



(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)



1-0030299

(51)⁷ H05K 9/00

(13) B

(21) 1-2016-00718

(22) 29/07/2014

(86) PCT/IB2014/063499 29/07/2014

(87) WO/2015/028907 A1 05/03/2015

(30) MI2013A001408 26/08/2013 IT

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/07/2016 340A

(73) SAATI S.P.A. (IT)

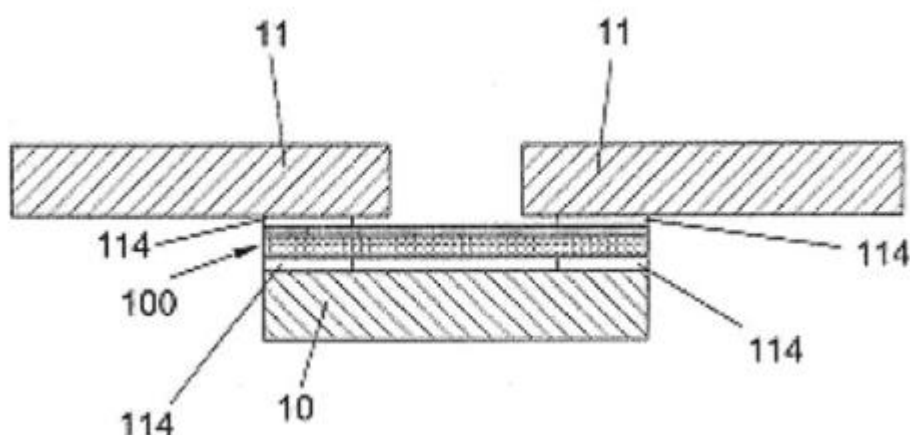
Via Milano, 14 I-22070 Appiano Gentile (CO), Italy

(72) LUCIGNANO, Carmine (IT); MIETTA, Marco (IT); CANONICO, Paolo (IT).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyển (INVENCO.,LTD)

(54) CẤU TRÚC DỆT NHIỀU LỚP ĐỂ BẢO VỆ VÀ CHẴN TỪ TRƯỜNG

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm dệt đa lớp được cán bao gồm lớp vải kỹ thuật sợi hoặc sợi mảnh kim loại hợp kim sắt từ dạng lưới ô vuông được kết hợp với lớp vải kỹ thuật đơn sợi tổng hợp dạng lưới ô vuông bằng cách cán mỏng để tạo sự kết nối khuyến tán của hai lớp nêu trên, cán mỏng nêu trên bao gồm cán mỏng nóng chảy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cấu trúc dệt nhiều lớp bảo vệ và chắn từ trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế có thể áp dụng chung cho tất cả các thiết bị điện tử, loại lớn cũng như loại nhỏ, có ít nhất chức năng âm thanh, có nghĩa là phát âm thanh (giọng nói hoặc tiếng nhạc) từ loa hoặc các thiết bị tương tự, hoặc thu âm thanh bằng nhiều loại micro, mà lĩnh vực ứng dụng chung bao gồm các nhóm và phân nhóm thiết bị như:

Lĩnh vực điện thoại:

Điện thoại di động

Các thiết bị điện thoại mặt đất (điện thoại, điện thoại không cầm tay và các phụ kiện liên quan) và các loại điện thoại trực tuyến Skype/SAT.

Lĩnh vực viễn thông:

Máy bộ đàm

Các thiết bị âm thanh tích hợp trong mũ bảo hiểm và mũ bảo hộ

Các thiết bị ra-đi-ô chuyên dụng cho quân đội, an ninh, bảo vệ dân sự và các công việc ngoài trời.

Lĩnh vực giải trí

Các thiết bị Hi-Fi cầm tay (máy nghe nhạc MP3, tai nghe, ống nghe và hộp âm thanh cầm tay)

Phụ kiện âm thanh chuyên dụng (micro, tai nghe, linh kiện loa)

Vô tuyến truyền hình (Màn hình LCD, màn hình, máy hát DVD cầm tay, máy đọc đĩa DVD cầm tay).

Lĩnh vực vận tải:

Hệ thống vệ tinh dẫn đường có hướng dẫn bằng giọng nói

Ô tô (Hi-Fi cho xe ô tô, các thiết bị thoại và cảnh báo không cầm tay)

Các thiết bị thông tin liên lạc trên tàu (tàu hỏa / máy bay / tàu thủy).

Các ứng dụng khác:

Máy tính (loa kiểm âm, hộp âm thanh bên ngoài, micrô hỗ trợ, webcam)

Phụ kiện ứng dụng nội bộ (truyền thông nội bộ hoặc hệ thống điện thoại nội bộ, truyền thanh trong nhà)

Thiết bị âm thanh cho người khiếm thính và các thiết bị y tế khác

Trong nhiều hệ thống cầm tay, vì lý do thiết kế kiểu dáng và thu nhỏ kích cỡ, loa và micrô như đã biết, thường được đặt ở vị trí gần anten hoặc thẻ SIM.

Trong trường hợp này, nếu từ trường tĩnh hoặc từ trường tần số thấp được tạo ra bởi các linh kiện âm thanh nêu trên vượt quá một giá trị ngưỡng xác định hoặc giá trị ngưỡng mục tiêu, thì có thể gây ra tình trạng khử từ thẻ SIM hoặc sự nhiễu động điện từ với anten khiến chúng không thể hoạt động đúng cách.

Hơn nữa, từ trường được tạo ra từ linh kiện âm thanh hút hoặc hấp dẫn các chi tiết kim loại nhiễm bẩn từ môi trường và làm cho chúng vượt qua các bộ phận chắn hoặc màn bảo vệ linh kiện khiến toàn bộ thiết bị không thể hoạt động đúng cách do hiện tượng nhiễu cơ học.

Vì vậy, trong các hệ thống thiết bị nêu trên, cần thiết phải giảm cường độ từ trường được tạo ra bởi linh kiện âm thanh và cải tiến các bộ phận bảo vệ linh kiện này đồng thời làm giảm sự nhiễu động điện từ khác với các linh kiện điện tử khác gần đó.

Do đó, mục tiêu của sáng chế là giải quyết các vấn đề nêu trên làm ảnh hưởng đến các linh kiện âm thanh bên trong thiết bị như loa và micrô, là những linh kiện rất nhạy và phải được bảo vệ thêm nữa để chống lại sự xâm nhập của nước và các hạt rắn (như bột, bụi, mảnh vỡ nguy hiểm) bằng một hệ thống bảo vệ không có ảnh hưởng bất lợi tới các đặc tính mục tiêu phát và thu âm thanh.

Do vậy, hệ thống nói trên, đòi hỏi các yêu cầu chức năng của linh kiện âm thanh rất phức tạp vì cần thiết phải kết hợp các đặc tính truyền dẫn âm thanh tốt, thu được bằng các khe hở được tạo thành qua bộ phận vỏ ngoài có sự bảo vệ linh kiện hợp lý (mà cần phải ngăn cách xa nhất có thể các linh kiện âm thanh với môi trường bên ngoài) bằng cách chắn từ trường thích hợp (mà đòi hỏi phải ngăn cách môi trường bên ngoài với linh kiện âm thanh càng xa càng tốt).

Trong các điều kiện tiêu chuẩn, các phương pháp thông thường để đạt được mục tiêu và các mục đích nêu trên bao gồm ứng dụng thiết bị bảo vệ có lỗ rỗng

trên các khe hở bên ngoài và, nếu đòi hỏi phải có một mức bảo vệ mục tiêu hoặc chắn từ trường hoàn toàn, các khe hở bên ngoài đó sẽ có thiết kế rất phức tạp.

Trong một chiếc điện thoại cầm tay thông thường, như được thể hiện bởi số chỉ dẫn 1 trong Fig. 1, các khe hở bên ngoài nêu trên bao gồm ba khe hở tại loa chính 2, micrô 3 và loa chuông /không tay 4.

Để bảo vệ thích hợp linh kiện âm thanh, nhiều thiết bị bảo vệ hiện đang được sử dụng, tùy thuộc vào các yêu cầu về kiểu dáng, mức độ và loại bảo vệ, và yêu cầu có hoặc không có chắn từ trường hoàn toàn.

Phần dưới đây trình bày danh sách các cách tiếp cận chính, sắp xếp theo trình tự tăng dần mức độ bảo vệ.

2.1. Không bảo vệ. Linh kiện âm thanh tiếp xúc với môi trường bên ngoài (đây là một giải pháp không thông dụng).

2.2. Các thanh hoặc lưới bảo vệ bằng vật liệu nhựa đúc khuôn chỉ có chức năng chống va đập.

2.3. Lưới bảo vệ lỗ lưới lớn hoặc làm bằng vật liệu kim loại (ví dụ như trong micrô bảo vệ hình cầu) hoặc bằng vật liệu nhựa đúc khuôn, và hoạt động như các bộ phận chống các vật nhỏ xâm nhập (như bút chì hoặc những vật tương tự).

2.4. Màn hoặc tấm chắn bằng chất liệu không dệt có xử lý chống nước hoặc kỵ nước tùy ý, được bố trí ở phần phía trước linh kiện âm thanh.

2.5. Vật liệu vải kỹ thuật sợi đơn hoặc đơn sợi tổng hợp có xử lý chống nước tùy ý.

2.6. Màn chống nước được làm bằng chất liệu E-PTFE (PTFE mở rộng).

Bên cạnh việc tạo sự bảo vệ khỏi các hạt và chất lỏng bắn, nếu cường độ từ trường tạo bởi linh kiện âm thanh được giảm bớt thì thiết kế cấu trúc bảo vệ trở nên rất phức tạp và theo đó từng giải pháp từ 2.1 đến 2.6 nêu trên thường được bổ sung:

2.7. Một tấm đục lỗ nhỏ làm bằng chất liệu sắt từ và có kích thước và kiểu dáng thích hợp để tạo hiệu suất chắn mục tiêu.

Linh kiện nêu trên được đặt ở giữa loa và bộ lọc có độ xốp rỗng rất cao hoặc ở giữa hai bộ lọc có độ xốp rỗng.

Ba giải pháp đầu tiên không tạo sự bảo vệ khỏi các chất liệu lỏng, và chỉ có

hiệu suất nhỏ bảo vệ khỏi các hạt rắn cỡ trung bình đến lớn (xem các mục 2.2. và 2.3 nêu trên).

Ngược lại, các giải pháp từ 2.4 đến 2.6. nêu trên tạo sự bảo vệ tốt thậm chí chống khả năng xâm nhập của chất lỏng và chất bột nhiễm bẩn vào trong linh kiện âm thanh.

Mỗi một giải pháp tiêu chuẩn nêu trên, cùng với giải pháp 2.7. được điều chỉnh để kết hợp với yêu cầu bảo vệ khỏi các chất liệu rắn và lỏng tùy thuộc vào hiệu quả giải pháp mục tiêu và màn chắn từ trường.

Việc chồng nhiều lớp chất liệu bảo vệ/chắn có xu hướng làm xấu đi hiệu suất âm thanh của linh kiện do các lớp này trở thành vật cản gia tăng đối với dòng không khí thông thường.

Giải pháp tối ưu sẽ là giải pháp thiết kế phương tiện bảo vệ/chắn có âm trở thấp và, nếu có thể, tạo ra sự cân bằng giữa mức độ bảo vệ/chắn theo yêu cầu và âm trở liên quan.

Trong hầu hết các trường hợp thông thường, như trong điện thoại di động, các màn chắn được lắp cùng với các miếng đệm chất liệu bọt tổng hợp và các khuôn dạng thanh dính hai mặt để tạo sự bám dính chặt của màn chắn với phần bên ngoài thiết bị .

Rõ ràng là nếu nhiều lớp được cung cấp để bảo vệ/chắn cho linh kiện âm thanh, thì các chi tiết bổ sung cần được lắp ráp (miếng đệm/băng dính) và các bước lắp ráp chúng và hệ quả là độ dày tổng thể sẽ tăng lên đáng kể tùy thuộc vào số lượng lớp bảo vệ/chắn.

Fig. 2 thể hiện một số ví dụ về các linh kiện nêu trên, được làm từ vật liệu vải kỹ thuật polyester đơn sợi (2.5.), và bao gồm thêm miếng đệm hình vành có vùng kết dính để gắn trên vỏ điện thoại di động.

Xét từ góc độ âm thanh, màn bảo vệ tùy chọn phải không được làm thay đổi đầu vào hoặc đầu ra của luồng âm thanh so với thiết kế mục tiêu.

Thông thường, đối với đa số các sản phẩm âm thanh tiêu dùng, cần thiết phải giảm độ suy giảm mức áp suất âm thanh xuống mức tối thiểu.

Theo đó, màn bảo vệ cần “trong suốt hay rõ về mặt âm thanh” và cung cấp chức năng bảo vệ của chúng với độ nhiễu nhỏ nhất có thể với luồng âm thanh từ

đầu vào hoặc đầu ra của linh kiện âm thanh.

Điều này rất phổ biến trong màn chắn bảo vệ điện thoại di động mà nên không làm suy giảm quá lớn âm lượng người nói hoặc độ nhạy của micrô do đó cho phép sử dụng các bộ phận âm thanh nhỏ, nhẹ và giá rẻ.

Ngược lại, trong các trường hợp khác, ví dụ như trong sản phẩm âm thanh loại từ trung bình đến cao, mong muốn là màn chắn bảo vệ cung cấp chức năng âm thanh thực để tách khỏi đỉnh phát có thể hoặc âm thanh bị biến dạng, và để tiếp đó cân bằng hoặc bù một cách khác nhau cho đáp tuyến tần số của linh kiện âm thanh.

Trong bất kỳ trường hợp, linh kiện chất liệu dệt là loại vải dệt hoặc vải không dệt hoặc màng, nên có các đặc tính âm thanh được thiết kế sẵn mà có thể sắp xếp tùy theo ứng dụng từ loại “âm thanh trong suốt” cho đến mức suy giảm âm thanh định sẵn.

Để lượng hóa các đặc tính âm thanh nêu trên, có thể sử dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau.

Phương pháp Kiểm nghiệm Tiêu chuẩn về Lực cản luồng khí của các Vật liệu Âm thanh tương quan giữa tốc độ luồng khí và tổn hao phụ trong trường hợp luồng khí tĩnh đi qua sản phẩm dệt. Các kết quả được hiển thị tại Rayls MKS, và các giá trị thấp của thông số này tương ứng với các chất liệu “trong suốt về mặt âm thanh”.

Giá trị “âm trở” được căn cứ vào các thông số giống như nêu trên, nhưng được đo trong chế độ thay đổi luân phiên luồng khí, có nghĩa là trong các điều kiện gần tương đương với môi trường ứng dụng âm thanh.

Cuối cùng, nếu có thể trực tiếp kiểm tra màn chắn âm thanh trong cấu hình cuối cùng của nó (có nghĩa là với hình dạng và kích thước cuối cùng giống hệt như khi được lắp đặt trong sản phẩm tiêu dùng cuối cùng) thì phép đo trực tiếp mức áp suất âm thanh có thể được thực hiện hoặc có hoặc không có màn chắn bằng vải được lắp đặt giữa nguồn âm thanh và micrô đo.

Kết quả thường được tính bằng đề xi ben, dB (SPL) và được tham chiếu tới các phương pháp định hình khác nhau (ISO/FDIS 7235:2003 hoặc phương pháp tương tự, v.v.).

Qui tắc 1 EC60529 định nghĩa chỉ số bảo vệ ngõ vào tham chiếu đến một số

điều kiện thử nghiệm có thể nghiêm ngặt ít hoặc nhiều hơn, trong đó, vỏ linh kiện điện tử được đưa đến thử nghiệm xâm nhập nước hoặc các hạt rắn.

Chữ số thứ nhất của chỉ số IP liên quan tới khả năng chống xâm nhập chất liệu rắn.

Các cấp độ từ IP1X đến IP4X thường ít được quan tâm đối với các linh kiện âm thanh, trong khi đó, mặt khác các linh kiện âm thanh gần như luôn đòi hỏi cấp độ IP5X, đảm bảo bảo vệ một phần chống xâm nhập bụi.

Mức yêu cầu cấp độ IP6X gắn với các linh kiện được hàn kín hoặc các linh kiện kín khít, ngược lại, là không phổ biến.

Chữ số thứ hai của chỉ số IP liên quan tới sự kháng nước, các cấp độ IPX3, IPX4 và IPX5 cho thấy sự kháng nước phun khác nhau.

Thông thường, đối với các mặt hàng thông dụng nhất như điện thoại di động, cấp độ IPX3 sẽ là phù hợp.

Ngược lại, thị trường sản phẩm âm thanh “công suất cao” đòi hỏi cấp độ bảo vệ lên tới IPX8, tương ứng với mức chống ngập nước ở độ sâu tới 10 mét trong khoảng thời gian 24 giờ, là những điều kiện rất nghiêm ngặt đối với các ứng dụng dự kiến.

Như đã nêu, đối với một số hệ thống thiết bị cầm tay, cần thiết phải giảm cường độ từ trường/cảm ứng từ tại một khoảng cách xác định từ nguồn tạo từ trường (là linh kiện âm thanh) để ngăn chặn nhiễu với các linh kiện điện tử gần đó, chẳng hạn như ăng ten, để giảm lực hút gây ra bởi linh kiện âm thanh đối với các hạt kim loại gây ảnh hưởng tiêu cực tới hoạt động của nó.

Do xu hướng thiết kế kiểu dáng liên tục giảm thiểu độ dày và kích cỡ của thiết bị điện tử, yêu cầu về màng chắn từ trường nêu trên rất quan trọng để tăng cường cấp độ bảo vệ linh kiện âm thanh và giảm sự nhiễu động điện từ với các linh kiện lắp đặt gần đó.

Để đánh giá hiệu suất chắn của phương tiện “bảo vệ” linh kiện âm thanh, không có qui tắc chuẩn tham chiếu và thường đạt được bằng cách:

trực tiếp kiểm định màn chắn trong cấu hình cuối cùng và kiểm tra tình trạng không có nhiễu động điện từ với các linh kiện khác, nếu không tồn tại giá trị ngưỡng tối đa từ trường/cảm ứng từ (tại một khoảng cách xác định từ nguồn từ

trường);

trực tiếp kiểm định màn chắn trong cấu hình cuối cùng của nó và thực hiện đo giá trị cảm ứng từ ở khe hở bên ngoài, bằng cách bố trí đầu dò phát hiện từ trường tiếp xúc với vỏ thiết bị;

kiểm nghiệm rằng giá trị cảm ứng từ/từ trường thấp hơn giá trị ngưỡng mục tiêu;

đo giá trị cảm ứng từ/từ trường, có hoặc không có màn chắn, trong cùng các điều kiện hình học, để tính toán hiệu suất chắn của công cụ được sử dụng.

Như bộc lộ ở trên, hiện nay các giải pháp kỹ thuật khác nhau được sử dụng, dựa trên các sản phẩm dệt khác nhau (chất liệu vải kỹ thuật đơn sợi tổng hợp, không dệt, màng chống nước), cung cấp cả hiệu năng âm thanh và bảo vệ là đòi hỏi đối với các sản phẩm âm thanh hiện đại.

Đối với các đặc điểm phù hợp hình học và xử lý, độ bền cơ học, âm thanh, trong trường hợp yêu cầu bảo vệ khỏi các hạt có kích thước $>15\text{ }\mu\text{m}$ và tiêu chuẩn chống nước loại IPX4, vải kỹ thuật sợi đơn hoặc đơn sợi tổng hợp mang lại giải pháp phù hợp nhất.

Nếu vải nêu trên cũng phải có cả khả năng chắn từ trường, các bộ phận dạng bản đục lỗ nhỏ thường được sử dụng bằng chất liệu sắt từ (chẳng hạn như Mumetal, Permalloy, Metglas, Nanoperm, các vật liệu hợp kim sắt, thép hợp kim sắt từ hoặc vật liệu có độ từ thẩm tương đối cao) được lắp đặt giữa loa và vải bảo vệ, mà các bộ phận dạng bản được làm bằng cách cắt bộ phận kim loại dạng tấm, sau đó tiếp tục được đục lỗ bằng đột lạnh hoặc qui trình cắt phôi.

Cần chỉ ra rằng, độc lập với phương pháp đục lỗ, hiện trên thị trường không có vật liệu sắt từ đục lỗ dạng cuộn, mà chỉ có các bộ phận dạng bản hoặc dạng tấm với kích cỡ xác định trong giải pháp kỹ thuật trước đây không kết hợp được với lớp giữa dạng cuộn khác.

Trên thực tế, sự kết hợp các tấm dạng bản có kích thước xác định không có lợi khi so với một cặp vật liệu dạng cuộn.

Một dãy tấm kim loại đã đục lỗ bao gồm các cấu trúc kim loại dạng tấm được đục lỗ bằng khuôn đục lỗ bao gồm bộ gồm có đột và khuôn dập lắp trên máy ép đục lỗ hoặc đột lỗ.

Do đó, thông qua quá trình đục lỗ nêu trên, có thể tạo một vài loại lỗ phù hợp với các yêu cầu ứng dụng khác nhau trong ngành công nghiệp bất kỳ. Nhược điểm của loại đục lỗ nêu trên là tỷ lệ đường kính lỗ/độ dày của bản kim loại, đối với thép không gỉ (loại vật liệu rẻ tiền nhất trong số các vật liệu có độ từ thẩm cao) không thể nhỏ hơn 1.

Độ dày tối thiểu của tấm thép được đục lỗ bằng phương pháp đục lỗ bằng cách đột thường là 0,3 mm.

Do đó, cần nhắc các giá trị khoảng cách lỗ đặc trưng từ các sản phẩm hiện đang có trên thị trường có độ dày là 0,3mm và đường kính lỗ là 0,3mm, cần có các tấm đục lỗ bằng thép sắt từ có trọng lượng từ 1,84-2,13kg/dm³ và bề mặt trống từ 10% đến 22%.

Một số ứng dụng không đòi hỏi khối lượng lớn vật liệu sắt từ nêu trên để tạo ra hiệu suất chắn theo yêu cầu và bề mặt trống của nó tương đối nhỏ, điều này đã tác động bất lợi tới âm trở.

Để giảm đường kính lỗ (đối với độ dày tấm xác định), các tấm được đục lỗ bằng đầu đục lỗ đa mũi đột được sử dụng do đó có thể tạo các lỗ có kích thước nhỏ hơn độ dày bộ phận kim loại dạng tấm trong khi kết hợp tỷ lệ rỗng/đầy cao với các mặt cắt ngang rãnh nhỏ.

Trong trường hợp này, chi phí gia công cắt gọt cao hơn rất nhiều, do đó phương pháp này không phù hợp với các tấm có độ dày nhỏ (chỉ vài chục mm) và sản phẩm được làm ra như vậy vẫn chỉ là một tấm mỏng dẹt.

Giải pháp kỹ thuật đã biết cho thấy các hạn chế gắn với việc sử dụng các tấm đục lỗ nhỏ nêu trên:

chi phí các tấm đục lỗ này là cao do qui trình đục lỗ/cắt vật liệu;

khó kết hợp các cuộn vải với các cuộn vật liệu đục lỗ (dạng tấm);

lắp ráp phức tạp các lớp bảo vệ trên linh kiện âm thanh (chẳng hạn như vải kỹ thuật cùng với tấm đục lỗ hoặc ngược lại);

cần tăng số lượng các linh kiện cần để lắp ráp (miếng đệm/băng dính) dựa vào số lượng các lớp bảo vệ được sử dụng;

sự gia tăng độ dày tổng thể do chồng hai lớp bảo vệ, cộng với các bộ phận cần cho mục đích lắp ráp như thể hiện dưới dạng biểu đồ ở Fig. 4;

tăng trọng lượng thiết bị; và

tăng âm trở

Nguyên liệu vải kĩ thuật đơn sợi này là rất bền, chắc với độ dày đồng đều và có thể cắt bằng các phương pháp cắt thông dụng nhất trong lĩnh vực này.

Tuy nhiên, ngay cả khi, từ góc độ âm thanh, vải tổng hợp lưới ô vuông có các đặc tính âm thanh rất tốt nhưng lại không tạo ra một màn chắn từ hiệu quả.

Tài liệu US 2010/304796 A1 bộc lộ về cơ bản phần mở đầu của yêu cầu bảo hộ chính.

Cụ thể hơn, tài liệu US 2010/304796 A1 bộc lộ phần tử mang mạch điện có ít nhất cạnh bên thứ nhất và thứ hai, các cạnh này quay mặt lại với nhau, phần tử mang mạch gồm có: loa đặt ở cạnh bên thứ nhất được lắp đặt với tấm chắn từ thứ nhất, và tấm chắn từ thứ hai lắp đặt liền sát với cạnh thứ hai nói trên. Ít nhất một trong hai tấm chắn từ có từ một hoặc nhiều khe hở cho phép truyền âm thanh được phát ra từ loa nêu trên. Các tấm chắn từ trường được làm bằng kim loại hoặc hợp kim kim loại.

Tài liệu EP 0 609 223 B1 bộc lộ bộ lọc chắn sự nhiễu động điện từ bao gồm vật liệu tổng hợp xốp rỗng, cho phép truyền khí, đặc biệt là không khí và bao gồm các lỗ rỗng và các khoảng rỗng kết nối với nhau tạo thành đường dẫn kéo dài qua bề dày và mở ở cả hai bên của vật liệu đó, vật liệu này có các đặc tính chắn bức xạ điện từ bao gồm một lớp vật liệu dẫn điện có lỗ rỗng (2), dính vào lớp vật liệu có lỗ rỗng (15) bọc ngoài bằng copolyme vô định hình của tetrafloroetylen và perfloro-2,2-dimetyl-1,3-dioxol.

Tài liệu US 2013/032285 A1 bộc lộ cấu trúc dệt dạng phiến được sử dụng trong các linh kiện âm thanh, trong đó cấu trúc này gồm sắp xếp lớp kép bằng cách kết hợp vật liệu dệt kỹ thuật sợi đơn tổng hợp với màng polime, để sử dụng như các bộ phận phụ trợ trong các sản phẩm âm thanh và điện tử nói chung.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cấu trúc dệt nhiều lớp để bảo vệ và chắn từ trường, được điều chỉnh để khắc phục các hạn chế đã nêu của các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Điều này đạt được bằng sự cải tiến đáng kể vật liệu dệt đơn sợi là loại vật liệu mới mang lại hiệu quả âm thanh và bảo vệ mà các loại sợi dệt thông thường trước đây không có được.

Các mục tiêu nêu trên và các mục tiêu khác nữa sẽ trở nên rõ ràng hơn trong phần dưới đây, và đạt được bằng cấu trúc dệt nhiều lớp cho các ứng dụng bảo vệ và chắn từ trường theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Việc sử dụng vải kỹ thuật được làm bằng hợp kim sắt từ như AISI 430, cho phép thu được các đặc tính chắn từ trường bên cạnh các đặc tính bảo vệ chắn các hạt và chất lỏng được tạo ra bởi sợi tổng hợp.

Thực tế, chất liệu có độ từ thẩm cao cho phép, bằng cách gọi là “tác động chuyển hướng”, để ngăn cản các dòng từ trường (thậm chí dòng từ trường tĩnh hoặc tần số thấp <1MHz) bên trong chất liệu nói trên trong khi giảm cường độ từ trường nói trên và cảm ứng từ môi trường bên ngoài của nó.

Hiệu suất chắn phụ thuộc vào độ dày và kích thước màn chắn, theo đó trường hợp màn chắn là vật liệu xốp rỗng như sợi dệt, có thể dễ dàng được thể hiện trong giới hạn của khối lượng vật liệu và độ từ thẩm..

Vì sợi dệt kim loại như sợi thép sắt từ có sẵn trên thị trường ở dạng cuộn, việc kết hợp cùng với vải đơn sợi tổng hợp trở nên rất đơn giản và thuận lợi, vì có thể thực hiện được bằng các phương pháp kết hợp liên tục.

Hơn nữa, chi phí cho lưới dệt kim loại (ví dụ như lưới dệt làm từ chất liệu AISI 430) thấp hơn nhiều so với chi phí cho tấm đục lỗ, tỉ lệ diện tích bề mặt trống là giống nhau.

Hơn nữa, có thể chế tạo (chất liệu hợp kim để chế tạo giống nhau) lưới dệt kim loại nhẹ hơn các tấm đục lỗ với bề mặt trống lớn hơn, hữu dụng đối với các ứng dụng nêu trên trong đó khối lượng vật liệu sắt từ nhỏ là phù hợp để đạt được hiệu suất chắn mong muốn.

Thêm vào đó, khả năng gia tăng tỉ lệ bề mặt trống so với tấm lỗ rỗng, cải thiện hơn nữa chức năng âm thanh tổng thể, từ đó cho phép tạo ra sản phẩm nhiều lớp đơn (vải đơn sợi tổng hợp cùng với lưới đơn sợi sắt từ) trong đó kết hợp các đặc tính bảo vệ khỏi hạt rắn và chất lỏng, các đặc tính âm thanh và các đặc tính chắn từ trường.

Điều này đơn giản hóa đáng kể khâu lắp ráp sản phẩm (đối với các bước thao tác này, thông thường sẽ được thực hiện bằng tay hoặc bằng các thiết bị điều khiển tự động đất đỏ).

Thực tế, không nhất thiết phải lắp ráp nhiều lớp vật liệu bảo vệ trên linh kiện âm thanh (chẳng hạn như lắp ráp lưới và tấm đục lỗ) nhưng điều này có thể đạt được bằng một sản phẩm đã được chế tạo sẵn ở dạng nhiều lớp cung cấp tất cả các đặc tính chức năng như yêu cầu.

Điều này không chỉ đơn giản hóa qui trình lắp ráp sản phẩm mà còn giảm chi phí liên quan đến linh kiện lắp ráp và cố định từng lớp vật liệu bảo vệ (các băng dính, các miếng đệm) và giảm độ dày tổng thể.

Xét từ góc độ âm thanh, hiệu quả âm thanh đạt được ít nhất bằng hoặc tốt hơn so với hiệu quả đạt được bằng các giải pháp thông thường.

Vì vậy, việc sử dụng chỉ mình lưới kim loại không thể đạt được tất cả các yêu cầu bảo vệ cho linh kiện này nhưng ngược lại khi bổ sung thêm vải tổng hợp thì có thể đáp ứng tất cả các yêu cầu trên.

Trên thực tế, để tạo ra hiệu suất chắn mục tiêu phù hợp, cần thiết phải sử dụng lưới kim loại rất nặng (chẳng hạn như AISI 430 với khối lượng 1 kg/m² khối lượng này không đồng thời đáp ứng yêu cầu bảo vệ khỏi các hạt nhỏ hơn 100 micron).

So với giải pháp sử dụng lưới với tấm đục lỗ bằng vật liệu sắt từ, để lắp đặt bên trong thiết bị, sáng chế mang lại những lợi ích sau:

tích hợp tất cả các đặc tính yêu cầu trong một sản phẩm duy nhất (bảo vệ khỏi các hạt rắn và chất lỏng; đặc tính âm thanh kiểm chuẩn, chắn từ trường từ tần số thấp/tĩnh);

đơn giản hóa chuỗi cung ứng;

đơn giản hóa việc lắp ráp sản phẩm;

giảm chi phí liên quan tới sử dụng băng dính hoặc dải kết dính và miếng đệm trong lắp ráp và ép xiết từng linh kiện;

giảm độ dày tổng thể do giảm băng dính và miếng đệm cần cho lắp ráp và ép xiết hoặc sửa chữa từng linh kiện;

cho phép giảm trọng lượng sản phẩm;

cho phép tăng tỷ lệ bề mặt trống mang lại sự cải thiện đặc tính âm thanh; giảm chi phí thấp hơn rất nhiều so với việc sử dụng tấm đục lỗ.

Do vậy, tổng kết lại, sản phẩm theo sáng chế này tạo ra một sự cải thiện thực sự và đáng kể so với các giải pháp kỹ thuật đã biết về màn bảo vệ được đưa vào trong các bộ phận âm thanh của một số loại thiết bị điện tử và âm thanh tiêu dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và ưu điểm khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần bộc lộ phương án ưu tiên của sáng chế, được minh họa theo ví dụ biểu thị nhưng không giới hạn trong các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 thể hiện điện thoại di động thông thường;

Fig. 2 thể hiện một số phương án làm ví dụ về các linh kiện bảo vệ/chắn làm từ vải kỹ thuật đơn sợi polyester và có một miếng đệm hình vành với phần kết dính để gắn lên vỏ điện thoại di động;

Fig. 3 là hình chiếu mặt cắt ngang dưới dạng giản đồ minh họa phương án làm ví dụ về “chồng” các lớp bảo vệ gần linh kiện âm thanh, theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig. 4 là hình chiếu mặt cắt ngang dưới dạng giản đồ minh họa phương án làm ví dụ về chồng các lớp bảo vệ gần linh kiện âm thanh theo sáng chế; và

Fig. 5 giản đồ minh họa cấu hình sử dụng trong kiểm định để kiểm tra hiệu quả chắn bằng sản phẩm hoặc vật liệu được cán mỏng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cụ thể hơn, Fig. 3 minh họa một ví dụ điển hình về việc chồng rất nhiều các lớp bảo vệ hoặc có tính bảo vệ, gần linh kiện âm thanh 10, theo giải pháp kỹ thuật đã biết, trong đó, giữa linh kiện âm thanh 10 (mà là nguồn từ trường) và vỏ thiết bị 11 (là hộp bằng nhựa), vải đơn sợi bảo vệ 12 (để bảo vệ chắn các hạt rắn và chất lỏng) và tấm đục lỗ bằng chất liệu sắt từ 13 được lắp đặt.

Từ dưới lên trên, từ linh kiện âm thanh 10 đến vỏ hộp 11, các lớp thông thường được lắp ráp với nhau bằng chất kết dính hai mặt và các miếng đệm 14.

Ngoài ra, tấm đục lỗ bằng chất liệu sắt từ 13 có thể được cố định bằng

khung giá đỡ nhỏ làm bằng nhựa hoặc chất liệu kim loại.

Theo sáng chế, phương án làm ví dụ về chồng được minh họa trong Fig. 4 bao gồm, giữa nguồn từ trường, tức là linh kiện âm thanh 10, và vỏ 11 của sản phẩm thiết bị, chỉ có một bộ phận nhiều lớp 100, được gắn lắp bằng chất dính hai mặt và/hoặc một miếng đệm 114.

Phần dưới đây sẽ minh họa một phương án ưu tiên, cùng với các kết quả thu được, chỉ là một phương án làm ví dụ về thiết bị hoặc sản phẩm được đưa ra, và không phải là sự giới hạn sáng chế, về mặt các giải pháp công nghiệp để sản xuất ra nó cũng như tất cả các phương án khác nhau về chất liệu làm nên sản phẩm nói trên.

Ngoài ra, thông qua ví dụ thể hiện một số loại sản phẩm theo sáng chế được tạo ra từ các phương pháp bộc lộ nêu trên.

Lớp trên cùng là vải kỹ thuật lưới ô vuông làm bằng chất liệu thép hợp kim sắt từ (chẳng hạn như AISI 430).

Các thông số lớp trên cùng này nằm trong khoảng thông số ví dụ dưới đây: đường kính sợi từ 70 tới 350 micron, số lượng sợi/cm từ 4 đến 70 (các sản phẩm theo sáng chế đã được sản xuất có đường kính sợi nằm trong khoảng từ 100 đến 220 micron, với số lượng sợi/cm nằm trong khoảng từ 7 đến 45).

Lớp dưới được tạo thành từ vải kỹ thuật lưới ô vuông làm từ sợi đơn polyester (PET) nhuộm màu đen tùy ý.

Cấu trúc này có các thông số cấu trúc nằm trong giới hạn thông số ví dụ sau: đường kính sợi từ 19 đến 260 micron; số lượng sợi/cm từ 10 đến 300 (các sản phẩm theo sáng chế đã được sản xuất thường có đường kính sợi trong khoảng từ 27-31 và số lượng sợi/cm từ 120 đến 190).

Kết hợp hai bề mặt được thực hiện bằng cách cán mỏng nóng chảy có bổ sung vật liệu PUR nóng chảy (polyuretan phản ứng) được sử dụng theo mô hình nổi điểm hoặc đường thẳng bao gồm các điểm hoặc các đường thẳng với khoảng cách thích hợp.

Vật liệu theo sáng chế, là sản phẩm dệt, có thể được cung cấp dưới dạng cuộn với chiều cao cuộn khác nhau (chẳng hạn như từ 80 tới 220 cm) hoặc có thể được xử lý để cung cấp dải hoặc tấm có chiều rộng nhỏ hơn (thậm chí chỉ 15mm)

hoặc có thể cắt theo khuôn với dạng khuôn bất kỳ như mong muốn.

Fig. 5 minh họa thiết kế mẫu để thực hiện kiểm nghiệm hiệu quả chắn trên vật liệu cán mỏng 100, theo sáng chế, chẳng hạn như để kiểm nghiệm hiệu suất chắn đạt được.

Kiểm nghiệm được thực hiện bằng cách sử dụng đầu dò đo 110 và loa 111, trong đó $dt = d1 + d2 + \text{độ dày của vật liệu được cán mỏng 100}$.

Bảng dưới đây thể hiện kết quả thu được của sản phẩm được cán mỏng làm từ vải kỹ thuật đơn sợi tổng hợp có số lượng sợi/cm là 180, với đường kính sợi là 27 micron; vải sợi đơn thép sắt từ với số lượng sợi/cm là 17 và đường kính sợi là 175 micron.

Cảm ứng từ B(mT) được đo ở $dt = 3\text{mm}$		
d1 (mm)	không có màng chắn	có màn chắn cán mỏng
0	37,2	30,7
0,5	37,2	27,6
1	37,2	24,6
2	37,2	20,2

Đã được nhận thấy rằng sáng chế hoàn toàn đạt được các mục đích và mục tiêu đề ra.

Trên thực tế, cấu trúc cán mỏng hai lớp được đề xuất, được làm bằng cách kết hợp vải kỹ thuật sợi kim loại hợp kim sắt từ với vải kỹ thuật đơn sợi tổng hợp được thiết kế chuyên dụng cho việc bảo vệ các sản phẩm âm thanh và sản phẩm điện tử nói chung.

Cấu trúc theo sáng chế có thể sản xuất bằng cách bổ sung một hoặc nhiều lớp nữa với các chức năng bổ sung tùy chọn chẳng hạn như các chức năng thẩm mỹ và chức năng chống nước, v.v.

Cấu trúc này cũng có thể được sản xuất với chức năng chắn để chắn từ trường và các chức năng bảo vệ khỏi các hạt rắn và chất lỏng và ngoài ra có thể thấm được không khí.

Cấu trúc theo sáng chế này cũng có thể cũng có chức năng âm thanh và chắn

từ trường và/hoặc chức năng bảo vệ và được thiết kế chuyên dụng để lắp đặt gắn bên trong các sản phẩm âm thanh hoàn thiện.

Trong trường hợp phổ biến nhất, không có một giới hạn nào, các sản phẩm được vẽ đường định dạng hay các sản phẩm được định hình được cấu thành bởi cấu trúc nêu trên kết hợp với các miếng đệm và các màng dính hai mặt, được cắt theo khuôn mẫu hoặc theo thiết kế của kiểu dáng của sản phẩm âm thanh cuối cùng.

Hơn nữa, sáng chế nhằm để hoàn thiện các phụ kiện phụ có chức năng chẳng hạn như phụ kiện phụ của loa và micrô, có cấu trúc theo sáng chế và kết hợp với các linh kiện phụ lựa chọn thêm như giá đỡ, các kênh âm thanh hoặc các khoang rỗng, thường được đúc bằng chất liệu nhựa hoặc làm bằng các phương pháp khác và tùy ý bao gồm chính bộ phận âm thanh (loa hoặc micrô).

Cấu trúc theo sáng chế này cũng có thể được sử dụng để tạo ra các linh kiện khác nữa để được lắp đặt bên trong các sản phẩm âm thanh và/hoặc điện tử.

Cấu trúc này cũng bao gồm vài kỹ thuật đơn sợi hoặc sợi đa sợi tổng hợp bao gồm PET, PA6, PA6.6, PP, PEN, PBT, PE, PEEK, PPS, PI theo các cấu trúc khác nhau và có số lượng sợi/cm, đường kính sợi, thiết kế dệt và hoàn thiện đa dạng.

Cấu trúc này có thể bao gồm vài kỹ thuật bằng chất liệu sắt từ (có độ thẩm từ tương đối >1), chẳng hạn như Mumetal, Permalloy, Metglas, Nanoperm, các vật liệu hợp kim sắt, vật liệu thép hợp kim sắt từ (chẳng hạn như AISI 430, 403), nick-en hoặc vật liệu bất kỳ khác có độ thẩm từ tương đối cao.

Cấu trúc này có thể được sản xuất theo một vài thiết kế đệm kiểu dệt và hình học và vật liệu dệt ban đầu của nó có thể được hoàn thiện và/hoặc được xử lý bề mặt như mong muốn, chẳng hạn bằng cách như nhuộm màu cho mục đích thẩm mỹ, hoặc xử lý chống nước và mạ kim, v.v.

Hơn nữa, có thể sử dụng polyme sẵn có bất kỳ phù hợp để xử lý ở dạng sợi đơn hoặc sợi đa sợi, phù hợp để được dệt trong qui trình dệt.

Hơn nữa, có thể sử dụng vật liệu sắt từ sẵn có bất kỳ khác phù hợp để xử lý dưới dạng sợi đơn hoặc sợi đa sợi phù hợp để được dệt trong qui trình dệt.

Cấu trúc theo sáng chế này có thể được tạo ra bằng các qui trình kết hợp và/hoặc cán mỏng, tốt nhất là bằng qui trình cán mỏng nóng chảy bổ sung PUR (polyuretan phản ứng), như một loại vật liệu nối để kết hợp hai lớp cấu trúc này.

Cũng có thể ra tạo cấu trúc này bằng các phương pháp kết hợp khác như phương pháp cán nóng bổ sung vật liệu đệm điểm nóng chảy thấp, sử dụng của loại chất kết dính nhạy áp lực và nhìn chung phương pháp khác bất kỳ tạo ra sự kết nối liên tục của hai hay nhiều lớp sản phẩm dệt, bao gồm cả các cải biến có thể trong tương lai do các cải thiện công nghệ.

Trong quá thực hiện sáng chế, các vật liệu được sử dụng cũng như các kiểu dáng, kích cỡ ngẫu nhiên có thể là bất kỳ tùy thuộc vào từng yêu cầu.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cấu trúc dệt nhiều lớp để bảo vệ và chắn từ trường tĩnh hoặc tần số thấp được tạo ra bởi các linh kiện âm thanh, cụ thể là loa và micro, cấu trúc dệt nhiều lớp này là sản phẩm đa lớp và bao gồm: lớp trên cùng bằng vải kỹ thuật dạng lưới hình chữ nhật hoặc hình vuông, mở được làm bằng sợi đơn sợi hợp kim sắt từ kim loại; và lớp dưới cùng bằng vải kỹ thuật đơn sợi tổng hợp dạng lưới vuông, lớp trên cùng bằng vải kỹ thuật dạng lưới này làm bằng sợi đơn sợi hợp kim sắt từ kim loại này được kết hợp bằng cách cán mỏng với lớp dưới cùng bằng vải kỹ thuật đơn sợi tổng hợp để tạo nên cấu trúc dệt nhiều lớp này dưới dạng một sản phẩm đa lớp, lớp trên cùng bằng vải kỹ thuật làm bằng sợi đơn sợi hợp kim sắt từ kim loại có đường kính sợi nằm trong khoảng từ 70 micron đến 350 micron và số sợi/cm nằm trong khoảng từ 4 đến 70, lớp dưới cùng bằng vải kỹ thuật đơn sợi tổng hợp là vải kỹ thuật đơn sợi polyeste dạng lưới ô vuông, có đường kính sợi nằm trong khoảng từ 19 micron đến 260 micron và số sợi/cm nằm trong khoảng từ 10 đến 300, nhờ đó cấu trúc dệt nhiều lớp này có thể thấm không khí và ngoài ra tạo ra chức năng chắn từ trường, và cũng như chức năng bảo vệ khỏi các hạt rắn và các chất lỏng.
2. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó các lớp vải trên cùng và dưới cùng được kết hợp bằng phương pháp cán tạo ra tạo ra sự kết nối khuếch tán hai lớp vải này.
3. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp trên cùng bằng vải kỹ thuật chứa hợp kim sắt từ AISI 430.
4. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó cấu trúc dệt này chứa thêm các lớp cấu trúc dệt có thêm các chức năng bổ sung, bao gồm một hoặc nhiều; chức năng bổ sung thấm mỹ và chống nước.
5. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó cấu trúc dệt này chứa các miếng đệm và màng dính hai mặt để nối cấu trúc dệt này với sản phẩm âm thanh.
6. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp dưới cùng bằng vải kỹ thuật này được chọn từ PET, PA6, PA6.6, PP, PEN, PBT, PE, PEEK, PPS, hoặc PI.
7. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp trên cùng bằng vải kỹ thuật này được chọn từ Mumetal, Permalloy, Metglas, Nanoperm, vật liệu hợp kim sắt, thép hợp kim sắt từ, hoặc nickel.

8. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó cấu trúc dệt này bao gồm các vật liệu vải ban đầu được gia công tinh/xử lý bề mặt bao gồm một hoặc nhiều trong số; bằng cách nhuộm cho mục đích thẩm mỹ, xử lý chống nước, quá trình kim loại hóa và chống tĩnh điện.
9. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó các lớp vải phía trên cùng và phía dưới cùng này được kết hợp bằng cách cán nóng chảy có sự bổ sung nguyên liệu PUR (polyuretan phản ứng) làm vật liệu nối để nối hai lớp này, và được áp dụng theo kiểu đường cách nhau hoặc các điểm.
10. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó các lớp vải trên cùng và dưới cùng này được kết nối bằng cách cán nóng có sự bổ sung vật liệu đệm điểm nóng chảy thấp và chất dính nhạy với áp suất.
11. Linh kiện phụ có chức năng hoàn thiện bao gồm một hoặc nhiều linh kiện phụ cho loa và micro, chứa cấu trúc dệt theo điểm 1, và được kết nối với các linh kiện phụ khác bao gồm một hoặc nhiều trong số giá đỡ, các kênh âm thanh hoặc các buồng âm thanh.
12. Cấu trúc dệt nhiều lớp theo điểm 1, trong đó sản phẩm đa lớp này ở dạng cuộn.

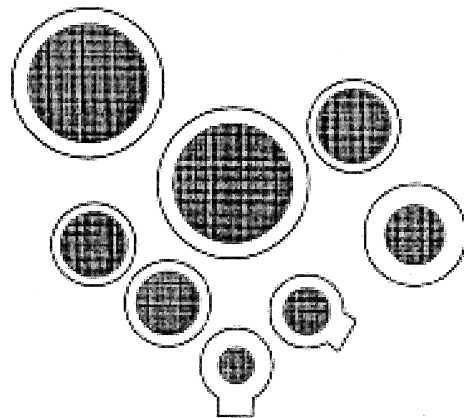
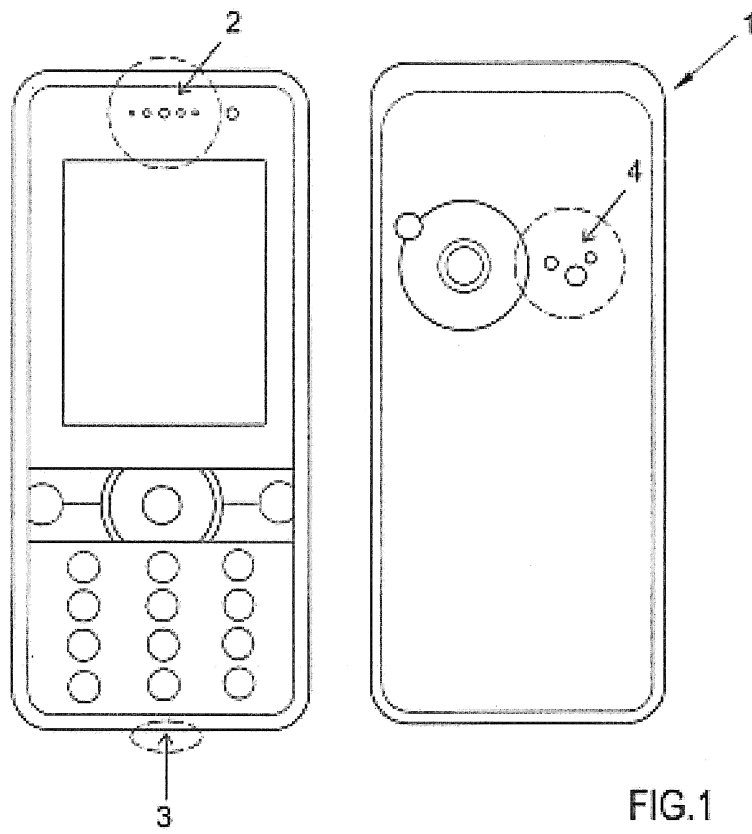
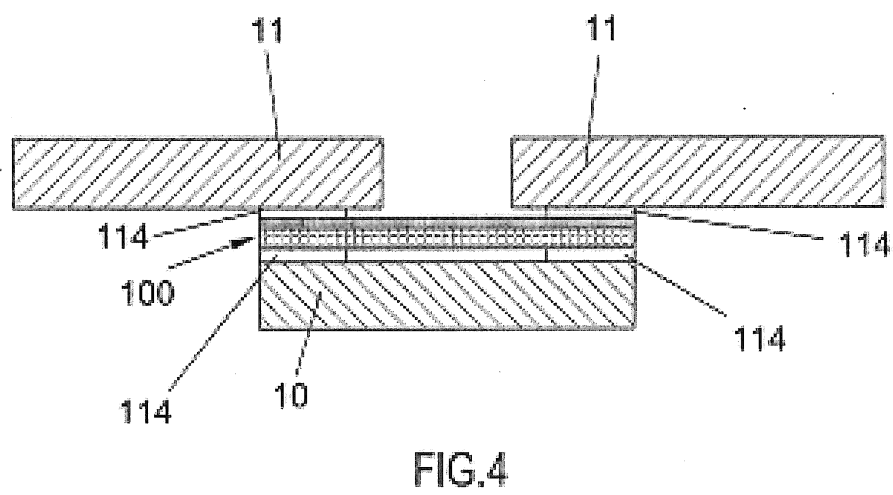
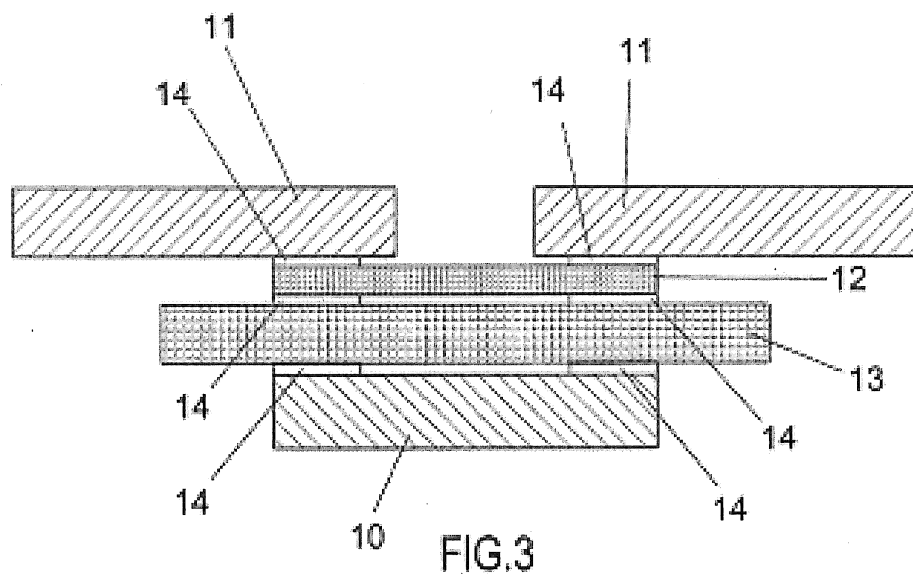


FIG.2



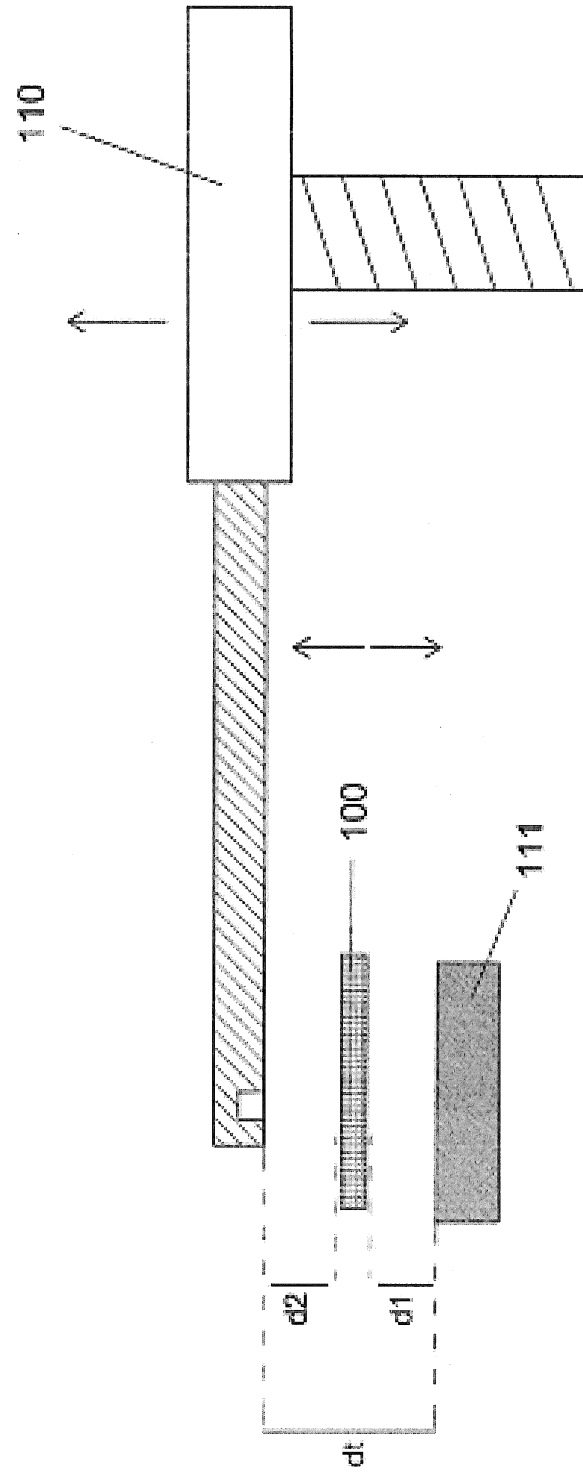


FIG. 5