



(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)



1-0045971

(51)^{2021.01} F25D 23/02

(13) B

(21) 1-2022-05393

(22) 30/03/2020

(86) PCT/JP2020/014454 30/03/2020

(87) WO 2021/199108 07/10/2021

(45) 26/05/2025 446

(43) 26/12/2022 417A

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

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

(72) SUGISAKI, Saori (JP); OISHI, Takashi (JP).

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

(54) TỦ LẠNH

(21) 1-2022-05393

(57) Sáng chế đề cập đến tủ lạnh bao gồm cửa tủ lạnh bao gồm khung đơn được tạo kết cấu để tiếp nhận cả tấm mặt kính và tấm thép, mà một trong số các tấm này đóng vai trò làm tấm phía trước được cố định vào khung. Cửa ngăn lạnh (14) của tủ lạnh (1) bao gồm khung cửa (35), tấm phía sau (36) và tấm phía trước (33). Khung cửa (35) bao gồm vách trên, vách dưới, vách phải và vách trái. Vách dưới bao gồm thân vách có dạng tấm, gờ phía trước kéo dài lên phía trên từ mặt trên của thân vách, và phần hõm (57d) được tạo ra ở giữa thân vách và gờ phía trước. Mặt trước của gờ phía trước đóng vai trò làm bề mặt gắn. Gờ phía trước được đặt dịch về phía sau từ đầu phía trước của thân vách một chiều dài sao cho thân vách có thể đỡ tấm kính trên đó. Một phần của mặt trên của thân vách mà nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía trước đóng vai trò làm bề mặt đỡ (55d). Khi tấm phía trước (33) được làm bằng vật liệu thép tấm, thì tấm phía trước (33) này bao gồm phần đầu nằm ở phần bên dưới của tấm phía trước (33) và được gấp về phía sau, phần đầu này được lồng vào phần hõm. Khi tấm phía trước (33) được làm bằng kính, thì mặt đầu phía dưới của tấm phía trước (33) được đỡ bởi bề mặt đỡ (55d) và mặt sau của tấm phía trước (33) được nối với bề mặt gắn.

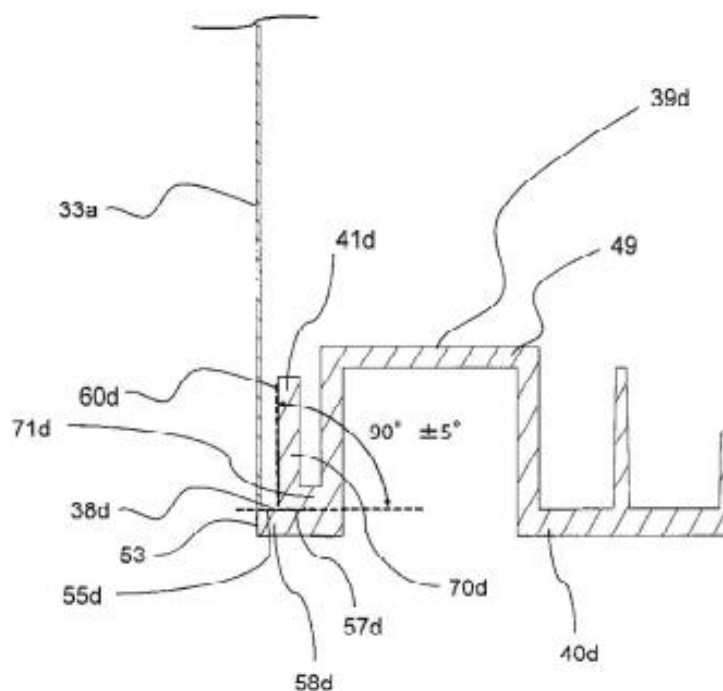


FIG.5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cửa tủ lạnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cửa tủ lạnh dùng để mở và đóng các ngăn của tủ lạnh bao gồm tấm phía trước thường làm bằng tấm mặt kính hoặc tấm thép. Nhìn chung, khi dùng làm tấm phía trước của cửa tủ lạnh, tấm mặt kính thường dày hơn so với tấm thép. Khi tấm phía trước được gắn vào khung cửa tủ lạnh được làm bằng tấm thép, thì khung này được trang bị rãnh để giữ mặt đầu của tấm thép. Khi tấm phía trước được làm bằng tấm mặt kính, thì khung được trang bị bề mặt tiếp nhận để đỡ tấm mặt kính theo hướng chiều cao, và bề mặt gắn kéo dài dọc theo mặt sau của tấm mặt kính và để cố định tấm mặt kính này vào đó.

Cửa tủ lạnh đã biết bao gồm thân cửa bao gồm khung có rãnh, và tấm mỏng chẳng hạn như tấm thép có phần mép nhô được gấp vào trong tại đường biên của nó. Phần mép nhô được lắp vào rãnh. Khi thân cửa được trang bị tấm trang trí, thì tấm trang trí này được đặt lên trên mặt trước của thân cửa, và tấm ốp (tấm che) được lắp lên trên tấm trang trí và được bắt vít và cố định vào khung (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

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 62-98181

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Để tạo ra được tủ lạnh như trên, cần có tấm che để cố định tấm trang trí vào mặt trước của cửa, và do đó cũng cần bắt vít tấm che này vào khung cửa. Hơn nữa, kết cấu nêu trên không áp dụng được cho trường hợp tấm phía trước được gắn vào khung là tấm chẳng hạn như tấm kính mà dày hơn so với tấm thép và không có phần mép nhô được gấp vào trong tại đường biên của nó.

Mục đích của sáng chế là giải quyết các vấn đề trên và đề xuất cửa tủ lạnh bao gồm khung đơn được tạo kết cấu để tiếp nhận cả tấm mặt kính và tấm thép, mà một

trong số các tấm này đóng vai trò làm tấm phía trước được cố định vào khung, trong khi hạn chế được việc tăng số lượng các bộ phận.

Giải pháp cho vấn đề

Để giải quyết các vấn đề trên, tủ lạnh theo một phương án của sáng chế bao gồm thân tủ lạnh có ngăn bên trong, và cửa tủ lạnh để mở và đóng ngăn của thân tủ lạnh này. Cửa tủ lạnh bao gồm khung cửa, tấm phía sau và tấm phía trước. Khung cửa bao gồm vách trên, vách dưới, vách phải và vách trái. Vách dưới bao gồm thân vách có dạng tấm và tạo thành mặt dưới của cửa tủ lạnh, gờ phía trước được tạo ra ở mặt trên của thân vách và kéo dài lên phía trên, và phần hõm được tạo ra ở giữa gờ phía trước và thân vách và tấm phía trước được kẹp tại đó. Mặt trước của gờ phía trước đóng vai trò làm bề mặt gắn để gắn tấm phía trước vào đó. Gờ phía trước được đặt dịch về phía sau từ đầu phía trước của thân vách một chiều dài sao cho thân vách có thể đỡ tấm kính trên đó. Một phần của mặt trên của thân vách mà nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía trước đóng vai trò làm bề mặt đỡ. Khi tấm phía trước được làm bằng vật liệu thép tấm, thì tấm phía trước này bao gồm phần đầu nằm ở phần bên dưới của tấm phía trước và được gấp về phía sau, phần đầu này được lồng vào phần hõm. Khi tấm phía trước được làm bằng kính, thì mặt đầu phía dưới của tấm phía trước được nối với bề mặt đỡ và mặt sau của tấm phía trước này được nối với bề mặt gắn.

Hiệu quả của sáng chế

Theo một phương án của sáng chế, khung cửa, được tạo ra dưới dạng khung đơn, được tạo kết cấu để tiếp nhận tấm phía trước được làm bằng tấm mặt kính và tấm phía trước được làm bằng vật liệu thép tấm, mà một trong số các tấm này được cố định vào khung cửa, trong khi hạn chế được việc tăng số lượng các bộ phận.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu mặt trước của tủ lạnh theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của tủ lạnh theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.3 minh họa kết cấu của cửa bên trái của ngăn lạnh và cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của vách trái và vách dưới có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt của tấm phía trước và vách dưới có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 1 của sáng chế trong trường hợp tấm phía trước được làm bằng vật liệu thép tấm.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt của tấm phía trước và vách dưới có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 1 của sáng chế trong trường hợp tấm phía trước được làm bằng kính.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt của tấm phía trước và vách phải có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 1 của sáng chế trong trường hợp tấm phía trước được làm bằng vật liệu thép tấm.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt của tấm phía trước và vách phải có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 1 của sáng chế trong trường hợp tấm phía trước được làm bằng kính.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt của vách phải có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt của vách dưới có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 2 của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt của vách dưới có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 2 của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt của vách dưới có ở cửa bên phải của ngăn lạnh theo phương án 3 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tủ lạnh theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ. Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án dưới đây, và các dạng cải biến hoặc lược bỏ bất kỳ có thể được tạo ra đối với sáng chế mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế. Các kết cấu được minh họa trên các hình vẽ có thể được đơn giản hóa so với các kết cấu thực tế. Kích thước của các chi tiết được minh họa trên các hình vẽ và mối quan hệ về vị trí giữa các chi tiết này có thể khác với các chi tiết trên thực tế.

Các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các chi tiết tương ứng giống nhau, điều này được áp dụng trong suốt bản mô tả. Để dễ hiểu, các thuật ngữ chỉ hướng (chẳng hạn như, ví dụ, "trên", "phía trên", "dưới", "phía dưới", "bên trái", "phía bên trái", "bên phải", "phía bên phải", "trước", "phía trước", "phía gần", "sau", "phía sau", "phía xa", "độ sâu", "phía bên trong" và "phía bên ngoài") được sử dụng theo đó trong phần mô tả sau đây. Các thuật ngữ này chỉ mang tính giải thích và không làm giới hạn sáng chế. Trong bản mô tả này, các thuật ngữ này được sử dụng để thể hiện vị trí tương đối của các chi tiết liên quan mà có ở tủ lạnh và ở các cửa của tủ lạnh trên hình chiếu mặt trước của tủ lạnh và cửa tủ lạnh. Trong bản mô tả này, thuật ngữ "góc vuông" chỉ phạm vi góc bằng 90 ± 5 độ.

Phương án 1

Kết cấu của tủ lạnh 1 theo phương án 1 sẽ được mô tả dưới đây.

Fig.1 là hình chiếu mặt trước của tủ lạnh 1 theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của tủ lạnh 1 theo phương án 1 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, tủ lạnh 1 bao gồm kết cấu hình hộp 2 đóng vai trò làm thân tủ lạnh. Kết cấu hình hộp 2 có mặt trước hở và có không gian chứa đồ 3 ở bên trong. Kết cấu hình hộp 2 bao gồm hộp bên ngoài bằng thép 4, hộp bên trong bằng nhựa 5 và lớp cách nhiệt 6. Lớp cách nhiệt 6 được tạo ra ở giữa hộp bên ngoài 4 và hộp bên trong 5. Không gian chứa đồ 3 được phân chia bởi các vách ngăn cách nhiệt 7 thành nhiều ngăn: ngăn lạnh 8, ngăn đa năng 9, ngăn làm đá 10, ngăn đông 11 và ngăn đựng rau củ 12.

Ngăn đa năng 9 và ngăn làm đá 10 nằm bên dưới ngăn lạnh 8. Khoảng nhiệt độ làm lạnh của ngăn đa năng 9 có thể thay đổi được. Ngăn làm đá 10 nằm cạnh theo phương ngang với ngăn đa năng 9. Ngăn đông 11 nằm dưới ngăn đa năng 9 và ngăn làm đá 10. Ngăn đựng rau củ 12 nằm dưới ngăn đông 11.

Mặt trước hở của ngăn lạnh 8 được mở và đóng bằng cửa bên trái của ngăn lạnh 13 và cửa bên phải của ngăn lạnh 14, mỗi trong số chúng đóng vai trò làm cửa tủ lạnh.

Cửa bên trái của ngăn lạnh 13 và cửa bên phải của ngăn lạnh 14 được gắn vào thân tủ lạnh bằng các bản lề (không được minh họa). Cửa bên trái của ngăn lạnh 13 và cửa bên phải của ngăn lạnh 14 là loại xoay và có thể xoay độc lập với nhau. Các mặt

trước hở của ngăn đa năng 9, ngăn làm đá 10, ngăn đông 11 và ngăn đựng rau củ 12 được mở và đóng bằng cửa của ngăn đa năng 15, cửa của ngăn làm đá 16, cửa của ngăn đông 17 và cửa của ngăn đựng rau củ 18 một cách tương ứng, tất cả các cửa này đều là loại ngăn kéo.

Mặc dù phương án 1 đề cập đến trường hợp mặt trước hở của ngăn lạnh 8 được mở và đóng bằng cửa bên trái của ngăn lạnh 13 và cửa bên phải của ngăn lạnh 14, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này. Mặt trước hở có thể được mở và đóng bằng cửa tủ lạnh đơn. Vị trí của ngăn đa năng 9 và ngăn làm đá 10 được minh họa trên Fig.1 có thể được đổi cho nhau.

Trên Fig.1, ngăn lạnh 8 được bố trí ở trên cùng, ngăn đa năng 9 và ngăn làm đá 10 nằm cạnh nhau theo phương ngang bên dưới ngăn lạnh 8, ngăn đông 11 nằm dưới ngăn đa năng 9 và ngăn làm đá 10, và ngăn đựng rau củ 12 được bố trí ở dưới cùng. Cách bố trí này trong không gian chứa đồ 3 của tủ lạnh 1 không phải là đặc điểm thiết yếu.

Ngăn đông 11 bao gồm bộ phận làm lạnh 31. Không khí được làm lạnh bởi bộ phận làm lạnh 31 được đưa đến ngăn lạnh 8, ngăn đa năng 9, ngăn làm đá 10, ngăn đông 11 và ngăn đựng rau củ 12.

Tủ lạnh 1 bao gồm panen vận hành 20 được trang bị ở mặt trước của cửa bên trái của ngăn lạnh 13 hoặc cửa bên phải của ngăn lạnh 14. Panen vận hành 20 là giao diện người dùng mà trên đó người dùng tạo ra các thiết đặt cho tủ lạnh 1 theo hoạt động cần được thực hiện. Các thiết đặt nhiệt độ cho ngăn lạnh 8, ngăn đa năng 9, ngăn đông 11 và ngăn đựng rau củ 12 có thể điều chỉnh được trên panen vận hành 20.

Tủ lạnh 1 bao gồm cơ cấu khóa cửa (không được minh họa), mỗi cơ cấu nằm này ở, trên hình chiếu mặt trước, phần phía dưới bên trái của cửa bên trái của ngăn lạnh 13 và phần phía dưới bên phải của cửa bên phải của ngăn lạnh 14.

Fig.2 minh họa mặt cắt theo hướng chiều sâu của tủ lạnh 1 lấy theo phương thẳng đứng ở cửa bên phải của ngăn lạnh.

Lớp cách nhiệt chân không để làm giảm lượng nhiệt được truyền đến không gian chứa đồ 3 từ bên ngoài tủ lạnh 1 được trang bị ở giữa hộp bên ngoài 4 và hộp bên trong

5. Lớp cách nhiệt chân không 23 dùng cho cửa bên trái của ngăn lạnh, lớp cách nhiệt chân không 24 dùng cho cửa bên phải của ngăn lạnh, lớp cách nhiệt chân không 25 dùng cho cửa của ngăn đông và lớp cách nhiệt chân không 26 dùng cho cửa của ngăn đựng rau củ được trang bị bên trong cửa bên trái của ngăn lạnh 13, cửa bên phải của ngăn lạnh 14, cửa của ngăn đông 17 và cửa của ngăn đựng rau củ 18 một cách tương ứng. Mỗi lớp cách nhiệt chân không được sử dụng như trên có độ dẫn nhiệt bằng, ví dụ, $0,002 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Không gian giữa lớp cách nhiệt chân không 23 dùng cho cửa bên trái của ngăn lạnh và khung ngoài của cửa bên trái của ngăn lạnh 13 và không gian giữa lớp cách nhiệt chân không 24 dùng cho cửa bên phải của ngăn lạnh và khung ngoài của cửa bên phải của ngăn lạnh 14 được điền đầy bằng bọt uretan 27. Bọt uretan 27 có độ dẫn nhiệt bằng, ví dụ, $0,02 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Bộ phận nén 30 được trang bị ở phần dưới cùng phía sau của tủ lạnh 1. Môi chất làm lạnh được nén bởi bộ phận nén 30 và sau đó được làm ngưng tụ bởi bộ phận ngưng tụ (không được minh họa). Môi chất làm lạnh ngưng tụ được giải nén bởi ống mao dẫn (không được minh họa) đóng vai trò làm bộ phận giải nén. Môi chất làm lạnh được giải nén bay hơi trong bộ phận làm lạnh 31. Trong khi bay hơi, môi chất làm lạnh nhận nhiệt từ vùng lân cận xung quanh bộ phận làm lạnh 31 và nhờ đó làm lạnh vùng lân cận này. Bộ phận nén 30, bộ phận ngưng tụ, ống mao dẫn với vai trò là bộ phận giải nén và bộ phận làm lạnh 31 tạo thành chu trình làm lạnh.

Ống dẫn không khí làm lạnh 32 được trang bị ở phía sau ngăn lạnh 8. Ống dẫn không khí làm lạnh 32 được làm bằng, ví dụ, polystyren dạng bọt và đưa không khí làm lạnh vào ngăn lạnh 8. Bảng mạch điều khiển (không được minh họa), được làm bằng nhựa tổng hợp, được bố trí xa hơn về phía trước so với ống dẫn không khí làm lạnh 32 và che ống dẫn không khí làm lạnh 32. Bảng mạch điều khiển được che bằng tấm thép và lớp cách nhiệt và được gắn vào hộp bên ngoài 4 với tấm thép được bắt vít và cố định vào mặt sau của hộp bên ngoài 4 của tủ lạnh 1. Bảng mạch điều khiển được cấp điện thương mại.

Bảng mạch điều khiển điều khiển bộ điều tiết (không được minh họa) được trang bị cho ống dẫn không khí làm lạnh 32, bộ phận nén 30 và quạt. Bảng mạch điều khiển

phát hiện nhiệt độ của ngăn lạnh 8, ngăn đa năng 9, ngăn làm đá 10, ngăn đông 11 và ngăn đựng rau củ 12 thông qua các bộ phát hiện nhiệt độ (không được minh họa) chẳng hạn như điện trở nhiệt (thermistor), và điều khiển công suất làm lạnh của chu trình làm lạnh, xem liệu khởi động hay dừng hoạt động làm lạnh, xem liệu mở hay đóng bộ điều tiết, và trạng thái vận hành của quạt sao cho không gian chứa đồ 3 có nhiệt độ mục tiêu.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của cửa bên trái của ngăn lạnh 13 và cửa bên phải của ngăn lạnh 14, trong đó các chi tiết liên quan có ở các cửa này được tách biệt với nhau. Cửa bên trái của ngăn lạnh 13 được trang bị panen vận hành 20.

Như được minh họa trên Fig.3, cửa bên phải của ngăn lạnh 14 bao gồm tấm phía trước 33, băng dính hai mặt 34, khung cửa 35, lớp cách nhiệt chân không 24 và tấm phía sau 36. Tấm phía trước 33 đóng vai trò làm panen trang trí. Khung cửa 35 đóng vai trò làm khung được tạo ra cho cửa bên phải của ngăn lạnh 14. Tấm phía trước 33 được làm bằng kính. Với lớp cách nhiệt chân không 24 được lắp vào khung cửa 35, tấm phía sau 36 được gắn vào mặt sau của khung cửa 35. Tấm phía trước 33 được gắn vào mặt trước của khung cửa 35 bằng băng dính hai mặt 34. Cuối cùng, bọt uretan (không được minh họa) được bơm vào các khoảng hở giữa lớp cách nhiệt chân không 24, khung cửa 35, tấm phía trước 33 và tấm phía sau 36. Nhờ đó tạo ra cửa bên phải của ngăn lạnh 14. Như với cửa bên phải của ngăn lạnh 14, cửa bên trái của ngăn lạnh 13 bao gồm tấm phía trước 133, băng dính hai mặt 134, khung cửa 135, mà đóng vai trò làm khung dùng cho cửa bên trái của ngăn lạnh, lớp cách nhiệt chân không 23 dùng cho cửa bên trái của ngăn lạnh, và tấm phía sau 136.

Băng dính hai mặt 34 có thể được thay thế bằng chất kết dính nóng chảy (không được minh họa).

Fig.3 minh họa kết cấu trong trường hợp tấm phía trước 33 được làm bằng kính. Khi tấm phía trước 33 được làm bằng vật liệu thép tấm, thì băng dính hai mặt 34 hoặc chất kết dính nóng chảy có thể được lược bỏ khỏi kết cấu được minh họa trên Fig.3. Trong kết cấu này, tấm phía trước 33 bao gồm các phần đường biên bên trái, bên phải, bên trên và bên dưới 37. Các phần đường biên 37 này bao gồm phần đầu 38a, phần đầu 38b, phần đầu 38c và phần đầu 38d, tất cả các phần này đều được gấp về phía sau. Phần

đầu 38b và phần đầu 38d được minh họa trên Fig.5 và Fig.7. Các phần đầu 38 được tạo ra để gắn và cố định tấm phía trước 33 vào khung cửa 35. Kết cấu của khung cửa 35 ngay cả trong trường hợp này là giống như trong trường hợp tấm phía trước 33 được làm bằng kính, tức là, giống như trường hợp được minh họa trên Fig.3.

Trên Fig.3, khung cửa 35 của cửa bên phải của ngăn lạnh 14 bao gồm vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d. Vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d được lắp ghép và cố định với nhau, và nhờ đó tạo ra khung cửa 35. Vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d tạo thành các cạnh tương ứng của khung cửa.

Tương tự, khung cửa 135 của cửa bên trái của ngăn lạnh 13 bao gồm vách trái 139a, vách phải 139b, vách trên 139c và vách dưới 139d. Vách trái 139a, vách phải 139b, vách trên 139c và vách dưới 139d được lắp ghép và cố định với nhau, và nhờ đó tạo ra khung cửa 135. Vách trái 139a, vách phải 139b, vách trên 139c và vách dưới 139d tạo thành các cạnh tương ứng của khung cửa.

Vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d đều được làm bằng chất dẻo. Vật liệu tạo ra vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d không bị giới hạn ở chất dẻo và có thể là kim loại, điều này cũng được áp dụng cho cửa bên trái của ngăn lạnh 13.

Trong bản mô tả này, kết cấu của cửa bên phải của ngăn lạnh 14 sẽ được mô tả. Phần mô tả về cửa bên trái của ngăn lạnh 13 được lược bỏ do cửa bên trái của ngăn lạnh 13, mà được lắp đặt ở tủ lạnh 1, được tạo kết cấu theo cách đối xứng hai bên với cửa bên phải của ngăn lạnh 14, ngoại trừ khác biệt về chiều dài theo phương ngang.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần D trên Fig.3, tại đó vách trái 39a và vách dưới 39d của khung cửa 35 được bố trí. Trên Fig.4, vách trái 39a và vách dưới 39d của khung cửa 35 không được nối với nhau.

Trên Fig.4, vách trái 39a bao gồm thân vách trái 40a, gờ phía trước 41a, gờ phía dưới 42a và gờ phía sau 43a. Khi vách trái 39a được lắp đặt làm một phần của khung cửa 35, thân vách trái 40a tạo thành mặt bên trái của khung cửa 35, gờ phía trước 41a kéo dài theo hướng từ trên xuống dưới, gờ phía dưới 42a kéo dài theo hướng từ phía

trước ra phía sau, và gờ phía sau 43a kéo dài theo hướng từ trên xuống dưới. Gờ phía trước 41a, gờ phía dưới 42a và gờ phía sau 43a được tạo ra ở mặt bên phải 44a, hoặc mặt bên trong, của thân vách trái 40a. Mỗi trong số gờ phía trước 41a, gờ phía dưới 42a và gờ phía sau 43a liền mạch với thân vách trái 40a và, theo hướng là một phần của khung cửa 35, kéo dài về bên phải, nhờ đó có hình dạng nhô về bên phải. Gờ phía trước 41a nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía sau 43a. Gờ phía dưới 42a nằm ở đầu dưới của thân vách trái 40a. Vách trái 39a còn bao gồm gờ phía trên (không được minh họa) ở đầu trên của thân vách trái 40a của nó. Gờ phía trên kéo dài theo hướng từ phía trước ra phía sau và về bên phải, nhờ đó có hình dạng nhô về bên phải. Gờ phía trên được tạo ra ở mặt bên phải 44a của thân vách trái 40a.

Như được minh họa trên Fig.4, vách trái 39a còn bao gồm gờ tiếp nhận 46a. Gờ tiếp nhận 46a được tạo ra ở mặt bên phải của thân vách trái 40a và bên trên gờ phía dưới 42a và kéo dài song song với gờ phía dưới 42a. Gờ tiếp nhận 46a có các lỗ tiếp nhận 47a được tạo ra để khóa.

Trên Fig.4, vách dưới 39d bao gồm thân vách dưới 40d, gờ phía trước 41d, gờ bên trái 48a và gờ phía sau 43d. Thân vách dưới 40d tạo thành mặt dưới của khung cửa 35. Gờ phía trước 41d kéo dài theo phương ngang. Gờ bên trái 48a kéo dài theo hướng từ phía trước ra phía sau. Gờ phía sau 43d kéo dài theo phương ngang. Gờ phía trước 41d, gờ bên trái 48a và gờ phía sau 43d được tạo ra ở mặt trên, hoặc mặt bên trong, của thân vách dưới 40d. Mỗi trong số gờ phía trước 41d, gờ bên trái 48a và gờ phía sau 43d liền mạch với thân vách dưới 40d và, theo hướng là một phần của khung cửa 35, kéo dài lên phía trên, nhờ đó có hình dạng nhô lên phía trên. Gờ phía trước 41d nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía sau 43d. Gờ bên trái 48a nằm ở đầu bên trái của thân vách dưới 40d. Vách dưới 39d còn bao gồm gờ bên phải 48b (không được minh họa) ở đầu trên của thân vách dưới 40d. Gờ bên phải 48b kéo dài theo hướng từ phía trước ra phía sau và lên phía trên, nhờ đó có hình dạng nhô lên phía trên. Gờ bên phải 48b được tạo ra ở mặt trên của thân vách dưới.

Thân vách dưới 40d của vách dưới 39d còn bao gồm phần giữ 49, nằm giữa gờ phía trước 41d và gờ phía sau 43d và nhô lên phía trên.

Gờ bên trái 48a của vách dưới 39d có các chốt 51a, mỗi chốt này kéo dài về bên phải.

Vách dưới 39d còn bao gồm gờ khóa thứ nhất 50a, nằm ở bên phải của gờ bên trái 48a và ở mặt trên của thân vách dưới 40d và kéo dài song song với gờ bên trái 48a. Gờ khóa thứ nhất 50a bao gồm các khóa chốt 52a, được tạo ra để khóa và kéo dài về phía bên trái.

Vách dưới 39d bao gồm gờ khóa thứ hai 50b (không được minh họa). Khi vách dưới 39d được lắp đặt làm một phần của khung cửa 35, gờ khóa thứ hai 50b nằm ở mặt trên của thân vách dưới 40d và đối xứng với gờ khóa thứ nhất 50a xung quanh mặt phẳng đi qua tâm theo phương ngang của khung cửa 35. Như với gờ bên trái 48a và gờ khóa thứ nhất 50a, gờ bên phải 48b và gờ khóa thứ hai 50b có các chốt 51b và các khóa chốt 52b. Các chốt 51b và các khóa chốt 52b được bố trí theo cách đối xứng hai bên với các chốt 51a và các khóa chốt 52a.

Vách dưới 39d được lắp ghép và cố định với vách trái 39a như sau.

Các chốt 51a của vách dưới 39d được đặt nghiêng bên dưới các lỗ tiếp nhận 47a được tạo ra ở gờ tiếp nhận 46a của vách trái 39a, và các chốt 51a được lồng vào các lỗ tiếp nhận 47a.

Khi các chốt 51a được lồng vào các lỗ tiếp nhận 47a của gờ tiếp nhận 46a, thì gờ tiếp nhận 46a được khóa bởi các chốt 51a và các khóa chốt 52a. Do đó, vách trái 39a được cố định với vách dưới 39d.

Khi được lắp đặt làm một phần của khung cửa 35, vách phải 39b được tạo kết cấu theo cách đối xứng hai bên với vách trái 39a xung quanh mặt phẳng đi qua tâm theo phương ngang của khung cửa 35.

Khi được lắp đặt làm một phần của khung cửa 35, vách trên 39c được tạo kết cấu theo cách đối xứng với vách dưới 39d theo hướng từ trên xuống dưới xung quanh mặt phẳng (mặt phẳng nằm ngang) đi qua tâm theo hướng từ trên xuống dưới của khung cửa 35.

Phương pháp lắp ghép và cố định vách dưới 39d với vách trái 39a nêu trên cũng áp dụng cho trường hợp cố định vách dưới 39d với vách phải 39b, trường hợp cố định

vách trên 39c với vách trái 39a, và trường hợp cố định vách trên 39c với vách phải 39b. Khung cửa 35 được tạo ra bằng cách cố định vách dưới 39d với vách trái 39a, vách dưới 39d với vách phải 39b, vách trên 39c với vách trái 39a, và vách trên 39c với vách phải 39b.

Mỗi trong số vách trái 39a và vách phải 39b có, ở phía bên trong nó, chi tiết gia cường bằng kim loại (không được minh họa). Nhờ đó, vách trái 39a và vách phải 39b được gia cường. Do đó, khi bọt uretan được bơm vào cửa bên phải của ngăn lạnh 14, thì khung cửa 35 ít có khả năng bị biến dạng khi bị đẩy bởi bọt uretan từ bên trong nó.

Cửa bên phải của ngăn lạnh 14 được tạo ra bằng cách gắn tấm phía trước 33 và tấm phía sau 36 vào khung cửa 35, đặt lớp cách nhiệt chân không 24 dùng cho cửa bên phải của ngăn lạnh bên trong cụm lắp ghép, và bơm bọt uretan vào cụm lắp ghép này.

Kết cấu của khung cửa 35 mà giữ tấm phía trước 33 sẽ được mô tả dưới đây.

Fig.5 minh họa mặt cắt vuông góc theo hướng chiều sâu của tấm phía trước 33a và vách dưới 39d có ở cửa bên phải của ngăn lạnh 14. Tấm phía trước 33a là tấm phía trước 33 được làm bằng vật liệu thép tấm.

Fig.6 minh họa mặt cắt vuông góc theo hướng chiều sâu của tấm phía trước 33b và vách dưới 39d có ở cửa bên phải của ngăn lạnh 14. Tấm phía trước 33b là tấm phía trước 33 được làm bằng kính.

Kết cấu của vách dưới 39d là giống với các trường hợp được minh họa trên Fig.5 và Fig.6.

Kết cấu của vách dưới 39d sẽ được mô tả dưới đây với tham chiếu đến Fig.5.

Fig.5 minh họa mặt cắt vuông góc theo hướng chiều sâu của tấm phía trước 33a và vách dưới 39d được lấy dọc theo đường A-A' được minh họa trên Fig.4. Vách dưới 39d bao gồm thân vách dưới 40d có dạng tấm. Khi được lắp đặt làm một phần của khung cửa 35, thân vách dưới 40d tạo thành mặt dưới của khung cửa 35. Vách dưới 39d bao gồm gờ phía trước 41d ở mặt trên của thân vách dưới 40d. Gờ phía trước 41d liền mạch với thân vách dưới 40d và kéo dài lên phía trên. Vách dưới 39d bao gồm phần giữ 49. Phần giữ 49 nằm giữa thân vách dưới 40d và gờ phía trước 41d và nhô lên phía trên.

Kết cấu của vách trên 39c trên mặt cắt vuông góc theo hướng chiều sâu được minh họa trên Fig.3 là đối xứng theo hướng từ trên xuống dưới với kết cấu của vách dưới 39d được minh họa trên Fig.5. Tuy nhiên, vách trên 39c không có chi tiết nào tương đương với phần giữ 49 được minh họa trên Fig.5.

Gờ phía trước 41d nằm xa hơn về phía sau so với đầu phía trước 53 của thân vách dưới 40d. Gờ phía trước 41d bao gồm phần giữ 71d và phần gắn 70d, mà nằm xa hơn về phía trong so với (lên phía trên của) khung. Phần giữ 71d liền mạch với thân vách dưới 40d và kéo dài về phía trước theo hướng ra xa khỏi và song song với vách dưới. Phần gắn 70d liền mạch với phần giữ 71d và kéo dài lên phía trên. Tổ hợp của phần giữ 71d và phần gắn 70d đóng vai trò làm gờ phía trước 41d. Một phần của thân vách dưới 40d mà nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía trước 41d đóng vai trò làm phần đỡ 58d. Trong trường hợp tấm phía trước 33 được làm bằng kính, thì phần đỡ 58d đỡ tấm phía trước 33. Gờ phía trước 41d được đặt dịch về phía sau từ đầu phía trước 53 của thân vách dưới 40d một chiều dài sao cho phần đỡ 58d mà nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía trước 41d có thể đỡ tấm phía trước 33b là tấm phía trước 33 được làm bằng kính trên đó.

Mặt trước của gờ phía trước 41d đóng vai trò làm bề mặt gắn 60d. Tấm phía trước 33b là tấm phía trước 33 được làm bằng kính sẽ được gắn vào và nhờ đó được đỡ bởi bề mặt gắn 60d.

Mặt trên của phần đỡ 58d đóng vai trò làm bề mặt đỡ 55d. Tấm phía trước 33b là tấm phía trước 33 được làm bằng kính sẽ được đỡ bởi bề mặt đỡ 55d.

Trên Fig.5, tấm phía trước 33a là tấm phía trước 33 được làm bằng vật liệu thép tấm được gắn vào vách dưới 39d. Tấm phía trước 33a được minh họa trên Fig.5 bao gồm, ở phần bên dưới của nó, phần đầu 38d được gấp về phía sau. Phần hõm 57d có chiều rộng bên trong về cơ bản là bằng độ dày của phần đầu 38d.

Phần đầu 38d được lắp ép vào phần hõm 57d, và nhờ đó tấm phía trước 33a được gắn vào vách dưới 39d. Cụ thể là, trong khi mặt dưới của phần đầu 38d được giữ tiếp xúc với bề mặt đỡ 55d, thì tấm phía trước 33a được dịch chuyển về phía sau sao cho phần đầu 38d được lồng vào phần hõm 57d. Phần đầu 38d được kẹp giữa thân vách dưới

40d và gờ phía trước 41d, và nhờ đó tấm phía trước 33a được cố định với vách dưới 39d. Phần hõm 57d có độ sâu cho phép đầu mút của phần đầu 38d được lồng vào bên trong nó để tiếp xúc và được cố định tại đáy của phần hõm 57d.

Trên Fig.6, tấm phía trước 33b là tấm phía trước 33 được làm bằng kính được gắn vào vách dưới 39d. Ở cửa bên phải của ngăn lạnh 14 được minh họa trên Fig.6, mặt đầu phía dưới của tấm phía trước 33b tiếp xúc với và nhờ đó được đỡ bởi bề mặt đỡ 55d, và mặt sau của tấm phía trước 33b và bề mặt gắn 60d được nối với nhau bằng băng dính hai mặt 34 hoặc chất kết dính nóng chảy.

Bề mặt gắn 60d và bề mặt đỡ 55d vuông góc với nhau. Kết cấu này cải thiện độ kết dính giữa mặt đầu phía dưới của tấm phía trước 33b và bề mặt đỡ 55d với nhau và độ kết dính giữa mặt sau của tấm phía trước 33b và bề mặt gắn 60d với nhau khi tấm phía trước 33b được gắn vào vách dưới 39d.

Tấm phía trước 33b được gắn với vách dưới 39d bằng băng dính hai mặt 34 hoặc chất kết dính nóng chảy. Trên Fig.6, băng dính hai mặt 34 hoặc chất kết dính nóng chảy không được minh họa. Băng dính hai mặt 34 hoặc chất kết dính nóng chảy có độ bền liên kết đủ chống lại ngoại lực tác dụng lên tủ lạnh có tấm phía trước 33b được gắn và cố định vào bề mặt gắn 60d. Mặc dù Fig.6 minh họa kết cấu trong đó mặt đầu phía dưới của tấm phía trước 33b và bề mặt đỡ 55d tiếp xúc trực tiếp với nhau, nhưng kết cấu này không phải là đặc điểm thiết yếu. Vật liệu hấp thụ va chạm hoặc vật liệu bít kín có thể nằm xen giữa mặt đầu phía dưới của tấm phía trước 33b và bề mặt đỡ 55d.

Như được minh họa trên Fig.5, khi tấm phía trước 33a được làm bằng vật liệu thép tấm được gắn vào vách dưới 39d, thì có không gian được để lại giữa tấm phía trước 33a và bề mặt gắn 60d của gờ phía trước 41d. Không gian này được điền đầy bằng bọt uretan. Ngoài ra, không gian giữa gờ phía trước 41d và phần giữ 49 cũng được điền đầy bằng bọt uretan.

Để tạo ra cửa bên phải của ngăn lạnh 14, tấm phía sau 36 được gắn vào khung cửa 35, khung cửa 35 này được định hướng với tấm phía sau 36 quay xuống dưới sao cho lỗ hở của khung cửa 35 quay lên phía trên, và bọt uretan được bơm vào khung cửa 35. Sau đó, phần đầu 38d của tấm phía trước 33a được lắp ép từ phía trên khung cửa 35

vào phần hõm 57d của vách dưới 39d, và nhờ đó tấm phía trước 33a được gắn vào khung cửa 35. Trong quy trình này, bọt uretan ở vùng trung tâm của khung cửa 35 bị ép bởi tấm phía trước 33a và bị đẩy vào không gian giữa tấm phía trước 33a và gờ phía trước 41d và không gian giữa gờ phía trước 41d và phần giữ 49. Bọt uretan đã bị đẩy vào không gian giữa tấm phía trước 33a và gờ phía trước 41d và không gian giữa gờ phía trước 41d và phần giữ 49 theo cách đó sẽ đẩy phần đầu 38d của tấm phía trước 33a về phía phần đỡ 58d. Ngoài ra, bọt uretan đã bị đẩy vào không gian giữa gờ phía trước 41d và phần giữ 49 sẽ đẩy gờ phía trước 41d theo hướng làm giảm chiều rộng của phần hõm 57d. Do đó, so với trường hợp bọt uretan không được bơm, thì khả năng cố định tấm phía trước 33a của vách dưới 39d được cải thiện, và nhờ đó xác suất mà tấm phía trước 33a có thể rời ra khỏi khung cửa 35 khi uretan được tạo bọt giảm đi.

Fig.7 minh họa mặt cắt ngang của tấm phía trước 33 được làm bằng vật liệu thép tấm và vách phải 39b.

Fig.8 minh họa mặt cắt ngang của tấm phía trước 33 được làm bằng kính và vách phải 39b.

Kết cấu của vách phải 39b là giống với các trường hợp được minh họa trên Fig.7 và Fig.8.

Fig.7 minh họa mặt cắt vuông góc theo hướng chiều sâu của tấm phía trước 33 và vách phải 39b được lấy dọc theo đường B-B' được minh họa trên Fig.3. Như được minh họa trên Fig.7, vách phải 39b bao gồm thân vách phải 40b, phần góc 56b và gờ phía trước 41b. Thân vách phải 40b tạo thành mặt bên phải của khung cửa 35. Phần góc 56b liền mạch với thân vách phải 40b và nằm ở mặt trước của thân vách phải 40b. Gờ phía trước 41b kéo dài về phía bên trái từ mặt bên trái của phần góc 56b. Mặt trước của phần góc 56b tạo thành mặt trước của vách phải 39b. Mặt bên phải của phần góc 56b trùng với mặt bên phải của thân vách phải 40b. Độ dày theo phương ngang của phần góc 56b lớn hơn so với độ dày theo phương ngang của thân vách phải 40b. Phần góc 56b được làm vát ở đầu phía trước bên phải của nó.

Như với kết cấu được minh họa trên Fig.5, gờ phía trước 41b bao gồm phần giữ 71b và phần gắn 70b, mà nằm xa hơn về phía trong so với (ở phía bên trái của) khung.

Phần giữ 71b liên mạch với phần góc 56b và kéo dài về phía trước theo hướng ra xa khỏi và song song với phần góc 56b. Phần gắn 70b liên mạch với phần giữ 71b và kéo dài về phía trong (về phía bên trái).

Ở vách phải 39b, phần hõm 57b được tạo ra ở giữa phần góc 56b và gờ phía trước 41b. Phần hõm 57b là rãnh để cố định tấm phía trước 33a được làm bằng vật liệu thép tấm vào vách phải 39b và được làm hõm về phía sau. Mặt trước của gờ phía trước 41b đóng vai trò làm bề mặt gắn 60b. Bề mặt gắn 60b nằm xa hơn về phía sau so với mặt trước của phần góc 56b. Một phần của phần góc 56b mà nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía trước 41b đóng vai trò làm phần đỡ 58b. Phần đỡ 58b được tạo kết cấu để, với vai trò là phần bảo vệ, bảo vệ tấm phía trước 33 khỏi tác động bên ngoài. Mặt bên trái của phần đỡ 58b đóng vai trò làm bề mặt đỡ 55b. Tấm phía trước 33b là tấm phía trước 33 được làm bằng kính được đỡ bởi bề mặt đỡ 55b.

Bề mặt gắn 60b và bề mặt đỡ 55b vuông góc với nhau. Kết cấu này cải thiện độ kết dính giữa mặt đầu bên phải của tấm phía trước 33b và bề mặt đỡ 55b với nhau và độ kết dính giữa mặt sau của tấm phía trước 33b và bề mặt gắn 60b với nhau khi tấm phía trước 33b được gắn vào vách phải 39b.

Như được minh họa trên Fig.8, khoảng cách theo chiều sâu giữa mặt trước của phần góc 56b và bề mặt gắn 60b được thiết đặt sao cho phần bảo vệ che mặt đầu bên phải của tấm kính phía trước 33b được nối và được gắn vào bề mặt gắn 60b của vách phải 39b và nhờ đó bảo vệ tấm phía trước 33b khỏi tác động theo phương ngang.

Tấm phía trước 33a được minh họa trên Fig.7 bao gồm, ở phía bên phải của nó, phần đầu 38b mà được gấp về phía sau. Phần đầu 38b được lắp ép vào phần hõm 57b, và nhờ đó tấm phía trước 33a được gắn vào vách phải 39b. Phần đầu 38b được kẹp giữa phần góc 56b và gờ phía trước 41b, và nhờ đó tấm phía trước 33a được cố định với vách phải 39b. Phần hõm 57b có độ sâu cho phép đầu mút của phần đầu 38b được lồng vào bên trong nó để tiếp xúc và được cố định tại đáy của phần hõm 57b.

Khi mặt trước của phần góc 56b nằm xa hơn về phía sau so với mặt trước của tấm phía trước 33a, thì sẽ cải thiện tính dễ làm sạch và chất lượng thẩm mỹ.

Khi tấm phía trước 33b được làm bằng kính, thì mặt trước của phần góc 56a có thể nằm xa hơn về phía trước so với mặt trước của tấm phía trước 33b. Trong trường hợp này, tấm phía trước 33b được bảo vệ bởi phần góc 56b khỏi tác động theo phương ngang.

Khi được lắp đặt làm một phần của khung cửa 35, vách trái 39a được tạo kết cấu theo cách đối xứng với vách phải 39b xung quanh mặt phẳng đi qua tâm theo phương ngang của khung cửa 35. Vách trái 39a bao gồm phần góc 56b. Phương án 1 không bị giới hạn ở kết cấu này. Miễn là tấm phía trước 33 được bảo vệ bởi phần góc 56b khỏi tác động theo phương ngang, thì mặt trước của phần góc 56b của vách phải 39b và mặt trước của phần góc 56b của vách trái có thể nằm ở các vị trí khác nhau theo hướng từ phía trước ra phía sau.

Trong phương án 1, vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d có phần hõm 57a, phần hõm 57b, phần hõm 57c và phần hõm 57d một cách tương ứng. Số lượng phần hõm cần được tạo ra ở khung cửa 35 để kẹp tấm phía trước 33 không bị giới hạn như ở trên. Chỉ cần thiết kế phần hõm này sao cho tấm phía trước 33a được làm bằng vật liệu thép tấm được giữ bởi và được cố định vào khung cửa 35 mà không bị dịch chuyển bởi ngoại lực tác dụng khi tấm phía trước 33a bị đẩy bởi bọt uretan hoặc khí tủ lạnh 1 đang được sử dụng. Trừ khi chức năng này bị suy giảm, thì phần hõm có thể được tạo ra ở ít nhất một trong số vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d.

Mặc dù phương án 1 đề cập đến trường hợp phần hõm 57a, phần hõm 57b, phần hõm 57c và phần hõm 57d đều được làm hõm về phía sau, nhưng hướng này không phải là đặc điểm thiết yếu.

Trong trường hợp của vách phải 39b, như được minh họa trên Fig.9, phần hõm 57b của phần góc 56b có thể được bố trí xa hơn về phía trước so với bề mặt gắn 60b và được làm hõm về phía bên phải. Trong trường hợp của vách trái 39a, phần hõm 57a của phần góc 56b có thể được làm hõm về phía bên trái. Lưu ý rằng phần hõm 57c của vách trên 39c và phần hõm 57d của vách dưới 39d được làm hõm về phía sau như được minh họa trên Fig.5.

Trong kết cấu này, khung cửa 35 được tạo ra như sau. Phần đầu 38c và phần đầu 38d của tấm phía trước 33a mà được gấp về phía sau lần lượt được lồng theo hướng theo chiều sâu vào phần hõm 57c của vách trên 39c và phần hõm 57d của vách dưới 39d, và nhờ đó tấm phía trước 33a được cố định với vách trên 39c và vách dưới 39d. Sau đó, phần hõm 57a của vách trái 39a và phần hõm 57b của vách phải 39b lần lượt được lắp lên phần đầu bên trái và phần đầu bên phải của tấm phía trước 33a từ phía bên trái và bên phải. Mỗi trong số phần hõm 57a và phần hõm 57b có chiều rộng bên trong về cơ bản là bằng độ dày của tấm phía trước 33a. Việc sử dụng khung cửa 35 được tạo kết cấu như trên cho phép khung cửa đơn 35 tiếp nhận cả tấm phía trước 33a được làm bằng vật liệu thép tấm và tấm phía trước 33b được làm bằng kính, mà một trong số các tấm này được cố định vào khung cửa 35.

Phương pháp cố định panen trang trí

Phương pháp cố định tấm phía trước 33 vào khung cửa 35 sẽ được mô tả dưới đây.

Trường hợp tấm phía trước 33 được làm bằng vật liệu thép tấm sẽ được mô tả trước tiên.

Vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d được lắp ghép thành khung cửa 35. Tấm phía trước 33a được đẩy vào mặt trước của khung cửa 35. Vách trái 39a và vách phải 39b có phần hõm 57a và phần hõm 57b được tạo kết cấu như được minh họa trên Fig.7 một cách tương ứng. Vách trên 39c và vách dưới 39d có phần hõm 57c và phần hõm 57d được tạo kết cấu như được minh họa trên Fig.5 một cách tương ứng.

Phần đầu 38d của tấm phía trước 33a mà được gấp về phía sau được lồng vào phần hõm 57d của vách dưới 39d cho đến khi phần đầu 38d tiếp xúc với đáy của phần hõm 57d. Phần đầu 38a, phần đầu 38b và phần đầu 38c của tấm phía trước 33a được gấp về phía sau cũng được lồng vào phần hõm 57a, phần hõm 57b và phần hõm 57c một cách tương ứng. Nhờ đó, tấm phía trước 33a được gắn vào khung cửa 35.

Tiếp theo, trường hợp tấm phía trước 33 được làm bằng kính sẽ được mô tả dưới đây.

Vách trái 39a, vách phải 39b, vách trên 39c và vách dưới 39d được lắp ghép thành khung cửa 35. Băng dính hai mặt 34 được dán hoặc chất kết dính nóng chảy (không được minh họa) được bôi lên mỗi trong số bề mặt gắn 60a, bề mặt gắn 60b, bề mặt gắn 60c và bề mặt gắn 60d của khung cửa 35. Sau đó, tấm phía trước 33b được làm cho kết dính với băng dính hai mặt 34 hoặc chất kết dính nóng chảy. Trong trạng thái này, mặt đầu phía dưới của tấm phía trước 33b được đỡ bởi bề mặt đỡ 55d của vách dưới 39d. Nhờ đó, tấm phía trước 33b được cố định vào bề mặt gắn 60d. Trong quy trình này, một số chất kết dính nóng chảy mà bị đẩy ra ngoài khi tấm phía trước 33b được đẩy vào để kết dính sẽ chảy vào phần hõm 57d mà được tạo ra xa hơn về phía ngoài so với bề mặt gắn 60d. Theo cơ chế này, chất kết dính nóng chảy chảy vào khoảng hở giữa bề mặt của kính và phần đỡ, nhờ đó được ngăn không cho chảy ra ngoài mặt trước của cửa tủ lạnh. Nhờ đó, tính thẩm mỹ của cửa tủ lạnh được cải thiện.

Mặc dù phương án 1 đề cập đến trường hợp tấm phía trước 33 được làm bằng tấm thép hoặc kính, nhưng vật liệu tạo ra tấm phía trước 33 không bị giới hạn ở tấm thép hoặc kính và có thể là, ví dụ, tấm kim loại hoặc nhựa. Miễn là có thể định hình dạng tấm phía trước 33 cho khung cửa 35 như được minh họa trên Fig.5 hoặc Fig.6, thì vật liệu tạo ra tấm phía trước 33 có thể được thay đổi sang vật liệu khác chẳng hạn như tấm kim loại và nhựa.

Trong trường hợp của giải pháp đã biết trong đó tấm phía trước được làm bằng kính được gắn vào khung cửa của cửa tủ lạnh, thì phần mà dùng để đỡ tấm phía trước có phần nhô nhô ra xa hơn về phía trước so với tấm phía trước. Phần nhô này che một phần của khung cửa để ngăn không cho tấm phía trước rời ra khỏi khung cửa. Ở cửa bên phải của ngăn lạnh 14 theo phương án 1, bề mặt gắn 60d của vách dưới 39d và tấm phía trước 33b được cố định với nhau bằng băng dính hai mặt 34 hoặc chất kết dính nóng chảy, và tấm phía trước 33b được đỡ bởi bề mặt đỡ 55d, và nhờ đó tấm phía trước 33b được cố định vào khung cửa 35. Trong kết cấu này, không cần trang bị phần nhô xa hơn về phía trước so với tấm phía trước 33b. Do đó, diện tích của mặt trước của tấm phía trước 33b tăng lên, và chất lượng thẩm mỹ của cửa bên phải của ngăn lạnh 14 được cải thiện. Ở cửa tủ lạnh đã biết, khó có thể loại bỏ vật chất bên ngoài chẳng hạn như bụi mà

có xu hướng tích tụ giữa tấm phía trước và phần nhô, điều này làm giảm tính dễ làm sạch. Ở cửa bên phải của ngăn lạnh 14 theo phương án 1, khung cửa 35 không có phần nhô xa hơn về phía trước so với tấm phía trước 33b. Do đó, vật chất bên ngoài chẳng hạn như bụi có thể được loại bỏ dễ dàng, điều này giúp cải thiện tính dễ làm sạch. Khía cạnh này cũng được áp dụng cho cửa bên trái của ngăn lạnh 13.

Phương án 2

Phương án 2 của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Hình chiếu phía trước và mặt cắt của tủ lạnh theo phương án 2 và kết cấu của cửa bên trái của ngăn lạnh và cửa bên phải của ngăn lạnh là giống với kết cấu được minh họa trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3 đã được thể hiện cho phương án 1.

Kết cấu của khung cửa 203 theo phương án 2 sẽ được mô tả dưới đây với tham chiếu đến Fig.10 và Fig.11. Trong phương án 2, thân vách dưới 205 bao gồm gờ phía trước bao gồm hai bộ phận.

Fig.10 minh họa mặt cắt vuông góc theo hướng chiều sâu của vách dưới 204 theo phương án 2. Vách dưới 204 bao gồm thân vách dưới 205, như với trường hợp của phương án 1. Vách dưới 204 bao gồm, ở mặt trên của thân vách dưới 205, phần dạng bậc 206 liền mạch với thân vách dưới 205 và kéo dài lên phía trên.

Trong phương án 2, như được minh họa trên Fig.10, phần dạng bậc 206 có bậc hình chữ L 207. Bậc 207 được tạo ra kéo dài từ mặt trước đến mặt trên của phần dạng bậc 206 và được làm hõm về phía sau. Chi tiết cố định 208 được gắn vào phần dạng bậc 206 và tiếp xúc với hai mặt của bậc 207. Chi tiết cố định 208 có hình chữ L bao gồm đoạn 209 và đoạn 210. Khi chi tiết cố định 208 được gắn vào phần dạng bậc 206, đoạn 209 sẽ kéo dài về phía trước từ phần dạng bậc 206, và đoạn 210 sẽ kéo dài lên phía trên. Tổ hợp của phần dạng bậc 206 và chi tiết cố định 208 đóng vai trò làm gờ phía trước 211. Mặt trước của đoạn kéo dài lên phía trên của chi tiết cố định 208 đóng vai trò làm bề mặt gắn 212. Một phần của thân vách dưới 205 mà nằm xa hơn về phía trước so với bề mặt gắn 212 đóng vai trò làm phần đỡ 213. Phần dạng bậc 206 và chi tiết cố định 208 được gắn với nhau bằng băng dính hai mặt hoặc được cố định với nhau bằng các vít.

Kết cấu này cũng tạo ra hiệu quả như được tạo ra bởi phương án 1. Phần hõm 214 được tạo ra ở giữa chi tiết cố định 208 và thân vách dưới 205.

Trong phương án 1, vách dưới 39d bao gồm thân vách dưới 40d, và phần hõm 57d được tạo ra ở giữa thân vách dưới 40d và gờ phía trước 41d mà liền mạch với thân vách dưới 40d. Để tạo ra được vách dưới như vậy, cần phải cắt bớt để tạo ra phần hõm 57d.

Trong phương án 2, tổ hợp của phần dạng bậc 206 và chi tiết cố định 208 đóng vai trò làm gờ phía trước 211, và phần hõm 214 được tạo ra ở giữa thân vách dưới 205 và gờ phía trước 211. Kết cấu này không yêu cầu phải cắt bớt. Do đó, chi phí để tạo ra vách dưới thấp hơn so với chi phí trong phương án 1.

Kết cấu của gờ phía trước gồm hai bộ phận bao gồm phần dạng bậc 206 và chi tiết cố định 208 không bị giới hạn ở kết cấu được minh họa trên Fig.10. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.11, chi tiết cố định 208 có thể có hình dạng mặt cắt hình chữ nhật, và toàn bộ mặt sau của chi tiết cố định 208 có thể được gắn vào phần dạng bậc 206 để tạo ra gờ phía trước 211. Kết cấu này không yêu cầu phải cắt bớt để tạo ra phần hõm 214 trong quá trình tạo ra vách dưới 204. Do đó, chi phí để tạo ra vách dưới thấp hơn so với chi phí trong phương án 1.

Phương án 3

Phương án 3 của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Hình chiếu phía trước và mặt cắt của tủ lạnh theo phương án 3 và kết cấu của cửa bên trái của ngăn lạnh và cửa bên phải của ngăn lạnh là giống với kết cấu được minh họa trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3 đã được thể hiện cho phương án 1. Trong phương án 3, cửa bên phải của ngăn lạnh bao gồm thân vách dưới 303. Thân vách dưới 303 bao gồm gờ phía trước 304 mà có phần hõ 305.

Trong phương án 3, như được minh họa trên Fig.12, gờ phía trước 304 có ở thân vách dưới 303 có phần hõ 305 được tạo ra ở bề mặt gắn 306 và kéo dài xuyên qua mặt sau của gờ phía trước 304. Các chi tiết còn lại là giống với các chi tiết được minh họa trên Fig.5 và Fig.6.

Trong kết cấu này, khi tấm phía trước 33a được gắn vào khung cửa 35 mà đã có gắn tấm phía sau 36 vào đó và bọt uretan đã được bơm vào đó, thì bọt uretan chảy qua

phần hở 305 vào không gian giữa tấm phía trước 33a và gờ phía trước 304. Do đó, dễ dàng điền đầy không gian giữa tấm phía trước 33a và gờ phía trước 304 bằng bọt uretan hơn so với trong kết cấu mà không có phần hở 305. Theo đó, so với trường hợp không có phần hở 305 được tạo ra ở mặt trước của gờ phía trước 304, bọt uretan được bơm vào không gian giữa tấm phía trước 33a và gờ phía trước 304 gần như sẽ không có lỗ hổng nào còn lại khi bọt uretan đã được bơm rò rỉ. Do đó, so với trường hợp không có phần hở 305 nào được tạo ra, thu được hiệu quả tốt hơn trong việc đẩy các phần đầu của tấm phía trước 33a về phía phần đỡ bởi bọt uretan khi tấm phía trước 33a là tấm phía trước 33a được làm bằng vật liệu thép tấm được gắn vào khung cửa 35.

Khi tấm phía trước 33 được làm bằng kính, thì tấm phía trước 33b được gắn vào bề mặt gắn 306 của vách dưới bằng chất kết dính nóng chảy. Trong trường hợp này, một số chất kết dính nóng chảy chảy vào phần hở 305 được cung cấp ở bề mặt gắn 306. Do đó, so với trường hợp không có phần hở 305 được tạo ra ở bề mặt gắn 306, chất kết dính nóng chảy ít có khả năng chảy ra khỏi khoảng hở giữa tấm phía trước 33b và phần đỡ và rò rỉ ra mặt trước của cửa tủ lạnh. Nhờ đó, chất lượng thẩm mỹ của cửa tủ lạnh thu được trong quá trình sản xuất được cải thiện.

Lưu ý rằng tổ hợp bất kỳ của các phương án nêu trên và các dạng cải biến và lược bỏ bất kỳ mà có thể được thực hiện đối với các phương án nêu trên đều nằm trong phạm vi kỹ thuật được mô tả trong các phương án.

Danh sách các số chỉ dẫn

1: tủ lạnh, 2: kết cấu hình hộp, 35: khung cửa, 39a: vách trái, 39b: vách phải, 39c: vách trên, 39d: vách dưới, 41d: gờ phía trước, 40d: thân vách dưới, 14: cửa bên phải của ngăn lạnh, 36: tấm phía sau, 33: tấm phía trước, 33a: tấm phía trước, 33b: tấm phía trước, 60d: bề mặt gắn, 55d: bề mặt đỡ, 57d: phần hõm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tủ lạnh (1) bao gồm:

thân tủ lạnh có ngăn bên trong; và

cửa tủ lạnh để mở và đóng ngăn của thân tủ lạnh này,

cửa tủ lạnh này bao gồm khung cửa (35), tấm phía sau (36) và tấm phía trước (33),

khung cửa (35) bao gồm vách trên (39c), vách dưới (39d), vách phải (39b) và vách trái (39a),

vách dưới (39d) bao gồm thân vách (40d) có dạng tấm và tạo thành mặt dưới của cửa tủ lạnh, gờ phía trước (41d) được tạo ra ở mặt trên của thân vách (40d) và kéo dài lên phía trên, và phần hõm (57d) được tạo ra ở giữa thân vách (40d) và gờ phía trước (41d) và tấm phía trước (33) được kẹp tại đó,

mặt trước của gờ phía trước (41d) đóng vai trò làm bề mặt gắn (60d) để gắn tấm phía trước (33) vào đó,

gờ phía trước (41d) được đặt dịch về phía sau từ đầu phía trước của thân vách (40d) một chiều dài sao cho thân vách (40d) có thể đỡ tấm phía trước (33) trên đó,

một phần của mặt trên của thân vách (40d) đóng vai trò làm bề mặt đỡ (55d), phần này nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía trước (41d),

khi tấm phía trước (33) được làm bằng vật liệu thép tấm, thì tấm phía trước (33) này bao gồm phần đầu (38d) nằm ở phần bên dưới của tấm phía trước (33) và được gấp về phía sau, phần đầu (38d) này được lồng vào phần hõm (57d),

khi tấm phía trước (33) được làm bằng tấm kính, thì mặt đầu phía dưới của tấm phía trước (33) được đỡ bởi bề mặt đỡ (55d), mặt sau của tấm phía trước (33) được nối với bề mặt gắn (60d).

2. Tủ lạnh (1) theo điểm 1, trong đó gờ phía trước (211) bao gồm hai bộ phận.

3. Tủ lạnh (1) theo điểm 1, trong đó gờ phía trước (304) có phần hở (305) được tạo ra ở bề mặt gắn (306) và kéo dài xuyên qua mặt sau của gờ phía trước (304) này.

4. Tủ lạnh (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vật liệu hấp thụ va chạm nằm xen giữa mặt đầu phía dưới của tấm phía trước (33b) và bề mặt đỡ (55d).

5. Tủ lạnh (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vật liệu bít kín nằm xen giữa mặt đầu phía dưới của tấm phía trước (33b) và bề mặt đỡ (55d).

6. Tủ lạnh (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

vách phải (39b) bao gồm thân vách phải (40b), phần góc (56b) và gờ phía trước (41b), thân vách phải (40b) tạo thành mặt bên phải của khung cửa (35), phần góc (56b) liền mạch với thân vách phải (40b) và nằm ở phía trước của thân vách phải (40b), gờ phía trước (41b) kéo dài về phía bên trái từ mặt bên trái của phần góc (56b),

gờ phía trước (41b) của vách phải (39b) được đặt dịch về phía sau từ đầu phía trước của phần góc (56b) một chiều dài sao cho vách phải (39b) có thể đỡ tấm kính trên đó,

mặt trước của gờ phía trước (41b) của vách phải (39b) đóng vai trò làm bề mặt gắn (60d) của vách phải (39b) để gắn tấm phía trước (33) vào đó,

phần hõm (57b) của vách phải (39b) được tạo ra ở phần góc (56b) và được bố trí xa hơn về phía trước so với bề mặt gắn (60d) của vách phải (39b) và được làm hõm về phía bên phải, và

khi tấm phía trước (33) được làm bằng vật liệu thép tấm, thì phần đầu bên phải của tấm phía trước (33) được lồng vào phần hõm (57b) của vách phải (39b).

7. Tủ lạnh (1) bao gồm:

thân tủ lạnh có ngăn bên trong; và

cửa tủ lạnh để mở và đóng ngăn của thân tủ lạnh này,

cửa tủ lạnh này bao gồm khung cửa (35), tấm phía sau (36) và tấm phía trước (33),

khung cửa (35) bao gồm vách trên (39c), vách dưới (39d), vách phải (39b) và vách trái (39a),

vách phải (39b) bao gồm thân vách phải (40b), phần góc (56b) và gờ phía trước (41b), thân vách phải (40b) tạo thành mặt bên phải của khung cửa (35), phần góc (56b) liền mạch với thân vách phải (40b) và nằm ở phía trước của thân vách phải (40b), gờ phía trước (41b) kéo dài về phía bên trái từ mặt bên trái của phần góc (56b),

vách phải (39b) bao gồm phần hõm (57d) được tạo ra ở giữa phần góc (56b) và gờ phía trước (41b) và tấm phía trước (33) được kẹp tại đó,

mặt trước của gờ phía trước (41b) đóng vai trò làm bề mặt gắn (60d) để gắn tấm phía trước (33) vào đó,

gờ phía trước (41b) nằm về phía sau từ mặt trước của phần góc (56b),

phần góc (56b) này có phần đỡ bảo vệ tấm phía trước (33), phần đỡ này nằm xa hơn về phía trước so với gờ phía trước (41b),

khi tấm phía trước (33) được làm bằng vật liệu thép tấm, thì tấm phía trước (33) này bao gồm phần đầu nằm ở phía bên phải của tấm phía trước (33) và được gấp về phía sau, phần đầu này được lồng vào phần hõm (57d),

khi tấm phía trước (33) được làm bằng kính, thì phần đỡ che mặt đầu bên phải của tấm phía trước (33) và mặt sau của tấm phía trước (33) được nối với bề mặt gắn (60d).

8. Tủ lạnh (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó khi tấm phía trước (33) được làm bằng vật liệu thép tấm, thì có không gian được để lại giữa tấm phía trước (33) và bề mặt gắn (60d), và không gian này được điền đầy bằng bọt uretan.

FIG. 1

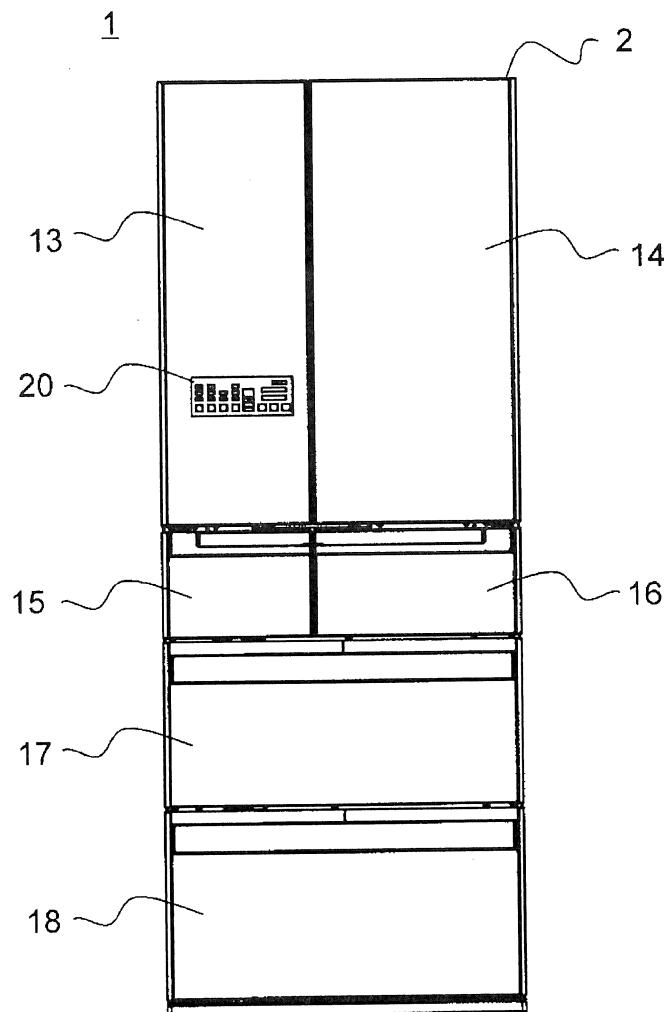


FIG. 2

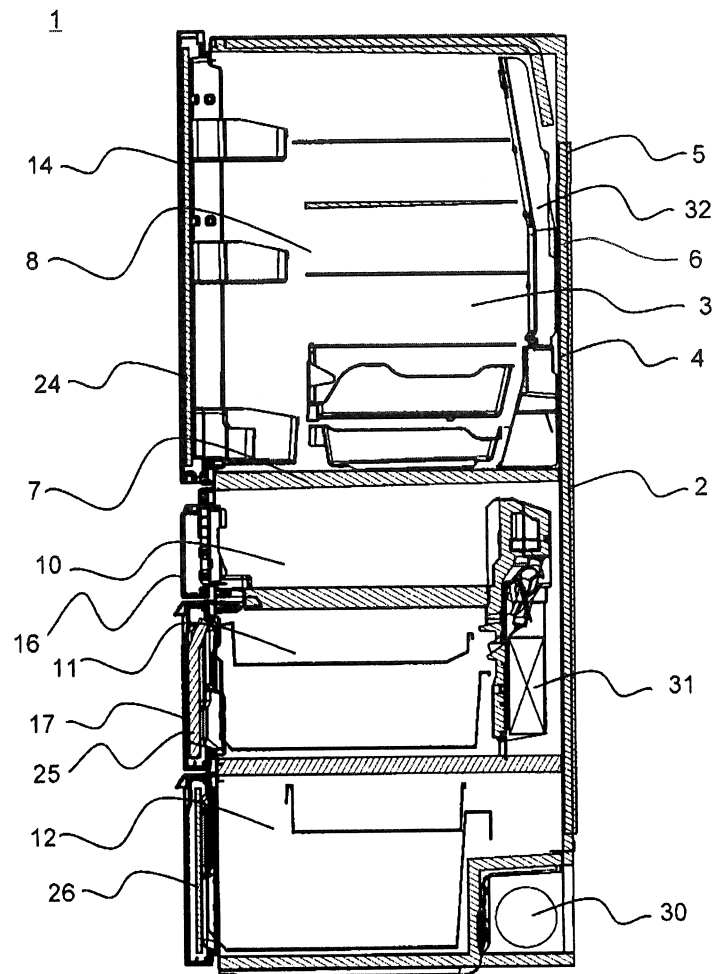
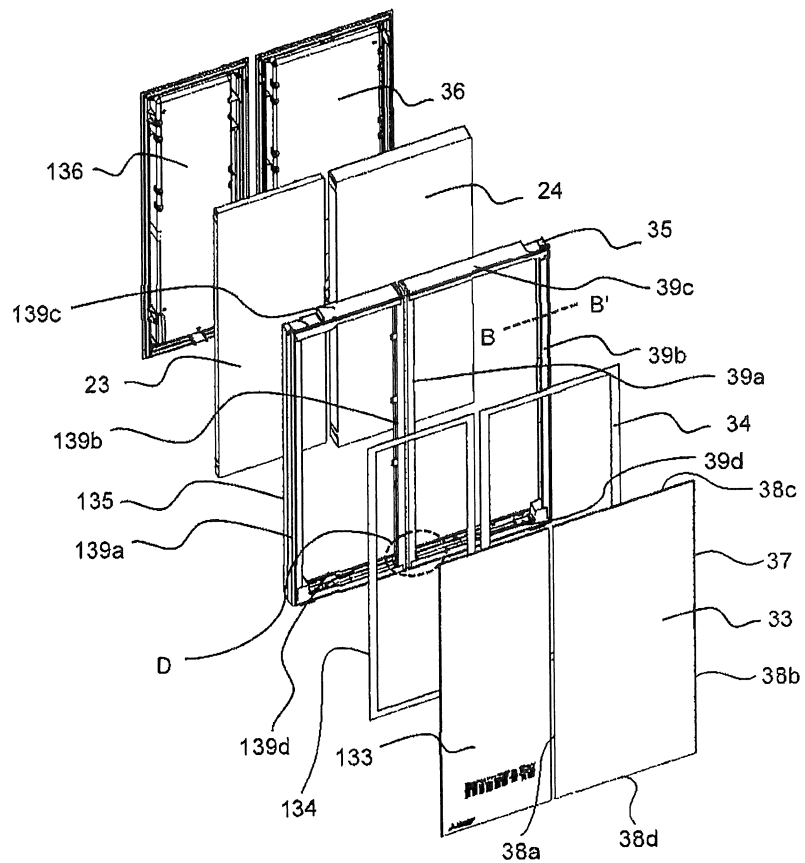
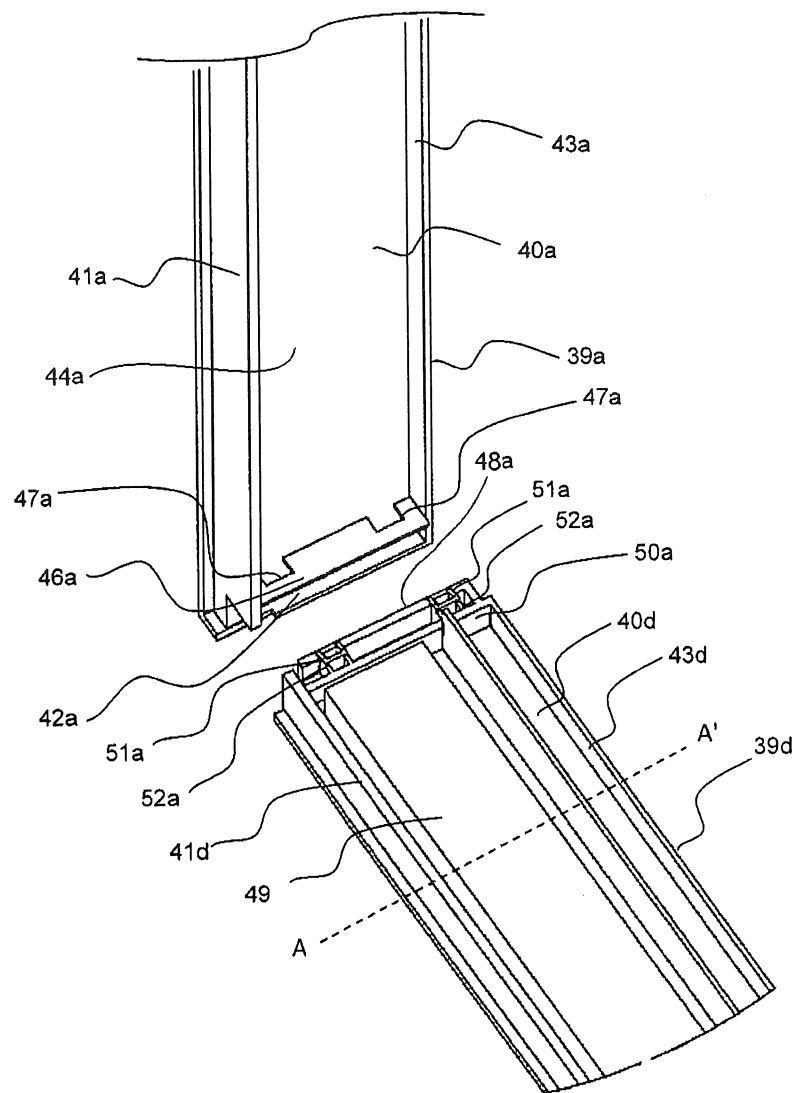


FIG. 3



4/12

FIG. 4



5/12

FIG. 5

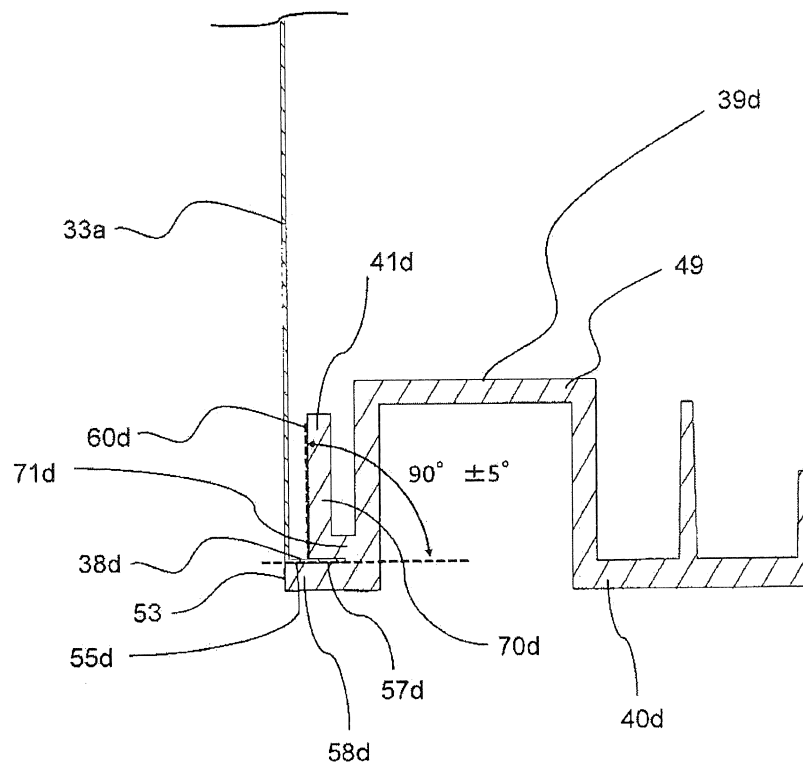
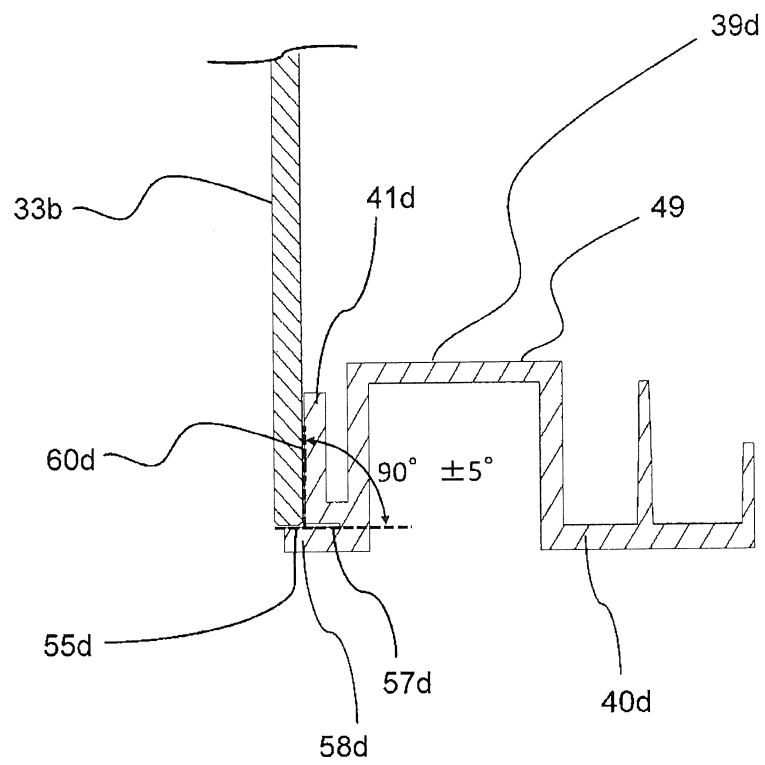
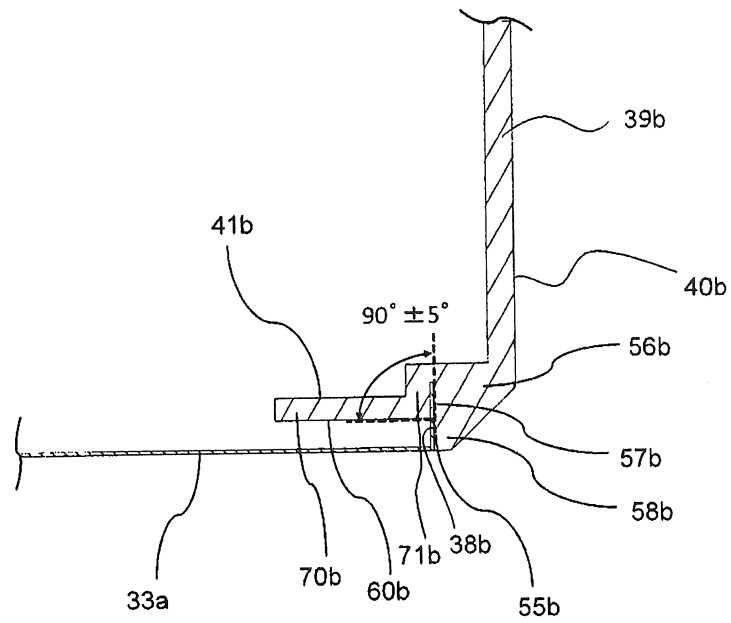


FIG. 6



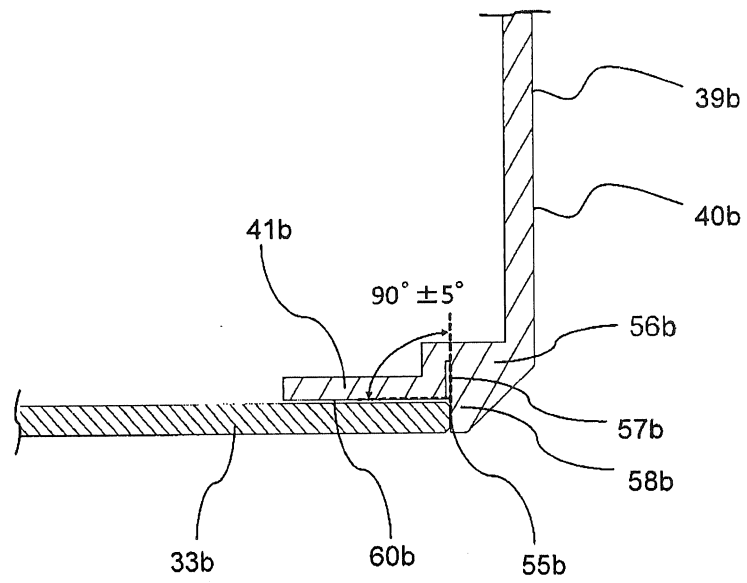
7/12

FIG. 7



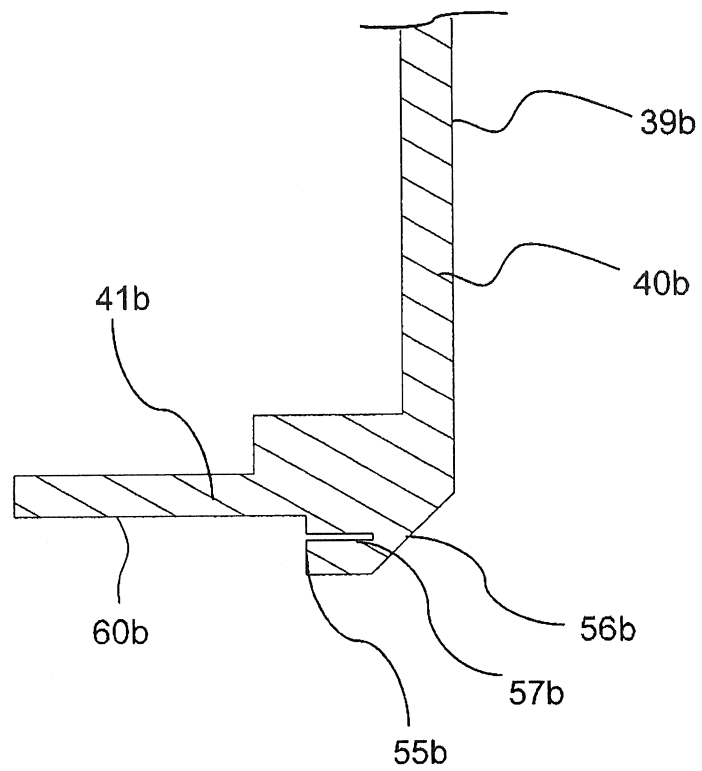
8/12

FIG. 8



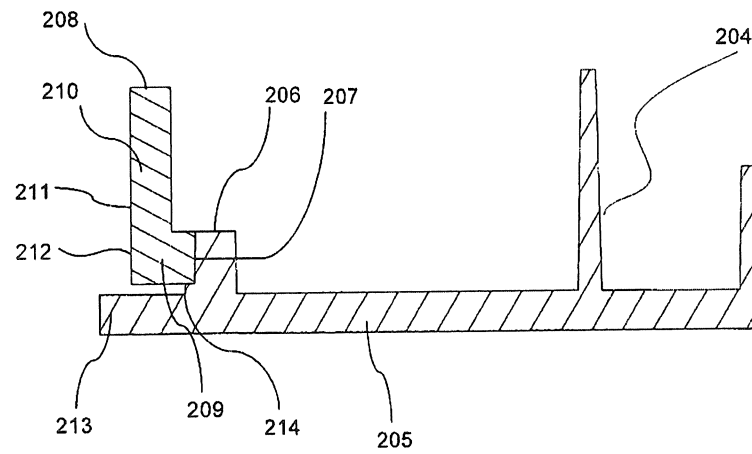
9/12

FIG. 9



10/12

FIG. 10



11/12

FIG. 11

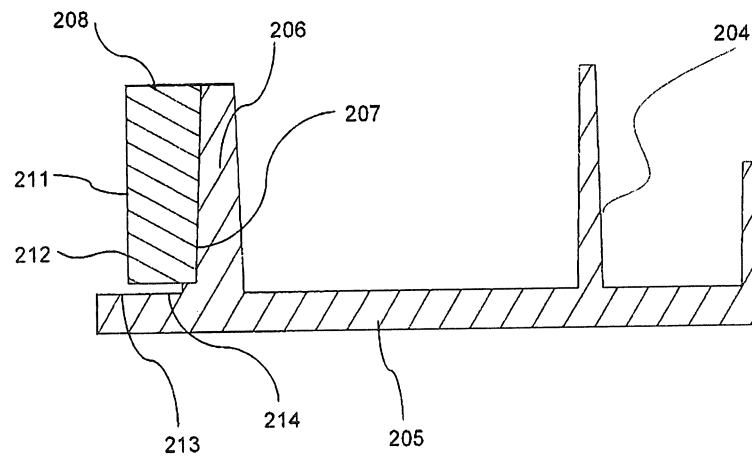


FIG. 12

