



(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)



1-0035571

(51)⁷ F25D 19/00; F25D 17/08

(13) B

(21) 1-2019-03827

(22) 26/01/2017

(86) PCT/JP2017/002773 26/01/2017

(87) WO 2018/138837 02/08/2018

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/10/2019 379A

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

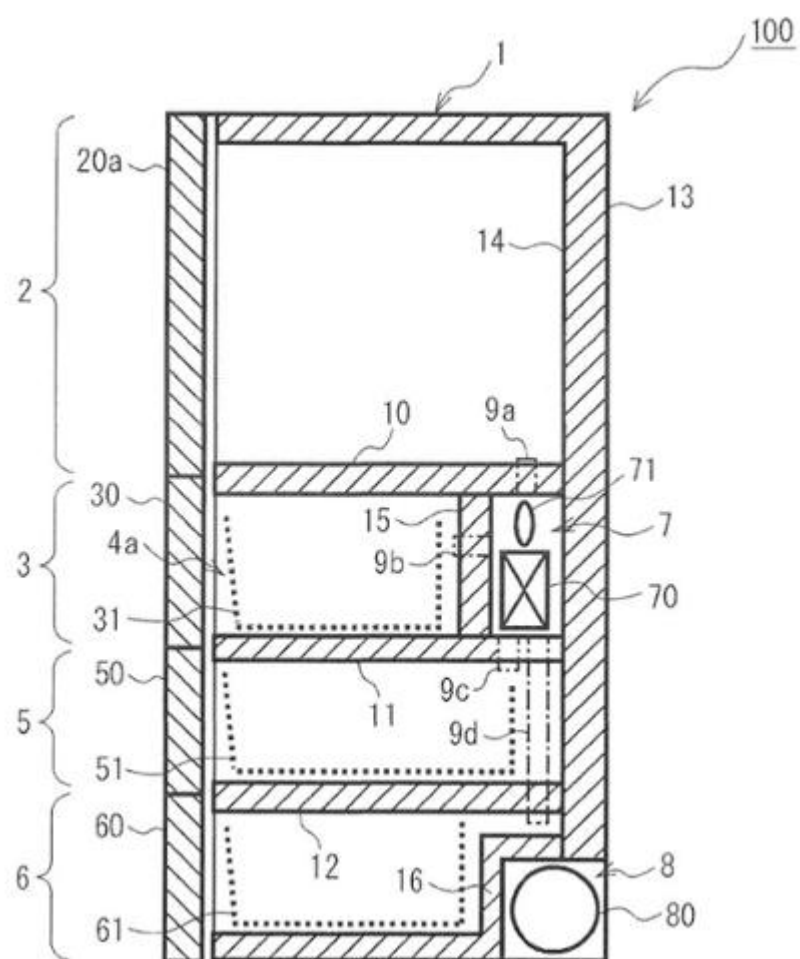
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan

(72) MAEDA, Go (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 (100, 101, 102) bao gồm thân tủ lạnh (1) mà hở ở phía trước và trong đó khoảng trống bên trong được bao quanh bởi thân tủ bên trong (13) và thân tủ bên ngoài (14) được nạp vật liệu cách nhiệt; các tấm ngăn (10, 11, 12) được cấu tạo để ngăn phần bên trong của thân tủ lạnh (1) và nhờ vậy tạo thành nhiều tầng của các ngăn chứa (2, 3, 5, 6) dọc theo chiều dọc; máy nén (80) được cấu tạo để nén môi chất lạnh; dàn lạnh (70) được lắp đặt trong thân tủ lạnh (1) và được cấu tạo để tạo không khí lạnh; và quạt (71) được lắp đặt trong thân tủ lạnh (1) và được cấu tạo để cấp không khí lạnh được tạo bởi dàn lạnh (70) đến các ngăn chứa (2, 3, 5, 6). Khoang bay hơi (7) được cấu tạo để chứa dàn lạnh (70) và quạt (71) được tạo thành giữa các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc trong số các tấm ngăn (10, 11) ở phía sau của một ngăn (3 hoặc 6) trong số nhiều tầng của các ngăn chứa (2, 3, 5, 6).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tủ lạnh trong đó nhiều ngăn chứa khác nhau về vùng nhiệt độ được bố trí theo cách thân thiện với người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, đối với tủ lạnh, đã biết cấu hình trong đó nhiều tầng của các ngăn chứa khác nhau về vùng nhiệt độ được tạo thành bằng cách ngăn phần bên trong của thân tủ lạnh, tức là, vỏ ngoài, theo chiều dọc sử dụng các tấm ngăn giống như, ví dụ, tủ lạnh được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1. Các ngăn chứa được ngăn bằng các tấm ngăn trong tủ lạnh, ngăn cấp đông thứ nhất, ngăn chứa rau, và ngăn cấp đông thứ hai nằm theo thứ tự từ đỉnh có tính đến sự thân thiện với người dùng. Ngoài ra, trong tủ lạnh, khoang bay hơi được bố trí ở phía sau của các ngăn chứa để chứa dàn lạnh được cấu tạo để tạo không khí lạnh và quạt được cấu tạo để cấp không khí lạnh được tạo bởi dàn lạnh đến các ngăn chứa. Trong tủ lạnh của tài liệu sáng chế 1, khoang bay hơi được bố trí sao cho nó nằm ngang qua ngăn chứa rau và ngăn cấp đông.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 3212954

Trong trường hợp của tủ lạnh được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, vì khoang bay hơi được bố trí sao cho nó nằm ngang qua ngăn cấp đông và ngăn chứa rau khác nhau về vùng nhiệt độ, sức chứa của ngăn cấp đông và ngăn chứa rau giảm bằng một lượng tương đương sự tăng khoảng trống của khoang bay hơi. Ngoài ra, với tủ lạnh này, để ngăn không để không khí lạnh trong khoang bay hơi di chuyển đến ngăn chứa rau, cần tăng chiều dày của thành ngăn mà ngăn giữa khoang bay hơi và ngăn chứa rau, nhờ vậy đảm bảo sự cách nhiệt. Tuy nhiên, nếu chiều dày của thành ngăn được tăng, dung tích chứa của ngăn chứa rau sẽ bị giảm, điều này có thể dẫn đến sự thân thiện kém với người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Sáng chế đã được hoàn thành nhằm giải quyết các vấn đề trên đây và mục đích của sáng chế là đề xuất tủ lạnh được cấu tạo sao cho mặc dù nhiều tầng của ngăn chứa khác nhau về vùng nhiệt độ được sắp xếp theo cách thân thiện với người dùng, sức chứa lớn có thể được đảm bảo cho các ngăn chứa bằng cách cách nhiệt thích hợp khoang bay hơi và các ngăn chứa với nhau.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Tủ lạnh theo một phương án của sáng chế gồm: thân tủ lạnh mà hở ở phía trước và trong đó khoảng trống bên trong được bao quanh bởi thân tủ bên

trong và thân tủ bên ngoài được nạp vật liệu cách nhiệt; các tấm ngăn được cấu tạo để ngăn phần bên trong của thân tủ lạnh, nhờ vậy tạo thành nhiều tầng của các ngăn chứa dọc theo chiều dọc; máy nén được cấu tạo để nén môi chất lạnh; dàn lạnh được lắp đặt trong thân tủ lạnh và được cấu tạo để tạo không khí lạnh; quạt được lắp đặt trong thân tủ lạnh và được cấu tạo để cấp không khí lạnh được tạo bởi dàn lạnh đến các ngăn chứa, trong đó khoang bay hơi được cấu tạo để chứa dàn lạnh và quạt được tạo thành giữa các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc trong số các tấm ngăn ở phía sau của một tầng trong số nhiều tầng của các ngăn chứa.

Hiệu quả của sáng chế

Với tủ lạnh theo một phương án của sáng chế, vì khoang bay hơi được cấu tạo để chứa dàn lạnh và quạt được bố trí giữa các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc trong số các tấm ngăn ở phía sau của một tầng trong số nhiều tầng của các ngăn chứa, sức chứa của ngăn chứa có thể được tăng bằng một lượng mà khoảng trống của khoang bay hơi có thể được giảm. Ngoài ra, với tủ lạnh theo một phương án của sáng chế, vì khoang bay hơi được bố trí ở phía sau của ngăn chứa cấp đông, không cần bố trí thành ngăn được cấu tạo để ngăn giữa ngăn chứa làm lạnh và khoang bay hơi như với các tủ lạnh đã biết. Do vậy, tủ lạnh theo một phương án của sáng chế cho phép khoang bay hơi và các ngăn chứa được cách nhiệt với nhau một cách hiệu quả, nhờ vậy bỏ qua sự bố

trí của thành ngăn được cấu tạo để ngăn ngăn chứa làm lạnh và khoang bay hơi, và cho phép sức chứa của các ngăn chứa được tăng tương ứng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu từ phía trước của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường A-A trong Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện giản lược biến thể của ngăn chứa cấp đông bên trên của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện giản lược biến thể của khoang bay hơi của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc bên trong của tủ lạnh thông thường.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc bên trong của tủ lạnh theo Phương án 2 của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc bên trong của tủ lạnh theo Phương án 3 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Lưu ý là, trong các hình vẽ, các bộ phận giống nhau hoặc tương

đương được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau và phần mô tả chúng sẽ được bỏ qua hoặc được làm đơn giản một cách thích hợp. Ngoài ra, các hình dạng, kích thước, cách sắp xếp, và các thuộc tính khác của các thành phần được mô tả trong các hình vẽ có thể được thay đổi một cách thích hợp trong phạm vi của sáng chế.

Phương án 1

Fig.1 là hình chiếu từ phía trước của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường A-A trong Fig.1. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện giản lược biên thể của ngăn chứa cấp đông bên trên của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế. Fig.4 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện giản lược biên thể của khoang bay hơi của tủ lạnh theo Phương án 1 của sáng chế.

Như được thể hiện trong Fig.1 và Fig.2, tủ lạnh 100 theo Phương án 1 bao gồm thân tủ lạnh 1 được bố trí với một phần hở trong mặt trước và được bố trí với nhiều tầng của các ngăn chứa được tạo thành bằng cách ngăn phần bên trong sử dụng nhiều tấm ngăn 10, 11, và 12. Khoảng trống được tạo thành trong thân tủ lạnh 1 bằng cách bịt kín bằng thân tủ bên trong 13 được làm bằng nhựa cấu thành phía trong của tủ lạnh 100 và thân tủ bên ngoài 14 được làm bằng tấm thép cấu thành phía ngoài của tủ lạnh 100. Mặc dù các minh họa chi tiết trong các hình vẽ được bỏ qua, khoảng trống bên trong được bao bọc bởi

thân tủ bên trong 13 và thân tủ bên ngoài 14 được nạp bọt cách nhiệt như bọt polyuretan, với vật liệu cách nhiệt chân không được lắp đặt bên trong đó.

Nhiều tầng của các ngăn chứa bao gồm ngăn chứa cấp đông có nhiệt độ bên trong được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ nhất thấp hơn 0 độ C hoặc ở nhiệt độ được thiết lập thứ hai thấp hơn 0 độ C, và ngăn chứa làm lạnh có nhiệt độ bên trong được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ ba (ví dụ, 0 độ C hoặc cao hơn) cao hơn nhiệt độ được thiết lập thứ nhất và nhiệt độ được thiết lập thứ hai hoặc nhiệt độ được thiết lập thứ tư (ví dụ, 0 độ C hoặc cao hơn) cao hơn nhiệt độ được thiết lập thứ nhất và nhiệt độ được thiết lập thứ hai. Cụ thể là, các ngăn chứa được tạo thành bởi ngăn làm lạnh 2, ngăn chứa cấp đông bên trên 3, ngăn chứa rau 5, và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 theo thứ tự từ đỉnh. Lưu ý là ngăn chứa rau 5 tương ứng với ngăn chứa làm lạnh thứ nhất theo sáng chế và ngăn làm lạnh 2 tương ứng với ngăn chứa làm lạnh thứ hai theo sáng chế. Ngăn chứa cấp đông bên trên 3 được tạo thành bởi ngăn cấp đông 4a và ngăn chứa đá 4b được sắp xếp cạnh nhau như được thể hiện trong Fig.1. Trong trường hợp của tủ lạnh 100 của Phương án 1, ngăn làm lạnh 2 và ngăn chứa rau 5 là các ngăn chứa làm lạnh và ngăn chứa cấp đông bên trên 3 và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 là các ngăn chứa cấp đông. Các ngăn chứa được phân biệt bằng vùng nhiệt độ có thể thiết lập (khoảng nhiệt độ được thiết lập) và, ví dụ, ngăn làm lạnh 2 có thể được thiết lập ở xấp xỉ 3 độ C, ngăn chứa

cấp đông bên trên 3 và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 có thể được thiết lập ở xấp xỉ -12 đến -18 độ C, và ngăn chứa rau 5 có thể được thiết lập ở xấp xỉ 5 độ C. Lưu ý là các vùng nhiệt độ khác nhau có thể sẵn sàng cho ngăn cấp đông 4a và ngăn chứa đá 4b của ngăn chứa cấp đông bên trên 3.

Lưu ý là cửa quay bên phải ngăn làm lạnh 20a và cửa bên trái ngăn làm lạnh 20b được lắp vào phần hở phía trước của ngăn làm lạnh 2 sao cho người dùng có thể mở và đóng. Ngoài ra, cửa ngăn cấp đông loại ngăn kéo 30 được lắp vào phần hở phía trước của ngăn cấp đông 4a sao cho người dùng có thể mở và đóng và cửa ngăn chứa đá loại ngăn kéo 40 được lắp vào phần hở phía trước của ngăn chứa đá 4b sao cho người dùng có thể mở và đóng. Hơn thế nữa, cửa ngăn chứa rau loại ngăn kéo 50 được lắp vào phần hở phía trước của ngăn chứa rau 5 sao cho người dùng có thể mở và đóng và cửa ngăn chứa cấp đông bên dưới 60 được lắp vào phần hở phía trước của ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 sao cho người dùng có thể mở và đóng. Miếng đệm được lắp vào mỗi cửa dọc theo mép chu vi trong để ngăn không để không khí lạnh bên trong cửa thổi ra ngoài. Ngoài ra, nhiệt độ được thiết lập của các ngăn chứa tương ứng không bị giới hạn ở các nhiệt độ được mô tả trên đây và có thể được thiết lập hoặc thay đổi một cách thích hợp phụ thuộc vào vị trí lắp đặt và vật được chứa.

Hộp chứa 31 để sử dụng để chứa thức ăn được lắp đặt trong ngăn cấp

đông 4a của ngăn chứa cấp đông bên trên 3. Ngăn cấp đông 4a chứa các thức ăn được sử dụng tương đối thường xuyên như các thức ăn đông lạnh cho suất ăn trưa đóng gói hoặc kem. Khoang bay hơi 7 được bố trí ở sau ngăn chứa cấp đông bên trên 3 bằng cách được ngăn bằng thành ngăn 15. Dàn lạnh 70 được cấu tạo để tạo không khí lạnh khoảng từ -20 đến -30 độ C và quạt 71 được cấu tạo để cấp không khí lạnh đến các ngăn riêng rẽ được chứa trong khoang bay hơi 7 bằng cách được sắp xếp chồng lên nhau. Khoang bay hơi 7 và các ngăn chứa riêng rẽ thông với nhau qua các đường thổi không khí 9a đến 9d được bố trí để sử dụng để thổi không khí lạnh được tạo ra trong khoang bay hơi 7 đến các ngăn chứa riêng rẽ. Khoang bay hơi 7 và ngăn chứa cấp đông bên trên 3 được ngăn khỏi ngăn làm lạnh 2 bằng tấm ngăn 10 và khỏi ngăn chứa rau 5 bằng tấm ngăn 11.

Lưu ý là, như được thể hiện trong Fig.3, tủ lạnh 100 của Phương án 1 có thể được cấu tạo sao cho khoảng trống chứa của ngăn chứa cấp đông bên trên 3 sẽ được tăng bằng cách tăng chiều cao của ngăn chứa cấp đông bên trên 3. Cụ thể là, ngăn chứa cấp đông bên trên 3 được cấu tạo sao cho chiều cao bên trong của ngăn chứa cấp đông bên trên cao hơn chiều cao bên trong của ngăn chứa cấp đông bên dưới. Nghĩa là, bằng cách tăng khoảng trống chứa của ngăn chứa cấp đông bên trên 3, vật được chứa trong ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 cũng có thể được chứa trong ngăn chứa cấp đông bên trên, và do ngăn chứa

cấp đông bên trên được đặt ở các vị trí người dùng có thể lấy vật chứa ra và vào mà không cần cúi xuống, sự thân thiện với người dùng có thể được cải thiện. Trong trường hợp đó, nếu hai tầng của các hộp 32 và 33 được bố trí trong ngăn cấp đông 4a của ngăn chứa cấp đông bên trên 3, người dùng có thể giữ vật được chứa gọn gàng và, kết quả là, sự thân thiện với người dùng được cải thiện đáng kể. Khi lắp đặt hai tầng của các hộp 32 và 33 chồng lên nhau trong ngăn cấp đông 4a, nếu các khoảng điều chỉnh nhiệt độ khác nhau được cung cấp cho các hộp đỉnh và đáy, ví dụ, bằng cách bố trí hộp 32 ở phía đỉnh ở vùng cấp đông mềm xấp xỉ -7 độ C và bố trí hộp 33 ở phía đáy ở vùng cấp đông tối đa xấp xỉ -18 độ C, sự sử dụng tủ lạnh 100 theo các thói quen hàng ngày của người dùng có thể được đảm bảo hơn nữa.

Ngoài ra, như được thể hiện trong Fig.4, tủ lạnh 100 của Phương án 1 có thể được cấu tạo sao cho dàn lạnh 70 và quạt 71 sẽ được bố trí ở bên trái và phải bằng cách tăng chiều rộng của ngăn chứa cấp đông bên trên 3. So với cấu hình trong đó dàn lạnh 70 và quạt 71 được sắp xếp chồng lên nhau, cấu hình này cho phép sự sử dụng của dàn lạnh 70 cao và lớn hơn, và nhờ vậy làm cho có thể cải thiện năng suất làm lạnh và cung cấp cấu hình thân thiện với người dùng.

Ngăn chứa rau 5 được bố trí tại vị trí nơi mà người dùng có thể đưa rau vào và lấy rau ra mà không cần cúi xuống. Hộp chứa 51 để sử dụng để chứa

rau và các thực phẩm tương tự khác cũng được lắp đặt trong ngăn chứa rau 5. Ngăn làm lạnh 2 và ngăn chứa cấp đông bên trên 3 được bố trí ở ngay trên ngăn chứa rau 5. Nghĩa là, trong tủ lạnh 100, các ngăn chứa được sử dụng thường xuyên khác nhau về vùng nhiệt độ được bố trí tại các vị trí nơi mà người dùng có thể sử dụng chúng mà không cần cúi xuống, và do vậy cách bố trí thân thiện với người dùng được cung cấp.

Hộp chứa 61 có thể chứa thức ăn được lắp đặt trong ngăn chứa cấp đông bên dưới 6. Ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 được bố trí để chứa, ví dụ, dự trữ của các nguyên liệu thức ăn như thịt hoặc cá trong thời gian dài. Nghĩa là, tủ lạnh 100, mà cho phép các thức ăn khác nhau về sự sử dụng được dự định sẽ được chứa riêng rẽ trong ngăn chứa cấp đông bên trên 3 và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6, đạt được sự thân thiện với người dùng.

Giống như với các tủ lạnh điển hình, tủ lạnh 100 của Phương án 1 được cấu tạo để cấp không khí lạnh được tạo bởi chu trình môi chất lạnh sử dụng máy nén 80 đến các ngăn chứa riêng rẽ qua các đường thổi không khí tương ứng 9a đến 9d, nhờ vậy làm lạnh các ngăn chứa riêng rẽ. Máy nén 80 được lắp đặt trong khoang máy 8 được bố trí ở sau ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 gần đáy của tủ lạnh 100. Khoang máy 8 được bố trí bên ngoài thân tủ lạnh 1 và được ngăn khỏi ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 bằng thành ngăn 16. Môi chất lạnh dạng khí nhiệt độ cao, áp suất cao được nén bằng máy nén 80 trở thành

môi chất lạnh dạng lỏng áp suất cao bằng cách được làm lạnh bằng dàn ngưng không được minh họa, và trở thành môi chất lạnh áp suất thấp, hai pha bằng cách được giảm áp hơn nữa bằng máy giảm áp không được minh họa (thường là ống mao dẫn). Vì các ngăn chứa của tủ lạnh 100 được làm lạnh bằng dàn lạnh 70 (dàn bay hơi), môi chất lạnh áp suất thấp, hai pha trở thành môi chất lạnh dạng khí áp suất thấp và quay lại máy nén 80. Chu trình môi chất lạnh được mô tả trên đây được lặp lại trong tủ lạnh 100.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc bên trong của tủ lạnh đã biết. Như được thể hiện trong Fig.5, cũng trong tủ lạnh 100A thông thường, các ngăn chứa được tạo thành bởi ngăn làm lạnh 2, ngăn chứa cấp đông bên trên 3, ngăn chứa rau 5, và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 theo thứ tự từ đỉnh. Khoảng bay hơi 7 được bố trí nằm ngang qua ngăn chứa cấp đông bên trên 3 và ngăn chứa rau 5. Thành ngăn 15 được bố trí giữa khoảng bay hơi 7 và ngăn chứa cấp đông bên trên 3. Ngoài ra, thành ngăn 17 được bố trí giữa khoảng bay hơi 7 và ngăn chứa rau 5. Trong tủ lạnh 100A, vì khoảng bay hơi 7 được thiết lập ở -20 đến -30 độ C được bố trí ở sau ngăn chứa rau 5 được thiết lập ở 5 độ C, cần tăng chiều dày của thành ngăn 17 ngăn khoảng bay hơi 7 và ngăn chứa rau 5, nhờ vậy đảm bảo sự cách nhiệt sao cho không khí lạnh trong khoảng bay hơi 7 được ngăn không cho di chuyển đến ngăn chứa rau 5. Tuy nhiên, nếu chiều dày của thành ngăn 17 được tăng, dung tích chứa của ngăn

chứa rau 5 sẽ bị giảm, làm giảm sự thân thiện với người dùng.

Tủ lạnh 100 theo Phương án 1 của sáng chế bao gồm ngăn chứa cấp đông (ngăn chứa cấp đông bên trên 3) có nhiệt độ bên trong được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ nhất thấp hơn 0 độ C, ngăn chứa cấp đông (ngăn chứa cấp đông bên dưới 6) có nhiệt độ bên trong được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ hai thấp hơn 0 độ C, và ngăn chứa làm lạnh (ngăn chứa rau 5) có nhiệt độ bên trong được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ ba cao hơn nhiệt độ được thiết lập thứ nhất và nhiệt độ được thiết lập thứ hai. Ngoài ra, trong tủ lạnh 100, vì khoang bay hơi 7 được cấu tạo để chứa dàn lạnh 70 và quạt 71 được tạo thành giữa các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc 10 và 11 ở phía sau của ngăn chứa cấp đông bên trên 3, mà là ngăn chứa trên một trong số các tầng, khoảng trống của khoang bay hơi 7 có thể được giảm và sức chứa của ngăn chứa có thể được tăng tương ứng. Ngoài ra, với tủ lạnh 100, vì khoang bay hơi 7 được bố trí ở phía sau của ngăn chứa cấp đông bên trên 3, không cần bố trí thành ngăn được cấu tạo để ngăn giữa ngăn chứa làm lạnh và khoang bay hơi giống như với các tủ lạnh đã biết. Do vậy, tủ lạnh 100 cho phép khoang bay hơi 7 và các ngăn chứa được cách nhiệt với nhau một cách hiệu quả, nhờ vậy bỏ qua thành ngăn 17 được cấu tạo để ngăn giữa ngăn chứa làm lạnh và khoang bay hơi 7, và cho phép sức chứa của các ngăn chứa được tăng tương ứng.

Lưu ý là mặc dù trong tủ lạnh 100 được minh họa của Phương án 1, khoang bay hơi 7 được tạo thành giữa các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc 10 và 11 ở phía sau của ngăn chứa cấp đông bên trên 3, tuy nhiên điều này không bị giới hạn như vậy. Khoang bay hơi 7 có thể được tạo thành giữa các các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc ở phía sau của ngăn chứa cấp đông bên dưới 6. Ngoài ra, mặc dù tốt hơn là bố trí khoang bay hơi 7 ở phía sau của ngăn chứa cấp đông, chỉ cần khoang bay hơi 7 được tạo thành giữa các các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc ở phía sau của một trong số nhiều tầng của các ngăn chứa. Nghĩa là, khoang bay hơi 7 có thể được bố trí ở phía sau của ngăn chứa rau 5 hoặc ngăn làm lạnh 2. Trong trường hợp đó, tuy nhiên, cần tăng chiều dày của thành ngăn mà ngăn giữa khoang bay hơi 7 và ngăn chứa rau 5 hoặc ngăn làm lạnh 2, và nhờ vậy đảm bảo sự cách nhiệt.

Phương án 2

Tiếp theo, tủ lạnh 101 theo Phương án 2 của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.6. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc bên trong của tủ lạnh theo Phương án 2 của sáng chế. Lưu ý là các thành phần giống như các thành phần của tủ lạnh được mô tả trong Phương án 1 được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống như các thành phần tương ứng của Phương án 1, và phần mô tả chúng sẽ được bỏ qua một cách thích hợp.

Như được thể hiện trong Fig.6, trong tủ lạnh 101 của Phương án 2, giống

như với tủ lạnh 100 theo Phương án 1, nhiều tầng của các ngăn chứa được tạo thành bằng cách ngăn sử dụng nhiều tấm ngăn 10, 11, và 12 được tạo thành bởi ngăn làm lạnh 2, ngăn chứa cấp đông bên trên 3, ngăn chứa rau 5, và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 theo thứ tự từ đỉnh. Khoảng bay hơi 7 được bố trí ở sau ngăn chứa cấp đông bên trên 3 bằng cách ngăn bằng thành ngăn 15. Dàn lạnh 70 và quạt 71 được chứa chồng lên nhau trong khoảng bay hơi 7. Ngoài ra, máy nén 80 được cấu tạo để nén môi chất lạnh được lắp đặt ở sau ngăn chứa cấp đông bên dưới 6.

Máy nén 80 được chứa trong khoang máy 8 được bố trí ở sau ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 được đặt trên tầng dưới cùng. Khoảng máy 8 được phân ranh giới bằng thành ngăn 16 được dựng giữa bề mặt bên dưới của tấm ngăn 12 và mặt đáy của ngăn chứa cấp đông bên dưới 6, tấm ngăn 12 ngăn ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 và ngăn chứa rau 5. Cùng với ngăn chứa cấp đông bên dưới 6, khoang máy 8 được phân chia từ ngăn chứa rau 5 bằng tấm ngăn 12 ngăn giữa ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 và ngăn chứa rau 5.

Bây giờ, giả sử là đầu trên của thành ngăn 16 ngăn giữa khoang máy 8 và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 không vươn đến bề mặt bên dưới của tấm ngăn 12, ví dụ, giống như với tủ lạnh 100 của Phương án 1 được thể hiện trong Fig.2, tấm ngăn phân ranh giới mặt đỉnh của khoang máy 8 được bố trí bên trong ngăn chứa cấp đông bên dưới 6, tạo khoảng trống không sử dụng không

thể chứa thức ăn hoặc các sản phẩm khác.

Vì tủ lạnh 101 của Phương án 2 được cấu tạo sao cho khoang máy 8 được phân ranh giới bằng thành ngăn 16 được dựng giữa bề mặt dưới của tấm ngăn 12 và mặt đáy của ngăn chứa được đặt trên tầng dưới cùng (ngăn chứa cấp đông bên dưới 6), tấm ngăn 12 ngăn phần trên của ngăn chứa được đặt tầng dưới cùng (ngăn chứa cấp đông bên dưới 6), khoảng trống bên trong của thân tủ lạnh 1 có thể được sử dụng làm khoảng trống chứa thức ăn mà không có sự lãng phí.

Lưu ý là tủ lạnh 101 của Phương án 2 không bị giới hạn ở cấu hình trong đó khoang máy 8 và ngăn chứa rau 5 được ngăn khỏi nhau bằng tấm ngăn 12. Khoang máy 8 và ngăn chứa rau 5 có thể được ngăn khỏi nhau bằng tấm ngăn, mà khác tấm ngăn 12. Trong trường hợp đó, mặt đỉnh của tấm ngăn mà khác tấm ngăn 12 sẽ được lắp đặt gần như ngang bằng với mặt đỉnh của tấm ngăn 12.

Ngoài ra, đối với tủ lạnh 101 được minh họa của Phương án 2, mặc dù phần giải thích được thực hiện lấy ví dụ trường hợp trong đó ngăn chứa được đặt trên tầng dưới cùng là ngăn chứa cấp đông bên dưới 6, tuy nhiên điều này không bị giới hạn như vậy. Tủ lạnh 101 của Phương án 2 có thể được cấu tạo sao cho ngăn chứa làm lạnh sẽ được đặt trên tầng dưới cùng, với khoang máy 8 được đặt ở sau ngăn chứa làm lạnh để chứa máy nén 80.

Phương án 3

Tiếp theo, tủ lạnh theo Phương án 3 của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào Fig.7. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cấu trúc bên trong của tủ lạnh theo Phương án 3 của sáng chế. Lưu ý là các thành phần giống như các thành phần của tủ lạnh được mô tả trong Phương án 1 được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống như các thành phần tương ứng của Phương án 1, và phần mô tả chúng sẽ được bỏ qua một cách thích hợp.

Như được thể hiện trong Fig.7, trong tủ lạnh 102 của Phương án 3, giống như với tủ lạnh 100 theo Phương án 1, nhiều tầng của các ngăn chứa được tạo thành bằng cách được ngăn khỏi nhau sử dụng nhiều tấm ngăn 10, 11, và 12 được tạo thành bởi ngăn làm lạnh 2, ngăn chứa cấp đông bên trên 3, ngăn chứa rau 5, và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 theo thứ tự từ đỉnh. Khoảng bay hơi 7 được bố trí ở sau ngăn chứa cấp đông bên trên 3 bằng cách ngăn bằng thành ngăn 15. Dàn lạnh 70 và quạt 71 được chứa chồng lên nhau trong khoảng bay hơi 7.

Tủ lạnh 102 khác biệt ở chỗ máy nén 80 được cấu tạo để nén môi chất lạnh được lắp đặt ở sau ngăn làm lạnh 2 được đặt trên tầng trên cùng. Máy nén 80 được chứa trong khoang máy 8 được bố trí ở sau ngăn làm lạnh 2. Ngăn làm lạnh 2, mà được làm lạnh, ví dụ, tại nhiệt độ bên trong khoảng 3 độ C, ít bị ảnh hưởng hơn bởi máy nén 80 so với các ngăn chứa khác. Do vậy, tủ lạnh 102

có thể cung cấp sự cách nhiệt thích hợp ngay cả nếu thành ngăn 18 ngăn khoang máy 8 được phân ranh giới để chứa máy nén 80 khỏi ngăn làm lạnh 2 được giảm chiều dày, và do vậy sức chứa của các ngăn chứa có thể được tăng bằng một lượng mà chiều dày của thành ngăn 18 có thể được giảm.

Lưu ý là mặc dù tủ lạnh 102 được minh họa của Phương án 3 đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ trường hợp trong đó ngăn chứa được đặt trên tầng trên cùng là ngăn làm lạnh 2, tuy nhiên điều này không bị giới hạn như vậy. Tủ lạnh 102 của Phương án 3 có thể được cấu tạo sao cho ngăn chứa được đặt tầng trên cùng là ngăn chứa cấp đông, với khoang máy 8 được bố trí ở sau ngăn chứa cấp đông để chứa máy nén 80.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả trên đây bằng cách tham chiếu các phương án, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở các cấu hình của các phương án được mô tả trên đây. Ví dụ, mặc dù nhiều ngăn chứa được tạo thành bởi ngăn làm lạnh 2, ngăn chứa cấp đông bên trên 3, ngăn chứa rau 5, và ngăn chứa cấp đông bên dưới 6 theo thứ tự từ đỉnh, tuy nhiên cấu hình khác có thể được sử dụng. Tóm lại, cần bổ sung là, vì mục đích chính xác, các cải biến, các sự sử dụng được áp dụng, và khai thác khác nhau được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này khi cần cũng nằm trong phạm vi (phạm vi kỹ thuật) của sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1 thân tủ lạnh
- 2 ngăn làm lạnh
- 3 ngăn chứa cấp đông bên trên
- 4a ngăn cấp đông
- 4b ngăn chứa đá
- 5 ngăn chứa rau
- 6 ngăn chứa cấp đông bên dưới
- 7 khoang bay hơi
- 8 khoang máy
- 9a, 9b, 9c, 9d đường thổi không khí
- 10, 11, 12 tấm ngăn
- 13 thân tủ bên trong
- 14 thân tủ bên ngoài
- 15, 16, 17, 18 thành ngăn
- 20a cửa bên phải ngăn làm lạnh
- 20b cửa bên trái ngăn làm lạnh
- 30 cửa ngăn cấp đông
- 31 hộp chứa
- 32, 33 hộp
- 40 cửa ngăn chứa đá
- 50 cửa ngăn chứa rau
- 51 hộp chứa
- 60 cửa ngăn chứa cấp đông bên dưới
- 61 hộp chứa
- 70 dàn lạnh
- 71 quạt
- 80 máy nén
- 100, 101, 102, 100A tủ lạnh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tủ lạnh (100, 101, 102) bao gồm:

thân tủ lạnh (1) mà hở ở phía trước và trong đó khoảng trống bên trong được bao quanh bởi thân tủ bên trong (13) và thân tủ bên ngoài (14) được nạp vật liệu cách nhiệt;

các tấm ngăn (10, 11, 12) được cấu tạo để ngăn phần bên trong của thân tủ lạnh (1) và nhờ vậy tạo ít nhất bốn tầng của các ngăn chứa (2, 3, 5, 6) dọc theo chiều dọc;

máy nén (80) được cấu tạo để nén môi chất lạnh;

dàn lạnh (70) được lắp đặt trong thân tủ lạnh (1) và được cấu tạo để tạo không khí lạnh; và

quạt (71) được lắp đặt trong thân tủ lạnh (1) và được cấu tạo để cấp không khí lạnh được tạo bởi dàn lạnh (70) đến các ngăn chứa (2, 3, 5, 6), trong đó:

các ngăn chứa (2, 3, 5, 6) bao gồm:

ngăn chứa cấp đông bên trên (3), nhiệt độ bên trong của ngăn chứa này được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ nhất thấp hơn 0 độ C;

ngăn chứa cấp đông bên dưới (6), nhiệt độ bên trong của ngăn chứa này được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ hai thấp hơn 0 độ C;

ngăn chứa làm lạnh thứ nhất (5), nhiệt độ bên trong của ngăn chứa này được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ ba cao hơn nhiệt độ được thiết lập thứ nhất và nhiệt độ được thiết lập thứ hai, ngăn chứa làm lạnh thứ nhất (5) nằm xen giữa ngăn chứa cấp đông bên trên (3) và ngăn chứa cấp đông bên dưới (6);

ngăn chứa làm lạnh thứ hai (2), nhiệt độ bên trong của ngăn chứa này được thiết lập ở nhiệt độ được thiết lập thứ tư cao hơn nhiệt độ được thiết lập thứ nhất và nhiệt độ được thiết lập thứ hai, ngăn chứa làm lạnh thứ hai (2) được bố trí ở phía trên ngăn chứa cấp đông bên trên (3), và

khoang bay hơi đơn (7) được cấu tạo để chứa dàn lạnh (70) và quạt (71) được tạo thành giữa các tấm ngăn liền kề theo chiều dọc trong số các tấm ngăn (10, 11) ở phía sau của ngăn chứa cấp đông bên trên (3) hoặc ngăn chứa cấp đông bên dưới (6).

2. Tủ lạnh (100, 101, 102) theo điểm 1, trong đó chiều cao bên trong của ngăn chứa cấp đông bên trên (3) cao hơn chiều cao bên trong của ngăn chứa cấp đông bên dưới (6).

3. Tủ lạnh (100, 101) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

máy nén (80) được chứa trong khoang máy (8) được bố trí ở sau ngăn chứa dưới cùng (6) của nhiều tầng của các ngăn chứa (2, 3, 5, 6); và

khoang máy (8) được phân ranh giới bằng thành ngăn (16) được dựng

giữa bề mặt bên dưới của tấm ngăn (12) mà ngăn phần trên của ngăn chứa dưới cùng (6) và mặt đáy của ngăn chứa dưới cùng (6).

4. Tủ lạnh (102) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó máy nén (80) được chứa trong khoang máy (8) được bố trí ở sau ngăn chứa trên cùng (2) của nhiều tầng của các ngăn chứa (2, 3, 5, 6).

5. Tủ lạnh (102) theo điểm 4, trong đó:

ngăn chứa làm lạnh thứ hai (2) được đặt trên tầng trên cùng trong số nhiều tầng của các ngăn chứa; và

máy nén (80) được chứa trong khoang máy (8) được bố trí ở sau ngăn chứa làm lạnh thứ hai (2).

FIG. 1

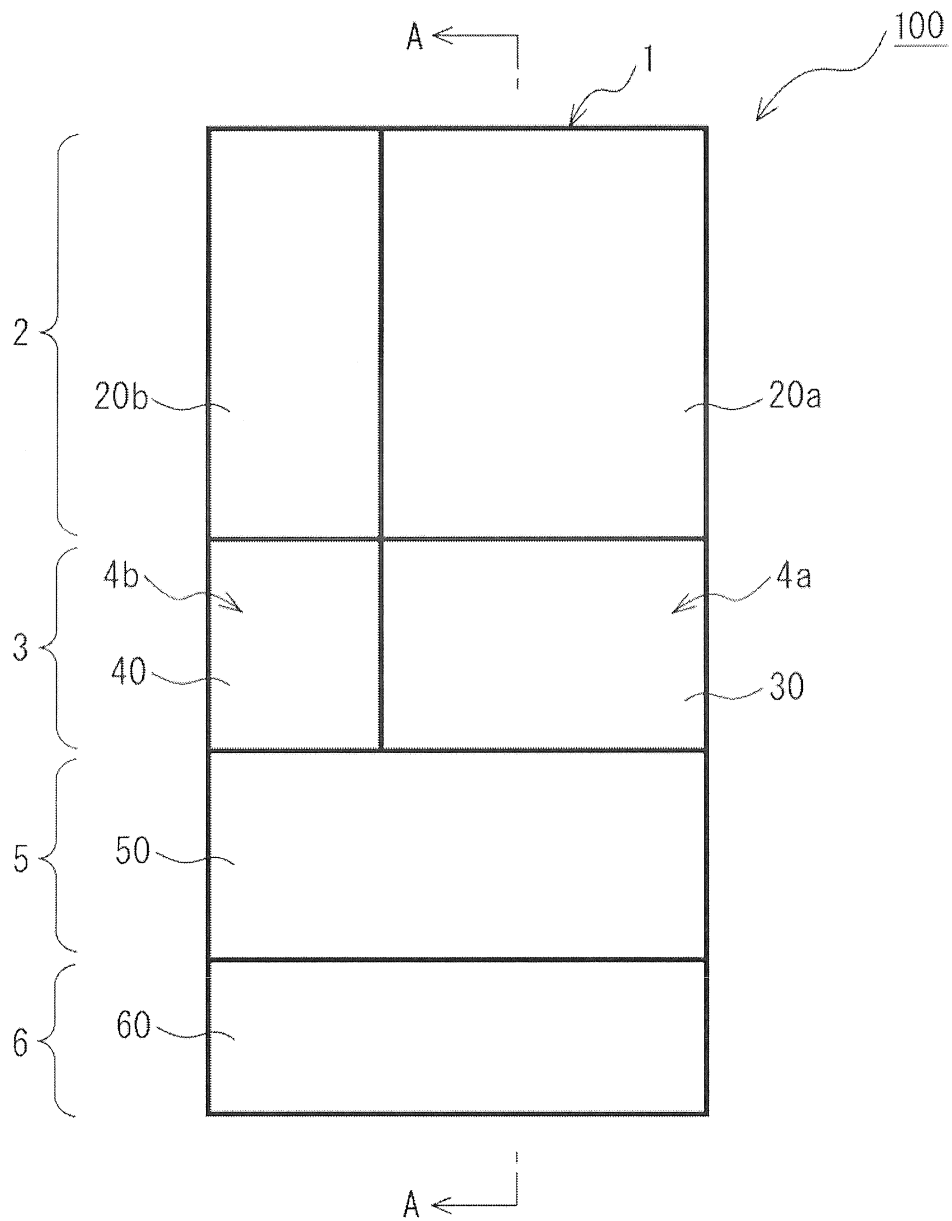


FIG. 2

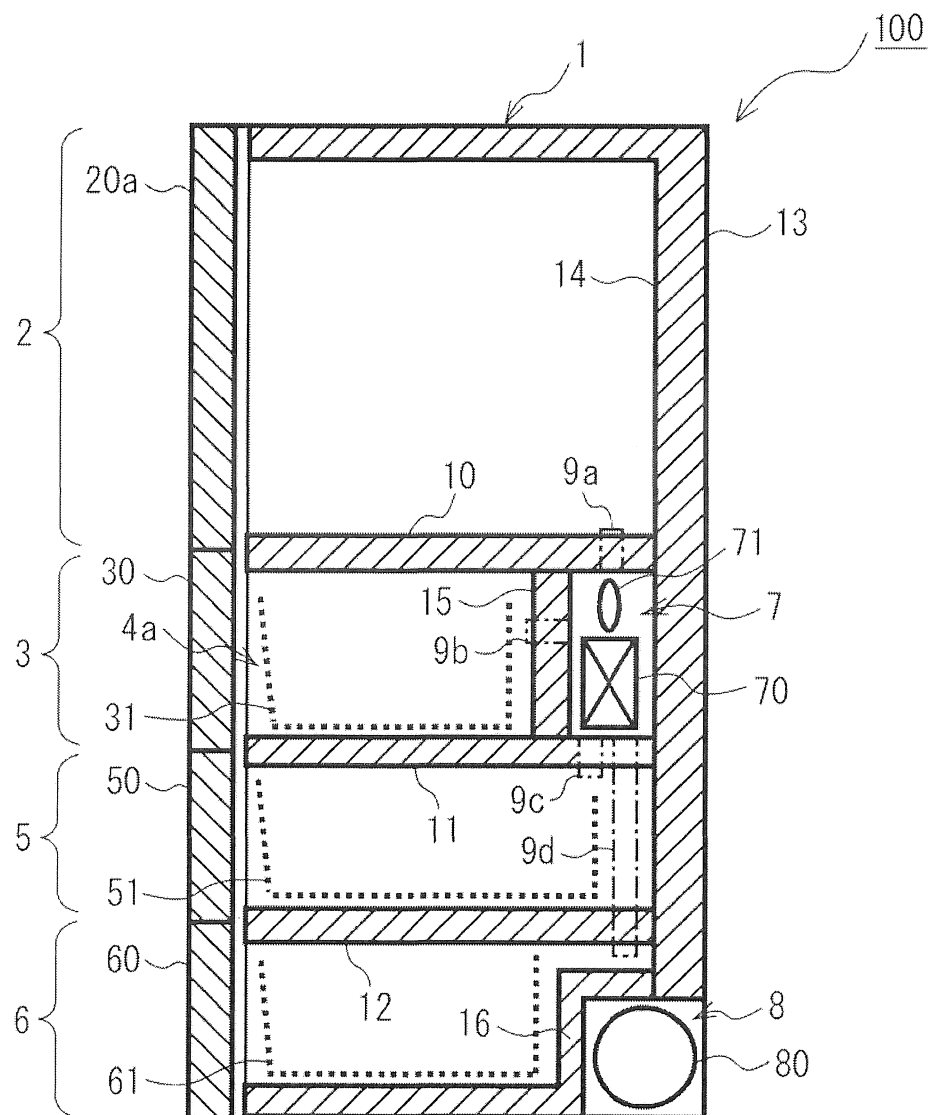


FIG. 3

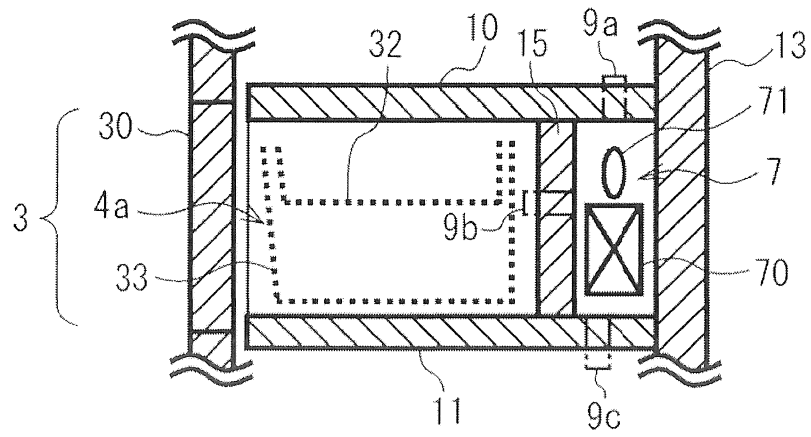


FIG. 4

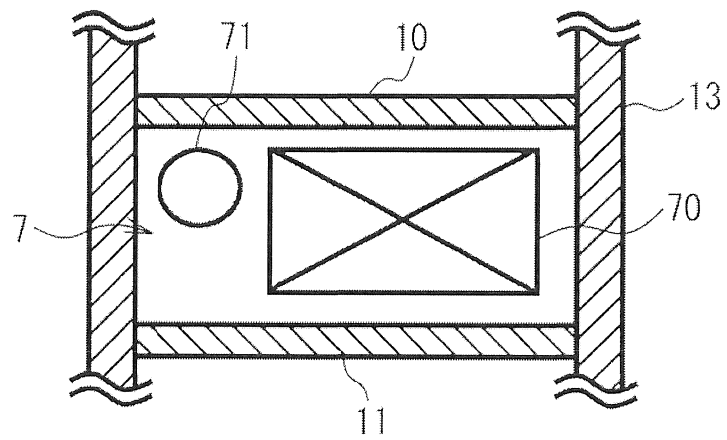


FIG. 5

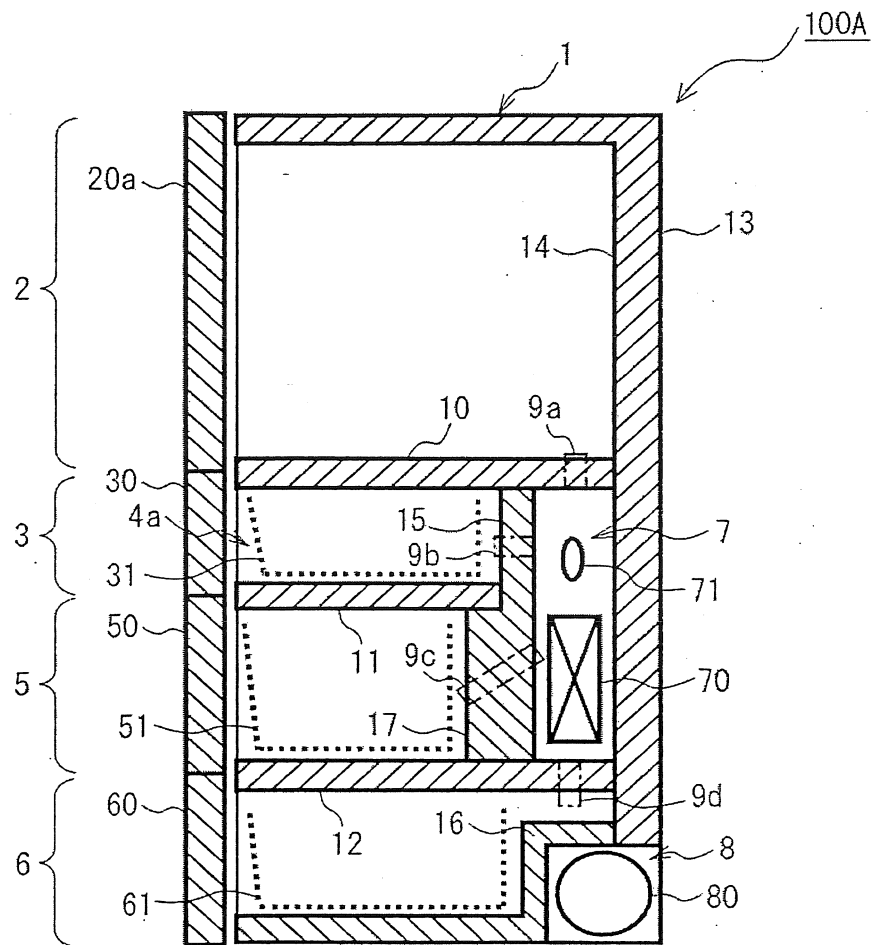


FIG. 6

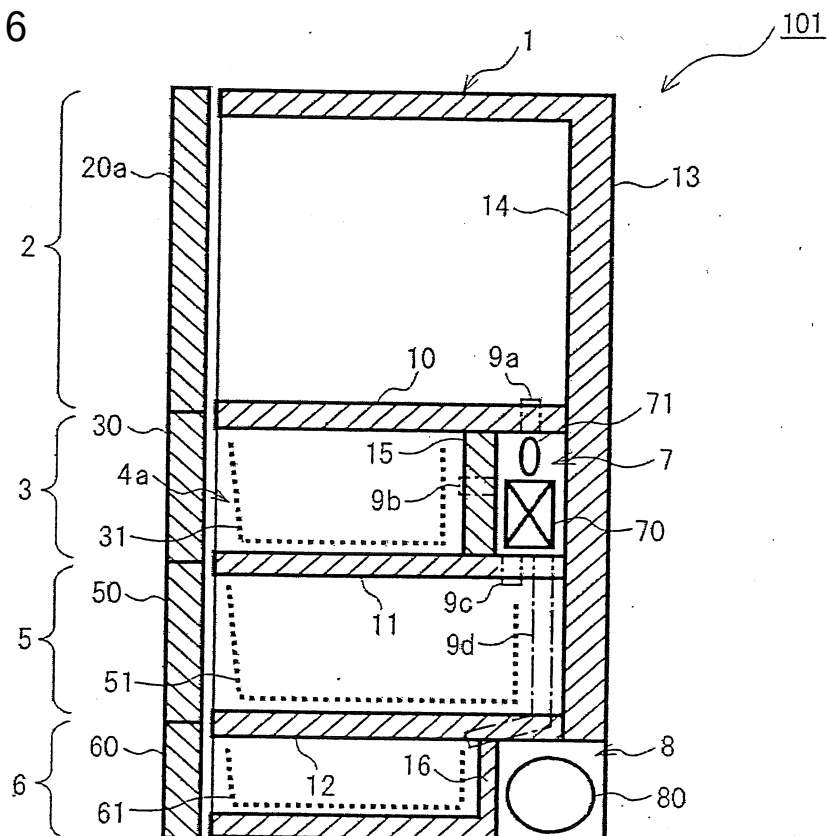


FIG. 7

