



(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)



1-0053839

(51)^{2021.01} F25D 27/00; F25D 23/00

(13) B

(21) 1-2022-04444

(22) 09/12/2020

(86) PCT/JP2020/045764 09/12/2020

(87) WO 2021/149383 29/07/2021

(30) 2020-008066 22/01/2020 JP

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/10/2022 415A

(73) Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd. (JP)

1-61, Shiromi 2-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-6207 Japan

(72) Masatoshi SHOUKYUU (JP); Yasuyuki OKAMOTO (JP); Akira KAWAWA (JP);
Sachiko KANEHARA (JP).

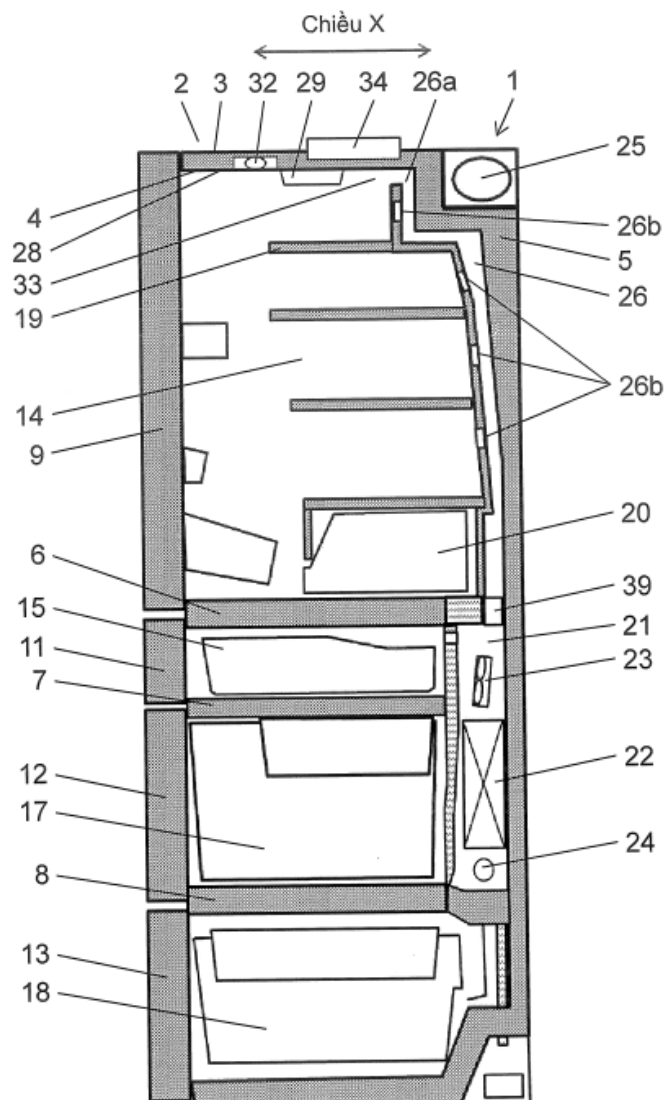
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) TỦ LẠNH

(21) 1-2022-04444

(57) Sáng chế đề cập đến tủ lạnh (1) bao gồm bộ phun mù và mạch điện, và bao gồm thiết bị phun mù tĩnh điện (29) mà đặt điện áp cao vào bộ phun mù nhờ mạch điện để phun mù nước. Tủ lạnh (1) bao gồm ngăn làm lạnh (14) được bố trí ở phần phía trên của tủ lạnh (1), và ngăn rau củ (17) được bố trí phía dưới ngăn làm lạnh (14). Thiết bị phun mù tĩnh điện (29) được đặt ở bề mặt trên cùng (28) của ngăn làm lạnh (14).

FIG. 2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tủ lạnh có thiết bị phun mù trong ngăn bảo quản.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, tủ lạnh có thiết bị phun mù tĩnh điện ở bề mặt trên cùng của ngăn rau củ để nâng cao hiệu quả giữ tươi của ngăn rau củ đã được đề xuất. Trong tủ lạnh này, điện áp cao được đặt giữa điện cực được làm mát bởi chi tiết Peltier của thiết bị phun mù tĩnh điện và điện cực đối để xả sương mù, và do đó, việc lọc tiệt trùng ngăn rau củ được thực hiện (xem, ví dụ, PTL (Patent Literature – Tài liệu sáng chế) 1).

Danh mục các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2016-61454

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất tủ lạnh trong đó thiết bị phun mù tĩnh điện được đặt ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh để nâng cao hiệu quả lọc tiệt trùng và loại bỏ mùi của ngăn làm lạnh.

Tủ lạnh theo sáng chế bao gồm thiết bị phun mù tĩnh điện mà bao gồm bộ phun mù và mạch điện mà đặt điện áp cao vào bộ phun mù và phun mù nước của bộ phun mù này. Tủ lạnh này bao gồm ngăn làm lạnh được bố trí ở phần phía trên của tủ lạnh, và ngăn rau củ được bố trí phía dưới ngăn làm lạnh. Thiết bị phun mù tĩnh điện được đặt ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh.

Trong tủ lạnh theo sáng chế, thiết bị phun mù tĩnh điện được bố trí ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh, và do đó, việc lọc tiệt trùng và loại bỏ mùi của ngăn làm lạnh được thực hiện một cách hiệu quả bằng sương mù được tạo ra từ thiết bị phun mù tĩnh điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu đứng của tủ lạnh theo phương án ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Fig. 2 là mặt cắt dọc của tủ lạnh.

Fig. 3 là mặt cắt ngang phần chính ở phần phía trên của ngăn làm lạnh của tủ lạnh.

Fig. 4 là mặt cắt ngang phần chính của tủ lạnh.

Fig. 5 là hình vẽ phóng to một phần của tủ lạnh.

Fig. 6 là hình vẽ phối cảnh chi tiết nắp phun mù của tủ lạnh.

Mô tả chi tiết sáng chế

(Kiến thức và tương tự làm nền tảng cho sáng chế)

Tại thời điểm khi các tác giả sáng chế trình bày sáng chế, rau củ được bảo quản trong ngăn rau củ được giữ ở trạng thái tươi nhờ sương mù được tạo ra bởi thiết bị phun mù tĩnh điện bằng cách lắp thiết bị phun mù tĩnh điện trong ngăn rau củ. Việc lọc tiết trùng và loại bỏ mùi của ngăn làm lạnh được thực hiện bằng cách đưa sương mù được tuần hoàn trong ngăn rau củ vào ngăn làm lạnh. Trong trường hợp như vậy, các tác giả sáng chế đã đề xuất đối tượng của sáng chế để giải quyết vấn đề làm sạch ngăn làm lạnh dựa trên nhu cầu làm sạch ngăn làm lạnh được sử dụng hàng ngày.

Sáng chế đề xuất tủ lạnh bao gồm thiết bị phun mù tĩnh điện ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh và có khả năng phân bố sương mù được tạo ra từ thiết bị phun mù tĩnh điện được bố trí ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh vào bên trong ngăn làm lạnh.

Sau đây, phương án ví dụ sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ. Tuy nhiên, phần mô tả chi tiết không cần thiết được bỏ qua trong một số trường hợp.

Cần lưu ý rằng, các hình vẽ đi kèm và phần mô tả sau đây chỉ được thể hiện để giúp người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu rõ sáng chế, và không nhằm mục đích giới hạn các đối tượng được bảo hộ trong bộ yêu cầu bảo hộ.

(Phương án ví dụ thứ nhất)

Fig. 1 là hình chiếu đứng của tủ lạnh, và Fig. 2 là mặt cắt dọc. Đầu tiên, toàn bộ cấu tạo của tủ lạnh sẽ được mô tả dựa vào Fig. 1 và Fig. 2.

Như được minh họa trên Fig. 2, tủ lạnh 1 theo phương án ví dụ hiện tại bao gồm thân tủ lạnh 2 mà mặt trước (phía bên trái theo chiều X được minh họa trên Fig. 2) được mở. Thân tủ lạnh 2 bao gồm tám phía ngoài 3 được làm từ kim

loại cầu thành khung phía ngoài, tấm phía trong 4 được làm từ nhựa cứng, và vật liệu cách nhiệt 5 được tạo bọt và được điền đầy giữa tấm phía ngoài 3 và tấm phía trong 4. Các ngăn bảo quản được tạo ra bên trong thân tủ lạnh 2 bởi các tấm vách ngăn cách nhiệt 6, 7, và 8. Mỗi trong số các ngăn bảo quản của thân tủ lạnh 2 có cấu tạo sao cho có thể đóng và mở bằng cách xoay cửa ngăn làm lạnh 9 hoặc các cửa kiểu ngăn kéo 10, 11, 12, và 13 chấp nhận các cấu tạo cách nhiệt tương tự với cấu tạo của thân tủ lạnh 2.

Trong thân tủ lạnh 2, như được minh họa trên Fig. 1 và Fig. 2, ngăn làm lạnh 14 được đặt ở phần trên cùng. Cần lưu ý rằng, trong ví dụ về phương án ví dụ hiện tại, ngăn chuyển đổi 15 có khả năng chuyển đổi giữa các vùng nhiệt độ, ngăn làm đá 16 được bố trí song song với ngăn chuyển đổi 15, ngăn rau củ 17, và ngăn kết đông 18 được sắp xếp trong thân tủ lạnh 2. Ngăn chuyển đổi 15 được ngăn cách với ngăn làm lạnh 14 theo chiều dọc bằng tấm vách ngăn cách nhiệt 6, và được đặt phía dưới tấm vách ngăn cách nhiệt 6. Ngăn làm đá 16 được đặt bên cạnh ngăn chuyển đổi 15 theo cách cách nhiệt. Ngăn rau củ 17 được ngăn cách với ngăn chuyển đổi 15 và ngăn làm đá 16 theo chiều dọc bằng tấm vách ngăn cách nhiệt 7, và được đặt phía dưới tấm vách ngăn cách nhiệt 7. Ngăn kết đông 18 được ngăn cách với ngăn rau củ 17 theo chiều dọc bằng tấm vách ngăn cách nhiệt 8, và được đặt phía dưới tấm vách ngăn cách nhiệt 8.

Trong ngăn làm lạnh 14, các khay 19 được sắp xếp thành các tầng theo chiều dọc. Ngăn cục bộ 20 có vùng nhiệt độ làm mát khác với vùng nhiệt độ làm mát của ngăn làm lạnh 14 được đặt phía dưới ngăn làm lạnh 14.

Ngăn làm lạnh 14 là ngăn bảo quản dùng để bảo quản lạnh, và cụ thể là được làm mát ở nhiệt độ được thiết đặt ở khoảng 2°C đến 3°C. Nhiệt độ của ngăn cục bộ 20 được bố trí trong ngăn làm lạnh 14 được thiết đặt ở khoảng -3°C thích hợp cho việc bảo quản hơi lạnh. Nhiệt độ của ngăn cục bộ 20 còn có thể được thiết đặt trong vùng nhiệt độ đông mềm ở khoảng 1°C.

Ngăn rau củ 17 là ngăn bảo quản mà nhiệt độ của nó được thiết đặt cao hơn một chút so với nhiệt độ của ngăn làm lạnh 14, và cụ thể là được làm mát ở nhiệt độ mà được thiết đặt ở nhiệt độ từ 4°C đến 7°C. Do ngăn rau củ 17 có độ ẩm cao do hơi ẩm được tạo ra từ thực phẩm được bảo quản chẳng hạn như rau củ, nên hiện tượng đóng sương có thể xuất hiện khi ngăn rau củ bị quá lạnh cục bộ. Do đó, lượng làm mát được giảm bằng cách thiết đặt ngăn rau củ 17 ở nhiệt độ

tương đối cao, và ngăn được hiện tượng đọng sương xuất hiện do quá lạnh cục bộ.

Ngăn kết đông 18 là ngăn bảo quản mà nhiệt độ của nó được thiết đặt ở vùng nhiệt độ kết đông, và thông thường được làm lạnh ở nhiệt độ được thiết đặt ở khoảng -18°C . Tuy nhiên, để cải thiện trạng thái bảo quản đông lạnh của sản phẩm thực phẩm được bảo quản, nhiệt độ này có thể được làm lạnh ở nhiệt độ mà được thiết đặt ở nhiệt độ thấp là -30°C , -25°C , hoặc tương tự.

Ngăn chuyển đổi 15 là ngăn bảo quản mà nhiệt độ của nó trong tủ lạnh có thể được thay đổi, và có thể được chuyển đổi từ vùng nhiệt độ làm lạnh sang vùng nhiệt độ kết đông theo sáng chế.

Ngăn làm mát 21 được đặt ở bề mặt phía sau của ngăn rau củ 17 (trên phía bên phải theo chiều X trên Fig. 2). Trong ngăn làm mát 21, bộ làm mát 22 mà tạo ra không khí lạnh và quạt làm mát mà cấp không khí lạnh vào mỗi ngăn được sắp xếp. Phương tiện ră đông 24 (sau đây, được gọi là bộ gia nhiệt) được cấu thành bởi bộ gia nhiệt hình ống thủy tinh và tương tự được bố trí phía dưới bộ làm mát 22.

Bộ làm mát 22, máy nén 25, bộ trao đổi nhiệt (không được minh họa), ống chống ngưng tụ (không được minh họa) dùng để ngăn hiện tượng ngưng tụ ở phần hở của mỗi ngăn, và ống mao dẫn (không được minh họa) được nối theo hình khuyên để cấu thành chu trình làm lạnh, và việc làm mát bởi bộ làm mát 22 được thực hiện bằng cách tuần hoàn chất làm lạnh được nén bởi máy nén 25.

Quạt làm mát được bố trí phía trên bộ làm mát 22. Một phần không khí lạnh được làm mát bởi bộ làm mát 22 được cấp vào ngăn làm lạnh 14 thông qua kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 thông với ngăn làm lạnh 21 trên phía xuôi dòng của quạt làm mát bằng cách thông gió cưỡng bức bằng quạt làm mát. Một phần không khí lạnh được làm mát bởi bộ làm mát 22 được cấp vào ngăn kết đông 18 thông qua kênh dẫn không khí lạnh của ngăn kết đông 27 bằng không khí thông gió cưỡng bức của quạt làm mát. Không khí lạnh được tuần hoàn thông qua ngăn làm lạnh 14 hoặc một phần không khí lạnh được làm mát bởi bộ làm mát 22 được cấp vào ngăn rau củ 17 thông qua kênh dẫn không khí lạnh của ngăn rau củ (không được minh họa) để làm mát các ngăn này.

Van điều tiết của ngăn làm lạnh 39 mà điều chỉnh lượng không khí lạnh được cấp vào ngăn làm lạnh 14 được bố trí trên tấm vách ngăn cách nhiệt 6 mà

ngăn ra ngăn làm lạnh 14, ngăn chuyển đổi 15, và ngăn làm đá.

Tiếp theo, cấu tạo của ngăn làm lạnh 14 sẽ được mô tả cụ thể.

Fig. 3 là mặt cắt dọc phần phía trên của ngăn làm lạnh 14. Thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được bố trí trên tấm phía trong 4 cấu thành thành phía trong của ngăn làm lạnh 14 và ở bề mặt trên cùng 28 của ngăn làm lạnh 14. Thiết bị phun mù tĩnh điện 29 tạo ra sương mù ion âm có kích thước nano trong ngăn bảo quản. Thiết bị phun mù tĩnh điện 29 bao gồm bộ phun mù 30 mà ngưng tụ hơi ẩm trong không khí trong ngăn làm lạnh 14, và mạch điện 31 mà đặt điện áp cao vào bộ phun mù 30.

Bộ phun mù 30 bao gồm điện cực phun mù mà tạo ra sương mù ion âm, và chi tiết Peltier là phương tiện cấp dùng để cấp hơi ẩm trong không khí đến điện cực phun mù. Chi tiết Peltier được cấp năng lượng, và điện cực phun mù của bộ phun mù 30 được làm mát.

Kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 được bố trí ở phần phía sau của ngăn làm lạnh 14 phía sau thiết bị phun mù tĩnh điện 29. Kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 được bố trí để kéo dài từ đầu dưới của ngăn làm lạnh 14 đến vị trí phía trên khay 19 ở phần trên cùng và phía dưới bề mặt trên cùng 28. Kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 bao gồm các cổng xả 26a được mở hướng về phía bề mặt trên cùng 28.

Thiết bị chiếu sáng 32 bao gồm LED (Light emitting diode – điốt phát quang) mà chiếu sáng bên trong ngăn làm lạnh 14 được bố trí ở bề mặt trên cùng 28. Thiết bị chiếu sáng 32 và thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được sắp xếp theo thứ tự từ mặt hở phía trước của ngăn làm lạnh 14.

Khoảng trống 33 được tạo ra giữa thiết bị phun mù tĩnh điện 29 và cổng xả 26a của kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26. Thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được đặt gần thiết bị chiếu sáng 32 hơn so với kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26.

Vỏ chứa bảng điều khiển 35 mà chứa bảng điều khiển 34 dùng để điều khiển hoạt động của tủ lạnh 1 được đặt ở tấm phía ngoài 3 cấu thành thành trên của tủ lạnh 1. Trong ví dụ về phương án ví dụ hiện tại, vỏ chứa bảng điều khiển 35 được tạo ra bởi phần lõm được bố trí ở thành trên, và bảng điều khiển 34 được chứa trong vỏ chứa bảng điều khiển 35.

Thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được đặt phía dưới bảng điều khiển 34 trong đó độ dày thành của bề mặt trên cùng 28 mỏng hơn vị trí của phần hở ở bề mặt phía trước của ngăn làm lạnh 14.

Như được minh họa trên Fig. 4, thiết bị phun mù tĩnh điện 29 bao gồm bộ đỡ 36 mà cố định bộ phun mù 30 và mạch điện 31, và chi tiết nắp phun mù 37 mà bao lấy bộ đỡ 36. Như được minh họa trên Fig. 5, vấu gá lắp 36a được tạo ra trên bộ đỡ 36. Như được minh họa trên Fig. 4, chi tiết nền 38 được chôn giữa tấm phía trong 4 của bề mặt trên cùng 28 của ngăn làm lạnh 14 và vật liệu cách nhiệt 5.

Trên Fig. 4, nền chiếu sáng 38a mà giữ bảng 32a trên đó LED của thiết bị chiếu sáng 32 được lắp, và vỏ chứa đầu nối 38b mà chứa đầu nối 60 mà nối dây dẫn điện của mạch điện 31 và bảng điều khiển 34 được tạo ra nguyên khối trong chi tiết nền 38.

Như được minh họa trên Fig. 5, phần cố định 38c mà bộ đỡ 36 được chèn và được cố định vào được tạo ra nguyên khối với chi tiết nền 38 ở phía sau vỏ chứa đầu nối 38b.

Như được minh họa trên Fig. 5, vấu gá lắp 36a của bộ đỡ 36 xuyên qua lỗ 28a được tạo ra ở tấm phía trong 4 của bề mặt trên cùng 28 và gá lắp với chi tiết nền 38. Phần chèn 36b (xem Fig. 4) được tạo ra nguyên khối với bộ đỡ 36 được chèn và được giữ giữa chi tiết nền 38 và chi tiết nắp chiếu sáng 32b cấu thành thiết bị chiếu sáng 32. Vít được chèn vào vòng hãm vít 37a (xem Fig. 6) được bố trí trên phía kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 của chi tiết nắp phun mù 37, và chi tiết nắp phun mù 37, bộ đỡ 36, và chi tiết nền 38 được cố định với nhau.

Bộ đỡ 36 được lắp ở bề mặt trên cùng 28 của tấm phía trong 4 sao cho nghiêng so với chiều trước-sau của tủ lạnh 1, tức là, chiều X (chiều ngang) trên Fig. 2. Cụ thể là, như được thể hiện bởi đường chấm chấm trên Fig. 4, một đầu của bộ đỡ 36 trên phía kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 (phía sau của bộ đỡ 36) được đặt sao cho sẽ được định vị phía dưới đầu còn lại của bộ đỡ 36 trên phía cửa ngăn làm lạnh 9 (phía trước của bộ đỡ 36). Mạch điện 31 được cố định vào bộ đỡ 36 được định vị phía trên bộ phun mù 30, và ít nhất đầu trên của mạch điện 31 được đặt phía trên đầu trên của bộ phun mù 30.

Bộ phun mù 30 được định vị phía trên cổng xả 26a (xem Fig. 3).

Như được minh họa trên Fig. 4 và Fig. 6, chi tiết nắp phun mù 37 có bình chứa nước 37b. Bình chứa nước 37b được bố trí theo chiều dọc phía dưới bộ phun mù 30 sao cho nước được giữ trong bộ phun mù 30 không rơi xuống khay 19.

Vách ngăn 37c được đúc nguyên khối với chi tiết nắp phun mù 37 được bố trí gần mạch điện 31 được cố định vào bộ đỡ 36. Vách ngăn 37c có cấu tạo để ngăn sương mù và không khí lạnh được tạo ra trong bộ phun mù 30 không xâm nhập vào bên trong vách ngăn 37c.

Như được minh họa trên Fig. 4, chi tiết nắp phun mù 37 được tạo ra nhô ra về phía bên trong của tủ lạnh từ bề mặt trên cùng 28 về phía khay 19 ở phần trên cùng của ngăn làm lạnh 14. Như được minh họa trên Fig. 4 và Fig. 6, các cổng xả sương mù 37e tạo thành các tầng theo chiều dọc được sắp xếp ở bề mặt bên 37d của chi tiết nắp phun mù 37. Chi tiết nắp phun mù 37 có cấu tạo sao cho có thể xả sương mù vào trong ngăn làm lạnh 14 thông qua các cổng xả sương mù 37e nhờ sự đối lưu tự nhiên.

Các cổng xả sương mù 37e của chi tiết nắp phun mù 37 được tạo ra theo hình dạng bậc sao cho các vị trí của các cổng xả sương mù 37e tiếp cận được với bộ phun mù 30 hoặc mạch điện 31 khi các vị trí này trở nên gần hơn với tầng dưới. Các gân dẫn hướng 37f kéo dài theo chiều ngang được tạo ra giữa các cổng xả sương mù 37e liên tiếp theo chiều dọc. Do đó, cho dù thực phẩm và tương tự được đặt ở phía trước chi tiết nắp phun mù 37, thì các cổng xả sương mù 37e vẫn không bị chặn.

Do đó, ngay cả khi ngăn làm lạnh 14 chứa đầy thực phẩm và tương tự, do sương mù có thể được xả từ các cổng xả sương mù 37e, nên tác dụng lọc tiết trùng trong ngăn làm lạnh 14 có thể được duy trì.

Như được minh họa trên Fig. 4, phần dưới của chi tiết nắp phun mù 37 có cấu tạo để nhô ra hướng xuống dưới. Bình chứa nước 37b được tạo ra ở phần đóng vai trò là bề mặt đáy của phần dưới của chi tiết nắp phun mù 37.

Chi tiết nắp phun mù 37 bao lấy bộ đỡ 36 được bố trí sao cho nghiêng từ phía dưới, và được đặt sao cho nghiêng hướng xuống về phía phần hở ở bề mặt phía trước của ngăn làm lạnh 14. Do đó, người sử dụng khó thấy được cổng xả sương mù 37e ở giữa các gân dẫn hướng 37f, và tầm nhìn trong ngăn làm lạnh 14 được cải thiện. Đầu gân dẫn hướng 37f được đặt sao cho nghiêng hướng xuống,

và do đó, khó thấy được cổng xả sương mù 37e. Kết quả là, có thể ngăn tạp chất không bị lẫn vào cổng xả sương mù 37e.

Phần hở 37g được tạo ra trên mặt của chi tiết nắp phun mù 37 quay về phía cổng xả 26a. Phần hở 37h được tạo ra trên mặt của chi tiết nắp phun mù 37 không quay về phía cổng xả 26a. Diện tích hở của phần hở 37g nhỏ hơn diện tích hở của phần hở 37h. Do đó, không khí lạnh có độ ẩm thấp gần cổng xả 26a được ngăn không chủ động đi vào chi tiết nắp phun mù 37.

Cần lưu ý rằng, trong ví dụ về phương án ví dụ hiện tại, hai cổng xả 26a được tạo ra theo chiều rộng từ trái qua phải của kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26. Trong hình chiếu bằng của tủ lạnh 1, cổng xả 26a ở phần trên cùng được đặt ở trạng thái sao cho được sắp xếp sang cả phía bên phải và bên trái sao cho bộ phun mù 30 lần lượt được đặt giữa các đường kéo dài của hai cổng xả 26a theo chiều từ trước ra sau. Theo cách này, không khí lạnh có độ ẩm thấp được thổi ra từ cổng xả 26a được ngăn không tiếp xúc trực tiếp với bộ phun mù 30.

Hoạt động của thiết bị phun mù tĩnh điện 29 có cấu tạo ở trên sẽ được mô tả.

Như được mô tả ở trên, thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được bố trí ở bề mặt trên cùng 28 của ngăn làm lạnh 14 được bố trí ở phần phía trên của tủ lạnh 1. Không khí lạnh được tạo ra bởi bộ làm mát 22 được thông gió cưỡng bức bằng quạt làm mát, đi qua kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 qua van điều tiết của ngăn làm lạnh 39, và được thổi ra từ các cổng xả 26b được tạo ra giữa các khay 19. Không khí lạnh cũng được thổi ra từ các cổng xả 26a được mở hướng về phía bề mặt trên cùng 28 phía trên khay 19 ở phần trên cùng. Do đó, bên trong ngăn làm lạnh 14 được làm mát xuống nhiệt độ xác định trước.

Không khí lạnh được thổi từ các cổng xả 26a được giải phóng vào khoảng trống 33 trong ngăn làm lạnh 14. Do đó, không khí lạnh được thổi có độ ẩm thấp được ngăn không được cấp ở gần bộ phun mù 30 của thiết bị phun mù tĩnh điện 29.

Trong phương án ví dụ hiện tại, bộ phun mù 30 được đặt sao cho sẽ được định vị giữa các đường kéo dài của hai cổng xả 26a theo chiều trước-sau mà được tạo ra theo chiều rộng từ trái qua phải. Do đó, không khí lạnh có độ ẩm thấp có thể được ngăn không bị hút trực tiếp vào bộ phun mù 30. Trong chi tiết nắp phun

mù 37 của thiết bị phun mù tĩnh điện 29, phần hở 37g được bố trí trên mặt quay về phía cổng xả 26a được tạo ra có diện tích hở nhỏ hơn diện tích hở của phần hở được bố trí ở phần khác. Do đó, có thể còn ngăn không khí lạnh được thổi không bị đưa đến bộ phun mù 30.

Ở trạng thái trong đó van điều tiết của ngăn làm lạnh 39 mà điều chỉnh lượng không khí lạnh vào ngăn làm lạnh 14 được đóng, chi tiết Peltier của bộ phun mù 30 được cấp năng lượng bởi mạch điện 31, và điện cực phun mù được làm mát. Không khí trong ngăn làm lạnh 14 gần điện cực phun mù được làm mát bằng cách làm mát điện cực phun mù, và hơi ẩm bị kết đông trên điện cực phun mù được tạo ra bằng cách kết đông hơi ẩm trong không khí bằng cách làm mát.

Sau đó, sương mù ion âm có kích thước nano được tạo ra bằng cách làm tan hơi ẩm kết đông được tạo ra trên điện cực phun mù của bộ phun mù 30 và đặt điện áp cao vào điện cực phun mù bởi mạch điện 31. Sương mù ion âm được tạo ra được giải phóng từ các cổng xả sương mù 37e vào ngăn làm lạnh 14, và do đó, các thành phần mùi khác nhau bị phân hủy bởi các gốc OH được chứa trong sương mù trong ngăn làm lạnh 14. Do đó, các tác dụng lọc tiết trùng và loại bỏ mùi trong ngăn làm lạnh 14 có thể được nâng cao.

Do bề mặt bên 37d của chi tiết nắp phun mù 37 được tạo ra nhô ra vào trong tủ lạnh, nên các cổng xả sương mù 37e được tạo ra ở bề mặt bên 37d cũng được bố trí ở vị trí nhô ra vào trong khoảng trống trong tủ lạnh. Do đó, không khí trong tủ lạnh dễ dàng được hút vào trong chi tiết nắp phun mù 37.

Do đó, các cổng xả sương mù 37e có chức năng là các cổng nạp mà hút vào hơi ẩm được chứa trong không khí cùng với không khí trong tủ lạnh. Tức là, khi nước được tạo ra bởi bộ phun mù 30, hơi ẩm trong không khí trong chi tiết nắp phun mù 37 giảm. Tuy nhiên, các cổng xả sương mù 37e có chức năng là các lỗ nạp dùng để hút không khí trong chi tiết nắp phun mù 37, và do đó, không khí trong tủ lạnh có thể liên tục được đưa vào chi tiết nắp phun mù 37. Kết quả là, không khí được thay thế. Do đó, sương mù thích hợp có thể liên tục được tạo ra trong bộ phun mù 30.

Như được minh họa trên Fig. 2, bảng điều khiển 34 được chứa trong phần lõm của vỏ chứa bảng điều khiển 35 được bố trí ở thành trên của tấm phía ngoài 3. Thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được đặt phía dưới bảng điều khiển 34 trong đó độ dày thành mỏng hơn độ dày thành của phần hở phía trước của ngăn làm lạnh

14. Do đó, có thể ngăn độ ẩm xung quanh bộ phun mù 30 giảm.

Như được minh họa trên Fig. 4, một đầu của bộ đỡ 36 trên mặt của kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 được đặt phía dưới đầu còn lại trên mặt của cửa ngăn làm lạnh 9. Do đó, mạch điện 31 có thể được bố trí phía trên bộ phun mù 30, và sương mù được tạo ra bằng cách được phun mù bởi bộ phun mù 30 khó đi vào mạch điện 31. Do đó, có thể ngăn hiện tượng đọng sương ở mạch điện 31.

Do bộ phun mù 30 của bộ đỡ 36 được định vị phía trên các cổng xả 26a (xem Fig. 3), nên có thể ngăn không khí lạnh được thổi từ các cổng xả 26a không trực tiếp đi vào bộ phun mù 30. Do đó, có thể ngăn việc nước khó được tạo ra bằng cách ngăn độ ẩm của không khí lạnh giảm.

Mạch điện 31 cũng được định vị phía trên các cổng xả 26a. Do đó, có thể ngăn không khí lạnh không đi vào gần mạch điện 31, và có thể ngăn hiện tượng đọng sương ở mạch điện 31.

Trong phương án ví dụ hiện tại, trong thiết bị phun mù tĩnh điện 29, vấu gá lắp 36a được bố trí trên bộ đỡ 36 dùng để cố định bộ phun mù 30 và mạch điện 31 gá lắp với chi tiết nền 38, và phần chèn 36b được tạo ra nguyên khối trên bộ đỡ 36 được chèn và được giữ giữa chi tiết nền 38 và chi tiết nắp chiếu sáng 32b cấu thành thiết bị chiếu sáng 32. Chi tiết nắp phun mù 37, bộ đỡ 36, và chi tiết nền 38 được cố định bằng cách chèn vít vào vòng hãm vít 37a được bố trí trên phía kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh 26 của chi tiết nắp phun mù 37. Do đó, do thiết bị phun mù tĩnh điện 29 có thể được cố định vào bề mặt trên cùng 28 bằng cách bắt một vít, nên khả năng gia công khi lắp ráp có thể được nâng cao.

Phần lõm được làm lõm vào theo chiều của tấm phía ngoài 3 có thể được tạo ra ở bề mặt trên cùng 28 mà thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được gắn vào, và thiết bị phun mù tĩnh điện 29 có thể được chôn một phần ở bề mặt trên cùng 28. Do đó, ví dụ, có thể đảm bảo khoảng trống lắp ráp cho khay 19 trên tầng trên cùng của ngăn làm lạnh 14, và có thể nâng cao thể tích lưu trữ của ngăn làm lạnh 14.

Tại thời điểm này, độ dày thành của thành trên của tủ lạnh được giảm xuống, nhưng hiệu quả cách nhiệt vẫn có thể được duy trì bằng cách, ví dụ, chôn vật liệu cách nhiệt chân không ở thành trên.

Trong phương án ví dụ hiện tại, mặc dù đã mô tả rằng thiết bị phun mù

tĩnh điện 29 được đặt ở bề mặt trên cùng 28 để phân bố sương mù khắp ngăn làm lạnh 14, nhưng thiết bị phun mù tĩnh điện này có thể được bố trí ở góc trên của phần phía sau của cả hai mặt của ngăn làm lạnh 14. Như được mô tả ở trên, thiết bị phun mù tĩnh điện 29 được đặt ở vị trí trong đó tay của người sử dụng khó chạm đến và lấy thực phẩm ra, và do đó, khoảng trống trong ngăn làm lạnh 14 có thể được sử dụng một cách hiệu quả.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Theo sáng chế, sương mù được tạo ra từ thiết bị phun mù tĩnh điện có thể được phân bố vào bên trong ngăn làm lạnh bằng cách bố trí thiết bị phun mù tĩnh điện ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh, và việc lọc tiệt trùng và loại bỏ mùi của ngăn làm lạnh có thể được nâng cao một cách hiệu quả. Do đó, sáng chế có thể được ứng dụng cho các tủ lạnh có các kiểu dáng và kích thước khác nhau, chẳng hạn như tủ lạnh gia dụng và tủ lạnh thương mại.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 tủ lạnh
- 2 thân tủ lạnh
- 3 tấm phía ngoài
- 4 tấm phía trong
- 5 vật liệu cách nhiệt
- 6 tấm vách ngăn cách nhiệt
- 7 tấm vách ngăn cách nhiệt
- 8 tấm vách ngăn cách nhiệt
- 9 cửa ngăn làm lạnh
- 10, 11, 12, 13 cửa
- 14 ngăn làm lạnh
- 15 ngăn chuyển đổi
- 16 ngăn làm đá
- 17 ngăn rau củ
- 18 ngăn kết đông

- 19 khay
- 20 ngăn cục bộ
- 21 ngăn làm lạnh
- 22 bộ phận làm mát
- 23 quạt làm mát
- 25 máy nén
- 26 kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh
- 26a cổng xả
- 26b cổng xả
- 27 kênh dẫn không khí lạnh của ngăn kết đông
- 28 bề mặt trên cùng
- 28a lỗ
- 29 thiết bị phun mù tĩnh điện
- 30 bộ phun mù
- 31 mạch điện
- 32 thiết bị chiếu sáng
- 32a bảng
- 32b chi tiết nắp chiếu sáng
- 33 khoảng trống
- 34 bảng điều khiển
- 35 vỏ chứa bảng điều khiển
- 36 bộ đỡ
- 36a vấu gá lắp (phần gá lắp)
- 36b phần chèn
- 37 chi tiết nắp phun mù
- 37a vòng hãm vít
- 37b bình chứa nước

- 37c vách ngăn
- 37d bề mặt bên
- 37e cổng xả sương mù
- 37f gân dẫn hướng
- 37g phần hở (phần hở thứ nhất)
- 37h phần hở (phần hở thứ hai)
- 38 chi tiết nền
- 38a nền chiếu sáng
- 38b vỏ chứa đầu nối
- 38c phần cố định
- 39 van điều tiết của ngăn làm lạnh
- 60 đầu nối

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tủ lạnh mà bao gồm thiết bị phun mù tĩnh điện, thiết bị phun mù tĩnh điện này bao gồm bộ phun mù và mạch điện mà đặt điện áp cao vào bộ phun mù, thiết bị phun mù tĩnh điện này phun mù nước trong bộ phun mù, tủ lạnh này bao gồm:

ngăn làm lạnh mà được đặt ở phần phía trên của tủ lạnh; và

ngăn rau củ mà được đặt phía dưới ngăn làm lạnh, và

kênh dẫn không khí lạnh của ngăn làm lạnh mà được đặt ở bề mặt phía sau của ngăn làm lạnh và có cổng xả được mở hướng về phía ngăn làm lạnh,

trong đó bộ phun mù bao gồm điện cực phun mù mà tạo ra sương mù, và chi tiết Peltier để cấp hơi ẩm trong không khí đến điện cực phun mù bằng cách làm mát điện cực phun mù này,

trong đó thiết bị phun mù tĩnh điện bao gồm chi tiết nắp phun mù, và thiết bị phun mù tĩnh điện này được đặt ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh và ở phía trước của cổng xả, và

trong đó bộ phun mù và mạch điện được đặt trong chi tiết nắp phun mù theo thứ tự từ phía ngược dòng của cổng xả dọc theo chiều trước-sau của tủ lạnh sao cho không khí lạnh được thổi từ cổng xả không được đưa trực tiếp vào thiết bị phun mù tĩnh điện.

2. Tủ lạnh theo điểm 1, còn bao gồm thiết bị chiếu sáng mà được đặt ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh,

trong đó:

thiết bị phun mù tĩnh điện được đặt gần thiết bị chiếu sáng hơn so với cổng xả giữa thiết bị chiếu sáng và cổng xả này, và

khoảng trống được tạo ra giữa thiết bị phun mù tĩnh điện và cổng xả.

3. Tủ lạnh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

cổng xả có ít nhất hai cổng xả,

ngăn làm lạnh có một hoặc nhiều khay,

ít nhất hai cổng xả được sắp xếp phía trên khay trong số một hoặc nhiều khay mà được định vị ở phần trên cùng của ngăn làm lạnh, và

thiết bị phun mù tĩnh điện được đặt giữa các đường kéo dài dọc theo các

chiều trước-sau của hai cổng xả trong số ít nhất hai cổng xả trong hình chiếu bằng của ngăn làm lạnh.

4. Tủ lạnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

ngăn làm lạnh có vật liệu cách nhiệt được bố trí ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh và chi tiết nền được chôn trong vật liệu cách nhiệt,

thiết bị phun mù tĩnh điện có bộ đỡ mà bộ phun mù và mạch điện được gắn vào, chi tiết nắp phun mù bao lấy bộ đỡ, và bộ đỡ này có phần gá lắp, và

phần gá lắp của bộ đỡ xuyên qua lỗ được tạo ra ở bề mặt trên cùng của ngăn làm lạnh và gá lắp với chi tiết nền.

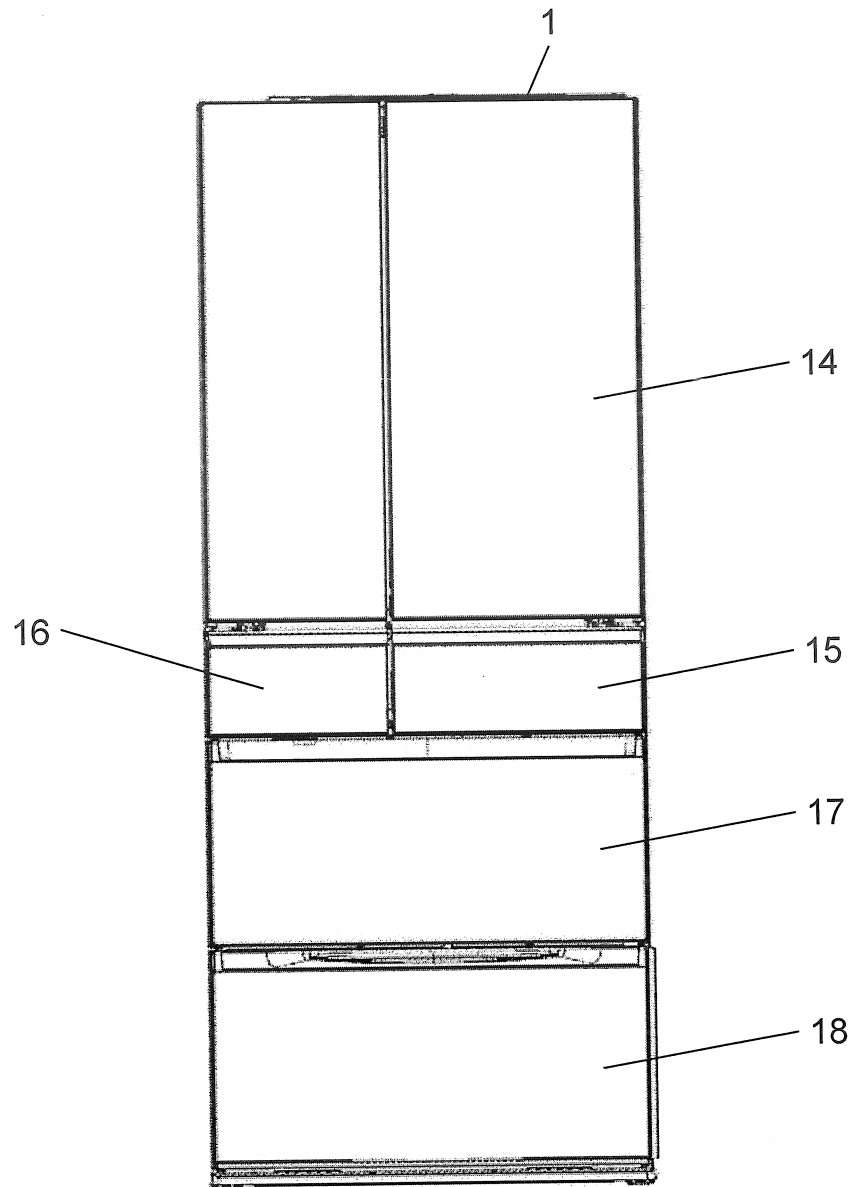
5. Tủ lạnh theo điểm 4, trong đó:

chi tiết nắp phun mù được đặt nhô ra về phía khoảng trống bên trong của ngăn làm lạnh, và có phần hở thứ nhất được đặt ở bề mặt bên thứ nhất mà là bề mặt bên của chi tiết nắp phun mù để thông với khoảng trống của ngăn làm lạnh và phần hở thứ hai được đặt ở bề mặt bên thứ hai mà là bề mặt bên khác của chi tiết nắp phun mù để thông với khoảng trống của ngăn làm lạnh, bề mặt bên thứ nhất là mặt quay về phía cổng xả và bề mặt bên thứ hai là mặt không quay về phía cổng xả, và

diện tích hở của phần hở thứ nhất nhỏ hơn diện tích hở của phần hở thứ hai.

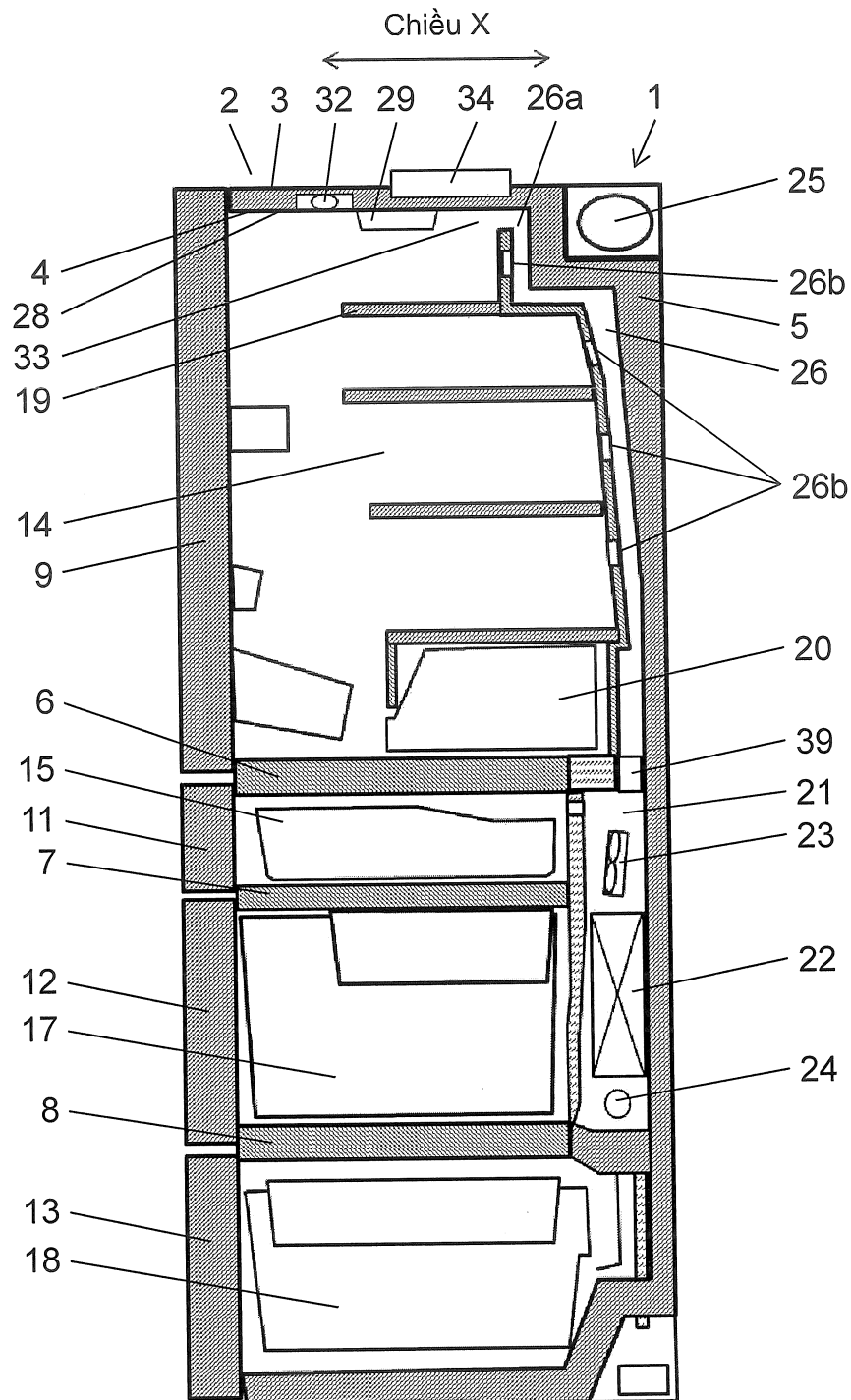
1/5

FIG. 1



2/5

FIG. 2



3/5

FIG. 3

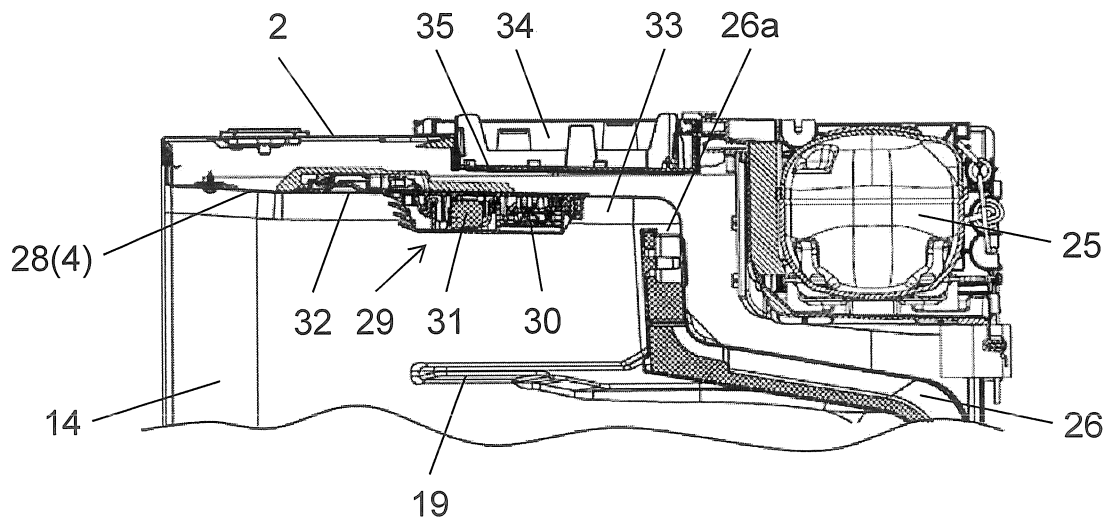
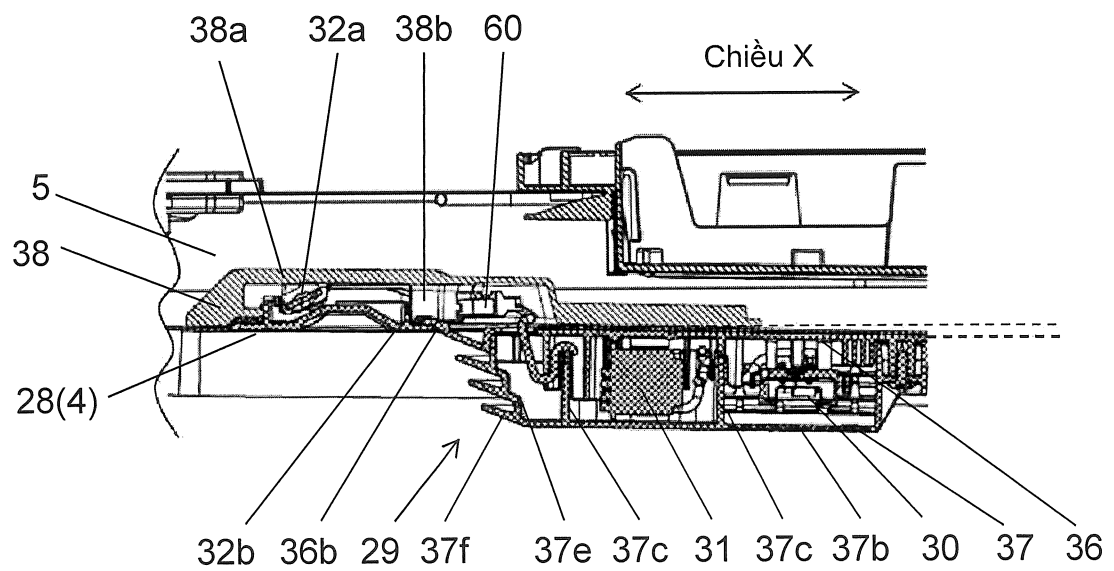
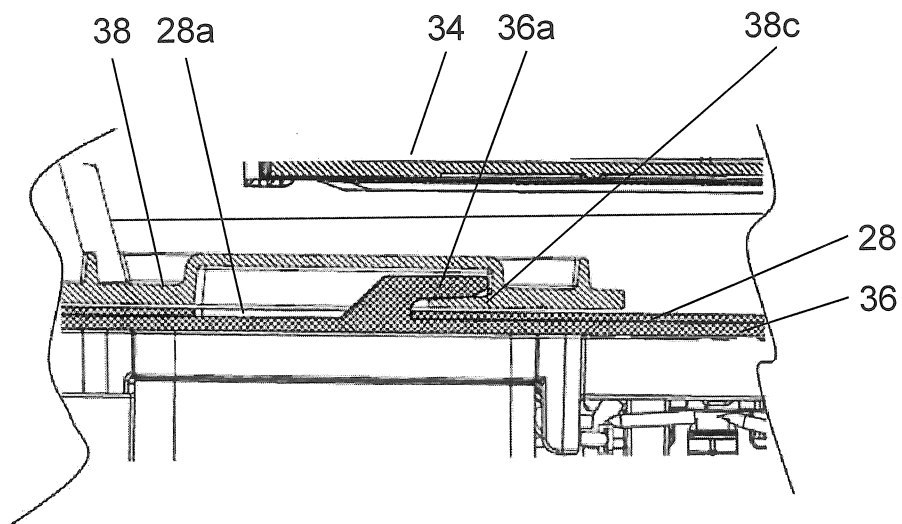


FIG. 4



4/5
FIG. 5



5/5

FIG. 6

