



(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)



1-0025049

(51)^{2016.01} B05B 7/08; B05B 7/14; F23D 14/56;
F23C 6/04; F23D 14/22; B05B 7/20

(13) B

(21) 1-2015-03496

(22) 19/03/2014

(86) PCT/JP2014/057495 19/03/2014

(87) WO2014/148536 25/09/2014

(30) 2013-059024 21/03/2013 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/12/2015 333A

(73) TAIYO NIPPON SANSO CORPORATION (JP)

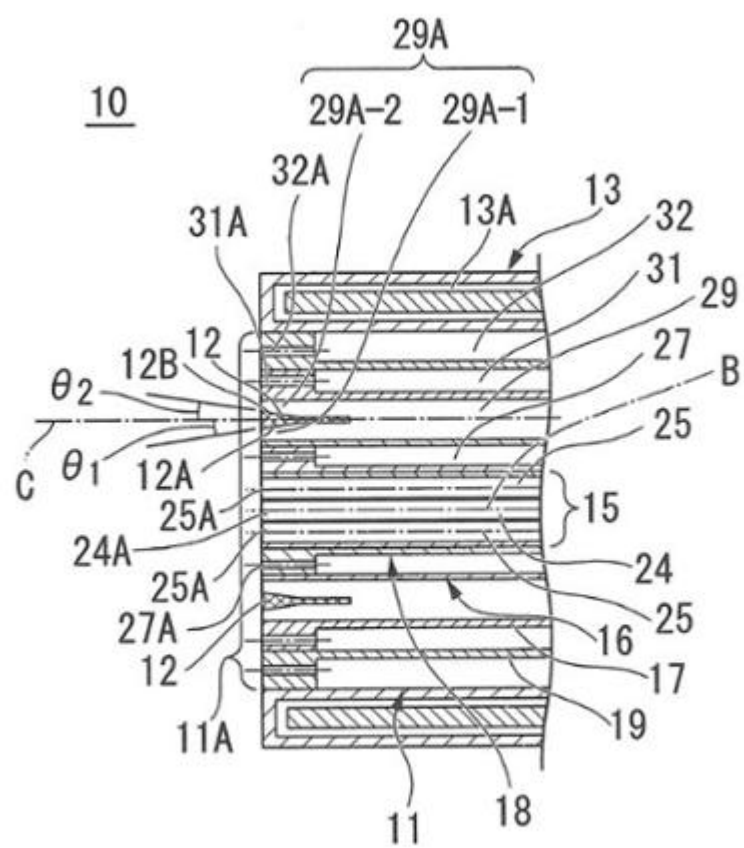
3-26, Koyama 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 142-8558, Japan

(72) YAMAMOTO Yasuyuki (JP); FUJIMOTO Takayuki (JP); HAGIHARA Yoshiyuki (JP); IINO Kimio (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MỎ ĐỐT

(57) Sáng chế đề cập đến mỏ đốt nung nóng hoặc nấu chảy bột nguyên liệu thô một cách hiệu quả bằng cách phân tán bột nguyên liệu thô và có thể tăng cường tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nung nóng hoặc nấu chảy, sáng chế đề xuất mỏ đốt tạo ra ngọn lửa bao gồm chi tiết phân tán được bố trí tại cửa xả bột nguyên liệu thô phun bột nguyên liệu thô lên ngọn lửa, có các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai và phân tán bột nguyên liệu thô bằng cách cho va đập với bột nguyên liệu thô được cấp cho cửa xả bột nguyên liệu thô.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mỏ đốt để thực hiện quy trình nấu chảy sắt, các kim loại màu, vật liệu gốm hoặc thủy tinh và quy trình tiêu hủy phế thải hoặc tương tự bằng ngọn lửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mỏ đốt được sử dụng trong quy trình nấu chảy kim loại sắt và tương tự, trong quy trình sản xuất thủy tinh, quy trình đốt phế thải và tương tự. Đối với các phương pháp nung nóng hoặc nấu chảy vật liệu đích như kim loại, thủy tinh, phế thải hoặc tương tự, sử dụng mỏ đốt, có phương pháp nung nóng hoặc nấu chảy thông qua việc áp dụng trực tiếp ngọn lửa vào vật liệu đích và có phương pháp nung nóng hoặc nấu chảy vật liệu đích gián tiếp thông qua việc sử dụng nhiệt phát xạ của ngọn lửa.

Khi so sánh với các phương pháp nung nóng hoặc nấu chảy vật liệu đích một cách gián tiếp sử dụng nhiệt phát xạ của ngọn lửa, phương pháp nung nóng hoặc nấu chảy trực tiếp ngọn lửa đến vật liệu đích có ưu điểm là hiệu suất của việc sử dụng năng lượng cao.

Do đó, trong trường hợp vật liệu đích mong đợi được nung nóng hoặc nấu chảy ở dạng bột (bột nguyên liệu thô), vì diện tích bề mặt trên đơn vị thể tích của vật liệu đích là lớn, nên có thể nung nóng hoặc nấu chảy vật liệu đích một cách hiệu quả bằng cách chuyển vật liệu đích qua ngọn lửa và/hoặc vùng có nhiệt độ cao ở vùng lân cận của ngọn lửa (sau đây được gọi là như “vùng ngọn lửa”).

Các tài liệu sáng chế từ 1 đến 4 bộc lộ mỏ đốt và phương pháp đốt nung nóng hoặc nấu chảy bằng cách lắp đặt vòi phun bột, từ đó bột được phun ra, trong mỏ đốt hoặc ở vùng lân cận của mỏ đốt; và đưa trực tiếp bột vào vùng ngọn lửa trong khi liên tục phun bột.

Mỏ đốt bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 1 và 2 có kết cấu bao gồm cửa xả bột nguyên liệu thô được bố trí ở tâm đầu dẫn của mỏ đốt và phun ra bột nguyên liệu thô, cửa xả nhiên liệu được bố trí ở chu vi của cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra nhiên liệu và cửa xả oxy được bố trí ở chu vi của cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra oxy.

Mỏ đốt bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3 có kết cấu bao gồm cửa xả khí phân tán phun ra khí phân tán phân tán bột nguyên liệu thô vào tâm đầu dẫn của mỏ đốt; và cửa xả

bột nguyên liệu thô được bố trí ở vùng lân cận của cửa xả khí phân tán và phun ra bột nguyên liệu thô.

Mỏ đốt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 4 có kết cấu, trong đó các vòi trên bề mặt đầu dẫn về tổng thể được bố trí đồng tâm với phần tâm theo hướng về phần bên ngoài theo thứ tự vòi cấp nhiên liệu, vòi cấp khí đốt sơ cấp, vòi cấp vật liệu đích cần xử lý và vòi cấp khí đốt thứ cấp và đầu dẫn của vòi cấp khí đốt sơ cấp được mở ra dạng hình tròn mà bao quanh phần miệng của đầu dẫn của vòi cấp nhiên liệu, khí giàu oxy được sử dụng làm khí đốt sơ cấp và khí đốt thứ cấp và chỉ có tro bay của lò đốt rác hoặc hỗn hợp của tro bay của lò đốt rác và thủy tinh để điều chỉnh tính kiềm được sử dụng làm vật liệu đích.

Tài liệu kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế

Đơn patent Nhật Bản, công bố lần đầu số 2010-37134

Đơn patent Nhật Bản, công bố lần đầu số 2010-196117.

Đơn patent Nhật Bản, công bố lần đầu số 2009-92254.

Patent Nhật Bản số 3.688.944 .

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Tuy nhiên, trong trường hợp mà mỏ đốt được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 1 và 2 được sử dụng, trong vùng ngọn lửa, sự phân tán nguyên liệu thô được đưa vào lửa từ cửa xả bột nguyên liệu thô là không đủ và do đó, xuất hiện vấn đề là tỷ lệ của bột nguyên liệu thô chưa được nung nóng hoặc nấu chảy là cao và hiệu quả nhiệt là kém.

Trong trường hợp, trong đó mỏ đốt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3 được sử dụng, nếu khí phân tán được thổi ở tốc độ cao để tăng cường độ phân tán của bột nguyên liệu thô, thì tốc độ chảy của bột nguyên liệu thô trở nên nhanh và thời gian lưu của bột nguyên liệu thô trong lửa là ngắn và do đó, khó để nung nóng hoặc nấu chảy hoàn toàn bột nguyên liệu thô.

Ngoài ra, do việc giảm nhiệt độ ở trục tâm của mỏ đốt có thể xảy ra nếu tốc độ chảy của khí phân tán tăng lên khi sử dụng mỏ đốt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3, thì khó nung nóng hoặc nấu chảy một cách hiệu quả bột nguyên liệu thô.

Theo lò đốt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 4, ngọn lửa được tạo ra ở tâm đầu dẫn của mỏ đốt và bột nguyên liệu thô được phun ra từ chu vi của mỏ đốt về phía ngọn

lửa. Do đó, tương tự với các mỏ đốt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 và 2, không thể phân tán đầy đủ bột nguyên liệu thô vào ngọn lửa. Vì lý do này, khó nung nóng hoặc nấu chảy một cách hiệu quả bột nguyên liệu thô.

Ngoài ra, trong trường hợp sử dụng mỏ đốt được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 4, vì bột nguyên liệu thô mà không được phân tán trong ngọn lửa không được thu hồi trong lò và do đó, bị làm cạn kiệt bởi khí xả đốt, nên tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô sau quy trình này là thấp.

Trong bối cảnh đó, sáng chế đề xuất mỏ đốt có thể nung nóng hoặc nấu chảy bột nguyên liệu thô một cách hiệu quả bằng cách phân tán bột nguyên liệu thô và có thể cải tiến tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nung nóng hoặc nấu chảy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương thức giải quyết vấn đề

Mục đích nêu trên đạt được nhờ các giải pháp từ (1) đến (11) sau đây.

(1) Mỏ đốt tạo ra ngọn lửa bao gồm:

cửa xả bột nguyên liệu thô phun bột nguyên liệu thô lên ngọn lửa;

các cửa xả nhiên liệu thứ nhất, được bố trí ở phía trong của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra nhiên liệu thứ nhất;

các cửa xả chất oxy hóa thứ nhất, được bố trí ở phía trong của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra chất oxy hóa thứ nhất;

các cửa xả nhiên liệu thứ hai, được bố trí ở phía ngoài của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra nhiên liệu thứ hai;

các cửa xả chất oxy hóa thứ hai, được bố trí ở phía ngoài của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra chất oxy hóa thứ hai; và

chi tiết phân tán được bố trí ở cửa xả bột nguyên liệu thô và phân tán bột nguyên liệu thô bằng cách cho va đập với bột nguyên liệu thô được cấp cho cửa xả bột nguyên liệu thô.

(2) Mỏ đốt theo mục (1), trong đó hình dạng của cửa xả bột nguyên liệu thô ở dạng vòng được chia bởi đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ nhất và đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ hai được bố trí ở phía ngoài của chi tiết dạng vòng thứ nhất và chi tiết phân tán

bao gồm bề mặt nghiêng thứ nhất phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tiệm cận trục tâm của mỏ đốt về phía bề mặt đầu dẫn của mỏ đốt và bề mặt nghiêng thứ hai phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tách biệt với trục tâm của mỏ đốt về phía bề mặt đầu dẫn của mỏ đốt.

(3) Mỏ đốt theo mục (2), trong đó bề mặt nghiêng thứ nhất bao gồm nhiều bề mặt nghiêng được làm nghiêng theo các góc khác nhau theo hướng chu vi của mỏ đốt và bề mặt nghiêng thứ hai được làm nghiêng theo các góc khác nhau theo hướng chu vi của mỏ đốt.

(4) Mỏ đốt theo mục (2) hoặc (3), trong đó cửa xả bột nguyên liệu thô bao gồm cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất, được chia bởi đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ nhất và bề mặt nghiêng thứ nhất và cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai, được chia bởi đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ hai và bề mặt nghiêng thứ hai.

(5) Mỏ đốt theo mục (4) bao gồm đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ hai bao gồm bột nguyên liệu thô thứ nhất cấp bột nguyên liệu thô cho cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất và đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ hai cấp bột nguyên liệu thô cho cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai.

(6) Mỏ đốt theo mục (2) hoặc (3), trong đó chi tiết phân tán bao gồm chi tiết phân tán thứ nhất có bề mặt nghiêng thứ nhất và được bố trí ở bề mặt trong của chi tiết dạng vòng thứ hai và chi tiết phân tán thứ hai có bề mặt nghiêng thứ hai, được bố trí ở bề mặt trong của chi tiết dạng vòng thứ nhất và phần thân tách biệt với chi tiết phân tán thứ nhất.

(7) Mỏ đốt theo mục (6), trong đó bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai có các bề mặt nghiêng nghiêng tương ứng theo các góc khác nhau.

(8) Mỏ đốt theo mục (6) hoặc (7), trong đó nhiều chi tiết phân tán thứ nhất và thứ hai được bố trí theo hướng chu vi của mỏ đốt.

(9) Mỏ đốt theo mục bất kỳ trong số các mục từ (2) đến (8), trong đó góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai và mặt phẳng tương tự song song với trục tâm của mỏ đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° khi góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ nhất và mặt phẳng tương tự song song với trục tâm của mỏ đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

(10) Mỏ đốt theo mục bất kỳ trong số các mục từ (2) đến (8), trong đó góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ nhất và mặt phẳng tương tự song song với trục tâm của mỏ

đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° khi góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai và mặt phẳng tưởng tượng song song với trục tâm của mỏ đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

(11) Mỏ đốt theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10), trong đó cửa xả bột nguyên liệu thô, các cửa xả nhiên liệu thứ nhất, các cửa xả chất oxy hóa thứ nhất, các cửa xả nhiên liệu thứ hai và các cửa xả chất oxy hóa thứ hai được bố trí đồng tâm với trục tâm của mỏ đốt.

Hiệu quả của sáng chế

Theo mỏ đốt của sáng chế, vì có thể phun bột nguyên liệu thô lên ngọn lửa và/hoặc vùng nhiệt độ cao (từ đây được đề cập đến như vùng ngọn lửa) ở vùng lân cận của ngọn lửa bằng cách bố trí cửa xả bột nguyên liệu thô với chi tiết phân tán, phân tán bột nguyên liệu thô bằng cách cho va đập với bột nguyên liệu thô được cấp đến cửa xả bột nguyên liệu thô, khi đó có thể nung nóng hoặc nấu chảy bột nguyên liệu thô một cách hiệu quả trong vùng ngọn lửa.

Ngoài ra, vì phun vào ngọn lửa và/hoặc vùng nhiệt độ cao ở vùng lân cận của ngọn lửa ở trạng thái, trong đó bột nguyên liệu thô không được phân tán (trạng thái kết hợp) sẽ không xuất hiện do bao gồm cả chi tiết phân tán, so với trường hợp không có chi tiết phân tán, thì có thể cải tiến tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô (sản phẩm) đã được nung nóng hoặc nấu chảy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường A-A của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường D-D của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.3.

Fig.5 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường E-E của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.5.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường F-F của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.5.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường G-G của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.5.

Fig.9 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường H-H của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.9.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường I-I của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.9.

Fig.12 là hình vẽ minh họa kết quả của hiệu quả nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy trong trường hợp, trong đó góc ϕ_1 của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 là cố định 0° và góc ϕ_2 được thay đổi trong phạm vi từ 0° đến 45° .

Fig.13 là hình vẽ minh họa kết quả của hiệu quả nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy trong trường hợp trong đó góc ϕ_2 của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 là cố định 0° và góc ϕ_1 được thay đổi trong phạm vi từ 0° đến 45° .

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án trong đó sáng chế được áp dụng sẽ được mô tả chi tiết tham chiếu đến các hình vẽ. Ngoài ra, các hình vẽ được sử dụng trong phần mô tả sau là để mô tả các kết cấu của các phương án theo sáng chế và có nhiều trường hợp, trong đó kích cỡ, độ dày, các chiều và tương tự của mỗi phần được minh họa khác với tương quan ba chiều của mỏ đốt.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ nhất của sáng chế; Fig.2 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường A-A của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.1. Trên Fig.2, các phần cấu thành của mỏ đốt 10 là giống như các chi tiết cấu thành được thể hiện trên Fig.1 được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 và Fig.2, mỏ đốt 10 theo phương án thứ nhất bao gồm phần thân chính mỏ đốt 11, chi tiết phân tán 12 và bộ phận làm mát 13.

Phần thân chính mỏ đốt 11 được kết hợp với bề mặt đầu dẫn 11A mà ngọn lửa được tạo ra trên đó và bao gồm chi tiết cấp chất oxy hóa thứ nhất 15, chi tiết cấp nhiên liệu thứ nhất 18, chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 (chi tiết dạng vòng thứ nhất), chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai (chi tiết dạng vòng thứ hai) và chi tiết cấp chất oxy hóa thứ hai 19. Kết

quả là, đường ống cấp nhiên liệu thứ nhất 27, cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A, đường ống cấp bột nguyên liệu thô 29, cửa xả bột nguyên liệu thô 29A, đường ống cấp nhiên liệu thứ hai 31, cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A, đường ống cấp chất oxy hóa thứ hai 32 và cửa xả chất oxy hóa thứ hai 32A được tạo ra. Kết cấu này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Chi tiết cấp chất oxy hóa thứ nhất 15 là chi tiết, trong đó hình dạng bên ngoài được tạo kết cấu có dạng hình trụ. Chi tiết cấp chất oxy hóa thứ nhất 15 bao gồm đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 24 và 25 và cửa xả chất oxy hóa thứ nhất 24A và 25A.

Đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 24 có khoảng trống dạng ống và được bố trí sao cho trục tâm của nó trùng với trục tâm B của mỏ đốt 10. Nhiều đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 25 được bố trí ở dạng vòng ở mặt ngoài của đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 24. Đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 25 cũng có khoảng trống dạng ống.

Đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 24 và 25 cấp chất oxy hóa thứ nhất cho cửa xả chất oxy hóa thứ nhất 24A và 25A. Chất oxy hóa thứ nhất, ví dụ, có thể là oxy tinh khiết.

Nồng độ oxy chứa trong chất oxy hóa thứ nhất có thể được thiết lập hỗn hợp không khí nằm trong khoảng từ 21 đến 100% thể tích phụ thuộc vào loại bột nguyên liệu thô và nhiệt độ nung nóng.

Cửa xả chất oxy hóa thứ nhất 24A được bố trí tại đầu dẫn của chi tiết cấp chất oxy hóa thứ nhất 15 và được tích hợp với đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 24. Cửa xả chất oxy hóa thứ nhất 25A được bố trí tại đầu dẫn của chi tiết cấp chất oxy hóa thứ nhất 15 và được tích hợp với đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 25.

Cửa xả chất oxy hóa thứ nhất 24A và 25A được bố trí ở phía trong của các cửa xả bột nguyên liệu thô 29A và phun ra chất oxy hóa thứ nhất, mà được cấp bởi đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất 24 và 25, đến phía bề mặt đầu dẫn 11A của phần thân chính mỏ đốt 11.

Chi tiết cấp nhiên liệu thứ nhất 18 là chi tiết trong đó dạng bên ngoài được tạo kết cấu có dạng hình trụ và được bố trí ở phía ngoài của chi tiết cấp chất oxy hóa thứ nhất 15 sao cho trục tâm của nó trùng với trục tâm B của mỏ đốt 10.

Chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 là chi tiết trong đó dạng bên ngoài được tạo kết cấu có dạng hình trụ và được bố trí ở phía ngoài của chi tiết cấp nhiên liệu thứ nhất 18 sao cho trục tâm của nó trùng với trục tâm B của mỏ đốt 10.

Chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 là chi tiết trong đó dạng bên ngoài được tạo kết cấu có dạng hình trụ và được bố trí ở phía ngoài của chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 sao cho trục tâm của nó trùng với trục tâm B của mỏ đốt 10.

Chi tiết cấp chất oxy hóa thứ hai 19 là chi tiết trong đó dạng bên ngoài được tạo kết cấu có dạng hình trụ và được bố trí ở phía ngoài của chi tiết cấp nhiên liệu 17 sao cho trục tâm của nó trùng với trục tâm B của mỏ đốt 10.

Đường ống cấp nhiên liệu thứ nhất 27 có khoảng trống dạng ống được tạo ra giữa chi tiết cấp nhiên liệu thứ nhất 18 và chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16. Đường ống cấp nhiên liệu thứ nhất 27 cấp nhiên liệu thứ nhất (ví dụ, khí tự nhiên hóa lỏng (Liquefied Natural Gas - LNG)) đến cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A.

Cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A được bố trí trong nhiều đầu dẫn của chi tiết cấp nhiên liệu thứ nhất 18. Các cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A được bố trí ở phía trong của cửa xả bột nguyên liệu thô 29A. Các cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A được tích hợp với đường ống cấp nhiên liệu thứ nhất 27.

Các cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A phun ra nhiên liệu thứ nhất, được vận chuyển bởi đường ống cấp nhiên liệu thứ nhất 27, đến phía bề mặt đầu dẫn 11A của phần thân chính mỏ đốt 11.

Đường ống cấp bột nguyên liệu thô 29 có khoảng trống dạng ống được tạo ra giữa chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 và chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17. Đường ống cấp bột nguyên liệu thô 29 cấp bột nguyên liệu thô đến cửa xả bột nguyên liệu thô 29A.

Có thể sử dụng kim loại, hợp chất kim loại, vật liệu gốm, vật liệu thủy tinh, nhiên liệu đặc, hỗn hợp của chúng hoặc tương tự, trong đó đường kính hạt là nhỏ hơn hoặc bằng 10mm, làm bột nguyên liệu thô.

Cửa xả bột nguyên liệu thô 29A được chia bởi đầu dẫn của chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 (chi tiết dạng vòng thứ nhất) và đầu dẫn của chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 (chi tiết dạng vòng thứ hai) và được tạo kết cấu để tạo thành dạng vòng. Cửa xả bột nguyên liệu thô 29A được tích hợp với đường ống cấp bột nguyên liệu thô 29.

Cửa xả bột nguyên liệu thô 29A được chia thành cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1 và cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai 29A-2 bởi chi tiết phân tán 12. Cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1 và thứ hai 29A-2 được tích hợp với đường ống cấp bột nguyên liệu thô 29.

Cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1 và thứ hai 29A-2 được tạo kết cấu thành các dạng vòng và được bố trí ở phía ngoài của các cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A. Cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai 29A-2 được bố trí ở phía ngoài của cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1.

Cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1 và thứ hai 29A-2 phun ra bột nguyên liệu thô, được phân tán bởi chi tiết phân tán 12, về phía ngọn lửa được tạo ra ở bề mặt đầu dẫn 11A của phần thân chính mỏ đốt 11.

Đường ống cấp nhiên liệu thứ hai 31 có khoảng trống dạng ống được tạo ra giữa chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 và chi tiết cấp chất oxy hóa thứ hai 19. Đường ống cấp nhiên liệu thứ hai 31 cấp nhiên liệu thứ nhất (ví dụ, LNG) đến các cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A.

Nhiều cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A được bố trí ở đầu dẫn của chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17. Các cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A được bố trí ở phía ngoài của cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai 29A-2. Các cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A được tích hợp với đường ống cấp nhiên liệu thứ hai 31.

Các cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A phun ra nhiên liệu thứ hai, được cấp bởi đường ống cấp nhiên liệu thứ hai 31, đến phía bề mặt đầu dẫn 11A của phần thân chính mỏ đốt 11.

Đường ống cấp chất oxy hóa thứ hai 32 có khoảng trống dạng ống được tạo ra giữa chi tiết cấp chất oxy hóa thứ hai 19 và bộ phận làm mát 13. Đường ống cấp chất oxy hóa thứ hai 32 cấp chất oxy hóa thứ hai (ví dụ, oxy tinh khiết) đến các cửa xả chất oxy hóa thứ hai 32A.

Nồng độ oxy chứa trong chất oxy hóa thứ hai có thể được thiết lập hỗn hợp không khí nằm trong khoảng từ 21 đến 100% thể tích phụ thuộc vào loại bột nguyên liệu thô và nhiệt độ nung nóng.

Cửa xả chất oxy hóa thứ hai 32A được bố trí trong nhiều đầu dẫn của chi tiết cấp chất oxy hóa thứ hai 19. Các cửa xả chất oxy hóa thứ hai 32A được bố trí ở phía ngoài của các cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A. Các cửa xả chất oxy hóa thứ hai 32A phun ra chất oxy hóa thứ hai, được cấp bởi đường ống cấp chất oxy hóa thứ hai 32, đến phía bề mặt đầu dẫn 11A của phần thân chính mỏ đốt 11.

Như đã mô tả trên, cửa xả chất oxy hóa thứ nhất 24A, các cửa xả chất oxy hóa thứ nhất 25A, các cửa xả nhiên liệu thứ nhất 27A, cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1, cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai 29A-2, các cửa xả nhiên liệu thứ hai 31A và các cửa xả chất oxy hóa thứ hai 32A được bố trí đồng tâm tương ứng với trục tâm B của mỏ đốt 10.

Chi tiết phân tán 12 được bố trí ở cửa xả bột nguyên liệu thô 29A và phân tán bột nguyên liệu thô bằng cách cho va đập với bột nguyên liệu thô được cấp cho cửa xả bột nguyên liệu thô 29A.

Chi tiết phân tán 12 được bố trí để chia cửa xả bột nguyên liệu thô thành cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1 và cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai 29A-2.

Chi tiết phân tán 12 bao gồm bề mặt nghiêng thứ nhất 12A phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tiệm cận trục tâm B của mỏ đốt 10 và bề mặt nghiêng thứ hai 12B phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 10.

Bề mặt nghiêng thứ nhất 12A đối diện với bề mặt ngoài của chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 ở trạng thái nghiêng theo hướng tiệm cận với trục tâm B của mỏ đốt 10 về phía bề mặt đầu dẫn 11A. Bề mặt nghiêng thứ hai 12B đối diện với bề mặt trong của chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 ở trạng thái nghiêng theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 10 về phía bề mặt đầu dẫn 11A.

Khi góc ϕ_1 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ nhất 12A và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 10 lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , thì góc ϕ_2 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai 12B và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 10 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Ngoài ra, khi góc ϕ_2 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai 12B và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 10 lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , thì góc ϕ_1 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ nhất 12A và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 10 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Trong trường hợp các góc ϕ_1 và ϕ_2 nhỏ hơn 5° , không thể phân tán bột nguyên liệu thô một cách hiệu quả. Trong trường hợp các góc ϕ_1 và ϕ_2 lớn hơn 30° , thì tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy giảm xuống.

Ví dụ, tốt hơn là các góc ϕ_1 và ϕ_2 được thiết lập lớn hơn hoặc bằng 10° đến nhỏ hơn hoặc bằng 15° . Bằng cách thiết lập các góc ϕ_1 và ϕ_2 lớn hơn hoặc bằng 10° đến nhỏ hơn hoặc bằng 15° , có thể thực hiện sự cải tiến hiệu quả nấu chảy bột nguyên liệu thô và cải tiến tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy (sản phẩm).

Theo cách này, vì có thể phun nguyên liệu bột thô vào ngọn lửa và/hoặc vùng nhiệt độ cao (nghĩa là vùng ngọn lửa) ở vùng lân cận của ngọn lửa đó bằng cách bố trí chi tiết phân tán 12, bao gồm bề mặt nghiêng thứ nhất 12A phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tiệm cận với trục tâm B của mỏ đốt về phía bề mặt đầu dẫn 11A và bề mặt nghiêng thứ hai 12B phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 10 về phía bề mặt đầu dẫn 11A, trong cửa xả bột nguyên liệu thô 29A, để có thể nung nóng hoặc nấu chảy bột nguyên liệu thô trong vùng ngọn lửa.

Ngoài ra, vì việc phun vào vùng ngọn lửa ở trạng thái trong đó bột nguyên liệu thô không được phân tán (trạng thái kết hợp) sẽ không xuất hiện do bao gồm cả chi tiết phân tán 12, khi so với trường hợp không có chi tiết phân tán 12, thì có thể cải tiến tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô (sản phẩm) được nung nóng hoặc nấu chảy.

Bộ phận làm mát 13 là chi tiết hình trụ và được bố trí ở phía ngoài của chi tiết cấp chất oxy hóa thứ hai 19. Bộ phận làm mát 13 bao gồm rãnh làm mát 13A trong đó nước làm mát được luân chuyển. Bộ phận làm mát 13 là chi tiết để làm mát phần đầu dẫn của phần thân chính mỏ đốt 11.

Theo mỏ đốt của phương án thứ nhất, vì có thể phun bột nguyên liệu thô vào vùng ngọn lửa bằng cách bố trí chi tiết phân tán 12, bao gồm bề mặt nghiêng thứ nhất 12A phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tiệm cận với trục tâm B của mỏ đốt về phía bề mặt đầu dẫn 11A và bề mặt nghiêng thứ hai 12B phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 10 về phía bề mặt đầu dẫn 11A, tại cửa xả bột nguyên liệu thô 29A, nên có thể nung nóng hoặc nấu chảy bột nguyên liệu thô trong vùng ngọn lửa.

Ngoài ra, vì việc phun vào vùng ngọn lửa ở trạng thái trong đó bột nguyên liệu thô không được phân tán (trạng thái kết hợp) sẽ không xuất hiện do bao gồm cả chi tiết phân tán 12, so với trường hợp không có chi tiết phân tán 12, nên có thể cải tiến tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô (sản phẩm) đã được nung nóng hoặc nấu chảy.

Phương án thứ hai

Fig.3 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ hai của sáng chế; Fig.4 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường D-D của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.3. Trên các hình vẽ Fig.3 và Fig.4, các phần cấu thành giống như các phần cấu thành của mỏ đốt 10 theo phương án thứ nhất được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn.

Tham chiếu đến Fig.3 đến Fig.4, khác với việc có phần thân chính mỏ đốt 41 ở vị trí của phần thân chính mỏ đốt 11 tạo kết cấu mỏ đốt 10 theo phương án thứ nhất, mỏ đốt 40 theo phương án thứ hai được tạo kết cấu theo cùng cách như mỏ đốt 10.

Ngoài có việc có chi tiết dạng vòng 43 chia đường ống cấp bột nguyên liệu thô 29 thành các đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1 và thứ hai 29-2, phần thân chính mỏ đốt 41 được tạo kết cấu theo cùng cách như phần thân chính mỏ đốt 11 được mô tả trong phương án thứ nhất.

Chi tiết dạng vòng 43 được bố trí giữa chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 và chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 ở vị trí trung gian giữa chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 và chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17. Đầu của chi tiết dạng vòng 43 được nối với đầu sau của chi tiết phân tán 12.

Đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1 có khoảng trống dạng ống được chia bởi chi tiết dạng vòng 43 và chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16. Đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1 cấp bột nguyên liệu thô đến cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29A-1.

Đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ hai 29-2 có khoảng trống dạng ống được chia bởi chi tiết dạng vòng 43 và chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17. Đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ hai 29-2 cấp bột nguyên liệu thô đến cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai 29A-2.

Theo mỏ đốt của phương án thứ hai, có thể thu được cùng tác dụng như mỏ đốt 10 của phương án thứ nhất nhờ việc có chi tiết phân tán 12, được bố trí tại cửa xả bột nguyên liệu thô 29A, chi tiết dạng vòng 43 được nối với đầu sau của chi tiết phân tán 12 và chia đường ống cấp bột nguyên liệu thô 29 thành các đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1 và thứ hai 29-2, đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1 và đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ hai 29-2, cấp bột nguyên liệu thô cho cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai 29A-2.

Ngoài ra, nhờ trang bị các đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1 và thứ hai 29-2, nên có thể cấp lượng bột nguyên liệu thô khác nhau cho các cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1A và thứ hai 29-2A. Nói cách khác, có thể điều chỉnh lượng bột nguyên liệu thô được phun ra từ các cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất 29-1A và thứ hai 29-2A.

Phương án thứ ba

Fig.5 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ ba của sáng chế; Fig.6 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường E-E của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.5. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường F-F của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.5. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường G-G của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.5.

Trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8, các phần cấu thành giống như các phần cấu thành của mỏ đốt 10 theo phương án thứ nhất được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8, khác với việc có phần thân chính mỏ đốt 51 ở vị trí của phần thân chính mỏ đốt 11 tạo kết cấu mỏ đốt 10 theo phương án thứ nhất, mỏ đốt 50 theo phương án thứ ba được tạo kết cấu theo cùng cách như mỏ đốt 10.

Khác với việc có chi tiết phân tán 53 tại vị trí của chi tiết phân tán 12 mà tạo kết cấu phần thân chính mỏ đốt 11 được mô tả trong phương án thứ nhất, thì phần thân chính mỏ đốt 51 được tạo kết cấu theo cùng cách như phần thân chính mỏ đốt 11.

Chi tiết phân tán 53 có các bề mặt nghiêng 53A và 53C (các bề mặt nghiêng) là các bề mặt nghiêng thứ nhất và các bề mặt nghiêng 53B và 53D (các bề mặt nghiêng) là các bề mặt nghiêng thứ hai 53E và các bề mặt phẳng 53F.

Các bề mặt nghiêng 53A và 53C đối diện với bề mặt ngoài của chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 ở trạng thái nghiêng theo hướng tiệm cận với trục tâm B của mỏ đốt 50 về phía bề mặt đầu dẫn 11A. Các bề mặt nghiêng 53A và 53C bị nghiêng ở các góc khác nhau với mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50.

Các bề mặt nghiêng 53A và 53C được bố trí theo nhiều hướng chu vi của mỏ đốt 50. Các bề mặt nghiêng 53A và 53C có chức năng phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tiệm cận với trục tâm B của mỏ đốt 50.

Khi góc ϕ_4 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53B và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của buồng đốt 50 và góc ϕ_6 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53D và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , góc ϕ_3 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53A và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50 và góc ϕ_5 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53C và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Cụ thể hơn, có thể thiết lập các góc ϕ_3 và ϕ_5 ví dụ đến 20° .

Các bề mặt nghiêng 53B và 53D đối diện với bề mặt trong của chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 ở trạng thái nghiêng theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 50 về phía bề mặt đầu dẫn 11A. Các bề mặt nghiêng 53B và 53D bị nghiêng ở các góc khác nhau so với mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50.

Nhiều bề mặt nghiêng 53B và 53D được bố trí theo hướng chu vi của mỏ đốt 50. Các bề mặt nghiêng 53B và 53D có chức năng phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 50.

Khi góc ϕ_3 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53A và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của buồng đốt 50 và góc ϕ_5 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53C và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , góc ϕ_4 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53B và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50 và góc ϕ_6 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 53D và mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Cụ thể hơn, ví dụ có thể thiết lập các góc ϕ_4 và ϕ_6 là 10° .

Các bề mặt phẳng 53E và 53F là các mặt phẳng song song với mặt phẳng tưởng tượng C song song với trục tâm B của mỏ đốt 50. Nói cách khác, các mặt phẳng 53E và 53F là các mặt phẳng không bị nghiêng so với mặt phẳng tưởng tượng C (hoặc nói cách khác, các bề mặt trong đó góc nghiêng với mặt phẳng tưởng tượng C là 0°).

Theo mỏ đốt của phương án thứ ba, bề mặt nghiêng thứ nhất có các bề mặt nghiêng 53A và 53C, nghiêng theo các góc khác nhau ϕ_3 và ϕ_5 theo hướng chu vi của mỏ đốt 50 và phân tán bột nguyên liệu thô ở các góc khác nhau theo hướng tiệm cận trục tâm B của mỏ đốt 50 về phía bề mặt đầu dẫn 11A và bề mặt nghiêng thứ hai có các bề mặt nghiêng 53B và 53D, nghiêng theo các góc khác nhau ϕ_4 và ϕ_6 theo hướng chu vi của mỏ đốt 50 và phân tán bột nguyên liệu thô theo các góc khác nhau theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 50 về phía bề mặt đầu dẫn 11A, được bao gồm.

Do đó, vì có thể phun nhiều bột nguyên liệu thô hơn vào vùng ngọn lửa, nên có thể nung nóng hoặc nấu chảy bột nguyên liệu thô hiệu quả hơn trong vùng ngọn lửa. Đồng thời, có thể cải tiến tiếp tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô (sản phẩm) đã được nung nóng hoặc nấu chảy.

Phương án thứ tư

Fig.9 là hình chiếu nhìn từ phía trước của đầu dẫn của mỏ đốt theo phương án thứ tư của sáng chế; Fig.10 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường H-H của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.9. Fig.11 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường I-I của mỏ đốt được thể hiện trên Fig.9.

Trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, các phần cấu thành giống như các phần cấu thành của mỏ đốt 10 theo phương án thứ nhất được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, khác với việc có phần thân chính mỏ đốt 61 ở vị trí của phần thân chính mỏ đốt 11 tạo kết cấu mỏ đốt 10 theo phương án thứ nhất, mỏ đốt 60 theo phương án thứ tư được tạo kết cấu theo cùng cách như mỏ đốt 10.

Khác với việc có chi tiết phân tán 62 tại vị trí của chi tiết phân tán 12 mà tạo kết cấu phần thân chính mỏ đốt 11 được mô tả trong phương án thứ nhất và cửa xả bột nguyên liệu thô 29A không bị chia thành hai bởi chi tiết phân tán 62, phần thân chính mỏ đốt 61 được tạo kết cấu theo cùng cách như phần thân chính mỏ đốt 11. Chi tiết phân tán 62 được tạo kết cấu bởi các chi tiết phân tán thứ nhất và thứ hai 63 và 65.

Các chi tiết phân tán thứ nhất 63 được bố trí tại khoảng định trước trên bề mặt trong của đầu dẫn của chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 theo hướng chu vi của mỏ đốt 60.

Chi tiết phân tán thứ nhất 63 có các bề mặt nghiêng 63A và 63B, nghiêng theo các góc khác nhau. Các bề mặt nghiêng 63A và 63C đối diện với bề mặt trong của chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 ở trạng thái nghiêng theo hướng di chuyển đến trục tâm B của mỏ đốt 60 về phía bề mặt đầu dẫn 11A.

Khi góc ϕ_9 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 63B và mặt phẳng tưởng tượng C1 song song với trục tâm B của mỏ đốt 60 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , góc ϕ_7 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 63A và mặt phẳng tưởng tượng C1 song song với trục tâm B của mỏ đốt 60 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Ngoài ra, khi góc ϕ_7 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 63A và mặt phẳng tưởng tượng C1 song song với trục tâm B của mỏ đốt 60 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , góc ϕ_9 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 63B và mặt phẳng tưởng tượng C1 song song với trục tâm B của mỏ đốt 60 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Cụ thể hơn, có thể thiết lập góc ϕ_7 ví dụ là 20° . Trong trường hợp này, góc ϕ_9 ví dụ có thể được thiết lập là 10° .

Theo cách này, nhờ việc chứa chi tiết phân tán thứ nhất 63, có các bề mặt nghiêng 63A và 63B đối diện với bề mặt ngoài của chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 ở trạng thái nghiêng ở các góc khác nhau theo hướng di chuyển về phía trục tâm B của mỏ đốt 60, có thể phun bột nguyên liệu thô ở các góc khác nhau theo hướng di chuyển về phía trục tâm B của mỏ đốt 60.

Các chi tiết phân tán thứ hai 65 được bố trí tại khoảng giữa ở mặt ngoài của đầu dẫn của chi tiết cấp bột nguyên liệu thô 16 theo hướng chu vi của mỏ đốt 60.

Các chi tiết phân tán thứ hai 65 có các bề mặt nghiêng 65A và 65B, nghiêng theo các góc khác nhau. Các bề mặt nghiêng 65A và 65B đối diện với bề mặt trong của chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 ở trạng thái nghiêng theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 60 về phía bề mặt đầu dẫn 11A.

Khi góc ϕ_{10} được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 65B và mặt phẳng tưởng tượng C2 song song với trục tâm B của mỏ đốt 60 lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , góc ϕ_8 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 65A và mặt phẳng tưởng tượng C2 song song với

trục tâm B của mỏ đốt 60 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Ngoài ra, khi góc ϕ_8 được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 65A và mặt phẳng tưởng tượng C2 song song với trục tâm B của mỏ đốt 60 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° , góc ϕ_{10} được tạo ra bởi bề mặt nghiêng 65B và mặt phẳng tưởng tượng C2 song song với trục tâm B của mỏ đốt 60 ví dụ có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Cụ thể hơn, có thể thiết lập góc ϕ_8 ví dụ đến 20° . Trong trường hợp này, góc ϕ_{10} ví dụ có thể được thiết lập là 10° .

Theo cách này, nhờ việc chứa chi tiết phân tán thứ hai 65, có các bề mặt nghiêng 65A và 65B đối diện bề mặt trong của chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai 17 ở trạng thái nghiêng ở các góc khác nhau theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 60 về phía bề mặt đầu dẫn 11A, có thể phun bột nguyên liệu thô ở các góc khác nhau theo hướng tách khỏi trục tâm B của mỏ đốt 60.

Mỏ đốt 60 theo phương án thứ tư có kết cấu được đề cập trên có thu được hiệu quả tương tự với mỏ đốt 50 theo phương án thứ ba.

Các phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết trên, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án cụ thể đó và nhiều biến đổi và cải biến có thể nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế được bộc lộ trong bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Ví dụ, trong mỏ đốt 50 và 60 theo các phương án thứ ba và thứ tư, trong trường hợp các bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai có hai bề mặt nghiêng nghiêng tương ứng theo hai góc khác nhau được mô tả là ví dụ, nhưng các bề mặt thứ nhất và thứ hai này có thể có hai hoặc nhiều bề mặt nghiêng nghiêng tương ứng theo các góc khác nhau.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ thử nghiệm 1

Trong ví dụ thử nghiệm 1, việc đánh giá được thực hiện bằng cách nấu chảy bột nguyên liệu thô trong nồi nấu chảy sử dụng ba mỏ đốt và đo hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy.

Cụ thể hơn, mỏ đốt A được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, được sử dụng trong ví dụ so sánh 1 và mỏ đốt B được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 4 được sử dụng trong ví dụ so sánh 2 và mỏ đốt 10 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được sử dụng trong ví dụ 1.

Tốc độ cấp nhiên liệu và chất oxy hóa và tốc độ cấp bột nguyên liệu thô được cấp cho mỏ đốt A, mỏ đốt B và mỏ đốt 10 được thể hiện trên bảng 1. Hạt thủy tinh có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 mm được sử dụng làm bột nguyên liệu thô. Ngoài ra, trong mỏ đốt 10, các góc ϕ_1 và ϕ_2 được thiết lập là 10° .

Bảng 1

		Các điều kiện của mỏ đốt A	Các điều kiện của mỏ đốt B	Các điều kiện của mỏ đốt 10
Tốc độ chảy của nhiên liệu (LNG) [Nm ³ /h]	Tốc độ chảy của nhiên liệu thứ nhất	-	-	13,25
	Tốc độ chảy của nhiên liệu thứ hai	-	-	13,25
	Tổng tốc độ chảy của nhiên liệu	26,5	26,5	26,5
Tốc độ chảy của oxy [Nm ³ /h]	Tốc độ chảy của chất oxy hóa thứ nhất (oxy)	10,2	10,2	24,5
	Tốc độ chảy của chất oxy hóa thứ hai (oxy)	23,8	23,8	24,5
	Tốc độ chảy của khí mang (oxy)	30	30	15,0
	Tổng tốc độ chảy của oxy	64,0	64,0	64,0
Tốc độ chảy của bột nguyên liệu thô		420	420	420

Bảng 2 mô tả hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô khi tiến hành các ví dụ 1 và 2 và mỏ đốt theo ví dụ 1.

Ngoài ra, hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô là giá trị trong đó lượng nhiệt chuyển đến bột nguyên liệu thô được chia bởi lượng nhiệt được thêm vào nhiên liệu.

Tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô là giá trị, trong đó lượng bột nguyên liệu thô được nấu chảy và khôi phục được chia bởi lượng bột nguyên liệu thô thêm vào.

Lượng nhiệt thêm vào nhiên liệu là giá trị, trong đó giá trị nhiệt lượng của nhiên liệu thấp hơn giá trị vật liệu được nhân với tốc độ chảy của vật liệu. Ngoài ra, giá trị nhiệt lượng thấp hơn của nhiên liệu là giá trị trong đó giá trị, trong đó lượng hơi nước được

nhân với nhiệt tiềm tàng của hơi nước ngưng tụ, được trừ đi từ giá trị nhiệt lượng cao hơn được đo bằng cách sử dụng cụ đo nhiệt lượng và có thể được tính sử dụng biểu thức (1) dưới đây.

(giá trị nhiệt lượng thấp hơn) = (giá trị nhiệt lượng cao hơn) $\times$ (nhiệt tiềm tàng của hơi nước ngưng tụ) $\times$ (lượng hơi nước) (1)

Bảng 2

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ 1
Hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô (%)	53	58	67
Tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy (%)	96,2	97,3	99,5

Tham chiếu đến bảng 2, so với các ví dụ so sánh 1 và 2, thì các kết quả có lợi thu được đối với cả hiệu suất nấu chảy và tỷ lệ thu hồi theo ví dụ 1. Kết quả là, có thể xác nhận rằng mỏ đốt 10 theo ví dụ 1 có tác dụng nâng cao hiệu suất nấu chảy và tỷ lệ thu hồi của mỏ đốt A và B của giải pháp kỹ thuật đã biết.

Ví dụ thử nghiệm 2

Theo ví dụ thử nghiệm 2, việc đánh giá được thực hiện bằng cách đo hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy trong trường hợp các góc ϕ_1 và ϕ_2 của mỏ đốt 10 được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2, bị thay đổi.

Cụ thể hơn, hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy được đo trong các trường hợp trong đó góc ϕ_1 được cố định là 0° và góc ϕ_2 được thay đổi trong khoảng từ 0° đến 45° . Kết quả đánh giá này được thể hiện trên Fig.12.

Ngoài ra, hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy được đo trong các trường hợp trong đó góc ϕ_2 được cố định là 0° và góc ϕ_1 được thay đổi trong khoảng từ 0° đến 45° . Kết quả đánh giá này được thể hiện trên Fig.13.

Ngoài ra, ngoài các góc ϕ_1 và ϕ_2 của mỏ đốt 10, thì các điều kiện là giống như các điều kiện của ví dụ thử nghiệm 1.

Như được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, trong trường hợp trong đó góc ϕ_1 được cố định là 0° , thì có thể xác nhận rằng hiệu suất nấu chảy của bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô là được ưu tiên khi góc ϕ_2 này nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Ngoài ra, trong trường hợp trong đó góc ϕ_2 được cố định là 0° , có thể xác nhận rằng hiệu suất nấu chảy của bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô là được ưu tiên khi góc này ϕ_1 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

Một cách cụ thể, có thể khẳng định rằng, các góc ϕ_1 và ϕ_2 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 10° đến nhỏ hơn hoặc bằng 15° là có lợi.

Ngoài ra, theo cùng cách trường hợp trong đó ϕ_1 được cố định là 0° , có thể thu được các kết quả có lợi khi góc ϕ_2 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° trong trường hợp trong đó ϕ_1 được cố định ở 30° và ϕ_2 được thay đổi trong phạm vi từ 0° đến 45° .

Ngoài ra, theo cùng cách trường hợp trong đó ϕ_2 được cố định là 0° , có thể thu được các kết quả có lợi khi góc ϕ_1 nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° trong trường hợp trong đó ϕ_2 được cố định ở 30° và ϕ_1 được thay đổi trong phạm vi từ 0° đến 45° .

Ví dụ thử nghiệm 3

Theo ví dụ thử nghiệm 3, việc đánh giá được thực hiện bằng cách nấu chảy bột nguyên liệu thô (hạt thủy tinh trong đó đường kính hạt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 mm) trong lò nung sử dụng mỏ đốt 50 theo phương án thứ ba, được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8, như ví dụ 2 và đo hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy.

Trong trường hợp này, trong mỏ đốt 50, các góc ϕ_3 và ϕ_4 được thiết lập là 20° , các góc ϕ_5 và ϕ_6 được thiết lập là 10° , các góc được tạo ra bởi các bề mặt phẳng 53E và 53F và mặt phẳng tương tự C được thiết lập là 0° .

Ngoài ra, các điều kiện khác của mỏ đốt 50 (cụ thể hơn, khí nhiên liệu thứ nhất và thứ hai, chất oxy hóa thứ nhất và thứ hai, khí mang và tương tự) sử dụng cùng điều kiện như ví dụ 1, được mô tả trong ví dụ thử nghiệm 1.

Các kết quả có lợi, trong đó hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô là 68,5% và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy là 99,5%.

Ví dụ thử nghiệm 4

Theo ví dụ thử nghiệm 4, việc đánh giá được thực hiện bằng cách nấu chảy bột nguyên liệu thô (hạt thủy tinh trong đó đường kính hạt là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 mm) trong lò nung sử dụng mỏ đốt 60 theo phương án thứ tư, được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, như ví dụ 3 và đo hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy.

Trong trường hợp này, trong mỏ đốt 60, các góc ϕ_7 và ϕ_8 được thiết lập là 20° và các góc ϕ_9 và ϕ_{10} được thiết lập là 10° . Ngoài ra, các điều kiện khác của mỏ đốt 60 (cụ thể hơn, khí nhiên liệu thứ nhất và thứ hai, chất oxy hóa thứ nhất và thứ hai, khí mang và tương tự) sử dụng cùng điều kiện như ví dụ 1, mà được mô tả trong ví dụ thử nghiệm 1.

Các kết quả có lợi, trong đó hiệu suất nấu chảy bột nguyên liệu thô là 67,3% và tỷ lệ thu hồi bột nguyên liệu thô đã nấu chảy là 99,6%.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Mỏ đốt theo sáng chế có thể được áp dụng để thực hiện quy trình nấu chảy sắt, các kim loại màu, vật liệu gốm hoặc thủy tinh và quy trình tiêu hủy phế thải hoặc tương tự trong ngọn lửa.

Danh mục các số chỉ dẫn

10, 40, 50, 60	mỏ đốt
11, 41, 51, 61	phần thân chính mỏ đốt
11A	bề mặt đầu dẫn
12, 53, 62	chi tiết phân tán
12A	bề mặt nghiêng thứ nhất
12B	bề mặt nghiêng thứ hai
13	bộ phận làm mát
13A	rãnh làm mát
15	chi tiết cấp chất oxy hóa thứ nhất
16	chi tiết cấp bột nguyên liệu thô
17	chi tiết cấp nhiên liệu thứ hai
18	chi tiết cấp nhiên liệu thứ nhất

19	chi tiết cấp chất oxy hóa thứ hai
24, 25	đường ống cấp chất oxy hóa thứ nhất
24A, 25A	cửa xả chất oxy hóa thứ nhất
27	đường ống cấp nhiên liệu thứ nhất
27A	cửa xả nhiên liệu thứ nhất
29	đường ống cấp bột nguyên liệu thô
29A	cửa xả bột nguyên liệu thô
29A-1	cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất
29A-2	cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai
29-1	đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất
29-2	đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ hai
31	đường ống cấp nhiên liệu thứ hai
31A	cửa xả nhiên liệu thứ hai
32	đường ống cấp chất oxy hóa thứ hai
32A	cửa xả chất oxy hóa thứ hai
43	chi tiết dạng vòng
53A, 53B, 53C, 53D, 63A, 63B, 65A, 65B	bề mặt nghiêng
53E, 53F	bề mặt phẳng
63	chi tiết phân tán thứ nhất
65	chi tiết phân tán thứ hai
B	trục tâm
C, C1, C2	mặt phẳng tương đương
Từ ϕ_1 đến ϕ_{10}	góc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mỏ đốt tạo ra ngọn lửa bao gồm:

cửa xả bột nguyên liệu thô phun bột nguyên liệu thô lên ngọn lửa;

các cửa xả nhiên liệu thứ nhất, được bố trí ở phía trong của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra nhiên liệu thứ nhất;

các cửa xả chất oxy hóa thứ nhất, được bố trí ở phía trong của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra chất oxy hóa thứ nhất;

các cửa xả nhiên liệu thứ hai, được bố trí ở phía ngoài của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra nhiên liệu thứ hai;

các cửa xả chất oxy hóa thứ hai, được bố trí ở phía ngoài của các cửa xả bột nguyên liệu thô và phun ra chất oxy hóa thứ hai; và

chi tiết phân tán được bố trí ở cửa xả bột nguyên liệu thô và phân tán bột nguyên liệu thô bằng cách cho va đập với bột nguyên liệu thô được cấp cho cửa xả bột nguyên liệu thô, trong đó:

hình dạng của cửa xả bột nguyên liệu thô là dạng vòng được chia bởi đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ nhất và đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ hai được bố trí ở phía ngoài của chi tiết dạng vòng thứ nhất, và

chi tiết phân tán bao gồm bề mặt nghiêng thứ nhất phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tiệm cận trục tâm của mỏ đốt về phía bề mặt đầu dẫn của mỏ đốt và bề mặt nghiêng thứ hai phân tán bột nguyên liệu thô theo hướng tách khỏi trục tâm của mỏ đốt về phía bề mặt đầu dẫn của mỏ đốt.

2. Mỏ đốt theo điểm 1, trong đó:

bề mặt nghiêng thứ nhất bao gồm nhiều bề mặt nghiêng nghiêng theo các góc khác nhau theo hướng chu vi của mỏ đốt, và

bề mặt nghiêng thứ hai bao gồm nhiều bề mặt nghiêng nghiêng theo các góc khác nhau theo hướng chu vi của mỏ đốt.

3. Mỏ đốt theo điểm 1, trong đó cửa xả bột nguyên liệu thô bao gồm cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất, được chia bởi đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ nhất và bề mặt nghiêng

thứ nhất và cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai, được chia bởi đầu dẫn của chi tiết dạng vòng thứ hai và bề mặt nghiêng thứ hai.

4. Mỏ đốt theo điểm 3, trong đó mỏ đốt bao gồm đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ nhất cấp bột nguyên liệu thô cho cửa xả bột nguyên liệu thô thứ nhất và đường ống cấp bột nguyên liệu thô thứ hai cấp bột nguyên liệu thô cho cửa xả bột nguyên liệu thô thứ hai.

5. Mỏ đốt theo điểm 1, trong đó chi tiết phân tán bao gồm chi tiết phân tán thứ nhất có bề mặt nghiêng thứ nhất và được bố trí ở bề mặt trong của chi tiết dạng vòng thứ hai và chi tiết phân tán thứ hai có bề mặt nghiêng thứ hai, được bố trí ở bề mặt trong của chi tiết dạng vòng thứ nhất và là phần thân tách biệt với chi tiết phân tán thứ nhất.

6. Mỏ đốt theo điểm 5, trong đó bề mặt nghiêng thứ nhất và thứ hai có các bề mặt nghiêng nghiêng tương ứng theo các góc khác nhau.

7. Mỏ đốt theo điểm 5, trong đó các chi tiết phân tán thứ nhất và thứ hai được bố trí theo hướng chu vi của mỏ đốt.

8. Mỏ đốt theo điểm 1, trong đó góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai và mặt phẳng tưởng tượng song song với trục tâm của mỏ đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° khi góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ nhất và mặt phẳng tưởng tượng song song với trục tâm của mỏ đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

9. Mỏ đốt theo điểm 1, trong đó góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ nhất và mặt phẳng tưởng tượng song song với trục tâm của mỏ đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° khi góc được tạo ra bởi bề mặt nghiêng thứ hai và mặt phẳng tưởng tượng song song với trục tâm của mỏ đốt nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0° đến nhỏ hơn hoặc bằng 30° .

10. Mỏ đốt theo điểm 1, trong đó cửa xả bột nguyên liệu thô, các cửa xả nhiên liệu thứ nhất, các cửa xả chất oxy hóa thứ nhất, các cửa xả nhiên liệu thứ hai và các cửa xả chất oxy hóa thứ hai được bố trí đồng tâm với trục tâm của mỏ đốt.

FIG. 1

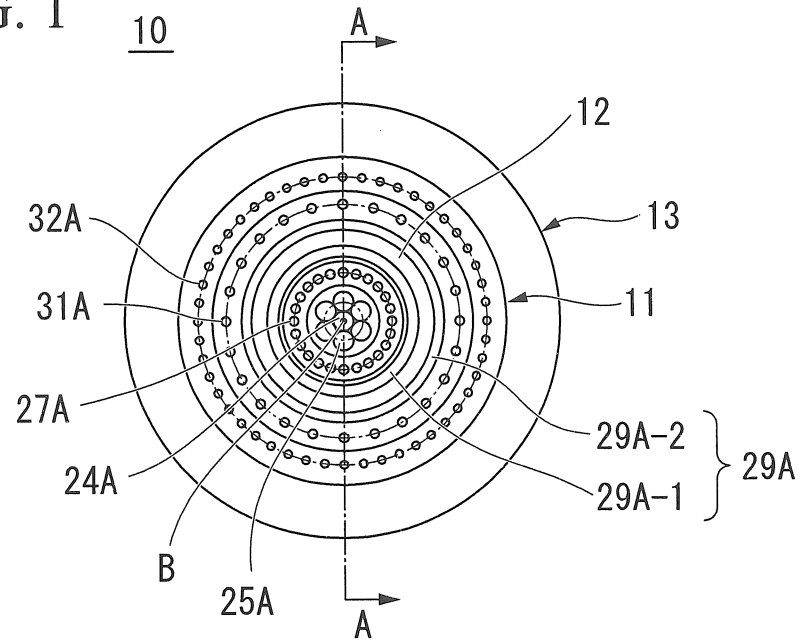


FIG. 2

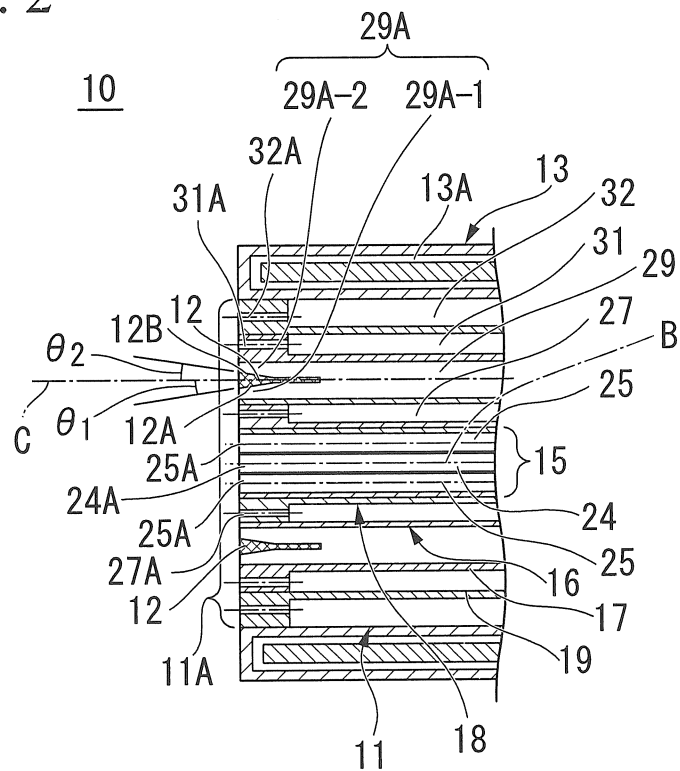


FIG. 3

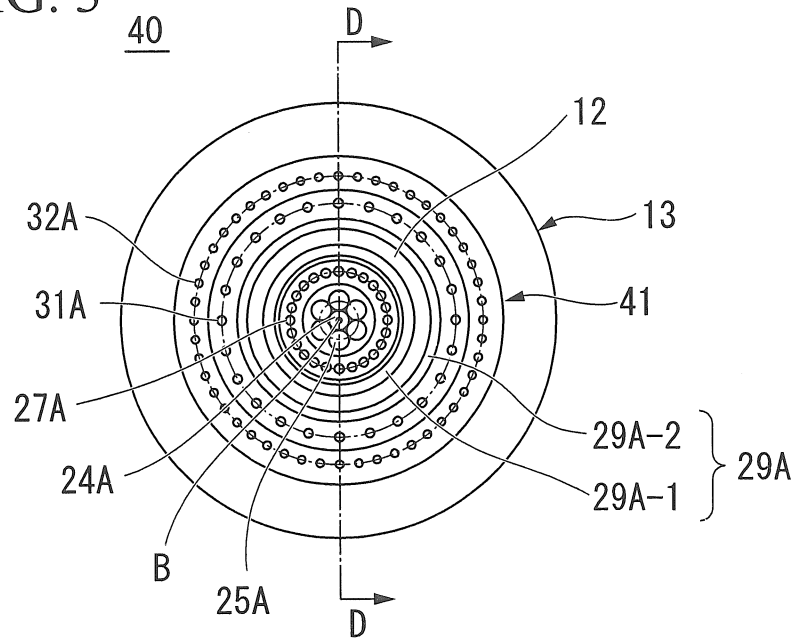


FIG. 4

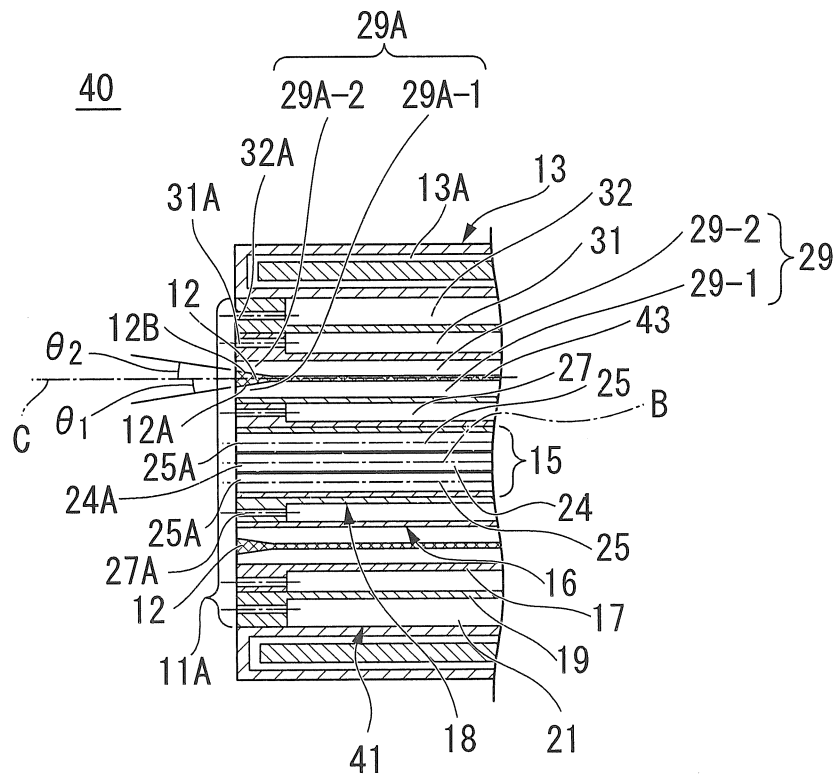


FIG. 5

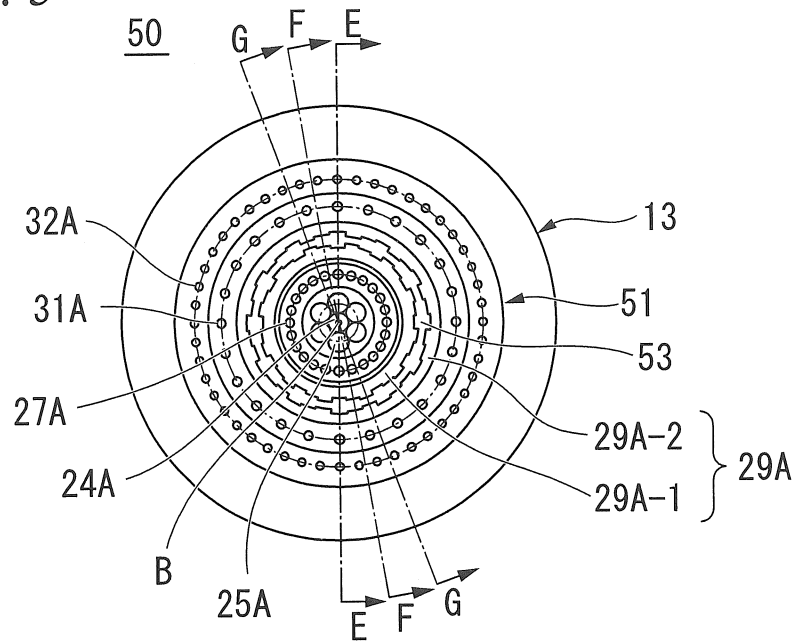


FIG. 6

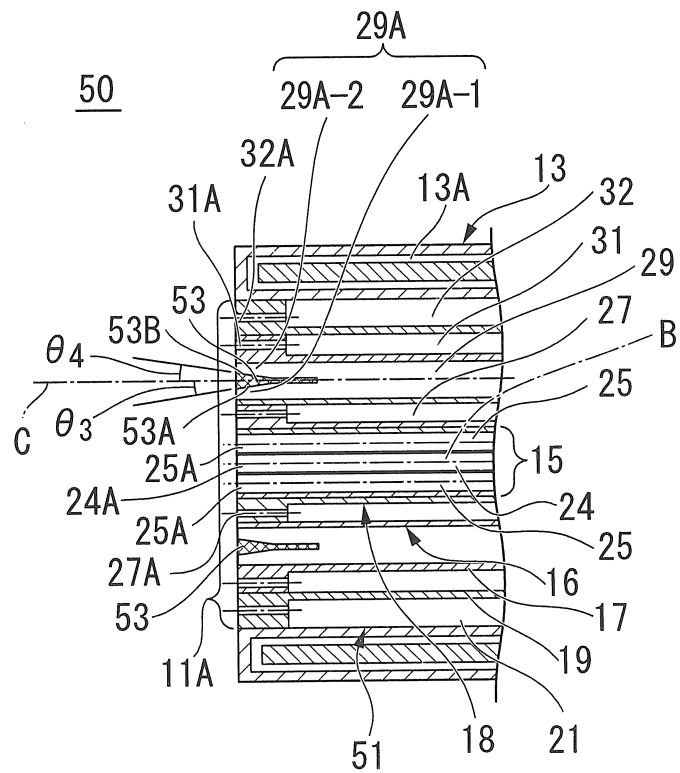


FIG. 7

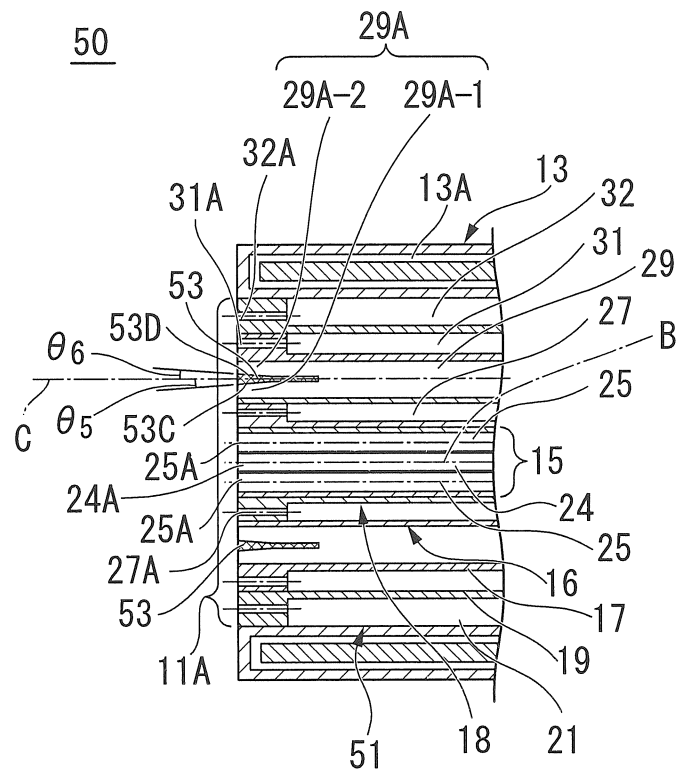


FIG. 8

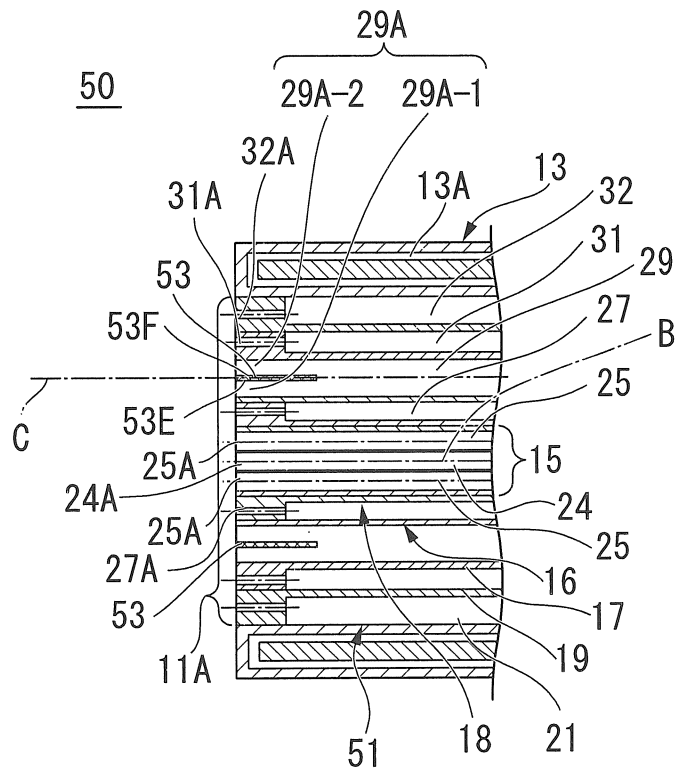


FIG. 9

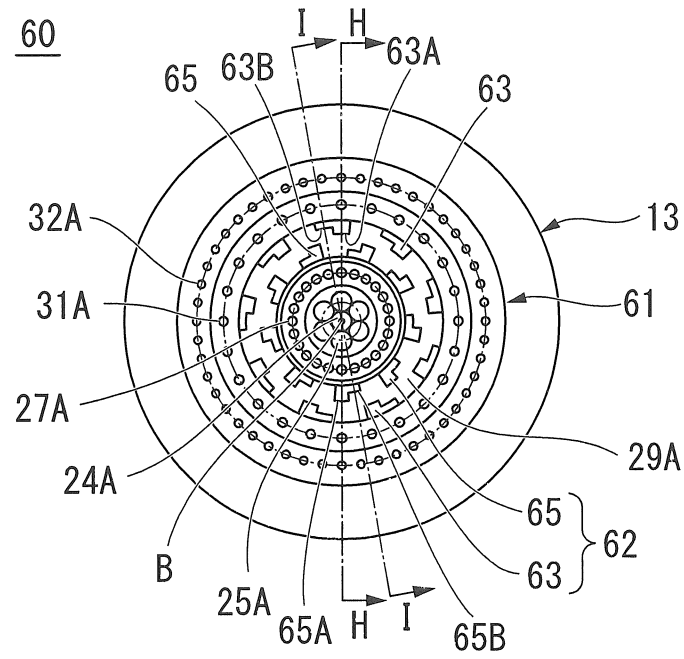


FIG. 10

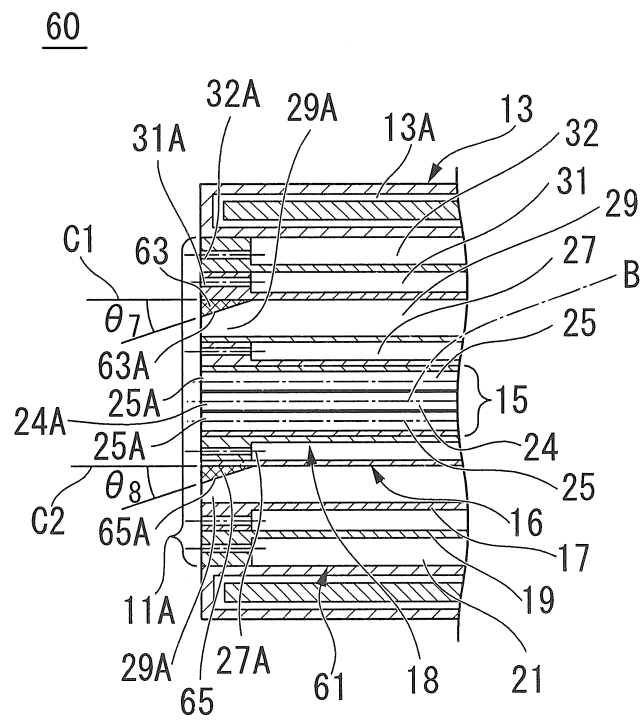


FIG. 11

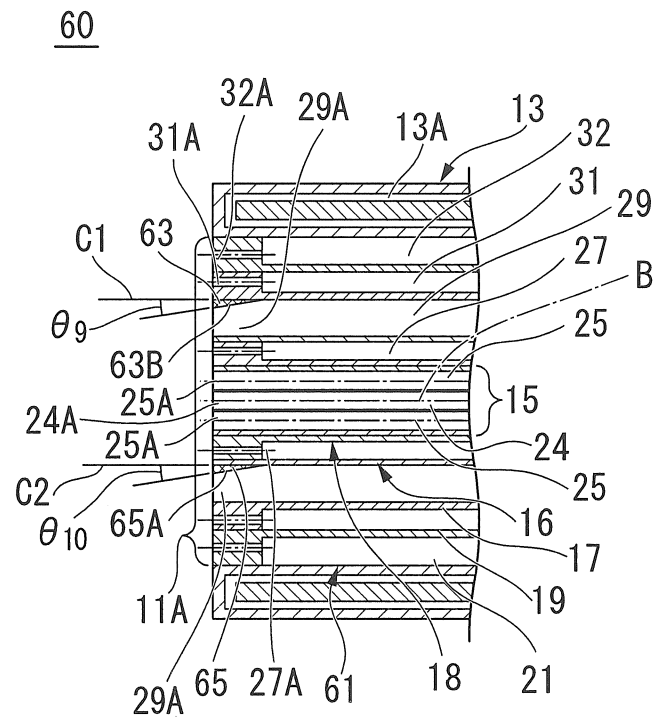


FIG. 12

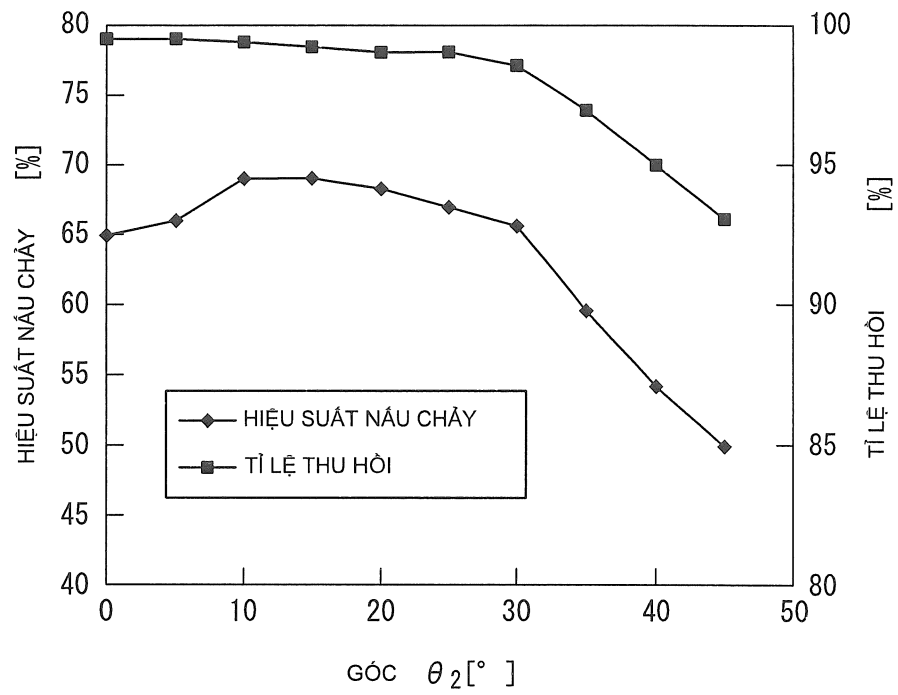


FIG. 13

