



(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)



1-0033349

(51)⁷ F25D 21/14; F25D 11/02

(13) B

(21) 1-2019-03535

(22) 10/01/2017

(86) PCT/JP2017/000505 10/01/2017

(87) WO 2018/131076 19/07/2018

(45) 26/09/2022 414

(43) 25/10/2019 379A

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

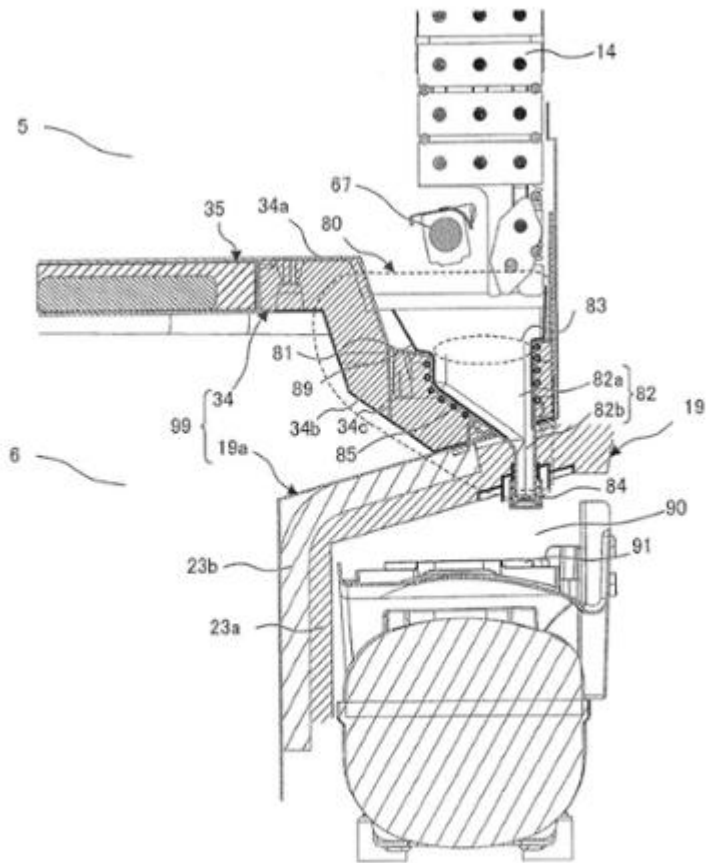
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan

(72) NAKATSU, Satoshi (JP).

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

(54) TỦ LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến tủ lạnh (1) gồm: thân tủ cách nhiệt (19) bao gồm thân tủ bên trong (22), thân tủ bên ngoài (21), và vật cách nhiệt (23) được lắp đặt trong khoảng trống giữa thân tủ bên trong (22) và thân tủ bên ngoài (21); ngăn máy (90) được tạo ra bằng phần dưới của mặt sau của thân tủ cách nhiệt (19) lõm vào phía trong và trong đó máy nén (8) được bố trí; ngăn dàn lạnh (27) được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt (19) bên trên ngăn máy (90) và trong đó dàn lạnh (14) mà tạo không khí lạnh được bố trí; bộ phận nhận nước (81) được bố trí bên dưới dàn lạnh (14) trong ngăn dàn lạnh (27) và nhận nước từ dàn lạnh (14); đường dẫn thoát nước (82) có cửa nạp (83) được bố trí tại bộ phận nhận nước (81), đi qua thành cách nhiệt (99) được đặt xen vào giữa ngăn dàn lạnh (27) và ngăn máy (90) để làm cho ngăn dàn lạnh (27) và ngăn máy (90) thông với nhau, và có cửa xả (84) nhô lên vào ngăn máy (90), và bộ phát nhiệt đường dẫn (85) được bố trí ở phía cửa nạp (83) của đường dẫn thoát nước, trong đó hình dạng mặt cắt ngang của cửa nạp (83) của đường dẫn thoát nước (82) là hình elip hoặc hình ovan, đường dẫn thoát nước (82) ở phía cửa nạp (83) có hình dạng trong đó diện tích mặt cắt giảm và vị trí trung tâm (Oa) của mặt cắt ngang đến gần phía mặt sau theo chiều xuôi dòng, và đường dẫn thoát nước (82) được tạo ra liền khối từ cửa nạp (83) đến cửa xả (84).



Trước ← → Sau

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tủ lạnh bao gồm đường dẫn thoát nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong một số tủ lạnh thông thường, bộ phận nhận nước (khay hứng nước nhỏ giọt) được lắp đặt bên dưới dàn lạnh, và đường dẫn thoát nước đi qua thành cách nhiệt được bố trí bên dưới khay hứng nước nhỏ giọt (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1 và tài liệu sáng chế 2). Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ đường dẫn thoát nước được bố trí theo chiều dọc bên dưới dàn lạnh, và tài liệu sáng chế 2 bộc lộ kết cấu trong đó cửa xả đường dẫn thoát nước nhô lên từ trần của ngăn máy được bố trí bên dưới ngăn dàn lạnh. Khi đường dẫn thoát nước với khoảng cách ngắn nhất sẽ được đảm bảo, các kết cấu như các kết cấu trong các tài liệu sáng chế trên đây là thích hợp.

Trong khi đó, tủ lạnh cần có các đặc tính tiết kiệm khoảng trống và có thể chứa được nhiều, và có các đặc tính tiết kiệm năng lượng. Do vậy trong một số tủ lạnh, vật cách nhiệt chân không có các đặc tính cách nhiệt mỹ mãn được sử dụng cho một phần của thành cách nhiệt.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2003-56972

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2003-83668

Trong tủ lạnh của tài liệu sáng chế 2, cụ thể là, ngăn máy được bố trí trong phần dưới của mặt sau và ngăn dàn lạnh được bố trí ngay bên trên ngăn máy, để

cho trong thành cách nhiệt ngăn khoảng trống thành hai khoảng trống với chênh lệch nhiệt độ lớn nhất, tính năng cách nhiệt có thể suy giảm đáng kể bởi đường dẫn thoát nước, dẫn đến sự giảm công suất làm lạnh. Để giải quyết vấn đề này, có thể tính đến việc tính năng cách nhiệt được đảm bảo bằng cách sử dụng vật cách nhiệt chân không trên đây cho một phần của vật cách nhiệt, nhưng trong trường hợp này, đường dẫn thoát nước từ khay hứng nước nhỏ giọt bị uốn nhiều để tránh vật cách nhiệt chân không. Điều này làm cho cần phải bố trí mỗi nối trong đường dẫn thoát nước, bên trong vật cách nhiệt dạng bọt được nạp trong chu vi của vật cách nhiệt chân không. Ngay cả trong kết cấu để đảm bảo đường dẫn thoát nước với khoảng cách ngắn nhất như trong tài liệu sáng chế 1, đường dẫn thoát nước có thể được tạo ra bằng cách nối nhiều bộ phận do sự dễ đúc hoặc các lý do khác. Trong kết cấu mà mỗi nối được bố trí ở giữa đường dẫn thoát nước như được mô tả như vậy, nước chảy tan bám vào mỗi nối bên trong đường dẫn thoát nước thấm dần vào vật cách nhiệt dạng bọt bằng hiện tượng mao dẫn, khi tủ lạnh đã được sử dụng trong thời gian dài. Sau đó, vật cách nhiệt dạng bọt thay đổi trạng thái của nó, theo thời gian, thành trạng thái phòng lên giữ hơi ẩm bên trong. Hơi ẩm bên trong vật cách nhiệt không tự bay hơi, và kết quả là, nhiệt dung của vật cách nhiệt dạng bọt phòng lên tăng do hơi ẩm. Điều này làm cho nhiệt độ của vật cách nhiệt dạng bọt phòng lên tương đương nhiệt độ làm lạnh, bằng cách này làm đóng tuyết hơi ẩm bám vào mỗi nối trong đường dẫn thoát nước, và với hơi ẩm đã bị đóng tuyết là lõi, đá dần lớn lên làm chặn đường dẫn thoát nước. Kết quả là, nước chảy tan được tạo ra bởi hoạt động làm tan tuyết có thể không được xả đến ngăn máy nhưng được xả vào tủ lạnh để gây ra sự rò rỉ nước trong tủ lạnh.

Như được mô tả như vậy, trong đường dẫn thoát nước có mỗi nối trong vật cách nhiệt, nước chảy tan được tạo ra tại thời gian làm tan tuyết thấm vào vật

cách nhiệt từ mỗi nôi và sự đóng tuyết xảy ra trong đường dẫn thoát nước. Ngoài ra, khi đường dẫn thoát nước có mặt giữa khay hứng nước nhỏ giọt bên dưới dàn lạnh và ngăn máy trong phần dưới của mặt sau của tủ lạnh, vật cách nhiệt chân không không thể được lắp đặt bên trong vật cách nhiệt, bằng cách này gây ra sự suy giảm trong tính năng cách nhiệt trên ranh giới giữa dàn lạnh và ngăn máy, nơi sự cách nhiệt được yêu cầu nhiều nhất. Kết quả là, các đặc tính tiết kiệm năng lượng của tủ lạnh suy giảm, hoặc sự đọng sương trên mặt trần của ngăn máy hoặc các vấn đề khác xảy ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Sáng chế đã được hoàn thành để giải quyết vấn đề như được mô tả trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất tủ lạnh với tính năng và chất lượng đều tốt.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Tủ lạnh theo một phương án của sáng chế được bố trí với: thân tủ cách nhiệt bao gồm thân tủ bên trong, thân tủ bên ngoài, và vật cách nhiệt được lắp đặt trong khoảng trống giữa thân tủ bên trong và thân tủ bên ngoài; ngăn máy mà được tạo ra bằng phần dưới của mặt sau của thân tủ cách nhiệt lõm vào phía trong và trong đó máy nén được bố trí; ngăn dàn lạnh mà được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt ở trên ngăn máy và trong đó dàn lạnh mà tạo không khí lạnh được bố trí; bộ phận nhận nước được bố trí bên dưới dàn lạnh trong ngăn dàn lạnh và nhận nước từ dàn lạnh; và đường dẫn thoát nước có cửa nạp được bố trí tại bộ phận nhận nước, đi qua thành cách nhiệt được đặt xen vào giữa ngăn dàn lạnh và ngăn máy để làm cho ngăn dàn lạnh và ngăn máy thông với nhau, và có cửa xả nhô lên vào ngăn máy; bộ phát nhiệt đường dẫn được bố trí trong thành cách nhiệt và được bố trí ở phía cửa nạp của đường dẫn thoát nước; ngăn chứa thứ

nhất được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt; và ngăn chứa thứ hai được tạo ra bên dưới ngăn chứa thứ nhất và ở trước ngăn máy, và được thiết lập ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của ngăn chứa thứ nhất, trong đó đường dẫn thoát nước ở phía cửa nạp có hình dạng trong đó diện tích mặt cắt giảm và vị trí trung tâm của mặt cắt ngang đến gần phía mặt sau theo chiều xuôi dòng, đường dẫn thoát nước được tạo ra liền khối từ cửa nạp đến cửa xả, bộ phận nhận nước và đường dẫn thoát nước được tạo ra bằng cách kéo dài mặt sàn của ngăn chứa thứ nhất đến ngăn dàn lạnh, và được bố trí trong các vị trí thấp hơn mặt sàn, thành cách nhiệt là thành đáy của ngăn chứa thứ nhất và phân thành tạo thành ngăn máy của thân tủ cách nhiệt, phần ở phía cửa nạp của đường dẫn thoát nước được tạo ra đi qua thành đáy của ngăn chứa thứ nhất, và phần ở phía cửa xả của đường dẫn thoát nước được tạo ra đi qua phần thành tạo thành ngăn máy của thân tủ cách nhiệt

Hiệu quả của sáng chế

Theo tủ lạnh của phương án của sáng chế, đường kính bên trong của đường dẫn thoát nước từ cửa nạp đến cửa xả giảm, trong khi vị trí trung tâm của nó đến gần phía mặt sau của tủ lạnh, để cho trong thành cách nhiệt giữa ngăn dàn lạnh và ngăn máy, vùng theo chiều về phía trước từ đường dẫn thoát nước được đảm bảo là rộng, và vật cách nhiệt chân không có thể được lắp đặt trong vùng được đảm bảo. Do vậy trong tủ lạnh, tính năng cách nhiệt có thể được cải thiện bằng việc diện tích để lắp đặt vật cách nhiệt chân không được tăng. Hơn nữa, với đường dẫn thoát nước được tạo ra liền khối từ cửa nạp đến cửa xả, sự thấm của hơi ẩm từ đường dẫn thoát nước vào vật cách nhiệt có thể được giảm, bằng cách này tránh nhược điểm là đường dẫn thoát nước bị chặn. Như được mô tả như vậy, trong tủ lạnh, có thể cải thiện các khả năng thoát nước trong khi duy trì các đặc tính cách nhiệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh bên ngoài minh họa tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ giản lược minh họa mạch lạnh và đường dẫn tuần hoàn không khí của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ kết cấu giản lược của ngăn máy trên mặt sau của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa chi tiết của thân tủ cách nhiệt khi nó được cố định theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ giải thích một phần minh họa ví dụ thứ ba của kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ giải thích minh họa chu vi của phần dưới của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa kết cấu của chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn làm lạnh và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn làm lạnh 2 của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.14A là hình chiếu từ phía trước minh họa ví dụ lắp đặt của bộ phát nhiệt đường dẫn không khí của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.14B là hình chiếu từ phía trước minh họa ví dụ lắp đặt khác của bộ phát nhiệt đường dẫn không khí của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn làm đá và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn làm đá của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.16 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn linh hoạt và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn linh hoạt của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.17 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn kết đông và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn kết đông 6 của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt giảm lược minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của ngăn chứa phần ngăn theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt giảm lược minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của ngăn chứa phần ngăn theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của mặt thành trên chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của mặt thành trên chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa ví dụ thứ ba của kết cấu của mặt thành trên chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.23A là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa ví dụ thứ nhất của thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.23B là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa ví dụ thứ hai của thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.24 là hình vẽ giản lược minh họa sự bố trí bộ phát nhiệt làm nóng của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.25 là hình vẽ giản lược minh họa sự bố trí ống xả nhiệt của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.26 là hình vẽ giản lược minh họa quan hệ nối giữa ống xả nhiệt của ngăn chứa rau và mạch lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.27 là sơ đồ minh họa đặc trưng tốc độ chảy ở phía ống xả không được nối với ống xả nhiệt kéo dài vào ngăn chứa rau, tại van ba nhánh chuyển dòng theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.28 là hình vẽ kết cấu giản lược của van ba nhánh chuyển dòng theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.29 là hình vẽ giải thích minh họa các trạng thái tạo dòng liên quan đến các bước của bánh răng quay tại van ba nhánh chuyển dòng theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.30 là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía bên minh họa kết cấu của một phần của ngăn dàn lạnh và ngăn máy theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.31A là hình chiếu bằng giản lược minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của khay hứng nước nhỏ giọt theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.31B là hình chiếu bằng giản lược minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của khay hứng nước nhỏ giọt theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.32 là hình vẽ từ phía sau minh họa kết cấu của bên trong của ngăn máy theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.33 là hình chiếu từ phía trước minh họa kết cấu ví dụ khác của thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.34 là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía bên minh họa kết cấu của một phần của ngăn dàn lạnh và ngăn máy theo Phương án 2 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án 1

Kết cấu của tủ lạnh 1 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.1 đến Fig.4. Fig.1 là hình phối cảnh bên ngoài minh họa tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ giản lược minh họa mạch lạnh và đường dẫn tuần hoàn không khí của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.4 là hình vẽ kết cấu giản lược của ngăn máy trên mặt sau của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.3, tủ lạnh 1 được bố trí với thân tủ cách nhiệt 19 được tạo kết cấu trong dạng hình hộp kéo dài theo chiều dọc, và nhiều ngăn chứa được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt 19. Trong tủ lạnh 1, các ngăn chứa được sắp xếp theo thứ tự sau từ đỉnh: ngăn làm lạnh 2, ngăn làm đá 3 ở phía trái, ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4 ở phía phải của ngăn làm đá 3, ngăn chứa rau 5, và ngăn kết đông 6, và phần ngăn được bố trí giữa mỗi ngăn chứa.

Thân tủ cách nhiệt 19 được tạo thành bởi phần mặt trên, phần mặt đáy, phần mặt bên phải, phần mặt bên trái, phần mặt sau, và các cửa mà mỗi cửa được bố trí ở các phía mặt trước của các ngăn chứa. Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.3, ngăn dàn lạnh 27 được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt 19, và ngăn dàn lạnh 27 được bố trí trên các mặt sau của ngăn làm đá 3, ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4,

và ngăn chứa rau 5. Tủ lạnh 1 cũng bao gồm, trong phần dưới của mặt sau, ngăn máy 90 mà được tạo ra bên ngoài thân tủ cách nhiệt 19 bằng một phần của phần thành 19a của thân tủ cách nhiệt 19 lõm vào phía trong. Ngăn máy 90 được bố trí trên mặt sau của ngăn kết đông 6, và nắp ngăn máy, không được minh họa, được bố trí ở phía mặt sau của ngăn máy 90.

Như được minh họa trên Fig.2, tủ lạnh 1 được bố trí với mạch lạnh 7 trong đó môi chất lạnh tuần hoàn và đường dẫn tuần hoàn không khí 36 trong đó không khí tuần hoàn, và bên trong của tủ lạnh 1 được làm lạnh bằng sự trao đổi nhiệt giữa môi chất lạnh và không khí. Trên Fig.2, mũi tên nét liền thể hiện chiều chảy của môi chất lạnh chảy trong mạch lạnh 7, và mũi tên nét đứt thể hiện chiều chảy của không khí lạnh chảy trong đường dẫn tuần hoàn không khí.

Fig.4 minh họa bên trong của ngăn máy 90 như được nhìn từ sau mà không có nắp ngăn máy. Như được minh họa trên Fig.2 và Fig.4, mạch lạnh 7 được tạo ra theo cách mà máy nén 8, dàn ngưng được làm mát bằng không khí 9, ống xả nhiệt 10, ống ngăn đọng sương 11, thiết bị sấy 12, thiết bị giảm áp 13, dàn lạnh 14, và các bộ phận khác được nối qua các ống. Máy nén 8 nén môi chất lạnh để tuần hoàn môi chất lạnh đã được nén trong mạch lạnh 7 và được lắp đặt trong ngăn máy 90. Quạt ngăn máy 95 được lắp đặt trong ngăn máy 90, quạt lấy không khí bên ngoài vào ngăn máy 90 và tuần hoàn không khí trong ngăn máy 90 để làm lạnh máy nén 8 và các thiết bị khác. Dàn ngưng được làm mát bằng không khí 9 là bộ trao đổi nhiệt được làm mát bằng không khí mà được bố trí trong ngăn máy 90 và xả nhiệt của môi chất lạnh vào không khí được thổi từ quạt ngăn máy 95. Ống xả nhiệt 10 là ống được lắp đặt bên trong uretan của thân của tủ lạnh 1 và xả nhiệt của môi chất lạnh một cách tự nhiên ra không khí bên ngoài tủ lạnh 1. Ống ngăn đọng sương 11 được trải dài xung quanh mỗi ngăn chứa trên mặt trước của tủ lạnh 1 để ngăn sự đọng sương trên mặt trước. Như

được mô tả như vậy, dàn ngưng được làm mát bằng không khí 9, ống xả nhiệt 10, và ống ngưng sương 11 có chức năng làm ngưng môi chất lạnh trong mạch lạnh 7. Thiết bị sấy 12 loại bỏ hơi ẩm trong môi chất lạnh để ngăn sự đóng tuyết do hơi ẩm. Thiết bị giảm áp 13 được tạo kết cấu bao gồm ống mao dẫn, ví dụ, để giảm áp môi chất lạnh. Dàn lạnh 14 được bố trí trong ngăn dàn lạnh 27, và thiết bị thổi không khí 15 để tuần hoàn không khí trong tủ lạnh 1 cũng được bố trí trong ngăn dàn lạnh 27. Dàn lạnh 14 là bộ trao đổi nhiệt mà loại bỏ nhiệt của môi chất lạnh ra không khí được thổi bởi thiết bị thổi không khí 15. Nghĩa là, dàn lạnh 14 có chức năng làm bay hơi môi chất lạnh.

Hơn nữa, tủ lạnh 1 được bố trí với: đường dẫn không khí để dẫn không khí lạnh được làm lạnh bởi ngăn dàn lạnh 27 vào mỗi ngăn chứa; các thiết bị điều khiển thể tích không khí 18a, 18b, 18c (dưới đây, chúng có thể được gọi chung là thiết bị điều khiển thể tích không khí 18), mỗi thiết bị này được bố trí trong đường dẫn không khí và điều chỉnh thể tích của không khí lạnh chảy trong mỗi ngăn chứa; và các bộ phận khác. Thiết bị điều khiển thể tích không khí 18, ví dụ, được tạo thành bởi van tiết lưu với độ mở của nó có thể thay đổi. Hơn nữa, tủ lạnh 1 được bố trí với bảng điều khiển 17, nhiều bộ cảm biến nhiệt độ, và các bộ phận khác, như được minh họa trên Fig.3. Mỗi bộ cảm biến nhiệt độ 16a, 16b, 16c, 16d (dưới đây, chúng có thể được gọi chung là bộ cảm biến nhiệt độ 16) được tạo thành bởi nhiệt điện trở, ví dụ, và được lắp đặt trong mỗi ngăn chứa để dò nhiệt độ không khí hoặc nhiệt độ của thực phẩm được chứa trong ngăn chứa trong đó mỗi bộ cảm biến nhiệt độ được lắp đặt. Trên Fig.3, bộ cảm biến nhiệt độ 16a được lắp đặt trong ngăn làm lạnh 2, bộ cảm biến nhiệt độ 16b được lắp đặt trong ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4, bộ cảm biến nhiệt độ 16c được lắp đặt trong ngăn chứa rau 5, và bộ cảm biến nhiệt độ 16d được lắp đặt trong ngăn kết đông 6. Bảng điều khiển 17 được lắp trong phần trên của mặt sau của tủ lạnh 1. Bảng

điều khiển 17 bao gồm, ví dụ, máy vi tính, thành phần điện tử, và các thành phần khác, và thực hiện điều khiển khác nhau đối với tủ lạnh 1. Ví dụ, phụ thuộc vào thông tin nhiệt độ đã được nhập từ bộ cảm biến nhiệt độ 16, bảng điều khiển 17 điều khiển độ mở của thiết bị điều khiển thể tích không khí 18 được lắp đặt trong đường dẫn không khí, tần số hoạt động của máy nén 8, thể tích thổi của thiết bị thổi không khí 15, và các yếu tố khác.

Trong mạch lạnh 7, môi chất lạnh được xả từ máy nén 8 đi qua dàn ngưng được làm mát bằng không khí 9, ống xả nhiệt 10, và ống ngăn đọng sương 11 theo thứ tự này, và trong khi đi qua, môi chất lạnh xả nhiệt và được làm ngưng. Môi chất lạnh chảy ra ngoài ống ngăn đọng sương 11 chảy vào thiết bị sấy 12, trong đó hơi ẩm được loại bỏ, và môi chất lạnh sau đó chảy vào thiết bị giảm áp 13. Môi chất lạnh chảy vào thiết bị giảm áp 13 được giảm áp và chảy vào dàn lạnh 14. Trong dàn lạnh 14, thiết bị thổi không khí 15 làm cho môi chất lạnh loại bỏ nhiệt từ không khí tuần hoàn trong tủ lạnh 1 và bay hơi. Lúc này, không khí trên chu vi của dàn lạnh 14 được làm lạnh. Môi chất lạnh đã bay hơi trong dàn lạnh 14 trao đổi nhiệt với môi chất lạnh chảy trong thiết bị giảm áp 13 để tăng nhiệt độ của nó tại thời gian đi qua ống hút nối dàn lạnh 14 với máy nén 8, và môi chất lạnh hồi lưu về máy nén 8.

Trong khi đó, không khí lạnh được tạo ra bởi sự trao đổi nhiệt của không khí trong tủ lạnh 1 với môi chất lạnh chảy trong ngăn dàn lạnh 27 được thổi bởi thiết bị thổi không khí 15 đến mỗi ngăn chứa qua đường dẫn không khí để làm lạnh mỗi ngăn chứa. Nhiệt độ của mỗi ngăn chứa được dò bởi bộ cảm biến nhiệt độ 16 được lắp đặt trong mỗi ngăn chứa và được giữ tại nhiệt độ thích hợp bằng bảng điều khiển 17 vận hành thiết bị điều khiển thể tích không khí 18 hoặc các thiết bị khác để cho nhiệt độ dò được đạt đến nhiệt độ được thiết lập trước.

Không khí lạnh đã làm lạnh mỗi ngăn chứa ăn được hồi lưu bằng thiết bị thổi không khí 15 đến ngăn dàn lạnh 27 qua đường dẫn không khí.

Như được minh họa trên Fig.3, trong ngăn dàn lạnh 27, vị trí của dàn lạnh 14 có thể được thiết lập sao cho đầu dưới 14a của nó nằm bên dưới vị trí F của mặt sàn của ngăn chứa rau 5. Khi kết cấu như vậy được tạo ra, khoảng trống lớn hơn có thể được đảm bảo trong phần trên của dàn lạnh 14 để tăng độ linh hoạt kích thước của thiết bị thổi không khí 15 mà thổi không khí lạnh đến mỗi ngăn chứa và đảm bảo khoảng trống để đặt thiết bị điều khiển thể tích không khí 18.

Tiếp theo, kết cấu của thân tủ cách nhiệt 19 của tủ lạnh 1 sẽ được mô tả dựa trên Fig.5 đến Fig.9. Fig.5 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa chi tiết của thân tủ cách nhiệt khi nó được cố định theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt một phần minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.9 là hình vẽ giải thích một phần minh họa ví dụ thứ ba của kết cấu của thân tủ cách nhiệt theo Phương án 1 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.5, thân tủ cách nhiệt 19 được tạo thành bởi thân tủ bên ngoài 21 và thân tủ bên trong 22 mà cấu thành vỏ ngoài, vật cách nhiệt 23 được bố trí giữa thân tủ bên ngoài 21 và thân tủ bên trong 22, và các bộ phận khác, và thân tủ cách nhiệt 19 ngăn sự đi vào của nhiệt từ bên ngoài. Thân tủ bên trong 22 là một bộ phận của vỏ ngoài của thân tủ cách nhiệt 19 và cấu thành thành bên trong của mỗi ngăn chứa. Đối với vật cách nhiệt 23, chi tiết bọt uretan 23a hoặc các chi tiết khác được sử dụng.

Như được minh họa trên Fig.6, trong trường hợp của lắp đặt ngăn chứa kiểu ngăn kéo được bố trí với kết cấu khung 25a, kết cấu ray 25b để tiếp nhận

kết cấu khung 25a được lắp đặt ở phía thân tủ bên trong 22 của thân tủ cách nhiệt 19. Trong vị trí nơi mà bộ phận đỡ 25c của kết cấu ray 25b được lắp đặt, thân tủ cách nhiệt 19 có hình dạng tương ứng với hình dạng của bộ phận đỡ 25c, và bộ phận đỡ 25c được cố định bằng thân tủ bên trong 22 và chi tiết bọt uretan 23a bao quanh. Trong địa điểm khác của thân tủ cách nhiệt 19, các chi tiết được lắp đặt bên trong khác nhau, như chi tiết gia cố để hiệu chỉnh sự biến dạng của tủ lạnh 1, các bộ phận của mạch lạnh 7, và các bộ phận dây nối điện, được cố định bằng chi tiết bọt uretan 23a.

Như được minh họa trên Fig.7, vật cách nhiệt 23 của thân tủ cách nhiệt 19 có thể được tạo thành bởi chi tiết bọt uretan 23a và vật cách nhiệt chân không 23b. Trong trường hợp này, vật cách nhiệt chân không 23b được bố trí trong một phần của khoảng trống giữa thân tủ bên ngoài 21 và thân tủ bên trong 22, và khoảng trống còn lại được nạp với chi tiết bọt uretan 23a. Trên Fig.7, vật cách nhiệt chân không 23b được gắn vào mặt thành của thân tủ bên ngoài 21. Như được mô tả như vậy, vật cách nhiệt chân không 23b được sử dụng cho một phần của vật cách nhiệt 23, nhờ vậy thân tủ cách nhiệt 19 có thể giảm hơn nữa lượng nhiệt đi vào tủ lạnh 1.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.8, vật cách nhiệt chân không 23b có thể được tạo kết cấu để được bố trí bằng miếng đệm 26 trong vị trí trung gian giữa mặt thành của thân tủ bên ngoài 21 và mặt thành của thân tủ bên trong 22 phụ thuộc vào vị trí nơi mà vật cách nhiệt chân không 23b được lắp đặt bên trong thân tủ cách nhiệt 19. Theo cách khác, như được minh họa trên Fig.9, vật cách nhiệt chân không 23b có thể được gắn vào mặt thành của thân tủ bên trong 22. Trong kết cấu của Fig.9, vật cách nhiệt chân không 23b có thể được lắp đặt để không cản trở các chi tiết được lắp đặt bên trong được mô tả trên đây. Lưu ý là vị trí và khoảng trong đó vật cách nhiệt chân không 23b được lắp đặt trong thân tủ

cách nhiệt 19 không bị giới hạn ở kết cấu trên đây, mà vật cách nhiệt chân không 23b có thể chỉ được lắp đặt sao cho độ bền vỏ của tủ lạnh 1 có thể được đảm bảo. Vật cách nhiệt chân không 23b được lắp trong tủ lạnh 1, nhờ vậy khoảng cách (chiều dày cách nhiệt) giữa thân tủ bên ngoài 21 và thân tủ bên trong 22 có thể được giảm để tăng dung tích bên trong của tủ lạnh 1.

Tiếp theo, đường dẫn không khí được tạo ra trong tủ lạnh 1 sẽ được mô tả. Đường dẫn không khí được tạo thành bởi đường dẫn không khí được nối với ngăn dàn lạnh 27 và một phần của đường dẫn không khí của ngăn chứa, đường dẫn không khí thổi qua đó không khí lạnh thổi đến mỗi ngăn chứa, đường dẫn không khí hồi lưu qua đó không khí lạnh hồi lưu từ mỗi ngăn chứa, và các đường dẫn không khí khác.

Fig.10 là hình vẽ giải thích minh họa chu vi của phần dưới của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. (a) là hình vẽ mặt cắt từ phía trước, và (b) là hình vẽ mặt cắt từ phía bên, khi cửa được loại bỏ. Như được minh họa trên Fig.10, đường dẫn không khí hồi lưu 30a từ ngăn làm lạnh 2 được tạo ra ở phía phải của dàn lạnh 14, và đường dẫn không khí hồi lưu 30c từ ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4 và đường dẫn không khí thổi 29d đến ngăn chứa rau 5 được tạo ra ở trước đường dẫn không khí hồi lưu 30a. Thành mặt sau 31 dùng làm phần ngăn từ khoảng trống trong ngăn chứa rau 5 được tạo ra ở trước mỗi của dàn lạnh 14, đường dẫn không khí hồi lưu 30c, và đường dẫn không khí thổi 29d.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa kết cấu của chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế. Thành mặt sau 31 tách ngăn chứa rau 5 khỏi ngăn dàn lạnh 27 được tạo ra trên mặt sau của ngăn chứa rau 5. Thành mặt sau 31 là thành cách nhiệt và được tạo thành bởi vỏ ngoài thành cách nhiệt 38 ở phía ngăn chứa rau 5, vỏ ngoài thành cách nhiệt 42 ở phía ngăn dàn lạnh 27, vật cách nhiệt chân không 39, vật cách nhiệt dạng bọt 40 được bố trí xung quanh vật

cách nhiệt chân không 39, và các chi tiết khác. Vật cách nhiệt dạng bọt 40 của thành mặt sau 31 được bố trí với đường dẫn không khí 28, qua đó không khí lạnh được thổi đến các ngăn chứa như ngăn kết đông 6 và ngăn làm lạnh 2. Cách sắp xếp ở trước và ở sau đường dẫn không khí 28 là dưới đây từ phía sau: dàn lạnh 14, vỏ ngoài thành cách nhiệt 42, vật cách nhiệt dạng bọt 40 với đường dẫn không khí 28 được tạo ra ở trong, vật cách nhiệt chân không 39, và vỏ ngoài thành cách nhiệt 38 ở phía ngăn chứa rau 5. Vật cách nhiệt dạng bọt 40 có đường dẫn không khí kết cấu cũng có chức năng giữ thiết bị điều khiển thể tích không khí 18.

Thành trần 32 của ngăn chứa rau 5 dùng làm phần ngăn giữa ngăn chứa rau 5, và ngăn làm đá 3 cũng như ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4, và thành đáy 35 của ngăn chứa rau 5 dùng làm phần ngăn giữa ngăn chứa rau 5 và ngăn kết đông 6. Mỗi trong số thành trần 32 và thành đáy 35 được tạo thành bởi thành cách nhiệt để ngăn sự truyền nhiệt giữa các ngăn chứa với các nhiệt độ thiết lập khác nhau. Mỗi trong số thành trần 32 và thành đáy 35 có, ví dụ, vỏ ngoài được làm bằng chi tiết đúc phun và bên trong được làm bằng chi tiết bọt uretan 35a và vật cách nhiệt chân không 35b. Độ nhót của chi tiết bọt uretan 35a và chiều rộng của đường dẫn dòng được đảm bảo, nhờ vậy vật cách nhiệt chân không 35b có thể được lắp đặt ở giữa mặt thành vỏ ngoài phần ngăn và toàn bộ có thể được bao bọc bằng vật cách nhiệt chân không 35b, để ngăn sự suy giảm hơn nữa. Khi vật cách nhiệt chân không 35b được bố trí ở phía ngăn chứa tại nhiệt độ thấp như được minh họa trên Fig.11, có thể dễ dàng duy trì nhiệt độ trong ngăn chứa được thiết lập tại nhiệt độ thấp. Trên Fig.11, vật cách nhiệt chân không 35b được bố trí ở phía ngăn làm đá 3 và ở phía ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4 trong thành trần 32, và được bố trí ở phía ngăn kết đông 6 trong thành đáy 35.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa phần thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.12, cửa xả không khí 44, từ đó không khí lạnh thổi ra vào ngăn chứa rau 5, được tạo ra trong phần trên bên phải trong thành bên trong của thành mặt sau 31 của ngăn chứa rau 5. Cửa xả không khí 44 cho không khí lạnh được bố trí bên ngoài mặt phẳng nhô lên theo chiều trước-sau của vật cách nhiệt chân không 39 được lắp đặt trong thành mặt sau 31. Hơn nữa, cửa nạp hồi lưu 45, mà về đó không khí lạnh hồi lưu từ ngăn chứa rau 5, được tạo ra trong phần dưới bên trái, chéo với cửa xả không khí 44, trong thành mặt sau 31. Cửa nạp hồi lưu 45 được bố trí bên ngoài mặt phẳng nhô lên theo chiều trước-sau của vật cách nhiệt chân không 39. Cửa xả không khí 44 cấp không khí lạnh, được tạo ra trong dàn lạnh 14, bằng cách sử dụng thiết bị thổi không khí 15 được lắp đặt bên trên dàn lạnh 14 qua thiết bị điều khiển thể tích không khí 18 (ví dụ, thiết bị điều khiển thể tích không khí 18c) được bố trí bên trên ngăn dàn lạnh 27. Không khí lạnh được thổi ra từ cửa xả không khí 44 vào ngăn chứa rau 5 làm lạnh bên trong của ngăn chứa rau 5, và sau đó được xả từ cửa nạp hồi lưu 45 cho không khí lạnh và được dẫn đến ngăn dàn lạnh 27, để lại được làm lạnh bằng dàn lạnh 14.

Fig.13 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn làm lạnh và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn làm lạnh 2 của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. (a) là hình vẽ phía trước một phần của tủ lạnh 1 khi cửa được loại bỏ, (b) là hình vẽ mặt cắt từ phía bên của tủ lạnh 1 dọc theo đường dẫn không khí thổi 29a của tủ lạnh, và (c) là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía bên của tủ lạnh 1 dọc theo đường dẫn không khí hồi lưu 30a của ngăn làm lạnh 2.

Như được minh họa trên Fig.13, đường dẫn không khí thổi 29a của ngăn làm lạnh 2 được tạo ra bằng cách nối nhiều đường dẫn không khí, mà không khí

lạnh đi qua mỗi đường dẫn không khí này sau khi được xả từ thiết bị thổi không khí 15 được lắp đặt bên trên dàn lạnh 14. Nhiều đường dẫn không khí là, ví dụ, đường dẫn không khí 28 trong thành mặt sau 31, đường dẫn không khí về phía ngăn làm lạnh 2 trong vật cách nhiệt dạng bọt bên trên ngăn dàn lạnh 27, đường dẫn không khí trong thành cách nhiệt ngăn giữa ngăn làm lạnh 2 và ngăn làm đá 3 cũng như ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4, đường dẫn không khí được đúc trong vật cách nhiệt dạng bọt và được lắp đặt ở phía mặt sau của ngăn làm lạnh 2, và các đường dẫn không khí khác. Lưu ý là thiết bị điều khiển thể tích không khí 18a để điều chỉnh lượng không khí lạnh được cấp đến ngăn làm lạnh 2 được lắp đặt, ví dụ, ở giữa đường dẫn không khí thổi 29a của ngăn làm lạnh 2. Đường dẫn không khí hồi lưu 30a của ngăn làm lạnh 2 được lắp đặt ở phía phải từ dàn lạnh 14 với việc sử dụng vật cách nhiệt dạng bọt để thu được sự cách nhiệt cần thiết. Cổng xả của đường dẫn không khí hồi lưu 30a của ngăn làm lạnh 2 được nối với khay hứng nước nhỏ giọt 80 từ phía phải bên dưới dàn lạnh 14 trong ngăn dàn lạnh 27, khay hứng nước nhỏ giọt 80 tiếp nhận nước chảy tan được tạo ra trong khi làm tan tuyết.

Khi sự cách nhiệt cần thiết không được đảm bảo trong đường dẫn không khí hồi lưu 30a của ngăn làm lạnh 2, bộ phát nhiệt đường dẫn không khí để tránh chặn đường dẫn không khí do sự đóng tuyết có thể được bố trí trong đường dẫn không khí hồi lưu 30a. Fig.14A là hình chiếu từ phía trước minh họa ví dụ lắp đặt của bộ phát nhiệt đường dẫn không khí của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.14B là hình chiếu từ phía trước minh họa ví dụ lắp đặt khác của bộ phát nhiệt đường dẫn không khí của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.14A và 14B minh họa chu vi của phần dưới của tủ lạnh khi cửa được loại bỏ.

Trên Fig.14A, bộ phát nhiệt đường dẫn không khí 33a được lắp đặt trong đường dẫn không khí hồi lưu 30a của ngăn làm lạnh 2 và tạo nhiệt khi cần thiết.

Bộ phát nhiệt đường dẫn không khí 33a được lắp đặt tại vị trí tùy ý trong đường dẫn không khí hồi lưu 30a theo chiều dài của đường dẫn không khí, và ví dụ, có thể được lắp đặt trong khoảng không nhỏ hơn các kích thước mà với chúng dàn lạnh 14 được cho nhô lên theo chiều dọc. Trên Fig.14B, bộ phát nhiệt đường dẫn không khí 33b được lắp đặt ở gần khay hứng nước nhỏ giọt 80. Bộ phát nhiệt đường dẫn không khí 33b có thể, ví dụ, được bố trí trong khoảng dọc khoảng chừng 100 mm, với phần nối giữa đường dẫn không khí hồi lưu 30a và khay hứng nước nhỏ giọt 80 tại trung tâm, để đi dọc theo chiều chảy của không khí lạnh được hồi lưu.

Fig.15 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn làm đá và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn làm đá trong tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. (a) là hình vẽ phía trước một phần của tủ lạnh 1 khi cửa được loại bỏ, và (b) là hình phối cảnh của bên trong của ngăn làm đá 3.

Như được minh họa trên Fig.15, đường dẫn không khí thổi 29b của ngăn làm đá 3 được tạo ra bằng cách nối nhiều đường dẫn không khí, mà không khí lạnh đi qua mỗi đường dẫn không khí này sau khi được xả từ thiết bị thổi không khí 15 được lắp đặt bên trên dàn lạnh 14. Nhiều đường dẫn không khí là, ví dụ, đường dẫn không khí trong vật cách nhiệt dạng bọt bên trên ngăn dàn lạnh 27, đường dẫn không khí được đúc trong vật cách nhiệt dạng bọt được lắp đặt ở phía mặt sau của ngăn làm đá 3, và các đường dẫn không khí khác. Lưu ý là thiết bị điều khiển thể tích không khí, không được minh họa, để điều chỉnh lượng không khí lạnh được cấp đến ngăn làm đá 3 được lắp đặt, ví dụ, ở giữa đường dẫn không khí thổi 29b của ngăn làm đá 3. Trong ngăn làm đá 3, cửa xả không khí 70 cho không khí lạnh được bố trí trong vị trí tùy ý trên mặt sau của ngăn làm đá 3, và không khí lạnh được thổi ra từ cửa xả không khí 70 chảy vào dụng cụ làm đá 71. Đường dẫn không khí hồi lưu 30b của ngăn làm đá 3 được lắp đặt từ mặt

trước của dàn lạnh 14 và ở phía ngăn làm đá 3 từ trung tâm của tủ lạnh 1 bên trong chiều rộng tổng của dàn lạnh 14 cũng bên trong chiều rộng nhô lên theo chiều trước-sau của ngăn làm đá 3. Đường dẫn không khí hồi lưu 30b của ngăn làm đá 3 được tạo thành bởi cửa nạp hồi lưu 72 được lắp đặt tùy ý trong thành mặt sau của ngăn làm đá 3, phía sau của vỏ ngoài trên mặt trước của ngăn làm đá, một phần của vật cách nhiệt dạng bọt liền kề vỏ ngoài của mặt trước của ngăn làm đá 3, và các phần khác. Cổng xả của đường dẫn không khí hồi lưu 30b của ngăn làm đá 3 hợp nhất ở gần cửa nạp hồi lưu 74 cho không khí lạnh từ ngăn kết đông 6. Để tránh sự sụt áp do sự hợp nhất, cửa nạp hồi lưu 74 từ ngăn kết đông 6 có thể được tạo ra ở gần cổng xả cho không khí lạnh từ ngăn làm đá 3, để có kích thước không nhỏ hơn chiều rộng phía bên của đường dẫn không khí hồi lưu 30b của ngăn làm đá 3. Lưu ý là đường dẫn không khí hồi lưu 30b của ngăn làm đá 3 có thể được hồi lưu trực tiếp vào ngăn dàn lạnh 27 trong vị trí bên trên cửa nạp hồi lưu 74 cho không khí lạnh từ ngăn kết đông 6.

Fig.16 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn linh hoạt và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn linh hoạt của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. (a) là hình vẽ phía trước một phần của tủ lạnh 1 khi cửa được loại bỏ, và (b) là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía bên của tủ lạnh 1.

Như được minh họa trên Fig.16, đường dẫn không khí thổi 29c cho không khí lạnh đến ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4 được tạo ra bằng cách nối nhiều đường dẫn không khí, mà không khí đã được làm lạnh đi qua mỗi đường dẫn không khí này sau khi được xả từ thiết bị thổi không khí 15 được lắp đặt bên trên dàn lạnh 14. Nhiều đường dẫn không khí là đường dẫn không khí trong vật cách nhiệt dạng bọt bên trên ngăn dàn lạnh 27, đường dẫn không khí được đúc trong vật cách nhiệt dạng bọt được lắp đặt ở phía mặt sau của ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4, và các đường dẫn không khí khác. Lưu ý là thiết bị điều khiển thể tích không khí

18b (xem thêm Fig.3) mà điều chỉnh lượng không khí lạnh được cấp đến ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4 được lắp đặt, ví dụ, ở giữa đường dẫn không khí thổi 29c của ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4. Hơn nữa, đường dẫn không khí hồi lưu 30c của ngăn linh hoạt được tạo thành bởi cửa nạp hồi lưu không khí lạnh được lắp đặt tùy ý trên thành mặt sau của ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4, phía sau của vỏ ngoài trên mặt trước của ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4, một phần của vật cách nhiệt dạng bọt liền kề vỏ ngoài của mặt trước của ngăn linh hoạt về nhiệt độ 4, và các phần khác. Cổng xả của đường dẫn không khí hồi lưu 30c được bố trí ở phía phải của đường dẫn không khí hồi lưu 30e từ ngăn kết đông 6.

Fig.17 là hình vẽ giải thích minh họa đường dẫn không khí thổi của ngăn kết đông và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn kết đông 6 của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. (a) là hình vẽ phía trước một phần của tủ lạnh 1 khi cửa được loại bỏ, và (b) là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía bên của tủ lạnh 1.

Như được minh họa trên Fig.17, đường dẫn không khí thổi 29e của ngăn kết đông 6 được tạo ra bằng cách nối nhiều đường dẫn không khí, mà không khí lạnh đi qua mỗi đường dẫn không khí này sau khi được xả từ thiết bị thổi không khí 15 được lắp đặt bên trên dàn lạnh 14. Nhiều đường dẫn không khí là, ví dụ, đường dẫn không khí 28 trong thành mặt sau 31, đường dẫn không khí được bố trí trên thành đáy 35 của ngăn chứa rau 5, và các đường dẫn không khí khác. Không khí lạnh đã đi qua đường dẫn không khí thổi 29e của ngăn kết đông 6 được dẫn vào các hộp chứa được xếp chồng trong nhiều tầng trong ngăn kết đông 6 bằng phân dẫn hướng được bố trí trên trần ở phía sau của ngăn kết đông 6, để làm lạnh các đồ vật được chứa trong ngăn kết đông 6. Hơn nữa, đường dẫn không khí hồi lưu 30e của ngăn kết đông 6 được tạo thành bởi đường dẫn không khí được bố trí từ bên trong của ngăn kết đông 6 về phía sau của thành đáy 35 của ngăn chứa rau 5. Đường dẫn không khí hồi lưu 30e được tạo ra trong khoảng

nằm ngang của dàn lạnh 14. Cổng xả của đường dẫn không khí hồi lưu 30e của ngăn kết đông 6 được nối với khay hứng nước nhỏ giọt 80 từ phía phải bên dưới dàn lạnh 14 trong ngăn dàn lạnh 27 theo cách giống như đường dẫn không khí hồi lưu 30a của ngăn làm lạnh 2. Lưu ý là phần dẫn hướng trên đây có thể được bố trí với hai bộ phận dẫn hướng được sắp xếp theo chiều trước-sau của tủ lạnh 1, và bộ phận dẫn hướng phía thổi vào ngăn kết đông 6 có thể được bố trí ở trước, trong khi bộ phận dẫn hướng phía hồi lưu từ ngăn kết đông 6 có thể được bố trí ở sau.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của ngăn chứa phân ngăn theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.19 là hình vẽ mặt cắt giản lược minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của ngăn chứa phân ngăn theo Phương án 1 của sáng chế. Trường hợp đã được mô tả trên Fig.11 trên đây trong đó vật cách nhiệt chân không 35b trong thành đáy 35 của ngăn chứa rau 5 được bố trí ở phía ngăn chứa (ở phía ngăn kết đông 6) tại nhiệt độ thấp, nhưng vật cách nhiệt chân không 35b có thể được bố trí trong vị trí tùy ý trong thành đáy 35 như được minh họa trên Fig.18 và Fig.19. Như được minh họa trên Fig.19, khi vật cách nhiệt chân không 35b được bố trí ở phía ngăn chứa rau 5 của vỏ ngoài mặt thành, có thể tăng tỷ lệ bao bọc liên quan đến mặt thành bên trong của ngăn chứa rau 5 và giảm lượng nhiệt mà đi vào.

Hơn nữa, vật cách nhiệt chân không 39 có thể được bố trí trong vị trí tùy ý cũng trong thành mặt sau 31 của ngăn chứa rau 5. Fig.20 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của mặt thành trên chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.21 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của mặt thành trên chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.22 là hình vẽ mặt cắt từ phía bên minh họa

ví dụ thứ ba của kết cấu của mặt thành trên chu vi của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Trên Fig.20, thành mặt sau 31 được tạo kết cấu theo thứ tự dưới đây từ phía sau gần dàn lạnh 14 đến phía trước: vỏ ngoài thành cách nhiệt 42, vật cách nhiệt dạng bọt 40 được tạo ra với đường dẫn không khí 28, vật cách nhiệt chân không 39, vật cách nhiệt dạng bọt 40, và vỏ ngoài thành cách nhiệt 38 ở phía ngăn chứa rau 5. Trên Fig.21, để đảm bảo hiệu quả của vật cách nhiệt chân không 39, vật cách nhiệt chân không 39 được gắn vào thành bên trong của vỏ ngoài thành cách nhiệt 42 ở phía dàn lạnh 14. Trong kết cấu ví dụ được minh họa trên Fig.21, với các hạn chế về vị trí của cửa xả hoặc kích thước của cửa xả cho không khí lạnh được xả từ thiết bị thổi không khí 15, kích thước chiều cao của vật cách nhiệt chân không 39 có thể được giảm. Trong kết cấu trong đó vật cách nhiệt dạng bọt 40 không được bố trí xung quanh vật cách nhiệt chân không 39, sự suy giảm bị đẩy nhanh trong vật cách nhiệt chân không 39 làm lo lắng, nhưng như được minh họa trên Fig.22, vật cách nhiệt chân không 39 được bảo vệ bằng vật cách nhiệt dạng bọt 40 được lắp đặt giữa vỏ ngoài thành cách nhiệt 42 và vật cách nhiệt chân không 39. Kích thước của vật cách nhiệt chân không 39 được thiết lập lớn hơn diện tích của dàn lạnh 14 nhô về phía trước, nhờ vậy lượng truyền chính của nhiệt mà đi qua thành mặt sau 31 có thể được giảm thiểu.

Hơn nữa, cửa xả không khí 44 và cửa nạp hồi lưu 45 được tạo ra trên mặt sau của ngăn chứa rau 5 có thể được bố trí ở cả phía phải và phía trái. Fig.23A là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa ví dụ thứ nhất của phần thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.23B là hình vẽ mặt cắt từ phía trước minh họa ví dụ thứ hai của phần thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế.

Khi cửa xả không khí 44 và cửa nạp hồi lưu 45 được bố trí ở phía trái giống như trên Fig.23A hoặc được bố trí ở phía phải giống như trên Fig.23B, đường dẫn không khí không cần được bố trí ở phía phải hoặc phía trái, nhờ vậy sự lắp đặt kéo dài của vật cách nhiệt chân không 39 được cho phép. Với kết cấu như vậy, tỷ lệ bao bọc của vật cách nhiệt chân không 39 của ngăn chứa rau 5 tăng để cải thiện các đặc tính cách nhiệt. Nghĩa là, có thể ngăn sự truyền nhiệt từ ngăn chứa rau 5 đến ngăn chứa khác, hoặc sự truyền năng lượng làm lạnh từ ngăn chứa khác, ngăn dàn lạnh 27, hoặc các địa điểm khác, đến ngăn chứa rau 5. Ngoài ra, việc nhiệt từ bên ngoài của tủ lạnh 1 đi vào ngăn chứa rau 5 được ngăn.

Mặt khác, khi tỷ lệ bao bọc của vật cách nhiệt chân không được thiết lập là lớn, nhiệt độ trung bình của ngăn chứa rau 5 có xu hướng được giảm. Vì lý do này, tủ lạnh 1 có thể có kết cấu để giữ nhiệt độ bên trong ngăn chứa rau 5.

Fig.24 là hình vẽ giản lược minh họa sự bố trí bộ phát nhiệt làm nóng của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.24 minh họa ví dụ trong đó bộ phát nhiệt làm nóng 46 sử dụng điện trở được lắp đặt để duy trì nhiệt độ bên trong ngăn chứa rau 5 khi cần thiết. Bộ phát nhiệt làm nóng 46 được lắp đặt trong vị trí tùy ý trên mặt sàn, mặt sau, mặt phía trái, và mặt phía phải của ngăn chứa rau 5, cụ thể là tại điểm nơi nhiệt độ bên trong ngăn chứa rau 5 là tương đối thấp, và với công suất tùy ý 3 W hoặc lớn hơn, và khoảng chừng 10 W, ví dụ. Bộ phát nhiệt làm nóng 46 được cung cấp năng lượng tại hệ số sử dụng trên cơ sở thời gian (tỷ số thời gian cung cấp năng lượng trên thời gian tham chiếu) theo nhiệt độ không khí bên ngoài và nhiệt độ bên trong ngăn chứa rau 5.

Fig.25 là hình vẽ giản lược minh họa sự bố trí ống xả nhiệt của ngăn chứa rau theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.26 là hình vẽ giản lược minh họa quan hệ nối giữa ống xả nhiệt của ngăn chứa rau và mạch lạnh theo Phương án 1 của

sáng chế. Fig.25 minh họa kết cấu trong đó ống xả nhiệt 47 được bố trí, trong chỗ của bộ phát nhiệt làm nóng 46 trên đây, bên trong chi tiết bột uretan 23a trong mỗi trong số phần thành bên phải và bên trái của ngăn chứa rau 5 và bên trong vỏ ngoài của thành đáy 35 ở phía vật cách nhiệt. Ống xả nhiệt 47 làm cho môi chất lạnh để sử dụng trong dàn lạnh 14 chảy để xả nhiệt vào ngăn chứa rau 5. Như được minh họa trên Fig.26, thiết bị giảm áp 13 trong mạch lạnh 7 được tạo thành bởi, ví dụ, van ba nhánh chuyển dòng 48 và hai ống mao dẫn (ống mao dẫn 51a, ống mao dẫn 51b, v.v.). Trên mạch lạnh 7 được mô tả trên đây, sau khi nối với thiết bị sấy 12 qua ống ngăn động sương 11, các chỗ nối xuôi dòng của van ba nhánh chuyển dòng 48 được chuyển. Ống xả 50 trong số hai ống xả 49, 50 ở xuôi dòng của van ba nhánh chuyển dòng 48 được nối với một đầu của ống mao dẫn 51a qua ống xả nhiệt 47 được mô tả trên đây. Mặt khác, ống xả 49 được nối với một đầu của ống mao dẫn 51b. Ống mao dẫn 51b, mà ống xả 49 được nối với, có thể được tạo kết cấu sao cho lượng giảm có thể được thay đổi.

Với kết cấu như vậy, khi ống xả nhiệt 47 xả nhiệt của môi chất lạnh vào ngăn chứa rau 5, sự xả nhiệt có tác dụng tăng tải ở phía không khí, và tăng công suất ngưng của môi chất lạnh ở phía chu trình làm lạnh. Kết quả là, hiệu quả của chu trình làm lạnh được cải thiện để cho phép giảm lượng điện tiêu thụ so với trường hợp sử dụng bộ phát nhiệt làm nóng 46.

Kết cấu điều chỉnh tốc độ chảy của môi chất lạnh chảy trong ống xả nhiệt 47 sẽ được mô tả dựa trên Fig.27 đến Fig.29. Fig.27 là sơ đồ minh họa đặc trưng tốc độ chảy ở phía ống xả không được nối với ống xả nhiệt kéo dài vào ngăn chứa rau, tại van ba nhánh chuyển dòng theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.28 là hình vẽ kết cấu giản lược của van ba nhánh chuyển dòng theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.29 là hình vẽ giải thích minh họa các trạng thái tạo dòng liên

quan đến các bước của bánh răng quay tại van ba nhánh chuyển dòng theo Phương án 1 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.28, đối với van ba nhánh chuyển dòng 48, ví dụ, van giãn nở điều khiển điện tử như van giãn nở điện tử thẳng được sử dụng, và tốc độ chảy của môi chất lạnh được xả từ ống xả 49 được nối với ống mao dẫn 51b được điều chỉnh theo kiểu bước. Van ba nhánh chuyển dòng 48 về đại thể được tạo thành bởi động cơ bước bốn pha điện áp thấp 52, thân van 53, và các bộ phận khác. Thân van 53 bên trong có, là các bộ phận chính, rôto từ hóa 54, bánh răng trung tâm 55, bánh răng quay 56, đệm quay 57, đế van 58, hộp vỏ ngoài 59, tấm sàn 60, và các bộ phận khác. Van ba nhánh chuyển dòng 48 thực hiện dẫn động đơn cực trên động cơ bước bốn pha 52 bằng cách kích thích pha một và hai để làm cho rôto từ hóa 54 quay. Rôto từ hóa 54 được nối trực tiếp với bánh răng trung tâm 55, và khi rôto từ hóa 54 quay, bánh răng trung tâm 55 quay cùng lượng theo cùng chiều giống như rôto từ hóa 54.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.29, bánh răng trung tâm 55 và bánh răng quay 56 được nối trực tiếp, và do vậy đệm quay 57 được cố định vào bánh răng quay 56 tiếp nhận sự dẫn động quay của bánh răng trung tâm 55 với tham chiếu đến trục trung tâm được bố trí trong đế van 58 để quay. Trong đệm quay 57, các lỗ định cỡ 61, 62, 63 với các đường kính bên trong khác nhau được bố trí tại ba địa điểm. Khi bất kỳ trong số các lỗ định cỡ 61, 62, 63 tại ba địa điểm chồng lấn với lỗ định cỡ đầu ra 64 trong đế van 58 bằng chuyển động quay của đệm quay 57, tốc độ chảy định trước của môi chất lạnh chảy ra. Fig.29(a) đến Fig.29(g) minh họa các trạng thái tạo dòng liên quan đến các bước khác nhau của bánh răng quay 56. Như được minh họa trên Fig.27, ở phía ống xả 49, kết cấu là theo cách mà sự điều khiển tốc độ chảy trong năm giai đoạn của đóng hoàn toàn, tốc độ chảy mở rộng A, tốc độ chảy mở rộng B, tốc độ chảy mở rộng C, và mở

hoàn toàn có thể được chuyển. Trong các trạng thái tạo dòng của Fig.29, trạng thái (b) tương ứng với đóng hoàn toàn, trạng thái (c) tương ứng với tốc độ chảy mở rộng A, trạng thái (d) tương ứng với tốc độ chảy mở rộng B, trạng thái (e) tương ứng với tốc độ chảy mở rộng C, và trạng thái (f) tương ứng với mở hoàn toàn.

Với kết cấu như vậy, trong tủ lạnh 1, có thể giảm lượng điện tiêu thụ trong khi đảm bảo nhiệt độ của ngăn chứa rau 5. Trong trường hợp của sử dụng bộ phát nhiệt làm nóng 46 mà sử dụng điện trở để duy trì nhiệt của ngăn chứa rau 5, van hai nhánh trong đó, trong số hai cửa xả, một cửa xả mà có thể điều khiển tốc độ chảy được để lại có thể được sử dụng thay cho van ba nhánh chuyển dòng.

Dựa trên Fig.30 đến Fig.31B, đường dẫn thoát nước được bố trí từ ngăn dàn lạnh 27 đến ngăn máy 90 sẽ được mô tả. Fig.30 là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía bên minh họa kết cấu của ngăn dàn lạnh và một phần của ngăn máy theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.31A là hình chiếu bằng giản lược minh họa ví dụ thứ nhất của kết cấu của khay hứng nước nhỏ giọt theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.31B là hình chiếu bằng giản lược minh họa ví dụ thứ hai của kết cấu của khay hứng nước nhỏ giọt theo Phương án 1 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.30, bên dưới ngăn dàn lạnh 27, có bố trí bộ làm tan tuyết 67 mà làm tan tuyết trên dàn lạnh 14, và khay hứng nước nhỏ giọt 80 mà dẫn hơi ẩm như nước chảy tan, được tạo ra trong hoạt động làm tan tuyết, từ ngăn dàn lạnh 27 đến ngăn máy 90.

Bộ làm tan tuyết 67 được tạo thành bởi bộ phát nhiệt dạng ống thủy tinh, ví dụ. Bộ phát nhiệt dạng ống thủy tinh được tạo thành bởi dây crom niken, ống thủy tinh để bảo vệ dây crom niken, và các chi tiết khác, và tại thời gian làm tan tuyết dàn lạnh 14, dây crom niken tạo nhiệt bằng điện trở. Bộ làm tan tuyết 67 có thể được lắp đặt bên trong mặt phẳng nhô lên theo chiều dọc của cửa nạp của

đường dẫn thoát nước, được mô tả sau, bên dưới dàn lạnh 14 trong ngăn dàn lạnh 27.

Khay hứng nước nhỏ giọt 80 được tạo thành bởi thành cách nhiệt 99 được đặt xen vào giữa ngăn chứa rau 5 và ngăn máy 90 và được bố trí tại vị trí thấp hơn mặt sàn của ngăn chứa rau 5. Thành cách nhiệt 99 biểu thị, ví dụ, phần sau (dưới đây, được gọi là phần thành 34) của thành cách nhiệt cấu thành thành đáy 35 của ngăn chứa rau 5, và phần thành 19a mà tạo ngăn máy 90 trong thân tủ cách nhiệt 19. Phần thành 34 có, ví dụ, mặt trên 34a được đúc liền khối với mặt sàn của ngăn chứa rau 5, và mặt dưới 34b được đúc liền khối với mặt trần của ngăn kết đông 6. Vật cách nhiệt 34c được lắp đặt giữa mặt trên 34a và mặt dưới 34b của phần thành 34, và mặt dưới 34b được đúc tại khoảng cách lệch từ mặt trên 34a.

Khay hứng nước nhỏ giọt 80 bao gồm bộ phận nhận nước 81 mà nhận hơi ẩm chảy nhỏ giọt từ dàn lạnh 14, và đường dẫn thoát nước dạng ống 82 mà nước được nhận trong bộ phận nhận nước 81 đi qua đó. Bộ phận nhận nước 81 được tạo thành bởi mặt trên 34a của phần thành 34, và có hình dạng nghiêng xuống phía dưới đến cửa nạp 83 của đường dẫn thoát nước 82 để dẫn hơi ẩm đến đường dẫn thoát nước 82. Đường dẫn thoát nước 82 đi qua vật cách nhiệt của thành cách nhiệt 99, và cửa xả 84 nhô lên vào ngăn máy 90. Đường kính bên trong của đường dẫn thoát nước 82 là nhỏ hơn tại cửa xả 84 so với tại cửa nạp 83. Đường dẫn thoát nước 82 là không có mối nối bên trong thành cách nhiệt 99 và được đúc liền khối từ cửa nạp 83 đến cửa xả 84. Hơn nữa, đường dẫn thoát nước 82 được đúc liền khối với bộ phận nhận nước 81 tại cửa nạp 83. Ví dụ, khi bộ phận nhận nước 81 và đường dẫn thoát nước 82 được tạo thành bởi vỏ ngoài, mà là mặt trên 34a của phần thành 34, hơi ẩm được dẫn từ ngăn dàn lạnh 27 đến ngăn máy 90 mà không đi qua mối nối.

Như được minh họa trên Fig.31A và Fig.31B, cửa nạp 83, ví dụ, được bố trí trong phần gần như ở giữa của khay hứng nước nhỏ giọt 80 theo chiều ngang, và được tạo ra trong hình dạng của rãnh với chiều rộng 50 mm hoặc nhỏ hơn từ vị trí tùy ý ở trước theo chiều trước-sau. Hình dạng mặt cắt ngang của cửa nạp 83 là, ví dụ, hình dạng tròn, hình dạng elip, hình dạng ovan, hình dạng kết hợp của nửa elip và hình chữ nhật, hoặc hình dạng kết hợp của nửa ovan và hình chữ nhật, và mặt sau của cửa nạp 83 gần như vươn đến phần sau cùng của mặt nhận nước của khay hứng nước nhỏ giọt 80. Cửa xả 84 của đường dẫn thoát nước 82, ví dụ, được tạo ra trong hình dạng có mặt cắt ngang gần như hình tròn có đường kính bên trong 20 mm hoặc nhỏ hơn.

Như được minh họa trên Fig.30, Fig.31A, và Fig.31B, đường dẫn thoát nước 82 có hình dạng gần giống như phễu theo chiều đi xuống từ cửa nạp 83 của đường dẫn thoát nước 82 và thu hẹp dần về phía sau. Nghĩa là, ở phía cửa nạp 83 của đường dẫn thoát nước 82 (dưới đây, được gọi là phần ngược dòng 82a), diện tích mặt cắt giảm và vị trí phía trước của mặt cắt ngang đến gần phía mặt sau theo chiều xuôi dòng. Ở phía cửa xả 84, đường dẫn thoát nước 82 (dưới đây, được gọi là phần xuôi dòng 82b) được tạo ra trong hình dạng ống có đường kính bên trong gần như không đổi và có chiều dài sao cho đường dẫn thoát nước 82 nhô lên vào ngăn máy 90. Mặt cắt ngang của phần ngược dòng 82a thay đổi từ hình dạng mặt cắt ngang của cửa nạp 83 thành hình dạng tròn của phần xuôi dòng 82b. Như được minh họa trên Fig.30, phần ngược dòng 82a được tạo ra đi qua phần thành 34, và phần xuôi dòng 82b được tạo ra đi qua phần thành 19a. Lưu ý là kết cấu nắp đây có thể được bố trí tại cửa xả của đường dẫn thoát nước 82 để ngăn không để không khí có độ ẩm cao trong ngăn máy 90 từ chảy ngược lại vào tủ lạnh 1 qua đường dẫn thoát nước 82.

Mỗi Fig.31A và Fig.31B minh họa tâm mặt cắt ngang Oa của phần ngược dòng 82a và tâm mặt cắt ngang Ob của phần ngược dòng 82a, và tâm mặt cắt ngang Oa của phần ngược dòng 82a dịch lại gần hơn phía sau của tủ lạnh 1 trong khi dịch xuôi dòng và vươn đến tâm mặt cắt ngang Ob của phần xuôi dòng 82b. Đường dẫn thoát nước 82 được bố trí sao cho, từ cửa nạp 83 đến cửa xả 84, phần sau cùng của đường dẫn thoát nước 82 đi dọc theo mặt sau của tủ lạnh 1.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.30, chi tiết bọt uretan 23a và vật cách nhiệt chân không 23b được bố trí trong phần thành 19a. Như được mô tả trên đây, đường dẫn thoát nước được bố trí sao cho diện tích mặt cắt của nó nhỏ hơn trong phần xuôi dòng 82b, được tạo ra trong phần thành 19a, so với trong phần ngược dòng 82a và phần sau cùng của đường dẫn thoát nước đi dọc theo mặt sau của tủ lạnh 1. Do vậy vật cách nhiệt chân không 23b có thể được lắp đặt gần mặt sau của tủ lạnh 1 trong phần thành 19a.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.30, bộ phát nhiệt đường dẫn 85 có thể còn được lắp đặt trong phần ngược dòng 82a của đường dẫn thoát nước 82. Bộ phát nhiệt đường dẫn 85 được tạo thành bởi, ví dụ, bộ phát nhiệt sử dụng dây có lớp phủ silic, hoặc các bộ phát nhiệt khác, và được lắp đặt trong vật cách nhiệt 34c của phần thành 34. Bộ phát nhiệt đường dẫn 85 làm tan đá mà chưa tan thành nước trong khi làm tan tuyết và đã chảy nhỏ giọt vào cửa nạp 83 của đường dẫn thoát nước 82, bằng sự tạo nhiệt để ngăn sự tắc nghẽn của đường dẫn thoát nước 82.

Khay kim loại 89 được đúc sử dụng kim loại được lắp đặt trên mặt nơi cửa nạp 83 được tạo ra. Trên Fig.30, khay kim loại 89 được lắp đặt trong bộ phận nhận nước 81 và phần ngược dòng 82a của đường dẫn thoát nước 82 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc làm tan đá đã chảy nhỏ giọt vào khay hứng nước nhỏ giọt

80 trong khi truyền nhiệt bức xạ của bộ làm tan tuyết 67 lên trên mặt của khay hứng nước nhỏ giọt 80.

Khay kim loại 89 có thể được tạo kết cấu để có kích thước tương đương hoặc lớn hơn chiều dài của bộ làm tan tuyết 67, được lắp đặt bên trên khay kim loại 89, theo chiều ngang, và có kích thước bằng hoặc lớn hơn một nửa của chiều rộng trước-sau của khay hứng nước nhỏ giọt 80 theo chiều trước-sau. Ngoài ra, vùng bên ngoài vùng được che phủ với khay kim loại 89 trong khay hứng nước nhỏ giọt 80 có thể được che phủ với băng kim loại hoặc các vật liệu khác.

Khay kim loại 89 được tạo ra dọc theo bộ phận nhận nước 81 và phần ngược dòng 82a để có hình dạng gần như giống hình dạng của cửa nạp 83 của đường dẫn thoát nước 82, và thúc đẩy sự dẫn nhiệt được tạo ra từ bộ phát nhiệt đường dẫn 85 được lắp đặt bên trong vật cách nhiệt 34c.

Nước chảy tan đã được tạo ra bởi bộ làm tan tuyết 67 làm tan một phần của tuyết và chảy nhỏ giọt từ dàn lạnh 14 vào bộ phận nhận nước 81 của khay hứng nước nhỏ giọt 80 được dẫn đến cửa nạp 83 của đường dẫn thoát nước 82 bằng độ nghiêng của bộ phận nhận nước 81. Nước chảy tan được dẫn đến cửa nạp 83 chảy vào đường dẫn thoát nước 82, được làm tan tiếp bằng bộ phát nhiệt đường dẫn 85 trong khi đi qua phần ngược dòng 82a, và chảy vào phần xuôi dòng 82b có đường kính bên trong nhỏ hơn. Với việc không có mối nối được bố trí trong đường dẫn thoát nước 82, nước chảy tan đi qua đó được xả vào ngăn máy 90 từ cửa xả 84 nhô lên vào ngăn máy 90, mà không thấm vào thành cách nhiệt 99.

Fig.32 là hình vẽ từ phía sau minh họa kết cấu của bên trong của ngăn máy theo Phương án 1 của sáng chế. Trong ngăn máy 90, khay nước (khay hứng 91) được lắp đặt để nhận hơi ẩm được xả từ cửa xả 84 của đường dẫn thoát nước 82 vào ngăn máy 90, và ống phát nhiệt 92 được lắp đặt trong khay hứng 91. Ống

phát nhiệt 92 được tạo thành bởi, ví dụ, ống dẫn môi chất lạnh mà môi chất lạnh nhiệt độ cao chảy qua đó.

Nước chảy tan đã đi qua đường dẫn thoát nước 82 được xả từ cửa xả 84 vào khay hứng 91 của ngăn máy 90 và được chứa trong khay hứng 91. Nước chảy tan được chứa trong khay hứng 91 được ép bay hơi bằng ống phát nhiệt 92 và không khí lạnh mà làm lạnh dàn ngưng được làm mát bằng không khí 9, máy nén 8, và các thiết bị khác được lắp đặt trong ngăn máy 90, và bằng các thiết bị khác. Với kết cấu như vậy, sự bay hơi của nước chảy tan được tạo ra từ trước được kết thúc trước khi hoạt động làm tan tuyết tiếp theo bắt đầu.

Lưu ý là đường dẫn không khí, cửa xả không khí, và cửa nạp hồi lưu của tủ lạnh 1 không bị giới hạn ở các kết cấu được mô tả trên đây. Fig.33 là hình chiếu từ phía trước minh họa kết cấu ví dụ khác của thành mặt sau được nhìn từ bên trong của ngăn chứa rau của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.33, nó có thể được tạo kết cấu sao cho không khí lạnh được hồi lưu từ ngăn làm lạnh 2 chảy vào ngăn chứa rau 5. Trong trường hợp này, ví dụ, cửa xả không khí, từ đó không khí lạnh được hồi lưu từ ngăn làm lạnh 2 thổi ra vào ngăn chứa rau 5, nghĩa là cửa nạp hồi lưu làm lạnh 75, được tạo ra trong phần trên bên phải trên thành bên trong của thành mặt sau 31 của ngăn chứa rau 5, và cửa nạp hồi lưu 45 từ ngăn chứa rau 5 được tạo ra trong phần gần như ở giữa trong phần dưới của mặt sau của ngăn chứa rau 5. Sau đó, nó được tạo kết cấu sao cho đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn làm lạnh 2 và đường dẫn không khí hồi lưu của ngăn chứa rau hợp nhất ở phía dưới của mặt sau của ngăn chứa rau 5, và hồi lưu về ngăn dàn lạnh 27 từ giữa các đường dẫn không khí hồi lưu được chia theo chiều ngang 30e của ngăn kết đông 6. Đường dẫn không khí hồi lưu 76 của ngăn làm lạnh 2, được lắp đặt trong thành mặt sau 31 của ngăn chứa rau 5, không có chức năng cách nhiệt từ ngăn chứa rau 5, và được

tách bằng mặt thành bên trong được đúc bằng cách đúc phun. Do vậy, nhiều lỗ 77 có thể được bố trí trong mặt thành bên trong tách đường dẫn không khí hồi lưu 76 của ngăn làm lạnh 2 khỏi bên trong của ngăn chứa rau 5 để điều chỉnh nhiệt độ trong ngăn chứa rau 5. Hơn nữa, con trượt 78 để tự do mở và đóng nhiều lỗ 77 có thể được bố trí. Khi con trượt 78 được cho trượt theo chiều dọc được chỉ báo bằng mũi tên, số lượng của các lỗ 77 sẽ được đóng được điều chỉnh, để cho người dùng có thể tùy ý điều chỉnh nhiệt độ trong ngăn chứa rau 5 bằng cách di chuyển con trượt 78. Với kết cấu như vậy, nhiệt độ có thể được điều chỉnh trong ngăn chứa rau 5, và do vậy không cần lắp đặt thiết bị điều khiển thể tích không khí 18c được mô tả trên đây trong đường dẫn không khí, thiết bị điều khiển thể tích không khí 18c được tạo kết cấu để điều chỉnh lượng không khí lạnh được cấp vào ngăn chứa rau 5.

Như được mô tả trên đây, trong Phương án 1, tủ lạnh 1 được bố trí với: thân tủ cách nhiệt 19 mà bao gồm thân tủ bên trong 22, thân tủ bên ngoài 21, và vật cách nhiệt 23 được lắp đặt trong khoảng trống giữa thân tủ bên trong 22 và thân tủ bên ngoài 21; ngăn máy 90 mà được tạo ra bằng phần dưới của mặt sau của thân tủ cách nhiệt 19 lõm vào phía trong và trong đó máy nén 8 được bố trí; ngăn dàn lạnh 27 mà được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt 19 bên trên ngăn máy 90 và trong đó dàn lạnh 14 mà tạo không khí lạnh được bố trí; bộ phận nhận nước 81 mà được bố trí bên dưới dàn lạnh 14 trong ngăn dàn lạnh 27 và nhận nước từ dàn lạnh 14; và đường dẫn thoát nước 82 mà có cửa nạp 83 được lắp đặt trong bộ phận nhận nước 81, đi qua thành cách nhiệt 99 được đặt xen vào giữa ngăn dàn lạnh 27 và ngăn máy 90 để làm cho ngăn dàn lạnh 27 và ngăn máy 90 thông với nhau, và có cửa xả 84 nhô lên vào ngăn máy 90, trong đó đường dẫn thoát nước 82 ở phía cửa nạp 83 có hình dạng trong đó diện tích mặt cắt giảm và vị trí trung tâm (tâm mặt cắt ngang Oa) của mặt cắt ngang đến gần phía mặt sau

theo chiều xuôi dòng, và đường dẫn thoát nước 82 được tạo ra liền khối từ cửa nạp 83 đến cửa xả 84.

Do vậy đường dẫn thoát nước 82 có hình dạng trong đó đường kính bên trong của đường dẫn thoát nước 82 giảm từ cửa nạp 83 đến cửa xả 84 và tâm mặt cắt ngang Oa đến gần phía mặt sau của tủ lạnh 1, để cho vật cách nhiệt chân không (ví dụ, vật cách nhiệt chân không 23b) có thể được lắp đặt trong thành cách nhiệt 99 giữa ngăn dàn lạnh 27 và ngăn máy 90. Do vậy trong tủ lạnh 1, tính năng cách nhiệt có thể được đảm bảo. Hơn nữa, không giống như kết cấu thông thường trong đó mỗi nối được bố trí trong vật cách nhiệt, đường dẫn thoát nước 82 được đúc liền khối từ cửa nạp 83 đến cửa xả 84, nhờ vậy sự thấm của hơi ẩm từ đường dẫn thoát nước 82 vào thành cách nhiệt 99 được ngăn. Do vậy, trong tủ lạnh 1, có thể giảm sự rò rỉ của nước trong tủ lạnh hoặc các vấn đề khác do sự chặn của đường dẫn thoát nước 82.

Hơn nữa, đường dẫn thoát nước 82 có mặt thành kéo dài theo chiều dọc ở phía mặt sau hoặc một phần của phía mặt sau trong hình chiếu bằng. Nghĩa là, đường dẫn thoát nước 82 được bố trí sao cho chỗ gần nhất mặt sau của tủ lạnh 1 trong hình chiếu bằng đi dọc theo, ví dụ, mặt sau của tủ lạnh 1 theo chiều dọc của tủ lạnh 1. Bằng cách này có thể kéo dài khoảng trong đó vật cách nhiệt chân không (ví dụ, vật cách nhiệt chân không 23b) được lắp đặt đến phía mặt sau của tủ lạnh 1 trong thành cách nhiệt 99 được đặt xen vào giữa ngăn dàn lạnh 27 và ngăn máy 90. Do vậy, trong tủ lạnh 1, diện tích được bao bọc với vật cách nhiệt chân không 23b có thể được tăng đặc biệt trong vị trí nơi mà cách nhiệt là cần thiết. Kết quả là, sự đọng sương trên mặt trần của ngăn máy 90 được giảm để cải thiện các đặc tính tiết kiệm năng lượng.

Hơn nữa, đường dẫn thoát nước 82 được tạo ra liền khối với bộ phận nhận nước 81. Do vậy, không có mỗi nối được bố trí trên đường dẫn mà nước chảy tan

nhỏ giọt từ dàn lạnh 14 đi qua đó, nhờ vậy có thể cải thiện hơn nữa độ tin cậy để xả nước chảy tan từ dàn lạnh 14 vào ngăn máy 90.

Hơn nữa, hình dạng mặt cắt ngang của cửa nạp 83 của đường dẫn thoát nước 82 là hình dạng elip hoặc hình dạng ovan. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc đúc liền khối đường dẫn thoát nước trong khay hứng nước nhỏ giọt 80. Trong khi đó, cửa nạp của đường dẫn thoát nước được bố trí trên mặt nhận nước của khay hứng nước nhỏ giọt đã được tạo ra trong hình dạng gần như tròn. Khi hình dạng như vậy sẽ được duy trì và chiều dài mà đường dẫn thoát nước nhô lên vào ngăn máy sẽ được đảm bảo, do đường dẫn thoát nước có hình dạng kéo dài, đường kính bên trong của cửa xả của đường dẫn thoát nước được tạo ở mức cực nhỏ để đảm bảo các đặc tính tháo khuôn trong quá trình sản xuất sản phẩm và quá trình đúc. Do vậy trong đường dẫn thoát nước thông thường, có khả năng cao là các đặc tính thoát nước suy giảm và sự chặn xảy ra gây ra bởi vật lạ. Mặt khác, đối với đường dẫn thoát nước 82, cửa nạp 83 được tạo kết cấu trong hình dạng như được mô tả trên đây, bằng cách này tạo điều kiện thuận lợi cho việc đúc liền khối bộ phận nhận nước 81 và đường dẫn thoát nước 82. Điều này cho phép đường dẫn thoát nước 82 với chất lượng ổn định sẽ thu được trong tủ lạnh 1.

Tủ lạnh 1 còn bao gồm bộ làm tan tuyết 67 mà làm tan tuyết trên dàn lạnh 14 với bộ phát nhiệt hoặc môi chất lạnh nhiệt độ cao. Nhờ vậy, bộ làm tan tuyết 67 làm tan tuyết trên dàn lạnh 14 để loại bỏ tuyết khỏi dàn lạnh 14, bằng cách này cho phép tính năng của dàn lạnh 14 được duy trì.

Tủ lạnh 1 còn bao gồm khay hứng 91 được lắp đặt bên dưới cửa xả 84 trong ngăn máy 90, và ống phát nhiệt 92 được bố trí bên trong khay hứng 91. Hơi ẩm được xả vào ngăn máy 90 có thể do vậy được cho bay hơi trong khay hứng 91 để bảo vệ thiết bị được lắp đặt trong ngăn máy 90 và thiết bị khác.

Tủ lạnh 1 còn bao gồm ngăn chứa thứ nhất (ví dụ, ngăn chứa rau 5) được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt 19, và bộ phận nhận nước 81 và đường dẫn thoát nước 82 được tạo ra bằng cách kéo dài mặt sàn của ngăn chứa thứ nhất (ví dụ, ngăn chứa rau 5) đến ngăn dàn lạnh 27, và được bố trí trong các vị trí thấp hơn mặt sàn. Do đó, trong tủ lạnh 1, có thể thu được khay hứng nước nhỏ giọt 80 không được bố trí với mối nối trên đường dẫn mà nước chảy tan đi qua đó, trong khi giảm các bộ phận để cấu thành riêng rẽ khay hứng nước nhỏ giọt 80.

Tủ lạnh 1 còn bao gồm ngăn chứa thứ hai (ví dụ, ngăn kết đông 6) được tạo ra bên dưới ngăn chứa thứ nhất (ví dụ, ngăn chứa rau 5) và ở trước ngăn máy 90, và được thiết lập ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của ngăn chứa thứ nhất (ngăn chứa rau 5), và thành cách nhiệt 99 là thành đáy 35 của ngăn chứa thứ nhất (ngăn chứa rau) và phần thành 19a tạo ngăn máy của thân tủ cách nhiệt 19. Do đó, trong tủ lạnh 1, các đặc tính cách nhiệt có thể cũng được đảm bảo giữa ngăn chứa thứ hai (ngăn kết đông 6) mà được thiết lập ở nhiệt độ thấp và ngăn máy 90 được tạo ra bên ngoài thân tủ cách nhiệt 19, bằng cách này cải thiện các đặc tính tiết kiệm năng lượng. Cụ thể là, phần xuôi dòng 82b của đường dẫn thoát nước có đường kính bên trong nhỏ hơn so với đường kính bên trong của phần ngược dòng 82a và được bố trí ở phía mặt sau, để cho trong tủ lạnh 1, sự cách nhiệt giữa ngăn máy 90 và ngăn chứa thứ hai (ngăn kết đông 6) cũng như ngăn dàn lạnh 27 có thể được cải thiện bằng cách kéo dài vật cách nhiệt chân không 23b trong phần thành 19a.

Phương án 2

Trong Phương án 1, đường dẫn thoát nước đã được bố trí sao cho phần sau cùng đi dọc theo mặt sau của tủ lạnh từ cửa nạp đến cửa xả. Trong Phương án 2, kết cấu của đường dẫn thoát nước được làm nghiêng ở phía cửa xả sẽ được mô

tả. Dưới đây, chỉ sự khác biệt so với Phương án 1 sẽ được mô tả, và các kết cấu khác được giả định giống như các kết cấu của Phương án 1.

Fig.34 là hình vẽ mặt cắt một phần từ phía bên minh họa kết cấu của một phần của ngăn dàn lạnh và ngăn máy theo Phương án 2 của sáng chế. Cửa nạp 183 của đường dẫn thoát nước 182, ví dụ, có hình dạng tròn, hình dạng elip, hình dạng ovan, hình dạng kết hợp của nửa elip và hình chữ nhật, hoặc hình dạng kết hợp của nửa ovan và hình chữ nhật, và mặt sau của cửa nạp 183 gần như vươn đến phần sau cùng của mặt nhận nước. Cửa xả 184, ví dụ, được tạo ra trong hình dạng có mặt cắt ngang gần như hình tròn. Như được minh họa trên Fig.34, ở phía cửa nạp 183 của đường dẫn thoát nước 182 (dưới đây, được gọi là phần ngược dòng 182a), diện tích mặt cắt giảm và vị trí phía trước của mặt cắt ngang đến gần phía mặt sau theo chiều xuôi dòng. Ở phía cửa xả 184, đường dẫn thoát nước 182 (dưới đây, được gọi là phần xuôi dòng 182b) được tạo ra trong hình dạng ống có đường kính bên trong gần như không đổi và có chiều dài sao cho đường dẫn thoát nước 182 nhô lên vào ngăn máy 90. Đường dẫn thoát nước 182 được tạo ra liền khối từ cửa nạp 183 đến cửa xả 184, và mặt cắt ngang của phần ngược dòng 182a thay đổi từ hình dạng mặt cắt ngang của cửa nạp 183 thành hình dạng tròn của phần xuôi dòng 182b.

Trong Phương án 2, phần xuôi dòng 182b của đường dẫn thoát nước 182 được tạo ra để được làm nghiêng từ chiều dọc theo mặt sau của tủ lạnh 1 (ví dụ, chiều đi xuống vuông góc) đến phía mặt sau. Nghĩa là, vị trí của phần xuôi dòng 182b dịch lại gần hơn phía sau của tủ lạnh 1 khi gần hơn cửa xả 184. Góc tạo phần xuôi dòng 182b được thiết lập là góc tại đó khả năng đúc của đường dẫn thoát nước 182 và độ dễ đổ xả của nước chảy tan không bị ảnh hưởng xấu, hoặc không có các vật lạ gom lại. Ví dụ, nó có thể được tạo kết cấu sao cho góc nghiêng của cửa xả 184 có góc lệch (góc θ) bằng hoặc lớn hơn 7 độ so với chiều

sâu nằm ngang của tủ lạnh 1, góc là góc tại đó giọt nhỏ rơi do trọng lượng của chính nó. Ngoài ra, giới hạn trên của góc lệch (góc θ) có thể, ví dụ, được thiết lập nhỏ hơn 90 độ để cho dòng nước chảy tan từ phần ngược dòng 182a của đường dẫn thoát nước 182 không được ngăn.

Như được mô tả trên đây, trong Phương án 2, theo cách giống như trong Phương án 1, đường dẫn thoát nước 182 được tạo ra sao cho đường kính bên trong được giảm và vị trí trung tâm đến gần mặt sau của tủ lạnh 1 từ cửa nạp 183 đến cửa xả 184, và đường dẫn thoát nước 182 được tạo ra liền khối từ cửa nạp 183 đến cửa xả 184. Do đó, theo cách giống như trong Phương án 1, trong tủ lạnh 1, có thể tránh sự chặn của đường dẫn thoát nước 182 trong khi đảm bảo tính năng cách nhiệt của thành cách nhiệt 99, và để ngăn sự xảy ra rò rỉ nước trong tủ lạnh hoặc các vấn đề khác.

Hơn nữa, góc nghiêng của cửa xả 184 của đường dẫn thoát nước 182 có góc lệch (góc θ) bằng hoặc lớn hơn 7 độ so với chiều sâu nằm ngang. Do vậy cửa xả 184 của đường dẫn thoát nước 182 được tạo ra đối diện mặt sau của tủ lạnh 1 và vùng trong đó vật cách nhiệt chân không có thể nhờ vậy được lắp đặt trong thành cách nhiệt 99 được đảm bảo là rộng, và trong tủ lạnh, có thể tăng diện tích được bao bọc với vật cách nhiệt chân không và cải thiện tính năng cách nhiệt.

Lưu ý là phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án trên đây, và các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện. Ví dụ, trong Phương án 1, bộ phát nhiệt mà tạo nhiệt bằng cách cấp năng lượng đã được sử dụng làm bộ làm tan tuyết 67, nhưng nó có thể được tạo kết cấu sao cho tuyết được làm tan bằng cách sử dụng môi chất lạnh nhiệt độ cao thay cho bộ phát nhiệt.

Danh sách số chỉ dẫn

1 tủ lạnh, 2 ngăn làm lạnh, 3 ngăn làm đá, 4 ngăn linh hoạt về nhiệt độ, 5 ngăn chứa rau, 6 ngăn kết đông, 7 mạch lạnh, 8 máy nén, 9 dàn ngưng được làm mát bằng không khí, 10 ống xả nhiệt, 11 ống ngăn đọng sương, 12 thiết bị sấy, 13 thiết bị giảm áp, 14 dàn lạnh, 14a đầu dưới, 15 thiết bị thổi không khí, 16 (16a, 16b, 16c, 16d) bộ cảm biến nhiệt độ, 17 bảng điều khiển, 18 (18a, 18b, 18c) thiết bị điều khiển thể tích không khí, 19 thân tủ cách nhiệt, 19a phần thành, 21 thân tủ bên ngoài, 22 thân tủ bên trong, 23 vật cách nhiệt, 23a chi tiết bọt uretan, 23b vật cách nhiệt chân không, 25a kết cấu khung, 25b kết cấu ray, 25c bộ phận đỡ, 26 miếng đệm, 27 ngăn dàn lạnh, 28 đường dẫn không khí, 29a, 29b, 29c, 29d, 29e đường dẫn không khí thổi, 30a, 30b, 30c, 30e đường dẫn không khí hồi lưu, 31 thành mặt sau, 32 thành trần, 33a, 33b bộ phát nhiệt đường dẫn không khí, 34 phần thành, 34a mặt trên, 34b mặt dưới, 34c thành cách nhiệt, 35 thành đáy, 35a chi tiết bọt uretan, 35b vật cách nhiệt chân không, 36 đường dẫn tuần hoàn không khí, 38 vỏ ngoài thành cách nhiệt, 39 vật cách nhiệt chân không, 40 vật cách nhiệt dạng bọt, 42 vỏ ngoài thành cách nhiệt, 44 cửa xả không khí, 45 cửa nạp hồi lưu, 46 bộ phát nhiệt làm nóng, 47 ống xả nhiệt, 48 van ba nhánh chuyển dòng, 49, 50 ống xả, 51a, 51b ống mao dẫn, 53 thân van, 54 rôto từ hóa, 55 bánh răng trung tâm, 56 bánh răng quay, 57 đệm quay, 58 đế van, 59 hộp vỏ ngoài, 60 sàn, 61 lỗ định cỡ, 62 lỗ định cỡ, 63 lỗ định cỡ, 64 lỗ định cỡ đầu ra, 67 bộ làm tan tuyết, 70 cửa xả không khí, 71 dụng cụ làm đá, 72 cửa nạp hồi lưu, 74 cửa nạp hồi lưu không khí lạnh, 75 cửa nạp hồi lưu làm lạnh, 76 đường dẫn không khí hồi lưu, 77 lỗ, 78 con trượt, 80 khay hứng nước nhỏ giọt, 81 bộ phận nhận nước, 82, 182 đường dẫn thoát nước, 82a, 182a phần ngược dòng, 82b, 182b phần xuôi dòng, 83, 183 cửa nạp, 84, 184 cửa xả, 85 bộ phát nhiệt đường dẫn, 89 khay kim loại, 90 ngăn máy, 91 khay hứng, 92 ống phát nhiệt, 95 quạt ngăn máy, 99 thành cách nhiệt, Oa, Ob tâm mặt cắt ngang, θ góc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tủ lạnh (1) bao gồm:

thân tủ cách nhiệt (19) bao gồm thân tủ bên trong (22), thân tủ bên ngoài (21), và vật cách nhiệt (23) được lắp đặt trong khoảng trống giữa thân tủ bên trong (22) và thân tủ bên ngoài (21);

ngăn máy (90) mà được tạo ra bằng phần dưới của mặt sau của thân tủ cách nhiệt (19) lõm vào phía trong và trong đó máy nén (8) được bố trí;

ngăn dàn lạnh (27) mà được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt (19) bên trên ngăn máy (90) và trong đó dàn lạnh (14) mà tạo không khí lạnh được bố trí;

bộ phận nhận nước (81) được bố trí bên dưới dàn lạnh (14) trong ngăn dàn lạnh (27) và nhận nước từ dàn lạnh (14);

đường dẫn thoát nước (82) có cửa nạp (83) được bố trí tại bộ phận nhận nước (81), đi qua thành cách nhiệt (99) được đặt xen vào giữa ngăn dàn lạnh (27) và ngăn máy (90) để làm cho ngăn dàn lạnh (27) và ngăn máy (90) thông với nhau, và có cửa xả (84) nhô lên vào ngăn máy (90);

bộ phát nhiệt đường dẫn (85) được bố trí trong thành cách nhiệt (99) và được bố trí ở phía cửa nạp của đường dẫn thoát nước (82);

ngăn chứa thứ nhất (5) được tạo ra trong thân tủ cách nhiệt (19); và

ngăn chứa thứ hai (6) được tạo ra bên dưới ngăn chứa thứ nhất (5) và ở trước ngăn máy (90), và được thiết lập ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của ngăn chứa thứ nhất (5),

trong đó đường dẫn thoát nước (82) ở phía cửa nạp (83) có hình dạng trong đó diện tích mặt cắt giảm và vị trí trung tâm (Oa) của mặt cắt ngang đến gần phía mặt sau theo chiều xuôi dòng,

đường dẫn thoát nước (82) được tạo ra liền khối từ cửa nạp (83) đến cửa xả (84),

bộ phận nhận nước (81) và đường dẫn thoát nước (82) được tạo ra bằng cách kéo dài mặt sàn của ngăn chứa thứ nhất (5) đến ngăn dàn lạnh (27), và được bố trí trong các vị trí thấp hơn mặt sàn,

thành cách nhiệt (99) là thành đáy (35) của ngăn chứa thứ nhất (5) và phần thành (19a) tạo thành ngăn máy (90) của thân tủ cách nhiệt (19),

phần (82a) ở phía cửa nạp (83) của đường dẫn thoát nước (82) được tạo ra đi qua thành đáy (35) của ngăn chứa thứ nhất (5), và

phần (82b) ở phía cửa xả (84) của đường dẫn thoát nước (82) được tạo ra đi qua phần thành (19a) tạo thành ngăn máy (90) của thân tủ cách nhiệt (19).

2. Tủ lạnh (1) theo điểm 1, trong đó đường dẫn thoát nước (82) có mặt thành kéo dài theo chiều dọc ở phía mặt sau hoặc một phần của phía mặt sau trong hình chiếu bằng.

3. Tủ lạnh (1) theo điểm 1, trong đó góc nghiêng của cửa xả (84) của đường dẫn thoát nước (82) là góc lệch bằng hoặc lớn hơn 7 độ so với chiều sâu nằm ngang.

4. Tủ lạnh (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đường dẫn thoát nước (82) được tạo ra liền khối với bộ phận nhận nước (81).

5. Tủ lạnh (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tủ lạnh này còn gồm bộ làm tan tuyết (67) để làm tan tuyết trên dàn lạnh (14) với bộ phát nhiệt hoặc môi chất lạnh nhiệt độ cao.

6. Tủ lạnh (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tủ lạnh này còn gồm khay nước (91) được lắp đặt bên dưới cửa xả (84) trong ngăn máy (90), trong đó ống phát nhiệt (92) được bố trí bên trong khay nước (91).

FIG. 1

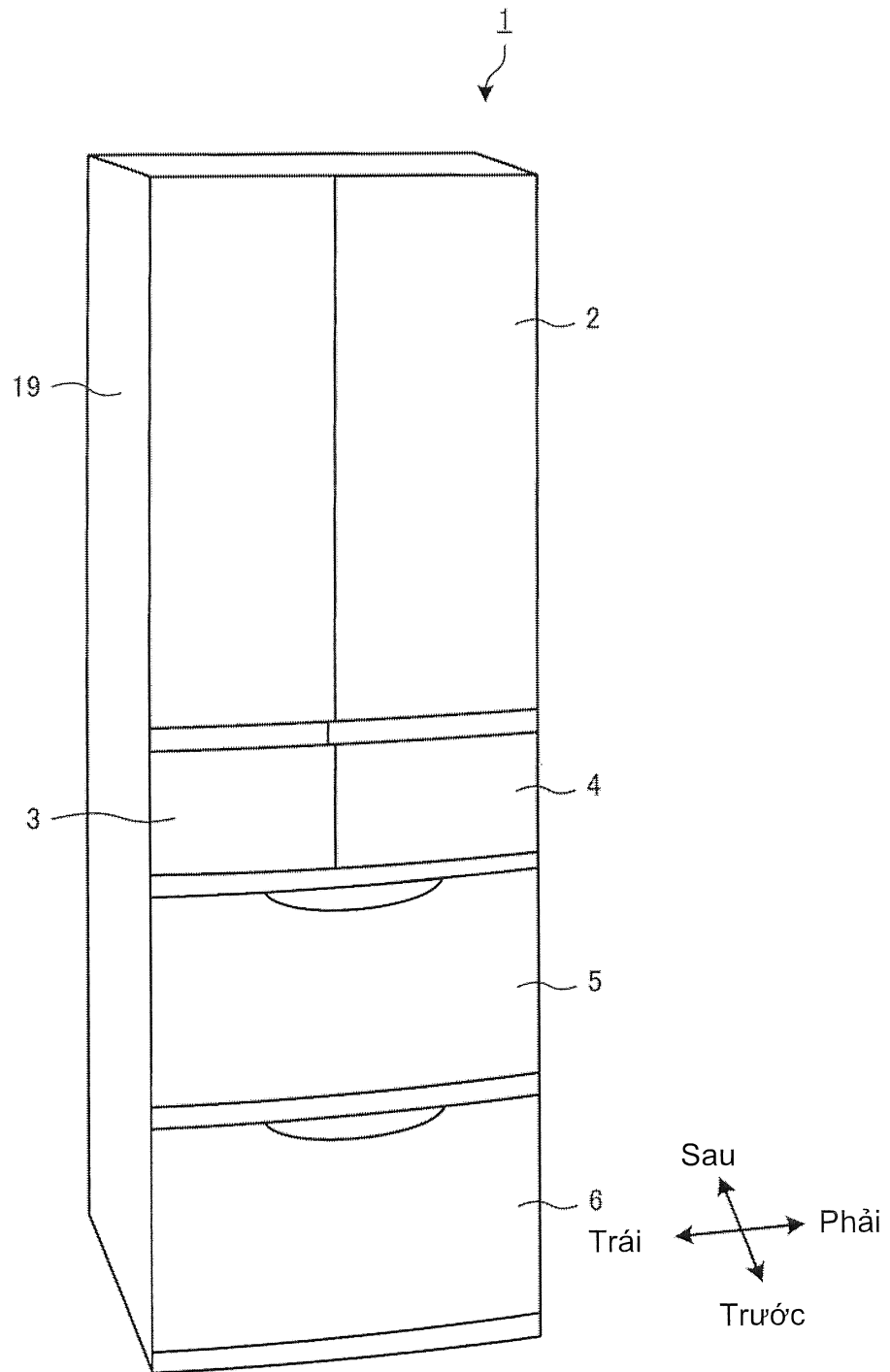


FIG. 2

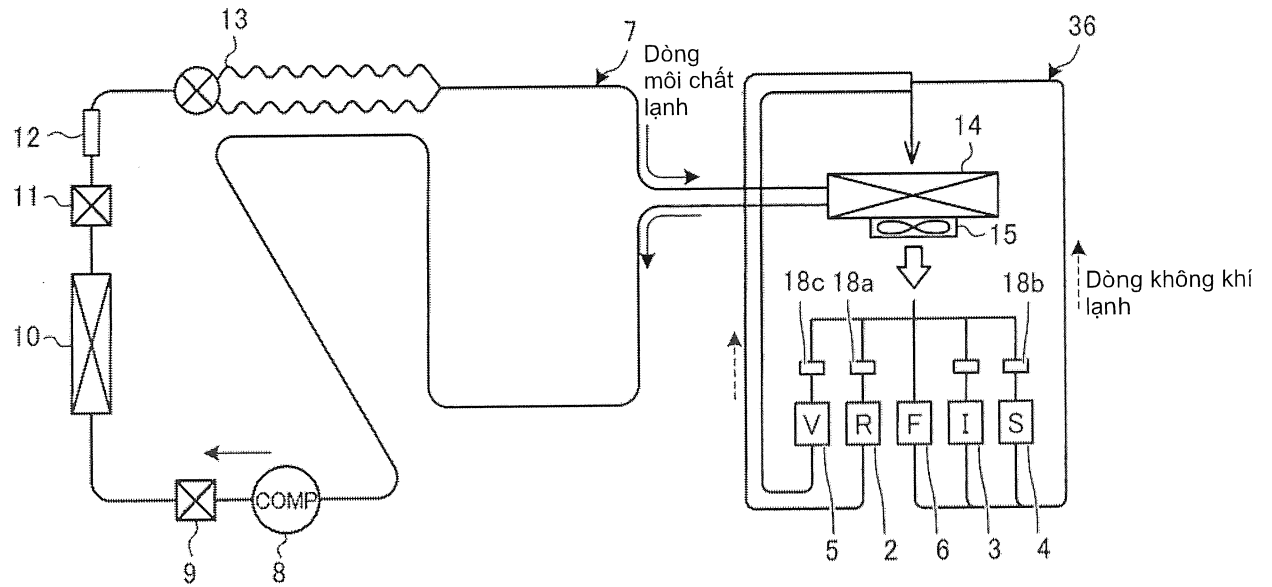


FIG. 3

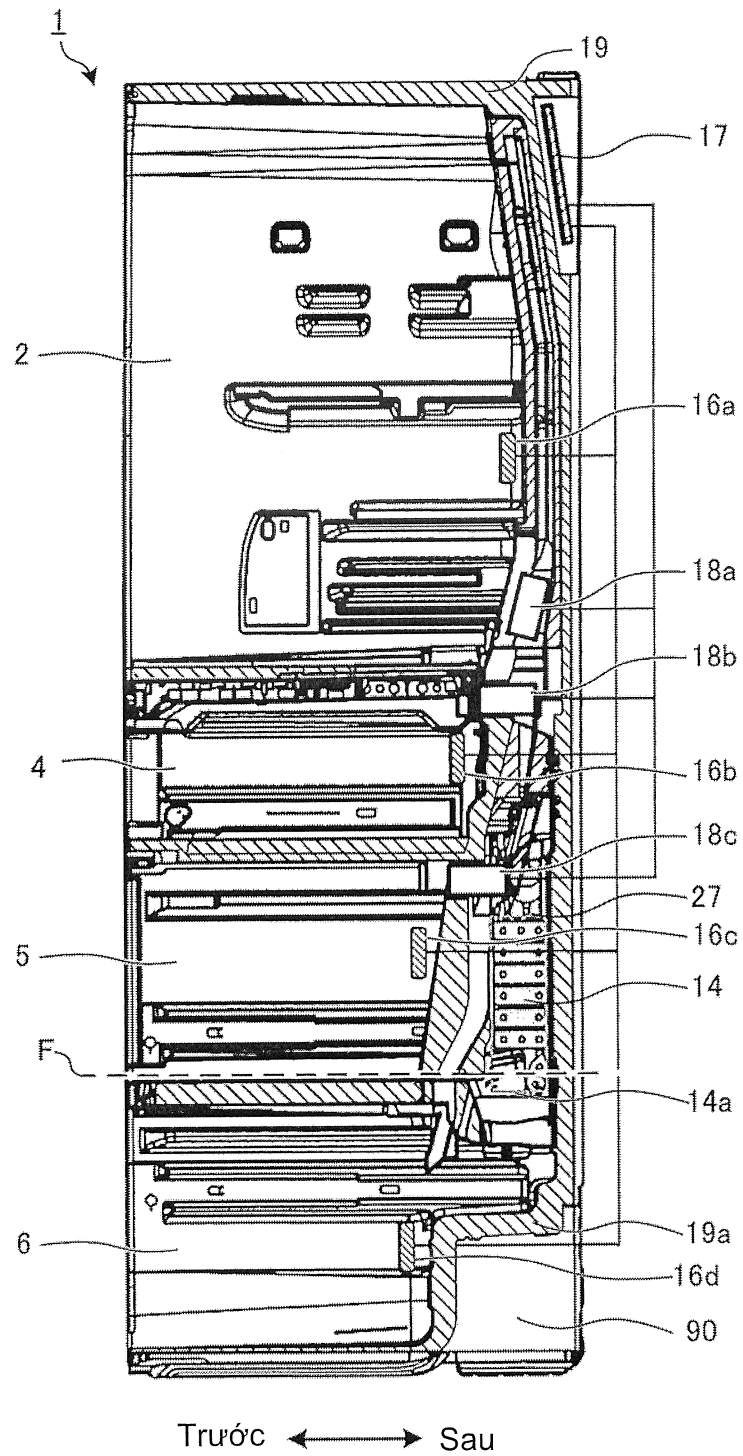


FIG. 4

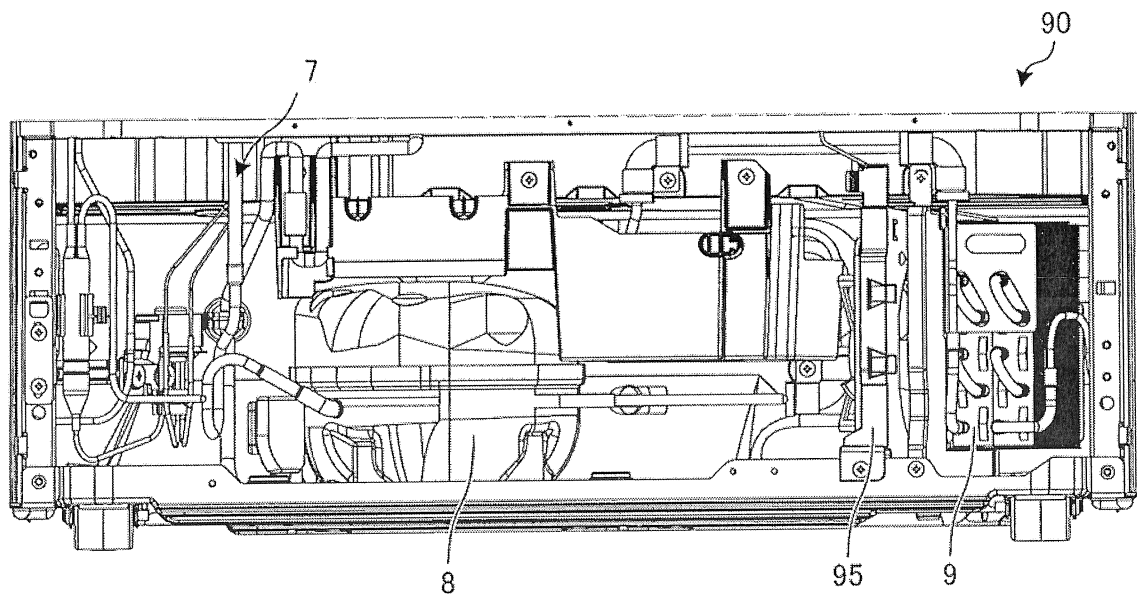


FIG. 5

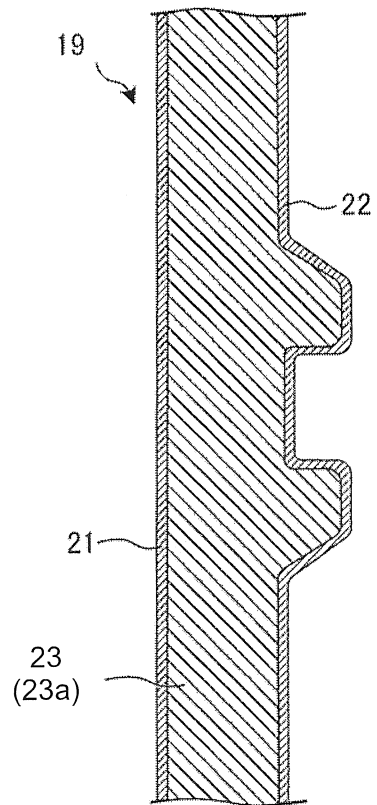


FIG. 6

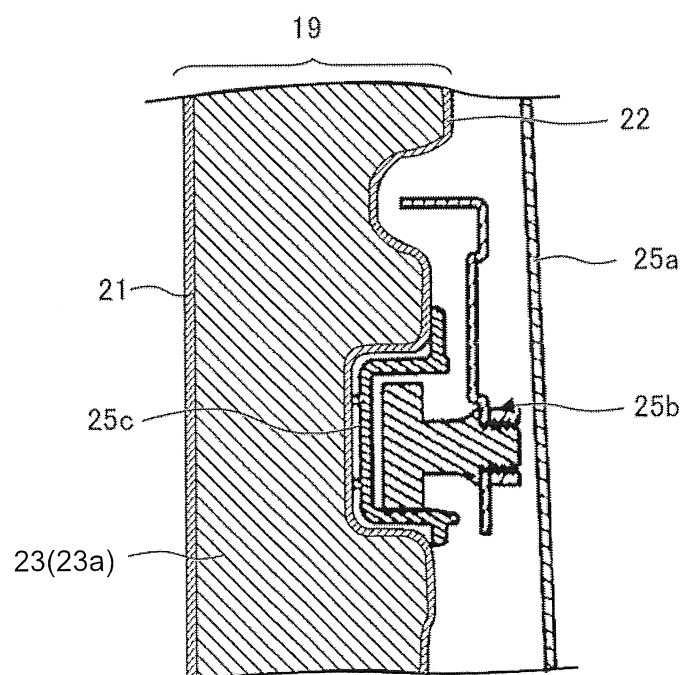


FIG. 7

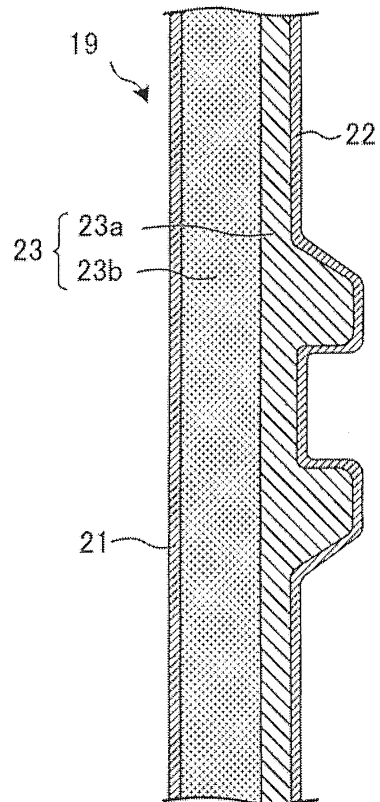


FIG. 8

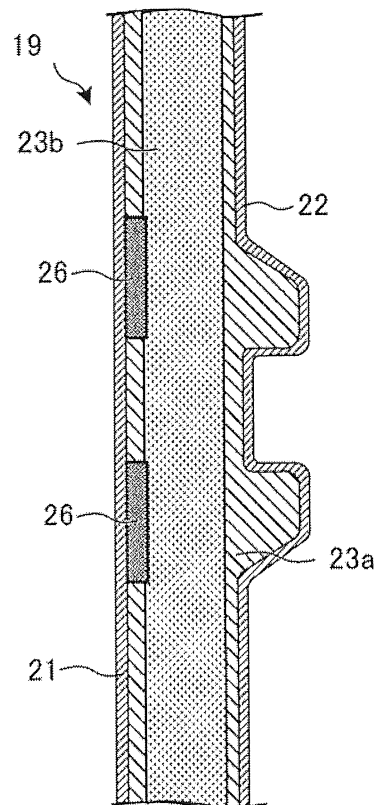


FIG. 9

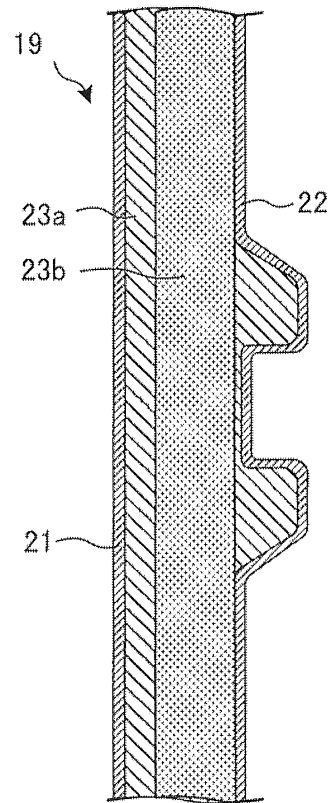


FIG. 10

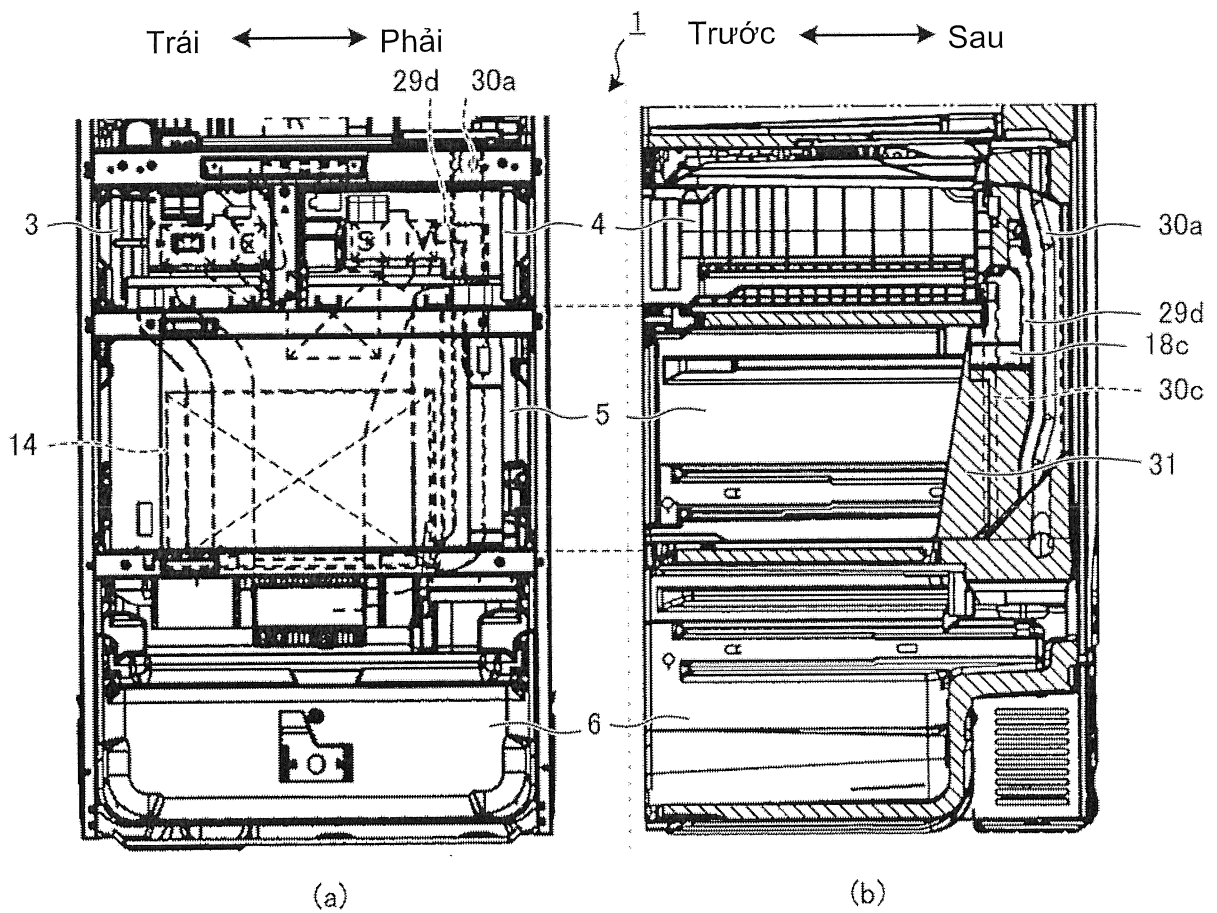


FIG. 11

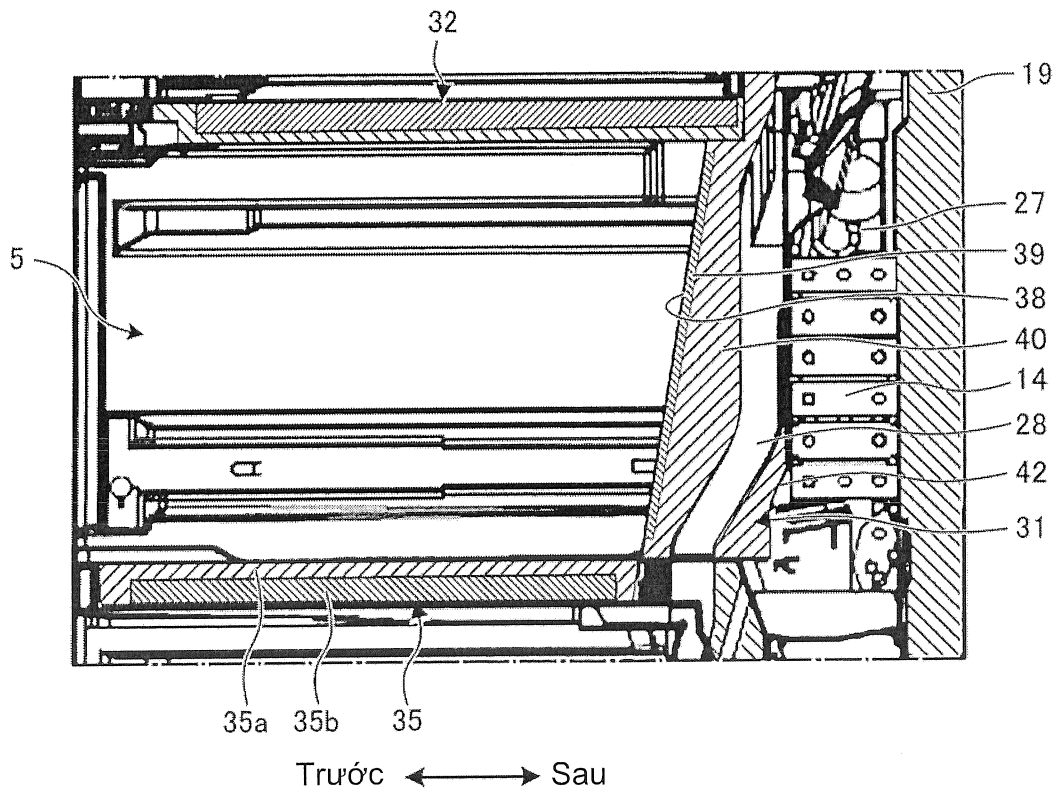


FIG. 12

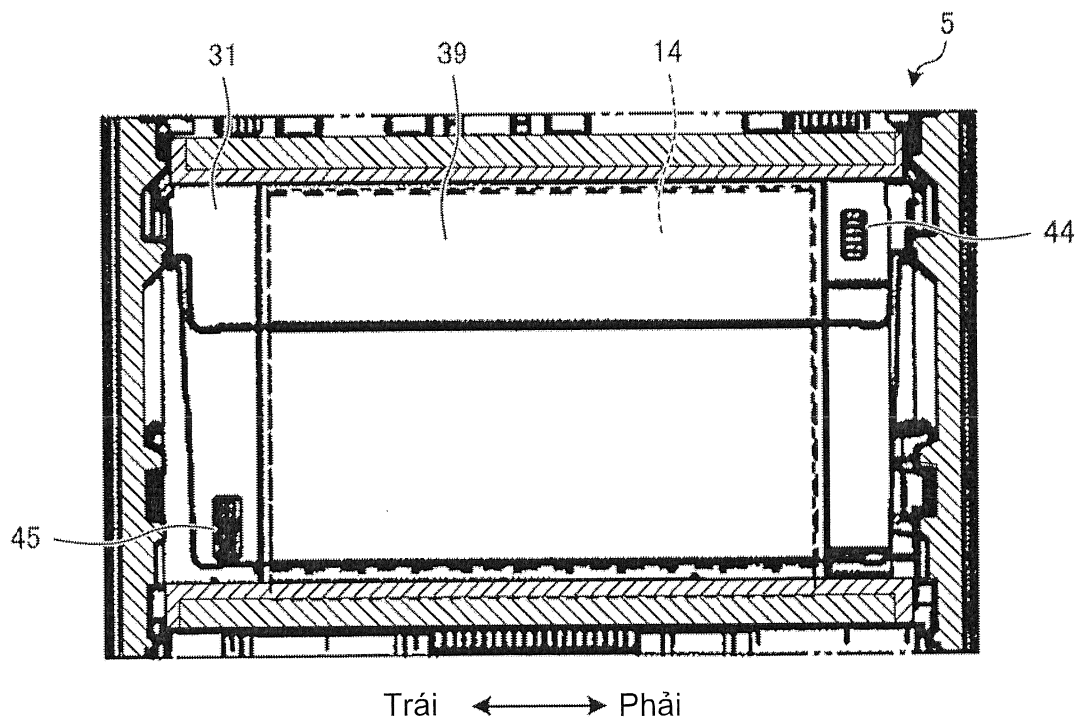


FIG. 13

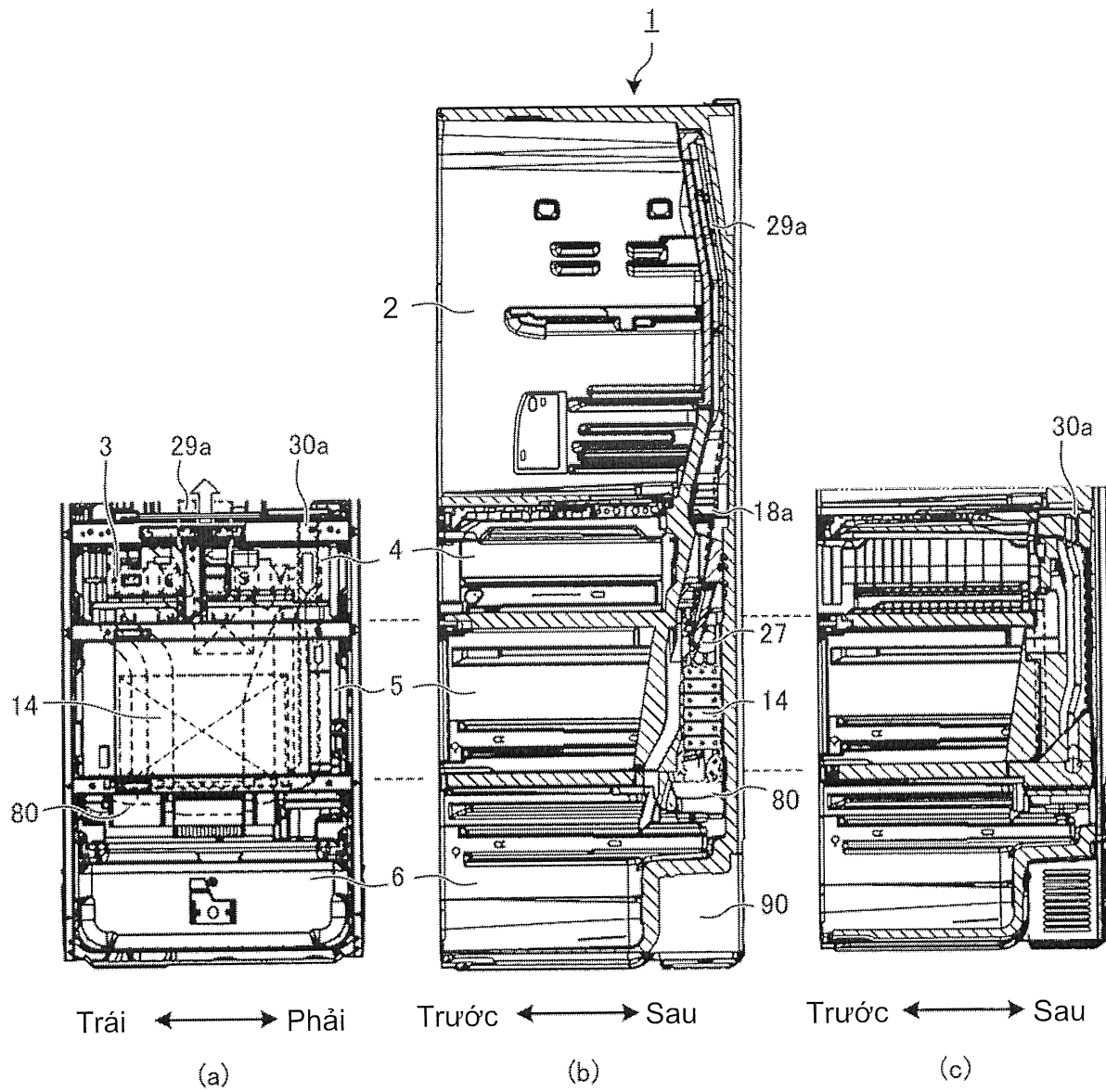


FIG. 14A

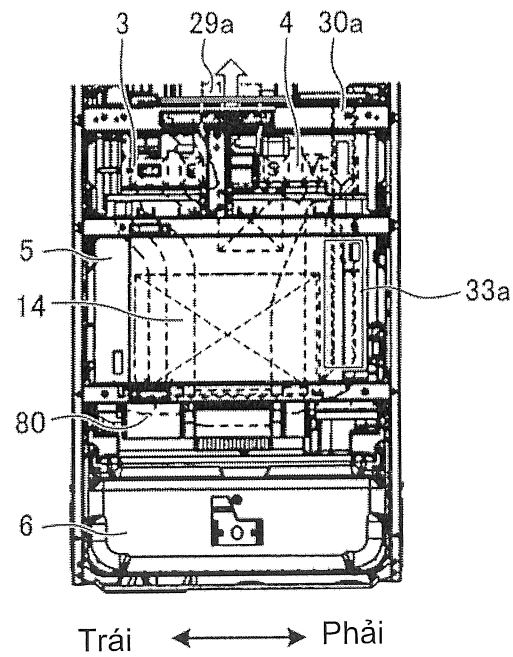


FIG. 14B

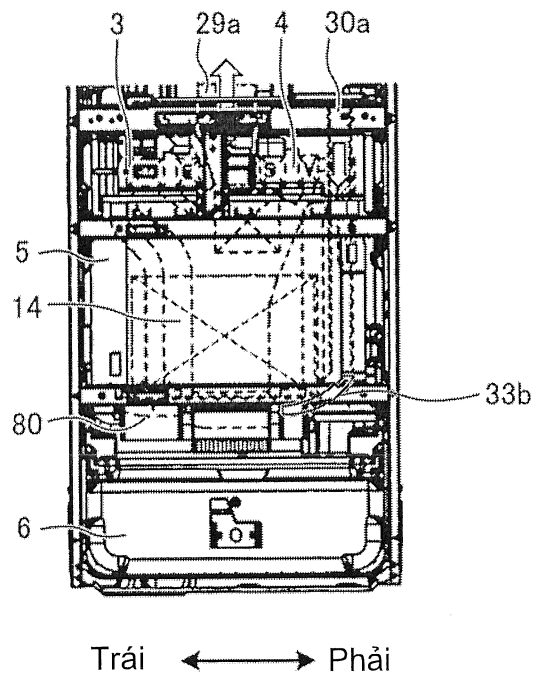


FIG. 15

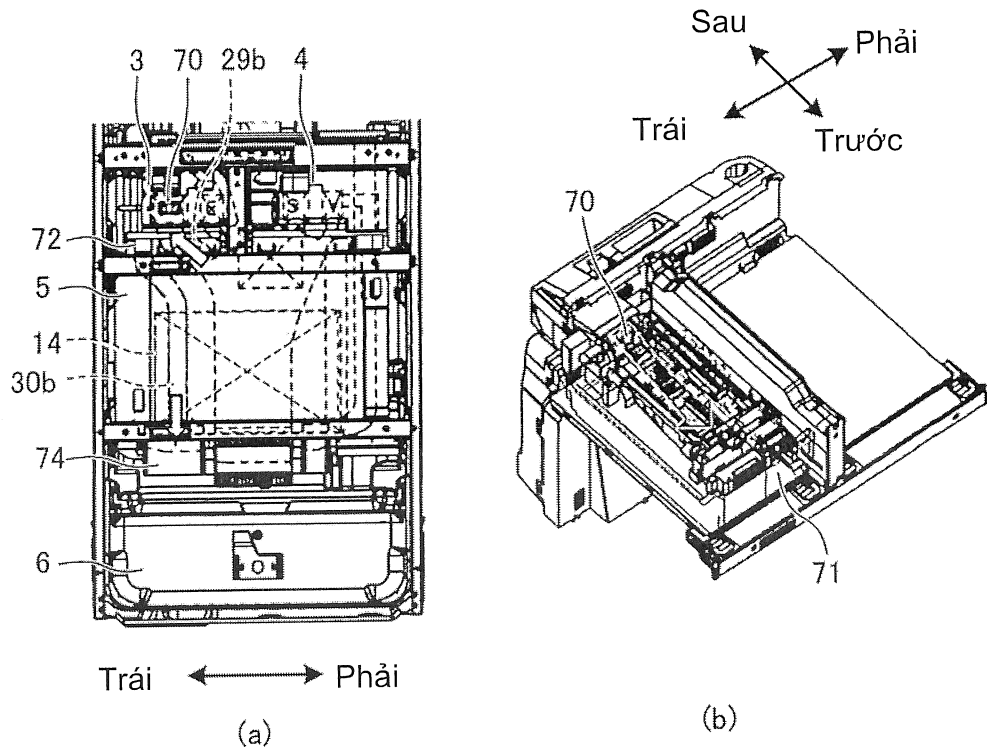


FIG. 16

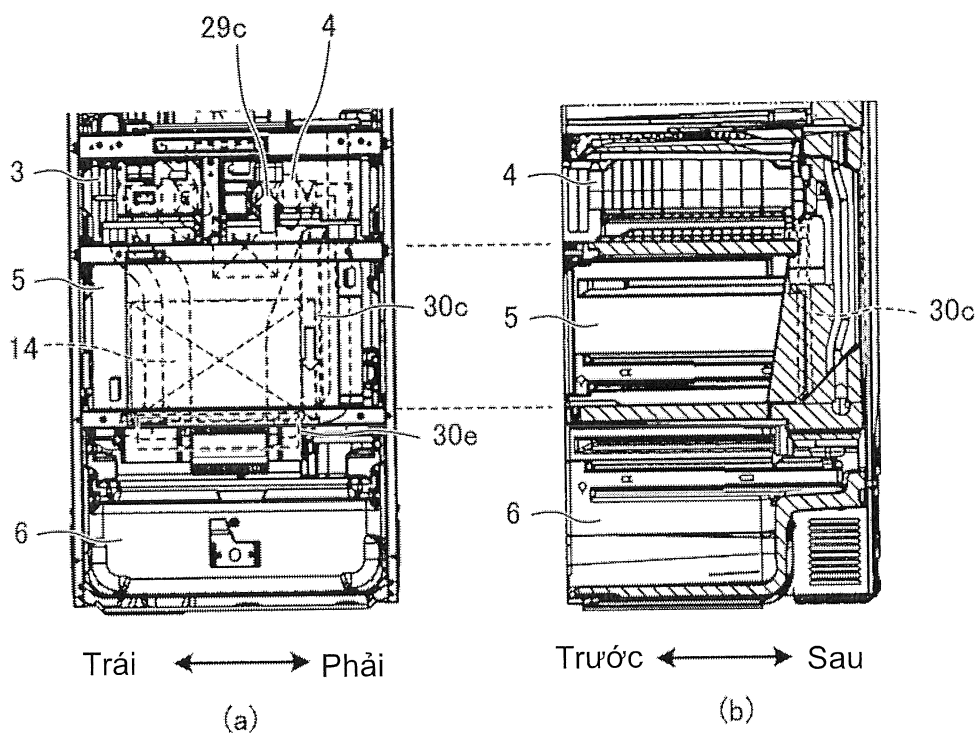


FIG. 17

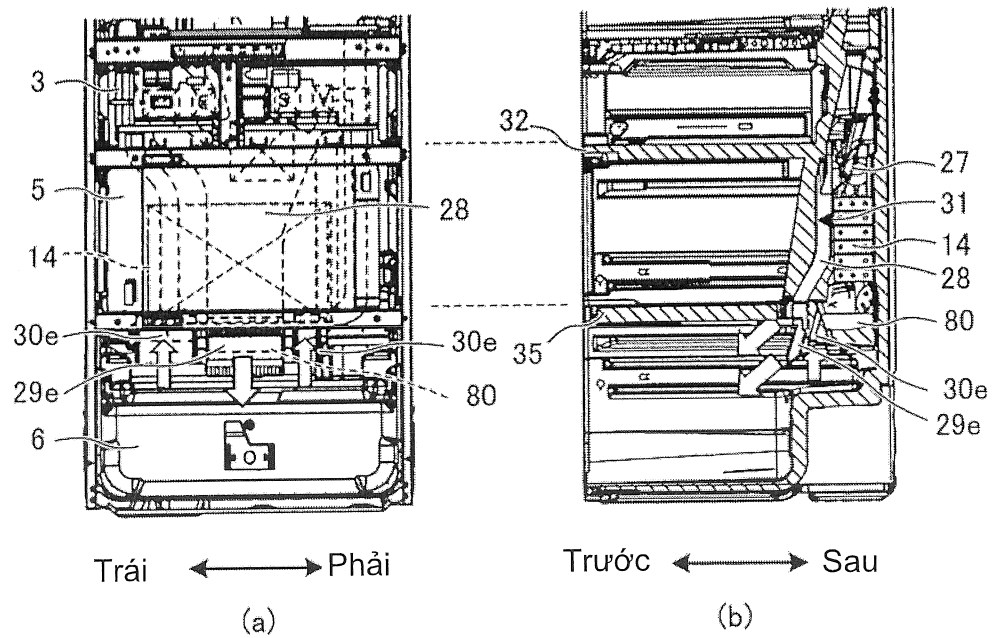


FIG. 18

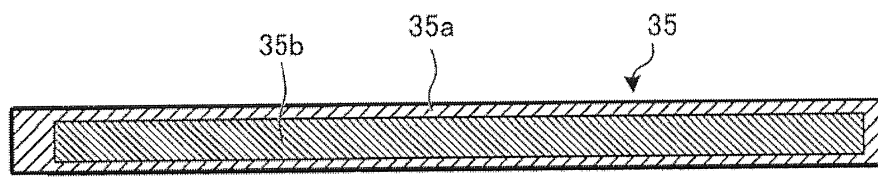


FIG. 19

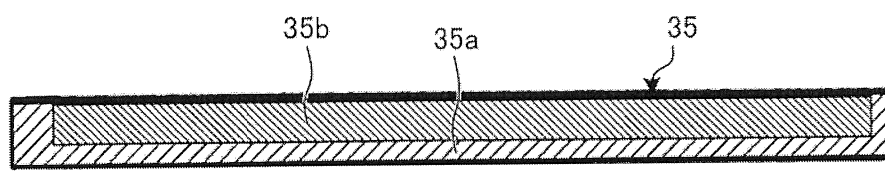


FIG. 20

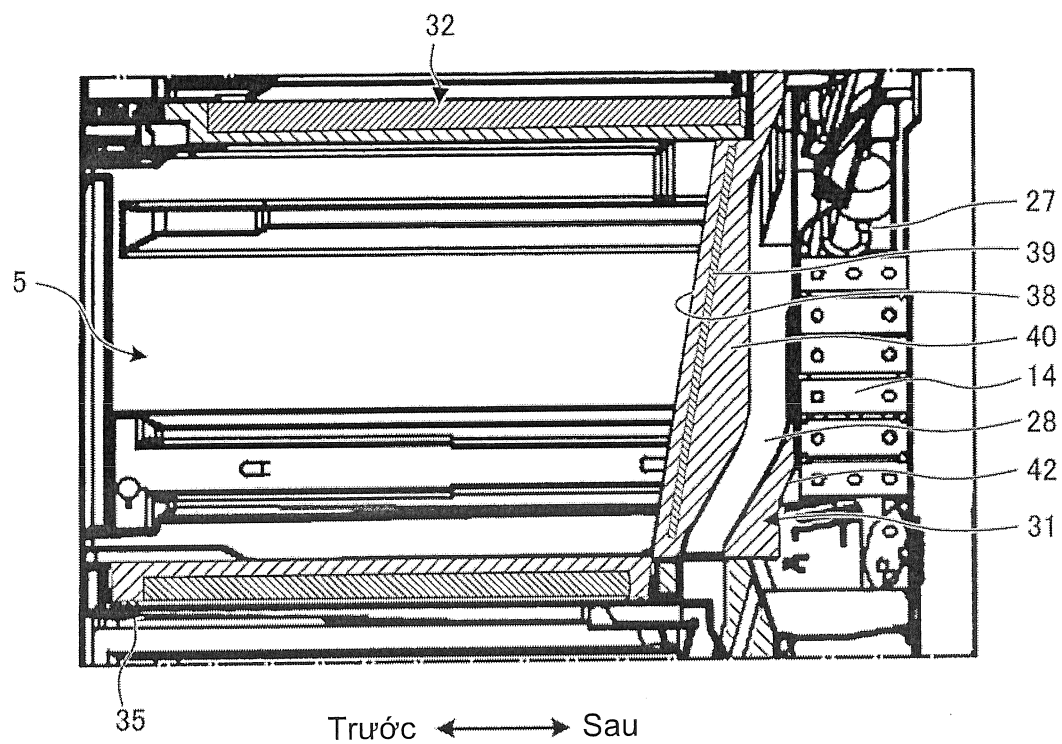


FIG. 21

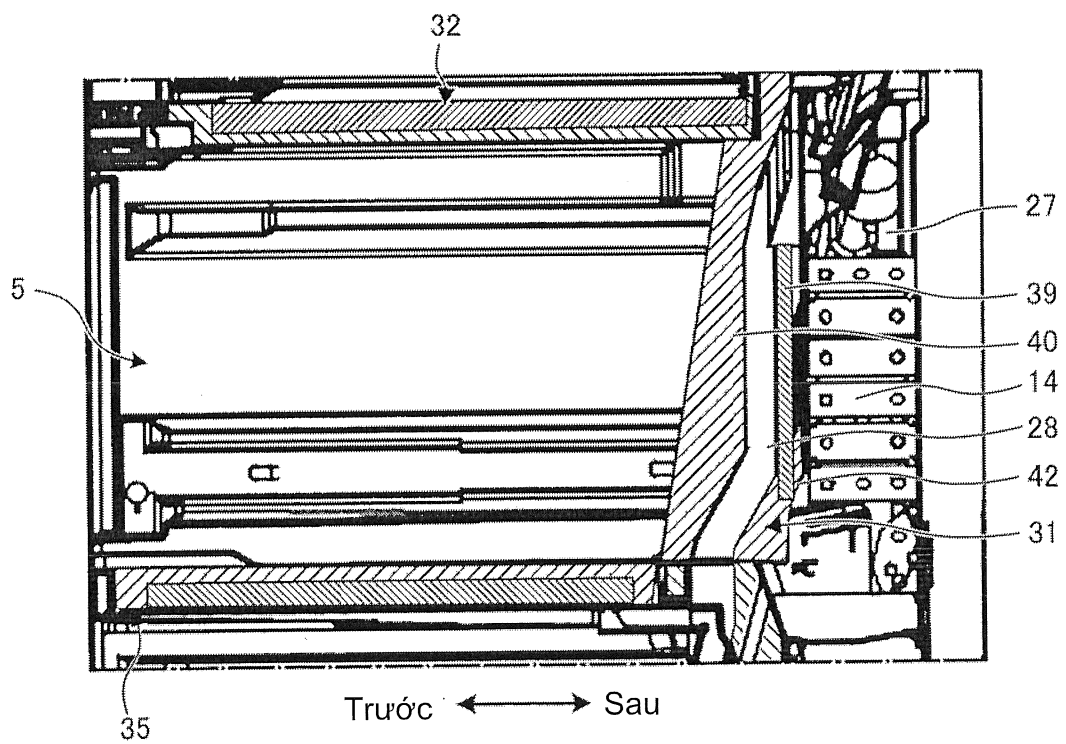


FIG. 22

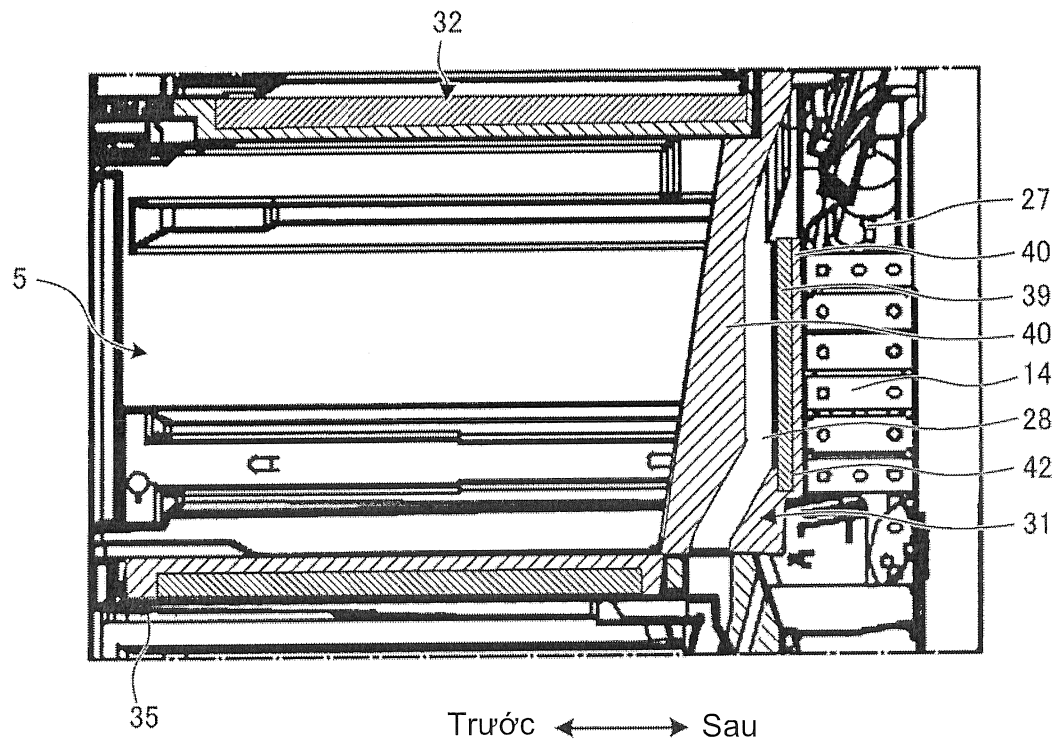
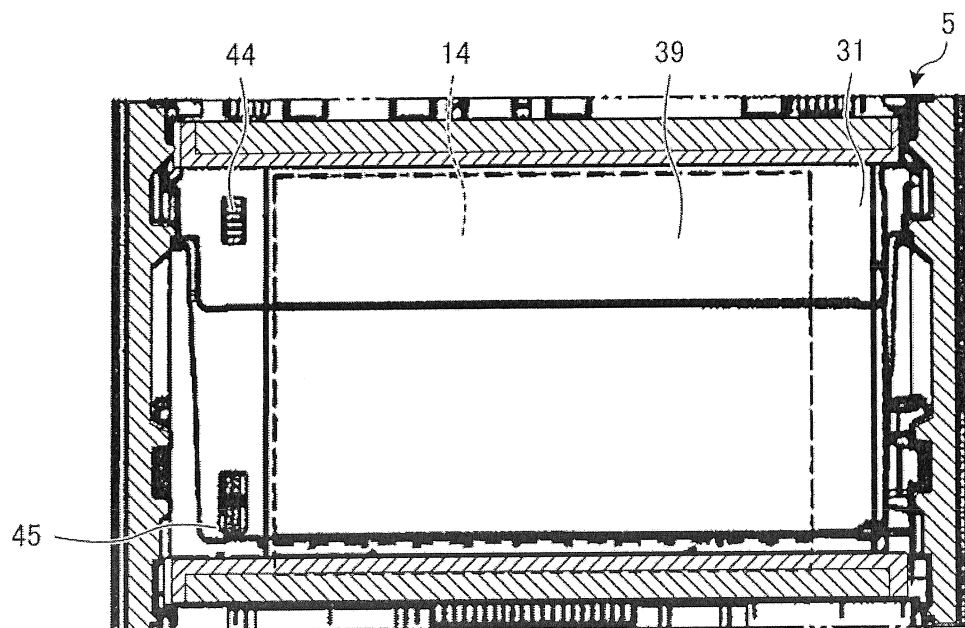
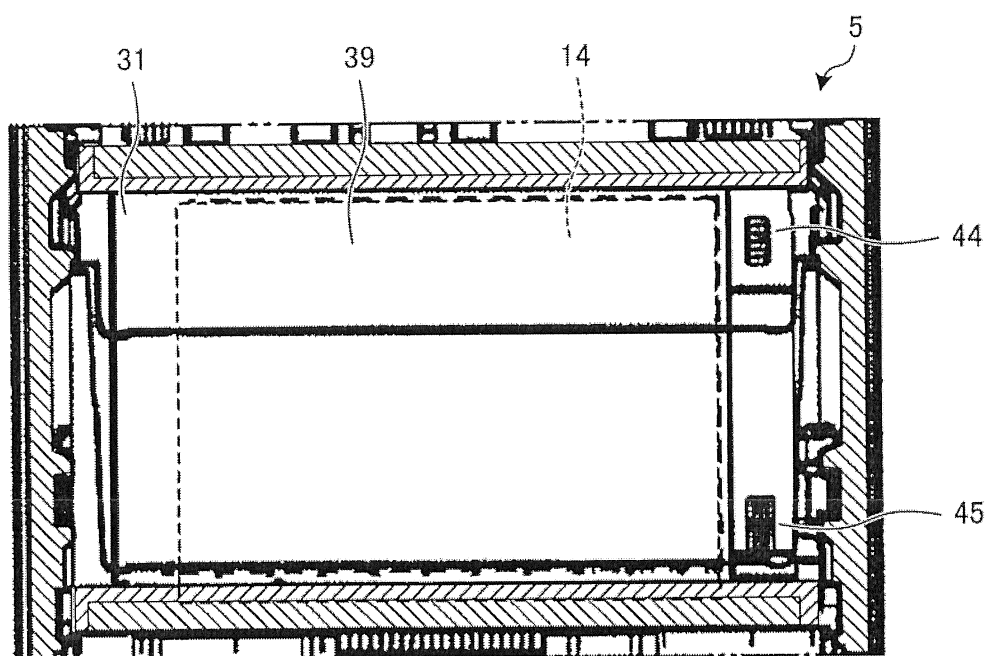


FIG. 23A



Trái ↔ Phải

FIG. 23B



Trái ↔ Phải

FIG. 24

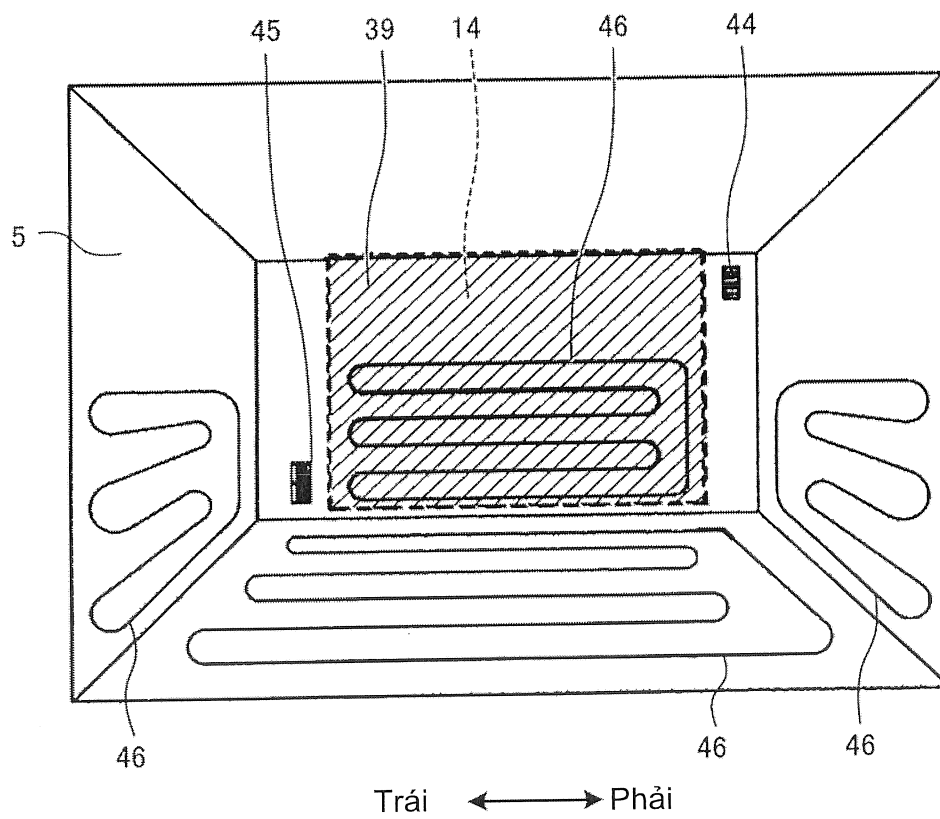


FIG. 25

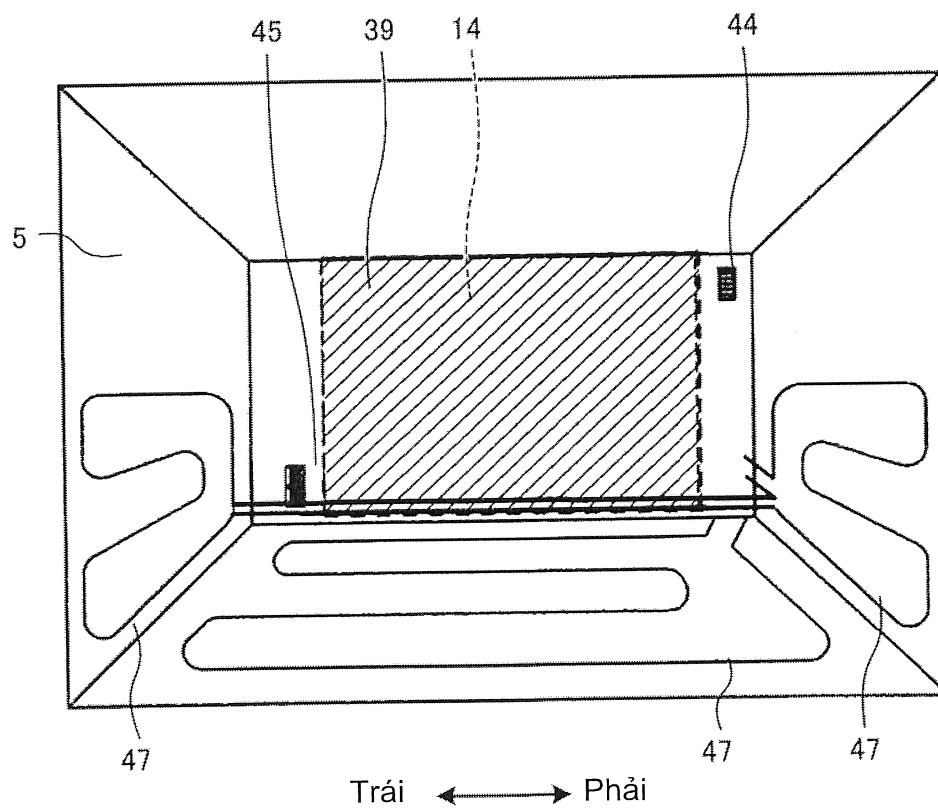


FIG. 26

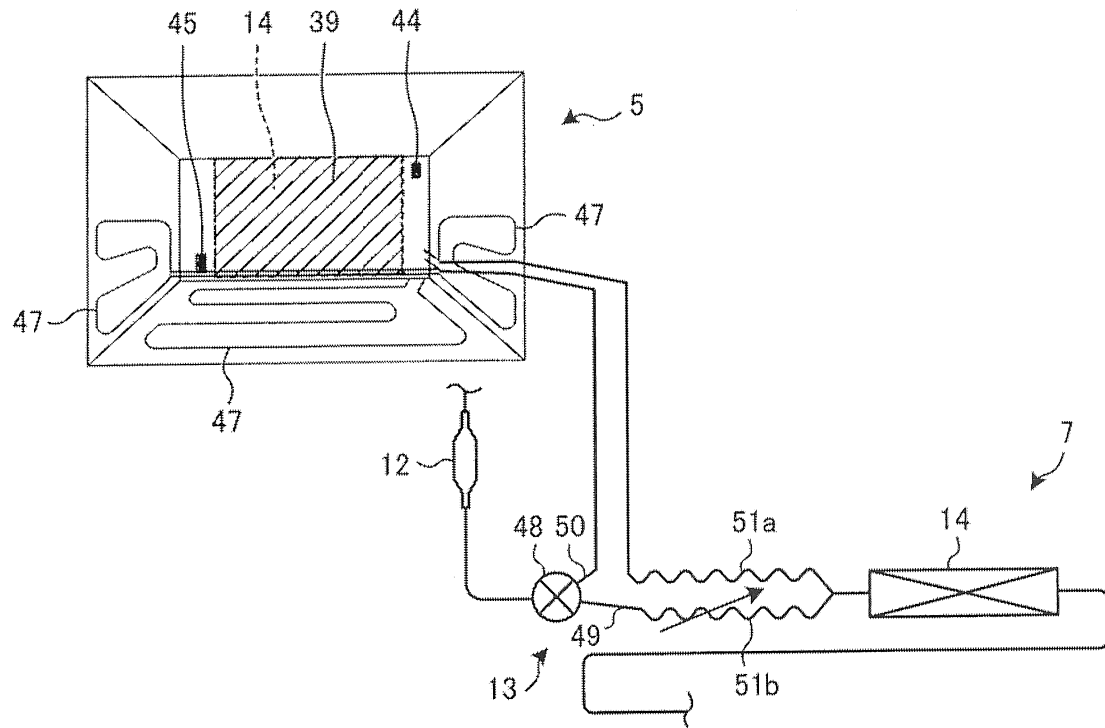


FIG. 27

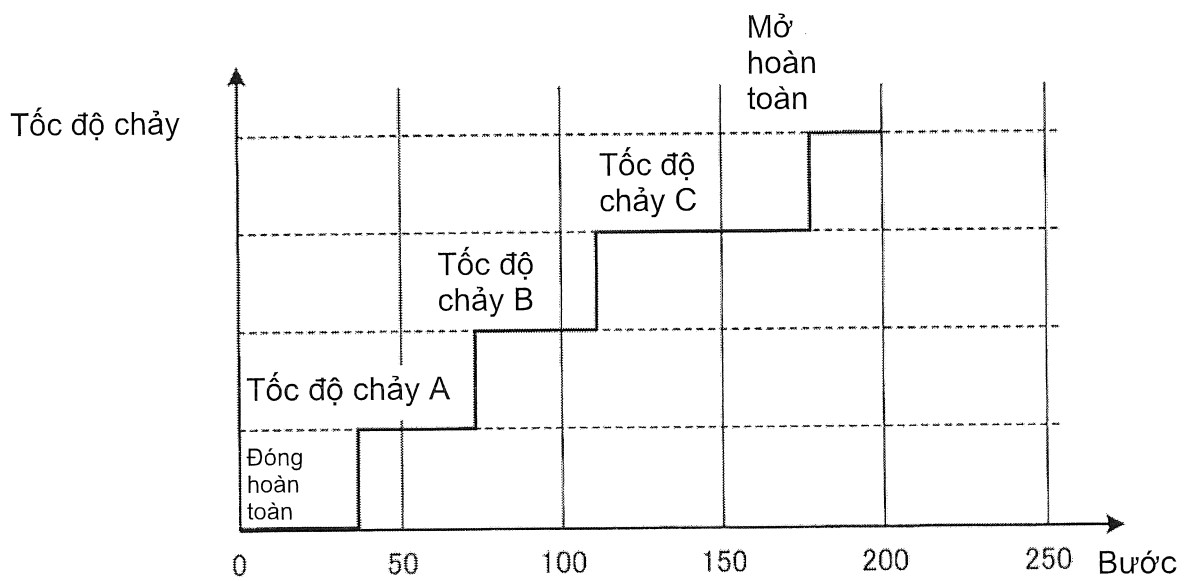
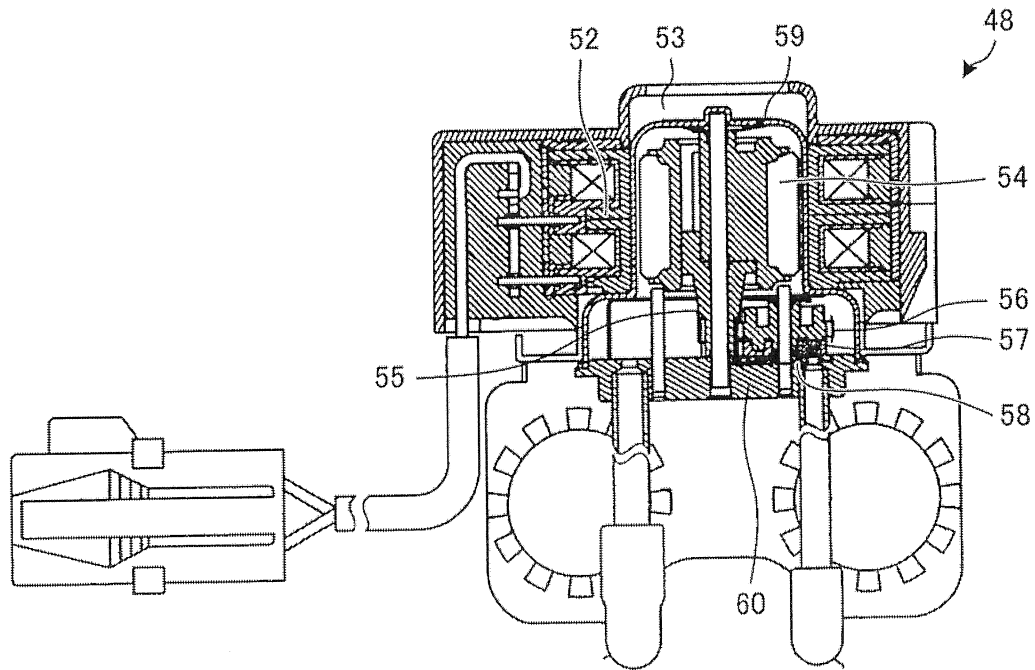


FIG. 28



Bước 36,
hạn chế A
(c)

FIG. 29

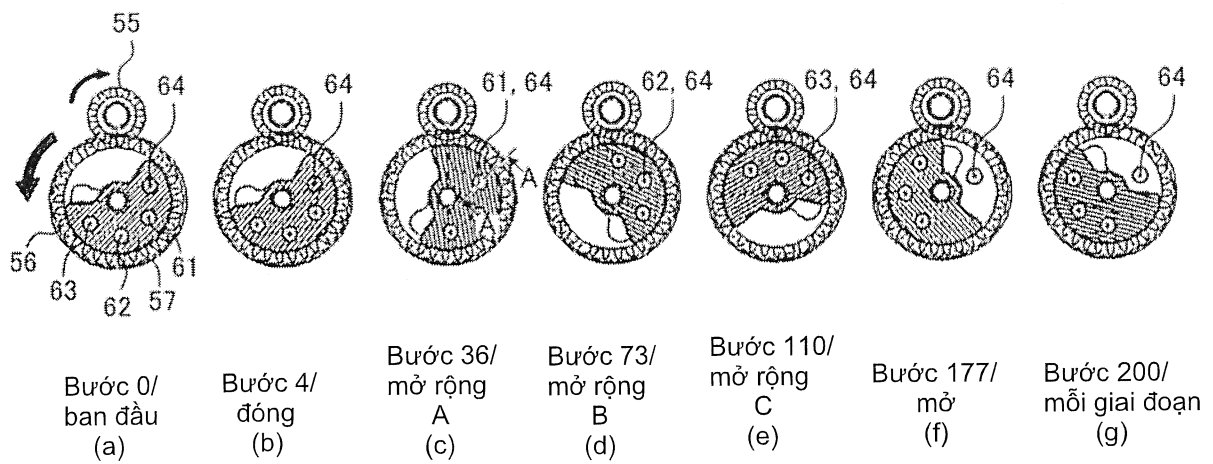
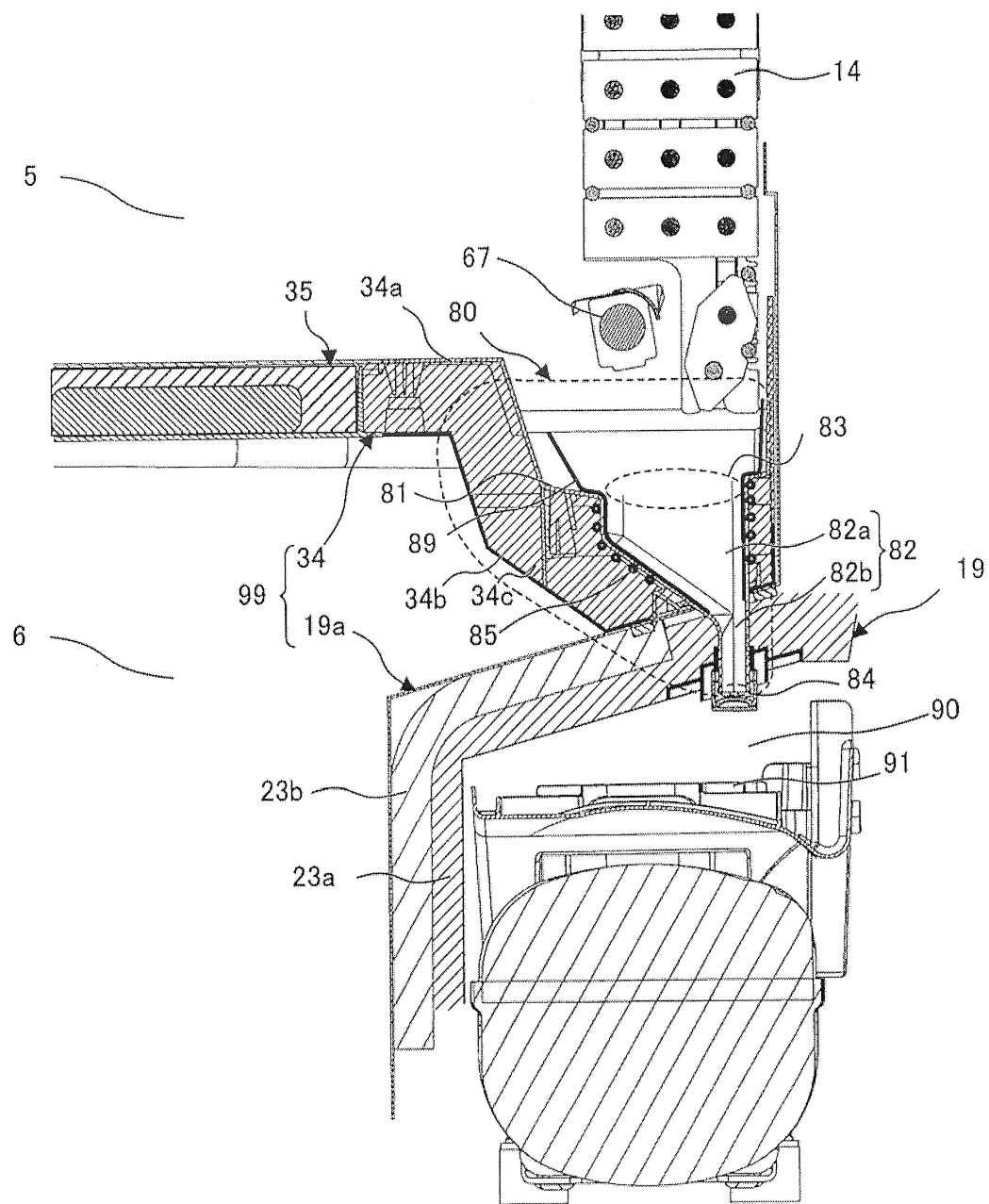


FIG. 30



Trước ↔ Sau

FIG. 31A

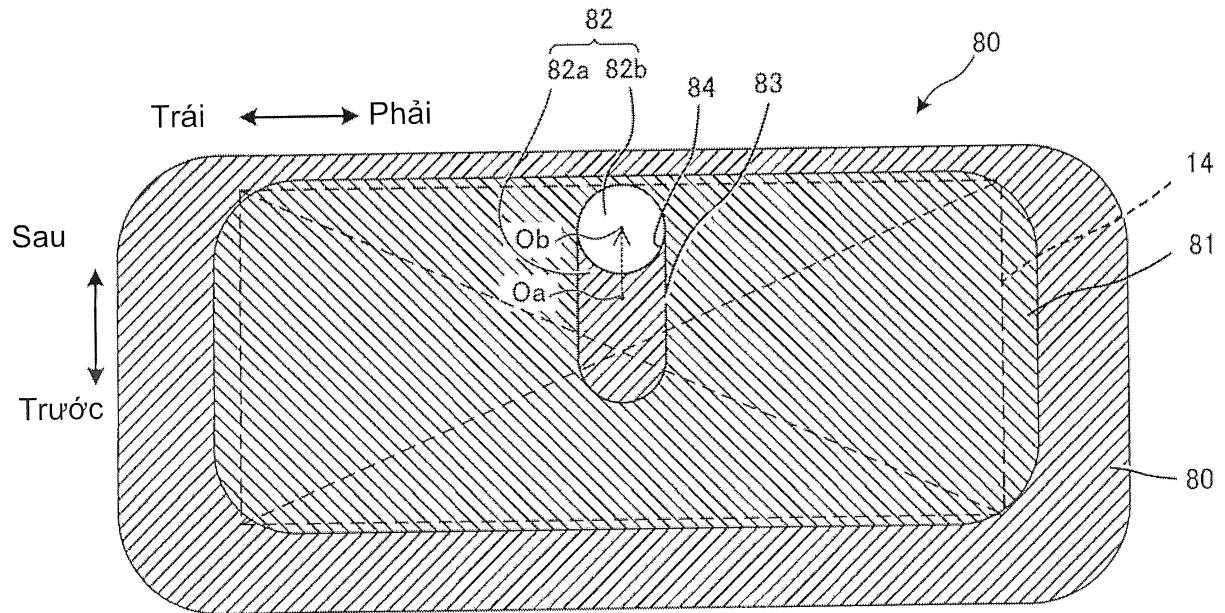


FIG. 31B

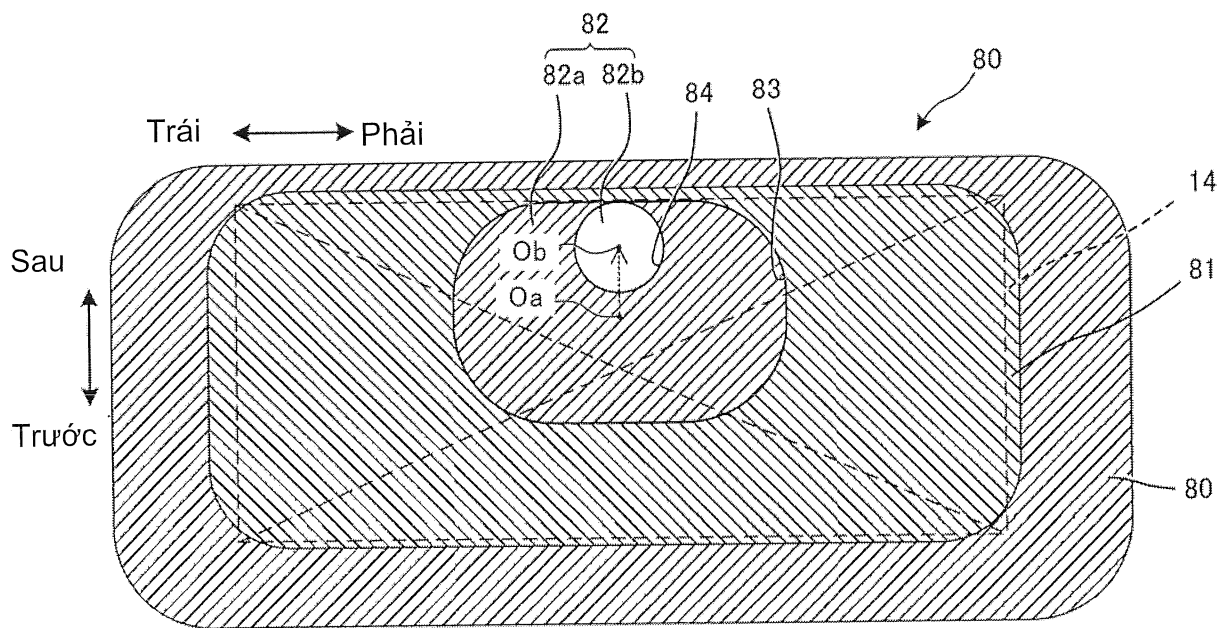


FIG. 32

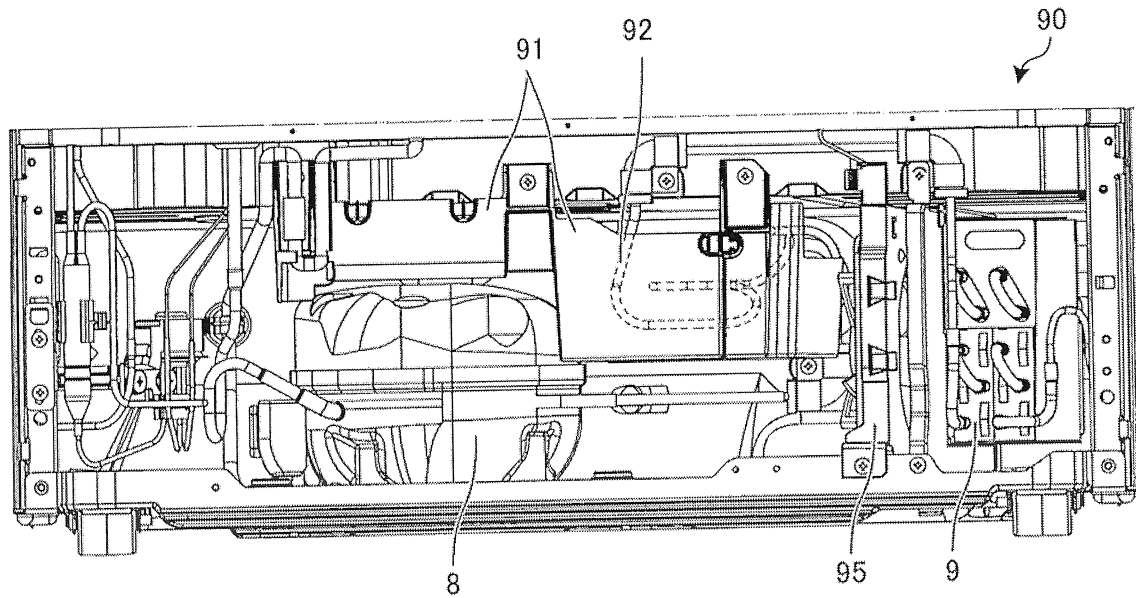


FIG. 33

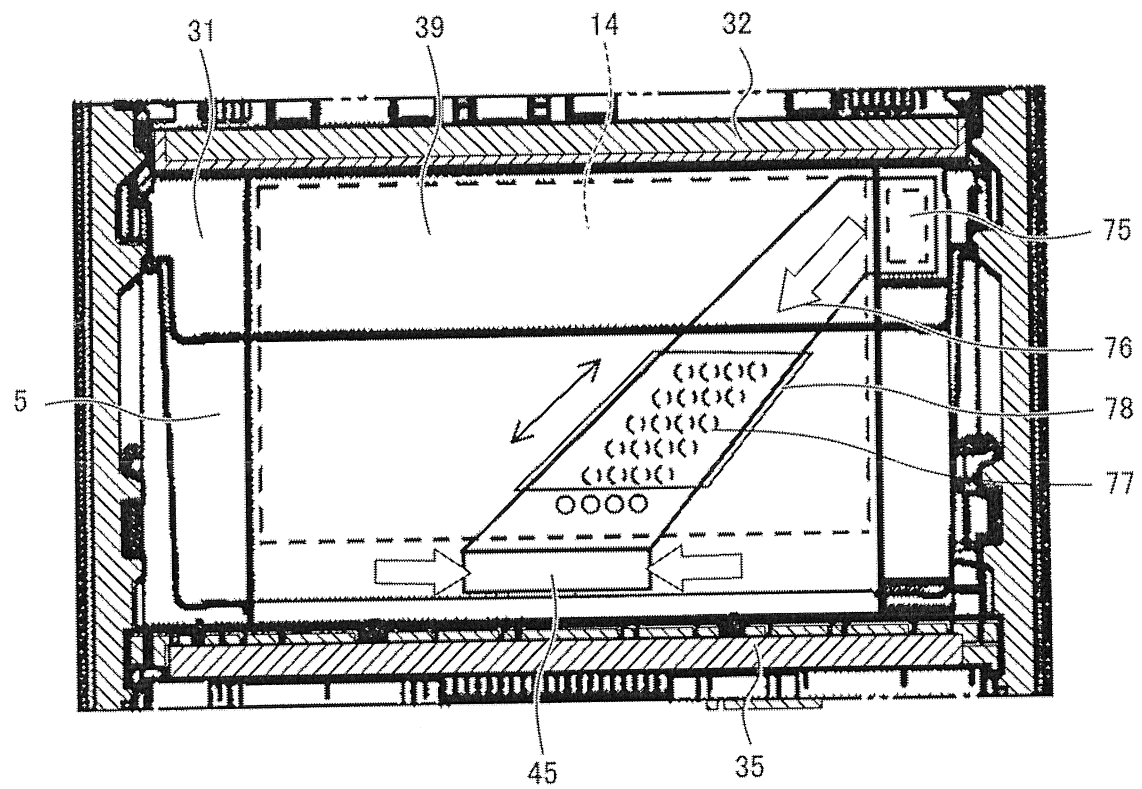


FIG. 34

