



(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)



1-0029694

(51)⁷ G01T 7/00; G03B 42/04; A61B 6/00

(13) B

(21) 1-2016-04242

(22) 08/10/2014

(86) PCT/JP2014/076927 08/10/2014

(87) WO2015/056616 23/04/2015

(30) 2013-216478 17/10/2013 JP

(45) 25/10/2021 403

(43) 26/12/2016 345A

(73) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

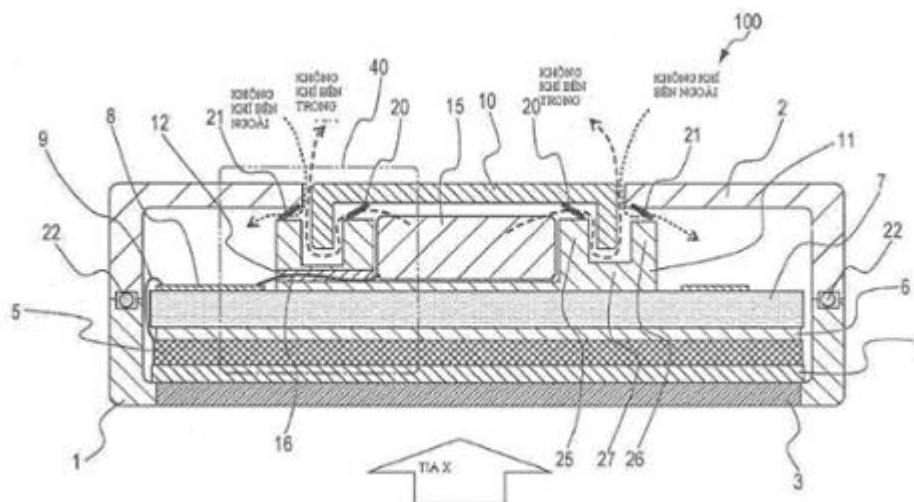
30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo 1468501, Japan

(72) KONDO Hiroto (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị chụp ảnh phóng xạ có khoang bên trong kín khí và có thể giảm chênh lệch áp suất không khí giữa bên trong và bên ngoài của nó, thiết bị chụp ảnh phóng xạ (100) gồm bộ dò bức xạ (bộ cảm biến (5)) được tạo kết cấu để dò bức xạ được truyền qua đối tượng được kiểm thử và biến đổi bức xạ thành tín hiệu điện, và các chi tiết bịt kín (20) và (21) được tạo kết cấu để bịt kín miệng ở thân của thiết bị, trong đó các chi tiết bịt kín (20) và (21) có chức năng giảm chênh lệch áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến thiết bị chụp ảnh phóng xạ được tạo kết cấu để dò bức xạ được truyền qua đối tượng được kiểm thử và biến đổi bức xạ thành tín hiệu điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực y học, với những tiến bộ gần đây trong công nghệ xử lý chất bán dẫn, việc sử dụng các thiết bị chụp ảnh phóng xạ bắt ảnh phóng xạ sử dụng bộ cảm biến bán dẫn đã trở nên phổ biến. Các thiết bị chụp ảnh phóng xạ có khoảng động rộng hơn nhiều các hệ thống chụp phóng xạ truyền thống nhờ sử dụng màng nhạy quang, và có thể tạo ảnh phóng xạ không bị ảnh hưởng bởi biến động về lượng phơi phóng xạ.

Các thiết bị chụp ảnh phóng xạ sẽ được sử dụng trong nhiều trường hợp, và được sử dụng không chỉ trong các phòng phóng xạ tổng quát mà còn cho các lần thăm khám bệnh nhân và cấp cứu. Do thiết bị chụp ảnh phóng xạ này thường được sử dụng trực tiếp với các bệnh nhân có các bệnh khác nhau, thiết bị chụp ảnh phóng xạ được làm sạch, khử trùng, và tiệt trùng sau khi sử dụng. Để khử trùng và vô trùng, không chỉ nước mà cả chất lỏng chứa dung môi hữu cơ hoặc thuốc tẩy thường được sử dụng.

Đối với độ kín khí của thiết bị chụp ảnh phóng xạ, Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2012-181044 bộc lộ kỹ thuật trong đó có chi tiết nắp vừa khít trong miệng, và chi tiết chống nước nằm ở kết nối giữa thân và chi tiết nắp. Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-69992 thể hiện rằng có không khí trong khoảng kín của thiết bị chụp ảnh phóng xạ, độ kín khí của thiết bị chụp ảnh phóng xạ được thay đổi nhờ những thay đổi ở áp suất không khí ngoài khoảng kín này.

Ở thiết bị chụp ảnh phóng xạ cần độ kín khí như được mô tả trên đây, miệng ở chu vi ngoài của thân có chi tiết bịt kín. Tuy nhiên, việc tăng độ kín khí của thiết bị chụp ảnh phóng xạ chặn đường thông của không khí giữa trong và ngoài thiết bị, và các thay đổi ở áp suất không khí bên ngoài có thể dẫn đến các thay đổi về hình dạng thiết bị chụp ảnh phóng xạ.

Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2011047737 bộc lộ bộ dò ảnh bức xạ bao gồm khối dò, bảng mạch, tấm làm khô, và vỏ chứa chúng trong cùng không gian. Tấm làm khô được tạo từ chất làm khô có thể được tái tạo bằng cách gia nhiệt phần tử mạch được lắp vào bảng mạch. Khi bộ dò ảnh bức xạ hoạt động, phần tử mạch sinh nhiệt để tái tạo tấm làm khô. Trong khi bộ dò ảnh bức xạ 12 bị treo, các cửa chấp được đóng để bịt kín vỏ. Bên trong vỏ được khử ẩm bằng tấm làm khô được giữ ở nhiệt độ thấp và độ ẩm thấp.

Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Mỹ số US2009/323900 bộc lộ thiết bị chụp ảnh phóng xạ bao gồm: thân trong đó phần miệng cho phép thông gió bên trong thân bằng không khí xung quanh được tạo ở bề mặt bên của thân; chi tiết nắp được đặt ở bề mặt bên của thân, được làm từ vật liệu đàn hồi hấp thu tác động từ bên ngoài thân, và che phần miệng; và cơ cấu mở và đóng mà mở và đóng chi tiết che dựa vào phần miệng được đặt do vậy hư hại các chi tiết cấu thành do tác động bên ngoài và nhiệt được hạn chế bằng số lượng chi tiết nhỏ.

JP H10 177224 bộc lộ thiết bị chụp ảnh phóng xạ trong đó quạt được đặt bên trong lỗ thông hơi ở phần trên của khung, và các cửa chấp mở/đóng các lỗ thông hơi trên và dưới được đặt ở trạng thái nổi đất bên trong các lỗ thông hơi. Đối với các cửa chấp, các tấm lắp lần lượt có các độ mở được lắp trên khung, và các tấm chắn sáng lần lượt được lắp trên các tấm lắp qua các bản lề, sau đó các đệm khí lần lượt được đặt giữa các tấm lắp và các tấm chắn sáng. Các tấm chắn sáng được kích thích đến vị

trí mở bởi lò xo, và được điều khiển đến vị trí đóng bởi cuộn dây hình ống, v.v.. Các tấm chắn sáng ở vị trí đóng từ thời gian rotor quay lên đến đọc bình thường, nếu không chúng ở vị trí mở.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất để giải quyết các vấn đề nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị chụp ảnh phóng xạ có khoảng bên trong kín khí và có thể giảm chênh lệch áp suất không khí giữa bên trong và bên ngoài của nó.

Sáng chế đề xuất thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1 ở đây.

Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo sáng chế có khoảng bên trong kín khí và có thể giảm chênh lệch ở áp suất không khí giữa bên trong và bên ngoài của nó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa hình dạng (mặt bức xạ tới) của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 minh họa hình dạng (mặt sau) của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 minh họa kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 minh họa mặt trên (mặt sau) của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.5 minh họa một phần của kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.6 minh họa hình dạng (mặt sau) của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

Fig.7 minh họa kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ

theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế; và

Fig.8 minh họa một phần của kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Phương án thực hiện thứ nhất

Fig.1 minh họa hình dạng (mặt bức xạ tới) của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Bên ngoài của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 được tạo bởi thân có miệng lớn để bức xạ tới. Thân gồm thân trước 1 trên mặt bức xạ tới và thân sau 2 trên mặt sau. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 gồm tấm truyền bức xạ 3 nằm trong miệng ở thân trước 1 và được làm từ vật liệu truyền bức xạ. Vật liệu độ cứng cao, như hợp kim nhôm độ bền cao nhẹ hoặc hợp kim magiê, được sử dụng để tạo thân trước 1 và thân sau 2. Thân trước 1 và thân sau 2 che phủ phần ngoài của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 để bảo vệ các linh kiện bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100.

Thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 gồm bộ dò bức xạ (dưới đây được gọi là “bộ cảm biến”) trong đó. Bộ cảm biến được tạo bằng cách xếp chồng các chi tiết huỳnh quang nhận bức xạ được truyền qua đối tượng được kiểm thử và biến đổi bức xạ thành ánh sáng. Bộ cảm biến được tạo kết cấu để biến đổi ánh sáng thành tín hiệu điện.

Fig.2 minh họa hình dạng của (mặt sau) thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Thân sau 2 có miệng có kích thước định trước. Chi tiết nắp 10 được gắn tháo được vào thân sau 2 để điền đầy trong miệng. Miệng có thể được sử dụng làm khoảng trống cho phép đi vào để điện trong thiết bị chụp ảnh phóng xạ

100, hoặc như là khoảng trống cho ắc quy khi thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 có loại không dây. Tức là, ắc quy để cấp điện được đặt trong miệng ở thân sau 2, và ắc quy được bảo vệ bởi chi tiết nắp 10. Thân sau 2 là phẳng khi chi tiết nắp 10 được gắn vào đó.

Fig.3 minh họa kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường A-A của Fig.2.

Thân trước 1 trên mặt bức xạ tới có tấm truyền bức xạ 3 truyền bức xạ. Tấm truyền bức xạ 3 dùng làm chi tiết đỡ để chịu tải từ đối tượng được đặt trên mặt bức xạ tới.

Chi tiết hấp thu va chạm 4 (tấm bảo vệ) hấp thu va chạm được đặt giữa bộ cảm biến 5 và tấm truyền bức xạ 3. Thậm chí nếu tấm truyền bức xạ 3 cong oằn dưới tải từ đối tượng, bộ cảm biến 5 có thể được bảo vệ bởi chi tiết hấp thu va chạm 4.

Bộ cảm biến 5 được tạo bằng cách xếp chồng các chi tiết huỳnh quang nhận bức xạ được truyền qua vật thể và biến đổi bức xạ thành ánh sáng, và được tạo kết cấu để biến đổi ánh sáng thành tín hiệu điện. Bộ cảm biến 5 nằm trên tấm giữ bộ cảm biến 7, với chi tiết che bức xạ 6 đặt xen kẽ giữa chúng. Chi tiết che bức xạ 6 là chi tiết che được tạo kết cấu để chặn bức xạ. Chi tiết che bức xạ 6 chặn bức xạ khỏi lan truyền từ bộ cảm biến 5 về phía các đế điện 8 (thân sau 2).

Đặc trưng, GOS (Gd_2O_2S) hoặc CsI được sử dụng làm vật liệu cho các chi tiết huỳnh quang được xếp chồng để tạo bộ cảm biến 5. Các đế điện 8 được gắn vào bề mặt của tấm giữ bộ cảm biến 7 đối diện bề mặt đặt bộ cảm biến 5. Các đế điện 8 được tạo kết cấu để xử lý tín hiệu điện thu được nhờ biến đổi trong bộ cảm biến 5, và tạo dữ liệu ảnh. Dữ liệu ảnh được tạo được truyền đến và được hiển thị bởi khối hiển thị ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Dữ liệu ảnh được truyền qua dây

hoặc không dây. Trong trường hợp truyền vô tuyến, dải 2,4GHz hoặc 5GHz chủ yếu được sử dụng.

Cáp dẻo được sử dụng để nối giữa các đế điện 8 và giữa các đế điện 8 và các thành phần khác. Một cách cụ thể, bộ cảm biến 5 và các đế điện 8 được nối với nhau bằng cáp dẻo 9, do vậy các đế điện 8 có thể nhận tín hiệu điện thu được nhờ biến đổi trong bộ cảm biến 5. Các đế điện 8 và ắc quy 15 được nối với nhau bằng cáp dẻo 16. Các đế điện 8 có thể cấp nguồn từ ắc quy 15 đến bộ cảm biến 5.

Khi thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 là loại cassette không dây, ắc quy 15 cần được bao gồm để điều khiển thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100. Phần giữ ắc quy 11 được tạo kết cấu để giữ ắc quy 15 nằm trong miệng ở thân sau 2. Bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (bên trong của thân) là bên trong được bao quanh bởi thân trước 1 và thân sau 2. Phần giữ ắc quy 11 được tạo kết cấu để lắp khớp trong miệng ở thân sau 2, và được đặt để tương ứng với miệng. Phần giữ ắc quy 11 nằm trên tấm giữ bộ cảm biến 7. Một cách cụ thể, phần giữ ắc quy 11 nằm trên bề mặt của tấm giữ bộ cảm biến 7 đối diện bề mặt đặt bộ cảm biến 5.

Phần giữ ắc quy 11 có khoảng trống được tạo kết cấu để chứa và giữ ắc quy 15, và phần rãnh 27 được tạo kết cấu để chứa phần đầu của chi tiết nắp 10. Một cách cụ thể, phần giữ ắc quy 11 có phần đáy tiếp xúc với tấm giữ bộ cảm biến 7, vách trong 25 kéo dài theo phương thẳng đứng từ phần đáy và che chu vi của ắc quy 15, và vách ngoài 26 kéo dài theo phương thẳng đứng từ phần đáy và tạo vách trong 25 và phần rãnh 27. Vách trong 25 và vách ngoài 26 có dạng vòng gần như chữ nhật.

Khoảng chứa và giữ ắc quy 15 được tạo bởi vách trong 25. Chiều cao của vách trong 25 gần như tương tự chiều cao của ắc quy 15 được đựng. Ắc quy liti-ion chủ yếu được sử dụng làm ắc quy 15, nhưng ắc quy 15 không bị giới hạn ở điều này.

Vách ngoài 26 được tạo dọc theo chu vi ngoài của vách trong 25. Phần rãnh 27 còn được tạo dọc theo chu vi ngoài của vách trong 25. Vách trong 25 được định vị để cho phép chi tiết nắp 10 nằm trên mặt trên của vách trong 25. Vách ngoài 26 được định vị để cho phép thân sau 2 nằm trên mặt trên của vách ngoài 26. Phần đầu của chi tiết nắp 10 được chứa trong phần rãnh 27.

Phần giữ ắc quy 11 có lỗ xuyên 12, cho phép đường thông của không khí từ phía các đế điện 8 đến phía ắc quy 15. Lỗ xuyên 12 cho phép cáp dero 16 được đặt trong đó, và cho phép các đế điện 8 được nối điện với ắc quy 15.

Thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 gồm bộ dò bức xạ (bộ cảm biến 5) được tạo kết cấu để dò bức xạ được truyền qua vật thể and biến đổi bức xạ thành tín hiệu điện, và các chi tiết bịt kín 20 và 21 được tạo kết cấu để bịt kín miệng trong thân của thiết bị. Các chi tiết bịt kín 20 và 21 có chức năng giảm chênh lệch áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân. Ở đây, chi tiết bịt kín 20 có thể được định nghĩa như là chi tiết bịt kín thứ nhất, và chi tiết bịt kín 21 có thể được định nghĩa như là chi tiết bịt kín thứ hai. Các chi tiết bịt kín 20 và 21 có chức năng cho phép đường thông không khí theo hướng định trước. Thân và các chi tiết bịt kín 20 và 21 tạo chu kỳ tuần hoàn không khí bên trong thân.

Để gắn và tháo ắc quy 15, chi tiết nắp 10 có thể được gắn vào và tháo khỏi thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100. Chi tiết bịt kín 20 nằm bên trong (hoặc ở phía đáy của) chi tiết nắp 10 che miệng. Tức là, chi tiết bịt kín 20 nằm trên mặt của chi tiết nắp 10 quay ra phần giữ ắc quy 11.

Chi tiết bịt kín 20 có chức năng không chỉ bịt kín miệng trong thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân), mà còn giảm chênh lệch ở áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân. Khi chi tiết nắp 10 được gắn vào miệng, chi tiết bịt kín 20 được tiếp xúc với phần giữ ắc quy 11. Một cách

cụ thể, chi tiết bịt kín 20 trên chi tiết nắp 10 được tiếp xúc với bề mặt trên của vách trong 25 của phần giữ ắcqui 11. Chi tiết bịt kín 20 nằm dọc chu vi trong của chi tiết nắp 10 tiếp xúc với phần giữ ắcqui 11 dọc mép của bề mặt trên của vách trong 25. Do vậy, phía ắcqui của phần giữ ắcqui 11 được bịt kín bằng chi tiết bịt kín 20.

Chi tiết bịt kín 20 là van (chi tiết dạng van). Phần giữ ắcqui 11 và chi tiết bịt kín 20 tạo chức năng van cho phép đường thông không khí theo hướng định trước. Chi tiết bịt kín 20 không yêu cầu lực nén tương đối lớn. Nhờ sử dụng van làm chi tiết bịt kín 20, độ kín khí có thể được đảm bảo bằng lực nén tương đối nhỏ. Ngoài ra, với chi tiết bịt kín 20, không khí trong thân (không khí bên trong) có thể được xả ra bên ngoài của thân.

Nói theo cách khác, chi tiết bịt kín 20 được tạo kết cấu để được nén giữa chi tiết nắp 10 và phần giữ ắcqui 11. Chi tiết bịt kín 20 và phần giữ ắcqui 11 cho phép không khí đi giữa chúng theo hướng định trước. Một cách cụ thể, không khí có thể đi qua từ trong đến bên ngoài của thân, trong khi đó đường thông không khí từ bên ngoài thân bị chặn. Do vậy có thể ngăn ngừa ánh sáng và nước đi vào từ bên ngoài thân.

Với chi tiết bịt kín 20, vốn là van (chi tiết dạng van), không khí có thể đi qua từ vùng của áp suất không khí cao hơn đến vùng của áp suất không khí thấp hơn khi chênh lệch ở áp suất không khí giữa trong và ngoài của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân) xuất hiện. Tức là, chênh lệch ở áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân có thể được giảm.

Chi tiết bịt kín 21 nằm bên trong (hoặc trên phần đáy của) thân (thân sau 2). Tức là, chi tiết bịt kín 21 nằm trên mặt thân sau 2 quay ra phần giữ ắcqui 11.

Chi tiết bịt kín 21 có chức năng không chỉ bịt kín miệng ở thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân), mà còn giảm chênh lệch ở áp suất không

khí giữa bên trong và ngoài thân. Khi thân sau 2 được gắn vào thân trước 1 bằng các vít, chi tiết bịt kín 21 được tiếp xúc với phần giữ ắcqui 11. Một cách cụ thể, chi tiết bịt kín 21 trên thân sau 2 được tiếp xúc với bề mặt trên của vách ngoài 26 của phần giữ ắcqui 11. Chi tiết bịt kín 21 nằm dọc chu vi trong của thân sau 2 tiếp xúc với phần giữ ắcqui 11 dọc theo mép của bề mặt trên của vách ngoài 26. Do vậy, bên trong của thân (ở phía các đế điện 8) được bịt kín bằng chi tiết bịt kín 21.

Tương tự chi tiết bịt kín 20, chi tiết bịt kín 21 là van (chi tiết dạng van). Vách ngoài 26 của phần giữ ắcqui 11 và chi tiết bịt kín 21 tạo chức năng van cho phép đường thông không khí theo hướng định trước. Chi tiết bịt kín 21 không yêu cầu lực nén tương đối lớn. Nhờ sử dụng van làm chi tiết bịt kín 21, độ kín khí có thể được đảm bảo bằng lực nén tương đối nhỏ. Ngoài ra, với chi tiết bịt kín 21, không khí bên trong thân (không khí bên ngoài) có thể được đưa vào thân.

Nói theo cách khác, chi tiết bịt kín 21 được tạo kết cấu để được nén giữa thân sau 2 và phần giữ ắcqui 11. Chi tiết bịt kín 21 và thân sau 2 cho phép không khí đi giữa chúng theo hướng định trước. Một cách cụ thể, không khí có thể đi qua từ bên ngoài đến bên trong của thân.

Với chi tiết bịt kín 21, vốn là van (chi tiết dạng van), không khí có thể đi qua từ vùng của áp suất không khí cao hơn đến vùng của áp suất không khí thấp hơn khi chênh lệch ở áp suất không khí giữa trong và ngoài thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân) xuất hiện. Tức là, chênh lệch ở áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân có thể được giảm.

Chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21, vốn là các van, nghiêng theo cùng hướng. Như được minh họa trên Fig.3, chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 được tạo nghiêng xuống dưới với khoảng cách từ tâm chi tiết nắp 10.

Chi tiết bịt kín 21 cho phép đường thông của không khí bên ngoài

vào thân, trong khi chi tiết bịt kín 20 cho phép đường thông của không khí bên trong đến bên ngoài của thân. Để cho phép bịt kín cả thân lẫn đường thông không khí, khoảng trống (miệng) được tạo bởi phần giữ ắcqui 11 và chi tiết nắp 10 được nối không gian với bên trong thân qua lỗ xuyên 12.

Nếu chi tiết bịt kín 20 nằm trên chi tiết nắp 16 nghiêng xuống dưới về phải tâm chi tiết nắp 10 trong khi chi tiết bịt kín 21 nghiêng xuống dưới với khoảng cách từ tâm chi tiết nắp 10, không khí bên trong không thể được xả ra bên ngoài của thân trong khi không khí bên ngoài có thể đi vào thân.

Như theo phương án thực hiện, khi chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 nghiêng theo cùng hướng, chênh lệch ở áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân có thể được giảm.

Mặc dù các van được sử dụng làm chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 theo phương án thực hiện, song hình dạng và các vị trí của các chi tiết bịt kín không bị giới hạn cụ thể. Chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 có thể nằm trên phần giữ ắcqui 11.

Mặc dù chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 nghiêng sang trái theo phương án thực hiện, chúng có thể nghiêng sang phải miễn là chúng nghiêng theo cùng hướng.

Hướng chảy không khí bên ngoài và hướng chảy không khí bên trong có thể được thay đổi bằng cách xem xét vị trí của chi tiết gia nhiệt bên trong thân. Nếu lượng nhiệt được tạo bởi bộ cảm biến 5 hoặc các đế điện 8 cao hơn lượng nhiệt của các linh kiện còn lại, chi tiết bịt kín 21 nằm theo hướng cho phép xả không khí bên trong ra bên ngoài. Nếu lượng nhiệt được tạo bởi ắcqui 15 cao hơn lượng nhiệt của linh kiện bên trong còn lại, thì chi tiết bịt kín 20 nằm theo hướng cho phép xả không khí bên trong ra bên ngoài. Do vậy, việc tiêu tan năng lượng hiệu quả có

thể đạt được nhờ đặt chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 như được mô tả trên đây.

Fig.4 minh họa mặt trên (mặt sau) của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 theo sáng chế. Fig.4 minh họa cách bố trí các chi tiết bịt kín. Trên Fig.4, các vị trí của các chi tiết bịt kín được biểu thị bằng các đường nét đứt.

Như được minh họa trên Fig.4, chi tiết bịt kín 20 nằm bên trong (hoặc trên phần đáy của) chi tiết nắp 10 và kéo dài dọc mép của chi tiết nắp 10. Chi tiết nắp 10 là chi tiết nắp. Chi tiết bịt kín 20 nằm bên trong (hoặc trên phần đáy của) mép ngoài của chi tiết nắp 10. Tức là, chi tiết bịt kín 20 nằm trên phía đáy của chi tiết nắp 10, dọc chu vi của chi tiết nắp 10. Chi tiết bịt kín 20 có dạng vòng gần như hình chữ nhật.

Khi chi tiết nắp 10 được vặn chặt bằng các vít, chi tiết nắp 10 không thể được gỡ và tháo dễ dàng, và do vậy mất thời gian thay thế ắc quy 15. Do đó, thay vì sử dụng kỹ thuật cần lực siết chặt cao, như siết chặt bằng các vít, các chi tiết khóa 31 dễ tháo được sử dụng ở đây.

Chi tiết nắp 10 được siết chặt đúng chỗ nhờ đưa các chi tiết khóa 31 của phần giữ ắc quy 11 vào lỗ (không được thể hiện trên hình vẽ) ở chi tiết nắp 10. Phần giữ ắc quy 11 có ít nhất một chi tiết khóa 31. Phần giữ ắc quy 11 có hai chi tiết khóa 31 theo phương án thực hiện. Tốt hơn là đặt các chi tiết khóa 31. Khi các chi tiết khóa 31 trượt được độc lập, có thể ngăn không cho các chi tiết khóa 31 tình cờ được mở, và hạ thấp nguy cơ làm rơi chi tiết nắp 10 và ắc quy 15. Hướng trượt của các chi tiết khóa 31 không bị giới hạn, và có thể được thiết lập độc lập. Do vậy, chi tiết nắp 10 được vặn chặt vào thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân) bằng các chi tiết khóa 31.

Như được minh họa trên Fig.4, chi tiết bịt kín 21 nằm dọc mép của miệng ở thân (thân sau 2). Thân có miệng để gắn chi tiết nắp 10. Miệng ở

thân có kích thước gần như tương tự với chi tiết nắp 10.

Chi tiết bịt kín 21 nằm bên trong (hoặc trên phần đáy của) khu vực ngoài miệng ở thân. Tức là, chi tiết bịt kín 21 nằm trên phía đáy của thân, dọc mép của miệng ở thân. Chi tiết bịt kín 21 có hình dạng vòng gần như chữ nhật.

Như được minh họa trên Fig.4, thân trước 1 và thân sau 2 được ghép nối với nhau với các vít 30. Tất cả các phía có số lượng vít giống nhau. Ở đây, thân trước 1 và thân sau 2 được ghép nối với nhau với 17 vít. Như được minh họa trên Fig.3, thân trước 1 và thân sau 2 được ghép nối với nhau, với chi tiết bịt kín 22 xen kẽ giữa chúng. Chi tiết bịt kín 22 nằm ở kết nối giữa thân trước 1 và thân sau 2. Chi tiết bịt kín 22 có thể được định nghĩa như là chi tiết bịt kín thứ ba. Như được minh họa trên Fig.4, chi tiết bịt kín 22 nằm bên trong các vít 30, ở thân trước 1 hoặc thân sau 2. Chi tiết bịt kín 22 có hình dạng vòng gần như chữ nhật.

Chi tiết bịt kín 22 có lực nén cao. Chẳng hạn, chi tiết bịt kín 22 là vòng đệm, như vòng chữ O. Khi thân trước 1 và thân sau 2 được ghép nối với nhau bằng cách kẹp chặt bằng các vít 30, chi tiết bịt kín 22 có thể được nén một lượng mong muốn. Điều này ngăn không cho không khí rò qua khoảng trống giữa thân trước 1 và thân sau 2.

Tức là, chi tiết bịt kín 22 được bố trí để tăng cường độ kín khí của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân). Chi tiết bịt kín 22 không có chức năng giảm chênh lệch áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân. Tức là, chi tiết bịt kín 22 có chức năng khác với chức năng của các chi tiết bịt kín 20 và 21.

Fig.5 minh họa một phần của kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 theo sáng chế. Fig.5 minh họa cụ thể khoảng 40 trên Fig.3. Các dòng không khí ở thân được biểu thị bằng các mũi tên từ 45 đến 47.

Chi tiết bịt kín 21 gồm phần gắn được gắn vào thân sau 2, và phần đàn hồi nghiêng theo hướng định trước. Phần gắn có thể liền khối với phần đàn hồi.

Phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 21 được nghiêng về phía bên ngoài của thân. Việc gắn thân sau 2 vào thân trước 1 đưa phần đàn hồi tiếp xúc với phần giữ ắcqui 11. Một cách cụ thể, phần đàn hồi được tiếp xúc với bề mặt trên của vách ngoài 26 của phần giữ ắcqui 11. Việc đưa phần đàn hồi tiếp xúc với phần giữ ắcqui 11 khiến phần đàn hồi uốn ra ngoài. Tức là, chi tiết bịt kín 21 uốn ra ngoài.

Có khe hở giữa thân sau 2 và chi tiết nắp 10, cho phép đường thông không khí. Khi không khí được lấy vào từ bên ngoài thân, không khí đi qua khe hở giữa thân sau 2 và chi tiết nắp 10. Do phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 21 được nghiêng ra ngoài, phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 21 được nâng lên nhờ không khí được lấy vào từ bên ngoài. Như được biểu thị bằng mũi tên 45, không khí có thể đi qua từ bên ngoài đến bên trong của thân, nhưng không thể đi từ trong đến bên ngoài của thân. Không khí được lấy vào từ bên ngoài thân tạm thời di chuyển vào bên trong thân ở đó có các đế điện 8.

Phần giữ ắcqui 11 có lỗ xuyên 12, qua đó khoảng trống mà có các đế điện 8 nối thông với khoảng trong đó có ắcqui 15. Lỗ xuyên 12 cho phép đường thông không khí từ bên ngoài đến bên trong của phần giữ ắcqui 11. Tức là, như được biểu thị bằng mũi tên 46, không khí ở bên trong (khoảng trống) thân ở đó có các đế điện 8 có thể được di chuyển đến miệng (khoảng trống) ở đó có ắcqui 15.

Chi tiết bịt kín 20 gồm phần gắn được gắn vào chi tiết nắp 10, và phần đàn hồi nghiêng theo hướng định trước. Phần gắn có thể liền khối với phần đàn hồi.

Phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 được nghiêng về phía bên ngoài

của thân. Phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 được tiếp xúc với phần giữ ắcqui 11. Một cách cụ thể, phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 được tiếp xúc với bề mặt trên của vách trong 25 của phần giữ ắcqui 11. Việc đưa phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 tiếp xúc với phần giữ ắcqui 11 khiến phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 uốn ra ngoài. Tức là, chi tiết bịt kín 20 uốn ra ngoài.

Có khe hở giữa phần giữ ắcqui 11 và chi tiết nắp 10, cho phép đường thông không khí. Khi không khí được xả từ bên trong của thân, không khí đi qua khe hở giữa phần giữ ắcqui 11 và chi tiết nắp 10. Do phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 được nghiêng ra ngoài, phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 được nâng bởi không khí được lấy vào từ bên ngoài. Như được biểu thị bằng mũi tên 47, không khí có thể đi qua từ trong đến bên ngoài của thân.

Như được biểu thị bằng các mũi tên 45 đến 47, các dòng không khí ở thân có thể tạo chu kỳ tuần hoàn không khí. Với chi tiết bịt kín 21, vốn là van (chi tiết dạng van), không khí có thể đi qua từ vùng của áp suất không khí cao hơn đến vùng của áp suất không khí thấp hơn khi chênh lệch ở áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân xuất hiện.

Chẳng hạn, khi áp suất không khí trong thân được hạ thấp, do phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 21 trên thân sau 2 được nghiêng ra ngoài, không khí có thể đi qua từ bên ngoài đến bên trong của thân như được biểu thị bằng mũi tên 45. Ngoài ra, khi áp suất không khí bên trong thân được nâng, do phần đàn hồi của chi tiết bịt kín 20 trên chi tiết nắp 10 được nghiêng ra ngoài, không khí có thể đi qua từ trong đến bên ngoài của thân như được biểu thị bằng mũi tên 47. Với chu kỳ tuần hoàn này, không khí theo hướng định trước ở thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân), chênh lệch ở áp suất không khí giữa trong và ngoài thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân) có thể được giảm.

Như được mô tả trên đây, phương án thực hiện gồm các chi tiết bịt kín 20 và 21 được tạo kết cấu để bịt kín miệng ở thân thiết bị, và các chi tiết bịt kín 20 và 21 có chức năng giảm chênh lệch áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân. Các chi tiết bịt kín 20 và 21 là các van, cho phép đường thông không khí theo hướng định trước. Các chi tiết bịt kín 20 và 21 là các van, được nâng lên bởi chênh lệch ở áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân. Các chi tiết bịt kín 20 và 21 có chức năng chống nước.

Phương án thực hiện gồm miệng ở thân thiết bị, và chi tiết nắp tháo được 10 được gắn vào miệng. Chi tiết bịt kín 20 nằm bên trong chi tiết nắp 10, và chi tiết bịt kín 21 được đặt ở miệng trong thân. Chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 tiếp xúc với thành phần ở thân.

Miệng ở thân của thiết bị có chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 được tạo kết cấu để bịt kín miệng. Chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 là các van, cho phép đường thông không khí theo hướng định trước. Chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21, vốn là các van, nghiêng theo cùng hướng.

Phương án thực hiện gồm miệng ở thân của thiết bị, và chi tiết nắp tháo được 10 được gắn vào miệng. Chi tiết bịt kín 20 nằm bên trong chi tiết nắp 10, và chi tiết bịt kín 21 nằm bên trong thân. Chi tiết bịt kín 20 và chi tiết bịt kín 21 tiếp xúc với linh kiện nằm trong thân, và được tạo kết cấu để bịt kín thân và cho phép đường thông không khí theo hướng định trước.

Mặc dù linh kiện nêu trên là phần giữ ắc quy 11 theo phương án thực hiện, linh kiện không nhất thiết cần là phần giữ ắc quy 11.

Nếu không có chênh lệch ở áp suất không khí giữa trong và ngoài của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân), các chi tiết bịt kín 20 và 21 không cho phép không khí tuần hoàn. Tức là, do thiết bị chụp ảnh phóng

xạ 100 (thân) được bịt kín bởi các chi tiết bịt kín 20 và 21, có thể duy trì tính chống nước của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân).

Phương án thực hiện thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8. Phương án thực hiện thứ hai khác phương án thực hiện thứ nhất ở chỗ chi tiết bịt kín 61 nằm giữa thân trước 1 và thân sau 2 tạo chu kỳ tuần hoàn không khí.

Fig.6 minh họa hình dạng (mặt sau) của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100. Fig.7 minh họa kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường B-B của Fig.6. Fig.8 minh họa một phần của kết cấu bên trong của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100.

Để đảm bảo mức độ kín khí cao, thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 gồm chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62 giữa thân trước 1 và thân sau 2. Lỗ 60 được tạo ở một phần của thân sau 2. Chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62 là các chi tiết đàn hồi, có mặt cắt dạng van. Chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62 được gắn vào mép của thân trước 1 hoặc thân sau 2. Chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62 được nối để tạo một chi tiết hình khuyên, và có thể được gọi là chi tiết bịt kín. Nhờ lắp ráp thân trước 1 và thân sau 2 với nhau trong khi nén chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62, có thể duy trì độ kín khí ở tiếp xúc giữa thân trước 1 và thân sau 2 của thân. Một phần của chi tiết bịt kín 61 có dạng đặc biệt, và tạo van (phần hình van) đóng lỗ 60 ở thân sau 2.

Thân có kết cấu bịt kín được tạo bởi chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62. Tuy nhiên, kết cấu bịt kín có thể khiến thân bị biến dạng bởi các thay đổi ở áp suất không khí bên ngoài. Do đó, tốt hơn là chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62 có dạng van. Khi chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62 là các van, việc tác dụng áp suất cho trước nâng van và cho phép đường thông không khí. Tuy nhiên, do chi tiết bịt kín 61 và chi tiết bịt kín 62 cần chịu áp suất để đảm bảo độ kín khí, hướng dòng không khí bị giới

hạn ở hướng định trước.

Lỗ 60 được đặt ở ít nhất một phần bên ngoài thân. Lỗ 60 được tạo dưới dạng lỗ xuyên kéo dài giữa bên trong và ngoài thân. Chi tiết bịt kín 61 có thể biến dạng. Khi một phần chi tiết bịt kín 61 có dạng để che lỗ 60, phần này cho phép không khí bên ngoài hoặc không khí bên trong đi qua đó. Chi tiết bịt kín 61 được tạo kết cấu để cho phép đường thông không khí theo hướng khác với hướng ở van còn lại, sao cho chênh lệch giữa áp suất không khí bên trong và áp suất không khí bên ngoài của thân có thể được giảm.

Một cách cụ thể, như được minh họa trên Fig.8, không khí bên ngoài đi qua lỗ 60 và đẩy chi tiết bịt kín 61 che lỗ 60 để đi vào thân. Không khí bên trong đẩy chi tiết bịt kín 61 giữa thân trước 1 và thân sau 2, hoặc chi tiết bịt kín 62 giữa thân trước 1 và thân sau 2, và được xả ra bên ngoài của thân. Do chu kỳ tuần hoàn không khí nhờ vậy được tạo ở thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 (thân), chênh lệch ở áp suất không khí giữa trong và ngoài của thiết bị chụp ảnh phóng xạ 100 có thể được giảm.

Các chi tiết bịt kín được mô tả theo các phương án thực hiện nêu trên có chức năng chống nước. Chẳng hạn, các chi tiết bịt kín được làm từ silic để sử dụng trong thiết bị y tế. Trong trường hợp chọn chọn cao su làm vật liệu cho các chi tiết bịt kín, vật liệu được lựa chọn là vật liệu ít bị phình to và bị hư hại bởi nước hoặc dung môi làm sạch. Chẳng hạn, cao su florua cacbon, cao su cloropren, NBR, hoặc EPDM có thể được sử dụng.

Chức năng nêu trên có thể đạt được nhờ sử dụng các chi tiết bịt kín được tạo từ nhựa, như chất đàn hồi. Hình dạng và vật liệu của các chi tiết bịt kín không bị giới hạn ở phần mô tả trên đây.

Ngoài ra, tốt hơn là vật liệu có chức năng chịu nước và chức năng chống nước được lựa chọn để tạo các linh kiện (phần giữ ắc quy 11, thân trước 1, và thân sau 2) tiếp xúc với các chi tiết bịt kín. Thậm chí khi các

chi tiết bịt kín chịu các chất lỏng, như nước, nếu các linh kiện xung quanh là các linh kiện hấp thụ nước cao hoặc hút nước, chất lỏng có thể thâm xuyên qua các chi tiết bịt kín. Do đó, chẳng hạn, nhựa hoặc kim loại không có tính hấp thụ nước được lựa chọn làm vật liệu cho các linh kiện bao quanh.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên, và có thể được thay đổi khác nhau và được cải biến không xa rời phạm vi của sáng chế. Các điểm yêu cầu bảo hộ sau được bổ sung để bộc lộ phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ bao gồm:

bộ cảm biến phóng xạ (5) được tạo kết cấu để dò phóng xạ được truyền qua đối tượng cần được kiểm tra và biến đổi phóng xạ thành tín hiệu điện, và thân (1, 2) được tạo kết cấu để bao bọc bộ cảm biến phóng xạ (5);

trong đó miệng được đặt trong thân và chi tiết nắp (10) có thể tháo được gắn vào miệng,

trong đó chi tiết bịt kín (20) được đặt trong chi tiết nắp (10) để bịt kín miệng và có chức năng giảm độ lệch áp suất không khí giữa bên trong và bên ngoài thân (1, 2).

2. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó thân (1, 2) và chi tiết bịt kín (20) tạo chu kỳ tuần hoàn không khí bên trong thân (1, 2).

3. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó chi tiết bịt kín (20) là van, được tạo kết cấu để cho phép đường thông không khí theo hướng định trước.

4. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó chi tiết bịt kín (20) là van, được nâng bởi chênh lệch áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân (1, 2).

5. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó chi tiết bịt kín (20) có chức năng chống nước.

6. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó chi tiết bịt kín (20) nằm dọc theo chu vi chi tiết nắp (1,2).

7. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó khi chi tiết nắp (10) được gắn vào miệng, chi tiết bịt kín (20) được tiếp xúc với phần giữ ắcqui (11) được tạo kết cấu để chứa ắcqui (15).

8. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó chi tiết bịt kín thứ hai (21) được đặt trên thân (1,2).

9. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 8, trong đó chi tiết bịt kín thứ hai (21) nằm dọc theo mép của miệng trong thân (1,2).

10. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 9, trong đó chi tiết bịt kín thứ hai (21) tiếp xúc với phần giữ ắcqui (11) được tạo kết cấu để chứa ắcqui (15).

11. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 7, trong đó phần giữ ắcqui (11) có lỗ xuyên (12) kéo dài từ khoảng trống chứa ắcqui (15) đến khoảng bên trong thân (1,2).

12. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 8, trong đó chi tiết bịt kín (20) và chi tiết bịt kín thứ hai (21) mà mỗi chi tiết là van, và nghiêng theo cùng hướng.

13. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó thân (1, 2) bao gồm thân trước (1) và thân sau (2), và chi tiết bịt kín thứ ba (22) có chức năng khác với chức năng của chi tiết bịt kín (20) được đặt ở kết nối giữa thân trước (1) và thân sau (2).

14. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 13, trong đó chi tiết bịt kín thứ ba (22) để tăng cường độ kín khí, và không có chức năng giảm chênh lệch

áp suất không khí giữa bên trong và ngoài thân (1, 2).

15. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó chi tiết bịt kín (20) được tạo thành từ silic.

16. Thiết bị chụp ảnh phóng xạ theo điểm 1, trong đó chi tiết bịt kín (20) được tạo thành từ nhựa.

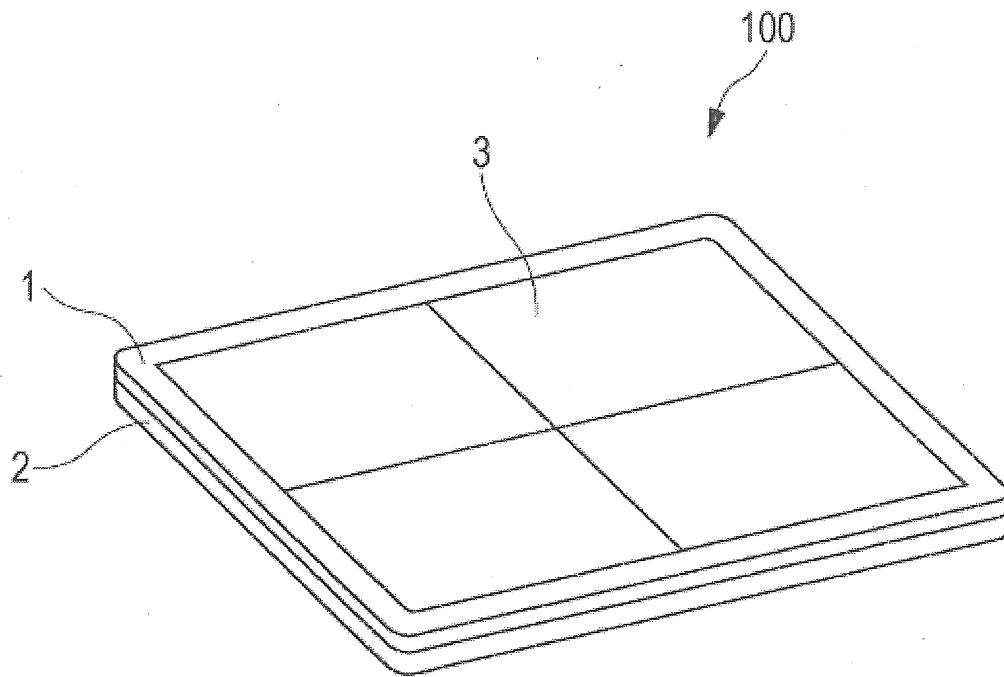


Fig.1

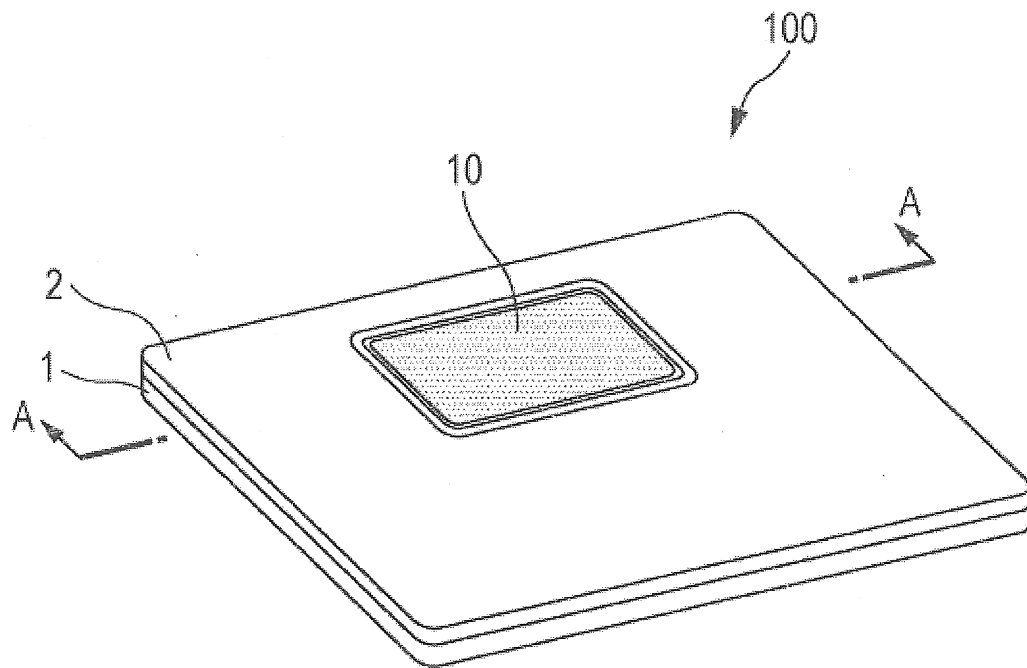
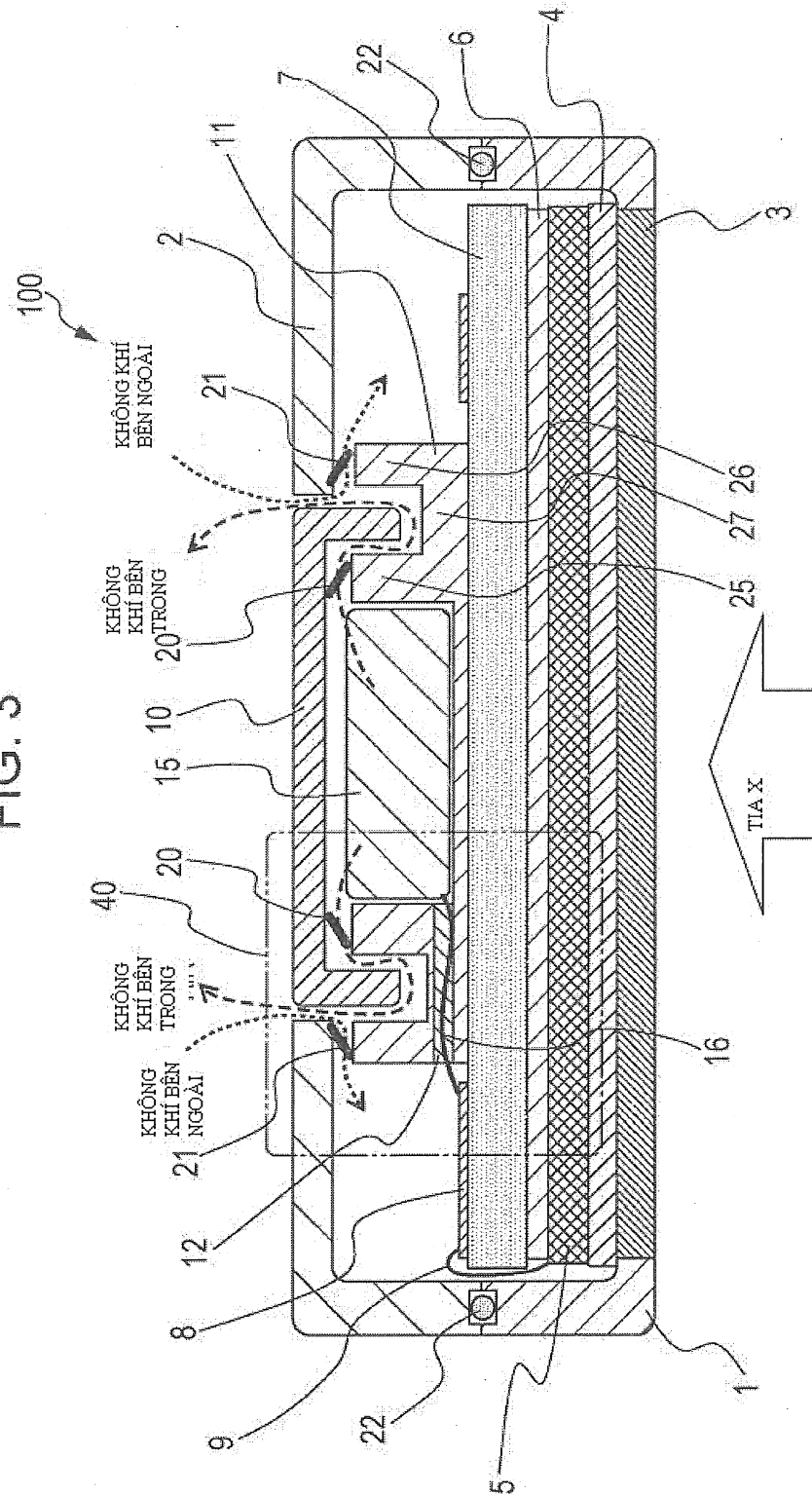


Fig.2

FIG. 3



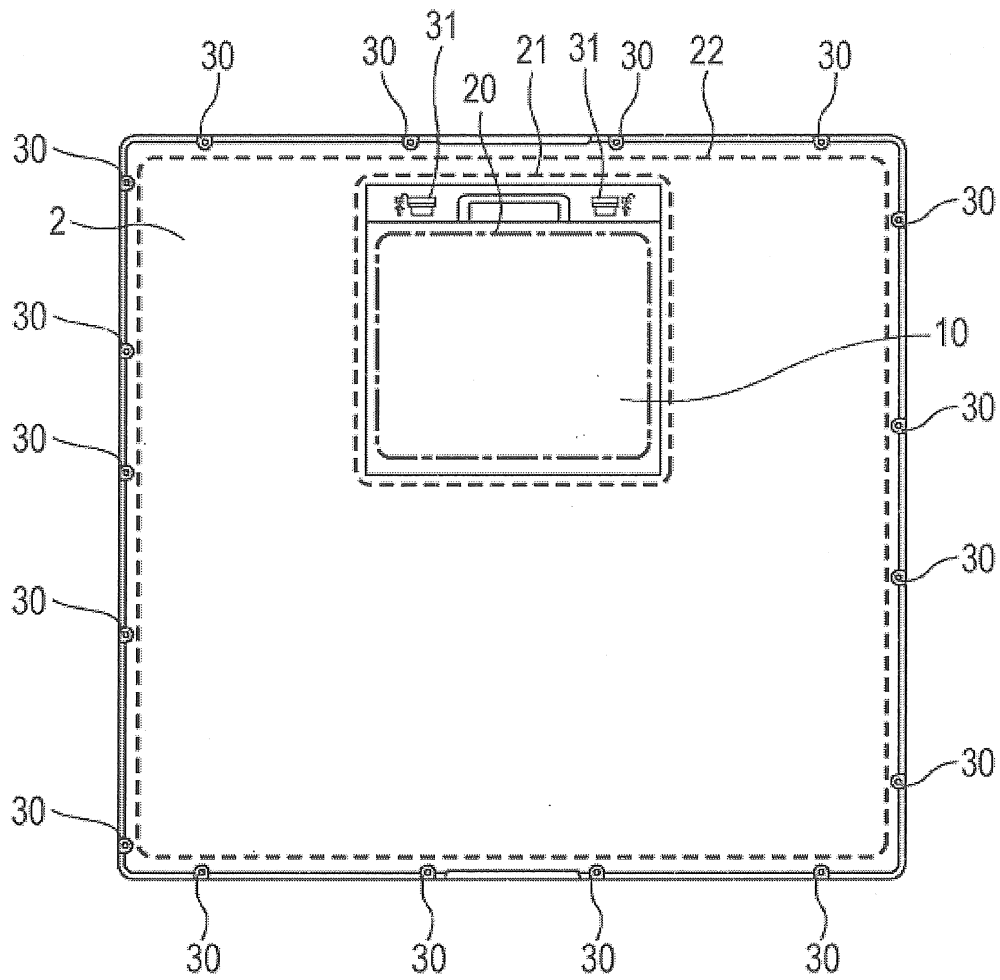


Fig.4

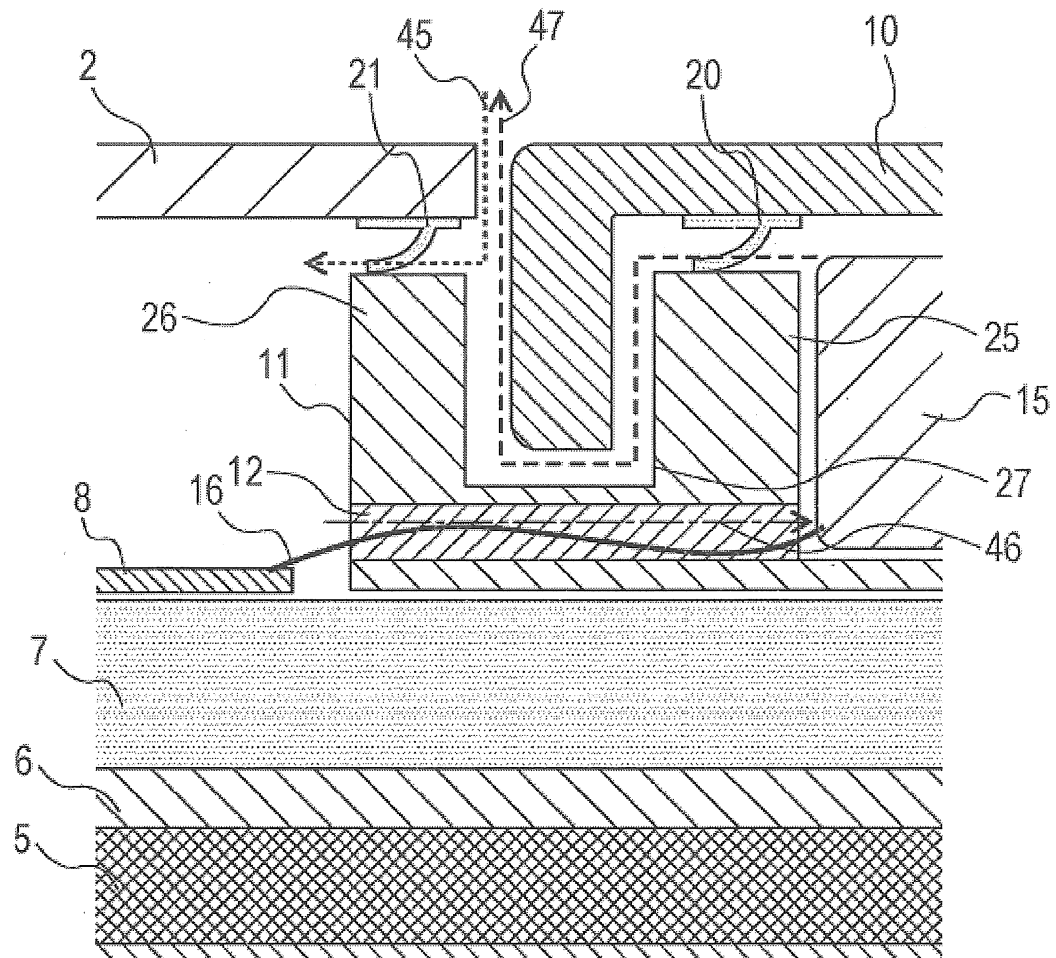


Fig.5

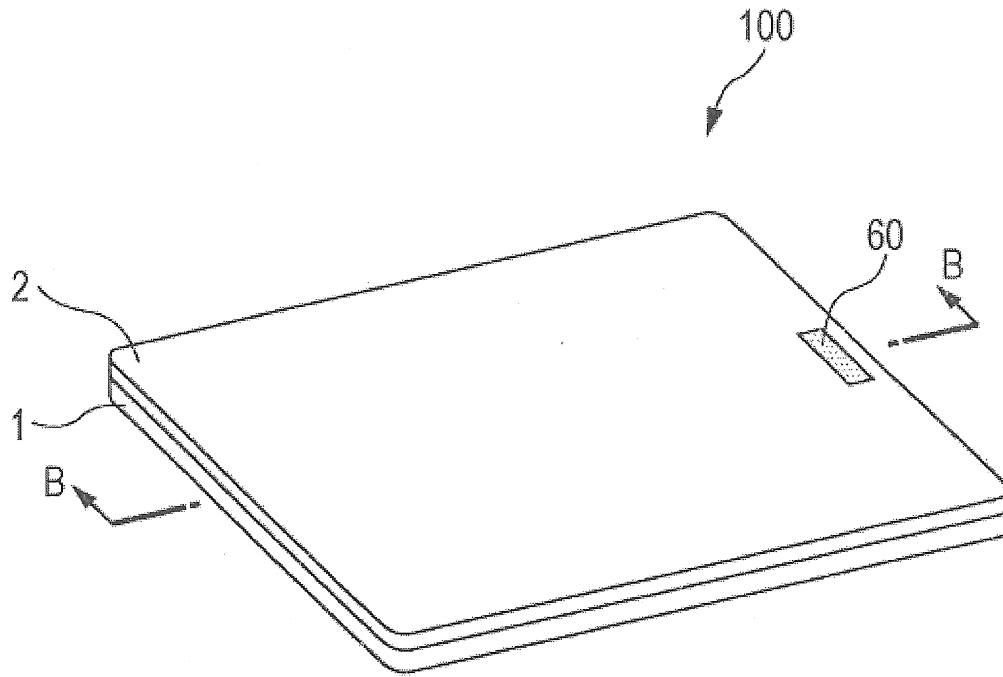
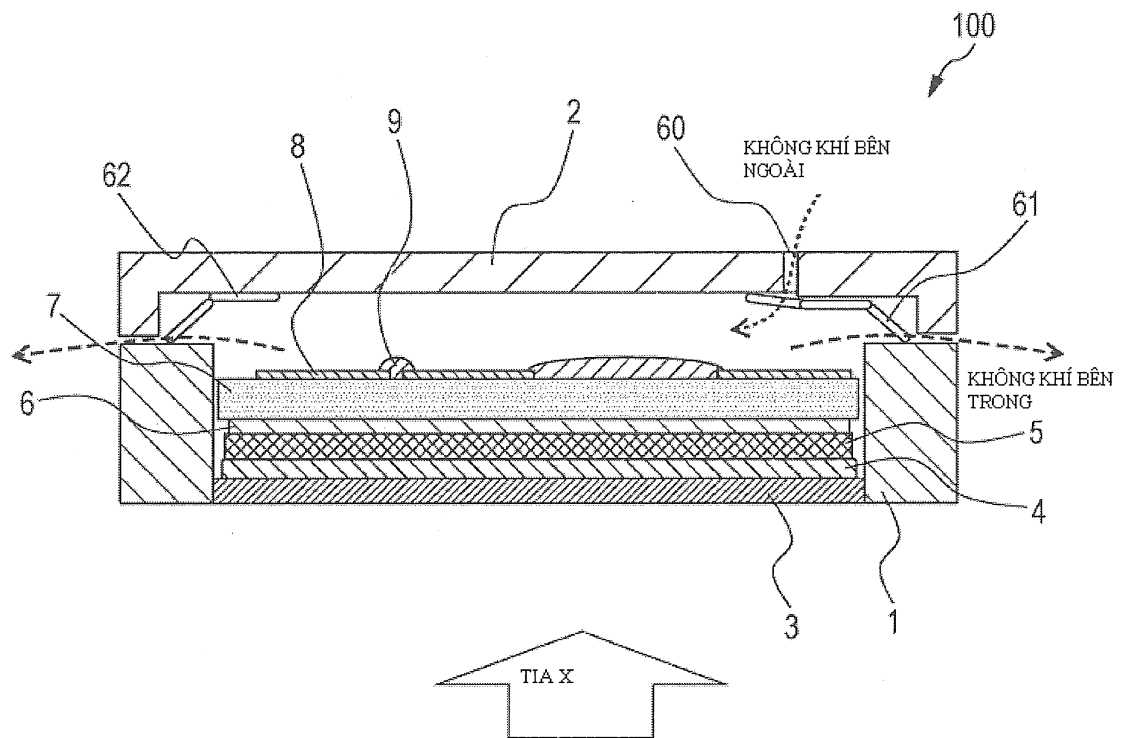


Fig.6

Fig. 7



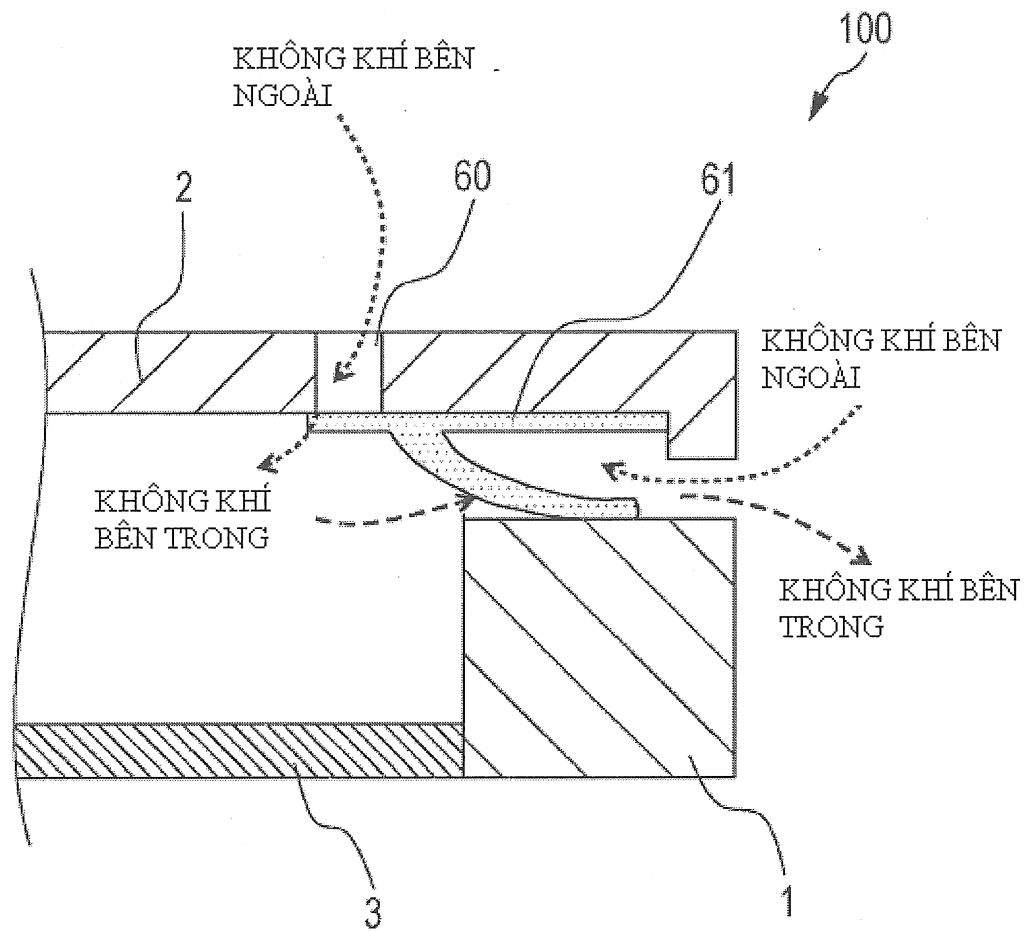


Fig.8