



(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)



1-0049222

(51)<sup>2020.01</sup> F23G 5/44; F23G 5/50

(13) B

(21) 1-2021-03931

(22) 13/12/2019

(86) PCT/JP2019/048851 13/12/2019

(87) WO2020/137598 02/07/2020

(30) 2018-247326 28/12/2018 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2021 403A

(73) KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA (JP)

1-1, Higashikawasaki-cho 3-chome, Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo 650-8670 JAPAN

(72) IWASAKI, Yosuke (JP); MINAMI, Ryosuke (JP); AKIYAMA, Junta (JP);  
HASHIMOTO, Dai (JP); ASAI, Nobuhiro (JP); HASHIMOTO, Kohei (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ TÍNH TỐC ĐỘ NẠP CHẤT THẢI VÀ PHƯƠNG PHÁP TÍNH TỐC ĐỘ  
NẠP CHẤT THẢI

(21) 1-2021-03931

(57) Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải được sử dụng trong hệ thống đốt trong đó chất thải được đưa vào trong phễu được nạp vào trong lò đốt bởi bộ nạp chất thải theo lô và phù hợp để tính các dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải theo đơn vị thời gian. Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải bao gồm: bộ dẫn xuất phần cơ bản được tạo kết cấu để dẫn xuất các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào là phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải đầu vào là trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu; bộ dẫn xuất phần biến thiên được tạo kết cấu để tính các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp từ các thay đổi theo mức độ bề mặt chất thải trong phễu và dẫn xuất các phần biến thiên chứa trong dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải được nạp là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải, phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản; và bộ tính tốc độ nạp được tạo kết cấu để tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải bằng cách xếp chồng phần biến thiên lên phần cơ bản.

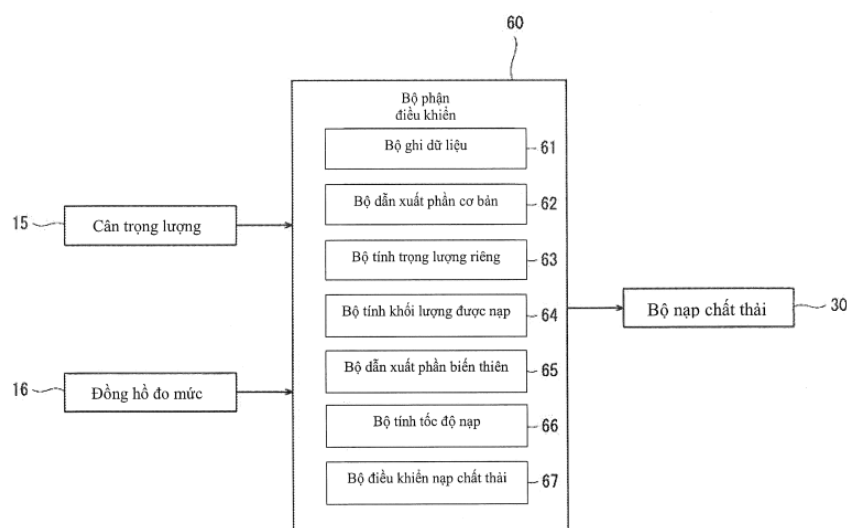


Fig.2

**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế liên quan đến thiết bị tính tốc độ nạp chất thải và phương pháp tính tốc độ nạp chất thải sử dụng trong hệ thống đốt để đốt chất thải như là chất thải công nghiệp, thiết bị và phương pháp được làm phù hợp để tính khối lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt theo đơn vị thời gian (khối lượng ở đây được hiểu là “tốc độ nạp chất thải”).

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Hệ thống đốt đã được biết đến một cách thông thường trong đó chất thải tạm thời được giữ lại trong phễu và trong đó chất thải đã đến đáy phễu được nạp vào trong lò đốt bởi bộ nạp chất thải theo lô. Trong hệ thống đốt như vậy, nhiệt phát thải sinh ra trong lò đốt được phục hồi bởi lò hơi. Để đạt được hiệu quả phục hồi nhiệt bởi lò hơi, chủ yếu là phải ổn định trạng thái cháy của chất thải trong lò đốt. Các kỹ thuật điều khiển bộ nạp chất thải để cải thiện độ ổn định trạng thái cháy của chất thải trong lò đốt đã được đề xuất trước đây.

Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ hệ thống đốt được trang bị đồng hồ đo lượng nhiệt áp dụng cho chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải. Trong hệ thống đốt, mức độ bề mặt của chất thải trong phễu được đo bởi đồng hồ đo mức kiểu quét laze được bố trí trên phễu, và khối lượng chất thải được đưa vào trong phễu (khối lượng chất thải đầu vào) và khối lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt theo đơn vị thời gian (khối lượng chất thải được chuyển) được tính từ các thay đổi trong mức độ được đo của bề mặt chất thải. Ngoài ra, trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu được đo bằng cân trọng lượng được lắp trên cần cẩu để đưa chất thải vào trong phễu. Trọng lượng riêng của chất thải được đưa vào trong phễu được tính từ trọng lượng chất thải đo được và khối lượng chất thải đầu vào được tính. Hơn nữa, lượng nhiệt áp dụng cho chất thải được nạp trong lò đốt theo đơn vị thời gian được tính từ trọng lượng riêng chất thải được tính và khối lượng chất thải đã nói ở trên được chuyển mà là khối lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt theo đơn vị

thời gian. Lượng nhiệt được tính áp dụng cho chất thải được gửi đến bộ phận điều khiển để điều khiển bộ nạp chất thải. Bộ phận điều khiển sử dụng lượng nhiệt nhận được áp dụng cho chất thải là chỉ số để điều khiển bộ nạp chất thải sao cho lượng nhiệt áp dụng cho chất thải theo đơn vị thời gian là không đổi.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-254526

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

Vấn đề kỹ thuật

Đối với các hệ thống đốt, trọng lượng chỉ tiêu chất thải được đốt mỗi ngày được xác định trước. Do đó, việc điều khiển bộ nạp chất thải cần phải được thực hiện cùng với việc giám sát tổng trọng lượng của chất thải được nạp vào trong lò đốt sao cho trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước có thể đạt được. Hệ thống đốt mô tả ở trên ở Tài liệu sáng chế 1 không xem xét đến việc đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày, mặc dù bộ nạp chất thải được điều khiển để ổn định trạng thái cháy trong lò đốt.

Trong hệ thống đốt ở Tài liệu sáng chế 1, như đã nêu ở trên, khối lượng và trọng lượng riêng của chất thải được nạp vào trong lò đốt được tính. Tổng trọng lượng của chất thải được nạp vào trong lò đốt có thể được giám sát bằng cách xác định tổng trọng lượng chất thải được tính là kết quả từ khối lượng và trọng lượng riêng của chất thải được nạp vào trong lò đốt. Tuy nhiên, since khối lượng chất thải và trọng lượng riêng chất thải được tính từ các thay đổi ở mức độ chất thải được giữ lại trong phễu, các giá trị được tính của các thông số có độ chính xác định lượng thấp. Do đó, không may rằng, giá trị tổng thu được từ các giá trị được tính như vậy trong một khoảng thời gian dài (ví dụ, 24 giờ) là không chính xác. Chỉ số điều khiển được mong đợi là có tác dụng để đảm bảo cả việc đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày và độ ổn định của trạng thái cháy trong lò đốt.

Vì thế, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị tính tốc độ nạp chất thải và phương pháp tính tốc độ nạp chất thải phù hợp để tính tốc độ nạp chất thải mà hoạt

động như chỉ số điều khiển để đảm bảo cả việc đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày và độ ổn định của trạng thái cháy trong lò đốt.

#### Giải pháp kỹ thuật

Để giải quyết các vấn đề mô tả ở trên, một khía cạnh của sáng chế là đề xuất thiết bị tính tốc độ nạp chất thải sử dụng trong hệ thống đốt bao gồm: lò đốt để đốt chất thải; phễu để giữ lại chất thải đưa vào từ phía trên; cần cẩu để đưa vào chất thải từ hố vào trong phễu, cần cẩu được trang bị gầu múc để giữ chất thải và cân trọng lượng để đo trọng lượng chất thải được giữ bởi gầu múc; đồng hồ đo mức để đo mức độ bề mặt chất thải trong phễu; và bộ nạp chất thải để nạp chất thải vào trong lò đốt từ phía đáy phễu, thiết bị tính tốc độ nạp chất thải được làm phù hợp để tính các dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải theo đơn vị thời gian, thiết bị tính tốc độ nạp chất thải bao gồm: bộ dẫn xuất phần cơ bản được tạo kết cấu để dẫn xuất các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào là phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải từ các kết quả đo của cân trọng lượng, trọng lượng chất thải đầu vào là trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu; bộ dẫn xuất phần biến thiên được tạo kết cấu để tính các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức và dẫn xuất các phần biến thiên chứa trong dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải được nạp là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải, phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản; và bộ tính tốc độ nạp được tạo kết cấu để tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải bằng cách xếp chồng phần biến thiên lên phần cơ bản.

Trong kết cấu ở trên, phần cơ bản và phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản được dẫn xuất một cách riêng biệt, và các phần được kết hợp để tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải.

Phần cơ bản được dẫn xuất từ dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đo được bằng cân trọng lượng. Chất thải được đưa vào trong phễu bằng cần cẩu tạm thời được giữ lại trong phễu và được nạp lần lượt vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải. Do đó, từ góc nhìn dài hạn, trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu bằng

cần cầu có thể được xem như tương đương với trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải. Hơn nữa, các kết quả đo của cân trọng lượng chính xác hơn so với các giá trị khối lượng chất thải được xác định từ các kết quả đo của đồng hồ đo mức, và do đó giá trị trọng lượng chất thải tổng cộng trong thời gian dài (ví dụ, 24 giờ) cũng là chính xác. Như vậy là, trọng lượng chất thải đo được bằng cân trọng lượng thích hợp là chỉ số điều khiển để đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày.

Phản biến thiên thể hiện các sự biến thiên theo trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt mà được xác định từ các thay đổi ở mức độ bề mặt chất thải trong phễu mà được đo bởi đồng hồ đo mức. Như đã nêu ở trên, các giá trị khối lượng chất thải được xác định từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức có độ chính xác định lượng thấp. Tuy nhiên, các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức có thể được sử dụng để biết các sự biến thiên ngắn hạn theo trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt, và độ ổn định trạng thái cháy trong lò đốt có thể được cải thiện bằng cách điều khiển bộ nạp chất thải theo các sự biến thiên ngắn hạn.

Do đó, trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt theo đơn vị thời gian, mà hoạt động như chỉ số điều khiển để đảm bảo cả việc đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày và độ ổn định của trạng thái cháy trong lò đốt, có thể được tính bằng cách xếp chồng phản biến thiên lên phần cơ bản.

Trong kết cấu ở trên, bộ dẫn xuất phản biến thiên có thể được tạo kết cấu để tính kết quả khối lượng chất thải được nạp và trọng lượng riêng chất thải như tính trọng lượng chất thải được nạp, khối lượng chất thải được nạp là khối lượng của chất thải được nạp vào trong lò đốt và được tính dựa trên chênh lệch giữa mức độ bề mặt khi đo được bằng đồng hồ đo mức ngay trước khi chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải và mức độ bề mặt khi đo được bằng đồng hồ đo mức ngay sau khi chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải, trọng lượng riêng chất thải được tính từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức hoặc được xác định từ trước.

Trong kết cấu ở trên, bộ dẫn xuất phản biến thiên có thể được tạo kết cấu để

xuất ra các sự biến thiên liên quan đến hoạt động cấp chất thải của bộ nạp chất thải từ dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp và dẫn xuất các sự biến thiên được xuất ra là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản. Trong kết cấu, các sự biến thiên khác với sự biến thiên liên quan đến hoạt động của bộ nạp chất thải có thể được loại bỏ khỏi tốc độ nạp chất thải dạng biến thiên được tính dựa trên các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức.

Trong kết cấu ở trên, bộ dẫn xuất phần biến thiên có thể được tạo kết cấu để đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp vào lọc bằng cách sử dụng bộ lọc thông dải cao hoặc bộ lọc thông dải có đặc tính tần số phù hợp với hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải và sử dụng kết quả của bộ lọc là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải. Trong kết cấu, các sự biến thiên liên quan đến hoạt động của bộ nạp chất thải có thể dễ dàng được xuất ra từ tốc độ nạp chất thải dạng biến thiên được tính dựa trên các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức.

Trong kết cấu ở trên, bộ tính tốc độ nạp có thể được tạo kết cấu để điều chỉnh trực thời gian của phần cơ bản và trực thời gian của phần biến thiên theo thời gian lưu trữ chất thải trong phễu, thời gian lưu trữ chất thải là độ dài của một chu kỳ từ khi chất thải được đưa vào trong phễu bằng cần cẩu đến khi chất thải chạm đến đáy phễu. Trong kết cấu, dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải có thể được tính chính xác.

Trong kết cấu ở trên, bộ tính tốc độ nạp có thể được tạo kết cấu để điều chỉnh trực thời gian của phần cơ bản thành trực thời gian của phần biến thiên bằng cách đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đo được bằng cân trọng lượng đến mức di chuyển trung bình trong khoảng thời gian được xác định tùy vào thời gian lưu trữ chất thải. Trong kết cấu, các thay đổi theo thời gian trong phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải có thể được thực hiện nhẹ nhàng hơn bởi mức di chuyển trung bình, sao cho tốc độ nạp chất thải dạng biến thiên cuối cùng thu được bởi bộ tính tốc độ nạp có thể hữu ích hơn cho việc điều khiển.

Một khía cạnh của sáng chế là đề xuất phương pháp tính tốc độ nạp chất thải sử dụng trong hệ thống đốt trong đó chất thải được đưa vào trong phễu được nạp vào

trong lò đốt bởi bộ nạp chất thải theo lô, phương pháp tính tốc độ nạp chất thải được làm phù hợp để tính các dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải theo đơn vị thời gian, phương pháp tính tốc độ nạp chất thải bao gồm các bước: bước dẫn xuất phần cơ bản dẫn xuất các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào là phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải đầu vào là trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu; bước dẫn xuất phần biến thiên tính các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức và dẫn xuất các sự biến thiên chứa trong dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải được nạp là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải, phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản; và bước tính tốc độ nạp tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải bằng cách xếp chồng phần biến thiên lên phần cơ bản.

Hiệu quả cải tiến của sáng chế

Sáng chế có thể đề xuất thiết bị tính tốc độ nạp chất thải và phương pháp tính tốc độ nạp chất thải phù hợp để tính tốc độ nạp chất thải mà hoạt động như chỉ số điều khiển để đảm bảo cả việc đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày và độ ổn định của trạng thái cháy trong lò đốt.

### Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ hệ thống đốt theo phương án thực hiện.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối kết cấu điều khiển của hệ thống đốt trên Fig.1.

Fig.3 là đồ thị mô tả ví dụ về dạng biến thiên theo thời gian của khối lượng chất thải được đưa vào trong phễu theo đơn vị thời gian.

Fig.4A là đồ thị mô tả ví dụ về dạng biến thiên theo thời gian của khối lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt theo đơn vị thời gian (tốc độ nạp chất thải), dạng biến thiên mà được tính từ các thay đổi theo mức độ chất thải trong phễu.

Fig.4B là đồ thị mô tả ví dụ về kết quả lọc của dạng biến thiên theo thời gian của Fig.4A.

Fig.5 là đồ thị mô tả ví dụ về dạng biến thiên theo thời gian của tốc độ nạp

chất thải, dạng biến thiên theo thời gian mà được tính dựa trên dạng biến thiên theo thời gian của Fig.3 và dạng biến thiên theo thời gian của Fig.4B.

Fig.6 là biểu đồ mô tả tiến trình của quá trình tính tốc độ nạp chất thải.

### Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả với dẫn chiếu đến các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ thể hiện kết cấu tổng thể của hệ thống đốt 100. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống đốt 100 bao gồm hố 10, phễu 20, bộ nạp chất thải 30, lò đốt 40, lò hơi 50, và bộ phận điều khiển 60.

Chất thải được chuyển đến hệ thống đốt 100 được đưa vào và được giữ trong hố 10. Hố 10 có khoảng trống lưu giữ 11 trong đó chất thải được lưu giữ và khoảng trống chuyển giao 12 ở trên và liền với không gian lưu giữ 11 và qua đó chất thải được giữ lại trong không gian lưu giữ 11 được chuyển đến phễu 20. Khoảng trống chuyển giao 12 của hố 10 chứa cần cầu 13 để đưa vào chất thải từ hố 10 vào trong phễu 20 ở các khoảng thời gian định trước. Cần cầu 13 có gàu mức 14 để giữ chất thải có trong hố 10. Cần cầu 13 chuyển chất thải được giữ bởi gàu mức 14 đến điểm phía trên phễu 20 và đưa chất thải vào trong phễu 20. Cần cầu 13 hơn nữa có cân trọng lượng 15 để đo trọng lượng chất thải được giữ bởi gàu mức 14 và được chuyển về phía phễu 20.

Khoảng trống chuyển giao 12 của hố 10 hơn nữa chứa đồng hồ đo mức 16 để đo mức độ bề mặt của chất thải được giữ lại trong phễu 20 (mức độ bề mặt sau đây có thể được hiểu là “mức độ chất thải”). Đồng hồ đo mức 16 được bố trí trong khoảng trống chuyển giao 12 của hố 10. Đồng hồ đo mức 16 là, ví dụ, đồng hồ đo mức siêu âm.

Phễu 20 tạm thời giữ lại chất thải được đưa vào từ phía trên bằng cần cầu 13, và chất thải được nạp xuống phía dưới từ phễu 20 theo lô. Mỗi khi chất thải được đưa vào trong phễu 20 từ phía trên bằng cần cầu 13, lớp chất thải được tạo ra trong phễu 20. Mức độ bề mặt được đo ngay sau khi việc đưa chất thải vào trong phễu 20 lớn hơn so với mức độ được đo ngay trước khi việc đưa chất thải vào trong phễu 20. Chất thải được lưu giữ ở đáy phễu 20 được nạp không liên tục vào trong lò đốt 40

bằng bộ nạp chất thải 30 được bố trí liền kề với đáy phễu 20. Do đó, mức độ chất thải được đo ngay sau khi chất thải được nạp bằng bộ nạp chất thải 30 thấp hơn so với mức độ được đo ngay trước khi chất thải được nạp bằng bộ nạp chất thải 30.

Bộ nạp chất thải 30 được bố trí liền kề với đáy phễu 20 nạp chất thải đầu vào từ phễu 20 vào trong lò đốt 40 ở các khoảng thời gian (các khoảng thời gian nạp) ngắn hơn so với các khoảng thời gian của việc đưa chất thải vào trong phễu 20. Bộ nạp chất thải 30 có bộ phận đẩy 31 có thể qua lại theo chiều ngang và bộ dẫn động 32 để tạo sự qua lại của bộ phận đẩy 31. Bộ dẫn động 32 là, ví dụ, xi lanh thủy lực và nằm đối diện với lò đốt 40 so với phễu 20. Bộ dẫn động 32 không cần phải nằm đối diện với lò đốt 40 so với phễu 20. Ví dụ, bộ dẫn động 32 có thể được bố trí cạnh nhau với bộ phận đẩy 31 khi nhìn từ lò đốt 40. Bộ phận đẩy 31 nói chung là có dạng hình hộp chữ nhật song song và được qua lại ở đáy phễu 20. Bộ phận đẩy 31 đẩy chất thải ra khỏi phễu 20 về phía đầu vào 40a của lò đốt 40 theo lô, nhờ vậy nạp chất thải vào trong lò đốt 40. Bộ nạp chất thải 30 được điều khiển bởi bộ phận điều khiển 60 được mô tả sau.

Lò đốt 40 đốt chất thải trong khi chuyển chất thải. Lò đốt 40 có buồng đốt chính 41 và buồng đốt lại 42 liền với buồng đốt chính 41. Các buồng đốt 41 và buồng đốt 42 được bố trí theo thứ tự như vậy từ phía nguồn vào. Lò đốt 40 là lò đốt kiểu khoang và có khoang sấy 43, khoang đốt 44, và khoang sau khi đốt 45 mà được bố trí là các phương tiện chuyển chất thải và được đặt bên dưới buồng đốt chính 41 và buồng đốt lại 42. Các khoang 43, khoang 44, và khoang 45 được bố trí theo thứ tự như vậy từ phía nguồn vào. Đường không khí sơ cấp được đưa đến buồng đốt chính 41 qua các khoang 43 đến khoang 45, và đường không khí thứ cấp được đưa đến buồng đốt chính 41 từ vị trí phía trên các khoang 43 đến khoang 45. Khí thải được xả từ lò đốt 40 cũng được đưa đến buồng đốt chính 41. Khí thải có nồng độ Oxy thấp hơn so với không khí; do đó, mục đích đưa khí thải vào buồng đốt chính 41 là để ngăn nhiệt dư cục bộ tăng theo nhiệt độ cháy. Theo phương án, một phần khí thải đi qua lò hơi 50 được trả lại vào buồng đốt chính 41.

Chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 bằng bộ nạp chất thải 30 trước hết được đưa vào khoang sấy 43 và được sấy bởi đường không khí sơ cấp và nhiệt bức xạ của buồng đốt chính 41. Chất thải được sấy ở khoang sấy 43 được đưa từ khoang

sấy 43 vào khoang đốt 44, mà trong đó chất thải được đốt tạo ra lửa. Chất thải được đốt cháy ở khoang đốt 44 và tro do quá trình đốt cháy được đưa vào khoang sau khi đốt 45 bởi khoang đốt 44. Ở khoang sau khi đốt 45, chất thải còn lại chưa cháy ở khoang đốt 44 được đốt. Tro do quá trình đốt cháy chất thải được xả ra ngoài thông qua máng 46 được đặt liền kề với khoang sau khi đốt 45.

Trong buồng đốt chính 41, khí đốt được tạo ra bởi sự phân hủy nhiệt và một phần chất thải oxy hóa, và khí đốt được đốt cùng với chất thải. Trong buồng đốt lại 42, khí đốt đến từ buồng đốt chính 41 được đốt cháy hoàn toàn. Lò đốt 40 trong phương án là lò đốt đồng dòng chảy trong đó khí đốt và chất thải chảy cùng nhau theo cùng hướng. Lò đốt 40 có thể là lò đốt trong đó khí đốt và chất thải chảy theo các hướng khác nhau (như là lò đốt có dòng chảy trung gian). Lò đốt 40 không cần phải là kiểu khoang, mà còn có thể là kiểu lò nung.

Lò hơi 50 hoạt động tạo ra hơi sử dụng nhiệt tạo ra bởi sự cháy chất thải. Lò hơi 50 tạo ra hơi (hơi quá nhiệt) thông qua sự trao đổi nhiệt sử dụng số lượng lớn các ống nước 51 và ống hơi quá nhiệt 52 được lắp trên thành của đường dẫn dòng chảy. Hơi được tạo ra được cấp vào máy phát điện tuốc bin hơi nước không được minh họa, mà sử dụng hơi để tạo ra điện. Hầu hết khí thải đi qua lò hơi 50 được đưa đến hệ thống xử lý khí thải (không được minh họa) và sau đó được xả vào khí quyển qua ống khói (không được minh họa), trong khi đó, như đã nói ở trên, một phần khí thải đi qua lò hơi 50 được trả lại vào buồng đốt chính 41.

Bộ phận điều khiển 60 điều khiển bộ nạp chất thải 30 của hệ thống đốt 100. Theo phương án, bộ phận điều khiển 60 nhận các kết quả đo từ cả cân trọng lượng 15 và đồng hồ đo mức 16 và tính tốc độ nạp chất thải dựa trên các kết quả đo nhận được. Tức là, bộ phận điều khiển 60 cũng hoạt động như thiết bị tính tốc độ nạp chất thải trong sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối kết cấu điều khiển của hệ thống đốt 100. Bộ phận điều khiển 60 nhận các tín hiệu kết quả đo từ cân trọng lượng 15 và đồng hồ đo mức 16, và truyền các tín hiệu điều khiển đến bộ nạp chất thải 30. Bộ phận điều khiển 60 bao gồm bộ ghi dữ liệu 61, bộ dẫn xuất phần cơ bản 62, bộ tính trọng lượng riêng 63, bộ tính khối lượng được nạp 64, bộ dẫn xuất phần biến thiên 65, bộ tính tốc độ nạp 66, và bộ điều khiển nạp chất thải 67 là các khối chức năng. Ví dụ, bộ phận điều

khởi 60 là máy tính và có bộ nhớ như là Bộ nhớ chỉ đọc - ROM hoặc Bộ nhớ khả biến - RAM và bộ xử lý như là a Bộ xử lý trung tâm - CPU mà thực thi chương trình định trước chứa trong bộ nhớ. Ví dụ, bộ nhớ và/hoặc bộ xử lý của bộ phận điều khiển 60 hoạt động như mỗi khối chức năng nêu trên. Bộ phận điều khiển 60 có thể chứa một máy tính mà thực hiện các quy trình khác nhau bằng cách điều khiển tập trung, hoặc có thể được cấu thành bởi nhiều máy tính phối hợp thực hiện các quy trình khác nhau bằng cách điều khiển phân phối.

Bộ ghi dữ liệu 61 ghi nhận các kết quả đo thu được từ cân trọng lượng 15 vào trong bộ nhớ của bộ phận điều khiển 60 hoặc bộ nhớ khác (không được minh họa) ở ngoài bộ phận điều khiển 60. Bộ ghi dữ liệu 61 ghi nhận các kết quả đo thu được từ đồng hồ đo mức 16 vào trong bộ nhớ của bộ phận điều khiển 60 hoặc bộ nhớ khác (không được minh họa) ở ngoài bộ phận điều khiển 60.

Bộ dẫn xuất phần cơ bản 62 dẫn xuất các dạng biến thiên trọng lượng W1 của chất thải được đưa vào trong phễu 20 (trọng lượng W1 sau đây có thể được hiểu là “trọng lượng chất thải đầu vào”) là phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải. Phần sau đây mô tả bộ dẫn xuất phần cơ bản 62 dẫn xuất phần cơ bản có dựa trên Fig.3.

Trước hết, bộ dẫn xuất phần cơ bản 62 tính tổng trọng lượng W1 của chất thải được đưa vào trong phễu 20 trong suốt quá trình từ khi bắt đầu việc đưa chất thải đến thời điểm hiện tại trong ngày. Nói cách khác, bộ dẫn xuất phần cơ bản 62 tính tổng các kết quả đo thu được bởi cân trọng lượng 15 và được ghi nhận bởi bộ ghi dữ liệu 61 trong suốt quá trình từ khi bắt đầu việc đưa chất thải đến thời điểm hiện tại trong ngày.

Ngoài ra, bộ dẫn xuất phần cơ bản 62 dẫn xuất tốc độ thay đổi theo thời gian theo tổng được tính, cụ thể là khối lượng chất thải được đưa vào trong phễu 20 theo đơn vị thời gian (trọng lượng chất thải đầu vào theo đơn vị thời gian sau đây có thể được hiểu là “tốc độ đưa vào chất thải”). Ví dụ về dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào định trước (tốc độ đưa vào chất thải) được thể hiện trên Fig.3. Như được thể hiện trên Fig.3, tốc độ đưa vào chất thải thay đổi theo thời gian. Điều này bởi vì khối lượng và các đặc tính của chất thải được giữ bởi gàu mức 14 thay đổi mỗi lần đưa vào. Trong đồ thị, diện tích vùng được xác định bởi hoành độ và đường cong tương ứng với tổng trọng lượng của chất thải được đưa vào trong phễu 20 trong suốt

quá trình từ khi bắt đầu việc đưa chất thải đến thời điểm hiện tại trong ngày. Phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải, mà được dẫn xuất bởi bộ dẫn xuất phần cơ bản 62 theo cách được mô tả ở trên, được sử dụng bởi bộ tính tốc độ nạp 66 được mô tả sau.

Bộ tính trọng lượng riêng 63 tính trọng lượng riêng chất thải  $\rho_2$  mà là trọng lượng riêng của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt 40 dựa trên trọng lượng chất thải đầu vào W1 được mô tả ở trên và khối lượng V1 của chất thải được đưa vào trong phễu 20 (khối lượng V1 sau đây có thể được hiểu là “khối lượng chất thải đầu vào”).

Các chi tiết về cách bộ tính trọng lượng riêng 63 tính trọng lượng riêng chất thải sẽ được mô tả ở đây. Trước hết, bộ tính trọng lượng riêng 63 tính khối lượng chất thải đầu vào V1 dựa trên các kết quả đo thu được bởi đồng hồ đo mức 16 ngay trước và sau khi việc đưa chất thải vào trong phễu 20. Theo phương án, mối quan hệ tương ứng giữa mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16 và tổng khối lượng của chất thải được giữ lại trong phễu 20 được lưu giữ trước trong bộ nhớ của bộ phận điều khiển 60 hoặc bộ nhớ khác (không được minh họa) ở ngoài bộ phận điều khiển 60. Bộ tính trọng lượng riêng 63 dẫn xuất khối lượng chất thải đầu vào V1 từ chênh lệch giữa giá trị tổng khối lượng tương ứng với kết quả đo thu được bởi đồng hồ đo mức 16 ngay sau khi việc đưa chất thải vào trong phễu 20 và giá trị tổng khối lượng tương ứng với kết quả đo thu được bởi đồng hồ đo mức 16 ngay trước khi việc đưa chất thải vào trong phễu 20.

Sự tính toán khối lượng chất thải đầu vào V1 bởi bộ tính trọng lượng riêng 63 không bị giới hạn bằng cách được mô tả ở trên. Ví dụ, bộ tính trọng lượng riêng 63 có thể tính khối lượng chất thải đầu vào V1 dựa trên kết quả sự thay đổi theo mức độ bề mặt chất thải xảy ra trong phễu 20 là kết quả của việc đưa chất thải vào trong phễu 20 và diện tích mặt cắt của phễu 20.

Tiếp theo, bộ tính trọng lượng riêng 63 sử dụng khối lượng chất thải đầu vào V1 được tính và trọng lượng chất thải đầu vào W1 để tính trọng lượng riêng chất thải  $\rho_1$  mà là Trọng lượng riêng của chất thải được đưa vào trong phễu 20. Trọng lượng riêng chất thải được tính  $\rho_1$  được chứa trong bộ nhớ của bộ phận điều khiển 60 hoặc bộ nhớ khác (không được minh họa) ở ngoài bộ phận điều khiển 60. Trọng lượng riêng chất thải  $\rho_1$  được lưu trữ, ví dụ, kết hợp với thời điểm của việc đưa chất thải

vào trong phễu 20 hoặc số lần của việc đưa chất thải để cho phép xác định khi chất thải có trọng lượng riêng  $\rho_1$  đã được đưa vào trong phễu 20. Theo cách này, bộ tính trọng lượng riêng 63 tính và lưu trữ giá trị trọng lượng riêng  $\rho_1$  của chất thải được đưa vào trong phễu 20 bằng cân cầu 13 cho mỗi lần đưa vào chất thải. Dữ liệu được lưu trữ không cần phải là trọng lượng riêng chất thải  $\rho_1$  được tính từ trọng lượng chất thải đầu vào  $W_1$  và khối lượng chất thải đầu vào  $V_1$ , mà còn có thể là dữ liệu khác như là trọng lượng chất thải đầu vào  $W_1$  và khối lượng chất thải đầu vào  $V_1$  mà từ đó trọng lượng riêng chất thải  $\rho_1$  có thể được dẫn xuất.

Theo phương án, bộ tính trọng lượng riêng 63 tính trọng lượng riêng  $\rho_2$  của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt 40 dựa trên trọng lượng  $W_1$  và khối lượng  $V_1$  của chất thải được đưa vào trong phễu 20 trong một khoảng thời gian (bao gồm trọng lượng riêng chất thải  $\rho_1$  được tính từ trọng lượng chất thải đầu vào  $W_1$  và khối lượng chất thải đầu vào  $V_1$  đo được trong một khoảng thời gian). Ví dụ, bộ tính trọng lượng riêng 63 có thể tính trung bình  $\rho_{AVE}$  của các giá trị trọng lượng riêng  $\rho_1$  của chất thải được đưa vào trong phễu 20 trong một khoảng thời gian, và sử dụng trung bình  $\rho_{AVE}$  là trọng lượng riêng  $\rho_2$  của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt 40.

Cụ thể hơn là, theo phương án, sự tính toán trọng lượng riêng  $\rho_2$  của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt 40 được thực hiện có tính đến thời gian lưu trữ chất thải trong phễu 20, cụ thể là khoảng thời gian từ lúc đưa chất thải vào trong phễu 20 đến lúc nạp chất thải vào trong lò đốt 40. Thời gian lưu trữ chất thải trong phễu 20 dao động tùy vào hình thái và bản chất bề mặt của chất thải được giữ lại trong phễu 20. Theo phương án, sự dao động như vậy cũng được tính đến khi tính trọng lượng riêng chất thải  $\rho_2$ . Cụ thể là, một khoảng thời gian (ví dụ, 40 phút) là thời gian lưu trữ chất thải trong phễu 20 được đặt trước trong bộ tính trọng lượng riêng 63, và bộ tính trọng lượng riêng 63 xuất ra, từ các giá trị lưu trữ của trọng lượng riêng chất thải  $\rho_1$ , các giá trị trọng lượng riêng chất thải thu được trong khoảng thời gian đặt trước, và xác định giá trị được tính từ các giá trị trọng lượng riêng được xuất ra (ví dụ, trung bình  $\rho_{AVE}$  của các giá trị được xuất ra) là trọng lượng riêng  $\rho_2$  của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt 40.

Việc tính trọng lượng riêng chất thải  $\rho_2$  bởi bộ tính trọng lượng riêng 63 không bị giới hạn bằng cách được mô tả ở trên. Ví dụ, bộ tính trọng lượng riêng 63 không cần sử dụng thời gian lưu giữ đặt trước, nhưng có thể tính được chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải 30 đã được đưa vào trong phiếu 20 ở lần đưa vào thứ  $i$  sau lần cuối cùng, và dẫn xuất trọng lượng riêng chất thải ở lần đưa vào thứ  $i$  là trọng lượng riêng của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt. Ngoài ra, nếu trọng lượng riêng của chất thải được đưa vào trong phiếu 20 có thể được xác định gần đúng dựa trên các hệ số như là các đặc tính của chất thải được giữ lại trong hồ 10, trọng lượng riêng thiết kế được xác định trước có thể được sử dụng là trọng lượng riêng  $\rho_2$  của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt 40. Trong trường hợp đó, bộ phận điều khiển 60 không cần có bộ tính trọng lượng riêng 63.

Bộ tính khối lượng được nạp 64 tính khối lượng  $V_2$  của chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 dựa trên chênh lệch giữa các mức độ bề mặt khi đo được bằng đồng hồ đo mức 16 ngay trước và sau khi chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 bằng bộ nạp chất thải 30.

Các chi tiết về cách bộ tính khối lượng được nạp 64 tính khối lượng chất thải được nạp  $V_2$  tương tự như các cách bộ tính trọng lượng riêng 63 tính khối lượng chất thải đầu vào  $V_1$ . Tức là, mối quan hệ tương ứng giữa mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16 và tổng khối lượng của chất thải được giữ lại trong phiếu 20 được lưu giữ trước trong bộ nhớ của bộ phận điều khiển 60 hoặc bộ nhớ khác (không được minh họa) ở ngoài bộ phận điều khiển 60. Bộ tính khối lượng được nạp 64 tính khối lượng chất thải được nạp  $V_2$  từ chênh lệch giữa các giá trị tổng khối lượng lần lượt tương ứng với các kết quả đo thu được bởi đồng hồ đo mức 16 ngay trước và sau một chuyển động qua lại của bộ phận đẩy 31. Nói cách khác, bộ tính khối lượng được nạp 64 dẫn xuất khối lượng chất thải được nạp  $V_2$  từ chênh lệch giữa giá trị tổng khối lượng tương ứng với kết quả đo thu được bởi đồng hồ đo mức 16 ngay sau khi chất thải nạp vào trong lò đốt 40 và giá trị tổng khối lượng tương ứng với kết quả đo thu được bởi đồng hồ đo mức 16 ngay trước khi chất thải nạp vào trong lò đốt 40.

Sự tính toán khối lượng chất thải được nạp  $V_2$  bởi bộ tính khối lượng được nạp 64 không bị giới hạn bằng cách được mô tả ở trên. Ví dụ, bộ tính khối lượng được nạp 64 có thể tính khối lượng chất thải được nạp  $V_2$  dựa trên kết quả sự thay

đổi theo mức độ bề mặt chất thải xảy ra trong phễu 20 là kết quả của chất thải nạp vào trong lò đốt 40 và diện tích mặt cắt của phễu 20.

Bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 tính các dạng biến thiên trọng lượng  $W_2$  của chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 bằng bộ nạp chất thải 30 từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16. Bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 hơn nữa dẫn xuất các sự biến thiên chứa trong dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp  $W_2$  là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản được dẫn xuất bởi bộ dẫn xuất phần cơ bản 62.

Phần sau đây mô tả bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 dẫn xuất phần biến thiên có dựa trên các Fig. 4A và Fig.4B.

Bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 tính kết quả trọng lượng riêng chất thải  $\rho_2$  được tính bởi bộ tính trọng lượng riêng 63 và khối lượng chất thải được nạp  $V_2$  được tính bởi bộ tính khối lượng được nạp 64 như tính trọng lượng chất thải được nạp  $W_2$ . Ví dụ về dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp  $W_2$  được xác định từ đó được thể hiện trên Fig.4A. Trong đồ thị, diện tích vùng được xác định bởi hoành độ và đường cong tương ứng với tổng trọng lượng của chất thải được nạp vào trong lò đốt trong suốt quá trình từ khi bắt đầu việc đưa chất thải đến thời điểm hiện tại trong ngày. Tuy nhiên, giá trị diện tích có độ chính xác định lượng thấp.

Bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 hơn nữa xuất ra các sự biến thiên liên quan đến hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải 30 từ dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp  $W_2$ . Cụ thể là, bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp  $W_2$  như được thể hiện trên Fig.4A vào lọc bằng cách sử dụng bộ lọc thông dải cao hoặc bộ lọc thông dải có đặc tính tần số phù hợp với hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải 30. Bộ lọc thông dải cao hoặc bộ lọc thông dải có đặc tính tần số phù hợp với hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải 30 có thể được diễn giải là bộ lọc, mà đi qua các sự biến thiên xảy ra trong các khoảng thời gian tương ứng với khoảng thời gian mà ở đó bộ nạp chất thải 30 thực hiện sự nạp chất thải. Ví dụ về kết quả của việc lọc như vậy được thể hiện trên Fig.4B. Bộ lọc sử dụng bộ lọc thông dải cao hoặc bộ lọc thông dải dẫn đến sự xuất ra tăng và giảm theo mức độ bề mặt chất thải trong phễu 20 mà liên quan đến hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải 30 (cụ thể là, tăng và giảm ở trọng

lượng của chất thải được nạp vào trong lò đốt). Bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 sử dụng kết quả của bộ lọc là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải. Trong đồ thị, tổng diện tích các vùng được xác định bởi hoành độ và phần đường cong ở trên hoành độ và tổng diện tích các vùng được xác định bởi hoành độ và phần đường cong ở dưới hoành độ gần như là bằng nhau.

Bộ tính tốc độ nạp 66 tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải bằng cách xếp chồng phần biến thiên được dẫn xuất bởi bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 lên phần cơ bản được dẫn xuất bởi bộ dẫn xuất phần cơ bản 62.

Cụ thể là, bộ tính tốc độ nạp 66 điều chỉnh trực thời gian của phần cơ bản và trực thời gian của phần biến thiên theo thời gian lưu trữ chất thải trong phễu 20 mà là khoảng thời gian từ khi chất thải được đưa vào trong phễu 20 bằng cần cầu 13 đến khi chất thải chạm đến đáy phễu 20.

Theo phương án, bộ tính tốc độ nạp 66 điều chỉnh trực thời gian của phần cơ bản thành trực thời gian của phần biến thiên bằng cách đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào W1 đến mức di chuyển trung bình trong khoảng thời gian được xác định tùy vào thời gian lưu trữ chất thải trong phễu 20. Cụ thể là, dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào W1 được đưa đến mức di chuyển trung bình trong khoảng thời gian khoảng gấp đôi thời gian lưu giữ (ví dụ, 40 phút), do đó đưa ra pha trễ đường cong bởi lượng cơ bản tương ứng với thời gian lưu giữ. Hệ quả là, trực thời gian của phần cơ bản được điều chỉnh thành trực thời gian của phần biến thiên.

Fig.5 là đồ thị được dẫn xuất bởi sự xếp chồng của phần biến thiên của Fig.4B dựa trên kết quả của mức di chuyển trung bình của phần cơ bản trên Fig.3. Bộ tính tốc độ nạp 66 sử dụng kết quả của sự xếp chồng khi tính dạng biến thiên theo thời gian của tốc độ nạp chất thải.

Bộ điều khiển nạp chất thải 67 sử dụng tốc độ nạp chất thải thu được bởi bộ tính tốc độ nạp 66 là chỉ số điều khiển để điều khiển bộ nạp chất thải 30 sao cho trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày có thể đạt được và sao cho trạng thái cháy của chất thải trong lò đốt 40 được ổn định. Bộ điều khiển nạp chất thải 67 điều khiển, ví dụ, ít nhất một hoặc tất cả các thông số sau: tốc độ di chuyển của bộ phận đẩy 31 của bộ nạp chất thải 30, số lượng dịch chuyển theo

đơn vị thời gian của bộ phận đẩy 31, hành trình (đoạn dịch chuyển) của bộ phận đẩy 31, và vị trí đầu hành trình của bộ phận đẩy 31.

Tiến trình của quá trình tính tốc độ nạp chất thải sẽ được mô tả ở đây có dựa trên Fig.6. Fig.6 là biểu đồ mô tả tiến trình của quá trình tính tốc độ nạp chất thải được thực hiện bởi bộ phận điều khiển 60 trong phương án.

Trong quá trình tính tốc độ nạp chất thải, bộ dẫn xuất phần cơ bản 62 dẫn xuất các dạng biến thiên của khối lượng chất thải được đưa vào trong phễu 20 là phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải (S1: bước dẫn xuất phần cơ bản).

Tiếp theo, bộ tính trọng lượng riêng 63 tính khối lượng V1 của chất thải được đưa vào trong phễu 20 dựa trên chênh lệch giữa các kết quả đo thu được bởi đồng hồ đo mức 16 ngay trước và sau khi chất thải được đưa vào trong phễu 20 (S2: bước tính khối lượng đưa ra).

Hơn nữa, bộ tính trọng lượng riêng 63 tính trọng lượng riêng  $\rho_2$  của chất thải sắp được nạp vào trong lò đốt 40 dựa trên trọng lượng W1 và khối lượng V1 của chất thải được đưa vào trong phễu 20 (S3: bước tính trọng lượng riêng).

Tiếp theo, bộ tính khối lượng được nạp 64 tính khối lượng V2 của chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 dựa trên sự thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16 (S4: bước tính khối lượng được nạp).

Tiếp theo, bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 tính kết quả trọng lượng riêng chất thải  $\rho_2$  được tính bởi bộ tính trọng lượng riêng 63 và khối lượng chất thải được nạp V2 được tính bởi bộ tính khối lượng được nạp 64 như tính trọng lượng chất thải được nạp W2. Hơn nữa, bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 đưa dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp W2 để lọc để dẫn xuất các phần biến thiên chứa trong dạng biến thiên là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản (S5: bước dẫn xuất phần biến thiên).

Bộ tính tốc độ nạp 66 kết hợp phần biến thiên với phần cơ bản để tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải (S6: bước tính tốc độ nạp).

Bước dẫn xuất phần cơ bản S1 được mô tả ở trên có thể được thực hiện bất kỳ lúc nào trước bước tính tốc độ nạp S6 và có thể được thực hiện, ví dụ, ngay trước bước tính tốc độ nạp S6.

Như được mô tả ở trên, bộ phận điều khiển 60 theo phương án dẫn xuất phần

cơ bản của tốc độ nạp chất thải và phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản một cách riêng biệt, và kết hợp các phần để tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải.

Phần cơ bản được dẫn xuất từ dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đo được bằng cân trọng lượng 15. Chất thải được đưa vào trong phễu 20 bằng cần cẩu 13 tạm thời được giữ lại trong phễu 20 và được nạp lần lượt vào trong lò đốt 40 bằng bộ nạp chất thải 30. Do đó, từ góc nhìn dài hạn, trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu 20 bằng cần cẩu 13 có thể được xem như tương đương với trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 bằng bộ nạp chất thải 30. Hơn nữa, các kết quả đo của cân trọng lượng 15 chính xác hơn so với các giá trị khối lượng chất thải được xác định từ các kết quả đo của đồng hồ đo mức 16, và do đó giá trị trọng lượng chất thải tổng cộng trong thời gian dài (ví dụ, 24 giờ) cũng là chính xác. Như vậy là, trọng lượng chất thải đo được bằng cân trọng lượng 15 thích hợp là chỉ số điều khiển để đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày.

Phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên theo trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 mà được xác định từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16. Như đã nêu ở trên, các giá trị khối lượng chất thải được xác định từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16 có độ chính xác định lượng thấp. Tuy nhiên, các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16 có thể được sử dụng để biết các sự biến thiên ngắn hạn theo trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt 40, và độ ổn định trạng thái cháy trong lò đốt 40 có thể được cải thiện bằng cách điều khiển bộ nạp chất thải 30 theo các sự biến thiên ngắn hạn.

Do đó, trong bộ phận điều khiển 60 theo phương án, trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt 40 theo đơn vị thời gian, mà hoạt động như chỉ số điều khiển để đảm bảo cả việc đạt được trọng lượng chỉ tiêu được xác định trước của chất thải được đốt mỗi ngày và độ ổn định của trạng thái cháy trong lò đốt 40, có thể được tính bằng cách kết hợp phần cơ bản và các phần biến thiên được mô tả ở trên.

Ngoài ra, bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 xuất ra các sự biến thiên liên quan đến hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải 30 từ dạng biến thiên được tính của

trọng lượng chất thải được nạp, và dẫn xuất các sự biến thiên được xuất ra là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản. Trong kết cấu, các sự biến thiên khác với sự biến thiên liên quan đến hoạt động của bộ nạp chất thải 30 có thể được loại bỏ khỏi tốc độ nạp chất thải dạng biến thiên được tính dựa trên các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16.

Ngoài ra, bộ dẫn xuất phần biến thiên 65 đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp vào lọc bằng cách sử dụng bộ lọc thông dải cao hoặc bộ lọc thông dải có đặc tính tần số phù hợp với hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải 30, và sử dụng kết quả của bộ lọc là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải. Do đó, các sự biến thiên liên quan đến hoạt động của bộ nạp chất thải 30 có thể dễ dàng được xuất ra từ tốc độ nạp chất thải dạng biến thiên được tính dựa trên các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức 16.

Ngoài ra, bộ tính tốc độ nạp 66 có thể điều chỉnh trực thời gian của phần cơ bản và trực thời gian của phần biến thiên theo thời gian lưu trữ chất thải trong phễu 20 mà là khoảng thời gian từ khi chất thải được đưa vào trong phễu 20 bằng cần cẩu 13 đến khi chất thải chạm đến đáy phễu 20. Trong kết cấu, dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải có thể được tính chính xác.

Ngoài ra, bộ tính tốc độ nạp 66 điều chỉnh trực thời gian của phần cơ bản thành trực thời gian của phần biến thiên bằng cách đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào W1 đến mức di chuyển trung bình trong khoảng thời gian được xác định tùy vào thời gian lưu trữ chất thải. Do đó, các thay đổi theo thời gian trong phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải có thể được thực hiện nhẹ nhàng hơn, sao cho tốc độ nạp chất thải dạng biến thiên cuối cùng thu được bởi bộ tính tốc độ nạp 66 có thể hữu ích hơn cho việc điều khiển.

Sáng chế không bị giới hạn ở phương án được mô tả ở trên, và các sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không lệch khỏi ý chí của sáng chế.

Ví dụ, trong phương án ở trên đồng hồ đo mức 16 là đồng hồ đo mức siêu âm, đồng hồ đo mức trong sáng chế không bị giới hạn ở loại này. Ví dụ, đồng hồ đo mức trong sáng chế có thể là đồng hồ đo mức kiểu quét laze.

Trong phương án ở trên bộ tính tốc độ nạp 66 điều chỉnh trực thời gian của

phần cơ bản thành trục thời gian của phần biến thiên bằng cách đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào W1 đến mức di chuyển trung bình trong khoảng thời gian được xác định tùy vào thời gian lưu trữ chất thải trong phễu 20, sự điều chỉnh các trục thời gian không bị giới hạn theo cách này. Ví dụ, trục thời gian của phần cơ bản có thể được điều chỉnh thành trục thời gian của phần biến thiên bằng cách chuyển pha đường cong của phần cơ bản bằng đoạn tương ứng với thời gian lưu giữ.

#### **Danh mục các số chỉ dẫn**

100: hệ thống đốt

10: hố

13: cần cầu

14: gàu mức

15: cân trọng lượng

16: đồng hồ đo mức

20: phễu

30: bộ nạp chất thải

40: lò đốt

60: bộ phận điều khiển (thiết bị tính tốc độ nạp chất thải)

62: bộ dẫn xuất phần cơ bản

65: bộ dẫn xuất phần biến thiên

66: bộ tính tốc độ nạp

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải sử dụng trong hệ thống đốt bao gồm: lò đốt để đốt chất thải; phễu để giữ lại chất thải đưa vào từ phía trên; cần cẩu để đưa vào chất thải từ hố vào trong phễu, cần cẩu được trang bị gàu múc để giữ chất thải và cân trọng lượng để đo trọng lượng chất thải được giữ bởi gàu múc; đồng hồ đo mức để đo mức độ bề mặt chất thải trong phễu; và bộ nạp chất thải để nạp chất thải vào trong lò đốt từ phía đáy phễu, thiết bị tính tốc độ nạp chất thải được làm phù hợp để tính các dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải theo đơn vị thời gian, thiết bị tính tốc độ nạp chất thải bao gồm:

bộ dẫn xuất phần cơ bản được tạo kết cấu để dẫn xuất các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào là phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải từ các kết quả đo của cân trọng lượng, trọng lượng chất thải đầu vào là trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu;

bộ dẫn xuất phần biến thiên được tạo kết cấu để tính các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức và dẫn xuất các phần biến thiên chứa trong dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải được nạp là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải, phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản; và

bộ tính tốc độ nạp được tạo kết cấu để tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải bằng cách xếp chồng phần biến thiên lên phần cơ bản.

2. Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải theo điểm 1, trong đó bộ dẫn xuất phần biến thiên được tạo kết cấu để tính kết quả khối lượng chất thải được nạp và trọng lượng riêng chất thải như tính trọng lượng chất thải được nạp, khối lượng chất thải được nạp là khối lượng của chất thải được nạp vào trong lò đốt và được tính dựa trên chênh lệch giữa mức độ bề mặt khi đo được bằng đồng hồ đo mức ngay trước khi chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải và mức độ bề mặt khi đo được bằng đồng hồ đo mức ngay sau khi chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ

nạp chất thải, trọng lượng riêng chất thải được tính từ các thay đổi theo mức độ bề mặt đo được bằng đồng hồ đo mức hoặc được xác định từ trước.

3. Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bộ dẫn xuất phần biến thiên được tạo kết cấu để xuất ra các sự biến thiên liên quan đến hoạt động cấp chất thải của bộ nạp chất thải từ dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp và dẫn xuất các sự biến thiên được xuất ra là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà thể hiện các sự biến thiên từ phân cơ bản.

4. Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải theo điểm 3, trong đó bộ dẫn xuất phần biến thiên được tạo kết cấu để đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp vào lọc bằng cách sử dụng bộ lọc thông dải cao hoặc bộ lọc thông dải có đặc tính tần số phù hợp với hoạt động nạp chất thải của bộ nạp chất thải và sử dụng kết quả của bộ lọc là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải.

5. Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bộ tính tốc độ nạp được tạo kết cấu để điều chỉnh trực thời gian của phân cơ bản và trực thời gian của phần biến thiên theo thời gian lưu trữ chất thải trong phễu, thời gian lưu trữ chất thải là độ dài của một chu kỳ từ khi chất thải được đưa vào trong phễu bằng cần cẩu đến khi chất thải chạm đến đáy phễu.

6. Thiết bị tính tốc độ nạp chất thải theo điểm 5, trong đó bộ tính tốc độ nạp được tạo kết cấu để điều chỉnh trực thời gian của phân cơ bản thành trực thời gian của phần biến thiên bằng cách đưa dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào đến mức di chuyển trung bình trong khoảng thời gian được xác định tùy vào thời gian lưu trữ chất thải.

7. Phương pháp tính tốc độ nạp chất thải sử dụng trong hệ thống đốt trong đó chất thải được đưa vào trong phễu được nạp vào trong lò đốt bởi bộ nạp chất thải theo lô, phương pháp tính tốc độ nạp chất thải được làm phù hợp để tính các dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải mà là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng

bộ nạp chất thải theo đơn vị thời gian, phương pháp tính tốc độ nạp chất thải bao gồm:

bước dẫn xuất phần cơ bản dẫn xuất các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải đầu vào là phần cơ bản của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải đầu vào là trọng lượng chất thải được đưa vào trong phễu;

bước dẫn xuất phần biến thiên tính các dạng biến thiên của trọng lượng chất thải được nạp từ các thay đổi theo mức bề mặt chất thải trong phễu và dẫn xuất các sự biến thiên chứa trong dạng biến thiên được tính của trọng lượng chất thải được nạp là phần biến thiên của tốc độ nạp chất thải, trọng lượng chất thải được nạp là trọng lượng chất thải được nạp vào trong lò đốt bằng bộ nạp chất thải, mức bề mặt được đo bằng đồng hồ đo mức, phần biến thiên thể hiện các sự biến thiên từ phần cơ bản; và

bước tính tốc độ nạp tính dạng biến thiên của tốc độ nạp chất thải bằng cách xếp chồng phần biến thiên lên phần cơ bản.

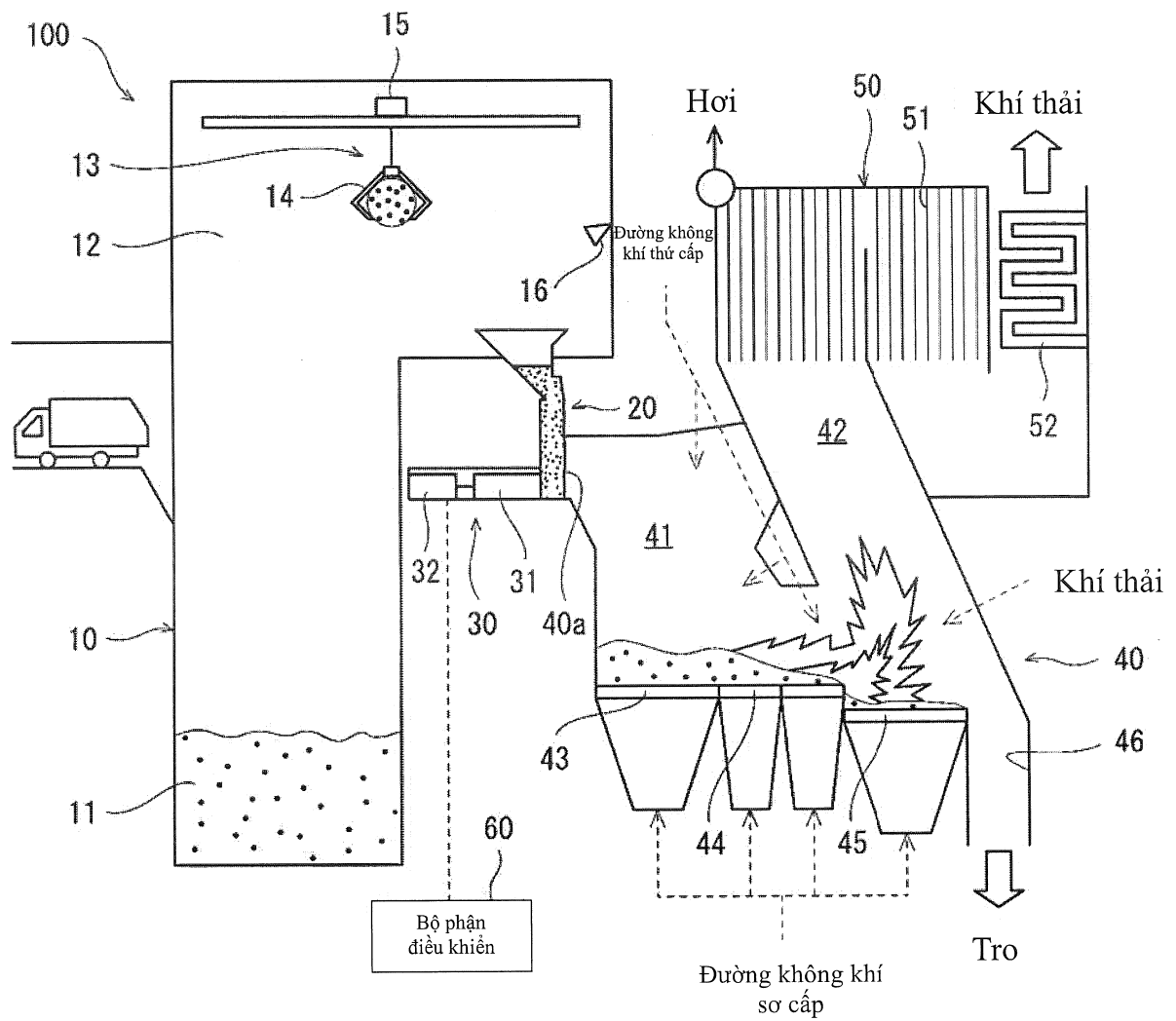


Fig.1

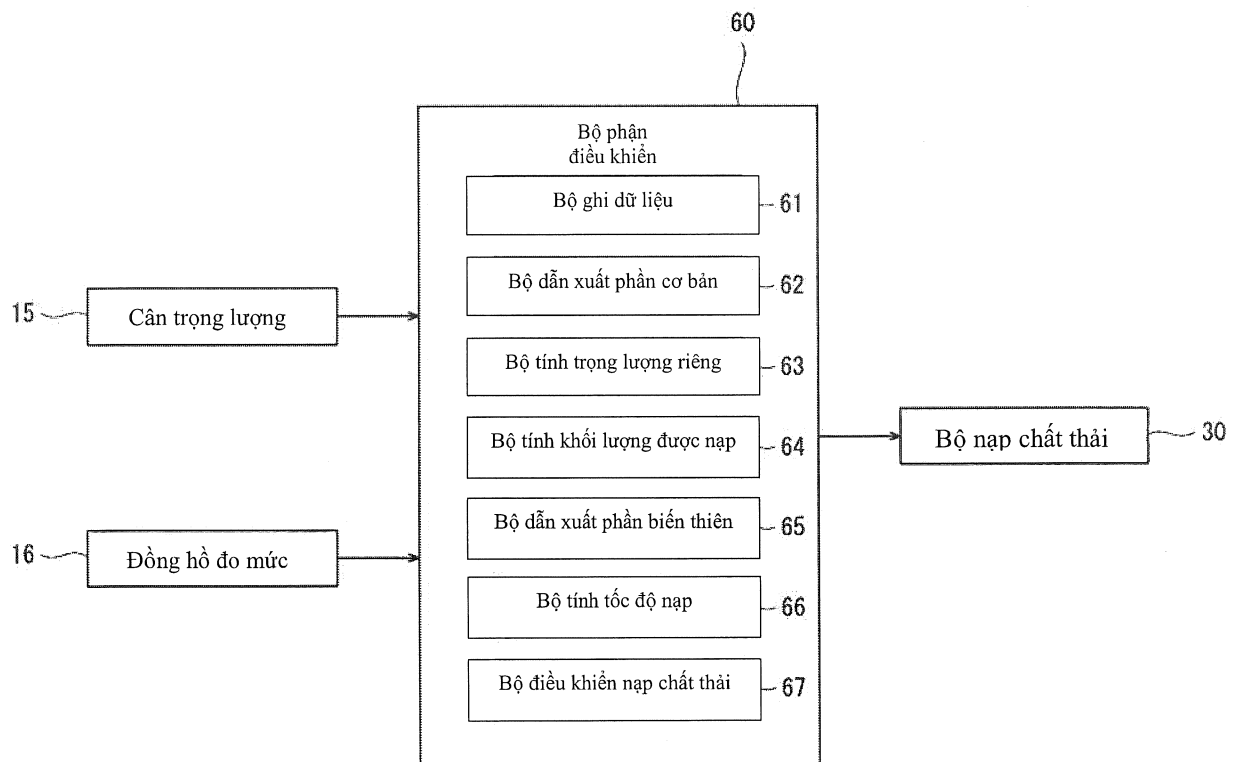


Fig.2

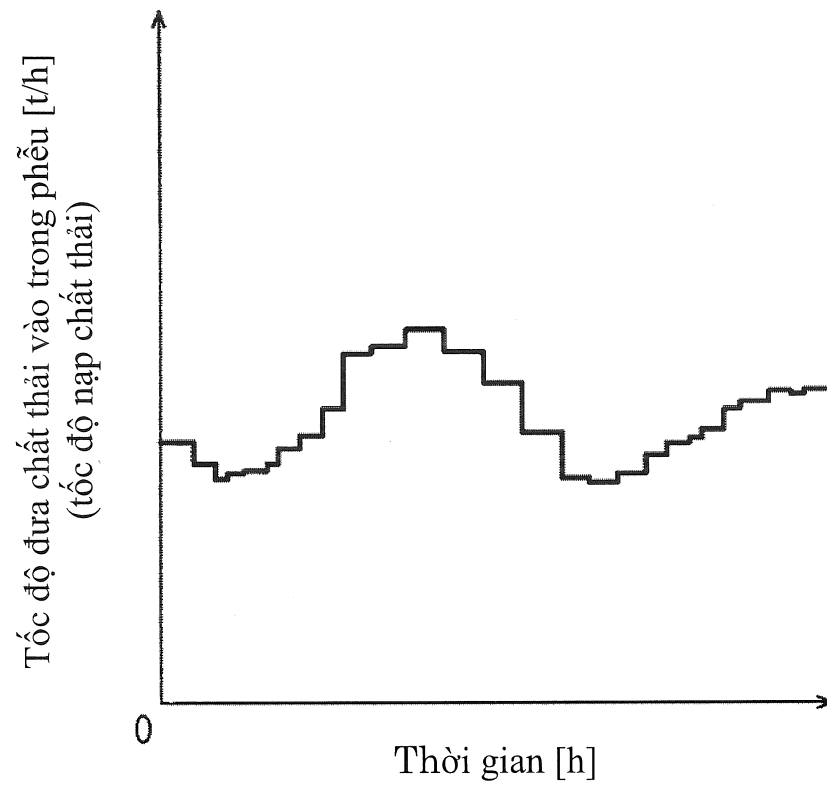


Fig.3

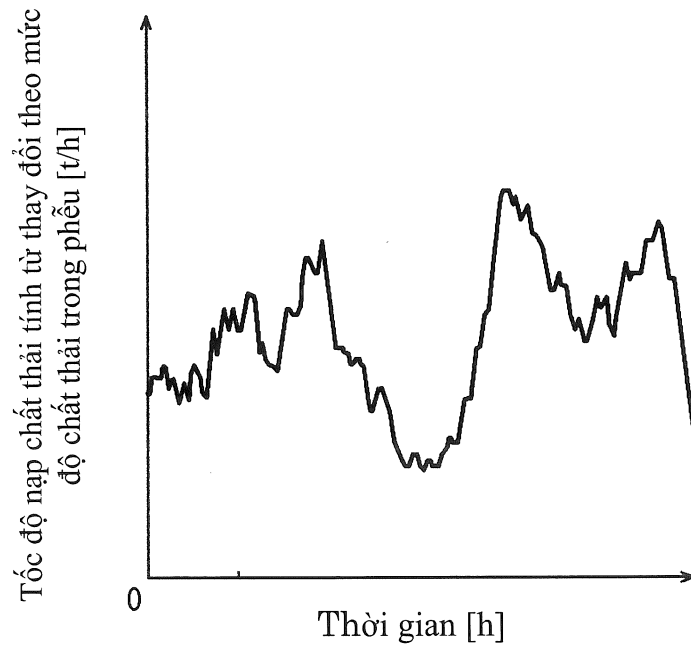


Fig.4A

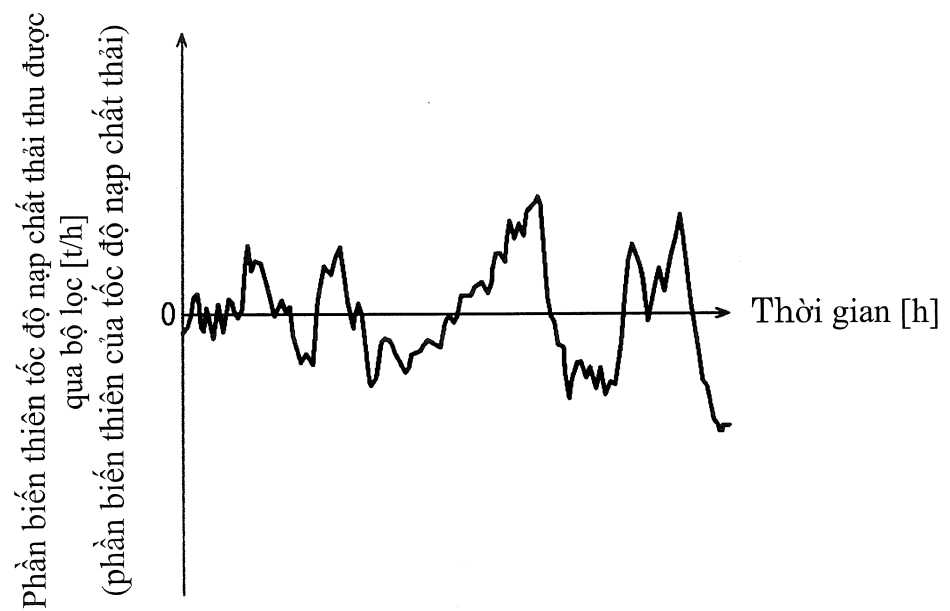


Fig.4B

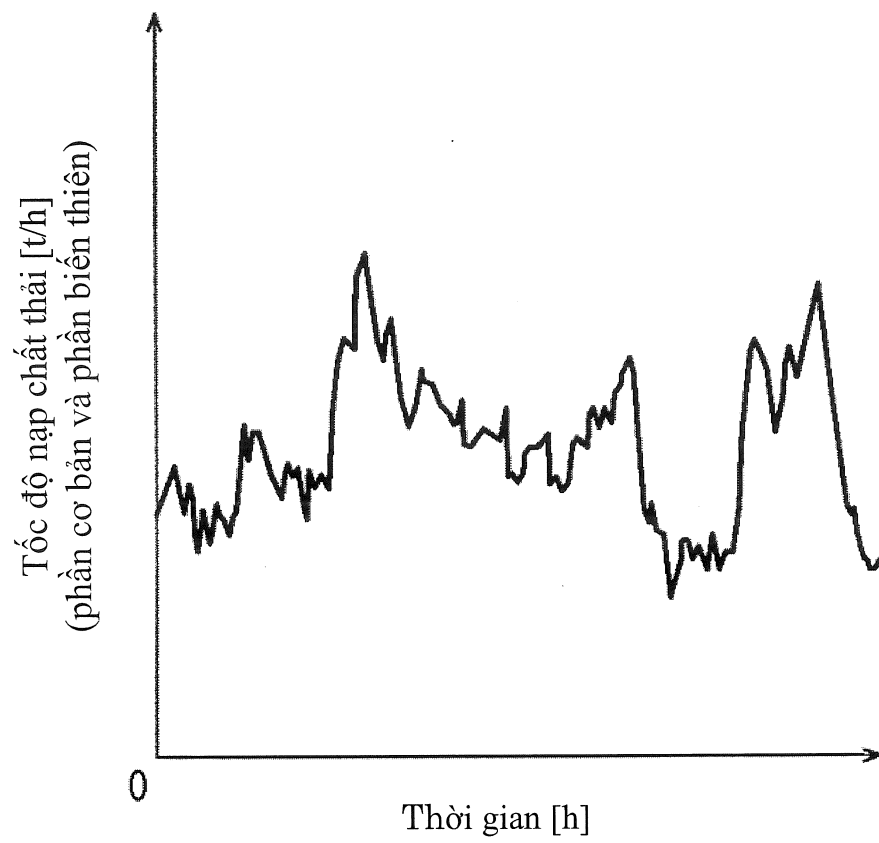


Fig.5

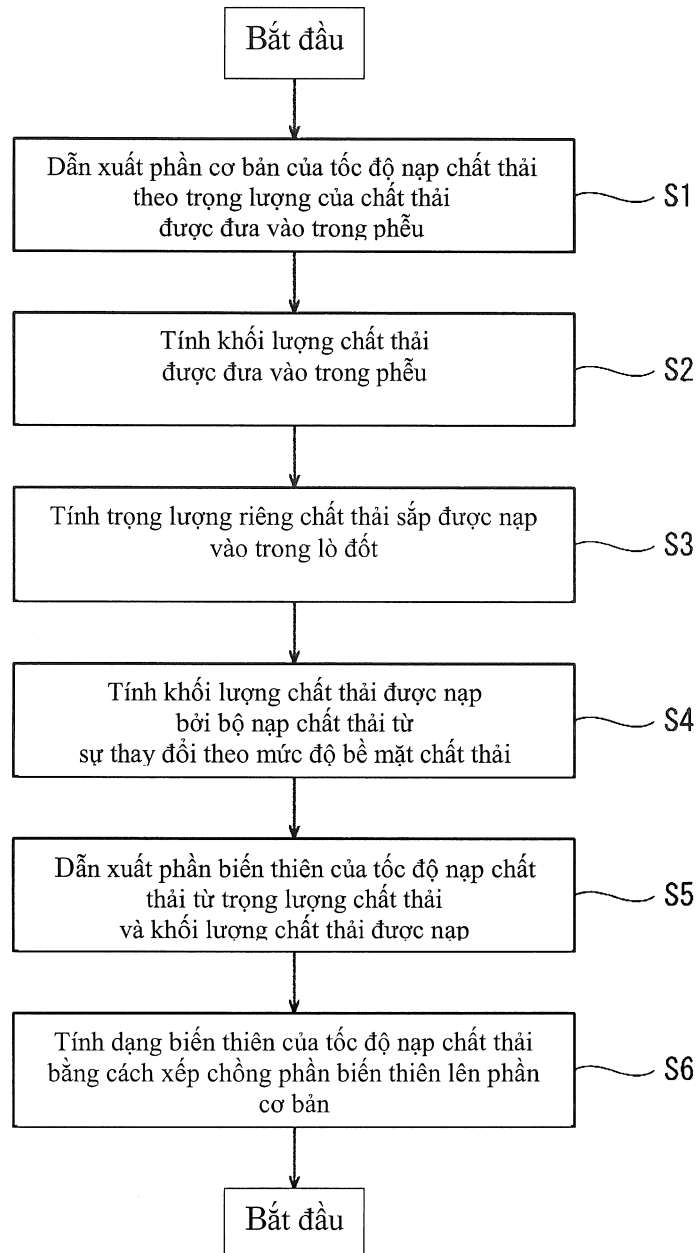


Fig.6