



(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)



1-0037216

(51)^{2020.01} F25C 5/20

(13) B

(21) 1-2020-02485

(22) 09/11/2017

(86) PCT/JP2017/040433 09/11/2017

(87) WO 2019/092830 16/05/2019

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

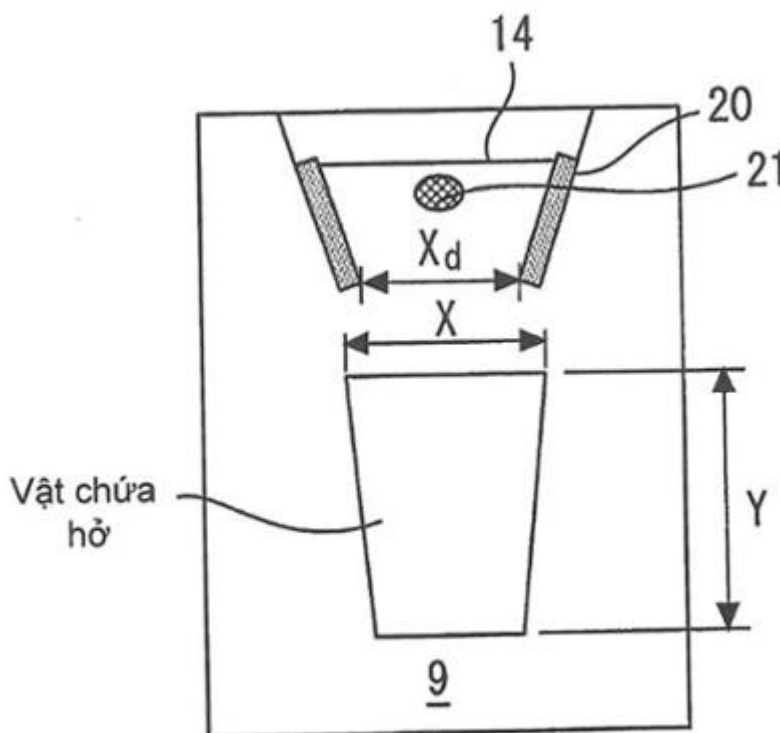
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008310, Japan

(72) SOETA, Maiko (JP); SAWADA, Daiji (JP); MATSUMOTO, Mariko (JP).

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

(54) BỘ PHÂN PHỐI NƯỚC ĐÁ VÀ TỦ ĐÔNG LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phân phối nước đá có thể rót nhanh các viên nước đá vào trong vật chứa hờ mà không làm các viên nước đá này tràn ra kể cả khi các vật chứa hờ thay đổi về kích thước. Nhằm mục đích này, bộ phân phối nước đá theo sáng chế bao gồm: máng phân phối (14) được tạo kết cấu để rót các viên nước đá vào trong vật chứa hờ; bộ cảm biến phát hiện kích thước (21) được tạo kết cấu để phát hiện chiều cao của vật chứa hờ và kích thước hờ của vật chứa hờ, và phương tiện thay đổi tốc độ rót được tạo kết cấu để thay đổi số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối (14) trên một đơn vị thời gian dựa vào chiều cao (Y) của vật chứa hờ và kích thước hờ (X) của vật chứa hờ. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phân phối nước đá và tủ đông lạnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tủ đông đã biết bao gồm phương tiện cấp để cấp ít nhất một loại trong số nước và nước đá với vai trò là đối tượng được cấp bao gồm: bộ phận phát hiện được tạo kết cấu để phát hiện sự khác biệt giữa dung tích của vật chứa hở và lượng cấp của đối tượng được cấp hoặc sự khác biệt giữa vị trí trên của vật chứa hở và vị trí trên của đối tượng được cấp trong vật chứa hở này; và bộ điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển việc cấp đối tượng được cấp, và bộ điều khiển này dùng việc cấp đối tượng được cấp dựa vào kết quả phát hiện bởi bộ phận phát hiện (xem tài liệu sáng chế 1 chẳng hạn).

Tuy nhiên, trong phương tiện cấp như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, hay nói cách khác là bộ phân phối, khi các viên nước đá với vai trò là đối tượng được cấp được rót vào trong vật chứa hở, thì cụ thể là các viên nước đá này có khả năng bị phân tán hoặc tràn ra ngoài vật chứa hở trong trường hợp vật chứa hở này có kích thước nhỏ. Tuy nhiên, khi tốc độ rót các viên nước đá được giảm bớt để ngăn không cho các viên nước đá này bị tràn ra ngoài vật chứa hở, thì cụ thể là cần phải có thời gian dài cho đến khi các viên nước đá tích lũy lên tới dung tích của vật chứa hở trong trường hợp vật chứa hở này có kích thước lớn.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[PTL 1] JP 2017-015323 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhằm giải quyết vấn đề được mô tả ở trên. Mục đích của sáng chế

là đề xuất bộ phân phối nước đá và tủ đông lạnh mà có thể rót nhanh các viên nước đá vào trong vật chứa hờ mà không làm các viên nước đá này tràn ra kể cả khi vật chứa hờ này có kích thước thay đổi.

Bộ phân phối nước đá theo sáng chế bao gồm: máng phân phối được tạo kết cấu để rót các viên nước đá vào trong vật chứa hờ; bộ cảm biến được tạo kết cấu để phát hiện chiều cao của vật chứa hờ và kích thước hờ của vật chứa hờ, và phương tiện thay đổi tốc độ rót được tạo kết cấu để thay đổi số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối trên một đơn vị thời gian dựa vào chiều cao của vật chứa hờ và kích thước hờ của vật chứa hờ.

Tủ đông lạnh theo sáng chế bao gồm bộ phân phối nước đá được mô tả ở trên.

Hiệu quả của sáng chế

Với bộ phân phối nước đá và tủ đông lạnh theo sáng chế, các viên nước đá có thể được rót nhanh vào trong vật chứa hờ mà không bị tràn ra ngoài kể cả khi vật chứa hờ có kích thước thay đổi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang của phần bộ phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu đứng của phần bộ phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ mô tả việc phát hiện kích thước của vật chứa hờ của bộ phân

phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối minh họa kết cấu của hệ thống điều khiển của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa kích thước của vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của nắp cửa phân phối theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa kích thước của vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của nắp cửa phân phối theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa kích thước của vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của nắp cửa phân phối theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa kích thước của vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của nắp cửa phân phối theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ minh họa hoạt động làm ví dụ của bộ phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu đứng của một ví dụ khác về tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của từng nắp cửa phân phối theo phương án 2 của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của từng nắp cửa phân phối theo phương án 2 của sáng chế.

Fig.15 là lưu đồ minh họa hoạt động làm ví dụ của bộ phân phối nước đá theo phương án 2 của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt dọc của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá theo phương án 3 của sáng chế;

Fig.17 là các hình vẽ mặt cắt ngang của phần bộ phân phối nước đá theo phương án 3 của sáng chế;

Fig.18 là các hình vẽ mặt cắt ngang của phần bộ phân phối nước đá theo phương án 3 của sáng chế;

Fig.19 là lưu đồ minh họa hoạt động làm ví dụ của bộ phân phối nước đá theo phương án 3 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trên các hình vẽ này, các bộ phận giống nhau hoặc tương tự nhau được thể hiện bởi số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả lặp lại của chúng được giản lược hoặc được lược bỏ khi thích hợp. Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án sau đây mà có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Phương án 1

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.12 liên quan đến phương án 1 của sáng chế: Fig.1 là hình chiếu đứng của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá; Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá; Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang của phần bộ phân phối nước đá; Fig.4 là hình chiếu đứng của phần bộ phân phối nước đá; Fig.5 là sơ đồ mô tả việc phát hiện kích thước của vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá; Fig.6 là sơ đồ khối minh họa kết cấu của hệ thống điều khiển của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá; Các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10 là các sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa kích thước của vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của nắp cửa phân phối; Fig.11 là lưu đồ minh họa hoạt động làm ví dụ của bộ phân phối nước đá; và Fig.12 là hình chiếu đứng của một ví dụ khác về tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá.

Mối quan hệ về kích thước giữa các bộ phận, hình dạng của chúng và dấu

hiệu tương tự trên các hình vẽ là khác với trên thực tế trong một số trường hợp. Ngoài ra, mối quan hệ về vị trí (ví dụ mối quan hệ lên-xuống) giữa các bộ phận trong bản mô tả áp dụng, về nguyên lý, khi tủ đông lạnh được lắp đặt ở trạng thái sử dụng được.

Tủ đông lạnh 1 theo phương án 1 của sáng chế bao gồm một hộp cách nhiệt. Hộp cách nhiệt này có bề mặt trước hở và khoảng không chứa bên trong. Hộp cách nhiệt này bao gồm hộp ngoài, hộp trong và vật liệu cách nhiệt. Hộp ngoài được làm bằng thép. Hộp trong được làm bằng nhựa. Hộp trong được bố trí bên trong hộp ngoài. Ví dụ, vật liệu cách nhiệt là vật liệu cách nhiệt uretan tạo bọt hoặc chân không và nạp vào khoảng không giữa hộp ngoài và hộp trong. Khoảng không chứa được tạo ra bên trong hộp cách nhiệt này được chia ngăn, nhờ một hoặc nhiều vách ngăn, thành các ngăn chứa trong đó chứa hoặc lưu giữ thực phẩm.

Như được minh hoạ trên Fig.1 và Fig.2, trong ví dụ này, tủ đông lạnh 1 bao gồm, ví dụ, ngăn lạnh 100 và ngăn đông 200 đóng vai trò các ngăn chứa. Các ngăn chứa được bố trí là hai phần theo hướng lên-xuống trong hộp cách nhiệt.

Ngăn lạnh 100 được bố trí ở phần trên cùng của hộp cách nhiệt. Một phần hở được tạo ra ở bề mặt trước của ngăn lạnh 100 có cửa ngăn lạnh 7 quay để mở và đóng phần hở. Trong ví dụ này, cửa ngăn lạnh 7 là một cửa kép và gồm cửa phải 7b và cửa trái 7a.

Như được minh hoạ trên Fig.1, bảng điều khiển 6 và bộ phận phân phối 9 được bố trí trên cửa ngăn lạnh 7 (ví dụ cửa trái 7a) ở bề mặt trước của tủ đông lạnh 1. Bộ phận phân phối 9 là bộ phận phân phối nước đá được tạo kết cấu để xả các viên nước đá được tạo ra trong ngăn làm đá 300 sẽ được mô tả sau ra khỏi ngăn này. Nói cách khác, tủ đông lạnh 1 bao gồm bộ phận phân phối nước đá theo phương án 1 của sáng chế. Bộ phận phân phối 9 bao gồm máng phân phối 14 được tạo kết cấu để rót các viên đá.

Bảng điều khiển 6 bao gồm bộ phận điều khiển 6a và bộ phận hiển thị 6b

nhu được minh hoạ trên Fig.6. Bộ phận điều khiển 6a là một chuyển mạch điều khiển để thiết lập nhiệt độ làm lạnh của từng ngăn chứa và chế độ vận hành (như chế độ rã đông chẳng hạn) của tủ đông lạnh 1 và để sử dụng bộ phận phân phối 9 sẽ được mô tả sau. Bộ phận hiển thị 6b là một màn hình tinh thể lỏng được tạo kết cấu để hiển thị các loại thông tin khác nhau như nhiệt độ của từng ngăn chứa chẳng hạn. Bảng điều khiển 6 có thể có một bảng chạm dùng làm bộ phận điều khiển 6a và bộ phận hiển thị 6b.

Ngăn đông 200 được bố trí bên dưới ngăn lạnh 100. Ngăn đông 200 được sử dụng chủ yếu khi đối tượng cần lưu trữ được ướp lạnh và được lưu trữ trong khoảng thời gian tương đối dài. Ngăn đông 200 được mở ra và đóng lại nhờ một cửa kéo ra. Cửa kéo ra này có thể mở ra và đóng lại theo hướng chiều sâu (hướng trước-sau) của tủ đông lạnh 1 nhờ trượt một khung được cố định vào cửa so với các thanh ray được tạo ra theo hướng ngang ở các bề mặt thành trong phải và trái của ngăn đông 200.

Nhu được minh hoạ trên Fig.2, các tấm ngăn được bố trí bên trong ngăn lạnh 100. Bên trong của ngăn lạnh 100 được chia thành các khoảng không (các ngăn) theo hướng lên-xuống bởi các tấm ngăn này. Ngăn làm đá 300 được bố trí ở phần trên cùng trong ngăn lạnh 100. Ngăn làm đá 300 được chia ngăn đoạn nhiệt trong ngăn lạnh 100. Bên trong của ngăn làm đá 300 được làm lạnh, bởi không khí lạnh từ đường dẫn không khí 5 sẽ được mô tả sau, xuống nhiệt độ mà ở đó việc tạo nước đá là có thể thực hiện được.

Bồn cấp nước 17 được bố trí ở phần thấp nhất trong ngăn lạnh 100. Bồn cấp nước 17 lưu trữ nước cần được sử dụng để làm nước đá trong ngăn làm đá 300. Ống cấp nước 18 được bố trí giữa bồn cấp nước 17 và ngăn làm đá 300. Ống cấp nước 18 vận chuyển nước làm đá trong bồn cấp nước 17 đến ngăn làm đá 300. Nước trong bồn cấp nước 17 được vận chuyển đến ngăn làm đá 300 qua ống cấp nước 18 nhờ bơm cấp nước 23. Ví dụ, ống cấp nước 18 được bố trí dọc theo bề mặt

sau bên trong ngăn lạnh 100.

Ngoài ra, như được minh hoạ trên Fig.2, vỏ chứa 201 trong đó có thể chứa thực phẩm và tương tự được trữ bên trong ngăn đông 200 theo cách sao cho vỏ chứa 201 có thể kéo được ra một cách tự do. Vỏ chứa 201 được đỡ bởi khung được mô tả ở trên và trượt theo hướng trước-sau cùng với việc mở và đóng cửa. Trong ví dụ được minh hoạ, số lượng vỏ chứa 201 được bố trí trong ngăn đông 200 là một, nhưng có thể bao gồm hai hoặc nhiều vỏ chứa 201 khi, ví dụ, việc chứa và bố trí dễ dàng được cải thiện có tính đến dung tích của toàn bộ tủ đông lạnh 1.

Tủ đông lạnh 1 bao gồm mạch chu trình lạnh được tạo kết cấu để làm lạnh không khí cần được cấp đến từng ngăn chứa. Mạch chu trình lạnh bao gồm máy nén 2, bộ ngưng tụ (không thể hiện trên hình vẽ), cơ cấu giãn nở (không thể hiện trên hình vẽ) và bộ làm lạnh 3. Máy nén 2 nén và xả chất làm lạnh trong mạch chu trình lạnh. Bộ ngưng tụ làm ngưng tụ chất làm lạnh được xả ra từ máy nén 2. Cơ cấu giãn nở làm giãn nở chất làm lạnh chảy ra khỏi bộ ngưng tụ. Bộ làm lạnh 3 làm lạnh, nhờ chất làm lạnh giãn nở bởi cơ cấu giãn nở, không khí cần cấp đến từng ngăn chứa. Ví dụ, máy nén 2 được bố trí ở phần dưới trên phía bề mặt sau trong tủ đông lạnh 1 như được minh hoạ trên Fig.2.

Như được minh hoạ trên Fig.2, đường dẫn không khí 5 để cấp không khí được làm lạnh bởi mạch chu trình lạnh đến từng ngăn chứa được tạo ra trên tủ đông lạnh 1. Đường dẫn không khí 5 chủ yếu được bố trí trên phía bề mặt sau trong tủ đông lạnh 1. Bộ làm lạnh 3 của mạch chu trình lạnh được lắp trên đường dẫn không khí 5. Ngoài ra, quạt thổi 4 để vận chuyển không khí được làm lạnh bởi bộ làm lạnh 3 đến từng ngăn chứa được lắp trên đường dẫn không khí 5.

Khi quạt thổi 4 vận hành, không khí (không khí lạnh) được làm lạnh bởi bộ làm lạnh 3 được vận chuyển đến ngăn lạnh 100, ngăn đông 200, và ngăn làm đá 300 qua đường dẫn không khí 5 để làm lạnh phần bên trong của từng ngăn chứa. Một van điều tiết (không thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở giữa chùng qua

khoảng không nối thông từ đường dẫn không khí 5 đến ngăn lạnh 100. Van điều tiết này mở và đóng một phần của đường dẫn không khí 5, nối thông với ngăn lạnh 100. Thể tích gửi không khí của không khí lạnh được cấp đến ngăn lạnh 100 có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi trạng thái mở của van điều tiết. Ngoài ra, nhiệt độ của không khí lạnh có thể được điều chỉnh nhờ điều khiển hoạt động của máy nén 2.

Ví dụ, cơ cấu điều khiển 8 được chứa trên phía bề mặt sau ở phần đầu trên của tủ đông lạnh 1. Cơ cấu điều khiển 8 bao gồm mạch điều khiển hoặc bộ phận tương tự để thực hiện các dạng điều khiển khác nhau cần thiết cho hoạt động của tủ đông lạnh 1. Mạch điều khiển có trong cơ cấu điều khiển 8, ví dụ, là mạch điện để điều khiển hoạt động của máy nén 2, hoạt động của quạt thổi 4, và độ mở của van điều tiết dựa vào nhiệt độ trong từng ngăn chứa, thông tin đầu vào đến bảng điều khiển 6 và tương tự. Nhiệt độ trong từng ngăn chứa có thể được cảm biến bởi nhiệt điện trở hoặc tương tự được lắp trong ngăn chứa.

Như được minh hoạ trên Fig.2, khay chứa nước đá viên 10, hộp lưu nước đá 11, cơ cấu quay 16, và cần cảm biến nước đá 19 được bố trí bên trong ngăn làm đá 300. Khay chứa nước đá viên 10 được đỡ bởi một khung (không thể hiện trên hình vẽ) trong ngăn làm đá 300. Các khối tạo nước đá (không thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra trên khay chứa nước đá viên 10. Hộp lưu nước đá 11 được bố trí bên dưới khay chứa nước đá viên 10. Hộp lưu nước đá 11 là bộ phận chứa nước đá được tạo kết cấu để chứa các viên đá. Hộp lưu nước đá 11 chứa các viên nước đá được lấy ra từ khay chứa nước đá viên 10 và chứa các viên đá này.

Khay chứa nước đá viên 10 được đỡ quay được trong ngăn làm đá 300 sao cho hướng lên-xuống của nó có thể được đảo ngược. Cơ cấu quay 16 có thể đảo ngược hướng lên-xuống của khay chứa nước đá viên 10 nhờ làm quay khay chứa nước đá viên 10. Cần cảm biến nước đá 19 được sử dụng để phát hiện số lượng viên nước đá trong hộp lưu nước đá 11. Chiều cao của các viên nước đá trong hộp

lưu nước đá 11 có thể được phát hiện nhờ dịch chuyển cần cảm biến nước đá 19 xuống dưới cho đến khi cần cảm biến nước đá 19 tiếp xúc với các viên nước đá trong hộp lưu nước đá 11. Một đầu của ống cấp nước 18 được bố trí bên trên khay chứa nước đá viên 10 trong ngăn làm đá 300.

Khi tạo nước đá, trước tiên, nước trong bồn cấp nước 17 được rót từ ống cấp nước 18 vào trong từng khối tạo nước đá của khay chứa nước đá viên 10. Như được mô tả ở trên, bên trong của ngăn làm đá 300 được làm lạnh, nhờ không khí lạnh từ đường dẫn không khí 5, xuống nhiệt độ mà ở đó việc tạo nước đá có thể xảy ra. Do đó, nước được làm lạnh và đông lạnh trong từng khối tạo nước đá của khay chứa nước đá viên 10. Do đó, các viên nước đá được tạo ra trong các khối tạo nước đá của khay chứa nước đá viên 10. Khi việc tạo nước đá hoàn thành, trước tiên, số lượng viên nước đá trong hộp lưu nước đá 11 được phát hiện bởi cần cảm biến nước đá 19. Sau đó, nếu số lượng viên nước đá trong hộp lưu nước đá 11 là không đầy, cơ cấu quay 16 làm quay khay chứa nước đá viên 10. Trong quá trình này, khay chứa nước đá viên 10 được vận xoắn và biến dạng sao cho các viên nước đá được tạo ra trên các khối tạo nước đá của khay chứa nước đá viên 10 được tách và lấy ra. Như được mô tả ở trên, các viên nước đá có hình dạng và kích thước gần như giống hệt nhau được tạo ra. Kích thước của từng viên nước đá được tạo ra bằng khay chứa nước đá viên 10 được thể hiện bằng x.

Ống thông 13 được tạo ra trên cửa ngăn lạnh 7. Ống thông 13 được bố trí trên một cửa trong số cửa trái 7a và cửa phải 7b, nơi bố trí bộ phận phân phối 9, nói cách khác, trong ví dụ này là cửa trái 7a. Đầu trên của ống thông 13 truyền thông với phần trước của hộp lưu nước đá 11. Đầu dưới của ống thông 13 truyền thông với máng phân phối 14 của bộ phận phân phối 9.

Cơ cấu vận chuyển nước đá 12 được bố trí trong hộp lưu nước đá 11. Ví dụ, cơ cấu vận chuyển nước đá 12 là băng chuyển kiểu trục vít. Khi trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 quay bởi bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15, các viên

nước đá trong hộp lưu nước đá 11 được dẫn ra đến ống thông 13. Các viên nước đá được dẫn ra đến ống thông 13 đi qua ống thông 13 và được rót ra khỏi cửa ngăn từ máng phân phối 14 của bộ phận phân phối 9. Cơ cấu vận chuyển nước đá 12 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên là một bộ phận vận chuyển làm ví dụ được tạo kết cấu để vận chuyển các viên nước đá từ hộp lưu nước đá 11 dưới dạng bộ phận chứa nước đá đến máng phân phối 14. Tổ độ vận chuyển nước đá bởi bộ phận vận chuyển có thể được thay đổi nhờ thay đổi vận tốc quay của trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 bởi bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15.

Phần sau đây mô tả kết cấu của bộ phận phân phối 9 theo Fig.3 và Fig.4. Khoảng không có bề mặt trước hở và được xé thành dạng hình hộp chữ nhật được tạo ra trên bộ phận phân phối 9. Máng phân phối 14 được bố trí ở phần bề mặt trên của khoảng không này. Cửa phân phối được tạo ra ở máng phân phối 14. Cửa phân phối này là một lỗ mà các viên nước đá đi qua. Máng phân phối 14 có nắp cửa phân phối 20. Nắp cửa phân phối 20 là chi tiết được tạo kết cấu để mở và đóng cửa phân phối. Fig.3 và Fig.4 minh họa trạng thái trong đó nắp cửa phân phối 20 đóng lại. Khi bộ phận phân phối 9 hoạt động trong khi vật chứa hở có bề mặt trên hở được đặt trong khoảng không được mô tả ở trên, nói cách khác, trong khi vật chứa hở được định vị bên dưới máng phân phối 14, nắp cửa phân phối 20 mở ra và các viên nước đá được rót từ máng phân phối 14 vào trong vật chứa hở.

Bộ phận phân phối 9 bao gồm bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21. Bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 là bộ cảm biến được tạo kết cấu để phát hiện chiều cao của vật chứa hở bên dưới máng phân phối 14 và kích thước hở của vật chứa hở. Theo ví dụ này, bộ cảm biến đo khoảng cách như bộ cảm biến hồng ngoại hoặc bộ cảm biến sóng siêu âm được sử dụng làm bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21. Bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 có thể phát hiện khoảng cách từ bộ cảm biến đến điểm đích và góc giữa hướng của điểm đích khi nhìn từ bộ cảm biến và hướng tham chiếu (ví dụ, hướng phía trước của bộ cảm biến).

Dựa vào Fig.5, một phương pháp làm ví dụ cụ thể mà nhờ đó bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện chiều cao của vật chứa hở và kích thước hở của vật chứa hở. Cụ thể, ví dụ, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện các giá trị của L1, L2, θ_1 , θ_2 , và YL được minh họa trên Fig.5. Giá trị L1 biểu thị khoảng cách thẳng từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 đến đầu trái của phần đầu trên của vật chứa hở này, giá trị L2 biểu thị khoảng cách thẳng từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 đến đầu phải của phần đầu trên của vật chứa hở, giá trị θ_1 biểu thị góc giữa hướng của đầu trái của phần đầu trên của vật chứa hở khi nhìn từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 và hướng tham chiếu (trong ví dụ này là hướng thẳng đứng), giá trị θ_2 biểu thị góc giữa hướng của đầu phải của phần đầu trên của vật chứa hở khi nhìn từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 và hướng tham chiếu, và giá trị YL biểu thị khoảng cách thẳng từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 đến bề mặt dưới của vật chứa hở.

Do đó, kích thước hở (đường kính) X của bề mặt trên của vật chứa hở và chiều cao Y của vật chứa hở có thể lần lượt được tính toán từ các biểu thức (1) và (2) dưới đây, nhờ sử dụng thêm các kích thước Xc1, Xc2 và Yc0 được minh họa trên Fig.5.

$$X = Xc1 + Xc2 = L1 \cdot \sin(\theta_1) + L2 \cdot \sin(\theta_2) \dots (1)$$

$$Y = YL - Yc0 = YL - L1 \cdot \cos(\theta_1) \dots (2)$$

Theo cách này, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 có thể phát hiện chiều cao Y của vật chứa hở bên dưới máng phân phối 14 và kích thước hở X của vật chứa hở. Bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 không bị giới hạn ở cảm biến đo khoảng cách như bộ cảm biến hồng ngoại hoặc bộ cảm biến sóng siêu âm. Theo cách khác, ví dụ, máy ghi hình hoặc tương tự có thể được sử dụng làm bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21. Khi máy ghi hình được sử dụng làm bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21, thu được các hình ảnh thu được bằng cách chụp bộ phận phân phối 9 và vật chứa hở bởi máy ghi hình. Sau đó, các hình ảnh thu được được phân tích

để phát hiện chiều cao và kích thước hở của vật chứa hở.

Fig.6 là sơ đồ khối minh họa kết cấu chức năng của hệ thống điều khiển của tủ đông lạnh 1. Fig.6 minh họa cụ thể các bộ phận liên quan đến việc điều khiển của ngăn làm đá 300 và bộ phận phân phối 9. Ví dụ, cơ cấu điều khiển 8 bao gồm máy vi tính và bao gồm bộ xử lý 8a và bộ nhớ 8b. Khi chương trình được lưu trong bộ nhớ 8b được thực hiện bởi bộ xử lý 8a, cơ cấu điều khiển 8 thực hiện việc xử lý được thiết lập trước, nhờ đó điều khiển tủ đông lạnh 1.

Mặc dù không thể hiện trên Fig.6, tín hiệu phát hiện của nhiệt độ trong từng ngăn chứa, là đầu ra từ nhiệt điện trở được lắp trong từng ngăn chứa, được nhập vào cơ cấu điều khiển 8. Ngoài ra, tín hiệu hoạt động từ bộ phận điều khiển 6a của bảng điều khiển 6 được nhập vào cơ cấu điều khiển 8. Dựa vào tín hiệu đầu vào, cơ cấu điều khiển 8 thực hiện việc xử lý việc điều khiển hoạt động của máy nén 2, hoạt động của quạt thổi 4, độ mở của van điều tiết và hoạt động tương tự sao cho từng ngăn của các ngăn chứa bao gồm ngăn làm đá 300 đều được duy trì ở nhiệt độ được thiết lập. Ngoài ra, cơ cấu điều khiển 8 còn xuất ra tín hiệu hiện thị đến bộ phận hiển thị 6b của bảng điều khiển 6.

Bộ cảm biến nhiệt độ 22 được minh họa trên Fig.6 được sử dụng để xác định sự hoàn thành của việc tạo nước đá trong khay chứa nước đá viên 10. Bộ cảm biến nhiệt độ 22 được lắp bên trên khay chứa nước đá viên 10 trong ngăn làm đá 300. Bộ cảm biến nhiệt độ 22 phát hiện nhiệt độ của nước hoặc nước đá trong khay chứa nước đá viên 10. Tín hiệu phát hiện của nhiệt độ của nước (nước đá) trong khay chứa nước đá viên 10, được xuất ra từ bộ cảm biến nhiệt độ 22, được nhập vào cơ cấu điều khiển 8. Ngoài ra, tín hiệu phát hiện của số lượng viên nước đá trong hộp lưu nước đá 11, được xuất ra từ cảm biến nước đá 19, cũng được nhập vào cơ cấu điều khiển 8.

Cơ cấu điều khiển 8 vận hành bơm cấp nước 23 và cơ cấu quay 16 và điều khiển hoạt động tạo nước đá. Trong việc điều khiển hoạt động tạo nước đá, tín hiệu

phát hiện của số lượng viên nước đá trong hộp lưu nước đá 11, được xuất ra từ cảm biến nước đá 19, tín hiệu phát hiện của nhiệt độ của nước (nước đá) trong khay chứa nước đá viên 10, được xuất ra từ bộ cảm biến nhiệt độ 22, và tín hiệu hoạt động từ bộ phận điều khiển 6a được sử dụng. Ví dụ, cơ cấu điều khiển 8 xác định rằng việc tạo nước đá hoàn thành khi bộ cảm biến nhiệt độ 22 cảm biến được rằng nhiệt độ của nước (nước đá) trong khay chứa nước đá viên 10 bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ được thiết lập trước.

Ngoài ra, tín hiệu phát hiện xuất ra từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 được nhập vào cơ cấu điều khiển 8. Sau đó, khi tín hiệu điều khiển phân phối nước đá được nhập vào từ bộ phận điều khiển 6a của bảng điều khiển 6, cơ cấu điều khiển 8 vận hành bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15 và nắp cửa phân phối 20 và điều khiển hoạt động phân phối nước đá. Trong việc điều khiển hoạt động phân phối nước đá này, tín hiệu phát hiện từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 được sử dụng.

Trong việc điều khiển hoạt động phân phối nước đá, trước tiên, cơ cấu điều khiển 8 làm quay trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 ở tốc độ không đổi nhờ bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15. Sau đó, cơ cấu điều khiển 8 mở nắp cửa phân phối 20 của bộ phận phân phối 9. Các viên nước đá trong hộp lưu nước đá 11 đi qua ống thông 13 và cửa phân phối của máng phân phối 14 và được rót từ máng phân phối 14 vào trong vật chứa hờ.

Theo phương án 1, cặp cửa phân phối phải và trái 20 được sử dụng. Phần đầu trái của nắp cửa phân phối trái 20 được lắp quay được vào phần mép trái của cửa phân phối của máng phân phối 14. Phần đầu phải của nắp cửa phân phối phải 20 được lắp quay được vào phần mép phải của cửa phân phối của máng phân phối 14. Cặp cửa phân phối phải và trái 20 được bố trí đối diện nhau theo cách này.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, cặp nắp cửa phân phối 20 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên được mở ra sao cho các đầu trước

của các nắp cửa phân phối 20 được hướng về phía vật chứa hờ. Do đó, các viên nước đá đi qua cửa phân phối của máng phân phối 14 và đập với các nắp cửa phân phối 20 và được dẫn hướng đến phần hờ của vật chứa hờ. Theo cách này, các nắp cửa phân phối 20 tạo ra các chi tiết dẫn hướng, các chi tiết dẫn hướng các viên nước đá từ máng phân phối 14 đến phần hờ của vật chứa hờ.

Bộ phân phối nước đá theo sáng chế bao gồm phương tiện thay đổi tốc độ rót. Phương tiện thay đổi tốc độ rót này thay đổi số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối 14 trên một đơn vị thời gian dựa vào chiều cao và kích thước hờ của vật chứa hờ. Theo phương án 1, phương tiện thay đổi tốc độ rót bao gồm cơ cấu điều khiển 8 và các nắp cửa phân phối 20. Cụ thể, cơ cấu điều khiển 8 thay đổi độ mở của các nắp cửa phân phối 20 dựa vào chiều cao và kích thước hờ của vật chứa hờ, được phát hiện bởi bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21.

Độ mở của các nắp cửa phân phối 20 là khoảng cách giữa các đầu trước của cặp nắp cửa phân phối 20. Khi độ mở của các nắp cửa phân phối 20 thay đổi, số lượng (lượng bằng số) của các viên nước đá mà có thể đi qua giữa các đầu trước của các nắp cửa phân phối 20 trên một đơn vị thời gian có thể thay đổi. Do đó, số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối 14 trên một đơn vị thời gian được thay đổi nhờ thay đổi độ mở của các nắp cửa phân phối 20.

Khoảng không giữa các đầu trước của các nắp cửa phân phối 20 là một phần của đường dẫn mà các viên nước đá đi qua ở máng phân phối 14. Do đó, nói cách khác, theo phương án 1, phương tiện thay đổi tốc độ rót thay đổi diện tích mặt cắt của đường dẫn mà các viên nước đá đi qua ở máng phân phối 14 dựa vào chiều cao và kích thước hờ của vật chứa hờ. Phương pháp thay đổi diện tích mặt cắt của đường dẫn mà các viên nước đá đi qua ở máng phân phối 14 không bị giới hạn ở việc thay đổi độ mở của các nắp cửa phân phối 20, phương pháp này được mô tả ví dụ ở trên. Theo cách khác, ví dụ, một bộ phận thu hẹp có thể được bố trí trên cửa phân phối của máng phân phối 14, và diện tích hờ của cửa phân phối có thể được

thay đổi bởi bộ phận thu hẹp.

Cơ cấu điều khiển 8 về cơ bản làm tăng độ mở của các nắp cửa phân phối 20 khi kích thước hở X của vật chứa hở, được phát hiện bởi bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21, là lớn hơn. Cụ thể, phương tiện thay đổi tốc độ rót tăng số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối 14 đến vật chứa hở trên một đơn vị thời gian khi kích thước hở của vật chứa hở là lớn hơn. Ngoài ra, cơ cấu điều khiển 8 về cơ bản làm tăng độ mở của các nắp cửa phân phối 20 khi chiều cao Y của vật chứa hở, được phát hiện bởi bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21, là cao hơn. Cụ thể, phương tiện thay đổi tốc độ rót tăng số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối 14 đến vật chứa hở trên một đơn vị thời gian khi chiều cao của vật chứa hở là cao hơn.

Theo cách này, nếu vật chứa hở có kích thước hở hoặc chiều cao nhỏ hơn, các viên nước đá có thể được rót với số lượng nhỏ và do đó được ngăn không cho bị rót ở động lực lớn, không được tiếp nhận bởi vật chứa hở, và ngăn không cho tràn ra khỏi vật chứa hở. Nếu vật chứa hở có phần hở lớn, các viên nước đá có thể được rót một lần, và do đó thời gian cho đến khi các viên nước đá tích tụ trong vật chứa hở có thể giảm bớt. Theo cách này, các viên nước đá có thể được rót nhanh vào trong vật chứa hở mà không bị tràn ra ngoài kể cả khi vật chứa hở có kích thước thay đổi.

Phần sau đây mô tả một ví dụ cụ thể về việc điều khiển độ mở của các nắp cửa phân phối 20 nhờ cơ cấu điều khiển 8 dựa vào kích thước của vật chứa hở theo các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10. Sau khi người sử dụng đặt vật chứa hở như một cái ly chẳng hạn ở bộ phận phân phối 9 và điều khiển bảng điều khiển 6 để bật phân phối nước đá, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện kích thước của vật chứa hở. Cụ thể, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện kích thước hở (đường kính) X của vật chứa hở và chiều cao Y của vật chứa hở bởi phương pháp được mô tả ở trên. Sau đó, như được minh họa trên Fig.7, cơ cấu điều khiển 8 điều chỉnh độ mở X_d của các nắp cửa phân phối 20 đến kích thước nhỏ hơn kích thước

hở X được phát hiện của vật chứa hở và lớn hơn kích thước x của một viên nước đá được rót (sau đây được gọi đơn giản là "kích thước x của nước đá").

Trong trường hợp này, cơ cấu điều khiển 8 so sánh kích thước hở X được phát hiện của vật chứa hở với ngưỡng X1. Ngưỡng X1 được thiết lập trước. Nếu kích thước hở X của vật chứa hở bằng hoặc lớn hơn ngưỡng X1, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 là độ mở lớn nhất Xd1 như được minh hoạ trên Fig.8. Độ mở lớn nhất Xd1 là kích thước được thiết lập trước. Ngưỡng X1 được thiết lập trước đến giá trị bằng hoặc lớn hơn độ mở lớn nhất Xd1. Trong ví dụ được minh hoạ, độ mở lớn nhất Xd1 bằng đường kính của cửa phân phối của máng phân phối 14.

Ngoài ra, cơ cấu điều khiển 8 còn so sánh chiều cao Y được phát hiện của vật chứa hở với ngưỡng Y1. Ngưỡng Y1 được thiết lập trước. Nếu được phát hiện chiều cao Y của vật chứa hở nhỏ hơn ngưỡng Y1, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 là độ mở nhỏ nhất Xd2 như được minh hoạ trên Fig.9. Độ mở nhỏ nhất Xd2 là kích thước được thiết lập trước. Độ mở nhỏ nhất Xd2 được thiết lập là kích thước lớn hơn kích thước x của nước đá. Theo cách này, nếu chiều cao Y của vật chứa hở là nhỏ, các viên nước đá có thể được rót theo số lượng nhỏ và do đó được ngăn không cho bị rót ở động lực lớn, bật ra trên bề mặt dưới của vật chứa hở, và tràn ra ngoài.

Ngoài ra, nếu kích thước hở X được phát hiện của vật chứa hở bằng hoặc nhỏ hơn kích thước x của nước đá, cơ cấu điều khiển 8 giữ các nắp cửa phân phối 20 đóng lại như được minh hoạ trên Fig.10. Trong trường hợp này, cơ cấu điều khiển 8 không dẫn động bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15 mà giữ trạng thái dừng cơ cấu vận chuyển nước đá 12. Nói cách khác, các viên nước đá không được rót. Theo cách này, khi kích thước hở của vật chứa hở bằng hoặc nhỏ hơn kích thước của một viên nước đá, các viên nước đá không được rót và do đó có thể được ngăn không cho không đi vào vật chứa hở mà tràn ra ngoài. Trong trường hợp này,

cơ cấu điều khiển 8 có thể khiến bộ phận hiển thị 6b của bảng điều khiển 6 để hiển thị tin nhắn báo lỗi như "vật chứa hờ này quá nhỏ" chẳng hạn.

Như được mô tả ở trên, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 có thể phát hiện góc giữa hướng của điểm đích khi nhìn từ cảm biến và hướng tham chiếu. Do đó, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 có thể phát hiện vị trí của phần hờ của vật chứa hờ nhờ phát hiện khoảng cách và hướng từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 đến mép của phần hờ của vật chứa hờ. Do đó, cơ cấu điều khiển 8 có thể hướng các đầu trước của các nắp cửa phân phối 20 khi một cặp chi tiết dẫn hướng đến phần hờ của vật chứa hờ dựa vào vị trí của phần hờ của vật chứa hờ, được phát hiện bởi bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21. Theo cách này, kể cả khi vị trí của vật chứa hờ thay đổi trực tiếp bên dưới máng phân phối 14, các viên nước đá có thể được dẫn hướng đến phần hờ của vật chứa hờ nhờ các nắp cửa phân phối 20 đóng vai trò các chi tiết dẫn hướng và được ngăn không cho tràn ra ngoài.

Phần sau đây mô tả việc điều khiển hoạt động phân phối nước đá làm ví dụ của bộ phân phối nước đá được tạo kết cấu như được mô tả ở trên theo lưu đồ trên Fig.11. Trước tiên, ở bước S101 sau khi người sử dụng điều khiển bộ phận điều khiển 6a của bảng điều khiển 6 bật hoạt động phân phối nước đá, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện kích thước của vật chứa hờ trong bộ phận phân phối 9. Sau đó, cơ cấu điều khiển 8 thu được kích thước của vật chứa hờ được phát hiện bởi bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21, Nói cách khác, kích thước hờ X của vật chứa hờ và chiều cao Y của vật chứa hờ. Sau bước S101, quy trình tiến đến bước S102.

Ở bước S102, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem kích thước hờ X của vật chứa hờ thu được ở bước S101 có lớn hơn tổng kích thước x của nước đá và khe hờ "a" hay không. Ví dụ, kích thước x của nước đá là 30 mm. Khe hờ "a" là kích thước được thiết lập trước. Ví dụ, khe hờ "a" là 4 mm. Nếu kích thước hờ X của vật chứa hờ không lớn hơn tổng kích thước x của nước đá và khe hờ "a", quy trình tiến

đến bước S103.

Ở bước S103, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem kích thước hở X của vật chứa hở thu được ở bước S101 có lớn hơn kích thước x của nước đá hay không. Khi kích thước hở X của vật chứa hở không lớn hơn kích thước x của nước đá, quy trình tiến đến bước S115.

Ở bước S115, cơ cấu điều khiển 8 khiến bộ phận hiển thị 6b của bảng điều khiển 6 hiển thị tin nhắn báo lỗi nói rằng vật chứa hở này quá nhỏ. Khi việc xử lý ở bước S115 hoàn thành, quy trình của hoạt động phân phối nước đá kết thúc. Nếu kích thước hở X của vật chứa hở không lớn hơn tổng kích thước x của nước đá và khe hở "a" ở bước S102, quy trình có thể bỏ qua bước S103 và trực tiếp tiến đến bước S115.

Khi kích thước hở X của vật chứa hở lớn hơn tổng kích thước x của nước đá và khe hở "a" ở bước S102, quy trình tiến đến bước S104. Ở bước S104, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem chiều cao Y của vật chứa hở thu được ở bước S101 bằng hay lớn hơn ngưỡng Y1. Ví dụ, ngưỡng Y1 là 60 mm. Khi chiều cao Y của vật chứa hở bằng hoặc lớn hơn ngưỡng Y1, quy trình tiến đến bước S105.

Ở bước S105, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem kích thước hở X của vật chứa hở thu được ở bước S101 bằng hoặc lớn hơn ngưỡng X1. Ví dụ, ngưỡng X1 là 100 mm. Khi kích thước hở X của vật chứa hở không bằng và không lớn hơn ngưỡng X1, quy trình tiến đến bước S106.

Ở bước S106, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 đến giá trị thu được bằng cách trừ khe hở "a" được mô tả ở trên từ kích thước hở X của vật chứa hở thu được ở bước S101.

Nếu kích thước hở X của vật chứa hở bằng hoặc lớn hơn ngưỡng X1 ở bước S105, quy trình tiến đến bước S107. Ở bước S107, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 là độ mở lớn nhất Xd1. Độ mở lớn nhất Xd1

được thiết lập trước là giá trị bằng hoặc lớn hơn ngưỡng X1. Ví dụ, độ mở lớn nhất Xd1 là 100 mm, bằng ngưỡng X1.

Nếu kích thước hở X của vật chứa hở lớn hơn kích thước x của nước đá ở bước S103, quy trình tiến đến bước S108. Ngoài ra, nếu chiều cao Y của vật chứa hở không bằng cũng như không lớn hơn ngưỡng Y1 ở bước S104, quy trình tiến đến bước S108.

Ở bước S108, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 là độ mở nhỏ nhất Xd2. Độ mở nhỏ nhất Xd2 được thiết lập trước là giá trị bằng hoặc lớn hơn tổng kích thước x của nước đá và khe hở “a” được mô tả ở trên. Ví dụ, độ mở nhỏ nhất Xd2 là 34 mm, bằng tổng kích thước x của nước đá và khe hở “a”.

Sau bước S106, S107, hoặc S108, quy trình tiến đến bước S109. Ở bước S109, cơ cấu điều khiển 8 dẫn động bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15 và bắt đầu việc vận chuyển các viên nước đá bởi cơ cấu vận chuyển nước đá 12. Sau bước S109, quy trình tiến đến bước S110.

Ở bước S110, cơ cấu điều khiển 8 khởi tạo giá trị của biến số bấm giờ t là không và bắt đầu đo thời gian bởi đồng hồ bấm giờ. Sau bước S110, quy trình tiến đến bước S111. Ở bước S111, cơ cấu điều khiển 8 mở các nắp cửa phân phối 20 ở độ mở Xd được thiết lập ở bước S106, S107 hoặc S108. Do đó, việc phân phối nước đá đến vật chứa hở bắt đầu. Sau bước S111, quy trình tiến đến bước S112.

Ở bước S112, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem giá trị của biến số bấm giờ t đã đạt đến thời gian tr được thiết lập trước, Nói cách khác, khi thời gian tr đã trôi qua vì việc đo thời gian bắt đầu ở bước S110. Ví dụ, thời gian tr này là 20 giây. Nếu thời gian tr vẫn chưa trôi qua vì việc đo thời gian bắt đầu, việc phân phối nước đá đến vật chứa hở được tiếp tục cho đến khi thời gian tr trôi qua. Sau đó, nếu thời gian tr đã trôi qua vì việc đo thời gian bắt đầu, quy trình tiến đến bước S113.

Ở bước S113, cơ cấu điều khiển 8 dừng bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15 và dừng việc vận chuyển các viên nước đá bởi cơ cấu vận chuyển nước đá 12. Sau bước S113, quy trình tiến đến bước S114. Ở bước S114, cơ cấu điều khiển 8 đóng các nắp cửa phân phối 20. Do đó, việc phân phối nước đá đến vật chứa hờ được dừng lại. Khi việc xử lý ở bước S114 hoàn thành, quy trình của hoạt động phân phối nước đá này kết thúc.

Ví dụ, độ mở của các nắp cửa phân phối 20 có thể được cố định ở giá trị được thiết lập trước khi bộ phận điều khiển 6a của bảng điều khiển 6 được vận hành bởi người sử dụng. Cụ thể, số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối 14 trên một đơn vị thời gian có thể đặt cố định được bất kể chiều cao và kích thước hờ của vật chứa hờ. Theo cách khác, độ mở của các nắp cửa phân phối 20 có thể được thiết lập ở giá trị tùy ý bởi người sử dụng nhờ hoạt động trên bộ phận điều khiển 6a.

Vị trí nơi bố trí ngăn làm đá 300 là không bị giới hạn ở bên trong của ngăn lạnh 100. Ngăn làm đá 300 có thể được bố trí trong ngăn đông 200 hoặc ngăn chứa khác. Ví dụ, trong tủ đông lạnh 1 trong đó ngăn lạnh 100 và ngăn đông 200 được bố trí bên cạnh nhau như được minh họa trên Fig.12, ngăn làm đá 300 có thể được bố trí trong ngăn đông 200. Theo cách khác, ngăn làm đá 300 có thể được bố trí tách rời, không trong ngăn chứa khác.

Phương án 2

Các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.15 liên quan đến phương án 2 theo sáng chế: Fig.13 và Fig.14 là các sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ của bộ phân phối nước đá và vị trí của từng nắp cửa phân phối; và Fig.15 là lưu đồ minh họa hoạt động làm ví dụ của bộ phân phối nước đá.

Theo phương án 2 được mô tả dưới đây, số lượng viên nước đá được rót vào vật chứa hờ trên một đơn vị thời gian thay đổi dựa vào chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ cũng như vào kết cấu của phương án 1 được mô tả ở trên.

Phần mô tả dưới đây sẽ chủ yếu được thực hiện về sự khác biệt bất kỳ từ phương án 1 với ví dụ trong đó bộ phân phối nước đá theo phương án 2 được tạo kết cấu dựa vào kết cấu của phương án 1.

Trong bộ phân phối nước đá theo phương án 2 của sáng chế, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 có thể còn phát hiện chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ như được mô tả dưới đây. Cụ thể, tương tự việc phát hiện khoảng cách thẳng YL từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 đến bề mặt dưới của vật chứa hờ được mô tả trong phương án 1, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện khoảng cách thẳng từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 đến bề mặt đầu trên của các viên nước đá trong vật chứa hờ sau khi việc phân phối nước đá từ máng phân phối 14 vào trong vật chứa hờ bắt đầu. Giá trị Y_{c0} được minh họa trên Fig.5 theo phương án 1 là đã biết. Do đó, chênh lệch Y_i giữa phần đầu trên của vật chứa hờ và chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ có thể được tính toán nhờ trừ Y_{c0} từ khoảng cách thẳng từ bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 đến bề mặt đầu trên của các viên nước đá trong vật chứa hờ.

Chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ được tính toán từ chênh lệch Y_i này và chiều cao Y của vật chứa hờ. Chiều cao Y của vật chứa hờ không thay đổi trừ khi vật chứa hờ được thay thế, nói cách khác, trong một lần rót nước đá. Do đó, chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ và chênh lệch Y_i được mô tả ở trên có nghĩa vật lý giống về hiệu quả. Do đó, trong phần dưới đây, chênh lệch Y_i giữa phần đầu trên của vật chứa hờ và chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ không được phân biệt với chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ mà còn được gọi là "chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ".

Trong bộ phân phối nước đá theo phương án 2 của sáng chế, phương tiện thay đổi tốc độ rót cũng thay đổi số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối trên một đơn vị thời gian dựa vào chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ. Phần sau đây mô tả một ví dụ cụ thể về việc điều khiển độ mở của các nắp cửa phân

phối 20 nhờ cơ cấu điều khiển 8 dựa vào chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hờ dựa vào Fig.13 và Fig.14.

Sau khi người sử dụng đặt vật chứa hờ như một cái ly chẳng hạn ở bộ phận phân phối 9 và điều khiển bằng điều khiển 6 để bật việc phân phối nước đá, cơ cấu điều khiển 8 mở các nắp cửa phân phối 20 ở độ mở X_d và bắt đầu việc phân phối nước đá nhờ việc điều khiển ví dụ như được mô tả trong phương án 1. Sau khi việc phân phối nước đá đến vật chứa hờ bắt đầu, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện chiều cao Y_i của các viên nước đá trong vật chứa hờ. Sau đó, cơ cấu điều khiển 8 so sánh chiều cao Y_i được phát hiện của các viên nước đá trong vật chứa hờ với ngưỡng Y_2 . Ngưỡng Y_2 được thiết lập trước. Sau đó, nếu chiều cao Y_i của các viên nước đá trong vật chứa hờ bằng hoặc nhỏ hơn ngưỡng Y_2 , cơ cấu điều khiển 8 thiết lập độ mở X_d của các nắp cửa phân phối 20 là độ mở nhỏ nhất X_{d2} được mô tả ở trên như được minh hoạ trên Fig.13.

Theo cách này, tốc độ phân phối nước đá có thể giảm đi khi các viên nước đá được chất đầy trong vật chứa hờ. Do đó, các viên nước đá có thể được ngăn không cho rót ra ở động lực lớn hơn vào các viên nước đá được chất đầy trong vật chứa hờ, và tràn ra ngoài do bật ra hoặc tương tự.

Ngoài ra, cơ cấu điều khiển 8 còn so sánh chiều cao Y_i được phát hiện của các viên nước đá trong vật chứa hờ với ngưỡng Y_3 . Ngưỡng Y_3 được thiết lập trước là giá trị bằng hoặc nhỏ hơn ngưỡng Y_2 . Khi chiều cao Y_i của các viên nước đá trong vật chứa hờ bằng hoặc nhỏ hơn ngưỡng Y_3 , cơ cấu điều khiển 8 dừng bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15 và dừng việc phân phối nước đá như được minh hoạ trên Fig.14. Theo cách này, các viên nước đá có thể được ngăn không cho rót với số lượng quá lớn và tràn ra ngoài.

Phần sau đây mô tả việc điều khiển hoạt động phân phối nước đá làm ví dụ của bộ phận phân phối nước đá được tạo kết cấu như được mô tả ở trên dựa vào lưu đồ trên Fig.15. Các bước từ S201 đến S211 trên Fig.15 giống các bước từ S101 đến

S111 trên Fig.11 được mô tả dưới dạng phương án 1. Ngoài ra, các bước từ S219 đến S221 trên Fig.15 giống các bước từ S113 đến S115 trên Fig.11. Do đó, việc mô tả nội dung của các bước này được lược bỏ trong phần mô tả dưới đây.

Khi việc phân phối nước đá đến vật chứa hờ bắt đầu ở bước S211, quy trình tiến đến bước S212. Ở bước S212, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ bởi phương pháp được mô tả ở trên. Sau đó, cơ cấu điều khiển 8 thu được chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ được phát hiện bởi bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21. Sau bước S212, quy trình tiến đến bước S213.

Ở bước S213, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ thu được ở bước S212 bằng hoặc nhỏ hơn ngưỡng Y2. Ngưỡng Y2 là 60 mm chẳng hạn. Nếu chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ không bằng cũng như không nhỏ hơn ngưỡng Y2, quy trình tiến đến bước S214.

Ở bước S214, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem giá trị của biến số bấm giờ t đã đến thời gian tm được thiết lập trước hay chưa, nói cách khác, xem thời gian tm đã trôi qua hay chưa từ khi việc đo thời gian bắt đầu ở bước S210. Ví dụ, thời gian tm là 30 giây. Khi thời gian tm chưa trôi qua vì việc đo thời gian bắt đầu, quy trình quay trở lại bước S212. Khi thời gian tm đã qua vì việc đo thời gian bắt đầu, quy trình tiến đến bước S219.

Khi chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ bằng hoặc nhỏ hơn ngưỡng Y2 ở bước S213, quy trình tiến đến bước S215. Ở bước S215, cơ cấu điều khiển 8 thay đổi độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 đến độ mở nhỏ nhất Xd2 được mô tả ở trên. Khi việc xử lý ở bước S208 đã được thực hiện và độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 đã bằng độ mở nhỏ nhất Xd2, không có việc xử lý nào được thực hiện ở bước S215 để độ mở Xd của các nắp cửa phân phối 20 được duy trì ở độ mở nhỏ nhất Xd2. Sau bước S212, quy trình tiến đến bước S216.

Ở bước S216, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện giá trị mới nhất của chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ bởi phương pháp được mô tả ở trên. Sau đó, cơ cấu điều khiển 8 thu được chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ được phát hiện bởi bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21. Sau bước S216, quy trình tiến đến bước S217.

Ở bước S217, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ thu được ở bước S216 là bằng hay nhỏ hơn ngưỡng Y3. Ví dụ, ngưỡng Y3 là 20 mm. Nếu chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ bằng hoặc nhỏ hơn ngưỡng Y3, quy trình tiến đến bước S219. Nếu chiều cao Yi của các viên nước đá trong vật chứa hờ không bằng cũng như không nhỏ hơn ngưỡng Y3, quy trình tiến đến bước S218.

Ở bước S218, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem giá trị của biến số bấm giờ t đã lên đến thời gian tm được mô tả ở trên hay chưa, nói cách khác, xem thời gian tm đã trôi qua hay chưa vì việc đo thời gian bắt đầu ở bước S210. Nếu thời gian tm chưa trôi qua vì việc đo thời gian bắt đầu, quy trình quay trở lại bước S216. Nếu thời gian tm đã trôi qua vì việc đo thời gian bắt đầu, quy trình tiến đến bước S219.

Kết cấu khác, hoạt động và phản tương tự là giống như trong phương án 1, và phần mô tả chúng được lược bỏ.

Phương án 3

Các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19 liên quan đến phương án 3 của sáng chế: Fig.16 là hình vẽ mặt cắt dọc của tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá; Fig.17 và Fig.18 là các hình vẽ mặt cắt ngang của phần bộ phân phối nước đá; và Fig.19 là lưu đồ minh họa hoạt động làm ví dụ của bộ phân phối nước đá.

Trong phương án 3 được mô tả dưới đây, số lượng viên nước đá được rót vào vật chứa hờ trên một đơn vị thời gian thay đổi bởi thay đổi không chỉ độ mở của các nắp cửa phân phối mà thay đổi cả tốc độ vận chuyển của cơ cấu vận chuyển

nước đá theo kết cấu của phương án 1 hoặc phương án 2 được mô tả ở trên. Phần mô tả dưới đây sẽ chủ yếu được thực hiện dựa vào sự khác biệt bất kỳ từ phương án 1 với ví dụ trong đó bộ phân phối nước đá theo phương án 3 được tạo kết cấu dựa vào kết cấu của phương án 1.

Trong tủ đông lạnh 1 bao gồm bộ phân phối nước đá (bộ phận phân phối 9) theo phương án 3 của sáng chế, đường kính trong của ống thông 13, nói cách khác, diện tích mặt cắt của đường dẫn mà các viên nước đá đi qua hầu như không thay đổi như được minh hoạ trên Fig.16. Ngoài ra, không cần bố trí nắp cửa phân phối 20 bên cạnh nhau như trong các phương án 1 và 2. Fig.17 và Fig.18 minh hoạ ví dụ trong đó cửa phân phối của máng phân phối 14 được mở ra và đóng lại bởi một nắp cửa phân phối 20. Trong ví dụ này, phần đầu trước của nắp cửa phân phối 20 được lắp quay được vào phần mép trước của cửa phân phối của máng phân phối 14. Nắp cửa phân phối 20 luôn mở ở độ mở không đổi. Nắp cửa phân phối 20 luôn mở từ cửa phân phối để ngăn không cho các viên nước đá được rót ra khỏi cửa phân phối bị tràn ra trên phía gần hơn.

Trong bộ phân phối nước đá theo phương án 3 của sáng chế, phương tiện thay đổi tốc độ rót thay đổi vận tốc vận chuyển nước đá của nước đá bởi cơ cấu vận chuyển nước đá 12 dựa vào chiều cao và kích thước hở của vật chứa hở. Như được mô tả ở trên theo phương án 1, vận tốc vận chuyển nước đá bởi bộ phận vận chuyển có thể được thay đổi nhờ thay đổi vận tốc quay của trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 bởi bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15. Hoạt động của bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15 được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển 8. Do đó, theo phương án 3, phương tiện thay đổi tốc độ rót được tạo ra bởi cơ cấu điều khiển 8 và bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15.

Phần sau đây mô tả một ví dụ cụ thể về việc điều khiển vận tốc vận chuyển nước đá bởi cơ cấu điều khiển 8 dựa vào chiều cao và kích thước hở của vật chứa hở. Sau khi người sử dụng đặt vật chứa hở như một cái ly chẳng hạn ở bộ phận

phân phối 9 và điều khiển bảng điều khiển 6 bật việc phân phối nước đá, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện kích thước của vật chứa hở. Cụ thể, bộ cảm biến để cảm biến kích cỡ 21 phát hiện kích thước hở (đường kính) X của vật chứa hở và chiều cao Y của vật chứa hở bởi phương pháp giống như theo phương án 1.

Sau đó, nếu kích thước hở X của vật chứa hở nhỏ hơn được mô tả ở trên ngưỡng X1 hoặc khi chiều cao Y của vật chứa hở nhỏ hơn được mô tả ở trên ngưỡng Y1, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập vận tốc quay của trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 là V1. Giá trị V1 được thiết lập trước. Nếu kích thước hở X của vật chứa hở bằng hoặc lớn hơn ngưỡng X1 và chiều cao Y của vật chứa hở bằng hoặc lớn hơn ngưỡng Y1, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập vận tốc quay của trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 là V2. Giá trị V2 được thiết lập trước là giá trị lớn hơn V1 được mô tả ở trên.

Phần sau đây mô tả việc điều khiển hoạt động phân phối nước đá làm ví dụ của bộ phân phối nước đá được tạo kết cấu như được mô tả ở trên dựa vào lưu đồ trên Fig.19. Bước S301 trên Fig.19 giống bước S101 trên Fig.11 được mô tả làm phương án 1. Ngoài ra, các bước từ S308 đến S313 trên Fig.19 là giống các bước từ S110 đến S115 trên Fig.11. Do đó, việc mô tả nội dung của các bước này được lược bỏ trong phần mô tả dưới đây.

Sau khi kích thước của vật chứa hở trên bộ phận phân phối 9, nói cách khác, kích thước hở X của vật chứa hở và chiều cao Y của vật chứa hở, thu được ở bước S301, quy trình tiến đến bước S302. Ở bước S302, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem kích thước hở X của vật chứa hở thu được ở bước S301 có lớn hơn kích thước x của nước đá hay không. Nếu kích thước hở X của vật chứa hở không lớn hơn kích thước x của nước đá, quy trình tiến đến bước S313. Nếu kích thước hở X của vật chứa hở lớn hơn kích thước x của nước đá, quy trình tiến đến bước S303.

Ở bước S303, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem chiều cao Y của vật chứa hở thu được ở bước S301 bằng hoặc lớn hơn được mô tả ở trên ngưỡng Y1. Nếu chiều

cao Y của vật chứa hờ bằng hoặc lớn hơn ngưỡng Y1, quy trình tiến đến bước S304.

Ở bước S304, cơ cấu điều khiển 8 kiểm tra xem kích thước hờ X của vật chứa hờ thu được ở bước S301 bằng hay lớn hơn được mô tả ở trên ngưỡng X1. Nếu kích thước hờ X của vật chứa hờ không bằng cũng như không lớn hơn ngưỡng X1, quy trình tiến đến bước S305. Khi chiều cao Y của vật chứa hờ không bằng cũng như không lớn hơn ngưỡng Y1 ở bước S303, quy trình tiến đến bước S305. Ở bước S305, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập vận tốc quay Vd của trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 là V1. Ví dụ, giá trị V1 là 20 v/ph.

Nếu kích thước hờ X của vật chứa hờ bằng hoặc lớn hơn ngưỡng X1 ở bước S304, quy trình tiến đến bước S306. Ở bước S306, cơ cấu điều khiển 8 thiết lập vận tốc quay Vd của trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 là V2. Ví dụ, giá trị V2 là 40 v/ph.

Sau các bước S305 và S306, quy trình tiến đến bước S307. Ở bước S307, cơ cấu điều khiển 8 dẫn động bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển 15 sao cho trục vít của cơ cấu vận chuyển nước đá 12 quay ở vận tốc quay V được thiết lập ở bước S305 hoặc S306, và bắt đầu việc vận chuyển các viên nước đá bởi cơ cấu vận chuyển nước đá 12. Sau bước S307, quy trình tiến đến bước S308.

Kết cấu khác, hoạt động và phân tương tự là giống như trong phương án 1 hoặc 2, và phần mô tả chúng được lược bỏ.

Bộ phân phối nước đá được tạo kết cấu như được mô tả ở trên có thể đạt được hiệu quả giống như trong phương án 1 hoặc phương án 2. Cụ thể, nếu vật chứa hờ có kích thước hờ hoặc chiều cao nhỏ, các viên nước đá có thể được rút với số lượng nhỏ và do đó được ngăn không cho bị rút ở động lực lớn, không được tiếp nhận bởi vật chứa hờ, và tràn ra khỏi vật chứa hờ. Nếu vật chứa hờ có phần hờ lớn, các viên nước đá có thể được rút một lần và do đó thời gian cho đến khi các viên nước đá tích tụ trong vật chứa hờ có thể được giảm bớt. Theo cách này, các viên

nước đá có thể được rót nhanh vào trong vật chứa hờ mà không bị tràn ra ngoài kể cả khi vật chứa hờ có kích thước thay đổi.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế áp dụng được cho bộ phân phối nước đá được tạo kết cấu để rót các viên nước đá vào trong vật chứa hờ có bề mặt trên hờ. Sáng chế cũng áp dụng được cho tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá này.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1 Tủ đông lạnh
- 2 Máy nén
- 3 Bộ làm lạnh
- 4 Quạt thổi
- 5 Đường dẫn không khí
- 6 Bảng điều khiển
- 6a Bộ phận điều khiển
- 6b Bộ phận hiển thị
- 7 Cửa ngăn lạnh
- 7a Cửa trái
- 7b Cửa phải
- 8 Cơ cấu điều khiển
- 9 Bộ phận phân phối
- 10 khay chứa nước đá viên
- 11 Hộp lưu nước đá
- 12 Cơ cấu vận chuyển nước đá

- 13 Ống thông
- 14 Máng phân phối
- 15 Bộ phận dẫn động cơ cấu vận chuyển
- 16 Cơ cấu quay
- 17 Bồn cấp nước
- 18 Ống cấp nước
- 19 Cản cảm biến nước đá
- 20 Nắp cửa phân phối
- 21 Bộ cảm biến kích cỡ
- 22 Bộ cảm biến nhiệt độ
- 23 Bơm cấp nước
- 90 Hộp cách nhiệt
- 100 Ngăn lạnh
- 200 Ngăn đông
- 201 Vỏ chứa
- 300 Ngăn làm đá

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phân phối nước đá bao gồm:

máng phân phối được tạo kết cấu để rót các viên nước đá vào trong vật chứa hở;

bộ cảm biến được tạo kết cấu để phát hiện chiều cao của vật chứa hở và kích thước hở của vật chứa hở, và

phương tiện thay đổi tốc độ rót được tạo kết cấu để thay đổi số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối trên một đơn vị thời gian dựa vào chiều cao của vật chứa hở và kích thước hở của vật chứa hở.

2. Bộ phân phối nước đá theo điểm 1, trong đó phương tiện thay đổi tốc độ rót làm tăng số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối vào trong vật chứa hở trên một đơn vị thời gian khi kích thước hở của vật chứa hở lớn hơn.

3. Bộ phân phối nước đá theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương tiện thay đổi tốc độ rót làm tăng số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối vào trong vật chứa hở trên một đơn vị thời gian khi chiều cao của vật chứa hở cao hơn.

4. Bộ phân phối nước đá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ phân phối này còn bao gồm:

bộ phận chứa nước đá được tạo kết cấu để chứa các viên đá; và

bộ phận vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển các viên nước đá từ bộ phận chứa nước đá đến máng phân phối,

trong đó phương tiện thay đổi tốc độ rót thay đổi vận tốc vận chuyển nước đá bởi bộ phận vận chuyển dựa vào chiều cao của vật chứa hở và kích thước hở của vật chứa hở.

5. Bộ phân phối nước đá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phương tiện thay đổi tốc độ rót thay đổi diện tích mặt cắt của đường dẫn mà các

viên nước đá đi qua trong máng phân phối dựa vào chiều cao của vật chứa hở và kích thước hở của vật chứa hở.

6. Bộ phân phối nước đá theo điểm 5, trong đó bộ phân phối này còn bao gồm cặp chi tiết dẫn hướng được bố trí trên máng phân phối và được bố trí đối diện với nhau, trong đó phương tiện thay đổi tốc độ rót thay đổi khoảng cách giữa các đầu trước của cặp chi tiết dẫn hướng dựa vào chiều cao của vật chứa hở và kích thước hở của vật chứa hở.

7. Bộ phân phối nước đá theo điểm 6, trong đó:

bộ cảm biến có khả năng phát hiện thêm vị trí của phần hở của vật chứa hở, và các đầu trước của cặp chi tiết dẫn hướng được hướng đến phần hở của vật chứa hở.

8. Bộ phân phối nước đá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó:

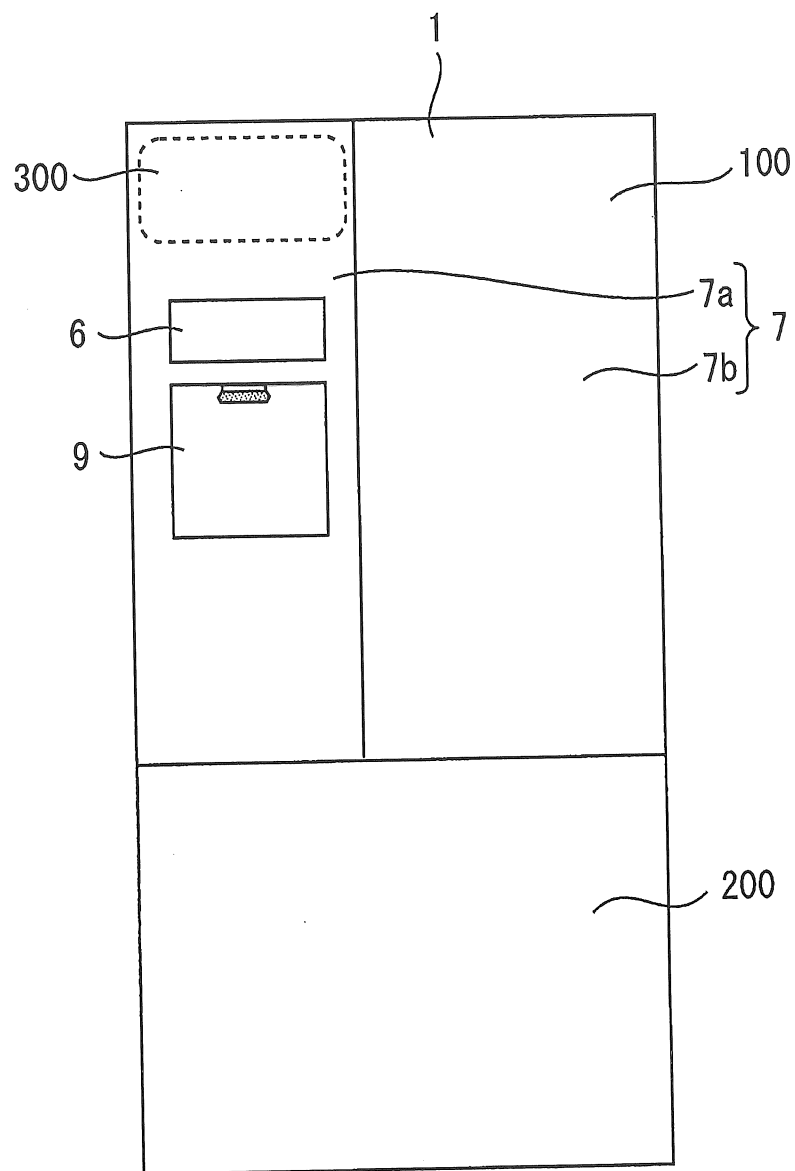
bộ cảm biến có khả năng phát hiện thêm chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hở, và

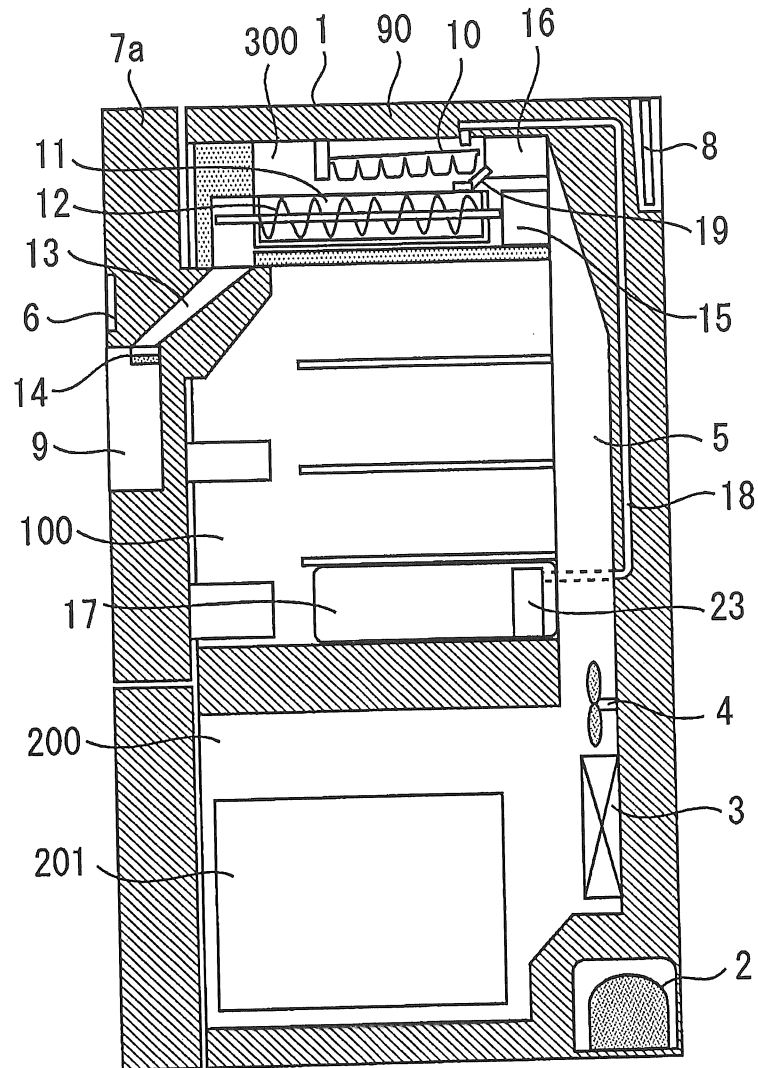
phương tiện thay đổi tốc độ rót thay đổi số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối trên một đơn vị thời gian dựa vào chiều cao của các viên nước đá trong vật chứa hở.

9. Bộ phân phối nước đá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó số lượng viên nước đá được rót từ máng phân phối trên một đơn vị thời gian là cố định được bất kể chiều cao của vật chứa hở và kích thước hở của vật chứa hở.

10. Tủ đông lạnh bao gồm bộ phân phối nước đá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

1/14
FIG. 1



2/14
FIG. 2

3/14
FIG. 3

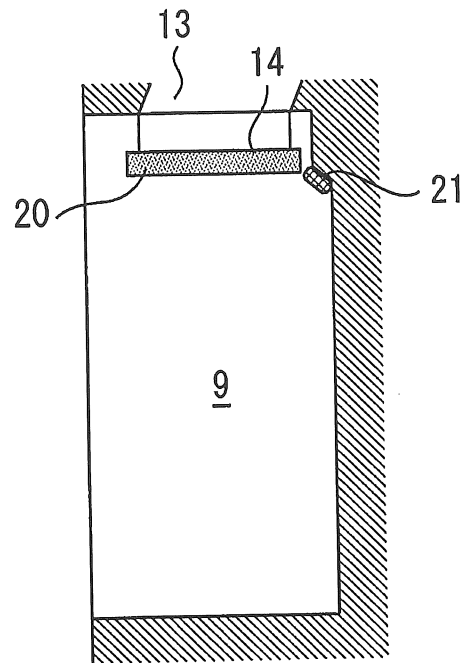
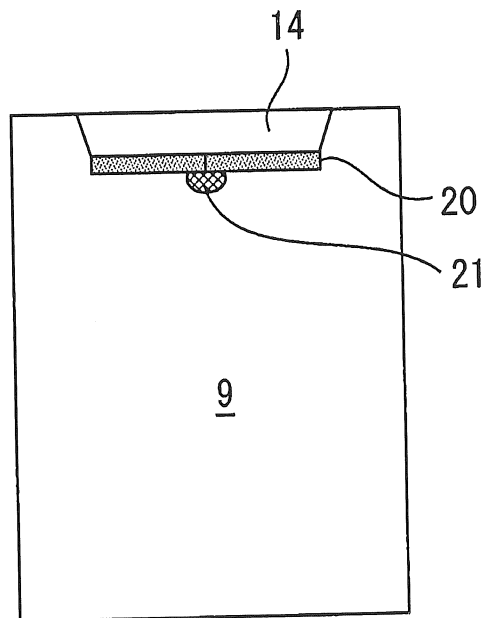
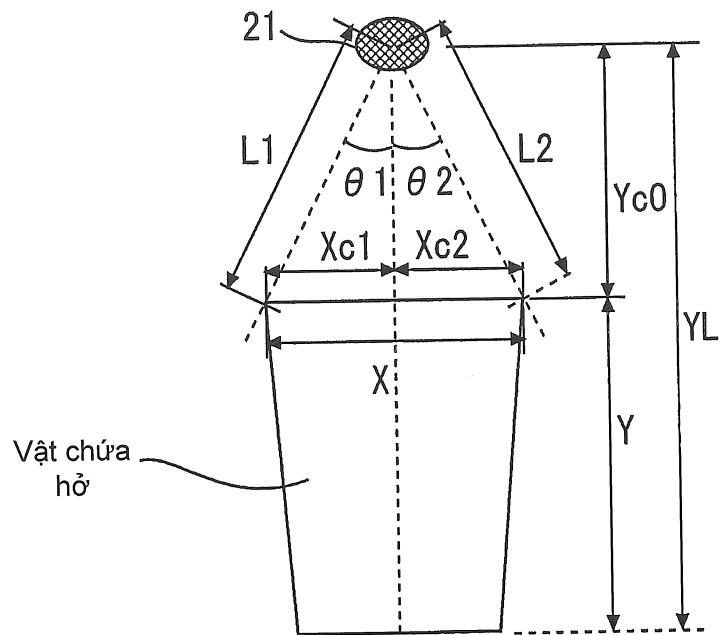
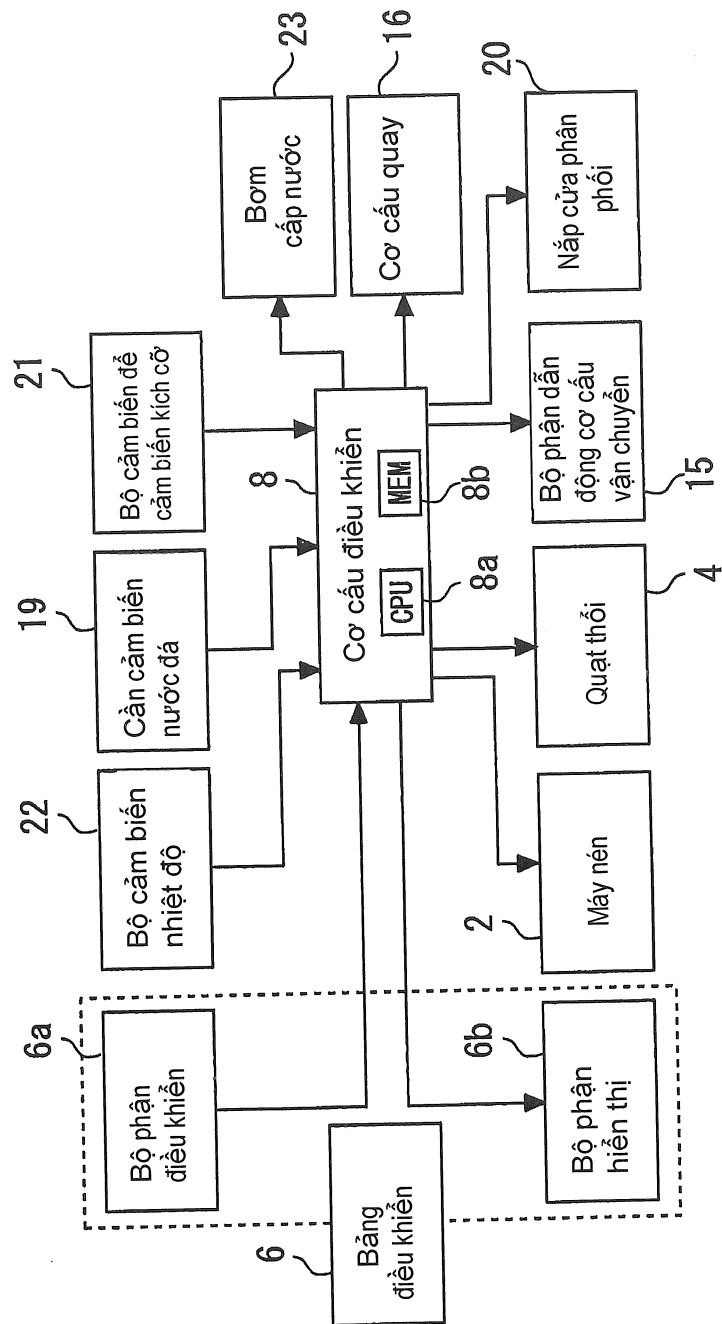


FIG. 4



4/14
FIG. 5

5/14
FIG. 6



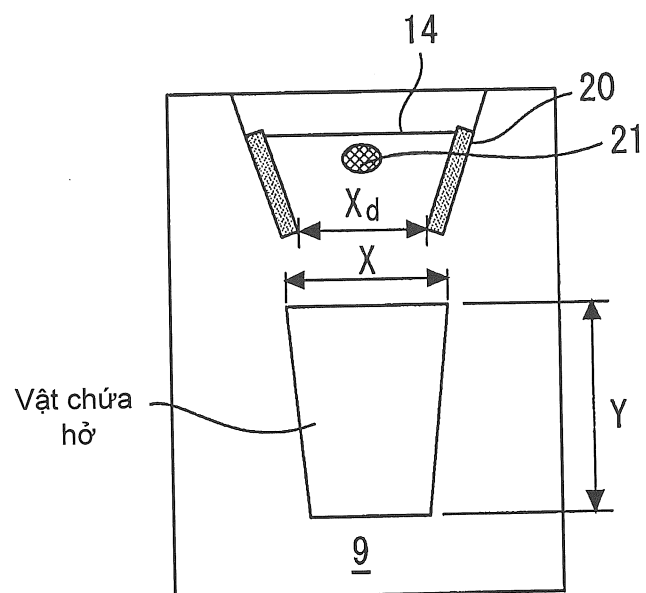
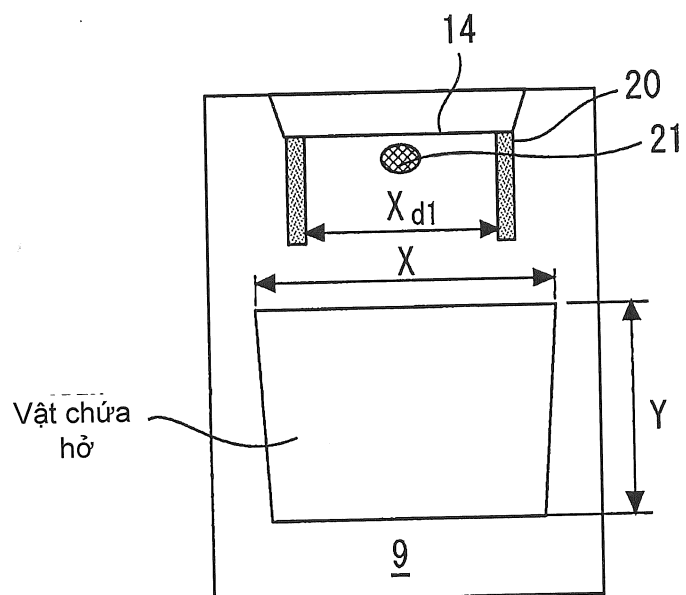
6/14
FIG. 7

FIG. 8



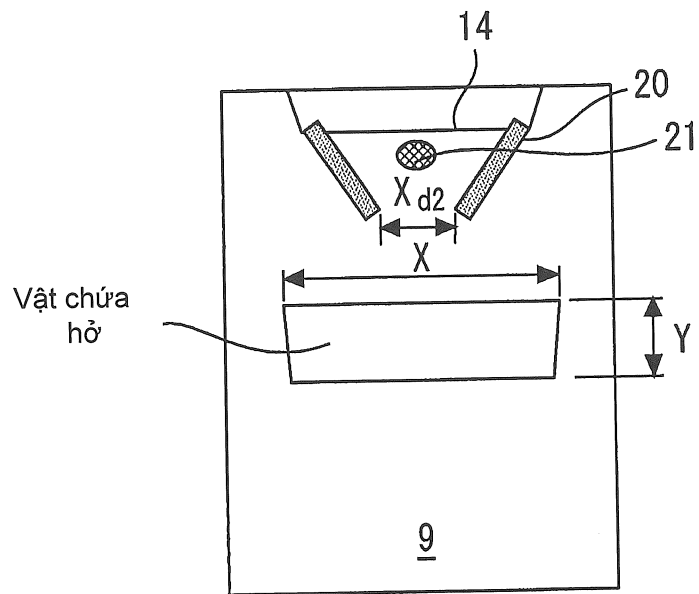
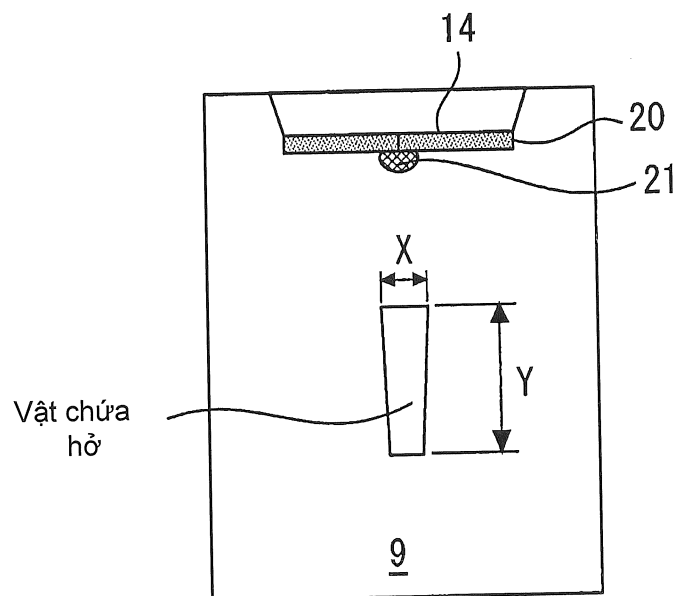
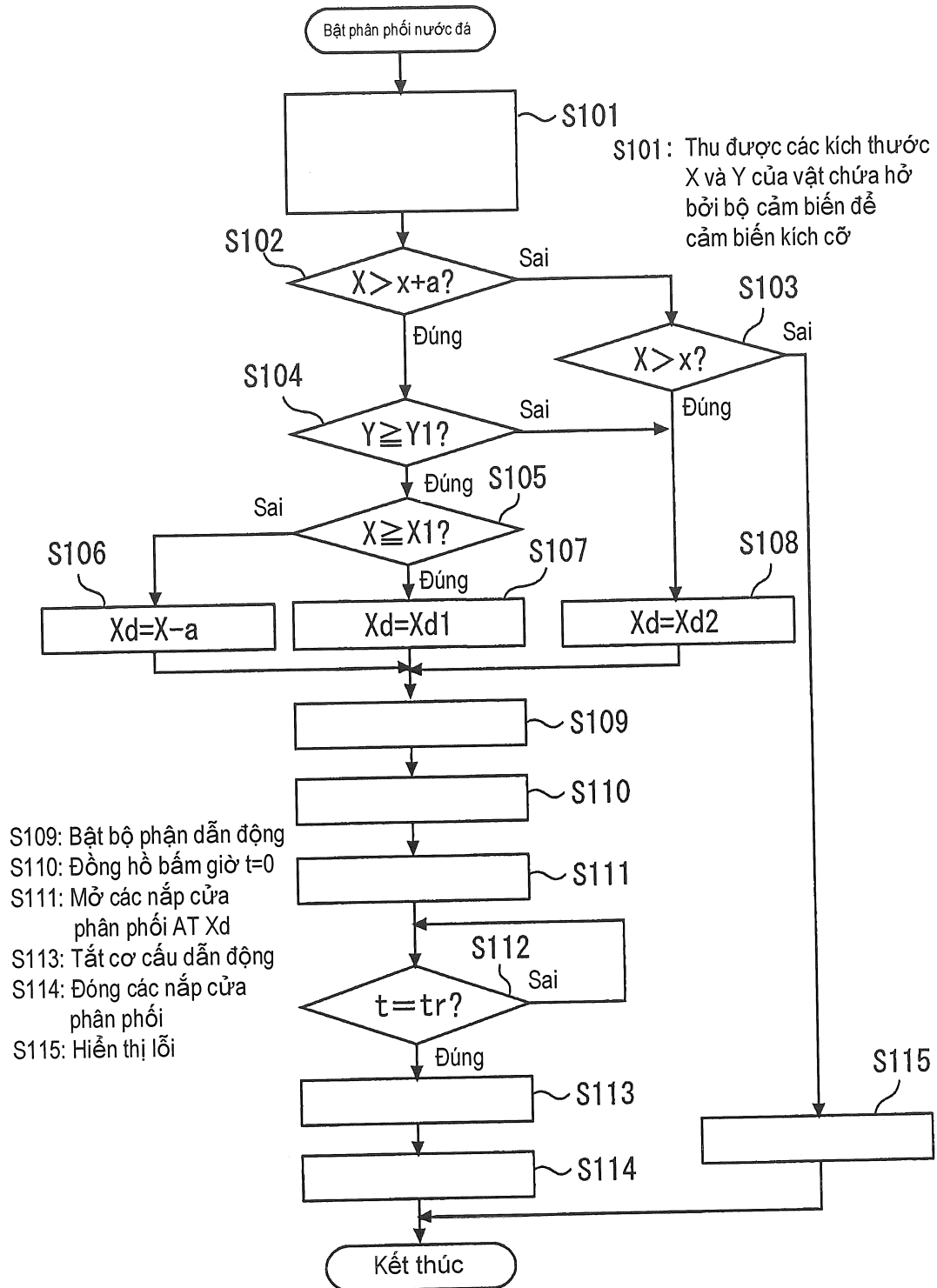
7/14
FIG. 9

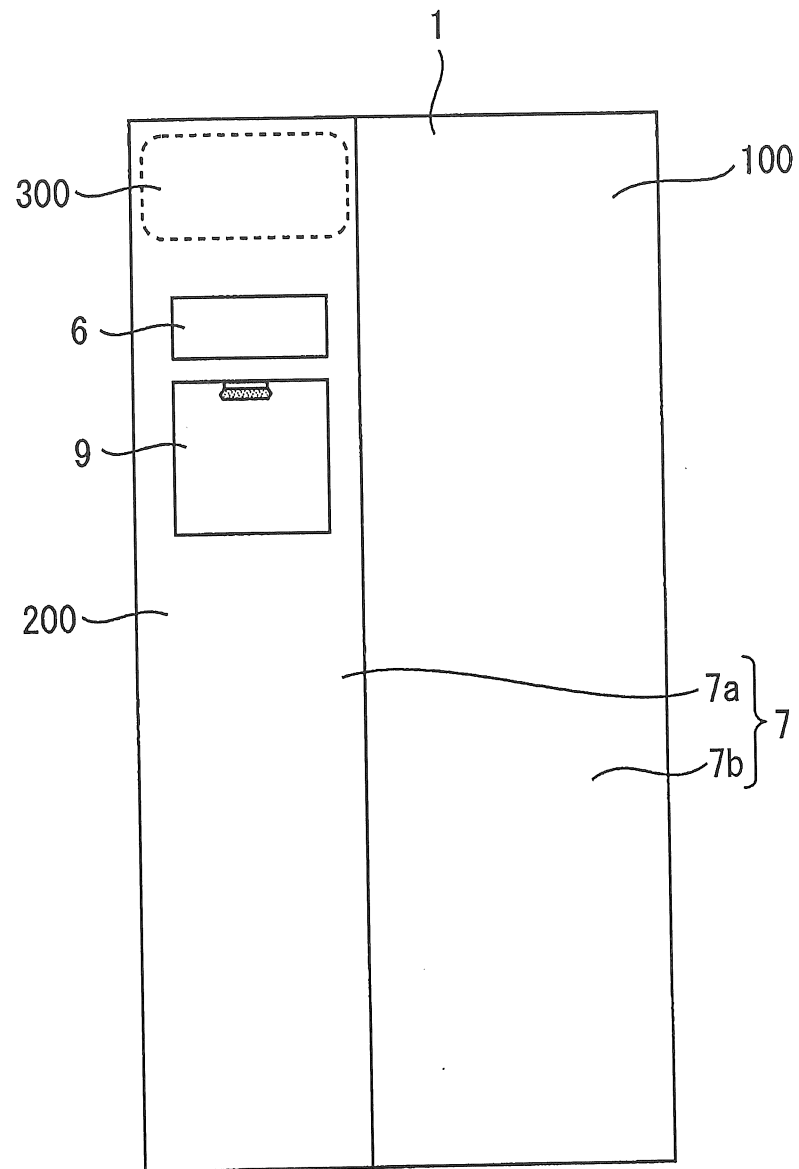
FIG. 10



8/14
FIG. 11



9/14
FIG. 12



10/14
FIG. 13

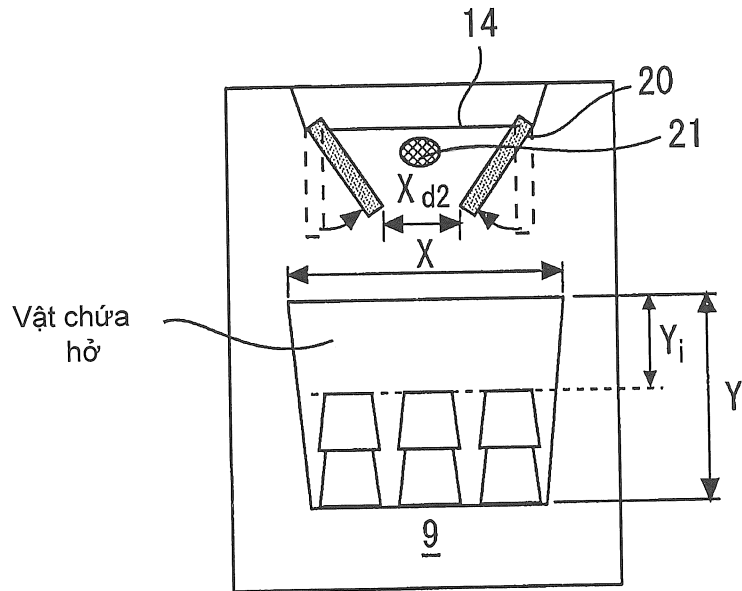
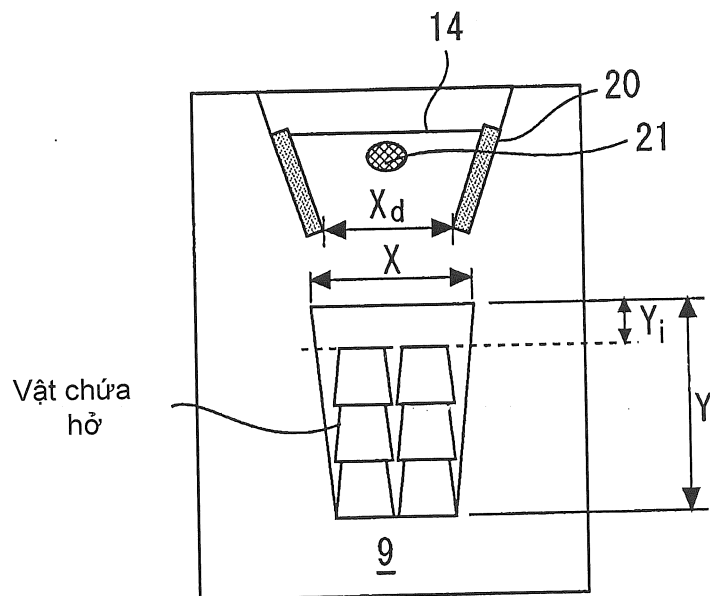
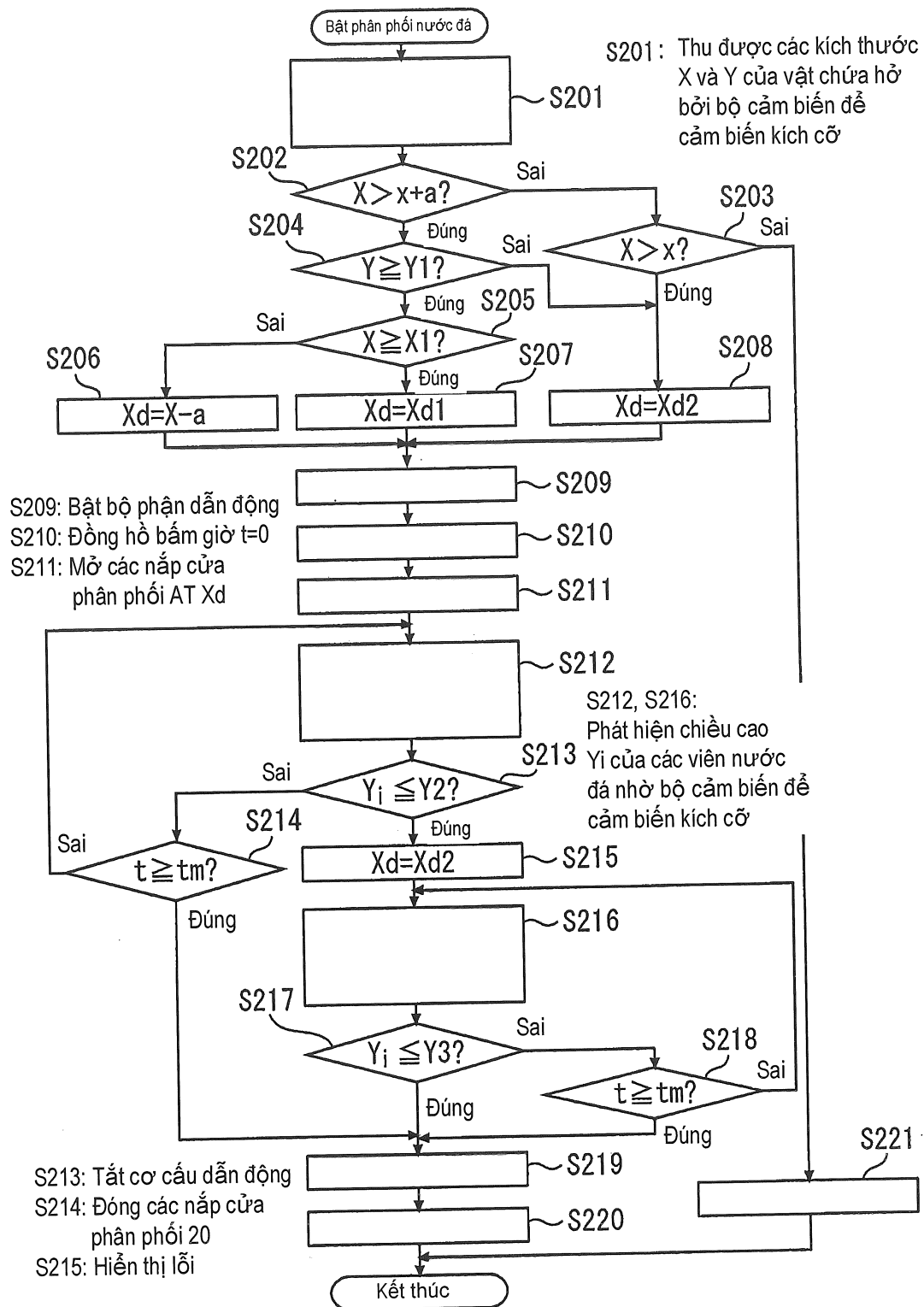
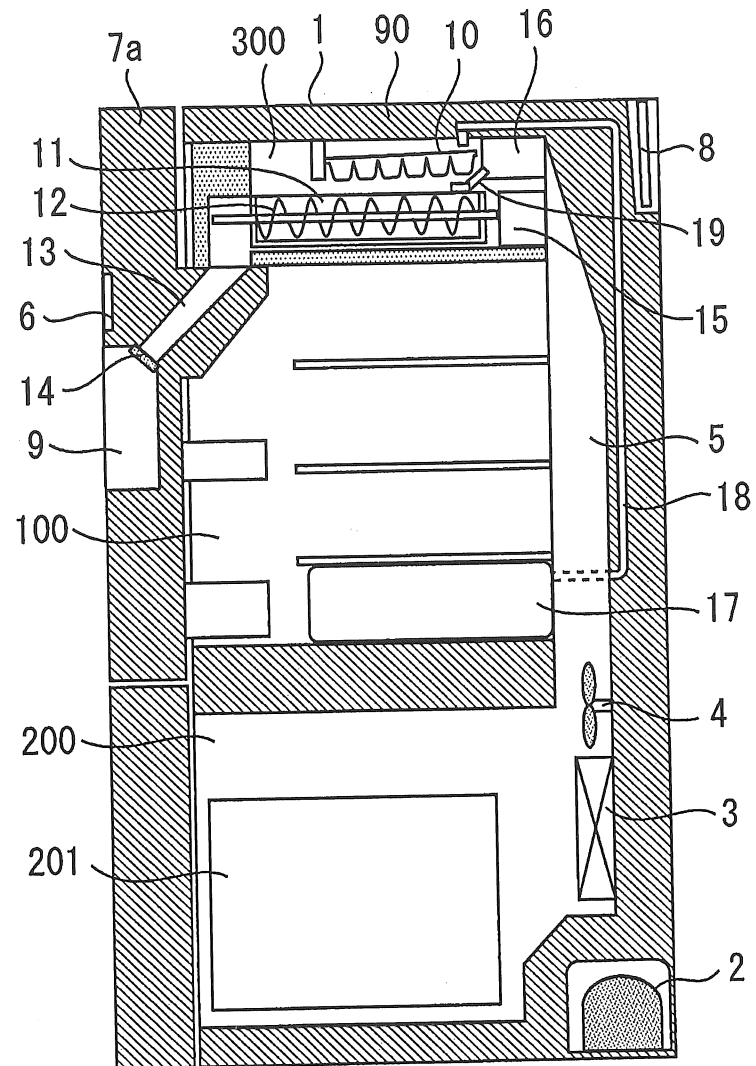


FIG. 14



11/14
FIG. 15

12/14
FIG. 16



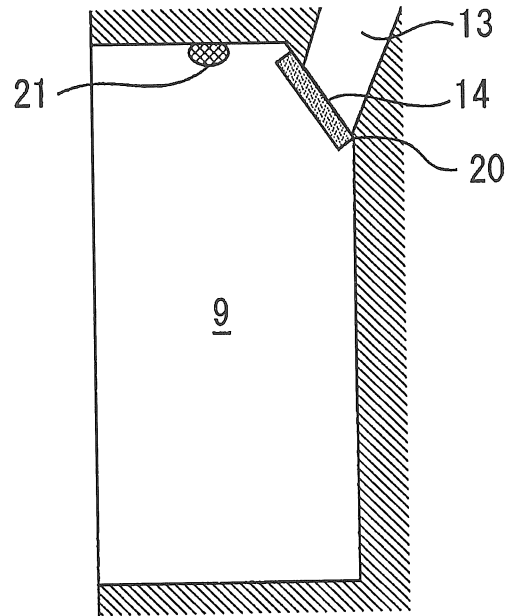
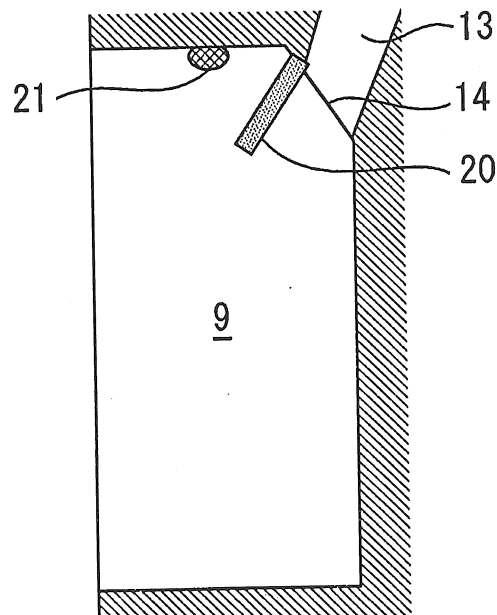
13/14
FIG. 17

FIG. 18



14/14
FIG. 19

