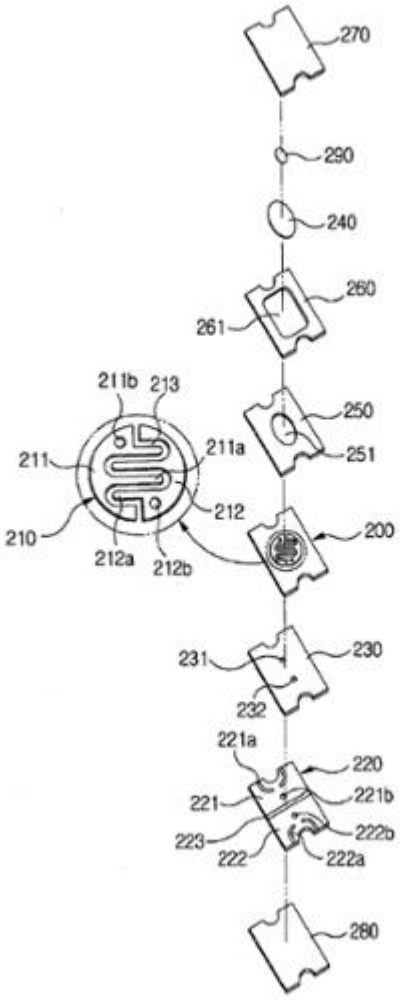
(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(11) **1-0025906**
(51)[7] **H01H 13/14**; H01H 13/48
(13) **B**

(21) 1-2017-01994
(22) 27/10/2015
(86) PCT/KR2015/011377 27/10/2015
(87) WO 2016/085133 02/06/2016
(30) 10-2014-0167191 27/11/2014 KR
(45) 26/10/2020 391
(43) 25/09/2017 354A
(73) 1. SYNOPEX CO., LTD. (KR)
54-4, Donghae-daero 2315beon-gil, Cheongha-myeon, Buk-gu, Pohang-si, Gyeongsangbuk-do 37516, Republic of Korea
2. KIM, Kyung He (KR)
101dong 203ho (Sosabon-dong, Sosa Cheonggu Apt.), 47, Sosa-ro 102beon-gil, Sosa-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do 14771, Republic of Korea
3. KEOWN, Soon Gil (KR)
101dong 203ho (Sosabon-dong, Sosa Cheonggu Apt.), 47, Sosa-ro 102beon-gil, Sosa-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do 14771, Republic of Korea
(72) KIM, Kyung He (KR); KEOWN, Soon Gil (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CÔNG TẮC BẤM DÙNG CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử và đề xuất công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử, công tắc này bao gồm: đế trên và đế dưới được tạo từ vật dẫn điện có thể nhiễm điện dạng tấm có độ dày định trước; panen cách điện được định vị giữa đế trên và đế dưới và được tạo ra từ vật cách điện không dẫn điện; và công tắc hình vòm được đặt ở phần trên của đế trên, trong đó đế trên này có cụm điện cực hình tròn ở tâm của nó, cụm điện cực này nhô lên ở tâm của đế trên bằng cách ăn mòn phần chu vi của nó nhờ quá trình khắc ăn mòn và cặp điểm cuối tương ứng trên bề mặt hình tròn của cụm điện cực được nối với nhau sao cho điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai có cực tính khác nhau được tạo đối xứng qua mối nối, cặp điểm cuối tương ứng trên bề mặt hình tròn của cụm điện cực được nối bằng cách được ăn mòn nhờ quá trình khắc ăn mòn, mối nối là khối cách điện để cách điện điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai, khối cách điện này luân phiên đi vào vùng điện cực thứ nhất và vùng điện cực thứ hai từ đường đường kính ảo để nối liền cả hai điểm cuối tại bề mặt hình tròn của cụm điện cực và lần lượt kéo dài theo các hướng của điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai để được tạo thành hình sin cong nhiều lần và các điện cực thứ nhất và thứ hai lần lượt bao gồm, do khối cách điện, các phần kéo dài có hình dạng lần lượt kéo dài theo các hướng ngược nhau để được lắp khít và cài vào nhau xung quanh khối cách điện.


270
290
240
260
261
211b
213
250
211
211a
251
212
210
200
212a
212b
231
230
232
221a
220
221
221b
223
222b
222
222a
280

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử, công tắc này có thể được lắp trên bảng mạch bằng kỹ thuật lắp trên bề mặt (Surface Mount Technology - SMT) và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử có tốc độ tiếp xúc của nút cao khi phím nút của thiết bị điện tử bị ấn có thể được lắp dễ dàng và có thể làm giảm đáng kể tỷ lệ lỗi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết, công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử là công tắc thực hiện thao tác ngắt và đóng mạch bằng cách chạm nhẹ và là công tắc điển hình dùng cho các sản phẩm điện tử hiện đại khác nhau và các sản phẩm tương tự do thao tác ngắt/đóng mạch chính xác và dễ dàng và cấu trúc đơn giản của nó.

Trong những năm gần đây, công tắc bấm đã được sử dụng chủ yếu cho thiết bị truyền thông di động như điện thoại di động phản ánh xu hướng hướng đến sự tiểu hình hóa và các sản phẩm nhỏ gọn khác nhau như máy tính xách tay, máy cát sét xách tay, máy MP3 và các sản phẩm tương tự đã trở nên nhỏ hơn và cải tiến hơn. Ngay cả trong trường hợp của công tắc bấm, thì công tắc bấm kiểu PCB có khối lượng và kích thước nhỏ và còn mỏng đang được phát triển.

Trong lĩnh vực kỹ thuật có liên quan, công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử có thể được lắp trên bảng mạch bằng kỹ thuật lắp trên bề mặt được cấp bằng là patent Hàn Quốc số 10-1208261 và cấu hình kỹ thuật của công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử được bộc lộ trong sáng chế này như sau.

Fig.1 minh họa một ví dụ về công tắc bấm thông thường trong đó Fig.1a là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của công tắc bấm, Fig.1b là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ công tắc bấm của Fig.1a và Fig.1c là hình vẽ phối cảnh minh họa hình thức bên

ngoài của bộ công tắc bấm của Fig.1a.

Như được minh họa, công tắc bấm bao gồm bộ đế dẹt 100 có độ dày định trước và công tắc hình vòm 120 (sau đây được gọi là "vòm kim loại") lắp bên trên bộ đế. Bộ đế 100 bao gồm đế điện cực thứ nhất 102 và đế điện cực thứ hai 103 đối xứng với nhau qua vật cách điện 101 đi qua tâm của bộ đế 100 và mỗi trong số đế điện cực thứ nhất 102 và đế điện cực thứ hai 103 đều có đầu điện cực 102a, 103a ở các đầu đối nhau của nó. Đế điện cực thứ nhất 102 mà điện được cấp từ đầu điện cực thứ nhất 102a cho nó và đế điện cực thứ hai 103 mà điện được cấp từ đầu điện cực thứ hai 103a cho nó có cực tính khác nhau.

Theo cấu hình nêu trên, ở bộ đế 100, khi vòm kim loại 120 bị ấn xuống, thì đế điện cực thứ nhất 102 và đế điện cực thứ hai 103 có thể đồng thời được nối với nhau ngang qua phần cách điện 101. Trên Fig.1a, có thể thấy là phần cách điện 101 đi qua tâm của bộ đế 100 có hình uốn với dạng chữ chi theo hướng sang trái và phải dọc theo đường trục của vật cách điện 101 ở lân cận tâm của bộ đế 100 trong đó đế điện cực thứ nhất 102 và đế điện cực thứ hai 103 được cài vào nhau.

Ngoài ra, màng cách điện 160 và dẫn hướng vòm 110 lần lượt được đặt giữa bộ đế 100 và vòm kim loại 120. Trên Fig.1b, trước tiên màng cách điện 160 được gắn vào mặt trên của bộ đế 100 để che đi đế điện cực thứ nhất 102 và đế điện cực thứ hai 103. Màng cách điện 160 có lỗ xuyên 161 ở tâm của nó và tốt hơn là lỗ xuyên 161 được tạo có đường kính nhỏ hơn đường kính của vòm kim loại 120 để che kín ít nhất một phần phần tâm uốn theo dạng chữ chi theo hướng sang trái và phải của phần cách điện 101.

Khi vòm kim loại 120 được đặt trên phần trên của màng cách điện 160 theo cách nêu trên, thì mép chu vi của vòm kim loại 120 nằm ngoài lỗ xuyên 161 để duy trì trạng thái cách điện và khi phím nút của thiết bị điện tử bị bấm để cho vòm kim loại 120 bị ấn xuống, thì điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai được nối điện với nhau.

Màng che dưới 130 được đặt và gắn vào phần dưới của bộ đế 100 và màng che trên 140 được đặt và gắn vào phần trên của bộ đế 100. Ngoài ra, vấu lồi 150 được gắn vào phần trên của vòm kim loại 120, nghĩa là, phần trên của vòm kim loại 120 mà màng che trên 140 được gắn vào đó, để cải thiện hiệu năng tiếp xúc với vòm kim loại 120 khi phím nút của thiết bị điện tử bị ấn xuống, nhờ đó làm tăng tốc độ nối của nút và cải thiện tốc độ bấm hoặc cảm giác bấm.

Tuy nhiên, trong kết cấu của công tắc bấm như được mô tả ở trên, thì đế điện cực thứ nhất và đế điện cực thứ hai được tạo trong cùng một mặt phẳng và phần ở giữa được uốn theo dạng chữ chi giữa đế điện cực thứ nhất và đế điện cực thứ hai cũng được tạo trong mặt phẳng này. Vì vậy, trong thực tế sẽ khó giải quyết triệt để vấn đề về lỗi tiếp xúc (lỗi nối điện) mặc dù vấu lồi được thêm vào phần trên của vòm kim loại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên theo giải pháp kỹ thuật trước đây và mục đích của sáng chế là đề xuất công tắc bấm kín khí/kín nước dùng cho thiết bị điện tử trong đó công tắc bấm này được lắp dễ dàng, thao tác ấn vòm kim loại được thực hiện dễ dàng hơn khi phím nút của thiết bị điện tử được ấn và tốc độ tiếp xúc của nút hoặc tốc độ nhiễm điện của thiết bị điện tử được cải thiện, như vậy lỗi tiếp xúc sẽ giảm đáng kể và tốc độ bấm và cảm giác bấm đều được cải thiện.

Vì mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử. Công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử này bao gồm: đế trên và đế dưới, mỗi đế này được làm từ vật dẫn điện dạng tấm có độ dày định trước và có khả năng nhiễm điện; panen cách điện được làm từ vật cách điện không bị nhiễm điện và nằm giữa đế trên và đế dưới; và công tắc hình vòm lắp bên trên đế này. Đế trên có cụm điện cực hình tròn ở tâm của nó. Cụm điện cực này được tạo ra để nhô từ tâm của đế trên bằng cách ăn mòn phần chu vi nhờ quá trình khắc ăn mòn và cặp điểm cuối tương ứng của bề

mặt hình tròn của cụm điện cực được nối với nhau sao cho điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai mà cực tính của chúng khác nhau được tạo đối xứng với nhau qua mối nối giữa các điểm cuối này. Cặp điểm cuối tương ứng của bề mặt hình tròn của cụm điện cực được nối bằng cách ăn mòn nhờ quá trình khắc ăn mòn, mối nối là phần cách điện được tạo kết cấu để cách điện điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai và phần cách điện này có dạng chữ chi bị uốn nhiều lần bằng cách kéo dài luân phiên về phía điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai khi luân phiên đi vào vùng điện cực thứ nhất và vùng điện cực thứ hai từ đường đường kính ảo để nối cặp điểm cuối của bề mặt hình tròn của cụm điện cực. Điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai bao gồm các phần kéo dài tương ứng, lần lượt kéo dài theo các hướng ngược nhau do phần cách điện để có hình dạng được lắp và cài vào nhau xung quanh phần cách điện và phần cách điện này uốn liên tục theo dạng chữ chi giữa điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai có các đầu đối nhau dẫn ra bên ngoài cụm điện cực, nghĩa là, bề mặt của đế trên đã khắc ăn mòn. Đế dưới có phần cách điện được tạo ngang qua khoảng không giữa các lỗ xuyên được tạo cách xa nhau theo hướng thẳng đứng trên đường tâm dọc ảo và điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai được bố trí ngược nhau theo hướng thẳng đứng so với phần cách điện. Điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai có các đầu điện cực có cực tính khác nhau tại các đầu tương ứng của chúng một cách tương ứng và điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai của đế dưới có cực tính khác nhau tùy thuộc vào các đầu điện cực.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các dấu hiệu cấu thành được mô tả trên đây, công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế có thể cải thiện độ kín nước và kín khí, bằng cách này ngăn ngừa lỗi tiếp xúc hoặc sự ngắn mạch do các chất lạ để cho tốc độ tiếp xúc (tốc độ nhiễm điện) của nút của nút thiết bị điện tử có thể tăng thêm và tuổi thọ thực tế của sản phẩm cũng có thể tăng lên. Ngoài ra, khi phím nút của thiết bị điện tử bị bấm xuống, thì hiệu năng tiếp xúc giữa phím nút và công tắc hình vòm có thể được cải thiện để cho tốc độ tiếp xúc của nút hoặc tốc độ nhiễm điện của thiết bị điện tử có thể

tăng lên và thao tác bấm công tắc hình vòm có thể được thực hiện dễ dàng, nhờ đó cải thiện tốc độ bấm và cảm giác bấm của phím nút của thiết bị điện tử.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa ví dụ về công tắc bấm thông thường dùng cho bộ phận điện tử;

Fig.2 minh họa hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời minh họa các thành phần của công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 minh họa các hình vẽ phối cảnh, mỗi hình vẽ này minh họa các thành phần trên Fig.2 ở trạng thái được lắp một phần;

Fig.4 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường I-I trên Fig.3a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường II-II trên Fig.3b;

Fig.5 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường I'-I' trên Fig.3a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường II'-II' trên Fig.3b;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời minh họa các thành phần của công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.7 minh họa các hình vẽ phối cảnh, mỗi hình vẽ này minh họa các thành phần được minh họa trên Fig.6 ở trạng thái được lắp một phần;

Fig.8 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường III-III trên Fig.7a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường IV-IV trên Fig.7b; và

Fig.9 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường III'-III' trên Fig.7a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường IV'-IV' trên Fig.7b.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trước tiên, theo các phương án sau đây, các phần minh họa và các phần mô tả

được bỏ qua ngoại trừ các phần quan trọng khi mô tả sáng chế. Trong toàn bộ bản mô tả này, các phần tử cấu thành giống nhau sẽ được ký hiệu bằng các số chỉ dẫn giống nhau và các phần mô tả chi tiết không cần thiết sẽ được lược bỏ.

Phương án 1

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5 minh họa các thành phần của công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo phương án thứ nhất của sáng chế và các dạng đã lắp ráp của các thành phần này. Theo phương án của sáng chế, công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử bao gồm: đế trên 200 làm từ vật dẫn điện dạng tấm có độ dày định trước và có khả năng nhiễm điện; đế dưới 220 làm từ vật dẫn điện dạng tấm có độ dày định trước và có khả năng nhiễm điện; panen cách điện 230 được bố trí giữa đế trên và đế dưới và được tạo ra từ vật cách điện không bị nhiễm điện; và công tắc hình vòm 240 (sau đây được gọi là "vòm kim loại") được lắp bên trên của đế trên.

Trên Fig.2, đế trên 200 có cụm điện cực hình tròn 210 ở tâm của nó. Cụm điện cực 210 này được tạo ra ở dạng nhô từ tâm của đế trên 200 bằng cách ăn mòn phần chu vi của cụm điện cực 210 nhờ quá trình khắc ăn mòn.

Cụm điện cực 210 bao gồm điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 được nối với nhau ở các điểm cuối tương ứng tùy ý trên mặt hình tròn đối xứng với nhau qua các điểm cuối này và có cực tính khác nhau. Hai điểm cuối trên mặt hình tròn có thể được nối bằng phương áp ăn mòn phần ở lân cận các điểm cuối này nhờ quá trình khắc ăn mòn. Phần nối được tạo theo cách này được tạo dưới dạng phần cách điện 213 để cách điện điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212.

Phần cách điện 213 có thể được tạo ở dạng luân phiên đi vào vùng điện cực thứ nhất 211 và vùng điện cực thứ hai 212 từ đường đường kính ảo nối cả hai điểm cuối trên mặt hình tròn của cụm điện cực 210. Bằng cách này, phần cách điện 213 kéo dài gần như dọc theo điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 để có dạng hình chữ chi bị uốn ít nhất nhiều lần. Trong trường hợp này, điện cực thứ nhất 211 và điện cực

thứ hai 212 có các phần kéo dài 211a và 212a tương ứng, lần lượt kéo dài theo hai hướng ngược nhau tùy thuộc vào phần cách điện 213 và các phần kéo dài 211a và 212a có dạng cài vào nhau đối với phần cách điện 213 xen giữa chúng. Phần cách điện 213 xen giữa điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 và có hình uốn với dạng chữ chi được nối với bên ngoài cụm điện cực 210 ở các đầu đối nhau của nó, nghĩa là, mặt bị khắc ăn mòn của đế trên 200.

Với hình dạng của đế trên 200 được mô tả ở trên, khi vòm kim loại 240 bị ấn xuống bằng cách bấm phím nút của thiết bị điện tử, thì số lượng điểm tiếp xúc hoặc vùng tiếp xúc giữa điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 được nối với nhau bằng vòm kim loại 240 sẽ tăng, như vậy tốc độ nối điện được cải thiện và là giảm lỗi nối.

Điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 của đế trên 200 có ít nhất một lỗ xuyên 211b hoặc 212b ở mỗi bên của chúng đối xứng với nhau qua phần cách điện 213. Lỗ xuyên 211b và 212b lần lượt thông với các lỗ xuyên 221b và 222b trên điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222 của đế dưới 220 được mô tả sau đây. Lỗ xuyên 211b và 212b được tạo trên điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222 của đế trên 200 và lỗ xuyên 221b và 222b được tạo trên điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222 của đế dưới 220 có thể được tạo đối nhau một cách tương ứng, trên đường tâm dọc ảo của đế trên 200 và đế dưới 220. Trong trường hợp của đế trên 200, do mỗi đầu đối nhau của phần cách điện 213 bị dịch chuyển sang một bên của một trong số các lỗ xuyên 211b và 212b, nên về tổng thể điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222 nghiêng xiên so với đường tâm ảo.

Đế dưới 220 có phần cách điện 223 được tạo giữa lỗ xuyên 221b và 222b được tạo cách xa nhau theo hướng thẳng đứng trên đường tâm dọc ảo và điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222 được bố trí ngược với nhau theo hướng thẳng đứng qua phần cách điện 223. Phần cách điện 223 có thể được tạo bằng cách ăn mòn phần tương ứng nhờ quá trình khắc ăn mòn như trong trường hợp của đế trên 200 được mô

tả ở trên. Đầu điện cực 221a và 222a có cực tính khác nhau lần lượt được tạo ở các đầu tương ứng của điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222. Tùy thuộc vào đầu điện cực 221a và 222a, điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222 của đế dưới 220 có cực tính khác nhau.

Theo phương án của sáng chế, đầu điện cực 221a và 222a được tạo trên các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế dưới 220 một cách tương ứng và có thể được tạo ra có hình tròn theo phần cắt tròn được tạo ở các đầu tương ứng. Trong trường hợp này, tương ứng với các phần cắt tương ứng được tạo trên các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế dưới 220, thì các phần cắt tròn này cũng có thể được tạo ra tại các đầu theo hướng dọc tương ứng trên mỗi trong số đế trên 200, các màng che trên và dưới 270 và 280, màng dẫn hướng 260 và màng có bậc 250.

Đế trên 200 và đế dưới 220 tạo thành một đế mạch khi điện cực thứ nhất 211 và 221 và điện cực thứ hai 212 và 222 của nó được nối điện với nhau theo hướng thẳng đứng qua lỗ xuyên 211b và 221b và lỗ xuyên 212b, 222b một cách tương ứng qua panen cách điện 230 được tạo từ vật cách điện có một độ dày định trước và không nhiễm điện. Qua lỗ xuyên 211b và 221b và lỗ xuyên 212b và 222b đi qua panen cách điện 230 để thông với nhau, điện cực thứ nhất 211 và 221 có cực tính giống nhau và điện cực thứ hai 212 và 222 cũng có cực tính giống nhau.

Theo phương án của sáng chế, được lấy làm ví dụ là đầu điện cực 221a được tạo trên điện cực thứ nhất 221 của đế dưới 220 được nối với nguồn điện dương (+) và đầu điện cực 222a được tạo trên cực thứ hai 222 của đế dưới 220 được nối với nguồn điện âm (-) và các phần mô tả sẽ được tạo ra trên cơ sở này. Trong trường hợp này, điện cực thứ nhất 221 có cực tính dương và điện cực thứ hai 222 có cực tính âm.

Vòm kim loại 240 được làm từ vật liệu có thể được uốn đàn hồi khi nút dùng cho thiết bị điện tử bị bấm xuống. Phần trên lồi của vòm kim loại 240 có thể được tạo với kích thước để che cụm điện cực 210 ở tâm của đế trên 200, nghĩa là, cả điện cực

thứ nhất 211 lẫn điện cực thứ hai 212 khi vòm kim loại 240 được lắp trên đế trên 200.

Theo phương án của sáng chế, ngoài bộ đế được tạo thành từ đế trên 200, đế dưới 220 và panen cách điện 230 và vòm kim loại 240, thì màng có bậc 250 nằm giữa đế trên 200 và vòm kim loại 240, màng dẫn hướng 260 được tạo kết cấu để dẫn hướng khi lắp vòm kim loại 240 và để che và bảo vệ chu vi của vòm kim loại 240, màng che trên 270 được tạo kết cấu để che bên trên công tắc bấm theo sáng chế và màng che dưới 280 được tạo kết cấu để che phần dưới của công tắc bấm theo sáng chế có thể còn được bao gồm dưới dạng các phần tử cấu thành của công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử.

Màng có bậc 250 được sử dụng để tạo ra bậc định trước giữa vòm kim loại 240 và đế trên 200 và vòm kim loại 240 nằm xung quanh lỗ xuyên 251 được tạo ở tâm của màng có bậc 250. Khi vòm kim loại 240 được lắp trên bề mặt của màng có bậc 250 bị ấn bằng lực từ bên ngoài, thì phần trên lồi của vòm kim loại 240 đi qua lỗ xuyên 251 trên màng có bậc 250, bằng cách này nối điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 của đế trên 200 với nhau. Màng có bậc 250 được mô tả ở trên có thể cải thiện thêm tốc độ bấm hoặc cảm giác bấm của vòm kim loại 240 và có thể ngăn ngừa ma sát giữa vòm kim loại 240 và đế trên 200, bằng cách này kéo dài tuổi thọ của công tắc bấm.

Màng dẫn hướng 260 có độ dày định trước xung quanh vòm kim loại 240 và được lắp ở phía trên của màng có bậc 250. Lỗ bảo vệ 261 có đường kính định trước có khả năng chứa vòm kim loại 240 có thể được tạo ở tâm của màng dẫn hướng 260 để dẫn hướng khi lắp vòm kim loại 240 và chống tuột cho vòm kim loại 240. Màng dẫn hướng 260 có thể được làm từ lá kim loại, màng hoặc tương tự có độ dày định trước.

Màng che trên 270 và màng che dưới 280 lần lượt che các phần bên trên và bên dưới của công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế. Bằng cách này, có thể thu được hiệu quả chống bụi để chặn các chất lạ như bụi rơi từ phần trên của đế trên

200 mà màng che trên 270 được gắn vào đó và ngăn ngừa nước hoặc hơi ẩm không thấm từ phần dưới của đế dưới 220 mà màng che dưới 280 được gắn vào đó qua các lỗ xuyên 221b và 222b, như vậy có thể thu được hiệu ứng chống nước tin cậy.

Theo phương án của sáng chế, chi tiết hình tấm là kim loại hoặc phi kim là vật dẫn điện có thể được dùng làm đế trên 200 và đế dưới 220. Ngoài ra, khi màng dẫn hướng 260 bao gồm màng che trên 270, thì màng che dưới 280 và màng có bậc 250 cũng được làm từ vật liệu dạng màng, tốt hơn là màng này được làm từ vật liệu cách điện. Vật liệu thông thường, như màng PI hoặc màng kapton, có thể được sử dụng. Tất nhiên, thay vào đó, thì màng che dưới 280 có thể được lắp đặt trên đế dưới 220 bằng phương pháp in lưới hoặc phương pháp tương tự.

Ngoài ra, công tắc bấm theo sáng chế có thể còn bao gồm vấu lồi 290 nằm trên phần trên của vòm kim loại 240. Vấu lồi 290 được sử dụng để tăng cường hiệu năng tiếp xúc giữa phím nút (không được minh họa) của thiết bị điện tử và vòm kim loại 240. Vì mục đích này, vấu lồi 290 có độ dày định trước và sau khi công tắc bấm được lắp, thì vấu lồi 290 sẽ cải thiện tốc độ nối của nút và cảm giác bấm. Vấu lồi 290 có thể được tạo kết cấu sao cho khi công tắc bấm được lắp, thì vấu lồi 290 được nằm trên phần dưới của màng che trên 270 được minh họa trên Fig.3a hoặc có thể được nằm trên phần trên của màng che trên 270 được minh họa trên Fig.3b.

Cụ thể là, khi vấu lồi 290 nằm giữa màng che trên 270 và vòm kim loại 240, thì khoảng không định trước có thể được tạo giữa chúng để cho độ đàn hồi vốn có của vòm kim loại 240 được phát huy. Trong trường hợp này, khi nút của thiết bị điện tử bị ấn xuống, thì thao tác của vòm kim loại 240 vẫn được thực hiện trơn tru, như vậy có thể tạo ra tốc độ bấm hoặc cảm giác bấm tương ứng hoặc tốt hơn tốc độ bấm hoặc cảm giác bấm có thể thu được khi vấu lồi 290 nằm ở trên phần trên của màng che trên 270.

Bộ công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế bao gồm các thành phần được mô tả ở trên có thể được thực hiện bằng cách kết hợp chọn lọc các thành

phần này tùy thuộc vào mục đích sử dụng. Điều này sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Fig.3 minh họa các hình vẽ phối cảnh, mỗi hình vẽ này minh họa các thành phần được minh họa trên Fig.2 ở trạng thái được lắp một phần, Fig.4 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường I-I trên Fig.3a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường II-II trên Fig.3b và Fig.5 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường I'-I' trên Fig.3a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường II'-II' trên Fig.3b.

Trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, khi công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử được lắp, thì đế trên 200 và đế dưới 220 được liên kết liền khối với nhau với panen cách điện 230 xen giữa chúng. Trong trường hợp này, trên đế trên 200 và đế dưới 220, thì các điện cực thứ nhất 211 và 221 được nối điện qua các lỗ xuyên 211b và 221b và các điện cực thứ hai 212 và 222 được nối điện qua các lỗ xuyên 211b và 221b. Ngoài ra, màng có bậc 250 được gắn vào bề mặt của đế trên 200 bao quanh cụm điện cực 210 và vòm kim loại 240 được lắp trên phần trên của màng có bậc 250.

Khi vòm kim loại 240 được lắp trên phần trên của màng có bậc 250, thì vòm kim loại 240 đồng thời che điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 của đế trên 200 và các lỗ xuyên 211b và 212b tương ứng trên các điện cực này, qua lỗ xuyên 251 trên màng có bậc 250. Ngoài ra, khi phím nút dùng cho thiết bị điện tử bị bấm xuống, thì vòm kim loại 240 bị uốn đàn hồi và phần trên lồi của nó được nối điện đồng thời với điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 của đế trên 200 qua lỗ xuyên 251 trên màng có bậc 250. Bằng cách này, điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 được nối điện với nhau, bằng cách này tạo ra trạng thái nhiễm điện.

Công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế được lắp theo cách nêu trên sẽ cải thiện hiệu năng tiếp xúc giữa phím nút của thiết bị điện tử và vòm kim loại khi phím nút của thiết bị điện tử bị ấn xuống, để cho tốc độ tiếp xúc của nút hoặc tốc độ nhiễm điện của phím nút của thiết bị điện tử có thể tăng lên, và cảm giác bấm và tốc độ bấm của phím nút của thiết bị điện tử có thể còn được cải thiện tiếp. Ngoài ra,

công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế còn có khả năng chống bụi và khả năng chống nước tốt và khi vòm kim loại bị ấn xuống bằng cách bấm phím nút của thiết bị điện tử, thì số lượng các điểm tiếp xúc hoặc diện tích tiếp xúc giữa điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai của đế trên được nối với nhau bằng vòm kim loại sẽ tăng lên, để cho tốc độ nối điện được cải thiện và làm giảm lỗi nối.

Phương án 2

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9 minh họa các thành phần của công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử theo phương án thứ hai của sáng chế và các dạng đã lắp của nó. Như trong trường hợp của phương án 1, phương án này của sáng chế đề xuất công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử bao gồm: đế trên 200' được làm từ vật dẫn điện dạng tấm có độ dày định trước và có khả năng nhiễm điện; đế dưới 220' được làm từ vật dẫn điện dạng tấm có độ dày định trước và có khả năng bị nhiễm điện; panen cách điện 230' được bố trí giữa đế trên và đế dưới và được tạo từ vật cách điện, không bị nhiễm điện; và công tắc hình vòm 240 (sau đây, được gọi là "vòm kim loại") được lắp trên phần trên của đế trên.

Có thể nói là phương án 2 khác với phương án 1 về các hình dạng của đế trên 200', đế dưới 220' và panen cách điện 230'.

Trên Fig.6, đế dưới 220' có phần cách điện 223 được tạo giữa các lỗ xuyên 221b và 222b được tạo cách xa nhau theo hướng thẳng đứng trên đường tâm dọc ảo, và điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222 được bố trí ngược với nhau theo hướng thẳng đứng so với phần cách điện 223. Các đầu điện cực 221a và 222a có cực tính khác nhau được tạo ra tại các đầu tương ứng của điện cực thứ nhất 221 và điện cực thứ hai 222, một cách tương ứng. Các đầu điện cực 221a và 222a có thể được tạo trên các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế dưới 220' ở dạng nhô và kéo dài ra ngoài. Trong trường hợp này, tương ứng với các đầu điện cực 221a và 222a tương ứng của đế dưới 220', thì các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế trên 200' và panen

cách điện 230’ cũng có thể có các phần có hình dạng giống với các đầu điện cực 221a và 222a ở dạng nhô và kéo dài ra ngoài. Các cấu trúc khác của đế trên 200', đế dưới 220' và panen cách điện 230’ gần giống các cấu trúc theo phương án thứ nhất. Màng có bậc 250', màng dẫn hướng 260' và màng che trên 270’ khác với các màng theo phương án thứ nhất ở điểm tất cả các phần cắt tròn được tạo ở các đầu tương ứng theo hướng dọc đều bị loại bỏ, và tất cả các đầu điện cực 221a và 222a của đế dưới 220’ và các phần kéo dài tương ứng của đế trên 200' và panen cách điện 230’ đều có các dạng hình chữ nhật tiếp xúc với bên ngoài. Ngoài ra, trong trường hợp của màng che dưới 280', thì mỗi trong số các đầu điện cực 221a và 222a của đế dưới 220' đều có phần bị cắt lõm được để hở sao cho mỗi trong số các đầu điện cực 221a và 222a đều có khả năng được nối với mẫu hình đầu cuối được in trên PCB.

Ngay cả trong trường hợp theo phương án của sáng chế, thì công tắc bấm có thể còn bao gồm vấu lồi 290 nằm trên phần trên của vòm kim loại 240. Vấu lồi 290 được sử dụng để tăng cường hiệu năng tiếp xúc giữa phím nút (không được thể hiện) của thiết bị điện tử và vòm kim loại 240. Vấu lồi 290 có thể được tạo kết cấu sao cho khi công tắc bấm được lắp, thì vấu lồi 290 được nằm trên phần dưới của màng che trên 270’ như được minh họa trên Fig.7a hoặc được nằm trên phần trên của màng che trên 270’ như được minh họa trên Fig.7b.

Fig.7 minh họa các hình vẽ phối cảnh, mỗi hình vẽ này minh họa các thành phần được minh họa trên Fig.6 ở trạng thái được lắp một phần, Fig.8 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường III-III trên Fig.7a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường IV-IV trên Fig.7b và Fig.9 minh họa hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường III’-III’ trên Fig.7a và hình vẽ mặt cắt ngang lấy theo đường IV’-IV’ trên Fig.7b. Bộ công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử làm cho đế trên 200’ và đế dưới 220' liên kết liền khối với nhau với panen cách điện 230’ xen giữa chúng và mối nối điện giữa đế trên 200' và đế dưới 220' và tương quan nhiễm điện giữa điện cực thứ nhất 211 và điện cực thứ hai 212 của đế trên 200’ do thao tác của vòm kim loại 240 gần giống tương quan

theo phương án thứ nhất được mô tả ở trên.

Mặc dù các phương án khác nhau về hình thức thực hiện của sáng chế đã được mô tả trên đây, các nội dung đã được mô tả ở đây chỉ là ví dụ cho một số phương án của sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng sáng chế có thể có các cải biến và thay đổi khác nhau mà không vượt ra ngoài nguyên lý và phạm vi bảo hộ của sáng chế như được xác định trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Công tắc bấm dùng cho thiết bị điện tử, công tắc này bao gồm:

đế trên và đế dưới, mỗi đế này đều được làm từ vật dẫn điện dạng tấm có độ dày định trước và có khả năng nhiễm điện; panen cách điện được làm từ vật cách điện không bị nhiễm điện và được nằm giữa đế trên và đế dưới; và công tắc hình vòm được lắp trên phần trên của đế trên,

trong đó đế trên có cụm điện cực hình tròn ở tâm của nó, cụm điện cực này được tạo ra để nhô từ tâm của đế trên bằng cách ăn mòn phần chu vi nhờ quá trình khắc ăn mòn và cặp điểm cuối tương ứng của bề mặt hình tròn của cụm điện cực được nối với nhau sao cho điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai mà các cực tính của chúng khác nhau được tạo đối xứng với nhau qua mối nối giữa các điểm cuối này,

trong đó mối nối là phần cách điện được tạo kết cấu để cách điện điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai, và phần cách điện này có các đầu đối nhau dẫn ra bên ngoài cụm điện cực, nghĩa là, bề mặt của đế trên bị khắc ăn mòn.

2. Công tắc bấm theo điểm 1, trong đó cặp điểm cuối tương ứng của bề mặt hình tròn của cụm điện cực được nối bằng cách ăn mòn nhờ quá trình khắc ăn mòn, và phần cách điện này có dạng chữ chi bị uốn nhiều lần bằng cách kéo dài luân phiên về phía điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai trong khi luân phiên đi vào vùng điện cực thứ nhất và vùng điện cực thứ hai từ đường đường kính ảo để nối cặp điểm cuối của bề mặt hình tròn của cụm điện cực.

3. Công tắc bấm theo điểm 2, trong đó điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai bao gồm các phần kéo dài tương ứng, lần lượt kéo dài theo các hướng ngược nhau bởi phần cách điện để có hình dạng được lắp khít và cài vào nhau xung quanh phần cách điện.

4. Công tắc bấm theo điểm 1, trong đó đế dưới có phần cách điện được tạo ngang qua khoảng không giữa các lỗ xuyên được tạo cách xa nhau theo hướng thẳng đứng trên đường tâm dọc ảo, điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai được bố trí ngược nhau so

với phần cách điện, điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai có các đầu điện cực có cực tính khác nhau tại các đầu tương ứng của chúng một cách tương ứng và điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai của đế dưới có cực tính khác nhau do các đầu điện cực.

5. Công tắc bấm theo điểm 2 hoặc 4, trong đó mỗi điện cực trong số điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai của đế trên có ít nhất một lỗ xuyên ở một bên ở đó điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai đối xứng với nhau qua phần cách điện, các lỗ xuyên này thông với các lỗ xuyên được tạo trên điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai của đế dưới một cách tương ứng, các lỗ xuyên được tạo trên điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai của đế trên và các lỗ xuyên được tạo trên các điện cực thứ nhất và thứ hai của đế dưới được tạo ngược nhau trên các đường tâm dọc ảo của đế trên và đế dưới một cách tương ứng, để cho đế trên có dạng trong đó các phần đầu đối nhau của phần cách điện lệch về một bên của các lỗ xuyên một cách tương ứng và vì vậy, về tổng thể các điện cực thứ nhất và thứ hai nghiêng xiên so với đường tâm ảo.

6. Công tắc bấm theo điểm 5, công tắc này còn bao gồm:

màng có bậc được định vị giữa đế trên và vòm kim loại để tạo ra bậc định trước giữa vòm kim loại và đế trên.

7. Công tắc bấm theo điểm 6, công tắc này còn bao gồm:

màng dẫn hướng có độ dày định trước xung quanh vòm kim loại và được lắp trên màng có bậc, màng dẫn hướng này có lỗ bảo vệ được tạo ở tâm của nó và đường kính định trước có thể chứa vòm kim loại để dẫn hướng khi lắp vòm kim loại và chống tuột cho vòm kim loại.

8. Công tắc bấm theo điểm 5, công tắc này còn bao gồm:

màng che trên để che phần trên của công tắc bấm; màng che dưới để che phần dưới của công tắc bấm; và vấu lồi được bố trí trên vòm kim loại có độ dày định trước để tăng hiệu năng tiếp xúc giữa phím nút của thiết bị điện tử và vòm kim loại cũng như để tạo ra tốc độ bấm tốt hoặc cảm giác bấm, vấu lồi này được bố trí ở bên trên

hoặc bên dưới màng che trên khi lắp công tắc bấm.

9. Công tắc bấm theo điểm 5, trong đó vòm kim loại được làm từ vật liệu nằm xung quanh lỗ xuyên trên màng có bậc và bị uốn đàn hồi khi phím nút của thiết bị điện tử được bấm và được tạo với kích thước để, khi vòm kim loại được lắp trên đế trên, thì phần trên lồi của vòm kim loại che cụm điện cực ở tâm của đế trên, nghĩa là, cả điện cực thứ nhất lẫn điện cực thứ hai.

10. Công tắc bấm theo điểm 4, trong đó các đầu điện cực được tạo ra có hình tròn theo các phần cắt tròn được tạo ra ở các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế dưới và tương ứng với các phần cắt tương ứng được tạo ra ở các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế dưới, các phần cắt tròn cũng được tạo trên các phần theo hướng dọc tương ứng ở mỗi chi tiết trong số đế trên, màng che trên và dưới, màng dẫn hướng và màng có bậc hoặc các đầu điện cực được tạo trên các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế dưới ở dạng nhô và kéo dài ra ngoài và tương ứng với các đầu điện cực tương ứng của đế dưới được tạo trên các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế dưới, các đầu theo hướng dọc tương ứng của đế trên và panen cách điện cũng có các phần có hình dạng giống với các đầu điện cực ở dạng nhô và kéo dài ra ngoài.

Fig.1a

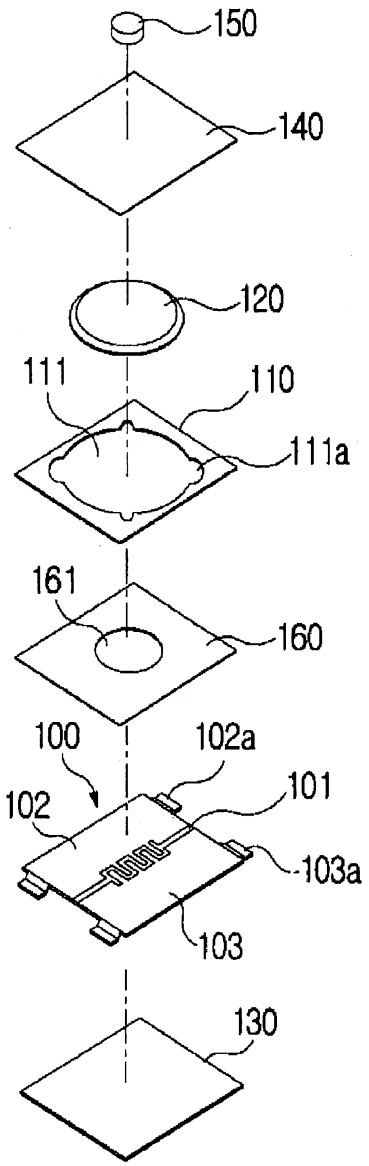

150
140
120
111
110
111a
161
160
100
102a
102
101
103a
103
130

Fig.1b

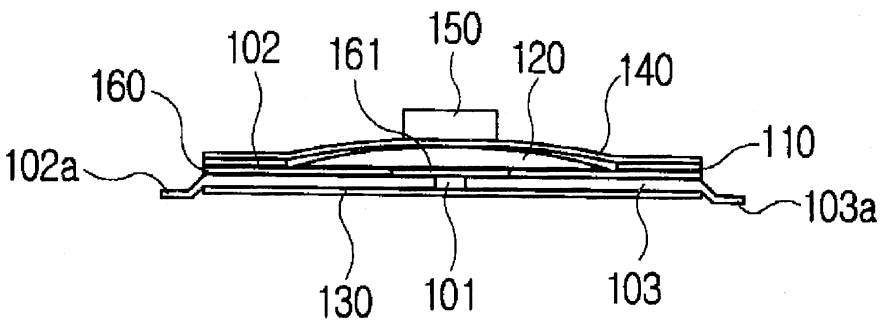

150
102
161
120
140
160
110
102a
103a
130
101
103

Fig.1c

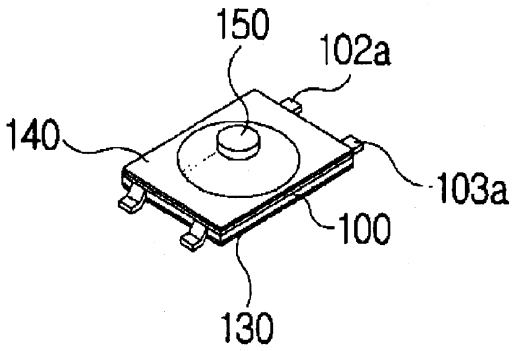


Fig.2

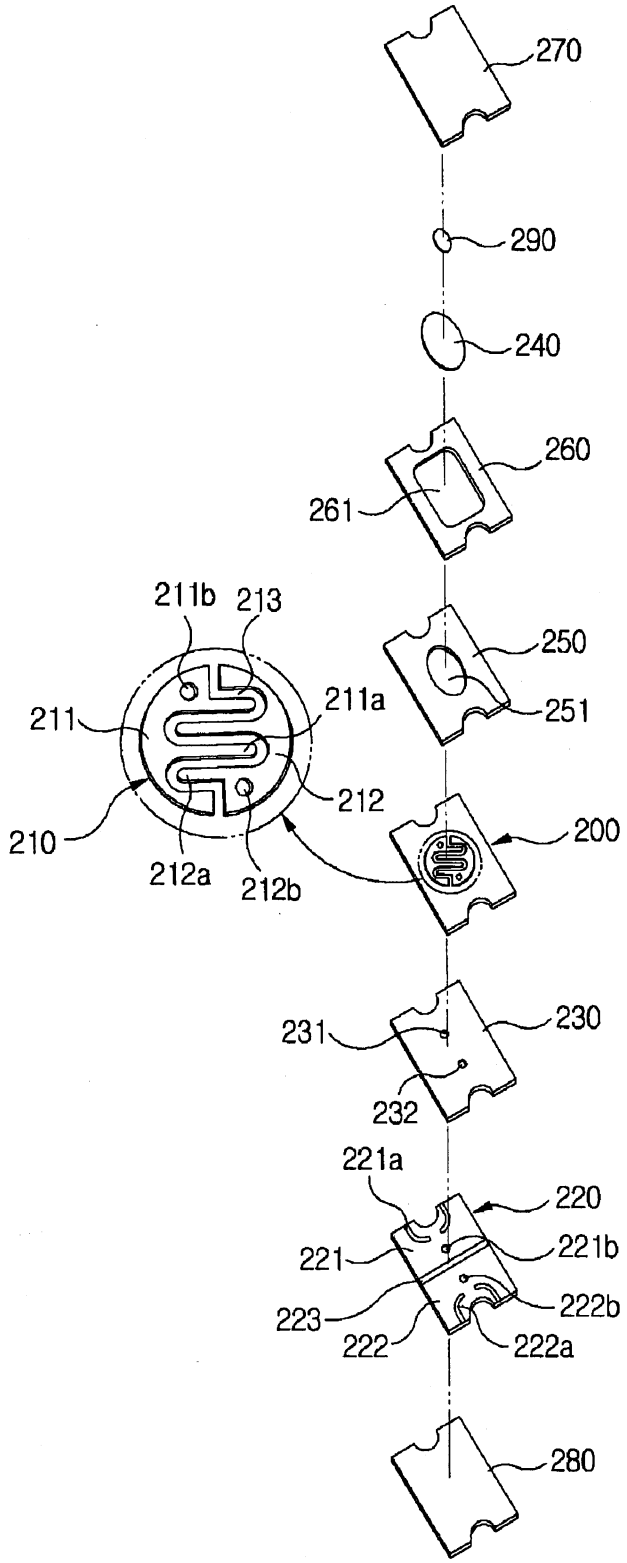

270
290
240
260
261
211b
213
250
211a
211
251
212
210
200
212a
212b
231
230
232
221a
220
221
221b
223
222b
222
222a
280

Fig.3a

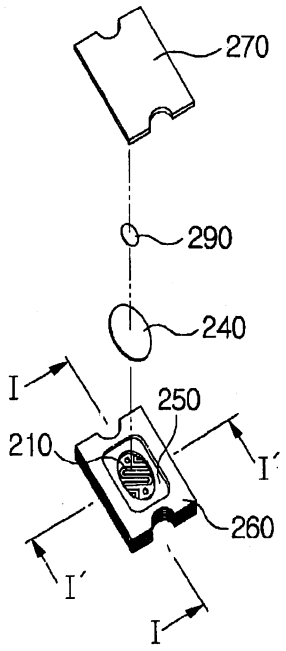


Fig.3b

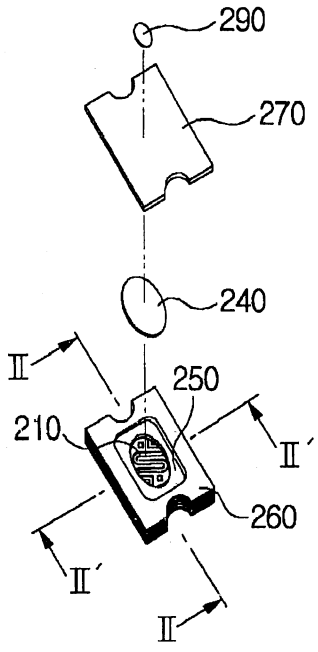


Fig.4a

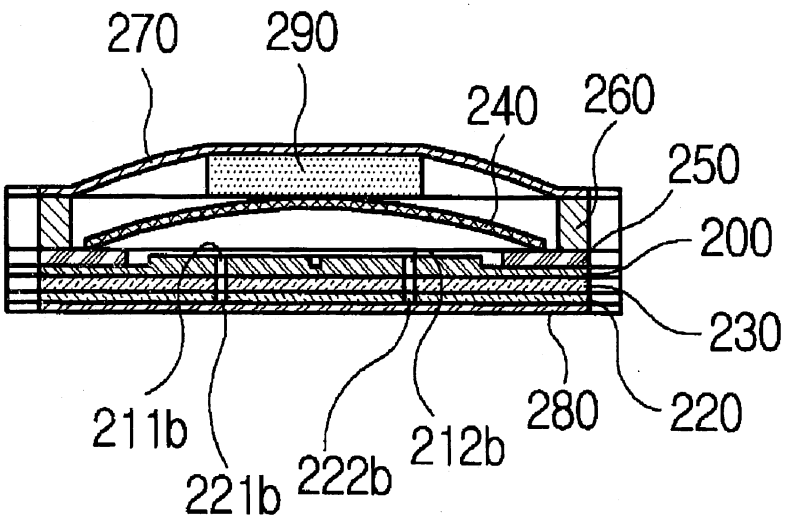

270
290
240
260
250
200
230
211b
221b
222b
212b
280
220

Fig.4b

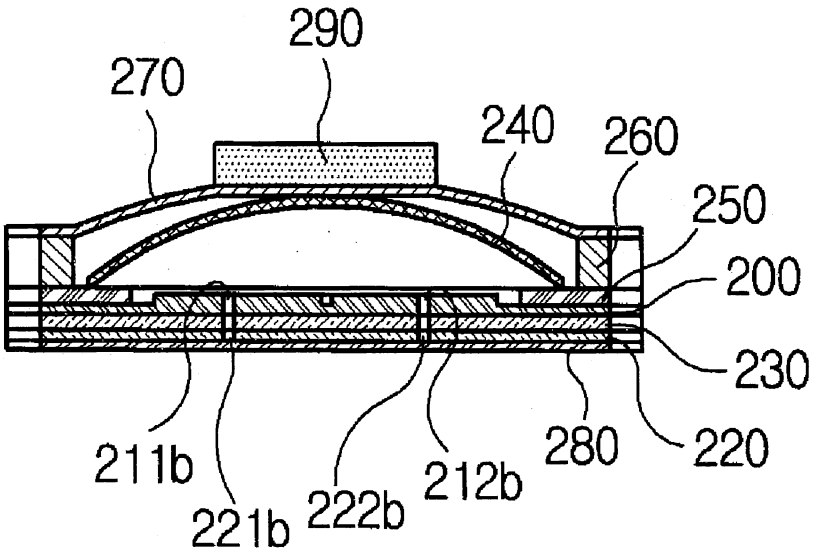

290
270
240
260
250
200
230
211b
221b
222b
212b
280
220

Fig.5a

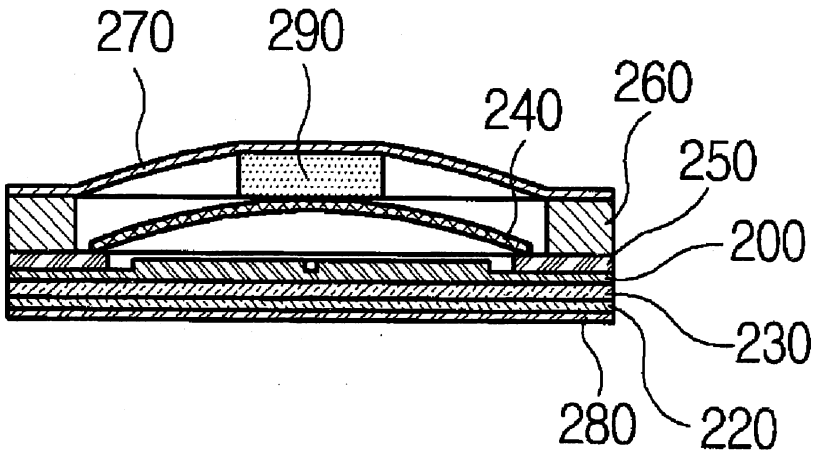

270
290
240
260
250
200
230
280
220

Fig.5b

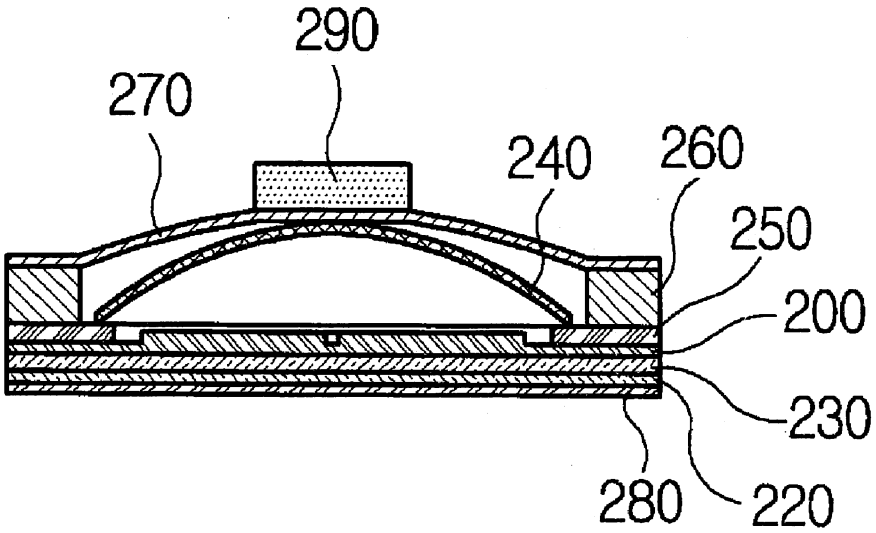

290
270
240
260
250
200
230
280
220

Fig.6

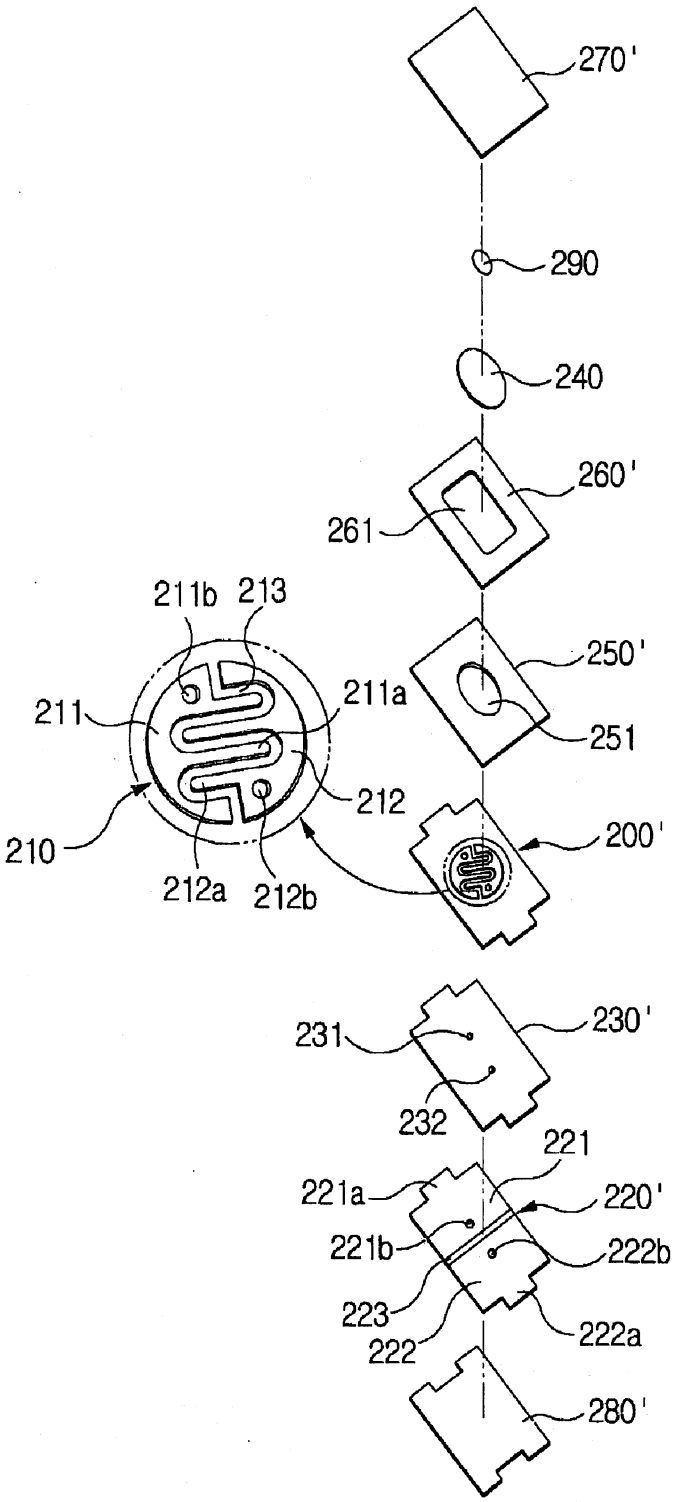

270'
290
240
260'
261
211b
213
250'
211
211a
251
212
210
200'
212a
212b
231
230'
232
221
221a
220'
221b
222b
223
222a
222
280'

Fig.7a

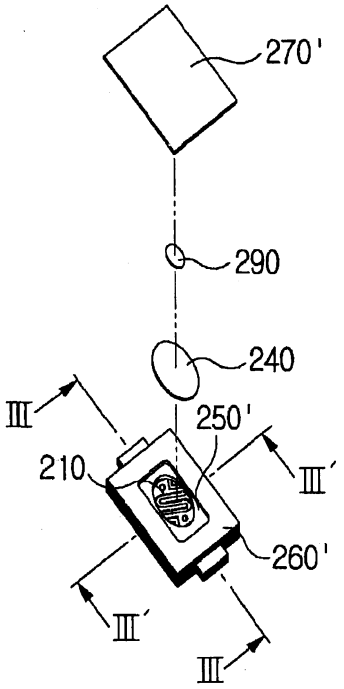

270'
290
240
III
250'
210
III'
260'
III'
III

Fig.7b

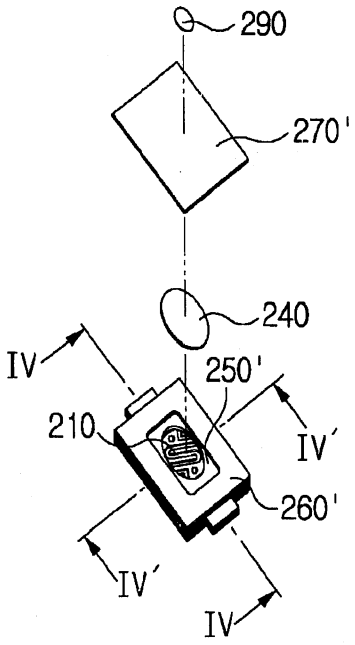

290
270'
240
IV
250'
210
IV'
260'
IV'
IV

Fig.8a

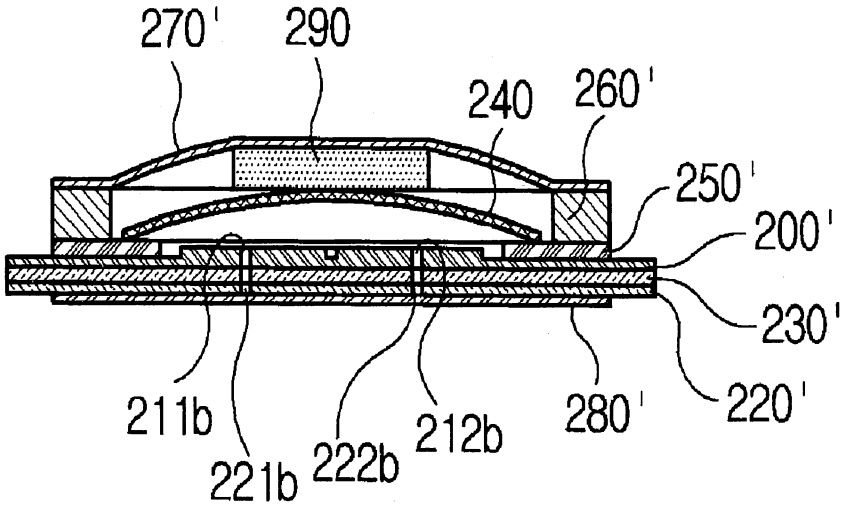

270'
290
240
260'
250'
200'
230'
220'
211b
221b
222b
212b
280'

Fig.8b

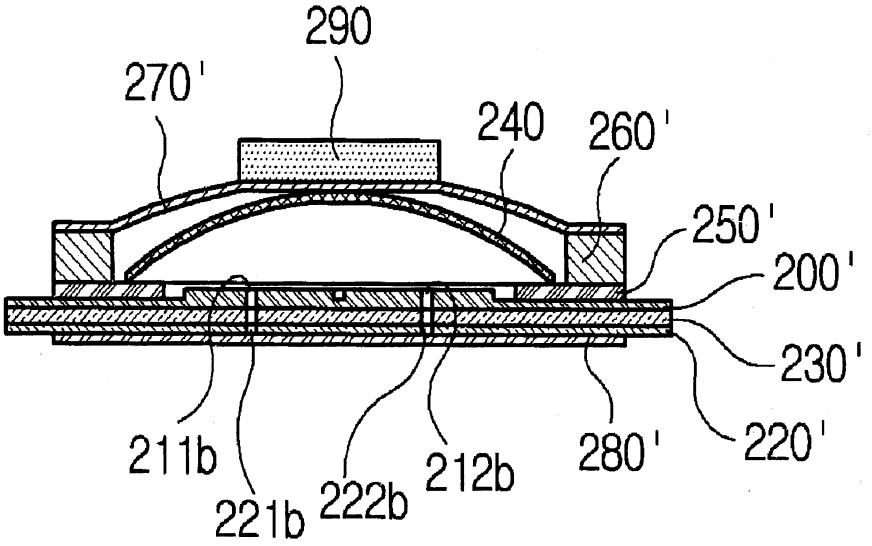

290
270'
240
260'
250'
200'
230'
220'
211b
221b
222b
212b
280'

Fig.9a

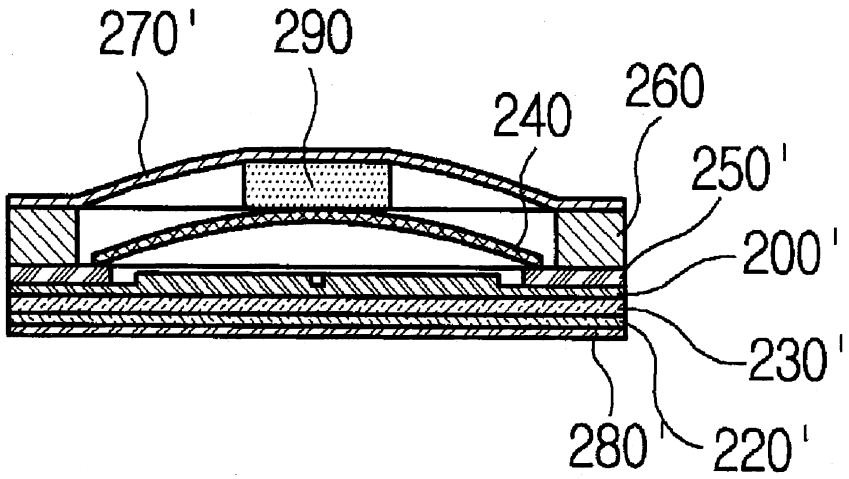
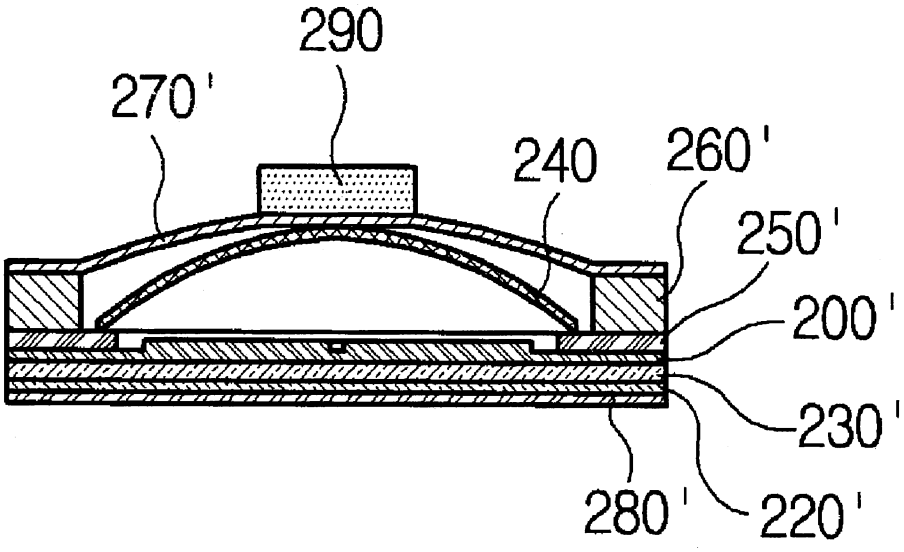

270'
290
240
260
250'
200'
230'
280'
220'

Fig.9b


290
270'
240
260'
250'
200'
230'
280'
220'