



(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)



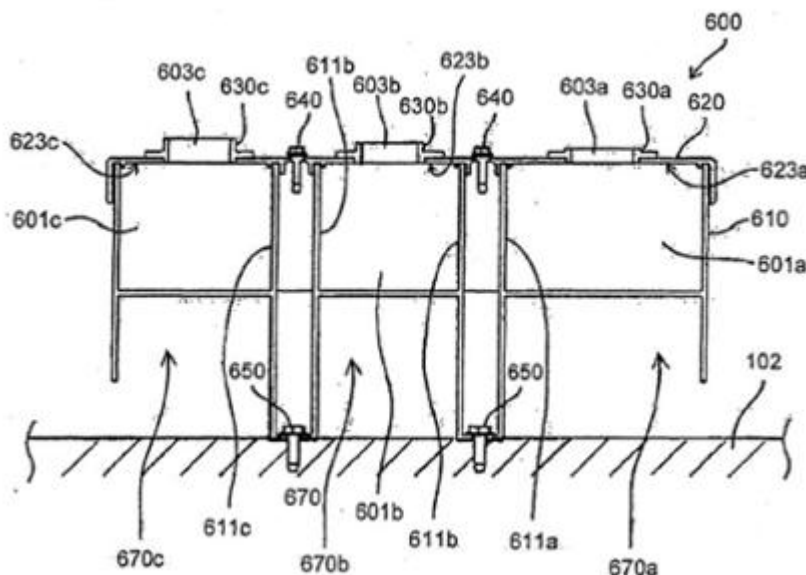
1-0025433

(51)⁷ G10K 11/16; G03G 21/00; B41J 29/08; (13) B
G03G 15/00

- (21) 1-2016-04046 (22) 28/04/2015
(86) PCT/JP2015/063401 28/04/2015 (87) WO 2015/167017 A1 05/11/2015
(30) 2014-092789 28/04/2014 JP; 2014-155065 30/07/2014 JP; 2015-080100 09/04/2015 JP
(45) 25/09/2020 390 (43) 25/01/2017 346A
(73) RICOH COMPANY, LIMITED (JP)
3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-ku, Tokyo 1438555 Japan
(72) ISHIDA, Masahiro (JP); MATSUDA, Naoki (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ HẤP THỤ ÂM THANH, THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ THIẾT BỊ TẠO ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm: nhiều bộ phận hấp thụ âm thanh. Tần số của âm thanh được hấp thụ bởi ít nhất một bộ phận hấp thụ âm thanh chồng lên, ít nhất một phần, tần số của âm thanh có âm lượng được tăng lên do lắp một bộ phận hấp thụ âm thanh khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz, và thiết bị điện tử và thiết bị tạo ảnh sử dụng thiết bị hấp thụ âm thanh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo ảnh điện phát ra âm thanh, chẳng hạn, âm thanh truyền động từ các bộ phận truyền động khác nhau hoặc âm thanh từ việc quay gương đa giác trong các hoạt động tạo ảnh. Tài liệu sáng chế 1 và tài liệu sáng chế 2 bộc lộ thiết bị tạo ảnh có thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz là kết cấu làm mẫu có thể hấp thụ âm thanh được tạo ra trong hoạt động tạo ảnh.

Bộ cộng hưởng Helmholtz có hốc cộng hưởng với âm lượng nhất định, và phần thông nhau thông hốc cộng hưởng với bên ngoài. Ký hiệu thể tích của hốc cộng hưởng là "V", ký hiệu diện tích bề mặt của khe hở của phần thông nhau là "S", ký hiệu chiều dài của phần thông nhau theo chiều thông nhau là "H", và ký hiệu vận tốc của âm thanh là "c", tần số "f" của âm thanh được hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được tính toán theo công thức (1) dưới đây.

$$f = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{S}{V(H + \Delta r)}} \quad (1)$$

(Δr : số hiệu chỉnh đầu hờ)

Các tác giả của sáng chế đã khám phá ra rằng, qua thử nghiệm độ trong và cao của âm, các thiết bị hấp thụ âm thanh có bộ cộng hưởng Helmholtz có vấn đề, vấn đề này sẽ được mô tả sau đây.

Khi thiết bị hấp thụ âm thanh có bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ âm thanh ở tần số cụ thể đã có khả năng làm giảm âm lượng của âm thanh ở tần số

của âm thanh được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz, không may, thiết bị hấp thụ âm thanh đã làm tăng âm lượng của âm thanh ở tần số ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz lên mức cao hơn so với mức không có thiết bị hấp thụ âm thanh. Hiện tượng này cũng có thể xuất hiện ở thiết bị hấp thụ âm thanh có bộ phận hấp thụ âm thanh mà không phải là bộ cộng hưởng Helmholtz.

Danh sách tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản số 2000-235396

Tài liệu sáng chế 2: Đơn sáng chế Nhật Bản số 2000-112306

Tài liệu sáng chế 3: Bằng sáng chế Nhật Bản số 3816678

Tài liệu sáng chế 4: Đơn sáng chế Nhật Bản số 2007-146852

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là giải quyết các nhược điểm nêu trên và đề xuất thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm bộ phận hấp thụ âm thanh và trong đó sự tăng âm lượng của âm thanh ở các tần số nằm ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ phận hấp thụ âm thanh có thể được ngăn chặn, và đề xuất thiết bị điện tử và thiết bị tạo ảnh mà bao gồm thiết bị hấp thụ âm thanh này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hấp thụ âm thanh theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.2 là sơ đồ kết cấu của máy sao chép theo một phương án.

FIG.3 là sơ đồ kết cấu xung quanh chất quang dẫn trong máy sao chép.

FIG.4 là hình phối cảnh minh họa máy sao chép có nắp phía trước mở được được mở.

FIG.5 là hình phối cảnh của máy sao chép có nắp bên ngoài bên trái được tháo ra từ trạng thái được minh họa trên FIG.4.

FIG.6 là hình phối cảnh minh họa máy sao chép ở trạng thái được minh họa trên FIG.5, được nhìn từ chỗ mà ở mặt bên trong của vỏ phía trước tạo thành tấm mà nắp bên trong ở phía trước được cố định vào tấm này có thể nhìn thấy.

FIG.7 là hình vẽ minh họa vị trí mà ở đó thiết bị hấp thụ âm thanh được gắn trên nắp bên trong phía trước.

FIG.8 là hình vẽ minh họa thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz.

FIG.9 là hình phối cảnh phóng to của thiết bị hấp thụ âm thanh theo phương án thứ nhất.

FIG.10 là biểu đồ minh họa các kết quả của các thử nghiệm được tiến hành để xác nhận các hiệu quả hấp thụ âm thanh khi có và không có thiết bị hấp thụ âm thanh chỉ được làm bằng vật liệu nhựa.

FIG.11 là biểu đồ trong đó kết quả của một thử nghiệm khác, được tiến hành để xác nhận hiệu quả hấp thụ âm thanh với việc vận hành các bộ cộng hưởng Helmholtz được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 900hz và tần số 850hz, được bổ sung vào biểu đồ được minh họa trên FIG.10.

FIG.12 là hình phối cảnh minh họa thiết bị hấp thụ âm thanh theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.13 là hình chiếu mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hấp thụ âm thanh theo phương án thứ hai.

FIG.14 là biểu đồ minh họa các kết quả của các thử nghiệm được tiến hành để xác nhận các hiệu quả hấp thụ âm thanh khi có và không có thiết bị hấp thụ âm thanh chứa vật liệu kim loại.

FIG.15A và FIG.15B là các hình phối cảnh sơ lược của thiết bị hấp thụ âm thanh theo phương án thứ nhất; FIG.15A là hình vẽ sơ lược minh họa chi tiết thân hấp thụ âm thanh được lắp vào chi tiết nắp hấp thụ âm thanh; và FIG.15B là hình vẽ rời rạc.

FIG.16 là biểu đồ minh họa các kết quả tính toán của các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bảy bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng trong mẫu 1 và mẫu 2.

FIG.17 là hình vẽ sơ lược minh họa kết cấu có thể thay đổi tự động các tần số âm thanh được hấp thụ.

FIG.18 là sơ đồ khối minh họa hệ thống điều khiển động cơ làm quay chi

tiết thân hấp thụ âm thanh được bao gồm trong thiết bị hấp thụ âm thanh được minh họa trên FIG.17.

FIG.19A và FIG.19B là các hình phối cảnh của thiết bị hấp thụ âm thanh theo sự điều chỉnh thứ hai; FIG.19A là hình vẽ minh họa chi tiết thân hấp thụ âm thanh được lắp với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh; và FIG.19B là hình vẽ rời rạc.

FIG.20 là biểu đồ minh họa các hiệu quả hấp thụ âm thanh của hai bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ âm thanh có các tần số khác nhau; biểu đồ đạt được khi tần số âm thanh được hấp thụ được đặt là 930hz được minh họa ở hình (a); và biểu đồ đạt được khi tần số âm thanh được hấp thụ được đặt là 770hz được minh họa ở hình (b).

Mô tả chi tiết sáng chế

Máy sao chép chụp ảnh điện (sau đây, được gọi một cách đơn giản là "máy sao chép 500") sẽ được giải thích, với tư cách là một phương án của thiết bị tạo ảnh theo sáng chế. Theo phương án này, thiết bị tạo ảnh đen trắng được sử dụng làm máy sao chép 500 mẫu, nhưng máy sao chép cũng có thể là thiết bị tạo ảnh màu đã biết.

Để bắt đầu, kết cấu của máy sao chép 500 sẽ được giải thích.

FIG.2 là sơ đồ kết cấu của toàn bộ máy sao chép 500 theo phương án này. Trên FIG.2, thiết bị đọc ảnh 200 được lắp trên thân máy sao chép 100 của máy sao chép 500, và thân máy sao chép 100 được bố trí trên bộ tấm ghi 300. Bộ nạp giấy tự động 400 có thể quay quanh trục bản lề ở phía sau (phía sau trên hình vẽ) được lắp trên phần cao nhất của thiết bị đọc ảnh 200.

Chất quang dẫn dạng trống 10 đóng vai trò làm chất mang ảnh ẩn được tạo ra bên trong thân máy sao chép 100. FIG.3 là hình vẽ phóng to của kết cấu xung quanh chất quang dẫn 10. Như được minh họa trên FIG.3, đèn trung hòa 9, bộ phận nạp 11 sử dụng con lăn nạp, thiết bị hiện ảnh 12, bộ phận chuyển tải 13, và bộ phận làm sạch 14 có lưỡi dao làm sạch chất quang dẫn 8 được bố trí xung quanh chất quang dẫn 10. Thiết bị hiện ảnh 12 sử dụng mực in polyme hóa được sản xuất thông qua quá trình polyme hóa, và biến ảnh ẩn tĩnh điện trên chất quang dẫn 10 thành ảnh có thể nhìn thấy bằng cách gắn bột màu polyme hóa lên

ảnh ảnh tĩnh điện, bằng cách sử dụng con lăn hiện ảnh 121 đóng vai trò làm chất mang thuốc hiện ảnh.

Bộ phận chuyển tải 13 bao gồm đai truyền 17 được kéo qua hai chi tiết con lăn là con lăn kéo đai thứ nhất 15 và con lăn kéo đai thứ hai 16. Đai truyền 17 được tỳ vào bề mặt theo chu vi của chất quang dẫn 10 ở vị trí truyền B.

Các chất lạ, chẳng hạn, mực in thừa hoặc bột giấy còn lại trên đai truyền 17 sau khi tấm ghi P được tách ra từ đai truyền 17 được cạo ra bởi lưỡi dao làm sạch đai 18. Lưỡi dao làm sạch đai 18 được tạo ra ở phần làm sạch đai truyền bộ C, và tiếp giáp với con lăn kéo đai thứ nhất 15 qua đai truyền 17.

Thân máy sao chép 100 còn bao gồm, ở bên trái của bộ phận nạp 11 và bộ phận làm sạch 14 trên FIG.1, bộ phận cung cấp mực in 20 cung cấp mực in mới cho thiết bị hiện ảnh 12.

Thân máy sao chép 100 còn bao gồm bộ phận vận chuyển tấm ghi 60 để vận chuyển tấm ghi P được lấy ra từ hộp băng tấm ghi 61 được tạo ra cho bộ tấm ghi 300, đến vị trí truyền B, và đến bộ phận đẩy ra thành chồng 39. Bộ phận vận chuyển tấm ghi 60 này vận chuyển tấm ghi P dọc theo đường dẫn nạp R1 hoặc đường dẫn nạp bằng tay R2, và dọc theo đường vận chuyển tấm ghi R. Trên đường vận chuyển tấm ghi R, cặp con lăn lăn định màu 21 được quay ngược chiều với vị trí truyền B theo chiều vận chuyển tấm ghi.

Bộ phận cố định nhiệt 22 được tạo ra xuôi chiều với vị trí truyền B theo chiều vận chuyển tấm ghi dọc theo đường vận chuyển tấm ghi R. Bộ phận cố định nhiệt 22 bao gồm con lăn làm nóng 30 là chi tiết làm nóng, và con lăn ép 32 là chi tiết ép, và cố định ảnh lên tấm ghi P bằng nhiệt và áp lực, bằng cách kẹp tấm ghi P giữa hai con lăn này.

Kẹp phân nhánh đẩy ra 34, con lăn đẩy ra 35, con lăn ép thứ nhất 36, con lăn ép thứ hai 37, và con lăn kẹp cứng tấm 38 cũng được tạo ra xuôi chiều với bộ phận cố định nhiệt 22 theo chiều vận chuyển tấm ghi. Bộ phận đẩy ra thành chồng 39 trong đó các tấm ghi P đi qua thông qua bộ phận cố định nhiệt 22 sau khi hoạt động tạo ảnh được hoàn thành ra cũng được tạo ra.

Thân máy sao chép 100 còn bao gồm bộ phận đường ray hình chữ chi 42

được bố trí ở bên phải trên FIG.1. Bộ phận đường ray hình chữ chi 42 vận chuyển tấm ghi P dọc theo đường dẫn đảo chiều R3 được phân nhánh ở vị trí của kẹp phân nhánh đẩy ra 34 trên đường vận chuyển tấm ghi R, và đường dẫn vận chuyển lại R4 dẫn tấm ghi P đi qua thông qua đường dẫn đảo chiều R3 lại đi vào vị trí của cặp con lăn lăn định màu 21 trên đường vận chuyển tấm ghi R. Đường dẫn đảo chiều R3 được tạo ra có cặp con lăn của đường ray hình chữ chi 43, và đường dẫn vận chuyển lại R4 được tạo ra có nhiều cặp con lăn vận chuyển tấm ghi 66.

Như được minh họa trên FIG.2, thân máy sao chép 100 bao gồm thiết bị viết laze 47 ở bên trái của thiết bị hiện ảnh 12 trên FIG.1. Thiết bị viết laze 47 bao gồm hệ thống quét quang học bao gồm nguồn sáng laze, gương đa giác 48 mà là gương đa giác để quét, động cơ đa giác 49, và một thấu kính fθ.

Thiết bị đọc ảnh 200 bao gồm nguồn sáng 53, nhiều gương 54, thấu kính quang học tạo thành ảnh 55, và thiết bị cảm biến ảnh 56, chẳng hạn, thiết bị cảm biến ảnh của thiết bị kép (charge-coupled device – CCD). Kính tiếp xúc 57 được tạo ra trên bề mặt cao nhất của thiết bị đọc ảnh 200.

Bộ nạp giấy tự động 400 có đồ chứa chứa bản gốc, và đồ chứa chứa chồng bản gốc được tạo ra ở vị trí mà ở đó bản gốc được đẩy ra. Bộ nạp giấy tự động 400 bao gồm nhiều con lăn vận chuyển bản gốc, và con lăn vận chuyển bản gốc vận chuyển bản gốc từ đồ chứa chứa bản gốc vào vị trí quét trên kính tiếp xúc 57 của thiết bị đọc ảnh 200, và lên đồ chứa chứa chồng bản gốc.

Bộ tấm ghi 300 bao gồm nhiều hộp băng tấm ghi 61 được xếp chồng lên nhau và chứa các tấm ghi P mà các tấm ghi này là phương tiện ghi, chẳng hạn, giấy hoặc các phim của máy chiếu qua đầu (overhead projector – OHP). Mỗi hộp băng tấm ghi 61 bao gồm con lăn gọi 62, con lăn cung cấp 63, và con lăn tách riêng 64. Ở bên phải của các hộp băng tấm ghi 61 trên FIG.1, đường dẫn nạp R1 được mô tả ở trên và được nối vào đường vận chuyển tấm ghi R trong thân máy sao chép 100 được tạo ra. Đường dẫn nạp R1 còn bao gồm một vài cặp con lăn vận chuyển tấm ghi 66 để vận chuyển tấm ghi P.

Thân máy sao chép 100 bao gồm bộ phận nạp bằng tay 68 ở bên phải trên

FIG.2. Bộ phận nạp bằng tay 68 được tạo ra có khay nạp bằng tay 67 có thể mở ra và đóng vào được. Đường dẫn nạp bằng tay R2 được mô tả ở trên dẫn tấm ghi P được đặt trên khay nạp bằng tay 67 vào đường vận chuyển tấm ghi R. Bộ phận nạp bằng tay 68 cũng có con lăn gọi 62, con lăn cung cấp 63, và con lăn tách riêng 64, tương tự như hộp băng tấm ghi 61.

Hoạt động của máy sao chép 500 sẽ được giải thích.

Để thực hiện sao chép bằng cách sử dụng máy sao chép 500, bắt đầu, người sử dụng bật công tắc chính, và đặt bản gốc trên đồ chứa chứa bản gốc trên bộ nạp giấy tự động 400. Khi bản gốc có hình dạng như quyển sách, the người sử dụng mở bộ nạp giấy tự động 400, và đặt bản gốc này trực tiếp lên kính tiếp xúc 57 của thiết bị đọc ảnh 200, đóng bộ nạp giấy tự động 400, và khiến cho bộ nạp giấy tự động 400 vẫn giữ bản gốc này.

Sau đó, khi người sử dụng ấn công tắc khởi động, con lăn vận chuyển bản gốc chuyển bản gốc này lên kính tiếp xúc 57 qua đường vận chuyển bản gốc, và thiết bị đọc ảnh 200 được truyền động trong trường hợp mà bản gốc này được đặt trong bộ nạp giấy tự động 400. Sau đó, thiết bị đọc ảnh 200 đọc bản gốc này, và đưa bản gốc này lên đồ chứa chứa chồng bản gốc.

Khi bản gốc này được đặt trực tiếp lên kính tiếp xúc 57, thiết bị đọc ảnh 200 được truyền động ngay lập tức, và đọc bản gốc này.

Để đọc bản gốc này, thiết bị đọc ảnh 200 khiến cho nguồn sáng 53 phát ra ánh sáng đến bề mặt của bản gốc trên kính tiếp xúc 57, trong khi dịch chuyển nguồn sáng 53 dọc theo kính tiếp xúc 57. Gương 54 dẫn ánh sáng được phản xạ lên thấu kính quang học tạo thành ảnh 55, và ánh sáng đi vào thiết bị cảm biến ảnh 56. Sau đó, thiết bị cảm biến ảnh 56 đọc ảnh của bản gốc.

Vào cùng thời gian mà thiết bị đọc ảnh 200 được đọc bản gốc, động cơ truyền động chất quang dẫn, trong máy sao chép 500 làm quay chất quang dẫn 10. Sau đó, bộ phận nạp 11 nạp điện bề mặt của chất quang dẫn 10 một cách đồng nhất đến, ví dụ, -1000V hoặc tương tự. Sau đó, thiết bị viết laze 47 phát chùm tia laze lên chất quang dẫn 10 dựa trên ảnh của bản gốc được đọc bởi thiết bị đọc ảnh 200, nhờ đó, thực hiện việc viết bằng tia laze, và tạo thành ảnh ản

tĩnh điện trên bề mặt của chất quang dẫn 10. Điện thế bề mặt của phần được chiếu bằng chùm tia laze (phản ánh ẩn) trở thành, ví dụ, từ 0 đến -200V. Sau đó, thiết bị hiện ảnh 12 gắn mực in lên ảnh ẩn tĩnh điện, nhờ đó chuyển ảnh ẩn tĩnh điện thành ảnh có thể nhìn thấy.

Vào cùng thời gian mà công tắc khởi động được ấn, con lăn gọi 62 trong máy sao chép 500 nạp các tấm ghi P với kích thước được lựa chọn bởi người sử dụng, từ một trong các hộp băng các tấm ghi 61 trong bộ tấm ghi 300. Sau đó, con lăn cung cấp 63 và con lăn tách riêng 64 tách một trong các tấm ghi được nạp P, và dẫn tấm ghi được tách P vào đường dẫn nạp R1. Sau đó, cặp con lăn vận chuyển tấm ghi 66 dẫn tấm ghi P vào đường vận chuyển tấm ghi R. Tấm ghi P được vận chuyển vào đường vận chuyển tấm ghi R tiếp giáp với cặp con lăn lăn định màu 21 và do đó được dùng.

Khi bộ phận nạp bằng tay 68 được sử dụng, người sử dụng mở khay nạp bằng tay 67 và đặt các tấm ghi P trên khay nạp bằng tay 67. Con lăn gọi 62, con lăn cung cấp 63, và con lăn tách riêng 64 tách một trong các tấm ghi P được đặt trên khay nạp bằng tay 67, vận chuyển tấm ghi P vào đường dẫn nạp bằng tay R2, tương tự như khi hộp băng tấm ghi 61 được sử dụng. Sau đó, cặp con lăn vận chuyển tấm ghi 66 dẫn tấm ghi P vào đường vận chuyển tấm ghi R. Tấm ghi P được dẫn vào đường vận chuyển tấm ghi R tiếp giáp với cặp con lăn lăn định màu 21 và do đó được dùng.

Cặp con lăn lăn định màu 21 bắt đầu quay để phù hợp với việc tính thời gian mà ở đó đầu dẫn hướng của ảnh mực in mà là ảnh có thể nhìn thấy trên chất quang dẫn 10 đi vào vị trí truyền B, và tấm ghi P được dùng bởi cặp con lăn lăn định màu 21 được nạp vào vị trí truyền B.

Bộ phận chuyển tải 13 truyền ảnh mực in trên chất quang dẫn 10 lên tấm ghi P được nạp vào vị trí truyền B, và ảnh mực in được mang trên bề mặt của tấm ghi P. Bộ phận làm sạch 14 làm sạch mực in thừa trên bề mặt của chất quang dẫn 10 sau khi truyền, và đèn trung hòa 9 trung hòa điện thế còn lại của chất quang dẫn 10. Thông qua sự trung hòa điện thế còn lại này, điện thế bề mặt được trung hòa đến điện thế nằm trong khoảng từ 0 đến -150V, nhờ đó chuẩn bị

cho sự tạo ảnh tiếp theo bắt đầu từ bộ phận nạp 11.

Sau đó, đai truyền 17 vận chuyển tấm ghi P mang ảnh mực in vào bộ phận cố định nhiệt 22. Con lăn làm nóng 30 và con lăn ép 32 mang tấm ghi P được kẹp giữa chúng, trong khi ứng dụng nhiệt và áp lực lên tấm ghi P, theo đó cố định ảnh mực in lên tấm ghi P. Sau đó, tấm ghi P được làm cứng bởi con lăn đẩy ra 35, con lăn ép thứ nhất 36, con lăn ép thứ hai 37, và con lăn kẹp cứng tấm 38, và được đưa lên và được chắt thành chồng trên bộ phận đẩy ra thành chồng 39.

Khi các ảnh được tạo ra ở cả hai mặt của tấm ghi P, kẹp phân nhánh đẩy ra 34 được quay sau khi ảnh mực in được truyền và được cố định lên một mặt của tấm ghi P, và tấm ghi P được vận chuyển từ đường vận chuyển tấm ghi R vào đường dẫn đảo chiều R3. Sau đó, cặp con lăn vận chuyển tấm ghi 66 vận chuyển tấm ghi P đi vào đường dẫn đảo chiều R3 vào vị trí khúc quanh 44, và cặp con lăn của đường ray hình chữ chi 43 khiến cho tấm ghi P quay vào đường dẫn vận chuyển lại R4. Sau đó, cặp con lăn vận chuyển tấm ghi 66 lại dẫn tấm ghi P vào đường vận chuyển tấm ghi R. Sau đó, ảnh mực được truyền lên mặt đối diện của tấm ghi P được đi qua thông qua đường dẫn vận chuyển lại R4.

FIG.4 là hình phối cảnh minh họa máy sao chép 500 có nắp phía trước mở được 101 được mở.

Máy sao chép 500 được minh họa trên FIG.4 ở trạng thái mà bộ nạp giấy tự động 400 và hệ thống quang học bên trong thiết bị đọc ảnh 200 được tháo ra. Bằng cách mở nắp phía trước mở được 101 mà nắp này là nắp bên ngoài, nắp bên trong phía trước 102 mà là nắp bên trong được lộ ra. Máy sao chép 500 được minh họa trên FIG.4 ở trạng thái mà chai mực in được chứa trong bộ phận cung cấp mực in 20 cũng được tháo ra, và lỗ đặt chai 20a của nắp bên trong phía trước 102 mà chai mực in được chèn vào là rỗng. Dưới nắp phía trước mở được 101 của máy sao chép 500, hộp băng tấm ghi nắp bên ngoài 61a có tay cầm để kéo hộp băng tấm ghi 61 được tạo ra ra.

FIG.5 là hình phối cảnh của máy sao chép 500 có nắp bên ngoài bên trái 103 được tháo ra từ FIG.4, và có vỏ bên trái 520 được lộ ra. FIG.6 là hình phối cảnh minh họa máy sao chép 500 ở kết cấu được minh họa trên FIG.5, được

nhìn từ chỗ mà bề mặt bên trong của vỏ phía trước 510 mà được tạo ra bên trong nắp bên trong phía trước 102 và nắp bên trong phía trước 102 được cố định vào đó có thể nhìn thấy.

Như được minh họa trên FIG.6, máy sao chép 500 bao gồm thiết bị hấp thụ âm thanh 600 mà thiết bị này bao gồm các bộ cộng hưởng Helmholtz ở vị trí đối diện với thiết bị viết laze 47 bên trong bề mặt phía trước.

FIG.7 là hình vẽ minh họa vị trí mà ở đó thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được gắn trên nắp bên trong phía trước 102. Như được minh họa trên FIG.7, thiết bị hấp thụ âm thanh gắn vào phần 160 được tạo ra cho bề mặt bên trong của nắp bên trong phía trước 102. Sau đó, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được gắn và được cố định vào thiết bị hấp thụ âm thanh gắn vào phần 160 theo chiều mũi tên trên FIG.7. Sau đó, nắp bên trong phía trước 102 được cố định lên vỏ phía trước 510. Kết quả là, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 nhô vào bên trong thông qua thiết bị hấp thụ âm thanh gắn vào khe hở 510a mà là khe hở được tạo ra trên vỏ phía trước 510, như được minh họa trên FIG.6. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 là thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz.

FIG.8 là hình vẽ thiết bị hấp thụ âm thanh 600 bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz.

Như được minh họa trên FIG.8, bộ cộng hưởng Helmholtz có hình dạng cái lọ có khe hở hẹp và hốc cộng hưởng 601 có âm lượng, và phần thông nhau 603 nhỏ hơn hốc cộng hưởng 601. Bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ âm thanh ở tần số cụ thể đến thông qua phần thông nhau 603.

Ký hiệu thể tích của hốc cộng hưởng 601 là "V", diện tích bề mặt của khe hở 602 của phần thông nhau 603 là "S", chiều dài của phần thông nhau 603 là "H", vận tốc của âm thanh là "c", và tần số của âm thanh được hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ âm thanh 600 là "f", công thức (1) sau đây được thiết lập.

$$f = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{S}{V(H + \Delta r)}} \quad (1)$$

(Δr : số hiệu chỉnh đầu hở)

" Δr " trong công thức (1) biểu thị số hiệu chỉnh đầu hở, và thông thường

" $\Delta r = 0,6r$ " được sử dụng, trong đó " r " là bán kính khi giả sử rằng mặt cắt ngang của phần thông nhau 603 là hình tròn.

Như được chỉ ra bởi công thức (1), tần số của âm thanh được hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể được tính toán từ thể tích V của hốc cộng hưởng 601, chiều dài H của phần thông nhau 603, và diện tích bề mặt S của khe hở của phần thông nhau 603.

Máy sao chép 500 phát ra các loại âm thanh khác nhau, chẳng hạn, âm thanh được tạo ra bởi việc truyền động động cơ truyền động truyền lực truyền động để làm quay các con lăn khác nhau, âm thanh được tạo ra bởi sự chuyển động của các chi tiết chuyển động, chẳng hạn, các con lăn khác nhau, và âm thanh được tạo ra bởi sự quay của gương đa giác 48 trong thiết bị viết laze 47. Các loại âm thanh này được phát ra ngoài máy sao chép 500, và có thể trở thành tiếng ồn gây ra cảm giác không thoải mái cho những người xung quanh máy sao chép 500. Bằng việc chế tạo thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo cách phù hợp với tần số của âm thanh, sự truyền âm thanh ra bên ngoài được ngăn chặn như mong muốn, trong số các loại âm thanh mà có thể là tiếng ồn, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể hấp thụ âm thanh mà có thể là tiếng ồn.

Do máy sao chép 500 có nắp bên ngoài, nắp bên ngoài có thể ngăn chặn sự lọt âm thanh ở mức độ nào đó. Các tác giả của sáng chế đã khám phá ra rằng, thông qua thử nghiệm độ trong và cao, trong khi nắp bên ngoài có thể ngăn chặn một cách đầy đủ sự lọt âm thanh ở các tần số cao nào đó, ví dụ, tần số cao hơn 1500hz, ra bên ngoài, nắp bên ngoài không thể ngăn chặn một cách đầy đủ âm thanh ở các tần số thấp bằng hoặc thấp hơn 1500hz ra bên ngoài.

Do đó, bằng cách đặt tần số của âm thanh được hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ âm thanh 600 mà thiết bị này bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz (tần số âm thanh được hấp thụ) bằng hoặc thấp hơn 1500hz, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể ngăn chặn sự lọt của âm thanh ở các tần số mà không thể ngăn chặn được bởi nắp bên ngoài.

Vì lý do, chẳng hạn, tai người ít bắt được tần số âm thanh thấp, nên phần lớn các tiếng ồn khó giải quyết từ thiết bị tạo ảnh thông thường là 200hz hoặc

cao hơn, và khó thiết kế thiết bị hấp thụ âm thanh hấp thụ âm thanh ở tần số bằng hoặc thấp hơn 100hz, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được thiết kế để hấp thụ tần số bằng hoặc cao hơn 100hz.

Phương án thứ nhất

Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất sẽ được giải thích.

FIG.9 là hình phối cảnh phóng to của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất, và FIG.1 là hình chiếu mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất được gắn vào nắp bên trong phía trước 102. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất là thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.6 và FIG.7 nhưng có các dấu hiệu đặc trưng theo phương án này. Như được minh họa trên FIG.9 và FIG.1, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 là thiết bị hấp thụ âm thanh cấu thành từ ba chi tiết là chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620, và chi tiết mũ hấp thụ âm thanh 630. Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được cố định vào chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 bằng các đinh ốc cố định nắp 640, và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được cố định vào nắp bên trong phía trước 102 bằng các đinh ốc cố định thân 650.

Như được minh họa trên FIG.1, trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600, ba bộ cộng hưởng Helmholtz 670 (thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c) được tạo ra bởi chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được tạo ra dưới dạng một cặp.

Chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 có các phần thành bên thân 611 (611a đến 611c) mỗi phần tạo thành bề mặt bên của các hốc cộng hưởng 601 (601a đến 601c) của các bộ cộng hưởng Helmholtz 670. Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 cũng có phần trên hốc cộng hưởng 623 (623a đến 623c) tạo thành bề mặt trên của các hốc cộng hưởng 601 (601a đến 601c) của các bộ cộng hưởng Helmholtz 670. Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 có ba khe hở, và các chi tiết mũ hấp thụ âm thanh 630 (từ 630a đến 630c) được chèn vào ba khe hở tương ứng.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.1, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 tạo thành vách được tạo ra có các phần thông nhau 603 (603a đến 603c), và được tạo ra dưới dạng chi tiết riêng từ các chi tiết mũ hấp thụ âm thanh 630 (từ 630a đến 630c) mà tạo ra các phần thông nhau 603. Thiết kế này cho phép các chi tiết mũ hấp thụ âm thanh 630 được đặt vào một chi tiết mũ hấp thụ âm thanh khác có hình dạng khác, sao cho chiều dài H của phần thông nhau 603 và diện tích bề mặt S của khe hở của phần thông nhau 603 trong công thức (1) có thể được thay đổi một cách dễ dàng. Theo cách này, các tần số âm thanh được hấp thụ có thể được thay đổi với chi phí thấp.

Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 mà bao gồm các bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ âm thanh ở các tần số cụ thể là biện pháp đối phó đối với tiếng ồn trong thiết bị điện tử. Thiết bị tạo ảnh đạt được nhiều tốc độ in phát ra âm thanh, có thể là tiếng ồn, ở các tần số khác nhau phụ thuộc vào tốc độ in. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có kết cấu trong đó các chi tiết mũ hấp thụ âm thanh 630 được tạo ra ở dạng các chi tiết riêng biệt với chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 mà tạo thành các vách tạo ra các hốc cộng hưởng 601 và chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620. Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 này, các tần số âm thanh được hấp thụ có thể được thay đổi theo tốc độ tương ứng với giá rẻ, chỉ bằng cách đặt lại các chi tiết mũ hấp thụ âm thanh 630.

Ngoài ra, trong kết cấu trong đó các vách tạo ra các hốc cộng hưởng 601 được tạo ra bằng hai chi tiết gồm chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 và chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 như ở thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.1, khoảng trống có thể được tạo ra ở phần nối giữa các chi tiết này, do các lỗi sản xuất hoặc lắp ráp các chi tiết. với khoảng trống ở phần nối, các hốc cộng hưởng 601 không thể được làm kín hoàn toàn, do đó, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể không đạt được hiệu quả hấp thụ âm thanh mong muốn.

Để giải quyết vấn đề này, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 có thể được tạo ra có chỗ lõm ở phần nối của chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, và việc chi tiết làm kín được làm bằng vật liệu đàn hồi có thể được đặt vào chỗ lõm. Khi việc chi tiết làm kín được tạo ra ở chỗ lõm,

việc chi tiết làm kín được kẹp và ép giữa hai chi tiết khi chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được nối, và trở nên bị biến dạng dọc theo bề mặt của chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 để khoảng trống có thể được làm kín.

Tuy nhiên, chỉ bằng cách đưa ra việc chi tiết làm kín ở chỗ lõm, hình dạng của các hốc cộng hưởng 601 có thể thay đổi hoặc khoảng trống có thể được tạo ra ở phần nối khi chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 rung động so với chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, và thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể không đạt được hiệu quả hấp thụ âm thanh mong muốn.

Do đó, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.1 có các đỉnh ốc cố định nắp 640 để chi tiết cố định nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 trong khi chi tiết làm kín được đặt giữa chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, và bị biến dạng sao với hình dạng ban đầu mà không ứng dụng áp lực.

Bằng cách chi tiết cố định nắp hấp thụ âm thanh 620 vào chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 bằng các đỉnh ốc cố định nắp 640, áp lực được áp lên phần nối giữa chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610. Chi tiết làm kín được bố trí ở chỗ lõm, mà ở phần nối, trở nên bị nén, theo đó làm đầy khoảng trống ở giữa chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610. Theo cách này, các hốc cộng hưởng 601 có thể được làm kín tốt hơn, và hiệu quả hấp thụ âm thanh được cải thiện.

Do chi tiết làm kín được làm bằng vật liệu đàn hồi bị ép, nên bằng việc bắt chặt chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 vào chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, rung động của chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 so với chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 có thể được giảm đi. Do đó, có thể đạt được hiệu quả hấp thụ âm thanh cao hơn.

Nếu chi tiết cố định bất kỳ, chẳng hạn, các đỉnh ốc cố định nắp 640, ở bên trong các hốc cộng hưởng 601, chức năng của bộ cộng hưởng Helmholtz sẽ hư hỏng. Bởi vì, trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.1, các đỉnh ốc cố định nắp 640 mà là các chi tiết cố định được bố trí ngoài các hốc

cộng hưởng 601, các chi tiết cố định không làm hư hỏng chức năng của bộ cộng hưởng Helmholtz.

Theo thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.1, chi tiết làm kín được ép vào một đầu của phần thành bên thân 611, mà là một phần của chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 tạo thành các hốc cộng hưởng 601, và bị biến dạng theo cách theo bề mặt, và được tiếp xúc với bề mặt bên của phần thành bên thân 611. Theo cách này, chi tiết làm kín làm kín khoảng trống giữa phần thành bên thân 611 của chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 và chỗ lõm trên chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620.

Đối với vật liệu để làm chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, và chi tiết mũ hấp thụ âm thanh 630, vật liệu nhựa, chẳng hạn, nhựa polycacbonat hoặc acrylonitril butadien styren (acrylonitrile butadiene styrene – ABS) có thể được sử dụng, nhưng vật liệu nhựa không bị giới hạn ở đó.

Các đặc điểm của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất sẽ được giải thích.

Trong số ba bộ cộng hưởng Helmholtz 670 trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số mà âm lượng của âm thanh ở tần số đó được tăng lên do lắp thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a. Thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số mà âm lượng của âm thanh ở tần số đó được tăng lên do lắp thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b. Cụ thể là, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 900hz, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 850hz, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 800hz.

FIG.10 là biểu đồ minh họa các kết quả của các thử nghiệm được tiến hành để xác nhận các hiệu quả hấp thụ âm thanh khi có và không có thiết bị hấp thụ âm thanh 600 chỉ được làm bằng vật liệu nhựa và được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 900hz. Các kết quả trong biểu đồ được minh họa trên FIG.10 được đo bằng cách lắp thiết bị hấp thụ âm thanh 600 ở phía trước loa phát ra âm thanh qua khoảng rộng các tần số, và lắp đặt micrô đóng vai trò làm dụng cụ đo

đối diện với loa, trong khi đó, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được bố trí giữa micrô và loa. Trục nằm ngang trên FIG.10 biểu thị tần số, và trục thẳng đứng biểu thị số đo âm lượng của âm thanh (áp lực âm thanh) ở mỗi các tần số. Biểu đồ đường nét liền đậm trên FIG.10 biểu thị kết quả đo với nắp được đặt trên phần thông nhau 603 của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 để thiết bị hấp thụ âm thanh 600 không đóng vai trò làm bộ cộng hưởng Helmholtz. Biểu đồ được vẽ bằng đường chấm chấm trên FIG.10 biểu thị kết quả đo mà không có nắp được đặt trên phần thông nhau 603 của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 để thiết bị hấp thụ âm thanh 600 đóng vai trò làm bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ âm thanh ở tần số 900hz.

Trong biểu đồ được minh họa trên FIG.10, khi âm lượng của âm thanh gần 900hz mà là tần số âm thanh được hấp thụ được giảm đi do bộ cộng hưởng Helmholtz, âm thanh ở tần số từ 830hz đến 870hz hoặc tương tự được tăng lên, so với khi không có bộ cộng hưởng Helmholtz. Nói theo cách khác, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 mà bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz có hiệu quả hấp thụ âm thanh âm trên âm thanh nằm trong khoảng tần số cụ thể.

Thông qua thử nghiệm độ trong và cao, các tác giả của sáng chế đã khám phá ra rằng bộ cộng hưởng Helmholtz biểu hiện hiệu quả hấp thụ âm thanh âm đối với âm thanh ở các tần số nằm trong khoảng từ 50hz đến 200hz nằm dưới tần số âm thanh được hấp thụ, tức là, bộ cộng hưởng Helmholtz đã làm tăng âm lượng của âm thanh này. Thông qua thử nghiệm độ trong và cao, các tác giả của sáng chế cũng đã khám phá ra rằng các tần số của âm thanh được hấp thụ ở mức âm có khuynh hướng phụ thuộc vào vật liệu được sử dụng trong các chi tiết được sử dụng trong bộ cộng hưởng Helmholtz. Cụ thể là, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 chỉ được làm bằng vật liệu nhựa, ví dụ, thiết bị theo phương án thứ nhất, đã biểu hiện hiệu quả hấp thụ âm thanh âm đối với âm thanh ở các tần số nằm trong khoảng từ 30hz đến 70hz nằm dưới tần số âm thanh được hấp thụ. Một thiết bị hấp thụ âm thanh khác 600 bao gồm một vài vật liệu kim loại, ví dụ, thiết bị theo phương án thứ hai của sáng chế được mô tả sau đây, biểu hiện hiệu quả hấp thụ âm thanh âm đối với âm thanh ở các tần số nằm trong khoảng từ

70hz đến 200hz nằm dưới tần số âm thanh được hấp thụ.

FIG.11 là biểu đồ trong đó kết quả của một thử nghiệm khác, được tiến hành để xác nhận hiệu quả hấp thụ âm thanh với việc vận hành các bộ cộng hưởng Helmholtz được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 900hz và tần số 850hz, được bổ sung, có đường liền mảnh, vào biểu đồ được minh họa trên FIG.10. Biểu đồ đường nét liền đậm và biểu đồ đường chấm chấm trên FIG.11 là giống như ở trên FIG.10.

Như được minh họa trên FIG.11, bộ cộng hưởng Helmholtz bổ sung này được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 850hz có thể ngăn chặn âm lượng của âm thanh ở tần số mà ở đó bộ cộng hưởng Helmholtz được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 900hz biểu hiện hiệu quả hấp thụ âm thanh âm.

Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất được tạo ra có ba bộ cộng hưởng Helmholtz 670, và các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số cụ thể khoảng cách (50hz). Theo cách này, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b có thể hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm do lắp thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a hấp thụ âm thanh ở tần số cao nhất, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c có thể hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm do lắp thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b. Theo cách này, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất có thể hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz 670 theo cách phụ thêm vào, và làm giảm âm thanh ở các tần số ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz 670.

Khi thiết bị hấp thụ âm thanh chỉ có thể hấp thụ một tần số, hiệu quả hấp thụ âm thanh qua khoảng rộng các tần số còn lại khá thấp. Do thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất bao gồm nhiều bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ các tần số khác nhau, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể đạt được hiệu quả hấp thụ âm thanh không chỉ đối với âm thanh ở tần số cụ thể, mà còn qua khoảng rộng các tần số. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất được minh họa có ba bộ cộng hưởng Helmholtz 670, nhưng số bộ cộng hưởng Helmholtz 670 có thể hai, bốn, hoặc nhiều hơn, miễn là một trong các bộ

cộng hưởng Helmholtz 670 được kết cấu để hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác 670.

Phương án thứ hai

Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai sẽ được giải thích.

FIG.12 là hình phối cảnh minh họa thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai. FIG.13 là hình chiếu mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai dọc theo đường d-d trên FIG.12. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai bao gồm hai chi tiết, một trong số đó là chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được làm bằng vật liệu nhựa, và chi tiết còn lại là chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được làm bằng vật liệu kim loại (tám kim loại). Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được tạo ra dưới dạng một cặp với nhau tạo thành nhiều bộ cộng hưởng Helmholtz 670 (bốn theo mặt cắt ngang được minh họa trên FIG.13).

Như được minh họa trên FIG.13, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được làm bằng tám kim loại có nhiều gờ vành 625 mỗi gờ vành cấu thành phần thông nhau 603. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai có gờ vành 625, mỗi gờ vành là phần thẳng đứng được tạo ra theo cách đứng thẳng dọc theo chiều thông nhau so với phần tám của chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620, và theo cách đứng hướng vào bên trong hốc cộng hưởng 601. Chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được làm bằng vật liệu nhựa có nhiều phần thành bên thân 611, mỗi thành bên thân này đóng vai trò làm bức vách ngăn tạo ra hốc cộng hưởng 601. Cặp phần thông nhau 603 và hốc cộng hưởng 601 cấu thành bộ cộng hưởng Helmholtz 670, và hình dạng của bộ cộng hưởng Helmholtz 670 xác định tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz 670 (tần số âm thanh được hấp thụ).

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai, trong số bốn bộ cộng hưởng Helmholtz 670, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên do lắp thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a. Thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên do lắp thiết bị cộng hưởng thứ hai

670b. Thiết bị cộng hưởng thứ bốn 670d được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên do lắp thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c. Cụ thể là, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 800hz, và thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 700hz. Thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 600hz, và thiết bị cộng hưởng thứ bốn 670d được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 500hz.

Gờ vành 625 được tạo ra trên chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 thông qua quy trình hót ba via, và khoảng trống bên trong của gờ vành 625 đóng vai trò làm phần thông nhau 603 với khe hở có diện tích bề mặt S và chiều dài H. Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được liên kết chặt chẽ với chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, thông qua việc bắt vít hoặc gắn gờ, và các hốc cộng hưởng 601 có thể tích V được đặt được bằng liên kết này.

Quy trình hót ba via ở đây là quy trình tạo thành lỗ thô trên tấm vật liệu, và đẩy mũi đột có đường kính lớn hơn đường kính của của lỗ thô vào lỗ thô, theo đó làm tăng đường kính của lỗ thô và tạo thành gờ vành xung quanh khe hở. Bằng cách tạo ra phần thông nhau 603 thông qua quy trình hót ba via, phần thông nhau 603 có khe hở 602 có thể được tạo ra mà không cần chi tiết riêng tạo thành phần thông nhau 603, ngoài chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 cấu thành một phần của vách tạo thành các hốc cộng hưởng 601.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai, bốn bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được thiết kế để hấp thụ các tần số khác nhau bằng cách thay đổi chiều cao hót ba via (t_1 , t_2 , t_3 , và t_4 trên FIG.13). Do các tần số âm thanh được hấp thụ khác nhau được đặt được mà không cần thay đổi hình dạng của các hốc cộng hưởng 601, nhiều bộ cộng hưởng Helmholtz 670 có thể được tạo ra một cách hiệu quả ở khoảng cách bằng nhau.

FIG.14 là biểu đồ minh họa các kết quả của các thử nghiệm được tiến hành để xác nhận các hiệu quả hấp thụ âm thanh khi có và không có thiết bị hấp thụ âm thanh 600 bao gồm chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được làm bằng tấm kim loại và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được làm bằng vật liệu nhựa, và

được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 930hz. Theo cách giống như đối với biểu đồ được minh họa trên FIG.10, các kết quả trong biểu đồ được minh họa trên FIG.14 được đo bằng cách lắp đặt thiết bị hấp thụ âm thanh 600 ở phía trước loa phát âm thanh qua khoảng rộng các tần số, và lắp đặt micrô đóng vai trò làm dụng cụ đo đối diện với loa, trong khi thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được bố trí giữa micrô và loa.

Trục nằm ngang trên FIG.14 biểu thị các tần số, và trục thẳng đứng biểu thị các kết quả đo âm lượng của âm thanh (áp lực âm thanh) ở mỗi tần số. Biểu đồ ở đường nét liền đậm trên FIG.14 biểu thị các giá trị đo với nắp được đặt trên phần thông nhau 603 của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 để thiết bị hấp thụ âm thanh 600 không đóng vai trò làm bộ cộng hưởng Helmholtz. Biểu đồ được vẽ bằng đường chấm chấm trên FIG.14 biểu thị các giá trị đo mà không có nắp được đặt trên phần thông nhau 603 của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 để thiết bị hấp thụ âm thanh 600 đóng vai trò làm bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ âm thanh ở tần số 930hz.

Trong biểu đồ được minh họa trên FIG.14, âm lượng của âm thanh gần với 930hz là tần số âm thanh được hấp thụ được giảm đi do bộ cộng hưởng Helmholtz, nhưng âm thanh ở tần số từ 700hz đến 830hz hoặc tương tự được tăng lên mức cao hơn so với mức không có bộ cộng hưởng Helmholtz. Nói theo cách khác, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 mà bao gồm bộ cộng hưởng Helmholtz có hiệu quả hấp thụ âm thanh âm trên âm thanh nằm trong khoảng tần số cụ thể.

Như được minh họa trên FIG.14, với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được làm bằng vật liệu kim loại, theo cách được giải thích trong phương án thứ hai, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có hiệu quả hấp thụ âm thanh âm trên âm thanh ở các tần số nằm trong khoảng từ 70hz đến 200hz nằm dưới tần số âm thanh được hấp thụ. Để hấp thụ âm thanh ở các tần số mà ở đó thiết bị hấp thụ âm thanh 600 biểu hiện hiệu quả hấp thụ âm, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai có bốn bộ cộng hưởng Helmholtz 670, mặt cắt ngang của chúng được minh họa trên FIG.13, thiết bị này được thiết kế để hấp thụ các tần số ở khoảng cách cụ thể (khoảng cách cường độ 100hz).

Theo cách này, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b có thể hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm do lắp thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a hấp thụ tần số cao nhất, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c có thể hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm do lắp thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b. Ngoài ra, thiết bị cộng hưởng thứ bốn 670d có thể hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm do lắp thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c. Theo cách này, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai có thể hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz 670 theo cách phụ thêm vào, và làm giảm âm thanh ở các tần số ngoài tần số được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz 670.

Vật liệu nhựa thí dụ được sử dụng cho chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, nhựa polycacbonat và ABS. Các tấm kim loại thí dụ được sử dụng cho chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai bao gồm tấm kim loại – thép, chẳng hạn, thép tấm mạ kẽm, nhưng có thể là tấm kim loại bất kỳ được làm bằng bất kỳ kim loại nào khác, chẳng hạn, nhôm.

Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai có thể được gắn vào nắp bên ngoài, chẳng hạn, nắp phía trước mở được 101 trong máy sao chép 500. Để gắn thiết bị hấp thụ âm thanh 600 vào nắp bên ngoài, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, chi tiết này được làm bằng vật liệu nhựa, có thể được tạo ra toàn vẹn cùng với bề mặt bên trong của nắp bên ngoài mà cũng được làm bằng vật liệu nhựa, và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được tạo ra trên nắp bên ngoài có thể được cố định vào chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620. Bằng cách cung cấp thiết bị hấp thụ âm thanh 600 cho nắp bên ngoài, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể hấp thụ âm thanh trước khi lọt qua nắp bên ngoài ra bên ngoài. Ngoài ra, bằng cách tạo ra một cách trọn vẹn ít nhất một phần thiết bị hấp thụ âm thanh 600 với tư cách là một phần của nắp bên ngoài, số lượng các bộ phận có thể được giảm đi.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo các phương án thứ nhất và thứ hai, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b hấp thụ âm thanh ở tần số bị tác động âm

do lắp thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a được bố trí liền kề với thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c và thiết bị cộng hưởng thứ bốn 670d được bố trí theo cách tương tự. Với cách bố trí này, âm thanh ở tần số bị tác động âm bởi việc lắp một bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác.

Theo các phương án thứ nhất và thứ hai, khoảng cách cụ thể của các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi nhiều bộ cộng hưởng Helmholtz được xác định dựa trên vật liệu được sử dụng trong các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz. Cụ thể là, khoảng cách tần số âm thanh được hấp thụ cụ thể được đặt là 50hz trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất, thiết bị này chỉ được làm bằng vật liệu nhựa, và khoảng cách tần số âm thanh được hấp thụ cụ thể được đặt là 100hz trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ hai, thiết bị này còn bao gồm vật liệu kim loại. Khoảng cách giữa các tần số âm thanh được hấp thụ cụ thể của các bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được xác định dựa trên các yếu tố khác, không giới hạn ở vật liệu được sử dụng trong các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz.

Ví dụ, tần số khoảng cách có thể được xác định theo cách được mô tả dưới đây. Để bắt đầu, một thử nghiệm được tiến hành để đo tần số mà ở đó âm lượng của âm thanh tăng lên cùng với bộ cộng hưởng Helmholtz được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số được mong muốn nhất, trong số các tần số của âm thanh được phát ra từ nguồn âm thanh. Sau đó, một bộ cộng hưởng Helmholtz khác được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên trong phép đo, và một thử nghiệm khác được tiến hành để đo tần số của âm thanh mà âm lượng của âm thanh ở tần số đó được tăng lên khi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác được sử dụng. Theo cách được mô tả ở trên, bằng các thử nghiệm được tiến hành trên thực tế để đo tần số mà ở đó âm lượng âm thanh tăng lên cùng với một bộ cộng hưởng Helmholtz, sau đó, một bộ cộng hưởng Helmholtz khác hấp thụ tần số này có thể được thiết kế và kết hợp với một bộ cộng hưởng Helmholtz.

Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất được bố trí đối

diện với thiết bị viết laze 47, như được minh họa trên FIG.6, sao cho thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể hấp thụ một cách hiệu quả âm thanh được tạo ra từ sự quay của gương đa giác 48 trong thiết bị viết laze 47, và âm thanh truyền động của động cơ đa giác 49. Thiết bị hấp thụ âm thanh có các dấu hiệu đặc trưng theo phương án, tuy nhiên, có thể được tạo ra ở vị trí bất kỳ trong thiết bị tạo ảnh một cách thích hợp, chẳng hạn, trên nắp bên ngoài như được mô tả trong phương án thứ hai.

Sự cải biến thứ nhất

Sự cải biến thứ nhất của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 sẽ được giải thích, dưới dạng thiết bị hấp thụ âm thanh mẫu mà có thể được tạo ra có các dấu hiệu đặc trưng của phương án.

FIG.15A và FIG.15B là các hình phối cảnh của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất. FIG.15A là hình vẽ minh họa chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được lắp với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620, và FIG.15B là hình vẽ minh họa chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được tháo ra từ chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610.

Như được minh họa trên FIG.15A và FIG.15B, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất là thiết bị hấp thụ âm thanh hình trụ bao gồm các bộ cộng hưởng Helmholtz.

Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 là một trong các vách tạo thành các hốc cộng hưởng 601 của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng, nắp này là vách được tạo ra có các phần thông nhau 603 thông với bên ngoài. Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được tạo ra có nhiều (bốn) ngỗng trục 1603 (từ 1603a đến 1603d) mỗi ngỗng trục tạo thành lỗ đóng vai trò làm phần thông nhau 603.

Chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 tạo ra các phần thành bên thân 611 đóng vai trò làm các vách để tạo thành các hốc cộng hưởng 601 ngoài vách được tạo ra có các phần thông nhau 603. Chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 cũng được tạo ra có nhiều (bốn) các khoảng trống mở 1601 (từ 1601a đến 1601d) mỗi lỗ đóng vai trò làm hốc cộng hưởng 601 do được bao quanh bởi phần thành bên thân 611 và có khe hở của nó được đóng bởi chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất, một trong các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được tạo ra bởi việc lắp chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, được lắp theo cách mà mỗi ngỗng trực 1603 đối diện với một trong các khoảng trống mở tương ứng 1601. Theo sự cải biến thứ nhất, bốn bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được tạo ra bằng cách lắp chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, được lắp theo cách mà mỗi bốn ngỗng trực 1603 (từ 1603a đến 1603d) đối diện với một trong bốn khoảng trống mở 1601 tương ứng (từ 1601a đến 1601d).

Diện tích bề mặt của lỗ khe hở được tạo ra bởi ngỗng trực 1603 tương ứng với diện tích bề mặt của khe hở của phần thông nhau 603 được lắp, và tương ứng với "S" trong công thức (1) được nêu ở trên. Chiều dài của lỗ được tạo ra bởi ngỗng trực 1603 tương ứng với chiều dài của phần thông nhau 603 được lắp, và tương ứng với "H" trong công thức (1) được nêu ở trên. Thể tích của khoảng trống mở 1601 tương ứng với thể tích của hốc cộng hưởng 601 được lắp, và tương ứng với "V" trong công thức (1) được nêu ở trên.

Từ công thức (1), ba tham số này, ngoại trừ vận tốc âm thanh "c", xác định tần số âm thanh được hấp thụ (tần số cộng hưởng) của bộ cộng hưởng Helmholtz 670.

Theo sự cải biến thứ nhất, một hoặc cả hai tham số liên quan đến ngỗng trực 1603 ("S" hoặc "H" được nêu ở trên) và các tham số liên quan đến khoảng trống mở 1601 ("V" được nêu ở trên) được thiết kế khác nhau. Các tham số của ngỗng trực 1603 khác nhau có nghĩa là một trong bốn ngỗng trực 1603 khác với ít nhất một trong ba ngỗng trực 1603 ở ít nhất một tham số trong số hai các tham số liên quan đến diện tích bề mặt khe hở ("S" được nêu ở trên) và chiều dài lỗ ("H" được nêu ở trên). Các tham số liên quan đến khoảng trống mở 1601 khác nhau có nghĩa là một trong bốn khoảng trống mở 1601 khác với ít nhất một trong ba khoảng trống mở 1601 khác về tham số thể tích ("V" được nêu ở trên).

Như được chỉ ra bởi mũi tên α trên FIG.15A, bằng cách quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 có các khoảng trống mở 1601 so với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 có ngỗng trực 1603, sự ghép đôi giữa một ngỗng trực 1603 và

khoảng trống mở 1601 tương ứng đối diện với nhau được thay đổi. Theo cách này, tần số âm thanh được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra bởi ngõng trực 1603 có thể được thay đổi.

Theo ví dụ được minh họa trên FIG.15A và FIG.15B, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được quay so với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620, nhưng chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 có thể được quay so với chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610.

Bảng 1 biểu thị một thí nghiệm trong đó các tần số âm thanh được hấp thụ được thay đổi như thế nào khi việc đảo bốt giữa mỗi ngõng trực 1603 và một trong các khoảng trống mở tương ứng 1601 được thay đổi, trong kết cấu tương tự với thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất, nhưng có bảy ngõng trực 1603 và bảy khoảng trống mở 1601.

Bảng 1

Loại khoảng trống mở	Thể tích Khoảng trống mở [mm ³]	Loại ngỗng trực		Đường kính lỗ ngỗng trực [mm]		Chiều dài lỗ ngỗng trực [mm]	Tần số cộng hưởng [Hz]	
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 1	Mẫu 2		Mẫu 1	Mẫu 2
(1)	8000	(a)	(g)	10	7	2	3794	2656
(2)	16000	(b)	(a)	9	10	2	2415	2683
(3)	8000	(c)	(b)	4	9	2	1518	3415
(4)	16000	(d)	(c)	6	4	2	1610	1073
(5)	8000	(e)	(d)	5	6	2	1897	2277
(6)	16000	(f)	(e)	8	5	2	2146	1342
(7)	8000	(g)	(f)	7	8	2	2656	3035

Theo bảng 1, các khoảng trống mở 1601 được đánh số từ (1) đến (7), và ngỗng trực 1603 được đánh số từ (a) đến (g). Chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được lấy làm ví dụ được chỉ ra trong bảng 1 có bốn khoảng trống mở 1601 có thể tích $8000 \text{ [mm}^3\text{]}$ và ba khoảng trống mở 1601 có thể tích $16000 \text{ [mm}^3\text{]}$, và bảy các khoảng trống mở 1601 này được bố trí theo đường tròn. Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được chỉ ra trong bảng 1 được tạo ra có bảy ngỗng trực 1603, tất cả bảy ngỗng trực này có lỗ có chiều dài 2 [mm] , và bảy ngỗng trực 1603 này được bố trí theo đường tròn.

Trong tình trạng của mẫu 1, khoảng trống mở 1601 (1) đối diện với ngỗng trực 1603 (a), và các khoảng trống mở 1601 từ (2) đến (7) lần lượt đối diện với các ngỗng trực 1603 từ (b) đến (g) theo cách tương tự. Chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 hoặc chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được quay từ tình trạng của mẫu 1 đến tình trạng của mẫu 2 trong đó khoảng trống mở 1601 (1) đối diện với ngỗng trực 1603 (g).

FIG.16 là biểu đồ chấm điểm các kết quả tính toán của các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bảy bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được tạo ra bởi các khoảng trống mở 1601 từ (1) đến (7) ở mỗi mẫu 1 và mẫu 2.

Như được minh họa trên FIG.16, trong mẫu 1 và mẫu 2, các tần số âm thanh được hấp thụ của các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 nằm trong các khoảng tần số khác nhau. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo mẫu 1 có hiệu quả hấp thụ cao ở khoảng tần số từ 1500hz đến 2600hz , và thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo mẫu 2 có hiệu quả hấp thụ cao ở khoảng tần số từ 2300hz đến 3400hz .

Do bộ cộng hưởng Helmholtz thông thường chỉ có thể hấp thụ âm thanh ở một tần số, tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz (tần số âm thanh được hấp thụ) có thể chỉ được thay đổi bằng cách thay đổi một trong diện tích bề mặt của khe hở của phần thông nhau 603, chiều dài của phần thông nhau 603, và thể tích của hốc cộng hưởng 601 mà xác định tần số âm thanh được hấp thụ. Để thay đổi các nhân tố kích thước này, cần thay đổi hình dạng của các chi tiết cấu thành bộ cộng hưởng Helmholtz, và tạo ra thay đổi đó bằng cách đặt lại các chi tiết cấu thành bộ cộng hưởng Helmholtz.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất, nhiều khoảng trống mở 1601 và nhiều ngỗng trực 1603 có khả năng tạo thành bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được chuẩn bị, và nhiều tham số được chuẩn bị cho cả nhiều khoảng trống mở 1601 và nhiều ngỗng trực 1603. Bằng cách chuyển đổi khoảng trống mở 1601 để ghép cặp với ngỗng trực 1603 tương ứng, tần số âm thanh được hấp thụ của các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được tạo ra trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể được thay đổi mà không cần đặt lại các chi tiết cấu thành bộ cộng hưởng Helmholtz 670.

Ngoài ra, trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất, nhiều tần số âm thanh được hấp thụ của bộ cộng hưởng Helmholtz 670 có thể được thay đổi ngay lập tức.

FIG.17 là sơ đồ minh họa kết cấu có khả năng thay đổi tự động các tần số âm thanh được hấp thụ, đạt được bằng cách bổ sung micrô 1607 mà là bộ phận phát hiện âm thanh và động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 1606 mà là hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận dịch chuyển chi tiết để dịch chuyển chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 đến thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất. Động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 1606 là nguồn truyền động dịch chuyển chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 so với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 bằng cách dịch chuyển chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 theo đường tròn xung quanh trục quay 1606a.

FIG.18 là sơ đồ khối minh họa hệ thống điều khiển của động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 1606 được chứa trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.17.

Bộ phận điều khiển 1650 mà là hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận điều khiển chuyển động của chi tiết điều khiển động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 1606 để thay đổi vị trí của chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 so với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620, dựa trên kết quả phát hiện của micrô 1607.

Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.17 còn bao gồm a thiết bị cảm biến phát hiện vị trí được quay 1670 để phát hiện vị trí của chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 so với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 theo chiều

quay. Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.17, bốn bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được tạo ra bằng bốn cặp khoảng trống mở 1601 và ngỗng trực 1603. Do đó, có bốn mối tương quan vị trí hợp lý của chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 mà ở đó khoảng trống mở 1601 đối diện với ngỗng trực 1603 tương ứng. Các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bốn bộ cộng hưởng Helmholtz 670 tương ứng mà trong mỗi bộ cộng hưởng này có bốn mối tương quan vị trí hợp lý được chứa trong bộ phận lưu trữ 1680 từ trước. Sau đó, bộ phận điều khiển 1650 tính toán mối tương quan vị trí giữa chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 mà có thể tạo ra bốn bộ cộng hưởng Helmholtz 670 mà có khả năng nhất trong việc hấp thụ âm thanh được phát hiện bởi micrô 1607. Bộ phận điều khiển 1650 sau đó so sánh mối tương quan vị trí được tính toán với mối tương quan vị trí được phát hiện bởi thiết bị cảm biến phát hiện vị trí được quay 1670, và dịch chuyển chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 theo đường tròn để đạt được mối tương quan vị trí được tính toán, bằng cách truyền động động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 1606.

Với kết cấu như vậy, micrô 1607 tập hợp âm thanh được tạo ra xung quanh thiết bị hấp thụ âm thanh 600, và phát hiện tần số của âm thanh có âm lượng lớn nhất định, từ các tần số ứng cử để được hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ âm thanh 600. Sau đó, các bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được tối ưu hóa một cách tự động để hấp thụ âm thanh ở tần số gần nhất với tần số dự định được hấp thụ, bằng cách khiến cho động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 1606 quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 theo cách phù hợp với kết quả phát hiện.

Theo kết cấu trong đó chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được quay, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 có ngỗng trực 1603 được cố định với một chi tiết khác (trục quay bên trong, trong ví dụ về thiết bị tạo ảnh). Chi tiết được dịch chuyển bởi hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận dịch chuyển chi tiết không bị giới hạn ở chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 mà tạo ra khoảng trống mở 1601, mà có thể là chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 có ngỗng trực 1603. Trong trường hợp này, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được cố định vào thiết bị.

Sự cải biến thứ hai

Sự cải biến thứ hai của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 sẽ được giải thích, dưới dạng một thiết bị hấp thụ âm thanh mẫu mà có thể được tạo ra có các dấu hiệu đặc trưng của phương án.

FIG.19A và FIG.19B là các hình phối cảnh của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ hai. FIG.19A là hình vẽ minh họa chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được lắp với chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620, và FIG.19B là hình vẽ minh họa chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được tháo ra từ chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610.

Như được minh họa trên FIG.19A và FIG.19B, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ hai là thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm nhiều bộ cộng hưởng Helmholtz được bố trí thẳng hàng. Thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ hai có kết cấu trong đó các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được thay đổi bằng cách trượt một chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 với nhau.

Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 tạo ra một trong các vách mà tạo ra các hốc cộng hưởng 601 của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh là vách được tạo ra có các phần thông nhau 603 thông với bên ngoài. Chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 có nhiều (sáu) ngỗng trục 1603 (từ 1603a đến 1603f), mỗi ngỗng trục tạo ra lỗ đóng vai trò làm phần thông nhau 603.

Chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 có các phần thành bên thân 611 có các vách để tạo thành các hốc cộng hưởng 601, ngoại trừ vách có các phần thông nhau 603. Nhiều (sáu) khoảng trống mở 1601 (từ 1601a đến 1601f) đóng vai trò làm các hốc cộng hưởng 601 được tạo ra bên trong chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610. Mỗi khoảng trống mở 1601 được tạo ra do được bao quanh bởi phần thành bên thân 611, và có khe hở của nó được đóng bởi chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ hai, một trong các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được tạo ra bởi việc lắp ráp chi tiết nắp hấp

thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, được lắp theo cách mà ngỗng trực 1603 đối diện với khoảng trống mở 1601 tương ứng, tương tự như sự cải biến thứ nhất. Theo sự cải biến thứ hai, sáu bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được tạo ra bằng cách lắp chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610, được lắp theo cách mà mỗi trong số sáu ngỗng trực 1603 (từ 1603a đến 1603f) đối diện với một trong sáu khoảng trống mở 1601 tương ứng (từ 1601a đến 1601f), như được minh họa trên FIG.19A.

Theo sự cải biến thứ hai, một trong sáu ngỗng trực 1603 có ít nhất một tham số khác, trong số hai tham số của diện tích bề mặt khe hở ("S" được nêu ở trên) và chiều dài lỗ ("H" được nêu ở trên), so với ít nhất một trong năm ngỗng trực 1603 khác. Theo sự cải biến thứ hai, một trong sáu khoảng trống mở 1601 có tham số thể tích khác ("V" được nêu ở trên) so với ít nhất một trong năm khoảng trống mở 1601 khác.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ hai, một trong chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 được tạo ra có ngỗng trực 1603 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 tạo thành các khoảng trống mở 1601 được trượt theo chiều mũi tên β trên FIG.19A và FIG.19B với nhau. Theo cách này, tần số âm thanh được hấp thụ của một trong các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra bởi ngỗng trực 1603 tương ứng có thể được thay đổi, tương tự như thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án thứ nhất.

Theo sự cải biến thứ hai, bằng cách thay đổi ngỗng trực 1603 để được ghép cặp với khoảng trống mở 1601 tương ứng bằng cách trượt một chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 với nhau, các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể được thay đổi.

Theo kết cấu trong đó một trong chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được trượt, như được bộc lộ trong sự cải biến thứ hai, nguồn truyền động khiến cho một trong các chi tiết này chuyển động qua lại theo cách thẳng hàng có thể được tạo ra. Với nguồn truyền động này, các bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được tối ưu hóa một cách tự động để hấp thụ âm

thanh ở tần số gần nhất với tần số của âm thanh dự định được hấp thụ, tương tự như thiết bị hấp thụ âm thanh 600 được minh họa trên FIG.17.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ nhất và thứ hai, một chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 có thể là nam châm, và chi tiết còn lại có thể khối sắt từ. Do thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ nhất và thứ hai có kết cấu trong đó một trong chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 được dịch chuyển với nhau, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 không thể được cố định với nhau bằng cách sử dụng đinh vít hoặc tương tự. Sau đó, khoảng trống có thể được tạo ra ở phần nối giữa chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 mà không được cố định với nhau, và thiết bị hấp thụ âm thanh 600 có thể không đạt được hiệu quả hấp thụ mong muốn. Khi một trong số chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 là nam châm và chi tiết còn lại là khối sắt từ, các chi tiết này hút lẫn nhau ngay cả trong kết cấu trong đó hai chi tiết này có thể dịch chuyển tương đối. Do đó, chỗ nối có thể được làm kín tốt hơn.

Tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz 670 thay đổi khi chiều dài của phần thông nhau 603 hoặc diện tích bề mặt của khe hở được thay đổi. Bằng việc thay đổi thêm thể tích của hốc cộng hưởng 601, tần số âm thanh được hấp thụ có thể được thay đổi nữa. Bằng cách sử dụng kết cấu trong đó sự ghép cặp của ngõng trực 1603 mà tạo ra lỗ đóng vai trò làm phần thông nhau 603 và khoảng trống mở 1601 mà đóng vai trò làm hốc cộng hưởng 601, tần số âm thanh được hấp thụ có thể được thay đổi mà không thay đổi hình dạng của các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz 670.

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo sự cải biến thứ nhất cũng như thứ hai, ít nhất một trong số các bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số mà âm lượng của âm thanh ở tần số đó được tăng lên bởi việc lắp một bộ cộng hưởng Helmholtz khác. Kết cấu như vậy cho phép các tần số âm thanh được hấp thụ được thay đổi một cách dễ dàng, và có thể ngăn chặn sự tăng âm lượng của âm thanh ở các tần số nằm ngoài tần số của âm

thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz.

FIG.20 là biểu đồ minh họa các hiệu quả hấp thụ âm thanh của hai bộ cộng hưởng Helmholtz hấp thụ các tần số khác nhau. Biểu đồ đạt được nhờ bộ cộng hưởng Helmholtz có tần số âm thanh được hấp thụ được đặt ở 930hz được minh họa ở hình (a). Biểu đồ đạt được bởi bộ cộng hưởng Helmholtz có tần số âm thanh được hấp thụ được đặt ở 770hz được minh họa ở hình (b).

Trên FIG.20, mặc dù được biểu thị dưới dạng đường chấm chấm nhằm mục đích thuận tiện làm âm thanh tiêu chuẩn biểu diễn âm thanh đạt được với các khe hở (các phần thông nhau 603) của bộ phận hấp thụ âm thanh được đóng bằng các nắp tương ứng và không có bộ phận hấp thụ âm thanh có chức năng làm các bộ cộng hưởng Helmholtz, âm thanh tiêu chuẩn thực tế có áp lực âm thanh thay đổi phụ thuộc vào tần số, như được minh họa trên FIG.10.

Trên FIG.20, đường cong liền nét biểu thị âm thanh được đo khi các nắp được tháo ra khỏi các khe hở tương ứng của bộ phận hấp thụ âm thanh và với bộ phận hấp thụ âm thanh có chức năng làm các bộ cộng hưởng Helmholtz. Âm thanh được đo với bộ phận hấp thụ âm thanh có chức năng làm các bộ cộng hưởng Helmholtz cũng có áp lực âm thanh thay đổi phụ thuộc vào tần số, như được minh họa trên FIG.10. FIG.20 đưa ra sự biểu hiện dưới dạng biểu đồ để hiểu một cách dễ dàng và thuận tiện sự khác nhau giữa âm lượng (áp lực âm thanh) của âm thanh tiêu chuẩn và âm lượng của âm thanh được đo bằng bộ phận hấp thụ âm thanh có chức năng làm các bộ cộng hưởng Helmholtz. Vùng được gạch chéo trên FIG.20 là khoảng mà hiệu quả làm giảm âm lượng được đạt được nhờ bộ phận hấp thụ âm thanh có chức năng làm các bộ cộng hưởng Helmholtz, và vùng được gạch dạng lưới trên FIG.20 là khoảng mà hiệu quả làm giảm âm thanh không đạt được do âm lượng được tăng lên bởi bộ phận hấp thụ âm thanh có chức năng làm các bộ cộng hưởng Helmholtz.

Bộ phận hấp thụ âm thanh nhờ sử dụng bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được thiết kế để hấp thụ âm thanh ở tần số 930hz bằng cách xác định "S", "V", và "H" trong công thức (1) được nêu ở trên. Tuy nhiên, trong ví dụ được chỉ ra ở hình (a) trên FIG.20, mặc dù tần số gần 930hz được hấp thụ một cách hiệu quả

so với âm thanh tiêu chuẩn (mà không có bộ phận hấp thụ âm thanh), âm lượng của âm thanh nằm trong khoảng tần số từ 700hz đến 830hz được tăng lên.

Do đó, theo cách giống như trong thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án được mô tả ở trên, trong kết cấu bao gồm nhiều bộ phận hấp thụ âm thanh bằng cách sử dụng các bộ cộng hưởng Helmholtz, bộ phận hấp thụ âm thanh đạt được hiệu quả hấp thụ âm thanh được chỉ ra ở hình (b) trên FIG.20 được tạo ra cùng với (không nhất thiết liền kề với) bộ phận hấp thụ âm thanh đạt được hiệu quả hấp thụ âm thanh được chỉ ra ở hình (a) trên FIG.20. Bằng cách đưa ra bộ phận hấp thụ âm thanh có tần số âm thanh được hấp thụ là 770hz, như được chỉ ra ở hình (b) trên FIG.20, bộ phận hấp thụ âm thanh có thể hấp thụ âm thanh được tăng lên do lắp bộ phận hấp thụ âm thanh có tần số âm thanh được hấp thụ là 930hz, mà được chỉ ra ở hình (a) trên FIG.20.

Như được chỉ ra ở (b) trên FIG.20, âm thanh mà âm lượng được tăng lên (âm thanh ở các tần số từ 500hz đến 600hz) do lắp bộ phận hấp thụ âm thanh bằng cách sử dụng bộ cộng hưởng Helmholtz có tần số âm thanh được hấp thụ là 770hz có thể được hấp thụ bởi một bộ phận hấp thụ âm thanh khác hấp thụ âm thanh ở khoảng tần số này.

Nếu nguồn âm thanh không tạo ra âm thanh bất kỳ nằm trong khoảng tần số từ 500hz đến 600hz, cần cung cấp bộ phận hấp thụ âm thanh bổ sung này.

Sau đây, quy trình kiểm tra xem liệu thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm nhiều bộ phận hấp thụ âm thanh bằng cách sử dụng các bộ cộng hưởng Helmholtz có các dấu hiệu đặc trưng của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án này hay không sẽ được giải thích.

(1) Khiến cho loa hoặc tương tự phát ra âm thanh qua khoảng rộng các tần số (tiếng ồn trắng).

(2) Thu được "dữ liệu 1" bằng cách đặt các nắp lên tất cả các khe hở của bộ phận hấp thụ âm thanh được tạo ra cho thiết bị hấp thụ âm thanh, và bằng cách đo âm thanh được tạo ra.

(3) Thu được "dữ liệu 2" bằng cách lấy nắp khỏi một trong các khe hở của bộ phận hấp thụ âm thanh được tạo ra cho thiết bị hấp thụ âm thanh, và bằng

cách đo âm thanh được tạo ra.

(4) Dựa trên sự khác nhau giữa the "dữ liệu 1" và "dữ liệu 2", thu được thông tin về hiệu quả hấp thụ âm thanh của bộ phận hấp thụ âm thanh khi nắp được tháo ra, chẳng hạn, được chỉ ra bởi biểu đồ trên FIG.20.

Thu được thông tin về hiệu quả hấp thụ âm thanh của mỗi một trong số các bộ phận hấp thụ âm thanh bằng cách sử dụng các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra cho thiết bị hấp thụ âm thanh. Nếu "khoảng bị lỗi" của một trong số các bộ phận hấp thụ âm thanh chồng lên "khoảng có hiệu quả làm giảm âm thanh" của một bộ phận hấp thụ âm thanh khác, các thiết bị hấp thụ âm thanh có thể được coi là các thiết bị hấp thụ âm thanh có các dấu hiệu đặc trưng của thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo phương án này.

Được giải thích theo phương án này là một ví dụ trong đó thiết bị điện tử được tạo ra có thiết bị hấp thụ âm thanh là thiết bị tạo ảnh, nhưng các dấu hiệu đặc trưng của phương án có thể được tạo ra cho thiết bị điện tử bất kỳ ngoài thiết bị tạo ảnh, miễn là thiết bị điện tử đó có một vài nguồn âm thanh mà phát ra âm thanh trong khi hoạt động, và thiết bị hấp thụ âm thanh hấp thụ âm thanh được tạo ra bởi nguồn âm thanh.

Ví dụ được giải thích ở trên đơn thuần chỉ là ví dụ, và sáng chế đạt được các hiệu quả có lợi mà là duy nhất đối với mỗi khía cạnh sau đây.

Khía cạnh A

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh, chẳng hạn, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 bao gồm nhiều bộ phận hấp thụ âm thanh, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c, tần số của âm thanh được hấp thụ bởi ít nhất một bộ phận hấp thụ âm thanh, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b chồng lên, ít nhất một phần, có tần số của âm thanh mà âm lượng được tăng lên bởi việc lắp một bộ phận hấp thụ âm thanh khác, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a.

Theo khía cạnh này, âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên bởi việc lắp một bộ phận hấp thụ âm thanh có thể được hấp thụ bởi một bộ phận hấp thụ âm thanh khác, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên.

Theo cách này, sự tăng âm lượng của âm thanh ở các tần số nằm ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ phận hấp thụ âm thanh có thể được ngăn chặn.

Khía cạnh B

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh A, các bộ phận hấp thụ âm thanh tương ứng được kết cấu theo các bộ cộng hưởng Helmholtz, chẳng hạn, các bộ cộng hưởng Helmholtz 670.

Theo khía cạnh này, âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên bởi việc lắp một bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên. Theo cách này, sự tăng âm lượng của âm thanh ở các tần số nằm ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được ngăn chặn.

Khía cạnh C

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh B, các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz, chẳng hạn, các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 được làm bằng vật liệu nhựa, và khoảng cách giữa tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một trong các bộ cộng hưởng Helmholtz, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a và tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b nằm trong khoảng từ 30hz đến 70hz.

Theo khía cạnh này, âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên bởi việc lắp một bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz khác trong thiết bị hấp thụ âm thanh chỉ được làm bằng vật liệu nhựa, như được giải thích ở trên trong phương án thứ nhất.

Khía cạnh D

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh B, các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz, chẳng hạn, các bộ cộng hưởng Helmholtz 670 bao gồm chi tiết được làm bằng vật liệu kim loại, chẳng hạn, tấm kim loại, và khoảng cách giữa tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một trong các bộ cộng

hưởng Helmholtz, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a và tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b nằm trong khoảng từ 70hz đến 200hz.

Theo khía cạnh này, âm thanh ở tần số mà âm lượng được tăng lên bởi việc lắp một bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được hấp thụ bởi bộ cộng hưởng Helmholtz khác trong thiết bị hấp thụ âm thanh mà bao gồm vật liệu kim loại, như được giải thích ở trên trong phương án thứ hai.

Khía cạnh E

Thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh D bao gồm chi tiết thứ nhất, chẳng hạn, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 tạo thành vách xác định các hốc cộng hưởng, chẳng hạn, các hốc cộng hưởng 601 của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng 670, vách này được tạo ra có các phần thông nhau, chẳng hạn, các phần thông nhau 603 thông với bên ngoài, và chi tiết thứ hai, chẳng hạn, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 tạo thành một vách khác xác định các hốc cộng hưởng. Chi tiết thứ nhất được làm bằng vật liệu kim loại, chẳng hạn, tấm kim loại, và các phần thông nhau được tạo ra bằng cách thực hiện quy trình hót ba via trên vật liệu kim loại.

Theo khía cạnh này, các phần thông nhau có thể được tạo ra mà không cần chuẩn bị chi tiết để tạo thành các phần thông nhau riêng biệt với chi tiết thứ nhất mà tạo ra một phần vách xác định các hốc cộng hưởng, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên.

Khía cạnh F

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ B đến E, một trong các bộ cộng hưởng Helmholtz, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a được bố trí liền kề với một bộ cộng hưởng Helmholtz khác, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b.

Theo khía cạnh này, âm thanh ở tần số bị tác động âm bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz có thể dễ dàng được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên.

Khía cạnh G

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ B đến F, tần số của âm thanh được hấp thụ bởi các bộ cộng hưởng Helmholtz, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c được phân biệt bởi các chiều dài khác nhau của các phần thông nhau, chẳng hạn, các phần thông nhau 603 thông với bên ngoài và được tạo ra trên vách xác định các hốc cộng hưởng, chẳng hạn, các hốc cộng hưởng 601 của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng, chẳng hạn, các bộ cộng hưởng Helmholtz 670.

Theo khía cạnh này, các tần số âm thanh được hấp thụ có thể khác nhau mà không thay đổi hình dạng của các hốc cộng hưởng, sao cho nhiều bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được bố trí một cách có hiệu quả ở khoảng cách bằng nhau, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên.

Khía cạnh H

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ B đến G, tần số của âm thanh được hấp thụ bởi ít nhất một bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng, chẳng hạn, thiết bị cộng hưởng thứ nhất 670a, thiết bị cộng hưởng thứ hai 670b, và thiết bị cộng hưởng thứ ba 670c nằm trong khoảng bằng hoặc cao hơn 100hz và bằng hoặc thấp hơn 1500hz.

Theo khía cạnh này, sự lọt âm thanh ở tần số không được ngăn chặn một cách đầy đủ chỉ bằng chi tiết vỏ, chẳng hạn, nắp bên ngoài có thể được ngăn chặn, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên.

Khía cạnh I

Thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ B đến H bao gồm chi tiết thứ nhất, chẳng hạn, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 tạo thành vách xác định các hốc cộng hưởng của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng, vách này được tạo ra có các phần thông nhau thông với bên ngoài, và chi tiết thứ hai, chẳng hạn, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 tạo thành một vách khác xác định các hốc cộng hưởng. Chi tiết thứ nhất được tạo ra có nhiều lỗ, chẳng hạn, lỗ trong ngỗng trực 1603 tương ứng mỗi lỗ đóng vai trò làm một trong các phần thông nhau. Chi tiết thứ hai được tạo ra có nhiều khoảng trống

mở, chẳng hạn, các khoảng trống mở 1601, mỗi khoảng trống hở này đóng vai trò làm một trong các hốc cộng hưởng do được bao quanh bởi một vách khác và bởi có khe hở của nó được đóng bởi chi tiết thứ nhất. Các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra bằng cách lắp ráp chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai theo cách mà mỗi lỗ đối diện với một trong các khoảng trống mở tương ứng. Ít nhất một lỗ có đường kính hoặc chiều dài khác với một lỗ khác, và ít nhất một trong số các khoảng trống mở có thể tích khác với thể tích của các khoảng trống mở khác. Việc ghép cặp mỗi lỗ với một trong các khoảng trống mở tương ứng đối diện với nhau có thể thay đổi.

Theo khía cạnh này, các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra trong thiết bị hấp thụ âm thanh có thể được thay đổi bằng cách thay đổi sự ghép đôi của mỗi lỗ và khoảng trống mở tương ứng đối diện, mà không cần đặt lại bất kỳ các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz nào, như được giải thích ở sự cải biến thứ nhất và thứ hai.

Khía cạnh J

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh I, việc ghép đôi mỗi lỗ, chẳng hạn, lỗ của mỗi ngõng trực 1603 và một trong các khoảng trống mở tương ứng, chẳng hạn, mỗi trong số các khoảng trống mở 1601 đối diện được thay đổi bằng cách thay đổi vị trí tương đối của chi tiết thứ hai, chẳng hạn, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 so với chi tiết thứ nhất, chẳng hạn, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620.

Theo khía cạnh này, các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra trong thiết bị hấp thụ âm thanh có thể được thay đổi bằng cách dịch chuyển một trong số các chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai một cách tương đối với nhau, như được giải thích ở sự cải biến thứ nhất và thứ hai.

Khía cạnh K

Thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh J còn bao gồm bộ phận phát hiện âm thanh, chẳng hạn, micrô 1607 được bố trí trên chi tiết thứ nhất, chẳng hạn, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và phát hiện âm thanh; hốc cộng hưởng tạo

thành bộ phận dịch chuyển chi tiết, chẳng hạn, động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh 1606 dịch chuyển một trong các chi tiết thứ nhất hoặc chi tiết thứ hai, chẳng hạn, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 một cách tương đối với nhau; và hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận điều khiển chuyển động của chi tiết, chẳng hạn, bộ phận điều khiển 1650 mà thay đổi vị trí tương đối của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất, bằng cách điều khiển hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận dịch chuyển chi tiết dựa trên kết quả phát hiện của bộ phận phát hiện âm thanh.

Theo khía cạnh này, các bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được tối ưu hóa một cách tự động để hấp thụ âm thanh ở tần số gần nhất với tần số dự định được hấp thụ, như được giải thích ở sự cải biến thứ nhất và thứ hai.

Khía cạnh L

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh J hoặc K, các lỗ, chẳng hạn, các lỗ của ngỗng trực 1603 tương ứngs và các khoảng trống mở, chẳng hạn, các khoảng trống mở 1601 đều được bố trí theo đường tròn.

Theo khía cạnh này, các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra trong thiết bị hấp thụ âm thanh có thể được thay đổi bằng cách quay một chi tiết thứ nhất, chẳng hạn, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thứ hai, chẳng hạn, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 với nhau, như được giải thích ở trên trong sự cải biến thứ nhất. Do các tần số âm thanh được hấp thụ có thể được thay đổi bằng cách quay một trong các chi tiết, thể tích của toàn bộ thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm các bộ hấp thụ Helmholtz không đổi. Do đó, các bộ cộng hưởng Helmholtz có thể được bố trí để đạt được sự sử dụng một cách tốt nhất khoảng trống hữu hạn.

Khía cạnh M

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh J hoặc K, các lỗ, chẳng hạn, các lỗ của ngỗng trực 1603 và các khoảng trống mở tương ứng, chẳng hạn, các khoảng trống mở 1601 đều được bố trí tuyến tính.

Theo khía cạnh này, các tần số của âm thanh được hấp thụ bởi các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra trong thiết bị hấp thụ âm thanh có thể được

thay đổi bằng cách trượt tuyến tính một chi tiết thứ nhất, chẳng hạn, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thứ hai, chẳng hạn, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 với nhau, như được giải thích ở trên trong sự cải biến thứ hai. Do các tần số âm thanh được hấp thụ có thể được thay đổi bằng cách trượt một trong các chi tiết, thiết bị hấp thụ âm thanh có khả năng thay đổi các tần số âm thanh được hấp thụ có thể được lắp đặt ngay cả khi chỉ có một khoảng trống hẹp.

Khía cạnh N

Trong thiết bị hấp thụ âm thanh theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ I đến M, một chi tiết thứ nhất, chẳng hạn, chi tiết nắp hấp thụ âm thanh 620 và chi tiết thứ hai, chẳng hạn, chi tiết thân hấp thụ âm thanh 610 là nam châm, và các chi tiết còn lại là khối sắt từ.

Theo khía cạnh này, chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có thể được liên kết chặt chẽ với nhau bằng lực từ, như được giải thích ở sự cải biến thứ nhất và thứ hai. Theo cách này, việc tháo dỡ ở mỗi lỗ, chẳng hạn, lỗ của mỗi ngỗng trực 1603 và một trong các khoảng trống mở tương ứng, chẳng hạn, mỗi trong số các khoảng trống mở 1601 có thể được thay đổi trong khi đảm bảo việc làm kín các hốc cộng hưởng của các bộ cộng hưởng Helmholtz.

Khía cạnh O

Trong thiết bị điện tử, chẳng hạn, máy sao chép 500 bao gồm mô đun hấp thụ âm thanh mà hấp thụ âm thanh được tạo ra trong các hoạt động, thiết bị hấp thụ âm thanh, chẳng hạn, thiết bị hấp thụ âm thanh 600 theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ A đến N được dùng làm mô đun hấp thụ âm thanh.

Theo khía cạnh này, trong khi sử dụng bộ phận hấp thụ âm thanh, chẳng hạn, bộ cộng hưởng Helmholtz 670 để hấp thụ âm thanh được tạo ra trong các hoạt động của thiết bị điện tử, sự tăng âm thanh ở các tần số nằm ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ phận hấp thụ âm thanh có thể được ngăn chặn, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên. Theo cách này, hiệu quả hấp thụ âm thanh được tạo ra trong các hoạt động của thiết bị điện tử có thể được cải thiện.

Khía cạnh P

Thiết bị tạo ảnh điện, chẳng hạn, máy sao chép 500 được kết cấu ở dạng thiết bị điện tử theo khía cạnh O.

Theo khía cạnh này, khi sử dụng bộ phận hấp thụ âm thanh, chẳng hạn, các bộ cộng hưởng Helmholtz để hấp thụ âm thanh được tạo ra trong các hoạt động của thiết bị tạo ảnh, sự tăng âm thanh ở các tần số nằm ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ phận hấp thụ âm thanh có thể được ngăn chặn, như được giải thích ở các phương án được mô tả ở trên. Theo cách này, hiệu quả hấp thụ âm thanh được tạo ra trong các hoạt động của thiết bị tạo ảnh có thể được cải thiện.

Theo một phương án, thiết bị hấp thụ âm thanh mà bao gồm bộ phận hấp thụ âm thanh có thể ngăn chặn sự tăng âm lượng của âm thanh ở các tần số nằm ngoài tần số của âm thanh được hấp thụ bởi bộ phận hấp thụ âm thanh.

Mặc dù sáng chế được mô tả với các phương án cụ thể nhằm bộc lộ một cách trọn vẹn và dễ dàng, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo không bị giới hạn ở đó mà được hiểu là bao gồm tất cả các sự cải biến và các kết cấu thay thế mà có thể có đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà nằm hoàn toàn trong sự bộc lộ cơ bản ở đây.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 8: lưỡi dao làm sạch chất quang dẫn
- 9: đèn trung hòa
- 10: chất quang dẫn
- 11: bộ phận nạp
- 12: thiết bị hiện ảnh
- 13: bộ phận chuyển tải
- 14: bộ phận làm sạch
- 15: con lăn kéo đai thứ nhất
- 16: con lăn kéo đai thứ hai
- 17: đai truyền
- 18: lưỡi dao làm sạch đai
- 20: bộ phận cung cấp mực in

- 20a: lỗ đặt chai
- 21: cặp con lăn lăn định màu
- 22: bộ phận cố định nhiệt
- 30: con lăn làm nóng
- 32: con lăn ép
- 34: kẹp phân nhánh đẩy ra
- 35: con lăn đẩy ra
- 36: con lăn ép thứ nhất
- 37: con lăn ép thứ hai
- 38: con lăn kẹp cứng tấm
- 39: bộ phận đẩy ra thành chồng
- 42: bộ phận đường ray hình chữ chi
- 43: cặp con lăn của đường ray hình chữ chi
- 44: vị trí khúc quanh
- 47: thiết bị viết laze
- 48: gương đa giác
- 49: động cơ đa giác
- 53: nguồn sáng
- 54: gương
- 55: thấu kính quang học tạo thành ảnh
- 56: thiết bị cảm biến ảnh
- 57: kính tiếp xúc
- 60: bộ phận vận chuyển tấm ghi
- 61: hộp băng tấm ghi
- 61a: hộp băng tấm ghi nắp bên ngoài
- 62: con lăn gọi
- 63: con lăn cung cấp
- 64: con lăn tách riêng
- 66: cặp con lăn vận chuyển tấm ghi
- 67: khay nạp băng tay

- 68: bộ phận nạp bằng tay
- 100: thân máy sao chép
- 101: nắp phía trước mở được
- 102: nắp bên trong phía trước
- 103: nắp bên ngoài bên trái
- 121: con lăn hiện ảnh
- 160: thiết bị hấp thụ âm thanh attaching phần
- 200: thiết bị đọc ảnh
- 300: bộ tấm ghi
- 400: bộ nạp giấy tự động
- 500: máy sao chép
- 510: vỏ phía trước
- 510a: thiết bị hấp thụ âm thanh attaching khe hở
- 520: vỏ bên trái
- 600: thiết bị hấp thụ âm thanh
- 601: hốc cộng hưởng
- 602: khe hở
- 603: phần thông nhau
- 610: chi tiết thân hấp thụ âm thanh
- 611: phần thành bên thân
- 620: chi tiết nắp hấp thụ âm thanh
- 623: phần trên hốc cộng hưởng
- 625: gờ vành
- 630: chi tiết mũ hấp thụ âm thanh
- 670: Bộ cộng hưởng Helmholtz
- 670a: thiết bị cộng hưởng thứ nhất
- 670b: thiết bị cộng hưởng thứ hai
- 670c: thiết bị cộng hưởng thứ ba
- 670d: thiết bị cộng hưởng thứ bốn
- 1601: khoảng trống mở

1603: ngỗng trực

1606: động cơ làm quay chi tiết thân hấp thụ âm thanh

1606a: trục quay

1607: micrô

1650: bộ phận điều khiển

1670: thiết bị cảm biến phát hiện vị trí được quay

1680: bộ phận lưu trữ

B: vị trí truyền

C: đai truyền bộ phận làm sạch

P: tấm ghi

R: đường vận chuyển tấm ghi

R1: đường dẫn nạp

R2: đường dẫn nạp bằng tay

R3: đường dẫn đảo chiều

R4: đường dẫn vận chuyển lại

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hấp thụ âm thanh bao gồm:

nhiều bộ phận hấp thụ âm thanh, trong đó:

tần số của âm thanh được hấp thụ bởi ít nhất một bộ phận hấp thụ âm thanh chồng lên, ít nhất một phần, tần số của âm thanh có âm lượng được tăng lên do lắp một bộ phận hấp thụ âm thanh khác.

2. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 1, trong đó các bộ phận hấp thụ âm thanh tương ứng được kết cấu theo các bộ cộng hưởng Helmholtz.

3. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 2, trong đó các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz được làm bằng vật liệu nhựa, và khoảng cách giữa tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz và tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác nằm trong khoảng từ 30hz đến 70hz.

4. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 2, trong đó các chi tiết cấu thành các bộ cộng hưởng Helmholtz bao gồm chi tiết được làm bằng vật liệu kim loại, và khoảng cách giữa tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz và tần số của âm thanh được hấp thụ bởi một bộ cộng hưởng Helmholtz khác nằm trong khoảng từ 70hz đến 200hz.

5. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 4, trong đó, thiết bị này còn bao gồm:

chi tiết thứ nhất tạo thành vách xác định các hốc cộng hưởng của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng, vách này được tạo ra có các phần thông nhau thông với bên ngoài; và

chi tiết thứ hai tạo thành một vách khác xác định các hốc cộng hưởng, trong đó:

chi tiết thứ nhất được làm bằng vật liệu kim loại, và các phần thông nhau được tạo ra bằng cách thực hiện quy trình hót ba via trên vật liệu kim loại.

6. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó ít nhất một bộ cộng hưởng Helmholtz thứ nhất được bố trí liền kề với bộ cộng hưởng Helmholtz thứ hai.

7. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6,

trong đó tần số của âm thanh được hấp thụ bởi các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng được phân biệt bởi các chiều dài khác nhau của các phần thông nhau thông với bên ngoài và được tạo ra trên vách xác định các hốc cộng hưởng của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng.

8. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 7, trong đó tần số của âm thanh được hấp thụ bởi ít nhất một trong số các bộ cộng hưởng Helmholtz nằm trong khoảng bằng hoặc cao hơn 100hz và bằng hoặc thấp hơn 1500hz.

9. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

chi tiết thứ nhất tạo thành vách xác định các hốc cộng hưởng của các bộ cộng hưởng Helmholtz tương ứng, vách này được tạo ra có các phần thông nhau thông với bên ngoài; và

chi tiết thứ hai tạo thành một vách khác xác định các hốc cộng hưởng, trong đó

chi tiết thứ nhất được tạo ra có nhiều lỗ, mỗi lỗ đóng vai trò làm một trong các phần thông nhau,

chi tiết thứ hai được tạo ra có nhiều khoảng trống mở, mỗi khoảng trống mở đóng vai trò làm một trong các hốc cộng hưởng do được bao quanh bởi một vách khác và do có một khe hở được đóng bởi chi tiết thứ nhất,

các bộ cộng hưởng Helmholtz được tạo ra bằng cách lắp ráp chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai theo cách mà mỗi lỗ đối diện với một trong các khoảng trống mở tương ứng,

ít nhất một lỗ có đường kính hoặc chiều dài khác với một lỗ khác, và ít nhất một trong các các khoảng trống mở có thể tích khác với thể tích của một khoảng trống mở khác, và

việc ghép đôi mỗi lỗ và một trong các khoảng trống mở tương ứng đối diện với nó có thể thay đổi.

10. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 9, trong đó việc ghép đôi mỗi lỗ và một trong các khoảng trống mở tương ứng đối diện với nó được thay đổi bằng cách

thay đổi vị trí tương đối của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất.

11. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 10, trong đó, thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận phát hiện âm thanh được bố trí trên chi tiết thứ nhất và phát hiện âm thanh;

hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận dịch chuyển chi tiết, bộ phận này dịch chuyển một trong chi tiết thứ nhất hoặc chi tiết thứ hai một cách tương đối với nhau; và

hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận điều khiển chuyển động của chi tiết, bộ phận này thay đổi vị trí tương đối của chi tiết thứ hai so với chi tiết thứ nhất, bằng cách điều khiển hốc cộng hưởng tạo thành bộ phận dịch chuyển chi tiết dựa trên kết quả phát hiện của bộ phận phát hiện âm thanh.

12. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 10 hoặc 11, trong đó cả các lỗ và các khoảng trống mở đều được bố trí theo đường tròn.

13. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm 10 hoặc 11, trong đó cả các lỗ và các khoảng trống mở đều được bố trí tuyến tính.

14. Thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 13, trong đó một trong chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai là nam châm, và chi tiết còn lại là khối sắt từ.

15. Thiết bị điện tử bao gồm:

mô đun hấp thụ âm thanh hấp thụ âm thanh được tạo ra trong khi hoạt động, trong đó:

thiết bị hấp thụ âm thanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14 được dùng làm mô đun hấp thụ âm thanh.

16. Thiết bị tạo ảnh điện được kết cấu như thiết bị điện tử theo điểm 15.

FIG. 1

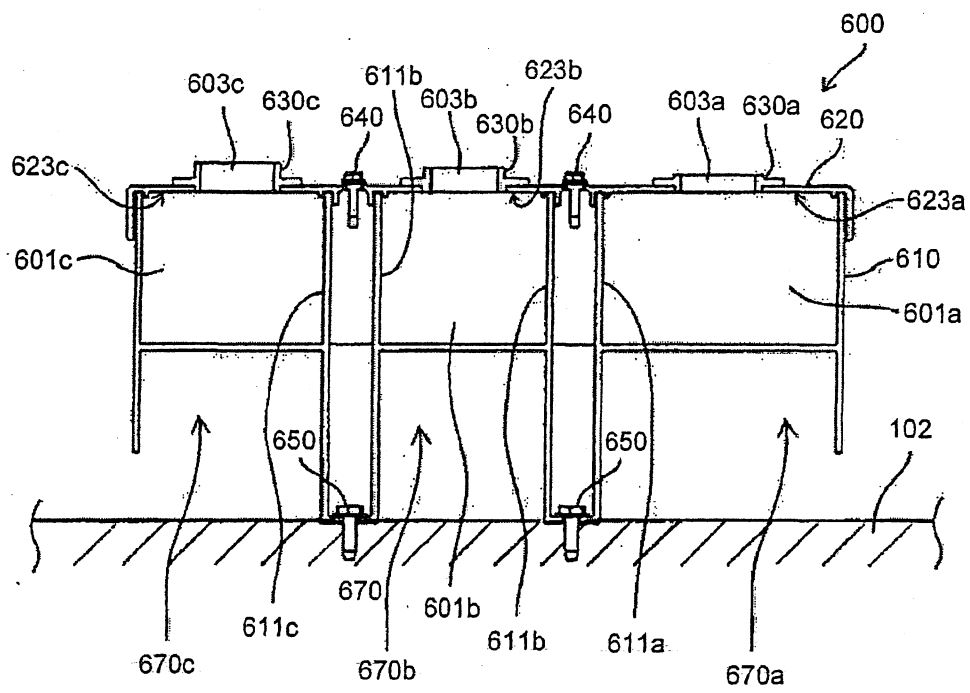


FIG.2

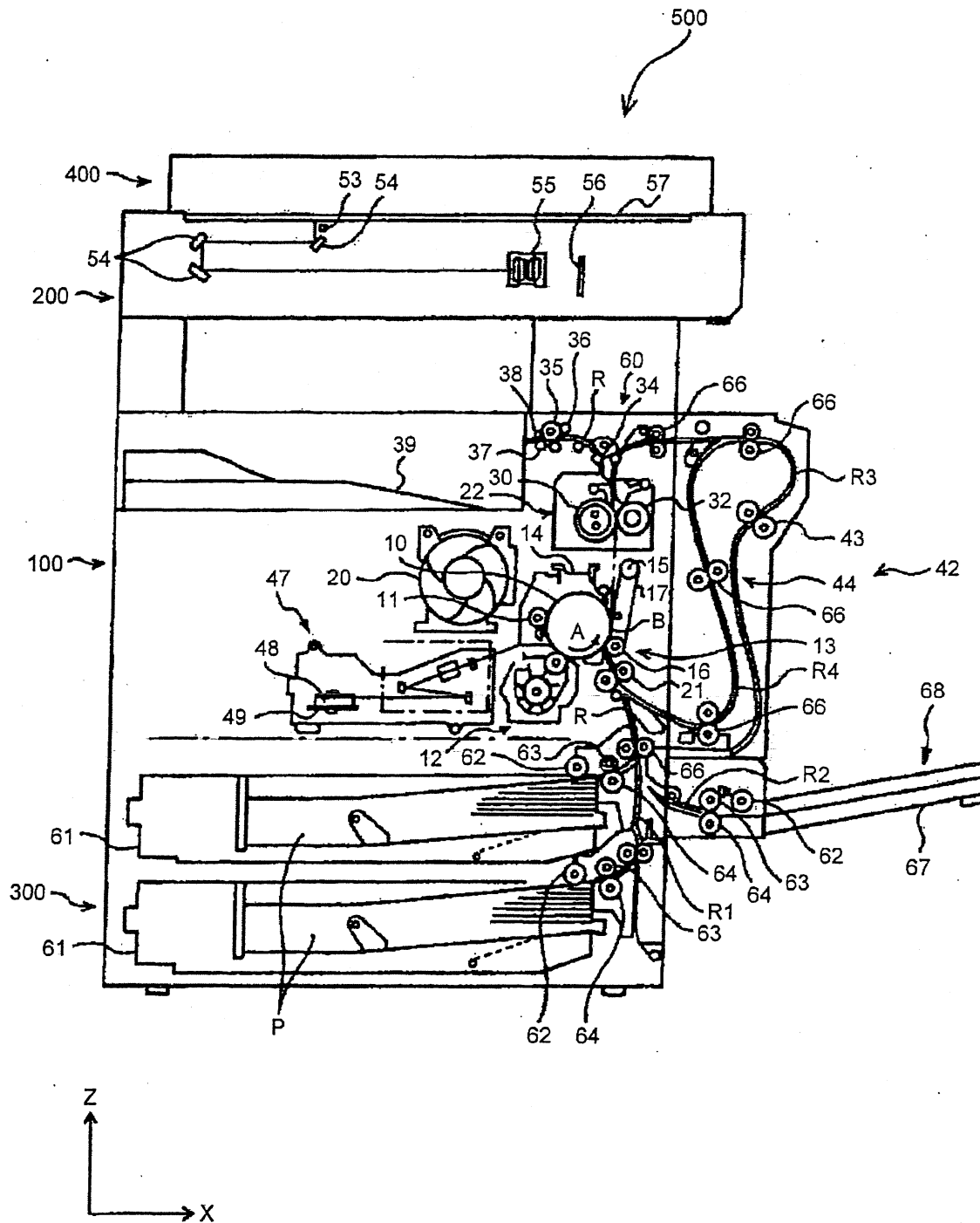


FIG.3

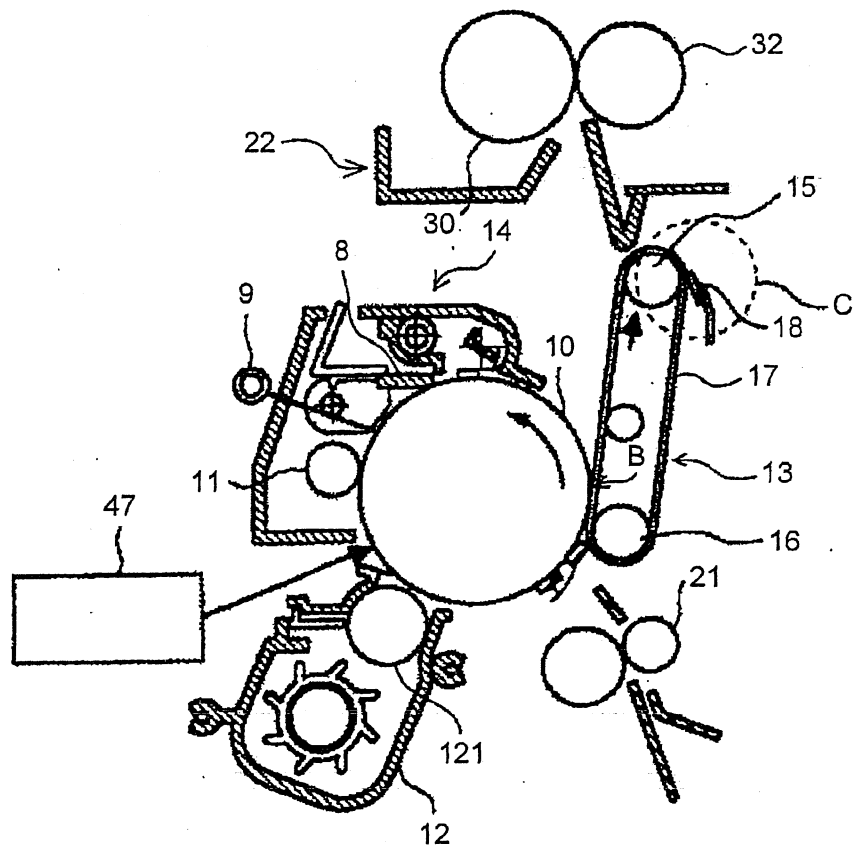


FIG.4

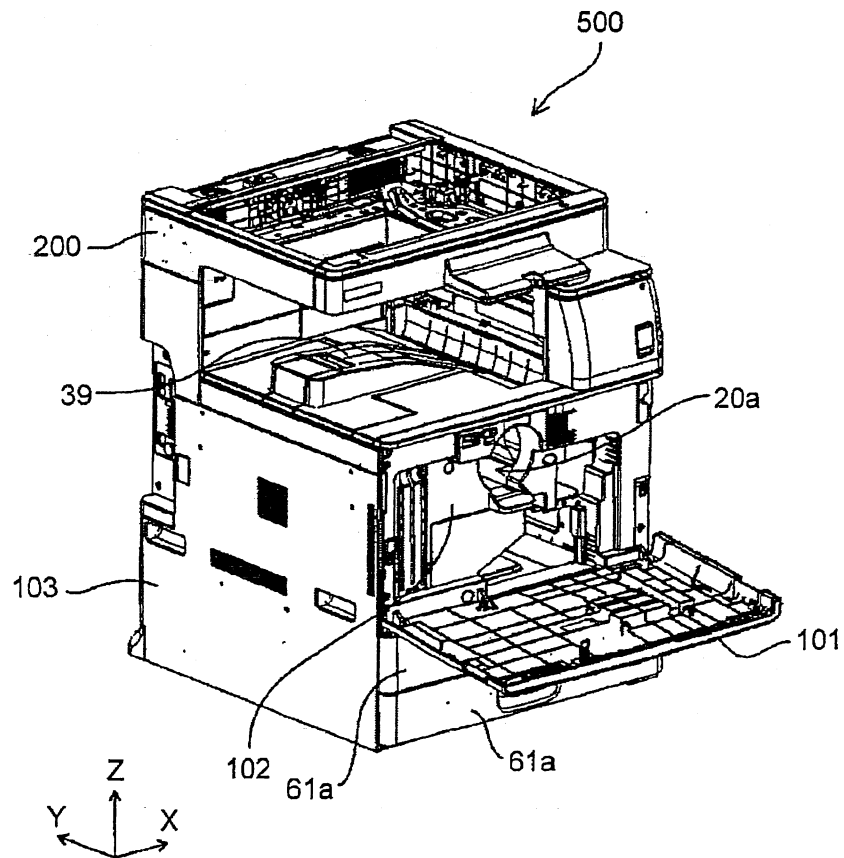


FIG.5

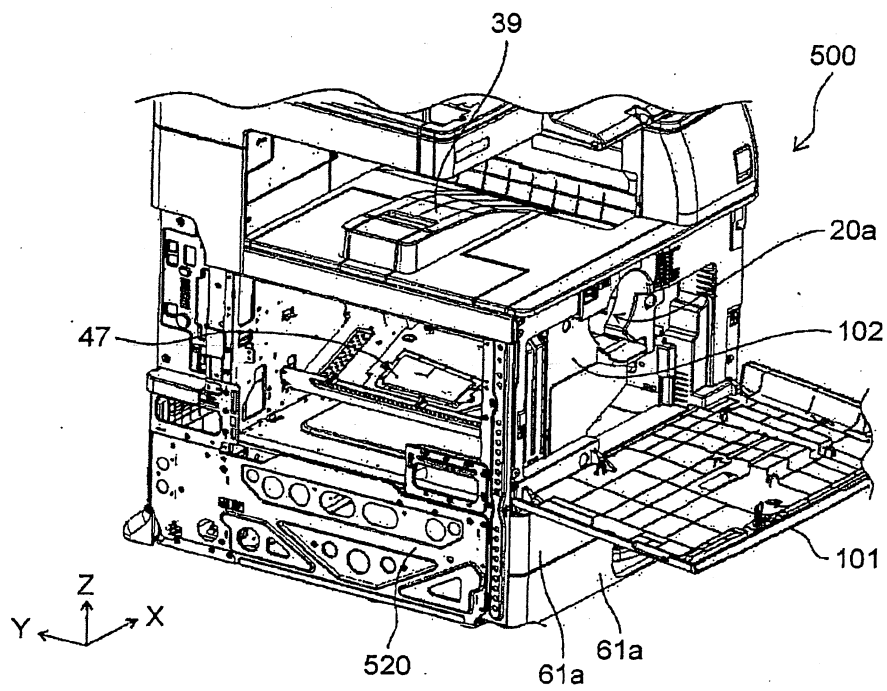


FIG.6

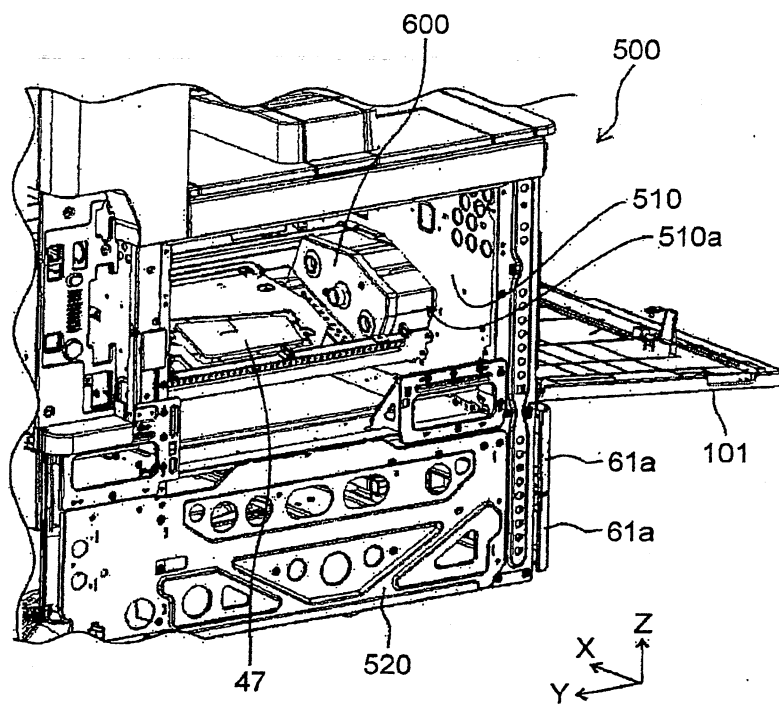


FIG.7

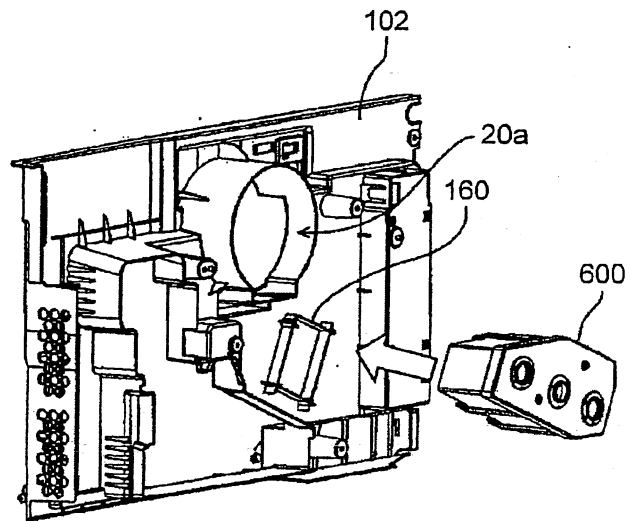


FIG.8

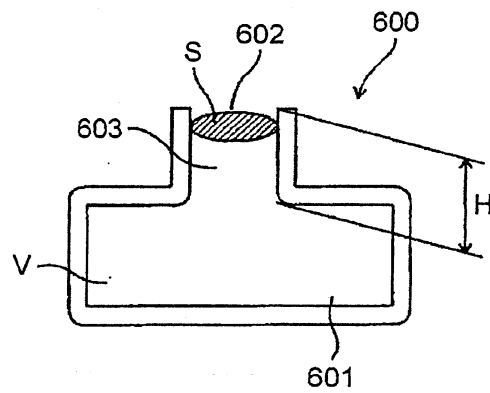


FIG.9

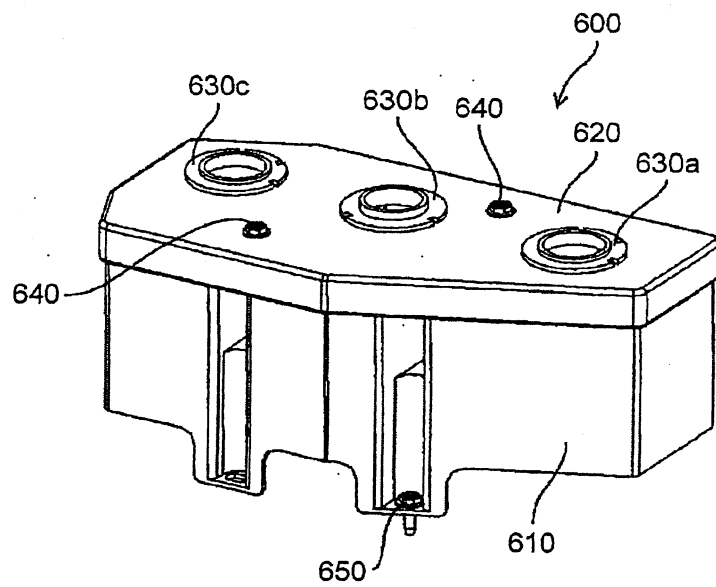


FIG.10

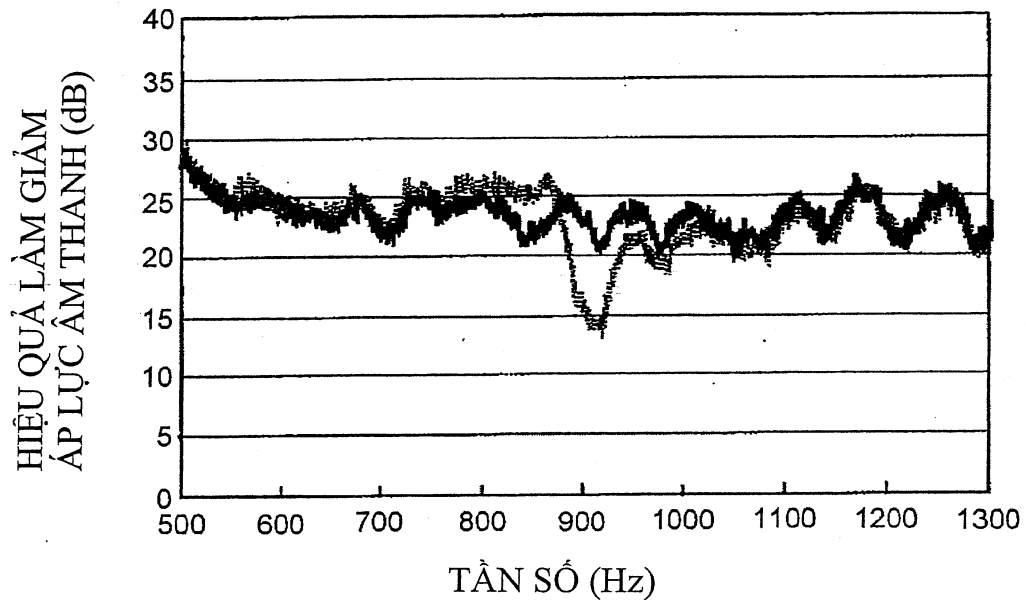


FIG.11

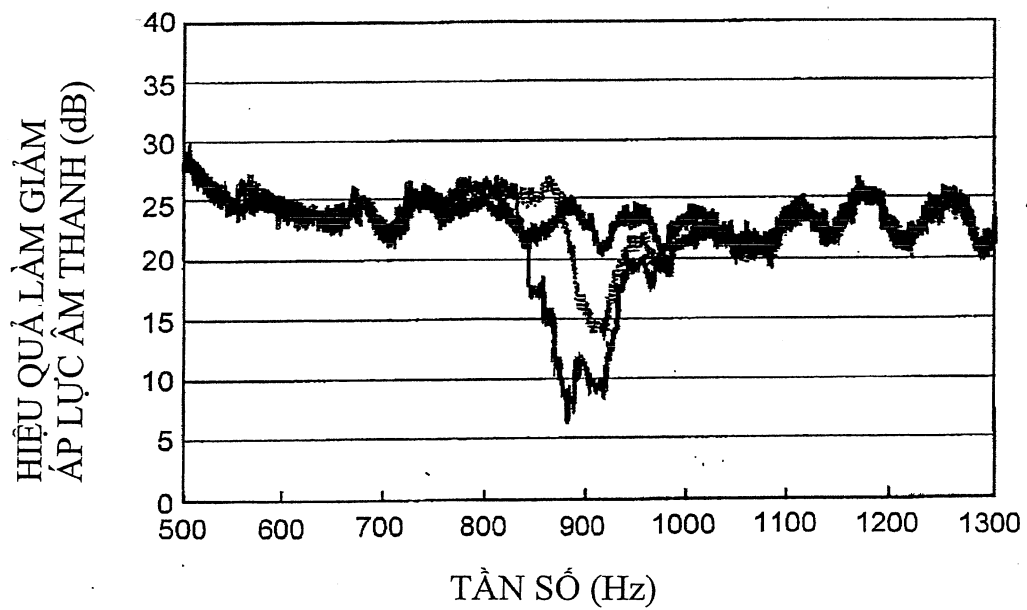


FIG.12

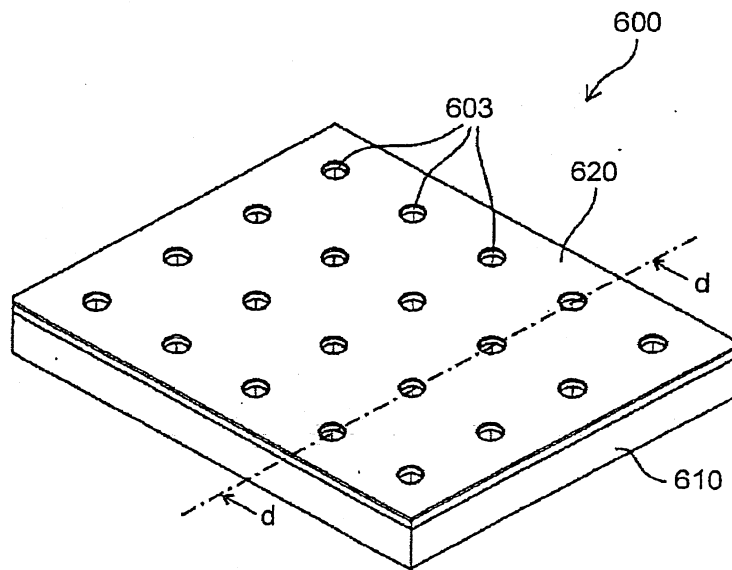


FIG.13

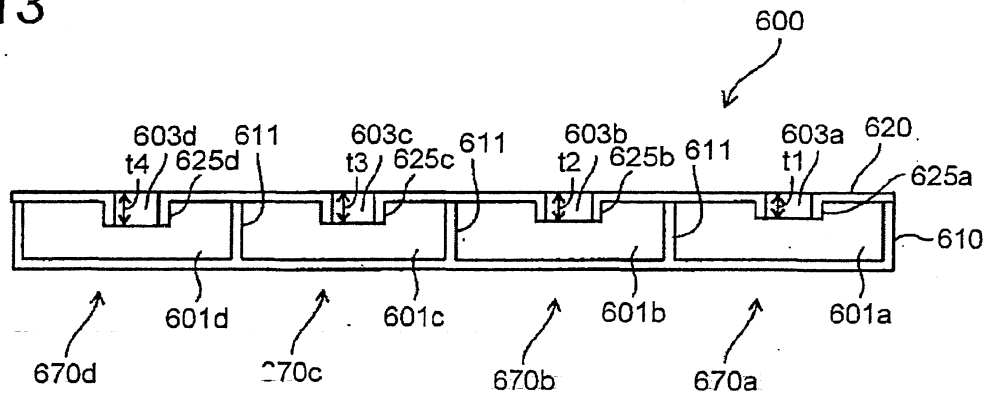


FIG.14

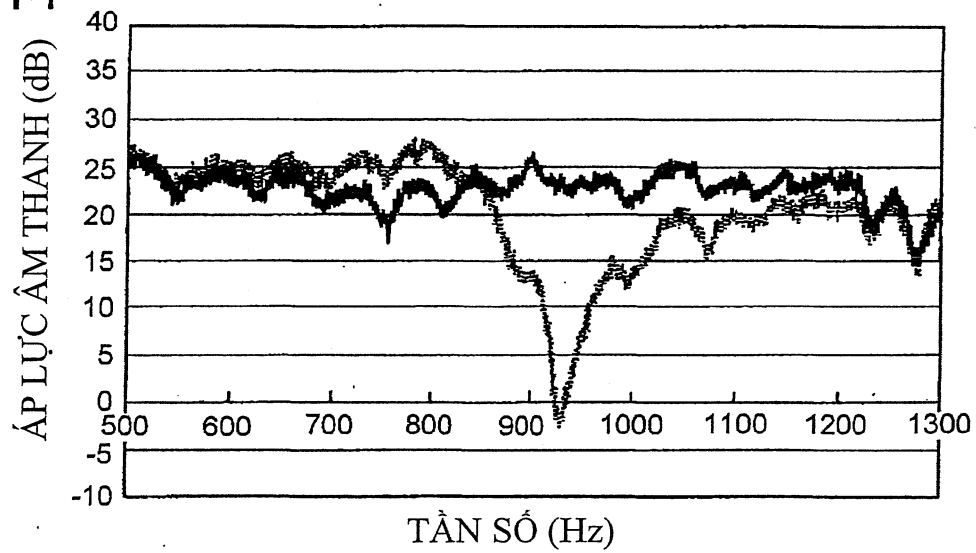


FIG.15A

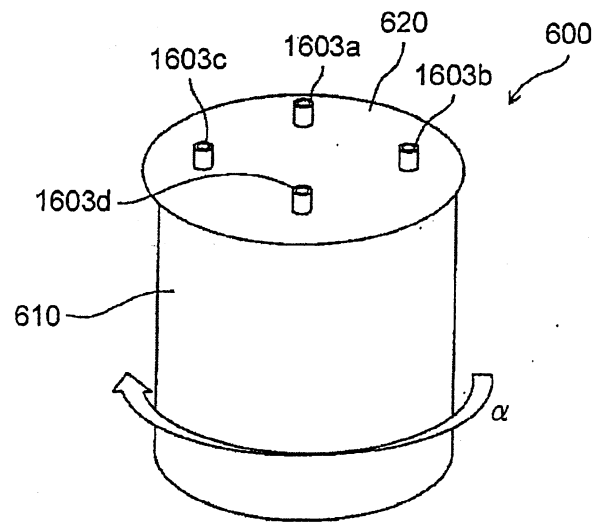


FIG.15B

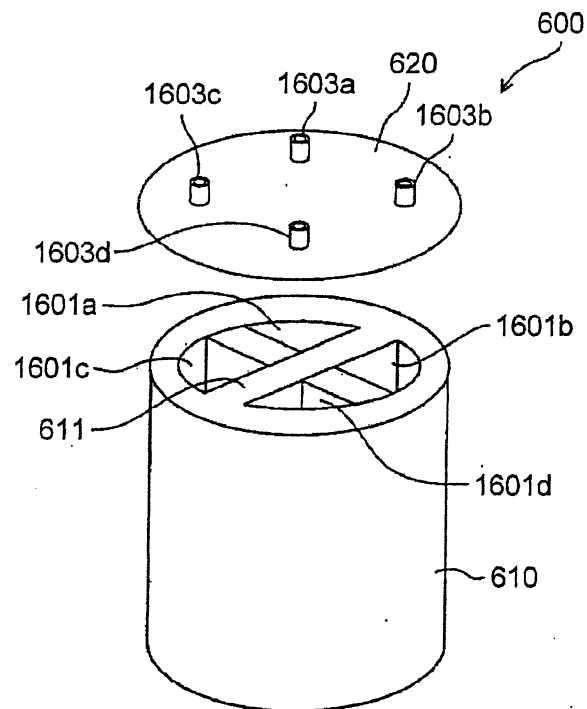


FIG.16

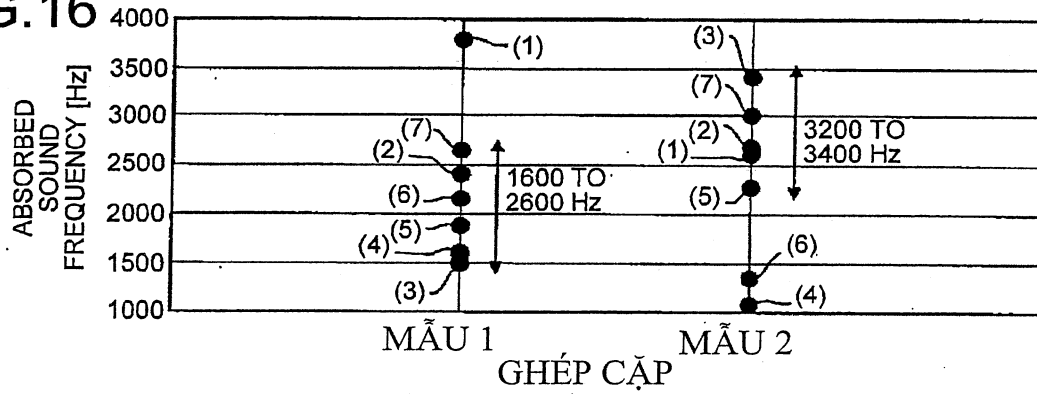


FIG.17

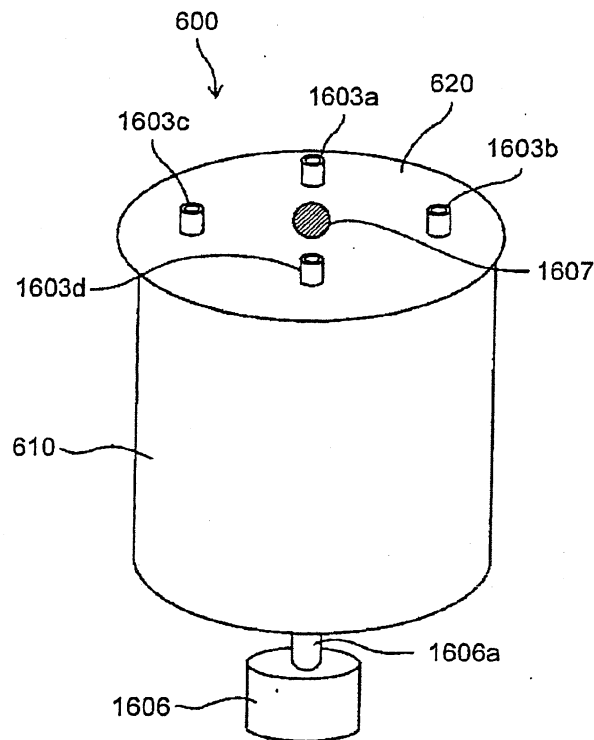


FIG.18

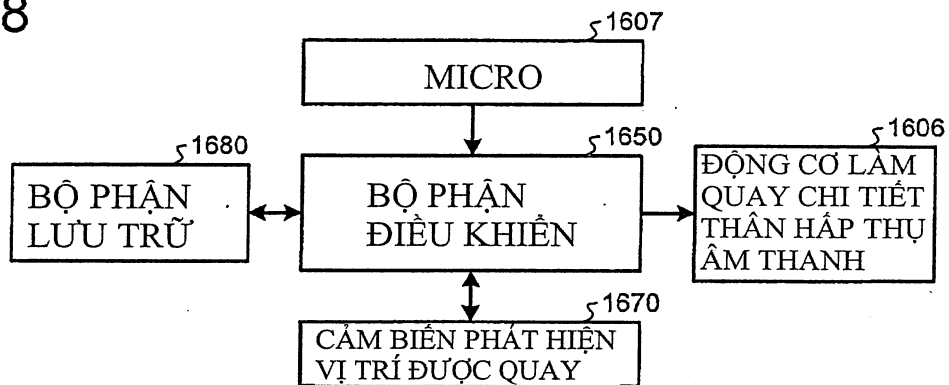


FIG.19A

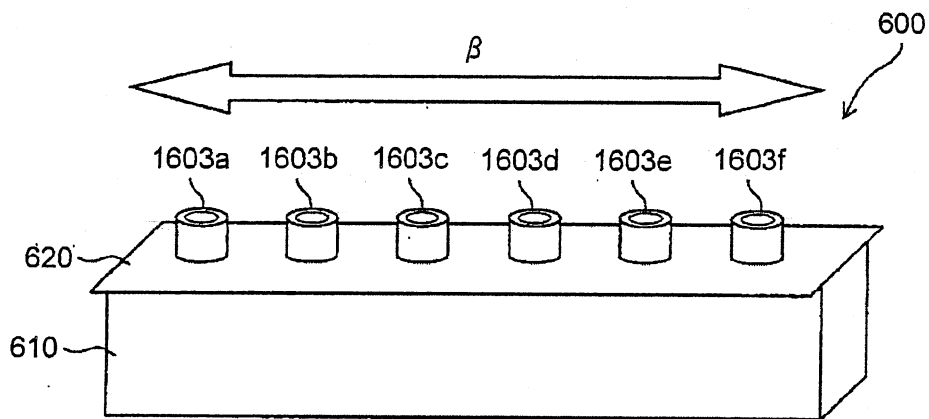


FIG.19B

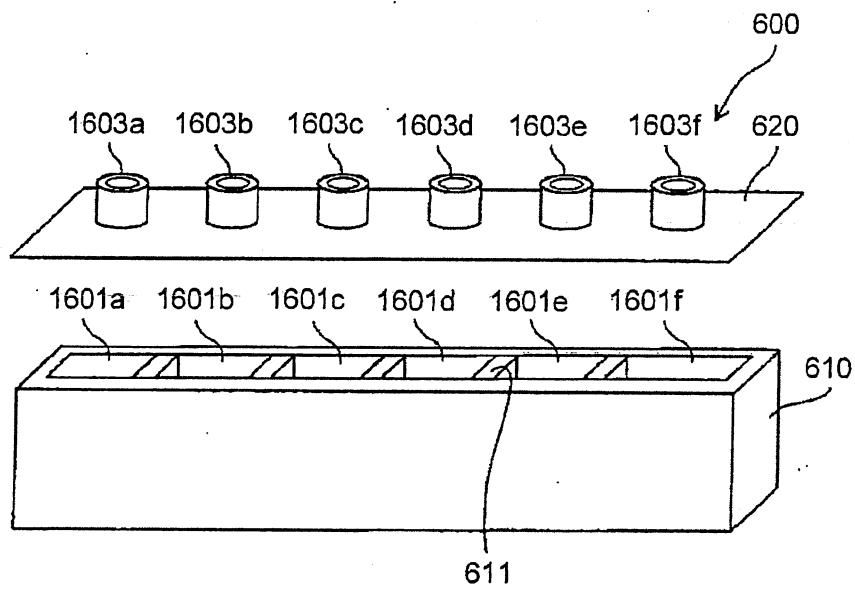


FIG.20

