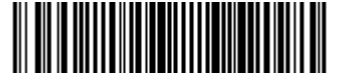




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002912

(51)⁷ **G06F 3/00**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00075

(22) 08/03/2018

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/09/2019 378A

(73) Young Fast Optoelectronics Co., Ltd. (TW)

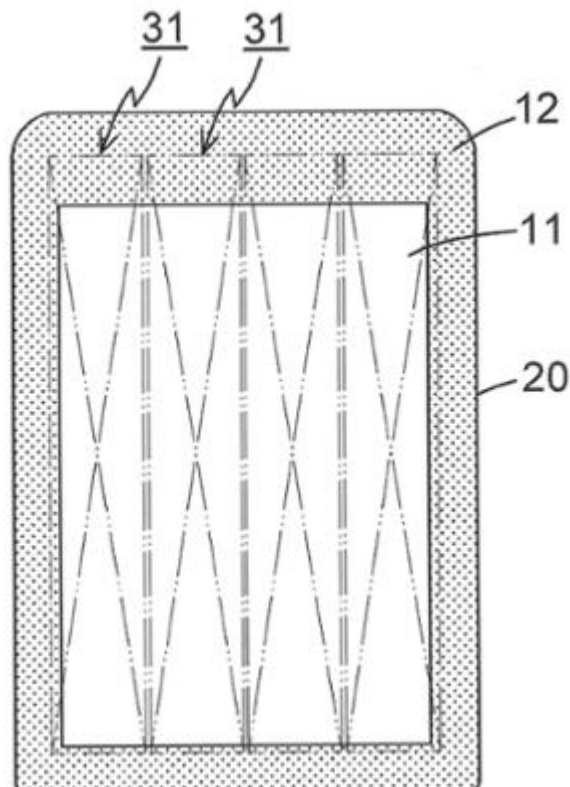
No. 31, Jing-Jiann 1th Road, Kuan Yin, Taoyuan, Taiwan

(72) BAI, JHIH-CIANG (TW); LIN, MENG-GUEI (TW); LIN, CING-FONG (TW);
CHEN, CIOU-WUN (TW).

(74) Công ty TNHH INVESTPRO và cộng sự (INVESTPRO & ASSOCIATES)

(54) **BẢNG ĐIỀU KHIỂN CHẠM CÓ DÂY PHỤ TRỢ**

(57) Bảng điều khiển chạm bao gồm nền trong suốt, cảm biến chạm trong suốt và dây phụ trợ. Nền trong suốt có vùng nhìn thấy và vùng bóng mờ ở xung quanh vùng nhìn thấy và được tạo thành bởi viền mờ đục. Cảm biến chạm trong suốt có bộ cảm nhận chạm được sắp xếp thành nhiều cột cảm biến và nằm trong vùng nhìn thấy. Mỗi cột cảm biến bao gồm điện cực cảm nhận thứ nhất và nhiều điện cực cảm nhận thứ hai. Mỗi điện cực cảm nhận thứ nhất và điện cực cảm nhận thứ hai được nối riêng rẽ với vật tiếp xúc được đặt trong vùng bóng mờ qua đường tín hiệu. Mỗi dây phụ trợ được gắn điện với một trong các đường tín hiệu. Trở kháng của mỗi dây phụ trợ nhỏ hơn trở kháng của mỗi đường tín hiệu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bảng điều khiển chạm, cụ thể là bảng điều khiển chạm với trở kháng được cải thiện của sự truyền tín hiệu chạm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bảng điều khiển chạm được bố trí ở trên vật hiển thị để phục vụ như là thiết bị đầu vào phải có độ truyền tốt để tránh làm giảm độ nhìn thấy của hình ảnh thể hiện trên vật hiển thị. Bảng điều khiển chạm bao gồm nền trong suốt và cảm biến chạm trong suốt được đặt trên nền. Cảm biến chạm có nhiều điện cực cảm nhận chạm được đặt trên vùng nhìn thấy của bảng điều khiển chạm. Mỗi điện cực cảm nhận chạm nối điện dây tiếp xúc hoặc dây bạc trong vùng bóng mờ qua đường tín hiệu. Kết quả là, tín hiệu từ điện cực cảm nhận chạm có thể được truyền đến bộ điều khiển qua đường tín hiệu.

Hầu hết cảm biến chạm sẵn có hiện nay được làm bằng màng indium thiếc oxit (indium tin oxide - ITO). Điện cực cảm nhận chạm và đường tín hiệu nêu trên cũng được tạo thành bởi cùng màng ITO. Tuy nhiên, với xu hướng về tính compac của sản phẩm điện tử, điện cực cảm nhận chạm và đường tín hiệu trên cảm biến chạm trở nên ngày càng nhỏ đi về kích thước. Cụ thể là, chiều rộng của đường tín hiệu đơn lẻ được tạo cấu hình thành nhỏ hơn 100 μm . Đường tín hiệu ITO rất nhỏ này mang trở kháng tương đối cao, làm tắt dần tín hiệu được truyền và rút ngắn chiều dài sẵn có của đường tín hiệu. Điều này rất bất lợi với bảng điều khiển chạm kích thước lớn. Điều mong muốn là đường tín hiệu có trở kháng tương đối thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất bảng điều khiển chạm có dây phụ trợ, mà có thể làm giảm trở kháng của sự truyền tín hiệu mà không làm giảm độ nhìn thấy để cải thiện hiệu quả truyền của tín hiệu chạm.

Để đạt được mục đích nêu trên, bảng điều khiển chạm theo sáng chế bao gồm nền trong suốt, cảm biến chạm trong suốt và dây phụ trợ. Nền trong suốt có vùng nhìn thấy và vùng bóng mờ xung quanh vùng nhìn thấy và được tạo thành bởi viền mờ đục. Cảm biến chạm trong suốt có bộ cảm nhận chạm được sắp xếp thành nhiều cột cảm biến và nằm trong vùng nhìn thấy. Mỗi cột cảm biến bao gồm điện cực cảm nhận thứ nhất và nhiều điện cực cảm nhận thứ hai. Mỗi điện cực cảm nhận thứ nhất và điện cực cảm nhận thứ hai được nối riêng rẽ với vật tiếp xúc được đặt trong vùng bóng mờ qua đường tín hiệu. Mỗi dây phụ trợ được gắn điện với một trong các đường tín hiệu. Trở kháng của mỗi dây phụ trợ nhỏ hơn trở kháng của mỗi đường tín hiệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

HÌNH 1 là sơ đồ xếp chồng của các lớp theo phương án thứ nhất của sáng chế;

HÌNH 2 là sơ đồ xếp chồng của cột cảm biến theo phương án thứ nhất của sáng chế;

HÌNH 3A là sơ đồ phóng to của cột cảm biến theo phương án thứ nhất của sáng chế, mà thể hiện dây kim loại rất nhỏ được nối với đường tín hiệu;

HÌNH 3B là sơ đồ phóng to của điện cực cảm nhận của cột cảm biến theo phương án thứ nhất của sáng chế;

HÌNH 3C là sơ đồ phóng to của điện cực dẫn động của cột cảm biến theo phương án thứ nhất của sáng chế;

HÌNH 4 là sơ đồ phóng to của cột cảm biến theo phương án thứ hai của sáng

ché, mà thể hiện dây kim loại rất nhỏ được nối với đường tín hiệu và dây dẫn nhánh; và

HÌNH 5 là sơ đồ phóng to của cột cảm biến theo phương án thứ ba của sáng chế, mà thể hiện dây kim loại rất nhỏ ở khoảng cách đều nhau được nối với đường tín hiệu và dây dẫn nhánh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thể hiện trên HÌNH 1 và HÌNH 2 là bảng điều khiển chạm điện dung chiều gồm nền 10, lớp viền 20, lớp cảm nhận chạm 30 và lớp dây phụ trợ 40. Nền 1 có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, đĩa mỏng có độ trong cao và độ bền cơ học lớn chẳng hạn như thủy tinh hoặc màng dẻo uốn trong suốt chẳng hạn như polyetylen teraphthalat (polyethylene terephthalate - PET). Lớp viền 20 được sắp xếp trên ngoại vi của nền 1 và được tạo thành bởi màng đục cách điện mà có thể được làm từ mực hoặc chất cản quang. Lớp viền 20 xác định vùng bóng mờ rộng 12 và vùng nhìn thấy ở trong vùng bóng mờ 12. Lớp cảm nhận chạm 30 bao gồm nhiều cột cảm biến 31 được sắp xếp trong vùng nhìn thấy 11.

Tham chiếu đến các HÌNH 3A-3C. Mỗi cột cảm biến 31 gồm có điện cực cảm nhận 32 và nhiều điện cực dẫn động 33. Như thể hiện trên HÌNH 3B, điện cực cảm nhận 32 được đặt dọc theo trục Y, và nhiều dây dẫn nhánh 32b kéo dài song song từ dây dẫn chính 32a của điện cực cảm nhận 32 ở khoảng cách đều nhau dọc theo trục X. Khoảng không cách điện 32c được xác định ở trong dây dẫn chính 32a và mỗi hai dây dẫn nhánh liền kề 32b. Như thể hiện trên HÌNH 3C, điện cực dẫn động 32 được đặt dọc theo trục Y trong cùng tuyến và song song với điện cực cảm nhận 32, và nhiều dây dẫn nhánh 33b kéo dài song song từ mỗi dây dẫn chính 33a trong cùng tuyến của điện cực dẫn động 32 ở khoảng cách đều nhau dọc theo trục X. Khoảng không cách điện

33c được xác định ở trong dây dẫn chính 33a và mỗi hai dây dẫn nhánh liền kề 33b.

Tham chiếu đến HÌNH 3A. Điện cực cảm nhận 32 và điện cực dẫn động 33 được sắp xếp đan xen nhau trong mô hình bổ sung, sao cho mỗi dây dẫn nhánh 32b của điện cực cảm nhận 32 nằm trong một trong các khoảng không cách điện 33c của điện cực dẫn động 33. Giống như vậy, mỗi dây dẫn nhánh 33b của điện cực dẫn động 33 nằm trong một trong các khoảng không cách điện 32c của điện cực cảm nhận 32. Tức là, dây dẫn nhánh 32b của điện cực cảm nhận 32 đan xen với dây dẫn nhánh 33b của điện cực dẫn động 33.

Các dây dẫn nhánh 32b, 32c nằm riêng rẽ trong các khoảng không cách điện 33c, 32c và khe hở G có chiều rộng bằng khoảng $20\text{ }\mu\text{m}\sim 80\text{ }\mu\text{m}$ được tạo thành giữa các rìa của các dây dẫn nhánh 32b, 33b và các rìa của các khoảng không cách điện 33c, 32c để cách điện. Mỗi dây dẫn chính 32a, 33a tạo thành đường tín hiệu 34. Các dây dẫn chính 32a, 33a của điện cực cảm nhận 32 và điện cực dẫn động 33 được sử dụng để truyền tín hiệu từ các dây dẫn nhánh 32b, 33b, sao cho mỗi dây dẫn chính 32a, 33a được nối với điện với một trong các vật tiếp xúc 35 được đặt trong vùng bóng mờ 11 qua một trong các đường tín hiệu 34. Lớp cảm nhận chạm 30 là màng dẫn điện trong suốt, chẳng hạn như màng mỏng inđi thiếc oxit, inđi kẽm oxit, nhôm kẽm oxit hoặc polyetylendioxythiophen.

Lớp dây phụ trợ 40 được chồng lên trên lớp cảm nhận chạm 30 và có dây kim loại rất nhỏ 41. Mỗi dây kim loại 41 được gắn điện với một trong các đường tín hiệu 34 sao cho đầu của mỗi dây kim loại 41 được nối điện với một trong các vật tiếp xúc 35 và đầu kia của chúng được gắn điện với một trong các dây dẫn chính 32a, 33a như thể hiện trên các HÌNH 3A-3C hoặc được kéo dài để gắn điện trên một trong các dây dẫn nhánh 32b, 33b như thể hiện trên HÌNH 4. Dây kim loại được làm từ vàng, bạc, đồng, nhôm, molybden hoặc hợp kim của chúng. Nguyên liệu của dây kim loại 41 có

trở kháng nhỏ hơn trở kháng của đường tín hiệu 34 (ITO), do đó dây kim loại 41 có thể trợ giúp cho việc truyền tín hiệu, làm giảm trở kháng giữa các dây dẫn chính 32a, 33a và vật tiếp xúc 35 và làm giảm sự tắt dần của tín hiệu trong khi truyền. Đường kính của mỗi dây phụ trợ 41 được tạo cấu hình để nhỏ hơn 25 μm , tốt hơn là nhỏ hơn 5 μm , do đó dây kim loại 41 không ảnh hưởng đến độ nhìn thấy của vật hiển thị bằng mắt thường ngay cả khi chúng không trong suốt.

Dây kim loại 41 có thể là thẳng, lượn sóng hoặc không theo quy luật. Dây phụ trợ có thể gồm có dây không liên tục 41a như thể hiện trên HÌNH 5.

Các thay đổi, cải biến, và cải thiện nhằm được dự định là một phần của phần bộc lộ này, và được dự định là nằm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế. Theo đó, phần mô tả ở trên chỉ nhằm làm ví dụ và không nhằm làm giới hạn sáng chế. Sáng chế chỉ bị giới hạn như được xác định trong các yêu cầu bảo hộ sau đây và dạng tương đương của chúng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bảng điều khiển chạm có chứa:

nền trong suốt, có vùng nhìn thấy và vùng bóng mờ ở xung quanh vùng nhìn thấy và được tạo thành bởi viền mờ đục;

cảm biến chạm trong suốt, có bộ cảm nhận chạm được sắp xếp thành nhiều cột cảm biến và nằm trong vùng nhìn thấy, mỗi cột cảm biến có chứa điện cực cảm nhận thứ nhất và nhiều điện cực cảm nhận thứ hai, mỗi điện cực cảm nhận thứ nhất và điện cực cảm nhận thứ hai được nối riêng rẽ với một trong các vật tiếp xúc được đặt trong vùng bóng mờ qua đường tín hiệu; và

dây phụ trợ, mỗi dây phụ trợ này được gắn điện trên một trong các đường tín hiệu;

trong đó trở kháng của mỗi dây phụ trợ nhỏ hơn trở kháng của mỗi đường tín hiệu, và đường kính của mỗi dây phụ trợ nhỏ hơn 25 μm .

2. Bảng điều khiển chạm theo điểm 1, trong đó lớp cảm nhận chạm là màng dẫn điện trong suốt làm từ indi thiếc oxit, indi kẽm oxit, nhôm kẽm oxit hoặc polyetylendioxythiophen.

3. Bảng điều khiển chạm theo điểm 1, trong đó dây phụ trợ làm từ vàng, bạc, đồng, nhôm, molybden hoặc hợp kim của chúng.

4. Bảng điều khiển chạm theo điểm 1, trong đó đường kính của mỗi dây phụ trợ nhỏ hơn 5 μm .

5. Bảng điều khiển chạm theo điểm 1, trong đó dây phụ trợ là dây thẳng.

6. Bảng điều khiển chạm theo điểm 1, trong mỗi dây phụ trợ gồm có dây không liên tục.

7. Bảng điều khiển chạm theo điểm 1, trong đó:

điện cực cảm nhận thứ nhất có dây dẫn chính thứ nhất tạo thành đường tín hiệu

dọc theo hướng thứ nhất và nhiều dây dẫn nhánh thứ nhất kéo dài song song từ dây dẫn chính thứ nhất ở khoảng cách đều nhau dọc theo hướng thứ hai, khoảng không cách điện thứ nhất được xác định ở trong dây dẫn chính thứ nhất và mỗi hai dây dẫn nhánh liền kề;

mỗi điện cực cảm nhận thứ hai có dây dẫn chính thứ hai tạo thành đường tín hiệu dọc theo hướng thứ nhất và nhiều dây dẫn nhánh thứ hai kéo dài song song từ dây dẫn chính thứ hai ở khoảng cách đều nhau dọc theo hướng thứ hai, khoảng không cách điện thứ hai được xác định ở trong dây dẫn chính thứ hai và mỗi hai dây dẫn nhánh liền kề; và

mỗi dây dẫn nhánh thứ hai nằm trong một trong các khoảng không cách điện thứ nhất, mỗi dây dẫn nhánh thứ nhất nằm trong một trong các khoảng không cách điện thứ hai.

8. Bảng điều khiển chạm theo điểm 7, trong đó đầu của mỗi dây phụ trợ được nối điện với một trong các vật tiếp xúc và đầu kia của chúng được gắn điện với một trong các dây dẫn chính.

9. Bảng điều khiển chạm theo điểm 7, trong đó đầu của mỗi dây phụ trợ được nối điện với một trong các vật tiếp xúc và đầu kia của chúng được kéo dài để được gắn điện trên một trong các dây dẫn nhánh.

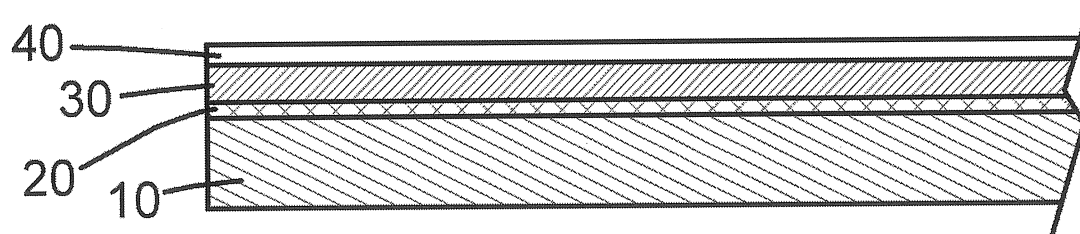


FIG. 1

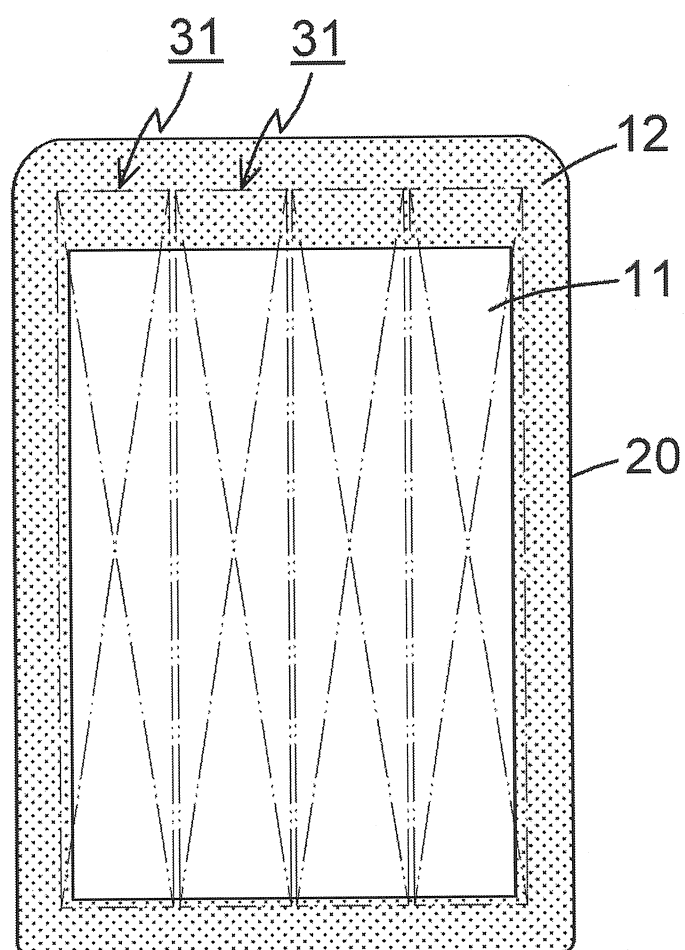


FIG. 2

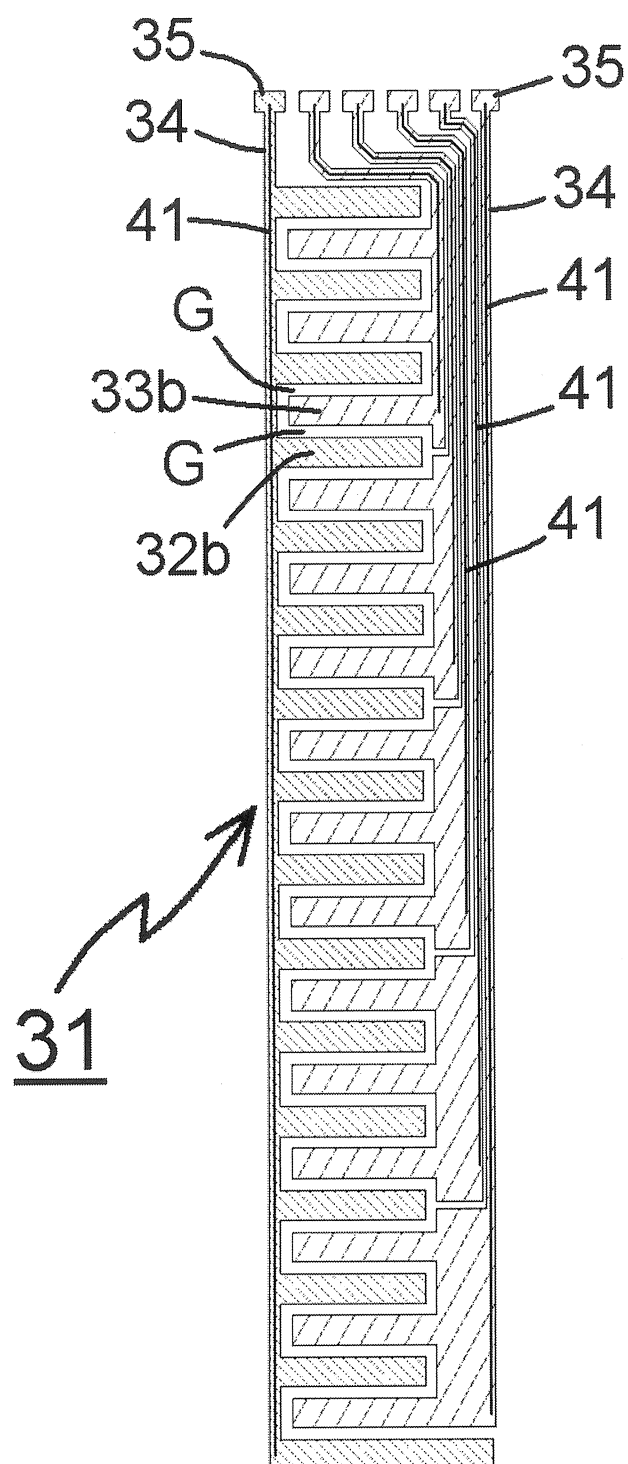


FIG. 3A

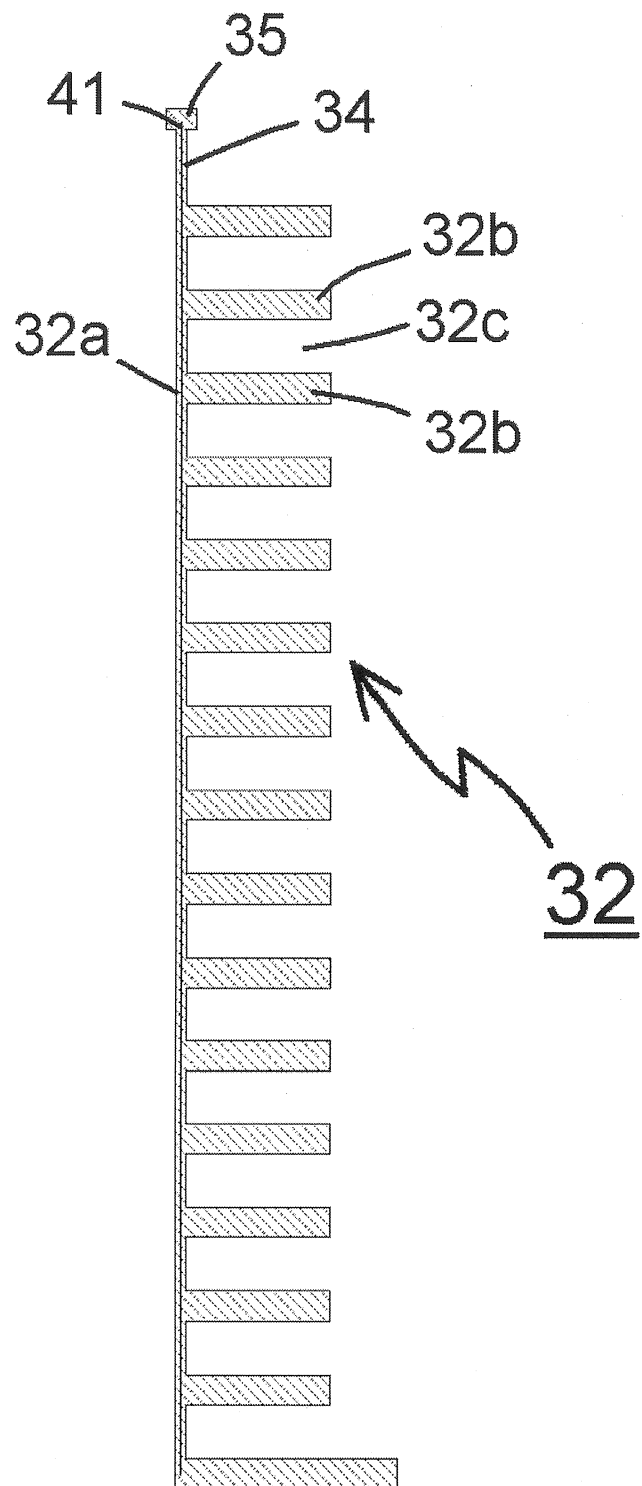


FIG. 3B

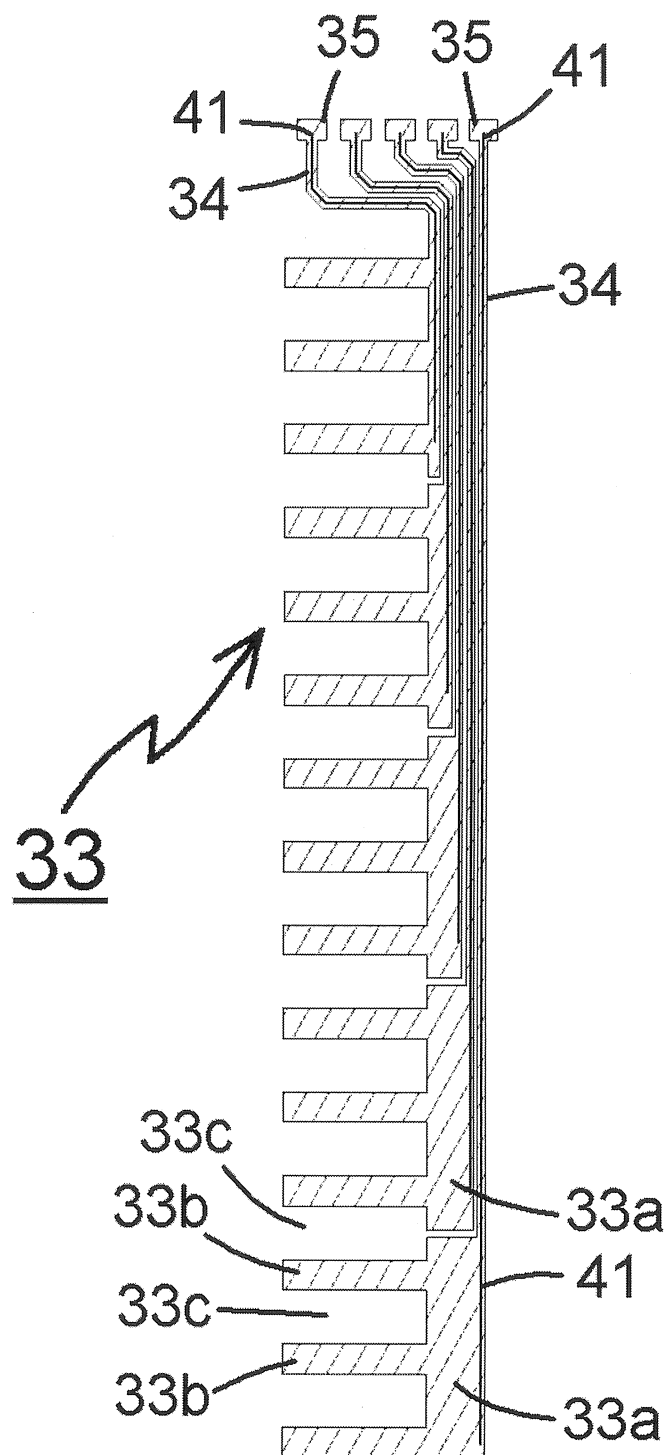


FIG. 3C

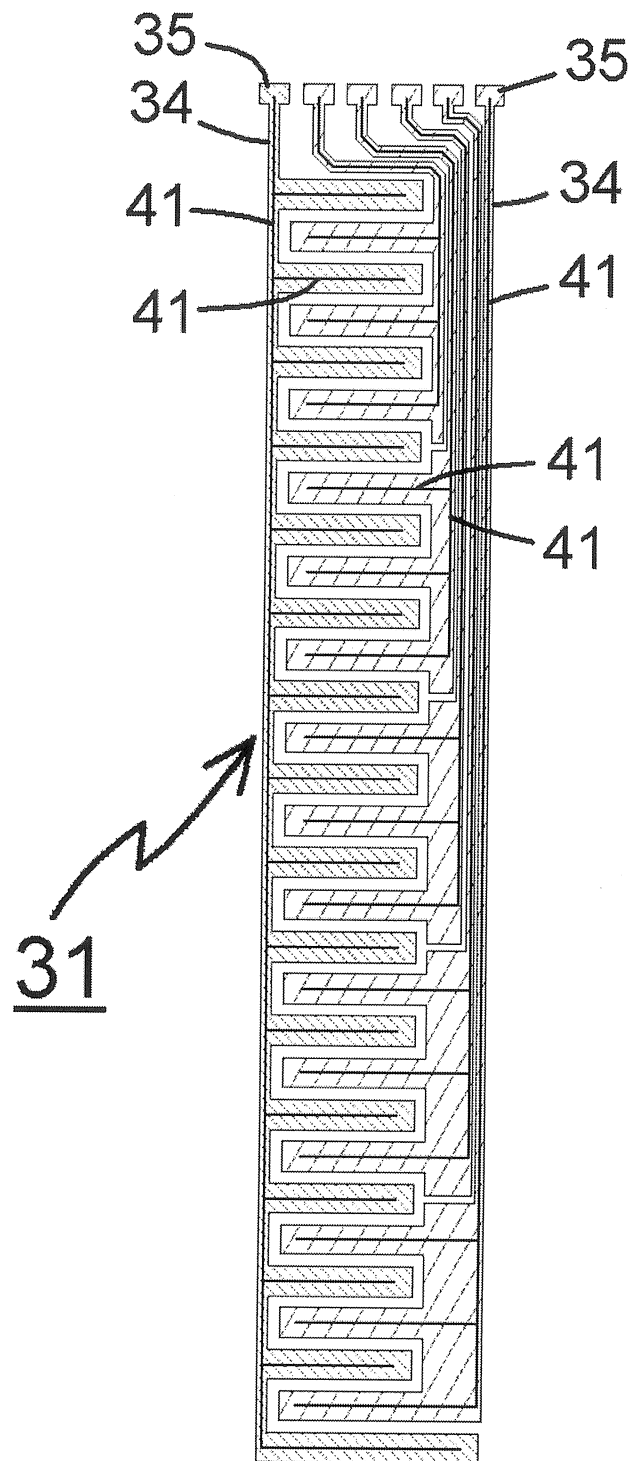


FIG. 4

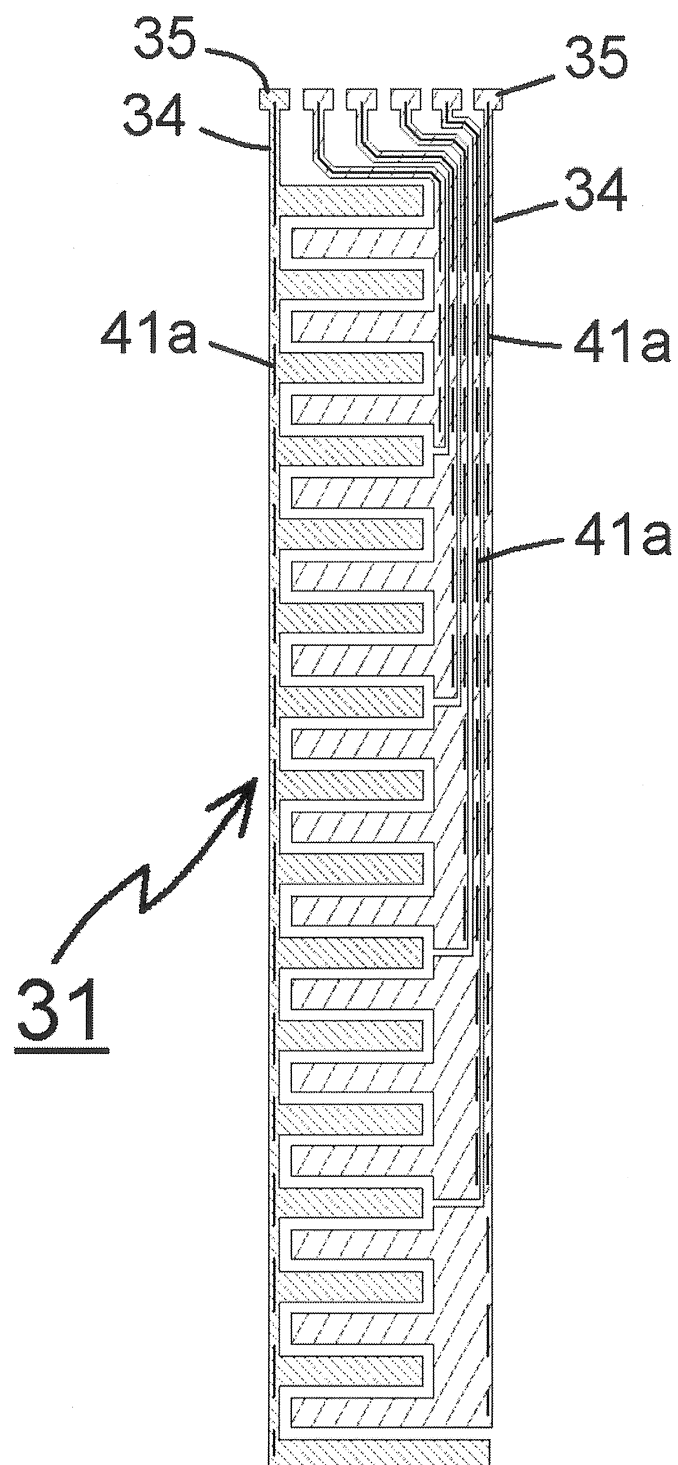


FIG. 5