



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

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

(11)



1-0036775

(51)⁷ F25D 17/08

(13) B

(21) 1-2015-05014

(22) 02/05/2014

(86) PCT/JP2014/062173 02/05/2014

(87) WO 2014/199743 A1 18/12/2014

(30) 2013-121977 10/06/2013 JP

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/03/2016 336A

(73) Mitsubishi Electric Corporation (JP)

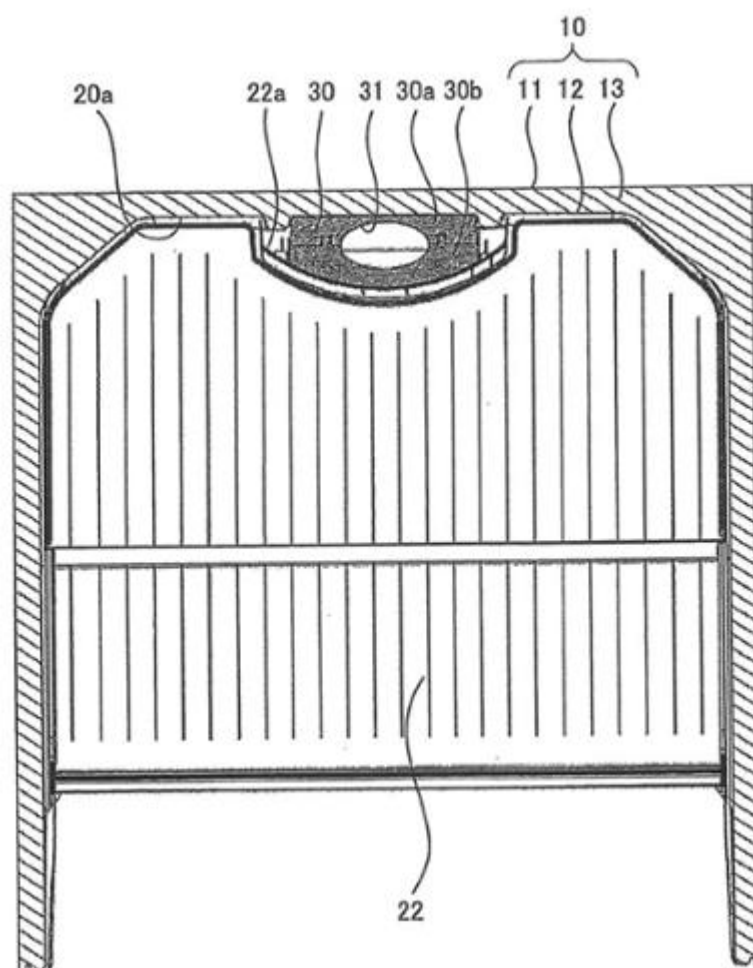
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan

(72) TANIKAWA, Takanori (JP); NAKATSU, Satoshi (JP); IIDA, Saori (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) bao gồm ngăn chứa (20) được xác định bởi các thành cách nhiệt và có mặt trước hở; ống dẫn không khí lạnh (30) kéo dài theo phương thẳng đứng của tủ lạnh dọc theo mặt trong của thành sau của ngăn chứa, ống dẫn không khí lạnh (30) có đường dẫn không khí lạnh (31) được tạo kết cấu để chuyển không khí lạnh. Tủ lạnh (1) còn bao gồm cổng xả không khí lạnh (32) được tạo kết cấu để đưa khí lạnh được chuyển qua đường dẫn không khí lạnh (31) vào trong ngăn chứa, đường dẫn không khí lạnh (31) có mặt cắt ngang hình elip.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập.

Sáng chế đề cập đến tủ lạnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2004-61014 bộc lộ tủ lạnh mà cung cấp không khí được làm mát ở ngăn làm mát cho ngăn tủ lạnh thông qua ống dẫn không khí lạnh. Ống dẫn không khí lạnh được xác định bởi hộp bên trong và bộ cách nhiệt của đường dẫn không khí. Tấm ion sinh ra các ion âm được gắn vào bề mặt bộ cách nhiệt của đường dẫn không khí, trong đó bề mặt bao quanh ống dẫn không khí lạnh. Hộp bên trong đối diện với tấm ion có vấu. Tấm ion được cố định bởi bộ cách nhiệt của đường dẫn không khí và vấu. Vấu có dạng hình trụ hoặc hình elip có thể làm giảm sự tổn thất nhiệt cho không khí lạnh xả ra, như được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2004-61014.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2004-61014

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tủ lạnh theo công bố đơn yêu cầu cấp Patent số 2004-61014 không có khả năng làm giảm tổn thất nhiệt nếu không có vấu ở ống dẫn không khí lạnh, trong khi đó tủ lạnh chỉ có thể làm giảm sự tổn thất nhiệt nếu có vấu trong ống dẫn không khí lạnh. Thông thường, diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn không khí lạnh cần được gia tăng để làm giảm sự tổn thất nhiệt trong đường dẫn không khí lạnh. Điều đáng tiếc là thể tích của đường dẫn không khí lạnh tăng lên cùng với diện tích mặt cắt ngang của nó, và dung tích của ngăn chứa giảm đi một phần.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất nhằm khắc phục các nhược điểm nêu trên, và mục đích của sáng chế là tạo ra tủ lạnh cho phép gia tăng dung tích của ngăn chứa trong khi ngăn không cho sự tổn thất nhiệt tăng lên trong đường dẫn không khí lạnh.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Tủ lạnh theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm ngăn chứa được xác định bởi các thành cách nhiệt và có mặt trước mở; ống dẫn không khí lạnh kéo dài theo phương thẳng đứng của tủ lạnh dọc theo mặt trong của thành sau của ngăn chứa, ống dẫn không khí lạnh bao gồm đường dẫn không khí lạnh được tạo kết cấu để chuyển khí lạnh; và cổng xả không khí lạnh được tạo kết cấu để xả không khí lạnh được chuyển qua đường dẫn không khí lạnh vào ngăn chứa, đường dẫn không khí lạnh có mặt cắt ngang hình elip.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, đường dẫn không khí lạnh có mặt cắt ngang hình elip. Do đó, kết cấu này cho phép đường dẫn không khí lạnh có diện tích mặt cắt ngang nhỏ và có thể tích nhỏ hơn thể tích của đường dẫn không khí lạnh mà có mặt cắt ngang hình chữ nhật và có cùng tổn thất nhiệt. Nhờ đó tủ lạnh có thể gia tăng dung tích của ngăn chứa trong khi ngăn không cho sự tổn thất nhiệt ở đường dẫn không khí lạnh tăng lên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa tủ lạnh 1 theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của tủ lạnh 1 được lấy theo đường II-II trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án 1

Tủ lạnh theo phương án 1 của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Fig.1 là hình vẽ dưới dạng sơ đồ tủ lạnh 1 theo phương án này. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của tủ lạnh 1 lấy dọc theo đường II-II trên Fig.1. Mối tương quan các chiều giữa các thành phần, hình dạng và các đặc tính khác của các thành phần trên Fig.1 và Fig.2 có thể khác với thực tế.

Dựa vào Fig.1 và Fig.2, tủ lạnh 1 bao gồm vỏ cách nhiệt 10 có mặt trước hở. Vỏ cách nhiệt 10 có một hộp ngoài 11 làm bằng thép tấm, hộp trong 12 làm bằng nhựa, và lớp cách nhiệt 13 điền đầy khoảng trống giữa hộp trong 11 và hộp ngoài 12. Vỏ cách nhiệt 10 đóng vai trò làm các thành cách nhiệt để cách nhiệt khoảng trống bên trong của nó với bên ngoài. Chi tiết cách nhiệt 13 được làm từ polyuretan dạng bọt hoặc bất kỳ vật liệu cách nhiệt chân không nào khác. Khoảng trống bên trong của vỏ cách nhiệt 10 được chia thành các ngăn chứa bởi các tấm ngăn 21 (các thành cách nhiệt) được tạo ra từ các chi tiết cách nhiệt. Các ngăn chứa được giữ lạnh ở nhiệt độ định trước tương ứng. Theo phương án này, ví dụ về các ngăn chứa của tủ lạnh 1 gồm ngăn lạnh 20, ngăn kết đông, ngăn để rau quả, ngăn làm đá, và ngăn chuyển mạch. Tủ lạnh 1, ví dụ, có thể giữ cho ngăn chứa ở nhiều nhiệt độ khác nhau. Fig.1 chỉ minh họa ngăn tủ lạnh 20 ví dụ được bố trí ở vị trí trên cùng của ngăn chứa của tủ lạnh 1. Cửa cách nhiệt quay được (không được thể hiện) được tạo ra để mở ở phía trước của ngăn tủ lạnh 20 sao cho có thể mở và đóng ngăn tủ lạnh 20.

Ống dẫn không khí lạnh 30 cho ngăn tủ lạnh 20 được tạo ra dọc theo mặt trong của thành sau 20a mà ở phía sau của ngăn tủ lạnh 20 (phía sau ngăn tủ lạnh 20). Theo phương án này, ống dẫn không khí lạnh 30 bao gồm hai thiết bị nhựa 30a và 30b được kết hợp và được tạo dạng hình trụ. Ống dẫn không khí lạnh 30 cấu thành thành ngoài cho đường dẫn không khí lạnh 31 được mô tả dưới đây. Ống dẫn không khí lạnh 30 được bố trí ở giữa theo phương nằm ngang của ngăn tủ lạnh 20 và kéo dài theo phương thẳng đứng của tủ lạnh 1. Ống dẫn không khí lạnh 30 nhô ra từ mặt trong của thành sau 20a phía sau ngăn tủ lạnh 20 về phía bên trong.

Đường dẫn không khí lạnh 31 được tạo kết cấu để chuyển không khí lạnh kéo dài theo phương thẳng đứng trong ống dẫn không khí lạnh 30. Đường dẫn không khí lạnh 31 xuyên qua các tấm ngăn 21 và được nối với đường dẫn không khí trong ngăn làm mát (không được thể hiện trên hình vẽ). Ngăn làm mát gồm bộ bay hơi (thiết bị làm mát), ví dụ, một phần của chu kỳ làm lạnh, và quạt để cấp không khí lạnh đã được làm lạnh ở bộ bay hơi cho ngăn tủ lạnh 20 và các ngăn chứa khác. Van điều tiết để điều tiết độ mở của đường dẫn không khí được tạo ra giữa ngăn làm mát và đường dẫn không khí lạnh 31.

Đường dẫn không khí lạnh 31 có mặt cắt ngang hình elip (được thể hiện trên Fig.2). Trong đó mặt cắt ngang hình elip có tính elip b/a , ví dụ, tỉ số của trục nhỏ b trên trục lớn a của mặt cắt ngang hình elip (tính elip của đường tròn hoàn hảo là 1), tính elip của mặt cắt ngang hình elip của đường dẫn không khí lạnh 31 trong ví dụ này nằm trong khoảng từ 0,36 đến 1. Trong ví dụ này, trục lớn của mặt cắt ngang hình elip của đường dẫn không khí lạnh 31 song song với phương nằm ngang của ngăn tủ lạnh 20, trong khi trục nhỏ của mặt cắt ngang hình elip song song với hướng chiều sâu (hướng trước-sau) của ngăn tủ lạnh 20.

Ống dẫn không khí lạnh 30 có nhiều cổng xả không khí lạnh 32 được tạo kết cấu để xả không khí lạnh được chuyển qua đường dẫn không khí lạnh 31 vào ngăn tủ lạnh 20 ở bề mặt trước (mặt phía trong của ngăn tủ lạnh 20). Nhiều cổng xả không khí lạnh 32 được bố trí theo cách bố trí định trước theo phương thẳng đứng hoặc nằm ngang của ống dẫn không khí lạnh 30. Trong ví dụ này, nhiều cổng xả không khí lạnh 32 được bố trí ở vị trí bên trên của các khoảng trống đa đoạn tương ứng mà ở đó ngăn tủ lạnh 20 được chia thành các giá 22 được mô tả dưới đây sao cho tủ lạnh 1 tạo ra hơi lạnh lên trên về phía trước (phía trước mở) của các khoảng trống đa giai đoạn tương ứng. Độ rộng của đường dẫn không khí lạnh (diện tích mặt cắt ngang đường dẫn không khí) của đường dẫn không khí lạnh 31 và diện tích mở của cổng xả không khí lạnh 32 được đặt sao cho sự không đồng đều về nhiệt độ giữa các khoảng trống đa đoạn trong ngăn tủ lạnh 20 giảm xuống.

Trong ngăn tủ lạnh 20, nhiều giá 22 được đặt theo phương ngang. Mỗi giá 22, mà được tạo dạng thùng chứa nông hoặc bìa phẳng, giữ sản phẩm được chứa bên trong. Giá 22 ví dụ được làm bằng nhựa trong suốt. Khoảng trống bên trong ngăn tủ lạnh 20 được chia thành nhiều đoạn bởi giá 22. Giá 22 có dạng phẳng và kéo dài dọc theo bề mặt của hộp bên trong 12 (mặt trong của thành sau của ngăn tủ lạnh 20). Giá 22 trở nên tiếp xúc với hoặc ở gần mặt trong của thành sau 20a ở phía sau của ngăn tủ lạnh 20. Giá 22 còn có phần khuyết 22a mà được tạo ra dọc theo phần nhô của ống dẫn không khí lạnh 30 ở vị trí tương ứng với vị trí của ống dẫn không khí lạnh 30. Bề mặt cuối của phần khuyết 22a tiếp xúc với hoặc sát với phía trước của ống dẫn không khí lạnh 30.

Tủ lạnh 1 có cấu trúc được mô tả dưới đây cung cấp khí lạnh ở bộ bay hơi trong ngăn làm mát sử dụng quạt. Không khí lạnh được vận chuyển bởi quạt đi qua đường dẫn không khí lạnh 31 và các đường dẫn không khí lạnh khác và được xả vào ngăn tủ lạnh 20 và các ngăn chứa khác. Lượng không khí lạnh được xả vào ngăn chứa được kiểm soát bằng cách điều chỉnh độ mở của các đường dẫn không khí bằng van điều tiết. Kết cấu này giữ cho các ngăn chứa lạnh ở các nhiệt độ định trước tương ứng.

Như được mô tả trên đây, tủ lạnh 1 theo phương án này bao gồm ngăn tủ lạnh 20 (một trong số các ngăn chứa) được xác định bởi các thành cách nhiệt và có mặt trước hở; ống dẫn không khí lạnh 30 kéo dài dọc theo bề mặt trong của thành sau 20a ở phía sau của ngăn tủ lạnh 20 theo phương thẳng đứng và bao gồm đường dẫn không khí lạnh 31 được tạo kết cấu để vận chuyển không khí lạnh, và cổng xả không khí lạnh 32 được tạo kết cấu để xả khí lạnh được vận chuyển qua đường dẫn không khí lạnh 31 vào ngăn tủ lạnh 20. Mặt cắt ngang của đường dẫn không khí lạnh 31 có dạng hình elip.

Theo cấu trúc này, đường dẫn không khí lạnh 31 có mặt cắt ngang dạng hình elip. Do đó, diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn không khí lạnh 31 có thể nhỏ hơn diện tích của đường dẫn không khí lạnh mà có mặt cắt ngang hình

chữ nhật và có sự tổn thất nhiệt như nhau (tổn thất áp suất như nhau). Đường dẫn không khí lạnh 31 có diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn cho phép diện tích mặt cắt ngang của ống dẫn không khí lạnh 30 đóng vai trò làm thành ngoài của đường dẫn không khí lạnh 31 nhỏ hơn. Cấu trúc này có thể làm giảm thể tích của đường dẫn không khí lạnh 31 và ống dẫn không khí lạnh 30 trong ngăn tủ lạnh 20 trong khi ngăn không cho sự tổn thất nhiệt ở đường dẫn không khí lạnh 31 tăng lên. Tủ lạnh 1 theo phương án này nhờ đó có thể gia tăng dung tích của ngăn tủ lạnh 20 trong khi vẫn duy trì khả năng làm mát của tủ lạnh 1 (ngăn tủ lạnh 20).

Sự tổn thất nhiệt trong đường dẫn không khí lạnh 31 có mặt cắt ngang hình elip có thể thấp hơn sự tổn thất nhiệt của đường dẫn không khí lạnh có mặt cắt ngang hình chữ nhật và có diện tích mặt cắt ngang giống nhau. Tủ lạnh 1 theo phương án này nhờ đó có thể tiết kiệm năng lượng cần để cấp khí lạnh cho ngăn tủ lạnh 20 so với tủ lạnh có đường dẫn không khí lạnh có mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật và có diện tích mặt cắt ngang giống nhau.

Khi tỷ lệ của trục nhỏ so với trục lớn của mặt cắt ngang hình elip được xác định bởi tính elip, tính elip của mặt cắt ngang hình elip của đường dẫn không khí lạnh 31 trong tủ lạnh 1 theo phương án này nằm trong khoảng từ 0,36 đến 1.

Khi tính elip của mặt cắt ngang hình elip của đường dẫn không khí lạnh 31 nhỏ hơn, thể tích của đường dẫn không khí lạnh 31 và ống dẫn không khí lạnh 30 tăng lên và dung tích của ngăn tủ lạnh 20 giảm. Theo định nghĩa tính elip, tính elip tối đa là 1. Tủ lạnh 1 nhờ đó có thể gia tăng dung tích của ngăn tủ lạnh 20 trong khi duy trì khả năng làm mát của tủ lạnh 1 (ngăn tủ lạnh 20) trong điều kiện tính elip của mặt cắt ngang hình elip của đường dẫn không khí lạnh 31 được đặt nằm trong khoảng từ 0,36 đến 1.

Trong tủ lạnh 1 theo phương án này, trục lớn của mặt cắt ngang hình elip của đường dẫn không khí lạnh 31 song song với phương ngang của ngăn tủ lạnh 20.

Cấu trúc này có thể làm giảm sự nhô ra của đường dẫn không khí lạnh 31 về phía bên trong từ mặt trong của thành sau 20a ở phía sau của ngăn tủ lạnh 20. Điều này dẫn đến việc sử dụng một cách hiệu quả khoảng trống bên trong ngăn tủ lạnh 20, gia tăng dung tích hữu hiệu của ngăn tủ lạnh 20, và nâng cao khả năng thiết kế của ngăn tủ lạnh 20.

Tủ lạnh 1 theo phương án này bao gồm ống dẫn không khí lạnh 30 nhô ra về phía bên trong của ngăn tủ lạnh 20 từ mặt trong của thành sau 20a phía sau ngăn tủ lạnh 20 và các giá 22 được đặt bên trong ngăn tủ lạnh 20. Mỗi giá 22 có phần khuyết 22a được tạo thành dọc theo phần nhô của ống dẫn không khí lạnh 30.

Cấu trúc này có thể tối đa hóa diện tích của mỗi giá 22 tương ứng với ống dẫn không khí lạnh 30 nhô ra về phía bên trong của ngăn tủ lạnh 20. Điều này dẫn đến gia tăng khả năng chịu tải của giá 22.

Các phương án khác

Sáng chế không bị giới hạn bởi phương án được mô tả trên đây, mà còn bao gồm các sửa đổi và cải biến khác.

Ví dụ, theo phương án được mô tả trên đây, đường dẫn không khí lạnh 31 cho ngăn tủ lạnh 20 có mặt cắt ngang hình elip. Khi có lượng lớn các ngăn chứa bao gồm ngăn tủ lạnh 20 được trang bị các đường dẫn không khí lạnh tương ứng được tạo kết cấu để chuyển không khí lạnh xả vào trong các ngăn chứa, mỗi một trong số các đường dẫn không khí lạnh có thể có mặt cắt ngang dạng hình elip. Cấu trúc này có thể làm giảm thể tích của các đường dẫn không khí lạnh và các ống dẫn không khí lạnh trong các ngăn chứa tương ứng. Tủ lạnh 1 theo phương án cải biến này nhờ đó có thể gia tăng dung tích của ngăn chứa trong khi duy trì khả năng làm mát của các ngăn chứa.

Phương án và cải biến được mô tả trên đây có thể được kết hợp trong quá trình thực hiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tủ lạnh bao gồm:

ngăn chứa có các thành cách nhiệt và mặt trước hở, thành sau của ngăn chứa có phần tương ứng với ống dẫn không khí lạnh, phần nhô vào bên trong của ngăn chứa;

ống dẫn không khí lạnh kéo dài theo chiều dọc của tủ lạnh dọc theo thành sau của ngăn chứa, ống dẫn không khí lạnh bao gồm đường dẫn không khí lạnh được tạo kết cấu để dẫn không khí lạnh; và

ít nhất một cổng xả không khí lạnh được tạo kết cấu để xả không khí lạnh được dẫn qua đường dẫn không khí lạnh vào trong ngăn chứa,

đường dẫn không khí lạnh có mặt cắt ngang hình elip không giống với mặt cắt ngang của ống dẫn không khí lạnh, đường dẫn không khí lạnh được bố trí sao cho trục chính của mặt cắt ngang hình elip song song với chiều bên của ngăn chứa ở phía sau của phần nhô của thành sau của ngăn chứa.

2. Tủ lạnh theo điểm 1, tủ lạnh này còn bao gồm ít nhất một giá được bố trí bên trong ngăn chứa, trong đó:

ít nhất một cổng xả không khí lạnh bao gồm các cổng xả không khí lạnh, và

các cổng xả không khí lạnh được bố trí ở vị trí bên trên của mỗi khoảng trống được phân chia bởi ít nhất một giá.

3. Tủ lạnh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ống dẫn không khí lạnh được bố trí ở giữa theo chiều bên của ngăn chứa.

4. Tủ lạnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 3, trong đó đường dẫn không khí lạnh có mặt cắt ngang hình elip có tính elip nằm trong khoảng từ 0,36 đến 1, trong đó tính elip được xác định như là tỉ số của trục nhỏ trên trục chính của mặt cắt ngang hình elip.

5 Tủ lạnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2 đến 4, trong đó:

ít nhất một giá có phần khuyết được tạo nên dọc theo đường bao của ống dẫn không khí lạnh.

6. Tủ lạnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, tủ lạnh này bao gồm:

các ngăn chứa; và
các đường dẫn không khí lạnh được tạo kết cấu để dẫn không khí lạnh
được xả vào trong các ngăn chứa tương ứng,
trong đó mỗi đường dẫn không khí lạnh có mặt cắt ngang hình elip.

FIG. 1

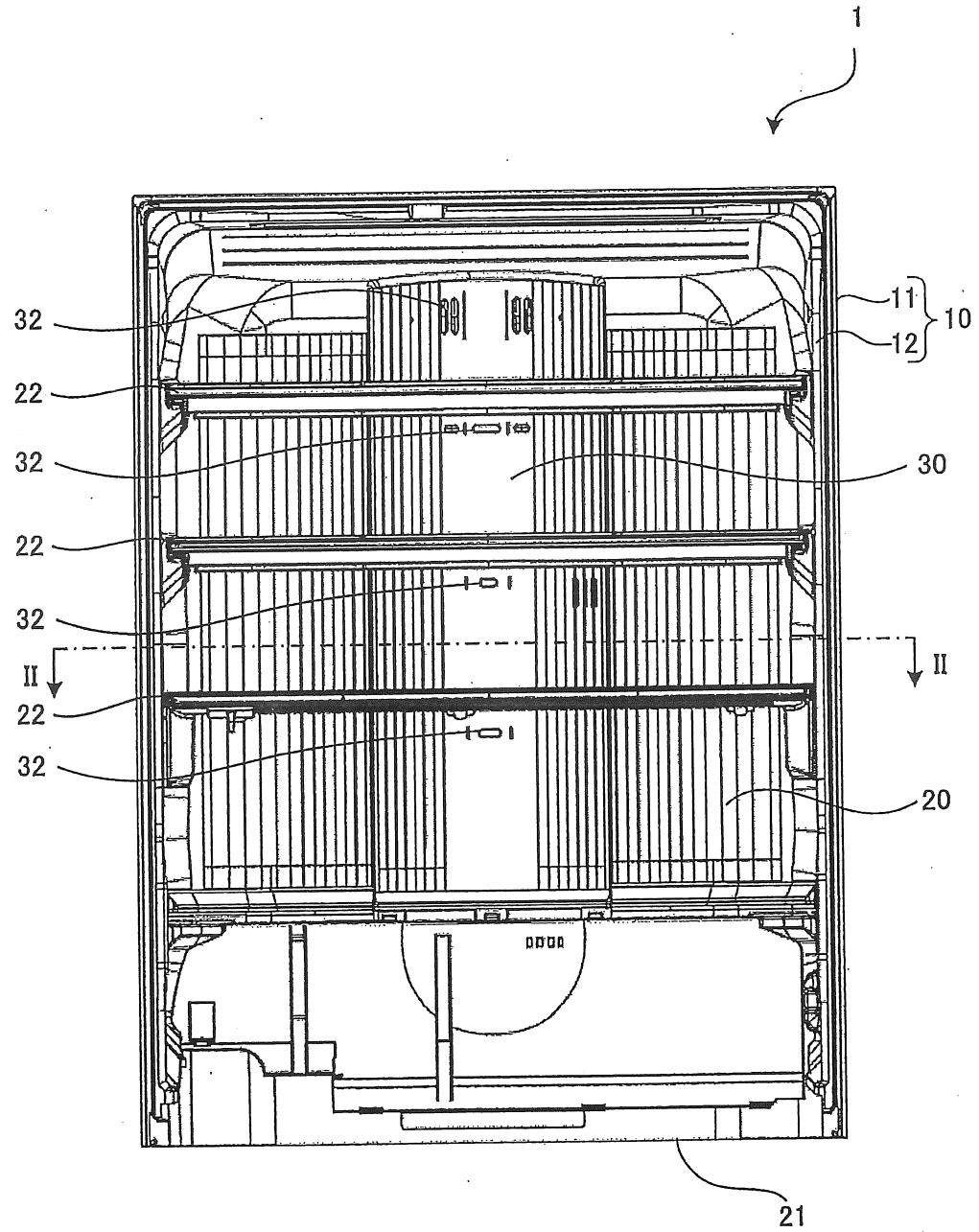


FIG. 2

