



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

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

(11)



1-0037586

(51)<sup>2020.01</sup> F23C 99/00

(13) B

(21) 1-2021-05715

(22) 27/02/2020

(86) PCT/JP2020/008123 27/02/2020

(87) WO2020/175639 03/09/2020

(30) 2019-036448 28/02/2019 JP

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/11/2021 404

(73) 1. ECO RESEARCH INSTITUTE LTD. (JP)

Green Nanpeidai Bldg., 16-29, Nanpeidai-cho, Shibuya-ku, Tokyo 1500036, Japan

2. NITTAI MACHINERY CO., LTD. (JP)

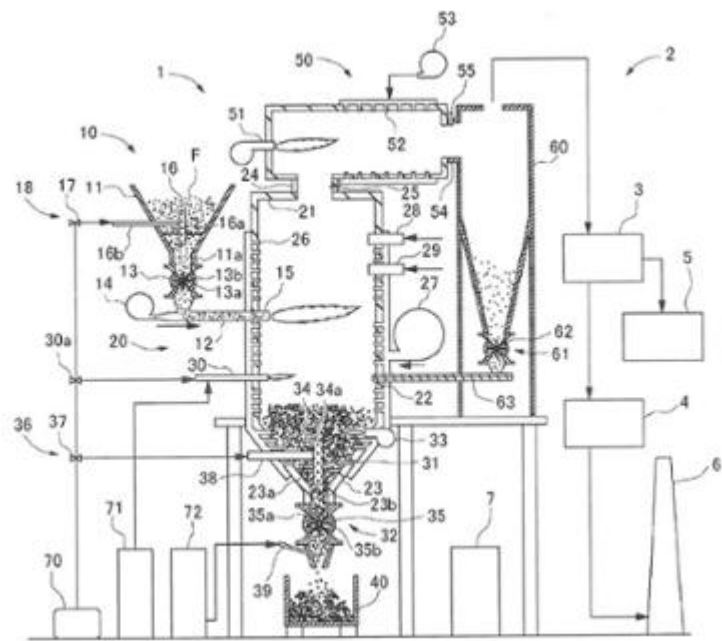
456, Nakano, Yamagata-shi, Yamagata 9900892, Japan

(72) MATSUSHITA Takamichi (JP); KASHIWA Mikio (JP); TANNO Nobutsugu (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

#### (54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỐT NHIÊN LIỆU BỘT

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị đốt và phương pháp đốt có khả năng đốt thành tro đối với vật chất cần được đốt bên trong buồng đốt một cách hiệu quả mà không cần bố trí thiết bị chẳng hạn như thiết bị đo chất đốt chưa cháy, và không làm thay đổi chiều phun không khí vào buồng đốt. Thiết bị đốt nhiên liệu bột (1) bao gồm thiết bị cấp nhiên liệu (10), buồng đốt sơ cấp (20), buồng đốt thứ cấp (50), thiết bị cấp không khí/xả tro (32), và bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon (60). Phần dốc (23a) được tạo ra tại phần đáy (23) của buồng đốt sơ cấp (20), và phần dốc (23a) này bao gồm các cổng cấp không khí ở phần đáy (31) và thiết bị cấp không khí/xả tro (32). Thiết bị cấp không khí/xả tro (32) bao gồm vòi phun không khí ở phần đáy (34) và thiết bị phân phối tro (35). Vòi phun không khí ở phần đáy (34) có đầu trên và đầu dưới được mở, và các cổng phun (34a), mà không khí được phun qua đó, được tạo ra trên bề mặt sườn. Trong quá trình đốt nhiên liệu bột (F), thì không khí có áp suất gió mạnh được phun đều hoặc không đều qua vòi phun không khí ở phần đáy (34) để khuấy nhiên liệu bột (F) và đạt được trạng thái đốt tốt.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị đốt để đốt nhiên liệu bột, và phương pháp đốt của thiết bị đốt này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Cho đến nay, đã biết nồi hơi mà sử dụng than bột làm nhiên liệu để thực hiện quá trình đốt và thu hồi nhiệt lượng cháy để cung cấp hơi quá nhiệt cho các nhà máy điện, v.v., (xem Tư liệu sáng chế 1). Nồi hơi theo Tư liệu sáng chế 1 bao gồm lò có hình dạng rộng và được bố trí theo chiều đứng, và ba mỏ đốt được sắp xếp theo chiều đứng để phun hỗn hợp than bột, v.v., mà thu được bằng cách trộn nhiên liệu rắn và không khí đốt, vào lò.

Ngoài ra, nồi hơi này bao gồm vòi phun không khí ở đáy lò để phun không khí đốt vào lò bên dưới mỏ đốt theo chiều đứng và thiết bị điều chỉnh chiều ngang có khả năng điều chỉnh chiều phun không khí đốt qua vòi phun không khí ở đáy lò này theo chiều ngang. Nồi hơi theo Tư liệu sáng chế 1 sử dụng kết cấu đó để xúc tiến quá trình đốt nhiên liệu bên trong lò và ngăn chặn việc tạo ra các chất đốt chưa cháy.

Nồi hơi theo Tư liệu sáng chế 1 sử dụng than bột, mà được tạo ra bằng cách chủ yếu là nghiền than thành bột làm nhiên liệu bột (nhiên liệu rắn), như được bộc lộ, ví dụ, ở các đoạn 0027 và 0051 của Tài liệu công bố này.

Trong khi đó, các tác giả sáng chế sử dụng thiết bị sản xuất nhiên liệu được cacbon hoá và phương pháp sản xuất nhiên liệu được cacbon hoá được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 2 để sản xuất nhiên liệu được cacbon hoá chất lượng cao nhờ sử dụng nhựa tổng hợp, v.v., mà được thu hồi chủ yếu để tái sử dụng làm nguyên liệu.

Theo thiết bị sản xuất nhiên liệu được cacbon hoá và phương pháp sản xuất nhiên liệu được cacbon hoá được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 2, ngay cả khi chất lượng của nhựa tổng hợp thu hồi được không tốt và nhựa tổng hợp này không phù hợp để sử dụng lại, thì nó vẫn có thể được tạo thành nhiên liệu được cacbon hoá có calo gần bằng của than. Do đó, ngay cả nhựa tổng hợp mà thu hồi được nhưng không phù hợp để tái sử dụng, hoặc nhựa tổng hợp mà đã bị vứt ra bãi rác, là có thể được tái sinh làm nhiên liệu chất lượng cao, nên có thể đạt được các tác dụng có lợi là tái chế nhựa tổng hợp và giảm gánh nặng cho các bãi rác.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tư liệu sáng chế

Tư liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2017-145976

Tư liệu sáng chế 2: Công bố quốc tế số WO 2018/074189

Vấn đề kỹ thuật

Nồi hơi theo Tư liệu sáng chế 1 bao gồm ba mỏ đốt được sắp xếp theo chiều đứng trong lò dài theo chiều đứng, và than bột được đốt cháy bên trong lò này, trong đó chất chưa cháy được dồn lại ở phần đáy của lò. Theo Tư liệu sáng chế 1, thì không khí đốt được đưa vào qua vòi phun không khí ở đáy lò đến than bột được dồn lại tại phần đáy của lò để nhờ đó đốt chất chưa cháy ở đáy lò.

Vấn theo nồi hơi được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 1, như được thể hiện trên Fig.9 của Tài liệu công bố này, thì phễu chứa tro và các chất đốt chưa cháy là được bố trí ở đáy lò. Theo nồi hơi 1 của Tư liệu sáng chế 1, thì tro và các chất đốt chưa cháy mà được chứa trong phễu là được phân tích bằng thiết bị đo chất đốt chưa cháy và thiết bị phân tích chất đốt chưa cháy được bố trí ở đáy phễu để điều chỉnh chiều phun của không khí qua vòi phun không khí ở đáy lò và giảm lượng chất đốt chưa cháy.

Thiết bị đo chất đốt chưa cháy, thiết bị phân tích chất đốt chưa cháy hoặc kết cấu thay đổi chiều phun của vòi phun không khí như được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 1 là có thể sử dụng được ở các nhà máy quy mô lớn xét về cả mặt kỹ thuật và mặt chi phí. Tuy nhiên, ở thiết bị nhỏ, thì kết cấu của thiết bị này trở nên phức tạp và chi phí lắp đặt bị tăng lên. Ngoài ra, các thiết bị đo và cơ cấu thay đổi đó dành cho vòi phun yêu cầu các hoạt động bảo dưỡng hàng ngày, và chi phí vận hành cũng bị tăng lên một cách không mong muốn.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, thì sáng chế nhằm cung cấp thiết bị đốt và phương pháp đốt mà có khả năng đốt thành tro một cách hiệu quả chất cần được đốt trong buồng đốt mà không cần lắp đặt thiết bị đo chất đốt chưa cháy hoặc thiết bị phân tích chất đốt chưa cháy, và không cần làm thay đổi chiều phun không khí vào buồng đốt.

### Giải pháp cho vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, thì thiết bị đốt nhiên liệu bột theo sáng chế là thiết bị đốt để đốt nhiên liệu bột, bao gồm buồng đốt sơ cấp được tạo kết cấu để đốt nhiên liệu bột ở bên trong của nó, và buồng đốt thứ cấp được tạo kết cấu để đốt khí đốt được xả ra từ buồng đốt sơ cấp, trong đó buồng đốt sơ cấp bao gồm thiết bị cấp nhiên liệu được tạo kết cấu để cấp nhiên liệu bột vào bên trong của nó, cổng cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, và mỏ đốt được tạo kết cấu để đốt cháy nhiên liệu bột ở bên trong của nó, trong đó phần đáy của buồng đốt sơ cấp bao gồm phần dốc được làm dốc để hẹp về phía chiều thấp hơn, cổng cấp không khí ở phần đáy được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, cửa tro ra được cung cấp cho vị trí thấp hơn của phần dốc, và vòi phun không khí ở phần đáy có hình ống và được sắp xếp theo chiều đứng, vòi phun không khí ở phần đáy này bao gồm các phần mở được tạo ra trên đầu trên và đầu dưới của nó, đầu dưới được đặt về phía cửa tro ra, và có không khí được cung cấp vào bên trong của nó, trong đó buồng đốt thứ cấp bao gồm mỏ đốt thứ cấp được tạo kết cấu để làm nóng bên trong của nó và đốt cháy khí đốt được xả từ buồng đốt sơ cấp, và cổng cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đốt vào bên trong của nó, thiết bị cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí sơ cấp và cổng cấp không khí ở phần đáy, thiết bị cấp không khí phun được tạo kết cấu để cấp không khí đến vòi phun không khí ở phần đáy, và thiết bị cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí thứ cấp, và bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị cấp nhiên liệu, mỏ đốt, mỏ đốt thứ cấp, thiết bị cấp không khí sơ cấp, thiết bị cấp không khí phun, và thiết bị cấp không khí thứ cấp.

Bộ điều khiển được tạo cấu hình để dồn lượng nhiên liệu bột định trước đến buồng đốt sơ cấp bởi thiết bị cấp nhiên liệu, đốt cháy nhiên liệu bột được dồn nhờ sử dụng mỏ đốt và kích hoạt mỏ đốt thứ cấp để làm nóng bên trong của buồng đốt thứ cấp, khi thực hiện việc đốt khí hoá đối với nhiên liệu bột được dồn, thì kích hoạt thiết bị cấp không khí sơ cấp và thiết bị cấp không khí phun để cấp một lượng không khí nhỏ hơn lượng không khí cần thiết để đốt hoàn toàn nhiên liệu bột được dồn này qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, để tạo ra khí cháy được bên trong buồng đốt sơ cấp, khi thực hiện việc đốt trực tiếp nhiên liệu bột được dồn, thì kích hoạt thiết bị cấp không khí sơ cấp và thiết bị cấp không khí phun để cấp một

lượng không khí cần thiết để đốt trực tiếp nhiên liệu bột này vào buồng đốt sơ cấp qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, và kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu để cấp nhiên liệu bột này vào buồng đốt sơ cấp và đốt nhiên liệu bột này và kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu làm mủ đốt, và khi thực hiện việc đốt khí hoá nhiên liệu bột được dồn này và thực hiện việc đốt trực tiếp nhiên liệu bột được dồn này, thì kích hoạt thiết bị cấp không khí thứ cấp để cấp một lượng không khí đốt thứ cấp cần thiết để thực hiện việc đốt hoàn toàn khí cháy được này qua cổng cấp không khí thứ cấp để đốt khí cháy được này.

Theo thiết bị đốt nhiên liệu bột này theo sáng chế, khi thực hiện việc đốt khí hoá nhiên liệu bột được dồn, thì không khí được cung cấp qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy được cố định đến buồng đốt sơ cấp để tạo ra khí cháy được bên trong buồng đốt sơ cấp, để không khí được phun không chỉ qua cổng cấp không khí sơ cấp và cổng cấp không khí ở phần đáy mà còn qua vòi phun không khí ở phần đáy. Việc đốt hoàn toàn nhiên liệu bột có thể được thực hiện bởi kết cấu nêu trên theo sáng chế, nên việc phân tích các thành phần chưa được đốt cháy và thay đổi góc của vòi cấp không khí sơ cấp, v.v., trở nên không cần thiết.

Ngoài ra, theo thiết bị đốt nhiên liệu bột theo sáng chế, khi thực hiện việc đốt thành than và đốt thành tro đối với nhiên liệu bột trong buồng đốt sơ cấp, thì quá trình cấp nhiên liệu bởi thiết bị cấp nhiên liệu có thể được dừng lại, và quá trình cấp không khí từ vòi phun không khí ở phần đáy cũng có thể được dừng lại.

Theo thiết bị đốt nhiên liệu bột theo sáng chế, khi thực hiện việc đốt thành than và đốt thành tro đối với nhiên liệu bột trong buồng đốt sơ cấp, thì khói trắng có thể xuất hiện trong buồng đốt sơ cấp và buồng đốt thứ cấp tùy theo thành phần của nhiên liệu bột, và gánh nặng có thể tác động lên các thiết bị chẳng hạn như bộ thu gom bụi tro kiểu xy-clon và bộ lọc túi được bố trí phía xuôi dòng của buồng đốt thứ cấp.

Thông qua việc khảo sát nghiêm chỉnh, thì các tác giả sáng chế đã phát hiện thấy rằng đối với việc xuất hiện khói trắng trong quá trình đốt thành than và đốt thành tro, thì sự xuất hiện của khói trắng là có thể được ngăn chặn bằng cách ngừng cấp không khí qua vòi phun không khí ở phần đáy, mà không sử dụng phương pháp làm nóng bên trong buồng đốt sơ cấp và buồng đốt thứ cấp bằng mủ đốt làm ổn định hoặc mủ đốt thứ cấp. Do đó, khi thực hiện việc đốt thành than và đốt thành tro đối với nhiên liệu bột bên trong

buồng đốt sơ cấp, nếu khói trắng xuất hiện trong buồng đốt sơ cấp và buồng đốt thứ cấp, thì quá trình cấp không khí qua vòi phun không khí ở phần đáy chỉ cần được dừng lại.

Vẫn theo thiết bị đốt nhiên liệu bột theo sáng chế, khi thực hiện việc đốt khí hoá đối với nhiên liệu bột được dồn lại và khi thực hiện việc đốt trực tiếp đối với nhiên liệu bột được dồn lại, thì bộ điều khiển có thể điều khiển thiết bị cấp không khí phun để phun không khí một lượng phun mà có khả năng khuấy trộn đều hoặc không đều nhiên liệu bột này qua vòi phun không khí ở phần đáy.

Theo cách điều khiển này, thì nhiên liệu bột được khuấy đều hoặc không đều bởi không khí được phun qua vòi phun không khí ở phần đáy, để nhiên liệu bột có thể được ngăn không cho bị cố định vào bề mặt vách của đáy lò, và nhiên liệu bột có thể được đốt cháy một cách hiệu quả.

Vẫn theo thiết bị đốt nhiên liệu bột theo sáng chế, thì thiết bị cấp nhiên liệu bao gồm phễu nhiên liệu mà nhiên liệu bột được nạp qua đó, vòi phun của phễu được sắp xếp theo chiều đứng trong phễu nhiên liệu để phun không khí ít nhất là đến chiều thấp hơn của nó, thiết bị cấp không khí của phễu được tạo kết cấu để cấp không khí đến vòi phun của phễu, thiết bị phân phối nhiên liệu được bố trí tại chiều thấp hơn của vòi phun của phễu và phân phối nhiên liệu bột đến chiều thấp hơn này, ống trộn mà nhiên liệu bột và không khí được trộn trong đó, và máy thổi nhiên liệu được tạo kết cấu để cấp không khí đến ống trộn này, và khi cấp nhiên liệu bột đến buồng đốt sơ cấp, thì bộ điều khiển có thể kích hoạt máy thổi nhiên liệu và cũng kích hoạt thiết bị phân phối nhiên liệu, trộn nhiên liệu bột và không khí được cấp từ máy thổi nhiên liệu ở bên trong của ống trộn và cấp nhiên liệu bột từ ống trộn đến buồng đốt sơ cấp, và kích hoạt thiết bị cấp không khí của phễu tại thời điểm định trước để phun không khí qua vòi phun của phễu.

Theo kết cấu hiện tại này, thì nhiên liệu bột trong phễu nhiên liệu có thể được phân phối một cách trơn tru đến thiết bị phân phối nhiên liệu bởi thiết bị cấp không khí của phễu, và nhiên liệu bột này có thể được cấp một cách ổn định vào buồng đốt sơ cấp qua ống trộn.

Ngoài ra, phương pháp đốt nhiên liệu bột theo sáng chế là phương pháp đốt để đốt nhiên liệu bột bằng thiết bị đốt nhiên liệu bột, phương pháp này bao gồm bước nạp nhiên liệu, bước đốt, bước đốt khí hoá, bước đốt trực tiếp, và bước đốt thành than - đốt thành tro, trong đó thiết bị đốt nhiên liệu bột này bao gồm buồng đốt sơ cấp được tạo kết cấu để đốt nhiên liệu bột ở bên trong của nó, và buồng đốt thứ cấp được tạo kết cấu để đốt

chất khí được xả ra từ buồng đốt sơ cấp, trong đó buồng đốt sơ cấp bao gồm thiết bị cấp nhiên liệu được tạo kết cấu để cấp nhiên liệu bột vào bên trong của nó, cổng cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, và mỏ đốt được tạo kết cấu để đốt cháy nhiên liệu bột ở bên trong của nó, trong đó phần đáy của buồng đốt sơ cấp bao gồm phần dốc được làm dốc để hẹp về phía chiều thấp hơn, cổng cấp không khí ở phần đáy được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, cửa tro ra được cung cấp cho vị trí thấp hơn của phần dốc, và vòi phun không khí ở phần đáy có hình ống và được sắp xếp theo chiều đứng, vòi phun không khí ở phần đáy này bao gồm các phần mở được tạo ra trên đầu trên và đầu dưới của nó, đầu dưới được đặt về phía cửa tro ra, và có không khí được cung cấp vào bên trong của nó và đốt cháy khí đốt được xả từ buồng đốt sơ cấp, trong đó buồng đốt thứ cấp bao gồm mỏ đốt thứ cấp được tạo kết cấu để làm nóng bên trong của nó, và cổng cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đốt vào bên trong của nó, thiết bị cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí sơ cấp và cổng cấp không khí ở phần đáy, thiết bị cấp không khí phun được tạo kết cấu để cấp không khí đến vòi phun không khí ở phần đáy, thiết bị cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí thứ cấp, và bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị cấp nhiên liệu, mỏ đốt, mỏ đốt thứ cấp, thiết bị cấp không khí sơ cấp, thiết bị cấp không khí phun, và thiết bị cấp không khí thứ cấp.

Bộ điều khiển được tạo cấu hình để dồn lượng nhiên liệu bột định trước trong buồng đốt sơ cấp bởi thiết bị cấp nhiên liệu ở bước nạp nhiên liệu, làm nóng bên trong của buồng đốt thứ cấp bằng mỏ đốt thứ cấp, và sau khi bên trong của buồng đốt thứ cấp đã đạt tới nhiệt độ định trước, thì đốt cháy nhiên liệu bột được dồn lại nhờ sử dụng mỏ đốt ở bước đốt, cấp một lượng không khí nhỏ hơn lượng không khí cần thiết để đốt hoàn toàn nhiên liệu bột được dồn này qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, để tạo ra khí cháy được bên trong buồng đốt sơ cấp, đưa khí cháy được này đến buồng đốt thứ cấp, và thực hiện việc đốt hoàn toàn khí cháy được này bằng cách cấp không khí cho quá trình đốt thứ cấp qua cổng cấp không khí thứ cấp ở bước đốt khí hoá, kích hoạt thiết bị cấp không khí sơ cấp và thiết bị cấp không khí phun để cấp một lượng không khí cần thiết để đốt trực tiếp nhiên liệu bột này vào buồng đốt sơ cấp qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu để cấp nhiên liệu bột

này vào buồng đốt sơ cấp và đốt nhiên liệu bột này để kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu làm mở đốt, đưa khí đốt được xả từ buồng đốt sơ cấp đến buồng đốt thứ cấp, và thực hiện việc đốt hoàn toàn đối với khí đốt này bằng cách cấp không khí cho quá trình đốt thứ cấp qua cổng cấp không khí thứ cấp ở bước đốt trực tiếp, và ngừng việc cấp nhiên liệu bởi thiết bị cấp nhiên liệu và thực hiện việc đốt thành than và đốt thành tro đối với nhiên liệu bột còn lại trong buồng đốt sơ cấp ở bước đốt thành than - đốt thành tro.

Phương pháp đốt nhiên liệu bột theo sáng chế là bao gồm bước nạp nhiên liệu, bước đốt, bước đốt khí hoá, bước đốt trực tiếp, và bước đốt thành than - đốt thành tro. Ở bước đốt khí hoá, thì không khí được cấp qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy và vòi phun không khí ở phần đáy để tạo ra khí cháy được bèn trong buồng đốt sơ cấp, để không khí được phun không chỉ qua cổng cấp không khí sơ cấp và cổng cấp không khí ở phần đáy mà còn qua vòi phun không khí ở phần đáy. Do đó, không khí được phun đến nhiên liệu bột được dồn ở bên trong của phần đáy mà được làm dốc để hẹp về phía chiều thấp hơn, nên nhiên liệu bột có thể được đốt cháy hoàn toàn so với phương pháp đốt thông thường.

Theo phương pháp đốt nhiên liệu bột theo sáng chế, ở bước đốt thành than - đốt thành tro, thì quá trình cấp không khí từ vòi phun không khí ở phần đáy là có thể được dừng lại. Theo tiến trình này, thì có thể ngăn chặn sự xuất hiện khói trắng ở bước đốt thành than - đốt thành tro đối với nhiên liệu bột.

Vẫn theo phương pháp đốt nhiên liệu bột theo sáng chế, ở bước đốt khí hoá và bước đốt trực tiếp, thì bộ điều khiển có thể điều khiển thiết bị cấp không khí phun để không khí được phun một lượng phun mà có khả năng khuấy trộn đều hoặc không đều nhiên liệu bột đến vòi phun không khí ở phần đáy. Theo cách điều khiển này, thì nhiên liệu bột mà được dồn ở phần đáy của buồng đốt sơ cấp có thể được khuấy, nên nhiên liệu bột này có thể được đốt cháy hoàn toàn so với phương pháp đốt thông thường.

Vẫn theo phương pháp đốt nhiên liệu bột theo sáng chế, thì thiết bị cấp nhiên liệu là bao gồm phễu nhiên liệu mà nhiên liệu bột được nạp qua đó, vòi phun của phễu được sắp xếp theo chiều đứng trong phễu nhiên liệu để phun không khí ít nhất là đến chiều thấp hơn của nó, thiết bị cấp không khí của phễu được tạo kết cấu để cấp không khí đến vòi phun của phễu, thiết bị phân phối nhiên liệu được bố trí tại chiều thấp hơn của vòi phun của phễu và phân phối nhiên liệu bột đến chiều thấp hơn này, ống trộn mà nhiên liệu bột và không khí được trộn trong đó, và máy thổi nhiên liệu mà không khí được cấp đến ống

trộn qua đó, và ở bước nạp nhiên liệu và bước đốt trực tiếp, thì bộ điều khiển có thể kích hoạt máy thổi nhiên liệu và cũng kích hoạt thiết bị phân phối nhiên liệu, trộn nhiên liệu bột và không khí được cấp từ máy thổi nhiên liệu ở bên trong của ống trộn và cấp nhiên liệu bột từ ống trộn đến buồng đốt sơ cấp, và kích hoạt thiết bị cấp không khí của phễu tại thời điểm định trước để phun không khí qua vòi phun của phễu.

Theo cách điều khiển này, ở bước nạp nhiên liệu và bước đốt trực tiếp, thì nhiên liệu bột trong phễu nhiên liệu có thể được phân phối một cách trơn tru đến thiết bị phân phối nhiên liệu bởi thiết bị cấp không khí của phễu, nên nhiên liệu bột có thể được cấp một cách ổn định đến buồng đốt sơ cấp từ ống trộn.

#### Các tác dụng có lợi của sáng chế

Sáng chế cho phép tạo ra thiết bị đốt và phương pháp đốt có khả năng thực hiện quá trình đốt có lợi đối với nhiên liệu bột, chẳng hạn ngay cả nhiên liệu được cacbon hoá mà chủ yếu bao gồm nhựa tổng hợp và chất dẻo phế thải thu hồi được.

#### Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hệ thống phát điện bao gồm thiết bị đốt nhiên liệu bột theo một phương án hiện tại.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện thiết bị cấp nhiên liệu theo thiết bị đốt nhiên liệu bột theo phương án hiện tại này.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện kết cấu của phần đáy của buồng đốt sơ cấp theo thiết bị đốt nhiên liệu bột theo phương án hiện tại này.

#### Mô tả các phương án thực hiện sáng chế

Tiếp theo, thiết bị đốt nhiên liệu bột và phương pháp đốt nhiên liệu bột theo một phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Fig.1 là hình vẽ thể hiện hệ thống phát điện bao gồm thiết bị đốt nhiên liệu bột theo phương án hiện tại này. Fig.2 là hình vẽ thể hiện thiết bị cấp nhiên liệu trong thiết bị đốt nhiên liệu bột theo phương án hiện tại này. Fig.3 là hình vẽ thể hiện kết cấu của phần đáy của buồng đốt sơ cấp của thiết bị đốt nhiên liệu bột theo phương án hiện tại này. Theo phương án hiện tại này, thì than dạng bột, mà được tạo ra từ chất dẻo phế thải sinh ra bởi

thiết bị sản xuất nhiên liệu được cacbon hoá được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 2, là được sử dụng làm nhiên liệu bột.

Thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 theo phương án hiện tại này là thiết bị đốt được sử dụng trong hệ thống phát điện 2 có sử dụng nhiên liệu bột F, như được thể hiện trên Fig.1. Ngoài thiết bị đốt nhiên liệu bột 1, thì hệ thống phát điện 2 bao gồm nồi hơi 3, thiết bị thu gom bụi 4, thiết bị phát điện 5, ống khói 6, và bộ điều khiển 7 để điều khiển các thiết bị này.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 bao gồm thiết bị cấp nhiên liệu 10, buồng đốt sơ cấp 20, buồng đốt thứ cấp 50, thiết bị cấp không khí/xả tro 32, và bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60. Cửa ra của bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60 được nối đến nồi hơi 3.

Buồng đốt sơ cấp 20 có hình dạng tổng thể là hình trụ tròn theo phương án hiện tại này, và nó bao gồm phần trần 21 được đặt tại phần trên của nó, phần thân 22 được đặt ở phía dưới của phần trần 21, và phần đáy 23 được đặt ở phía dưới của phần thân 22.

Cổng xả sơ cấp 24, mà khí cháy được hoặc khí đốt sinh ra trong buồng đốt sơ cấp 20 được xả qua đó, được tạo ra ở phần trần 21. Ngoài ra, bộ cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25, để dò nhiệt độ của khí đốt sinh ra trong buồng đốt sơ cấp 20, được bố trí ở cổng xả sơ cấp 24. Cổng xả sơ cấp 24 có thể được tạo ra trên tấm đỉnh của phần trần 21 như được thể hiện trên Fig.1, hoặc nó có thể được tạo ra trên vách sườn của nó.

Thiết bị cấp nhiên liệu 10 được nối đến phần thân 22. Thiết bị cấp nhiên liệu 10 bao gồm phễu nhiên liệu 11 mà nhiên liệu bột F được nạp qua đó, ống trộn 12 mà nhiên liệu bột F và không khí đốt được trộn trong đó, thiết bị phân phối nhiên liệu 13 để cấp nhiên liệu bột F được nạp trong phễu nhiên liệu 11 đến ống trộn 12 một lượng cấp tùy ý, máy thổi cho nhiên liệu 14 để cấp không khí đốt đến ống trộn 12, và cổng mở đốt 15 được bố trí tại phần đầu mút của ống trộn 12.

Vòi phun của phễu 16, mà có hình ống và kéo dài theo chiều đứng, được bố trí ở tâm của phễu nhiên liệu 11. Vòi phun của phễu 16 là chi tiết được tạo dạng ống có các phần đầu trên và đầu dưới được mở, và các cổng phun 16a được tạo ra trên bề mặt sườn của nó mà không khí được phun qua đó. Phần đầu dưới của vòi phun của phễu 16 được bố trí về phía phần mở 11a của phễu nhiên liệu 11. Ngoài ra, thiết bị cấp không khí của phễu 18, mà bao gồm máy nén khí 70, van điện từ dành cho nhiên liệu 17 và ống cấp không khí cho nhiên liệu 16b, là được nối đến vòi phun của phễu 16.

Thiết bị phân phối nhiên liệu 13 của thiết bị cấp nhiên liệu 10 phân phối nhiên liệu bột F bởi sự chuyển động quay của van quay 13b bên trong vỏ 13a có hình trụ tròn. Lượng phân phối theo thời gian của nhiên liệu là được điều khiển bằng cách điều khiển nghịch lưu đối với mô tơ (không được thể hiện trên hình vẽ) và điều chỉnh tần số quay của van quay 13b.

Lượng thổi không khí của máy thổi dành cho nhiên liệu 14 của thiết bị cấp nhiên liệu 10 cũng có thể được điều chỉnh bằng cách điều khiển nghịch lưu đối với mô tơ (không được thể hiện trên hình vẽ). Tỷ lệ không khí - nhiên liệu của nhiên liệu được thổi ra qua cổng mở đốt 15 có thể được thay đổi bằng cách điều chỉnh lượng phân phối của nhiên liệu bột F của thiết bị phân phối nhiên liệu 13 và lượng thổi không khí của máy thổi dành cho nhiên liệu 14.

Trong trạng thái mà trong đó quá trình đốt được thực hiện trong buồng đốt sơ cấp 20 của thiết bị cấp nhiên liệu 10, khi nhiên liệu bột F và không khí đốt được cấp qua cổng mở đốt 15 đến buồng đốt sơ cấp 20, thì nhiên liệu bột F được đốt gần cổng mở đốt 15, nhờ đó mà cổng mở đốt này có chức năng như mở đốt sau đó để thực hiện quá trình đốt.

Ngoài ra, các cổng cấp không khí sơ cấp 26, để cấp không khí đốt sơ cấp vào buồng đốt sơ cấp 20, được bố trí trên vách chu vi của phần thân 22. Không khí được cấp đến các cổng cấp không khí sơ cấp 26 từ máy thổi không khí sơ cấp 27 mà là thiết bị cấp không khí sơ cấp được bố trí ở phía đằng ngoài của phần thân 22.

Ngoài ra, cổng hơi nước vào 28 và cổng khí thông hơi vào 29 được bố trí ở vị trí trên của phần thân 22. Các cổng vào này có thể được dùng để đưa hơi nước và khí thông hơi vào buồng đốt sơ cấp 20 khi cần. Đối với hơi nước, thì các thành phần mùi chứa hơi nước mà thu hồi được trong quá trình sản xuất nhiên liệu bằng thiết bị sản xuất nhiên liệu được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 2, v.v., là có thể được đưa vào. Đối với khí thông hơi, thì chất khí mà thu hồi được trong quá trình sản xuất nhiên liệu bằng thiết bị sản xuất nhiên liệu được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 2 là có thể được sử dụng.

Ngoài ra, phần thân 22 được cung cấp mở đốt làm ổn định 30 để hỗ trợ quá trình đốt bên trong buồng đốt sơ cấp 20, và van điện từ làm ổn định 30a để cấp không khí đến mở đốt làm ổn định 30. Ví dụ, dầu thông hơi thu hồi được trong quá trình sản xuất nhiên liệu bằng thiết bị sản xuất nhiên liệu được bộc lộ trong Tư liệu sáng chế 2 là được sử dụng làm nhiên liệu cho mở đốt làm ổn định 30.

Phần dốc 23a, mà được làm dốc để hẹp về phía chiều thấp hơn từ bề mặt vách của phần thân 22, là được tạo ra tại phần đáy 23 của buồng đốt sơ cấp 20, và cửa tro ra 23b được tạo ra bên dưới phần dốc 23a này. Phần dốc 23a được tạo ra với các cổng cấp không khí ở phần đáy 31 để đưa không khí đốt vào bên trong. Không khí được cấp từ máy thổi không khí sơ cấp 27 đến các cổng cấp không khí ở phần đáy 31 này.

Phần đáy 23 còn được tạo ra với thiết bị cấp không khí/xả tro 32 mà được sắp xếp ở bên trong của phần dốc 23a, và mỏ đốt 33 để đốt nhiên liệu bột F được nạp ở phần đáy 23. Nhiên liệu được sử dụng ở mỏ đốt 33 có thể là kerosen hoặc dầu nặng, v.v..

Thiết bị cấp không khí/xả tro 32 bao gồm vòi phun không khí ở phần đáy 34 và thiết bị phân phối tro 35. Vòi phun không khí ở phần đáy 34 là chi tiết được tạo dạng ống kéo dài theo chiều đứng, và được đặt gần như tại tâm của phần dốc 23a. Vòi phun không khí ở phần đáy 34 có đầu trên và đầu dưới của nó được mở, và các cổng phun 34a, mà không khí được phun qua đó, được bố trí trên bề mặt sườn của nó. Phần đầu dưới của vòi phun không khí ở phần đáy 34 được bố trí về phía cửa tro ra 23b.

Thiết bị cấp không khí phun 36 bao gồm máy nén khí 70 và van điện từ của phần đáy 37, và ống cấp không khí ở phần đáy 38 được nối đến vòi phun không khí ở phần đáy 34. Không khí để phun là được cấp từ thiết bị cấp không khí phun 36 đến vòi phun không khí ở phần đáy 34.

Thiết bị phân phối tro 35 phân phối tro bằng cách làm cho van quay 35b quay bên trong vỏ 35a có hình ống. Ngoài ra, vòi phun nước 39, để phun nước vào phần dưới của vỏ 35a, được bố trí trên thiết bị phân phối tro 35. Khi nước được phun qua vòi phun nước 39, thì tro bên trong vỏ 35a được làm nguội và được tập trung bởi nước này, nhờ đó tro rơi xuống dưới mà không bị tán ra.

Bộ tiếp nhận tro 40 được bố trí bên dưới cửa tro ra 23b để đựng tro được xả qua cửa tro ra 23b. Bộ tiếp nhận tro 40 có thể được làm di chuyển bởi đơn vị di chuyển, chẳng hạn xe nâng, từ vị trí bên dưới cửa tro ra 23b đến vị trí thu hồi tro.

Ngoài các thành phần nêu trên, thì thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 được cung cấp thùng dầu thông hơi 71 để cấp dầu thông hơi mà có chức năng như nhiên liệu cho mỏ đốt làm ổn định 30, thùng nước 72 để cấp nước đến vòi phun nước 39, v.v..

Buồng đốt thứ cấp 50 là buồng đốt có hình trụ tròn mà cổng xả sơ cấp 24 được nối đến đó, và khí đốt của buồng đốt sơ cấp 20 được đưa vào qua cổng xả sơ cấp này. Mỏ đốt thứ cấp 51, để đốt khí đốt, được bố trí gần phần nối của cổng xả sơ cấp 24. Các cổng cấp

không khí thứ cấp 52, để cấp không khí đốt thứ cấp để thực hiện quá trình đốt thứ cấp, được bố trí vào vách chu vi của buồng đốt thứ cấp 50. Không khí được cấp đến các cổng cấp không khí thứ cấp 52 từ máy thổi không khí thứ cấp 53 mà có chức năng như thiết bị cấp không khí thứ cấp.

Cổng xả thứ cấp 54, mà được nối đến bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60, được bố trí phía xuôi dòng của buồng đốt thứ cấp 50. Cổng xả thứ cấp 54 được cung cấp bộ cảm biến nhiệt độ thứ hai 55 để dò nhiệt độ của khí đốt của buồng đốt thứ cấp 50. Ngoài ra, thiết bị thu hồi kiểu xyclon 61 được bố trí bên dưới bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60.

Thiết bị thu hồi kiểu xyclon 61 bao gồm van quay 62 và vít tải 63. Bụi bột thu hồi được ở bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60 lại một lần nữa được đưa trở lại buồng đốt sơ cấp 20 bởi thiết bị thu hồi kiểu xyclon 61 và được đưa vào quá trình đốt.

Nồi hơi 3 theo hệ thống phát điện 2 theo phương án hiện tại này là thiết bị để tạo ra hơi quá nhiệt và hơi bão hoà bởi nhiệt từ khí xả mà được xử lý thu gom bụi bằng bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60. Theo phương án hiện tại này, thì nồi hơi 3 thực hiện việc thu hồi nhiệt từ khí xả ở xấp xỉ 600 °C và giảm nhiệt độ ở cửa ra của khí xả xuống xấp xỉ 200 °C.

Thiết bị phát điện 5 là thiết bị để phát điện bằng cách làm quay tua bin (không được thể hiện trên hình vẽ) bằng hơi nước sinh ra trong nồi hơi 3. Thiết bị thường dùng được sử dụng làm thiết bị phát điện 5. Hơi nước sinh ra trong nồi hơi 3 có thể được sử dụng không chỉ ở thiết bị phát điện 5 mà còn ở các hệ thống phụ trợ, chẳng hạn thiết bị gia nhiệt.

Thiết bị thu gom bụi 4 được bố trí phía xuôi dòng của nồi hơi 3. Bộ lọc túi, v.v., mà được sử dụng rộng rãi nói chung là có thể được sử dụng làm thiết bị thu gom bụi 4. Ngoài ra, thiết bị để giảm nhiệt độ chất khí, v.v., có thể được lắp đặt đằng trước bộ lọc túi này khi cần. Hơn nữa, các loại bộ thu gom bụi khác, chẳng hạn bộ thu gom bụi kiểu ly tâm, bộ thu gom bụi bằng điện, hoặc bộ thu gom bụi kiểu trọng lực, cũng có thể được sử dụng làm thiết bị thu gom bụi 4. Có thể lược bỏ thiết bị thu gom bụi 4, tùy theo quy mô của hệ thống phát điện 2 hoặc loại nhiên liệu được đốt.

Quạt hút (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trên ống khói 6, và khí xả sinh ra ở thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 được hút vào ống khói 6 và được giải phóng ra bên ngoài. Quạt hút này cũng được điều khiển bằng cách điều khiển nghịch lưu, và tần số quay của nó được điều khiển bởi các tín hiệu từ bộ điều khiển 7.

Bộ điều khiển 7 là cái được gọi là bảng điều khiển mà bao gồm các chuyển mạch vận hành khác nhau, bộ chỉ thị để thể hiện các trạng thái hoạt động của các thiết bị tương ứng, và máy tính để điều khiển các thiết bị tương ứng đó (tất cả trong số chúng đều không được thể hiện trên hình vẽ). Máy tính của bộ điều khiển 7 này được trang bị CPU (Central Processing Unit - đơn vị xử lý trung tâm), thiết bị lưu trữ, thiết bị truyền thông, v.v., (tất cả trong số chúng đều không được thể hiện trên hình vẽ), và thiết bị lưu trữ này lưu giữ các chương trình để thực hiện hoạt động của hệ thống phát điện 2 bao gồm thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 theo phương án hiện tại này.

Tiếp theo, phương pháp đốt của thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 theo phương án hiện tại này sẽ được mô tả. Phương pháp đốt theo phương án hiện tại này bao gồm bước nạp nhiên liệu, bước đốt, bước đốt khí hoá, bước đốt trực tiếp, và bước đốt thành than - đốt thành tro. Các bước tương ứng này được thực thi bởi các chương trình được lưu giữ ở bộ điều khiển 7.

Theo phương pháp đốt theo phương án hiện tại này, đầu tiên, thì bước nạp nhiên liệu được thực hiện. Ở bước nạp nhiên liệu này, thì lượng nhiên liệu bột F định trước được dồn lại trong buồng đốt sơ cấp 20 nhờ sử dụng thiết bị cấp nhiên liệu 10. Lượng nhiên liệu bột F này được thiết đặt sao cho xấp xỉ một phần ba dung tích của buồng đốt sơ cấp 20 được nhồi. Lượng định trước này được ưu tiên là xấp xỉ một phần tư đến một nửa buồng đốt sơ cấp 20 có tính đến hiệu quả hoạt động của thiết bị đốt nhiên liệu bột 1, nhưng có thể được thay đổi tùy ý theo thuộc tính của nhiên liệu bột F.

Ở bước nạp nhiên liệu, thì đầu tiên, thiết bị cấp nhiên liệu 10 được khởi động trong trạng thái mà nhiên liệu bột F được nạp ở phễu nhiên liệu 11 của thiết bị cấp nhiên liệu 10. Việc nạp nhiên liệu bột F vào phễu nhiên liệu 11 có thể được điều khiển bởi bộ điều khiển 7 nhờ sử dụng băng tải, hoặc bằng cách vận hành băng tải này một cách thủ công, v.v..

Khi thiết bị cấp nhiên liệu 10 được khởi động bởi bộ điều khiển 7, thì van quay 13b được làm quay và nhiên liệu bột F trong phễu nhiên liệu 11 được vận chuyển đến phần dưới của vỏ 13a bởi van quay 13b này. Trong trạng thái này, thì không khí để phun được gửi tại thời điểm định trước từ thiết bị cấp không khí của phễu 18 đến vòi phun của phễu 16 ở phễu nhiên liệu 11. Nhờ đó, nhiên liệu bột F trong phễu nhiên liệu 11 được vận chuyển đến phần dưới của vỏ 13a bởi van quay 13b mà không gây ra sự bắc cầu, v.v..

Thời điểm để kích hoạt thiết bị cấp không khí của phễu 18 có thể được thay đổi tùy ý theo trạng thái của nhiên liệu bột F, ví dụ, thiết bị cấp không khí của phễu 18 có thể được kích hoạt cứ một đến mười phút một lần hoặc có thể được kích hoạt mỗi lần nhiên liệu bột F được bổ sung vào phễu nhiên liệu 11.

Trong khi đó, sự hoạt động của máy thổi dành cho nhiên liệu 14 cũng được bắt đầu, và không khí được cấp đến ống trộn 12. Nhiên liệu bột F và không khí được cấp được trộn trong ống trộn 12 và được xả về phía trước qua cổng mở đốt 15.

Trong trạng thái này, thì mỏ đốt 33 và mỏ đốt làm ổn định 30 không được kích hoạt trong buồng đốt sơ cấp 20, để nhiên liệu bột F mà được xả từ thiết bị cấp nhiên liệu 10 được dồn lại tại phần đáy 23 của buồng đốt sơ cấp 20. Sự hoạt động của thiết bị cấp nhiên liệu 10 được tiếp tục cho đến khi xấp xỉ một phần ba dung tích của buồng đốt sơ cấp 20 được nhồi, và sau khi lượng nhiên liệu bột F định trước đã được cấp, thì sự hoạt động của thiết bị cấp nhiên liệu 10 được dừng lại.

Tiếp theo, theo phương pháp đốt theo phương án hiện tại này, thì bước đốt được thực hiện. Ở bước đốt, thì đầu tiên, quá trình đốt của mỏ đốt thứ cấp 51 của buồng đốt thứ cấp 50 được khởi động, và nhiệt độ bên trong buồng đốt thứ cấp 50 được nâng lên. Sau khi nhiệt độ của buồng đốt thứ cấp 50 đã đạt tới nhiệt độ định trước (chẳng hạn 800 °C), thì mỏ đốt 33 được kích hoạt để đốt nhiên liệu bột F được dồn lại trong buồng đốt sơ cấp 20. Trong trạng thái này, nếu việc đốt nhiên liệu bột F được dồn lại trong buồng đốt sơ cấp 20 đã được xác nhận qua bộ cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25, thì mỏ đốt 33 được dừng lại.

Tiếp theo, bước đốt khí hoá sẽ được mô tả. Ở bước đốt khí hoá, thì một phần của nhiên liệu bột F mà được nạp ở bước nạp nhiên liệu là được đốt trong buồng đốt sơ cấp 20 và sinh ra khí cháy được. Không khí đốt sơ cấp được cấp đến buồng đốt sơ cấp 20 qua máy thổi không khí sơ cấp 27, các cổng cấp không khí sơ cấp 26 và các cổng cấp không khí ở phần đáy 31.

Ở bước đốt khí hoá, thì một lượng không khí nhỏ hơn lượng không khí cần thiết để đốt hoàn toàn nhiên liệu bột F là được cấp làm không khí đốt sơ cấp được đưa vào buồng đốt sơ cấp 20. Do đó, trong buồng đốt sơ cấp 20, thì một phần nhiên liệu bột F được đốt và làm nóng nhiên liệu bột F xung quanh để dần dần mở rộng khoảng đốt, để khí cháy được được sinh ra từ nhiên liệu bột F.

Không khí được cấp một cách ngắt quãng đến buồng đốt sơ cấp 20 từ vòi phun không khí ở phần đáy 34 của thiết bị cấp không khí/xả tro 32. Không khí được phun qua phần

đầu trên và phần đầu dưới và các cổng phun 34a của vòi phun không khí ở phần đáy 34. Trong trạng thái này thì, ví dụ, việc điều khiển được thực hiện để phun một lượng nhỏ không khí trong một khoảng thời gian định trước và để tăng lượng phun một cách đều hoặc không đều. Cụ thể là, một lượng nhỏ không khí, mà sẽ không gây ra áp suất gió làm di chuyển nhiên liệu bột F gần vòi phun không khí ở phần đáy 34, là được phun trong năm phút, và cứ năm phút một lần, thì không khí mạnh, mà có khả năng khuấy trộn nhiên liệu bột F xung quanh vòi phun không khí ở phần đáy 34, là được phun vào.

Ví dụ, việc phun không khí là không chỉ giới hạn ở việc phun đều vốn được thực hiện năm phút một lần, và không khí có thể được phun một cách bình thường tại áp suất gió yếu, trong đó nếu nhiệt độ bên trong buồng đốt sơ cấp 20 trở nên thấp hơn hoặc bằng nhiệt độ định trước, thì việc phun không khí có thể được thực hiện với cường độ mà nhiên liệu bột F được khuấy. Bằng cách phun không khí một cách ngắt quãng qua phần mở trên và phần mở dưới của vòi phun không khí ở phần đáy 34 và các cổng phun 34a được bố trí trên các vách sườn của nó, thì nhiên liệu bột F mà được dồn lại ở phần đáy 23 của buồng đốt sơ cấp 20 là được khuấy và quá trình đốt có lợi được thực hiện.

Nếu khí cháy được từ buồng đốt sơ cấp 20 được xả vào buồng đốt thứ cấp 50 được làm nóng ở bước đốt khí hoá, thì khí cháy được này được đốt bởi mô đốt thứ cấp 51, và quá trình đốt hoàn toàn là được thực hiện bên trong buồng đốt thứ cấp 50.

Theo phương án hiện tại này, thì việc điều khiển được thực hiện sao cho nhiệt độ đốt bên trong buồng đốt thứ cấp 50 được đặt cao hơn hoặc bằng 800 °C, tốt hơn nếu cao hơn hoặc bằng 900 °C. Mô đốt thứ cấp 51 dừng hoạt động nếu nhiệt độ mà bộ cảm biến nhiệt độ thứ hai dò thấy trở nên cao hơn hoặc bằng nhiệt độ định trước, nhưng thậm chí sau đó, thì quá trình đốt trong buồng đốt thứ cấp 50 vẫn được tiếp tục bởi khí cháy được từ buồng đốt sơ cấp 20.

Ở bước đốt khí hoá này, thì bộ điều khiển 7 thực hiện việc điều khiển sao cho nhiệt độ đốt bên trong buồng đốt thứ cấp 50 là gần như không đổi. Việc điều khiển nhiệt độ đốt bên trong buồng đốt thứ cấp 50 được thực hiện bằng cách điều chỉnh lượng không khí sơ cấp được cấp bởi máy thổi không khí sơ cấp 27 trong trạng thái mà lượng không khí thứ cấp không đổi cần thiết cho việc đốt hoàn toàn khí cháy được là được cấp từ máy thổi không khí thứ cấp 53.

Vẫn trong trạng thái đó, thì nhiệt độ đốt bên trong buồng đốt thứ cấp 50 có thể được điều khiển bằng cách điều khiển quá trình đốt bởi mô đốt làm ổn định 30. Trong khi đó,

ngay cả khi hơi nước được cấp từ cổng hơi nước vào 28 và khí thông hơi được đưa vào qua cổng khí thông hơi vào 29, thì nhiệt độ đốt bên trong buồng đốt thứ cấp 50 có thể được điều khiển bằng cách điều chỉnh lượng không khí sơ cấp được cấp bởi máy thổi không khí sơ cấp 27.

Sau quá trình đốt hoàn toàn bên trong buồng đốt thứ cấp 50, thì khí xả được xả qua cổng xả thứ cấp 54 và được cho đi qua bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60 để được đưa vào nồi hơi 3. Trong bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60, thì bụi bột mà được chứa trong khí xả này được phân tách và rơi xuống phần đáy của bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon 60. Bụi bột rơi xuống phần đáy này được đưa trở lại buồng đốt sơ cấp 20 bởi van quay 62 và vít tải 63 của thiết bị thu hồi kiểu xyclon 61 và được đưa vào quá trình đốt.

Khí xả mà bụi bột đã được loại bỏ khỏi đó như đã mô tả trên đây là có nhiệt độ cao trong cổng xả thứ cấp 54, nhưng được đưa vào quá trình trao đổi nhiệt tại nồi hơi 3 và nhiệt độ của nó giảm xuống trước khi được cho đi qua thiết bị thu gom bụi 4 và ống khói 6 để được xả ra không gian bên ngoài.

Trong nồi hơi 3, thì hơi nước được sinh ra bởi nhiệt của khí xả sau quá trình đốt, và hơi nước này được dùng để phát điện ở thiết bị phát điện 5. Theo phương án hiện tại này, thì than mà được tạo ra từ chất dẻo thu hồi được, mà được tạo ra bởi thiết bị sản xuất nhiên liệu được cacbon hoá theo Tư liệu sáng chế 2, là được dùng làm nhiên liệu bột F. Như đã mô tả, theo thiết bị phát điện 5, thì nhiên liệu bột F, mà có chức năng như nhiên liệu, là được tạo ra từ chất dẻo thu hồi được, và chất dẻo thu hồi được này được dùng để phát điện, nên điện có thể được tạo ra với gánh nặng môi trường cực kỳ nhỏ.

Khi bước đốt khí hoá được tiếp tục trong một khoảng thời gian định trước, thì nhiên liệu bột F mà được dồn lại trong buồng đốt sơ cấp 20 dần dần được chuyển từ quá trình đốt khí hoá sang quá trình đốt trực tiếp. Việc chuyển trạng thái đốt này được xác định dựa trên nhiệt độ bên trong buồng đốt sơ cấp 20 và điều kiện nhiệt độ bên trong buồng đốt thứ cấp 50.

Cụ thể là, trong trạng thái mà trong đó nhiệt độ bên trong buồng đốt sơ cấp 20 được duy trì hoặc tăng lên, thì sự chuyển dần dần từ quá trình đốt khí hoá sang quá trình đốt trực tiếp là được phát hiện tại thời điểm mà tại đó nhiệt độ của buồng đốt thứ cấp 50 bắt đầu giảm. Theo việc điều khiển được thực hiện bởi bộ điều khiển 7, thì lượng không khí sơ cấp được cấp bởi máy thổi không khí sơ cấp 27 là được điều chỉnh để làm cho nhiệt độ đốt bên trong buồng đốt thứ cấp 50 không đổi.

Khi quá trình đốt nhiên liệu bột F bên trong buồng đốt sơ cấp 20 tiếp tục, thì nhiên liệu bột F dần dần được giảm xuống, nên bộ điều khiển 7 thực hiện việc điều khiển để tăng tần số quay của máy thổi không khí sơ cấp 27 để tăng khí cháy được. Nếu trạng thái này được tiếp tục, thì lượng nhiên liệu bột F mà đã được giảm xuống trong buồng đốt sơ cấp 20 và lượng không khí sơ cấp mà đã được tăng lên sẽ tiến tới tỷ lệ không khí - nhiên liệu thích hợp và gần giống quá trình đốt hoàn toàn, nên lượng khí cháy được mà được đưa vào buồng đốt thứ cấp 50 được giảm xuống và nhiệt độ bên trong buồng đốt thứ cấp 50 bắt đầu giảm. Khi dò thấy sự giảm nhiệt độ đó trong buồng đốt thứ cấp 50, thì bộ điều khiển 7 xác định được rằng trạng thái đốt đã được chuyển.

Theo phương pháp đốt theo phương án hiện tại này, khi bước đốt khí hoá kết thúc, thì thủ tục tiến đến bước đốt trực tiếp. Ở bước đốt trực tiếp, thì nhiên liệu bột F mà được dồn lại ở phần đáy 23 của buồng đốt sơ cấp 20 tiếp tục cháy bởi quá trình đốt trực tiếp. Trong trạng thái này, thì không khí được cấp qua các cổng cấp không khí ở phần đáy 31, và không khí cũng được phun một cách ngắt quãng qua vòi phun không khí ở phần đáy 34.

Ở bước đốt trực tiếp, thì nhiên liệu bột F được cấp từ thiết bị cấp nhiên liệu 10. Khi nhiên liệu bột F được cấp từ thiết bị cấp nhiên liệu 10, thì nhiệt độ bên trong buồng đốt sơ cấp 20 ở trạng thái lớn hơn nhiệt độ bắt cháy của nhiên liệu bột F, nên nhiên liệu bột F mà được phun từ cổng mở đốt 15 được đốt cháy và quá trình đốt liên tục được thực hiện. Như đã mô tả, ở bước đốt trực tiếp, thì thiết bị cấp nhiên liệu 10 có chức năng như mở đốt đối với nhiên liệu bột.

Nhiên liệu bột F mà được phun từ thiết bị cấp nhiên liệu 10 là được cấp vào buồng đốt sơ cấp 20 trong lúc được đốt cháy, trong đó thành phần đã được đốt thì được xả dưới dạng khí đốt đến buồng đốt thứ cấp 50, và phần chưa được đốt thì được dồn lại bên trong buồng đốt sơ cấp 20 trong khi được đốt cháy. Ngoài ra, nhiên liệu bột F mà được cấp vào buồng đốt sơ cấp 20 là liên tục được đốt cháy bởi không khí đốt được cấp qua các cổng cấp không khí sơ cấp 26 và vòi phun không khí ở phần đáy 34, và dần dần được chuyển thành tro.

Theo phương pháp đốt theo phương án hiện tại này, sau khi bước đốt trực tiếp được kết thúc, thì thủ tục tiến đến bước đốt thành than - đốt thành tro. Khi kết thúc bước đốt trực tiếp, thì quá trình cấp nhiên liệu bột F bởi thiết bị cấp nhiên liệu 10 được dừng lại. Nhờ đó, quá trình đốt bên trong buồng đốt sơ cấp 20 chỉ được thực hiện bởi nhiên liệu bột F được dồn lại ở phần đáy 23 của buồng đốt sơ cấp 20, và quá trình đốt được chuyển

dần dần từ quá trình đốt trực tiếp sang quá trình đốt thành than, và khi quá trình đốt thành than được tiếp tục, thì nhiên liệu bột F dần dần được chuyển thành tro.

Trong trạng thái này, thì quá trình phun không khí từ vòi phun không khí ở phần đáy 34 được dừng lại, và không khí chỉ được cấp qua các cổng cấp không khí sơ cấp 26 và các cổng cấp không khí ở phần đáy 31. Như đã mô tả, bằng cách ngừng phun không khí qua vòi phun không khí ở phần đáy 34, thì có thể ngăn chặn sự xuất hiện khói trắng của khí xả được xả từ buồng đốt thứ cấp 50.

Ở bước đốt thành than - đốt thành tro, vì quá trình đốt nhiên liệu bột F tiến tới quá trình đốt thành than, nên nhiên liệu bột F còn lại dần dần được chuyển thành tro, và cuối cùng, nó gần như được chuyển thành tro hoàn toàn. Quá trình đốt thành tro đối với nhiên liệu bột F bên trong buồng đốt sơ cấp 20 có thể được dò thấy bằng cách dò nhiệt độ bên trong buồng đốt sơ cấp 20 bởi bộ cảm biến nhiệt độ thứ nhất 25.

Tro của nhiên liệu bột F mà đã được chuyển thành tro là được xả ra ngoài buồng đốt sơ cấp 20 bởi thiết bị phân phối tro 35 của thiết bị cấp không khí/xả tro 32. Ở thiết bị phân phối tro 35, thì van quay 35b được làm quay để xả tro tại phần đáy 23 của buồng đốt sơ cấp 20 qua cửa tro ra 23b ra ngoài. Trong trạng thái đó, thì không khí được phun mạnh qua vòi phun không khí ở phần đáy 34 một cách ngắt quãng, để tro mà bị dồn lại ở phần đáy 23 được xả một cách trơn tru ra ngoài.

Nước được phun qua vòi phun nước 39 tại phần dưới của vỏ 35a vào tro được xả từ cửa tro ra 23b, để nhiệt độ của tro trong vỏ 35a được hạ xuống và tro được tập trung lại bởi nước, nhờ đó rơi xuống mà không bị tản ra. Bộ tiếp nhận tro 40 được bố trí bên dưới cửa tro ra 23b để chứa tro được xả qua cửa tro ra 23b, và phân phối tro này đến vị trí thu hồi bằng xe nâng, v.v., khi cần.

Như đã mô tả, ở hệ thống phát điện 2 bao gồm thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 theo sáng chế, thì việc đốt hoàn toàn nhiên liệu bột F là được thực hiện bằng cách cấp không khí sơ cấp qua vòi phun không khí ở phần đáy 34 cố định và các cổng cấp không khí ở phần đáy 31. Không cần phân tích các chất đốt chưa cháy như theo Tư liệu sáng chế 1, và cũng không cần thay đổi góc cấp không khí sơ cấp.

Vẫn theo thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 của sáng chế, thì không khí được phun một cách ngắt quãng vào nhiên liệu bột F tại phần đáy 23 của buồng đốt sơ cấp 20 qua vòi phun không khí ở phần đáy 34 của thiết bị cấp không khí/xả tro 32, nên nhiên liệu bột F có thể được đốt cháy và được chuyển thành tro hoàn toàn mà không bị dồn lại ở đáy lò, và được

xả ra ngoài buồng đốt sơ cấp 20. Do đó, thiết bị đốt nhiên liệu bột 1 theo sáng chế có thể đốt nhiên liệu bột F hoàn toàn và thực hiện việc thu hồi năng lượng của thiết bị phát điện 5 một cách hiệu quả.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

1: thiết bị đốt nhiên liệu bột, 2: hệ thống phát điện, 3: nồi hơi, 4: thiết bị thu gom bụi, 5: thiết bị phát điện, 6: ống khói, 7: bộ điều khiển, 10: thiết bị cấp nhiên liệu, 11: phễu nhiên liệu, 11a: phần mở, 12: ống trộn, 13: thiết bị phân phối nhiên liệu, 13a: vỏ, 13b: van quay, 14: máy thổi dành cho nhiên liệu, 15: cổng mở đốt, 16: vòi phun của phễu, 16a: cổng phun, 17: van điện từ dành cho nhiên liệu, 18: thiết bị cấp không khí của phễu, 20: buồng đốt sơ cấp, 21: phần trần, 22: phần thân, 23: phần đáy, 23a: phần dốc, 23b: cửa tro ra, 24: cổng xả sơ cấp, 25: bộ cảm biến nhiệt độ thứ nhất, 26: cổng cấp không khí sơ cấp, 27: máy thổi không khí sơ cấp, 28: cổng hơi nước vào, 29: cổng khí thông hơi vào, 30: mở đốt làm ổn định, 31: cổng cấp không khí ở phần đáy, 32: thiết bị cấp không khí/xả tro, 33: mở đốt, 34: vòi phun không khí ở phần đáy, 34a: cổng phun, 35: thiết bị phân phối tro, 35a: vỏ, 35b: van quay, 36: thiết bị cấp không khí phun, 37: van điện từ của phần đáy, 38: ống cấp không khí ở phần đáy, 39: vòi phun nước, 40: bộ tiếp nhận tro, 50: buồng đốt thứ cấp, 51: mở đốt thứ cấp, 52: cổng cấp không khí thứ cấp, 53: máy thổi không khí thứ cấp, 54: cổng xả thứ cấp, 55: bộ cảm biến nhiệt độ thứ hai, 60: bộ thu gom bụi tro kiểu xyclon, 61: thiết bị thu hồi kiểu xyclon, 62: van quay, 63: vít tải, 70: máy nén khí, 71: thùng dầu thông hơi, 72: thùng nước.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đốt để đốt nhiên liệu bột, trong đó thiết bị này bao gồm:

buồng đốt sơ cấp được tạo kết cấu để đốt nhiên liệu bột ở bên trong của nó, và buồng đốt thứ cấp được tạo kết cấu để đốt khí đốt được xả ra từ buồng đốt sơ cấp,

trong đó buồng đốt sơ cấp bao gồm thiết bị cấp nhiên liệu được tạo kết cấu để cấp nhiên liệu bột vào bên trong của nó, cổng cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, và mỏ đốt được tạo kết cấu để đốt cháy nhiên liệu bột ở bên trong của nó,

trong đó phần đáy của buồng đốt sơ cấp bao gồm phần dốc được làm dốc để hẹp về phía chiều thấp hơn, cổng cấp không khí ở phần đáy được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, cửa tro ra được bố trí tại vị trí thấp hơn của phần dốc, và vòi phun không khí ở phần đáy có hình ống và được sắp xếp theo chiều đứng, vòi phun không khí ở phần đáy này bao gồm các phần mở được tạo ra trên đầu trên và đầu dưới của nó, đầu dưới được đặt về phía cửa tro ra, và có không khí được cung cấp vào bên trong của nó,

trong đó buồng đốt thứ cấp bao gồm mỏ đốt thứ cấp được tạo kết cấu để làm nóng bên trong của nó và đốt cháy khí đốt được xả từ buồng đốt sơ cấp, và cổng cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đốt vào bên trong của nó,

thiết bị cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí sơ cấp và cổng cấp không khí ở phần đáy, thiết bị cấp không khí phun được tạo kết cấu để cấp không khí đến vòi phun không khí ở phần đáy, và thiết bị cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí thứ cấp, và

bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị cấp nhiên liệu, mỏ đốt, mỏ đốt thứ cấp, thiết bị cấp không khí sơ cấp, thiết bị cấp không khí phun, và thiết bị cấp không khí thứ cấp,

trong đó bộ điều khiển được tạo cấu hình để

dồn lượng nhiên liệu bột định trước trong buồng đốt sơ cấp bởi thiết bị cấp nhiên liệu,

đốt cháy nhiên liệu bột được dồn nhờ sử dụng mỏ đốt và kích hoạt mỏ đốt thứ cấp để làm nóng bên trong của buồng đốt thứ cấp,

khi thực hiện việc đốt khí hoá đối với nhiên liệu bột được dồn, thì kích hoạt thiết bị cấp không khí sơ cấp và thiết bị cấp không khí phun để cấp một lượng không khí nhỏ

hơn lượng không khí cần thiết để đốt hoàn toàn nhiên liệu bột được đùn này qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, để tạo ra khí cháy được bên trong buồng đốt sơ cấp,

khi thực hiện việc đốt trực tiếp nhiên liệu bột được đùn, thì kích hoạt thiết bị cấp không khí sơ cấp và thiết bị cấp không khí phun để cấp một lượng không khí cần thiết để đốt trực tiếp nhiên liệu bột này vào buồng đốt sơ cấp qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, và kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu để cấp nhiên liệu bột này vào buồng đốt sơ cấp để đốt nhiên liệu bột này và kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu làm mờ đốt, và

khi thực hiện việc đốt khí hoá nhiên liệu bột được đùn này và thực hiện việc đốt trực tiếp nhiên liệu bột được đùn này, thì kích hoạt thiết bị cấp không khí thứ cấp để cấp một lượng không khí đốt thứ cấp cần thiết cho việc đốt hoàn toàn khí cháy được này qua cổng cấp không khí thứ cấp để đốt khí cháy được này.

## 2. Thiết bị đốt nhiên liệu bột theo điểm 1,

trong đó, khi thực hiện việc đốt thành than và đốt thành tro đối với nhiên liệu bột trong buồng đốt sơ cấp, thì quá trình cấp nhiên liệu bởi thiết bị cấp nhiên liệu được dừng lại, và quá trình cấp không khí từ vòi phun không khí ở phần đáy cũng được dừng lại.

## 3. Thiết bị đốt nhiên liệu bột theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó, khi thực hiện việc đốt khí hoá đối với nhiên liệu bột được đùn lại và khi thực hiện việc đốt trực tiếp đối với nhiên liệu bột được đùn lại, thì bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị cấp không khí phun để phun không khí một lượng phun mà có khả năng khuấy trộn đều hoặc không đều nhiên liệu bột này qua vòi phun không khí ở phần đáy.

## 4. Thiết bị đốt nhiên liệu bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó thiết bị cấp nhiên liệu bao gồm phễu nhiên liệu mà nhiên liệu bột được nạp qua đó, vòi phun của phễu được sắp xếp theo chiều đứng trong phễu nhiên liệu để phun không khí ít nhất là đến chiều thấp hơn của nó, thiết bị cấp không khí của phễu được tạo kết cấu để cấp không khí đến vòi phun của phễu, thiết bị phân phối nhiên liệu được bố trí tại chiều thấp hơn của vòi phun của phễu và phân phối nhiên liệu bột đến chiều thấp hơn

này, ống trộn mà nhiên liệu bột và không khí được trộn trong đó, và máy thổi nhiên liệu được tạo kết cấu để cấp không khí đến ống trộn này, và

khi cấp nhiên liệu bột đến buồng đốt sơ cấp, thì bộ điều khiển được tạo cấu hình để kích hoạt máy thổi nhiên liệu và cũng kích hoạt thiết bị phân phối nhiên liệu, trộn nhiên liệu bột và không khí được cấp từ máy thổi nhiên liệu ở bên trong của ống trộn và cấp nhiên liệu bột từ ống trộn đến buồng đốt sơ cấp, và kích hoạt thiết bị cấp không khí của phễu tại thời điểm định trước để phun không khí qua vòi phun của phễu.

5. Phương pháp đốt để đốt nhiên liệu bột bằng thiết bị đốt nhiên liệu bột, trong đó phương pháp này bao gồm:

bước nạp nhiên liệu, bước đốt, bước đốt khí hoá, bước đốt trực tiếp, và bước đốt thành than - đốt thành tro,

trong đó thiết bị đốt nhiên liệu bột này bao gồm

buồng đốt sơ cấp được tạo kết cấu để đốt nhiên liệu bột ở bên trong của nó, và buồng đốt thứ cấp được tạo kết cấu để đốt chất khí được xả ra từ buồng đốt sơ cấp,

trong đó buồng đốt sơ cấp bao gồm thiết bị cấp nhiên liệu được tạo kết cấu để cấp nhiên liệu bột vào bên trong của nó, cổng cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, và mỏ đốt được tạo kết cấu để đốt cháy nhiên liệu bột ở bên trong của nó,

trong đó phần đáy của buồng đốt sơ cấp bao gồm phần dốc được làm dốc để hẹp về phía chiều thấp hơn, cổng cấp không khí ở phần đáy được tạo kết cấu để cấp không khí vào bên trong của nó, cửa tro ra được cung cấp cho vị trí thấp hơn của phần dốc, và vòi phun không khí ở phần đáy có hình ống và được sắp xếp theo chiều đứng, vòi phun không khí ở phần đáy này bao gồm các phần mở được tạo ra trên đầu trên và đầu dưới của nó, đầu dưới được đặt về phía cửa tro ra, và có không khí được cung cấp vào bên trong của nó,

trong đó buồng đốt thứ cấp bao gồm mỏ đốt thứ cấp được tạo kết cấu để làm nóng bên trong của nó, và cổng cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đốt vào bên trong của nó,

thiết bị cấp không khí sơ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí sơ cấp và cổng cấp không khí ở phần đáy, thiết bị cấp không khí phun được tạo kết

cầu để cấp không khí đến vòi phun không khí ở phần đáy, và thiết bị cấp không khí thứ cấp được tạo kết cấu để cấp không khí đến cổng cấp không khí thứ cấp, và

bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị cấp nhiên liệu, mủ đốt, mủ đốt thứ cấp, thiết bị cấp không khí sơ cấp, thiết bị cấp không khí phun, và thiết bị cấp không khí thứ cấp,

trong đó bộ điều khiển được tạo cấu hình để

dồn lượng nhiên liệu bột định trước đến buồng đốt sơ cấp bởi thiết bị cấp nhiên liệu ở bước nạp nhiên liệu,

làm nóng bên trong của buồng đốt thứ cấp bằng mủ đốt thứ cấp, và sau khi bên trong của buồng đốt thứ cấp đã đạt tới nhiệt độ định trước, thì đốt cháy nhiên liệu bột được dồn lại nhờ sử dụng mủ đốt ở bước đốt,

cấp một lượng không khí nhỏ hơn lượng không khí cần thiết để đốt hoàn toàn nhiên liệu bột được dồn này qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, để tạo ra khí cháy được trong buồng đốt sơ cấp, đưa khí cháy được này đến buồng đốt thứ cấp, và thực hiện việc đốt hoàn toàn khí cháy được này bằng cách cấp không khí cho quá trình đốt thứ cấp qua cổng cấp không khí thứ cấp ở bước đốt khí hoá,

kích hoạt thiết bị cấp không khí sơ cấp và thiết bị cấp không khí phun để cấp một lượng không khí cần thiết để đốt trực tiếp nhiên liệu bột này vào buồng đốt sơ cấp qua cổng cấp không khí sơ cấp, cổng cấp không khí ở phần đáy, và vòi phun không khí ở phần đáy, kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu để cấp nhiên liệu bột này vào buồng đốt sơ cấp và thực hiện việc đốt nhiên liệu bột này để kích hoạt thiết bị cấp nhiên liệu làm mủ đốt, đưa khí đốt được xả từ buồng đốt sơ cấp đến buồng đốt thứ cấp, và thực hiện việc đốt hoàn toàn đối với khí đốt này bằng cách cấp không khí cho quá trình đốt thứ cấp qua cổng cấp không khí thứ cấp ở bước đốt trực tiếp, và

ngừng việc cấp nhiên liệu bởi thiết bị cấp nhiên liệu và thực hiện việc đốt thành than và đốt thành tro đối với nhiên liệu bột còn lại trong buồng đốt sơ cấp ở bước đốt thành than - đốt thành tro.

#### 6. Phương pháp đốt nhiên liệu bột theo điểm 5,

trong đó, ở bước đốt thành than - đốt thành tro, thì quá trình cấp không khí từ vòi phun không khí ở phần đáy được dừng lại.

7. Phương pháp đốt nhiên liệu bột theo điểm 5 hoặc 6,

trong đó, ở bước đốt khí hoá và bước đốt trực tiếp, thì bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị cấp không khí phun để không khí được phun một lượng phun mà có khả năng khuấy trộn đều hoặc không đều nhiên liệu bột đến vòi phun không khí ở phần đáy.

8. Phương pháp đốt nhiên liệu bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7,

trong đó thiết bị cấp nhiên liệu bao gồm phễu nhiên liệu mà nhiên liệu bột được nạp qua đó, vòi phun của phễu được sắp xếp theo chiều đứng trong phễu nhiên liệu để phun không khí ít nhất là đến chiều thấp hơn của nó, thiết bị cấp không khí của phễu được tạo kết cấu để cấp không khí đến vòi phun của phễu, thiết bị phân phối nhiên liệu được bố trí tại chiều thấp hơn của vòi phun của phễu và phân phối nhiên liệu bột đến chiều thấp hơn này, ống trộn mà nhiên liệu bột và không khí được trộn trong đó, và máy thổi nhiên liệu được tạo kết cấu để cấp không khí đến ống trộn này, và

ở bước nạp nhiên liệu và bước đốt trực tiếp, thì bộ điều khiển được tạo cấu hình để kích hoạt máy thổi nhiên liệu và cũng kích hoạt thiết bị phân phối nhiên liệu, trộn nhiên liệu bột và không khí được cấp từ máy thổi nhiên liệu ở bên trong của ống trộn và cấp nhiên liệu bột từ ống trộn đến buồng đốt sơ cấp, và kích hoạt thiết bị cấp không khí của phễu tại thời điểm định trước để phun không khí qua vòi phun của phễu.

Fig. 1

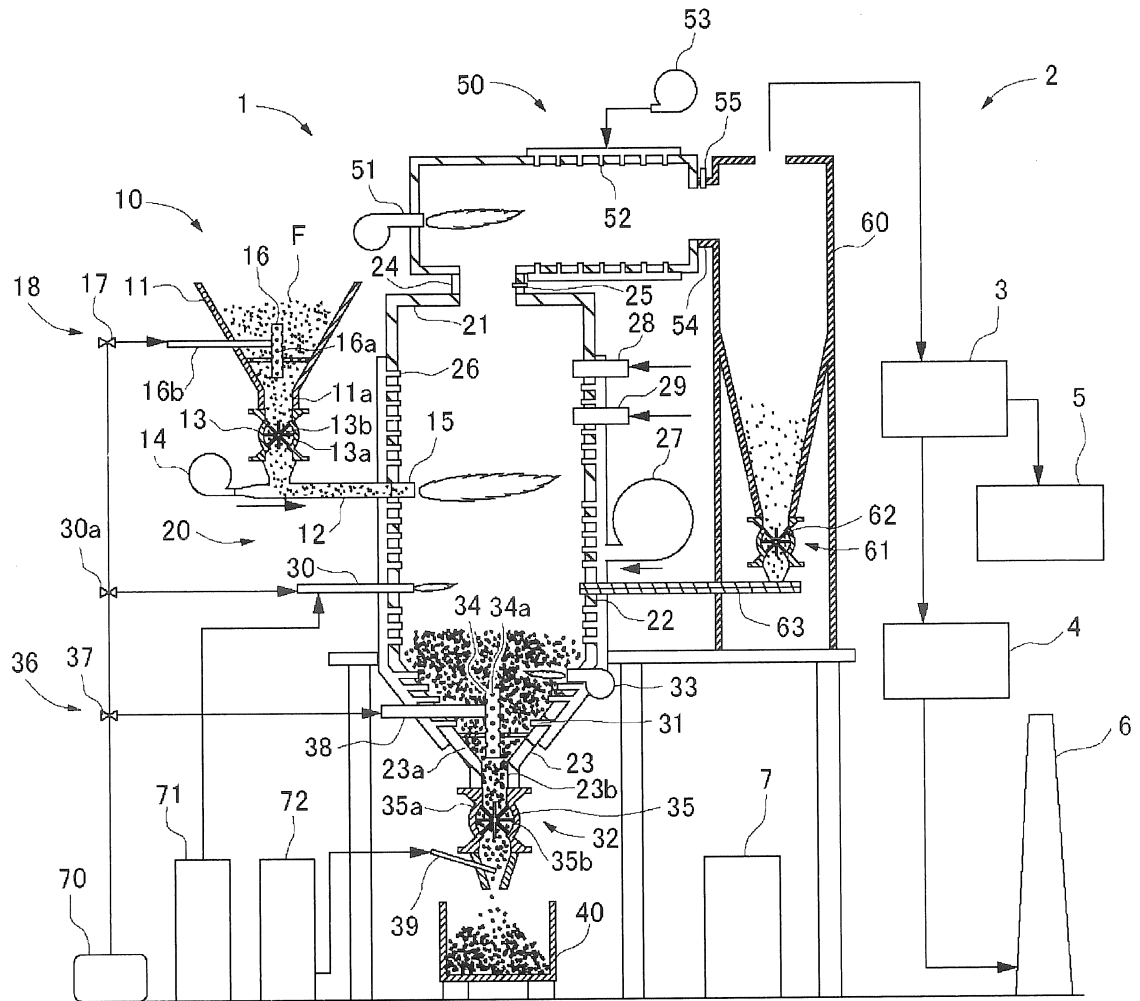


Fig.2

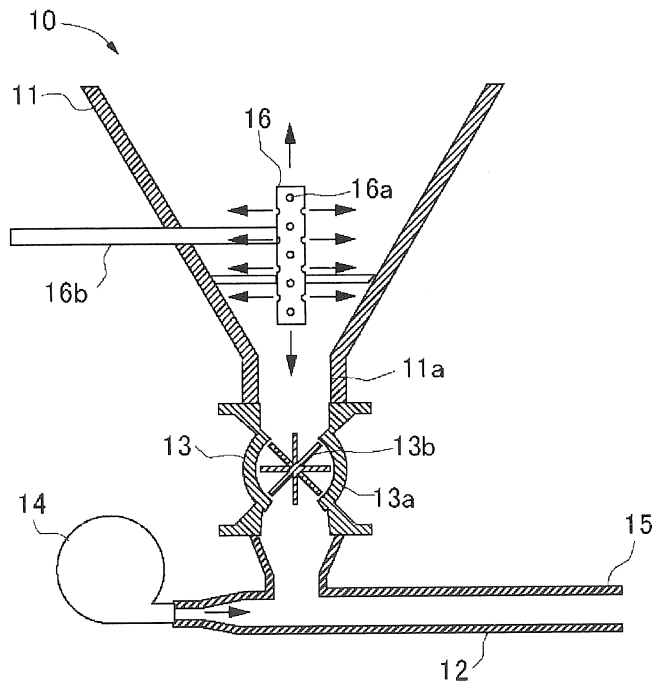


Fig.3

