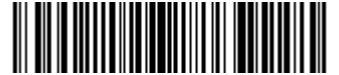




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003690

(51)⁷ **G06F 3/041**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00152

(22) 09/05/2018

(45) 25/09/2024 438

(43) 25/11/2019 380A

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

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

(72) PAI, CHIH-CHIANG (TW); LIN, MENG-KUEI (TW); LIN, CHIN-FONG (TW);
YANG, LI-YEH (TW); CHEN, CHIU-WEN (TW).

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

(54) **CẤU TRÚC TRUYỀN TÍN HIỆU CHẠM CỦA CẢM ỨNG CHẠM**

(57) Sáng chế bao gồm một lớp cảm ứng chạm có các cột cảm ứng. Mỗi cột cảm ứng có điện cực cảm ứng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai. Điện cực cảm ứng thứ nhất được kết nối tới điểm tiếp xúc thứ nhất qua đường trong suốt thứ nhất. Mỗi điện cực cảm ứng thứ hai được kết nối tới điểm tiếp xúc thứ hai qua đường trong suốt thứ hai. Các điểm tiếp xúc thứ hai được bố trí theo cùng thứ tự của các điện cực cảm ứng thứ hai được kết nối vào đó.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến các cấu trúc panen chạm, cụ thể là đề cập đến cấu trúc truyền tín hiệu chạm được cải thiện của panen chạm.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Cảm ứng chạm của panen chạm điện dung được dự kiến có nhiều cột cảm ứng. Mỗi cột cảm ứng có điện cực cảm ứng và các điện cực truyền động. Điện cực cảm ứng và các điện cực truyền động được kết nối tới các điểm tiếp xúc qua các đường tín hiệu. Các điểm tiếp xúc được nằm ở phần biên của panen chạm và được kết nối với cáp phẳng linh hoạt (FFC). Kết quả là, các tín hiệu từ cảm ứng chạm có thể được truyền tới bộ điều khiển. Panen chạm như vậy có rất nhiều điểm tiếp xúc, do đó phần biên của panen chạm phải được mở rộng hoặc được làm to ra để phù hợp với các điểm tiếp xúc này và FFC. Tuy nhiên, điều này khiến cho mép của panen chạm trở nên rộng quá mức. Mép như vậy sẽ làm ảnh hưởng đến vẻ bên ngoài và mở rộng vùng không hiệu quả.

Theo Fig.4, mà thể hiện cảm ứng chạm thông thường. Để giảm bớt khu vực phần biên của panen chạm, trong thiết kế này, nhiều điểm tiếp xúc của các điện cực truyền động của mỗi cột cảm ứng được bố trí ở hai phía của các đường đơn. Màng cách điện được gắn lên các điểm tiếp xúc và có các lỗ xuyên tương ứng độc lập với các điểm tiếp xúc. Tất cả các điểm tiếp xúc của các điện cực truyền động thẳng hàng của mỗi cột cảm ứng được kết nối để tạo ra kênh tín hiệu bởi các dây tín hiệu đi qua các lỗ xuyên. Kết quả là, số lượng các điểm tiếp xúc mà được kết nối tới FFC có thể giảm bớt và độ rộng mép của panen chạm có thể được thu hẹp.

Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.5, các điểm tiếp xúc C1~C8 của các điện cực truyền động của mỗi cột cảm ứng được bố trí ở hai phía của các đường tín hiệu R, và các kênh tín hiệu được tạo ra bằng cách kết nối các dây tín hiệu được bố trí không liên tục. Theo đó, khi số lượng các điện cực truyền động thay đổi (ví dụ, khi kích thước của panen chạm được mở rộng hoặc giảm), thứ tự bố trí của các điểm tiếp xúc của các điện cực truyền động sẽ thay đổi. Tương ứng như vậy, thứ tự bố trí của các kênh tín hiệu cũng sẽ thay đổi. Ví dụ, khi cột cảm ứng có 8 điện cực truyền động và 8 điểm tiếp xúc tương ứng C1~C8 (như được thể hiện trên Fig.5), các kênh tín hiệu của nó được bố trí theo thứ tự Ch5, Ch4, Ch6, Ch3, Ch7, Ch2, Ch8 và Ch1 (như được thể hiện trên Fig.4). Khi cột cảm ứng có 7 điện cực truyền động và 7 điểm tiếp xúc C1~C7 (như được thể hiện trên Fig.7), các kênh tín hiệu của nó được bố trí theo thứ tự Ch4, Ch5, Ch3, Ch6, Ch2, Ch7 và Ch1 (như được thể hiện trên Fig.6).

Kết quả là, khi số lượng các điện cực truyền động thay đổi, thứ tự của các kênh tín hiệu của nó sẽ thay đổi một cách đáng kể. Tuy nhiên, do các kênh tín hiệu cuối cùng phải được kết nối trung tâm điều khiển IC, khi thứ tự bố trí của các kênh tín hiệu, bố trí của các dây tín hiệu và các kết nối với trung tâm điều khiển IC theo đó phải được cải biến. Điều này thực sự sẽ gây ra vấn đề nghiêm trọng trong việc sản xuất các panen chạm.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất cấu trúc truyền tín hiệu chạm của cảm ứng chạm, mà khiến các điện cực truyền động của cột cảm ứng và các điểm tiếp xúc be có thể được bố trí tương ứng theo thứ tự bình thường và khiến các kênh tín hiệu kết nối các điểm tiếp xúc có thể được bố trí theo thứ tự được

cố định. Kết quả là, bố trí của các dây tín hiệu có thể tránh việc cải biến lặp lại phụ thuộc vào sự thay đổi về số lượng các điện cực truyền động hoặc các cột cảm ứng.

Nhằm đạt mục đích nêu trên, cấu trúc truyền tín hiệu chạm của cảm ứng chạm của giải pháp hữu ích bao gồm:

nền trong suốt, có vùng nhìn thấy được trung tâm và vùng mờ được tạo ra bởi mép chắn sáng xung quanh vùng nhìn thấy được;

lớp cảm ứng chạm trong suốt, có các cột cảm ứng được bố trí trong vùng nhìn thấy được, mỗi cột cảm ứng có điện cực cảm ứng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai, điện cực cảm ứng thứ nhất được kết nối điện tới điểm tiếp xúc thứ nhất được đặt tại vùng mờ qua đường trong suốt thứ nhất, mỗi điện cực cảm ứng thứ hai được kết nối điện tới điểm tiếp xúc thứ hai được đặt tại vùng mờ qua đường trong suốt thứ hai, trong đó các điểm tiếp xúc thứ hai được bố trí theo cùng thứ tự của các điện cực cảm ứng thứ hai được kết nối vào đó;

màng cách điện, che phủ các điểm tiếp xúc thứ hai, được cung cấp với các lỗ xuyên tương ứng độc lập với các điểm tiếp xúc thứ hai về vị trí; và

lớp truyền tín hiệu, có các dây tín hiệu thứ nhất, các dây tín hiệu thứ hai và các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu, được đặt trong vùng mờ, đầu của mỗi dây tín hiệu thứ nhất được kết nối tới điểm tiếp xúc thứ nhất, đầu còn lại của nó được kết nối tới một trong các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu, mỗi dây tín hiệu thứ hai kết nối điện các điểm tiếp xúc thứ hai thẳng hàng để tạo ra kênh tín hiệu và được kết nối tới một trong các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình chiếu thể hiện phần khuất của giải pháp hữu ích;

Fig.3 là hình chiếu bằng của cột cảm ứng của giải pháp hữu ích;

Fig.4 là hình chiếu bằng của cảm ứng chạm thông thường;

Fig.5 là hình chiếu bằng của các cột cảm ứng của cảm ứng chạm thông thường;

Fig.6 là hình chiếu bằng của một cảm ứng chạm thông thường khác; và

Fig.7 là hình chiếu bằng của các cột cảm ứng của một cảm ứng chạm thông thường khác.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Các Fig.1 đến Fig.3 thể hiện phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích. Giải pháp hữu ích đề xuất panen chạm điện dung được dự kiến, mà bao gồm nền trong suốt 10, lớp cảm ứng chạm trong suốt 20, màng cách điện 30 và lớp truyền tín hiệu 40. Nền 1 có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, tấm mỏng với độ trong suốt cao và độ bền cơ học lớn ví dụ như kính, poly(metyl metacrylat), hoặc màng linh hoạt trong suốt ví dụ như polyetylen terephtalat (PET) hoặc polycarbonat (PC). Mép được bố trí trên chu vi ngoại biên của nền 10 và được tạo ra bởi màng cách điện chắn sáng mà có thể được làm bằng mực hoặc lớp cản quang. Mép xác định vùng mờ lõm 12 và vùng nhìn thấy được 11 bên trong vùng mờ 12 trên nền 10.

Lớp cảm ứng chạm 20 được làm bằng vật liệu với độ trong suốt cao, ví dụ như oxit thiếc inđi, oxit thiếc inđi, oxit nhôm kẽm hoặc màng mỏng polyetylendioxythiophen. Lớp cảm ứng chạm 20 bao gồm nhiều cột cảm ứng 21 được bố trí trong vùng nhìn thấy được 11. Như được thể hiện trên Fig.3, cột cảm ứng đơn 21 được cấu thành từ một điện cực cảm ứng R và tám điện cực truyền

động D1~D8. Điện cực cảm ứng R có dạng hình lược. Điện cực cảm ứng R mở rộng theo chiều dọc và được bố trí với các bộ dây dẫn cảm ứng Ru mà được bố trí song song phía ngang bên trái. Tất cả các điện cực truyền động D1~D8 có các dạng hình lược và được bố trí với các bộ dây dẫn truyền động Du mà được bố trí phía ngang bên phải. Điện cực cảm ứng R và các điện cực truyền động D1~D8 được bố trí theo mô hình bổ sung. Các bộ dây dẫn cảm ứng Ru đan xen với các bộ dây dẫn truyền động Du nhưng giữ khoảng trống tách biệt mà tốt hơn là giữa 20 μ m và 600 μ m để đảm bảo sự cách điện hiệu quả giữa các điện cực. Ngoài ra, điện cực cảm ứng R được kết nối điện tới điểm tiếp xúc Rc được đặt tại vùng mờ 12 qua đường trong suốt Rr. Các điện cực truyền động D1~D8 được kết nối điện tách biệt tới các điểm tiếp xúc Dc1~Dc8 được đặt tại vùng mờ 12 qua đường trong suốt Dr. Các điểm tiếp xúc Dc1~Dc8 được nằm ở phía trái của đường trong suốt Dr và được bố trí theo cùng thứ tự của các điện cực truyền động D1~D8 được kết nối vào đó. Nghĩa là, thứ tự bố trí của các điện cực truyền động là D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 và D8, và thứ tự bố trí của các điểm tiếp xúc được kết nối tới các điện cực truyền động là Dc1, Dc2, Dc3, Dc4, Dc5, Dc6, Dc7 và Dc8.

Màng cách điện 30 che phủ các điểm tiếp xúc Dc1~Dc8 của điện cực truyền động D1~D8 của mỗi cột cảm ứng 21 và được bố trí với các lỗ xuyên 31 tương ứng độc lập với các điểm tiếp xúc Dc1~Dc8 trong vị trí.

Lớp truyền tín hiệu 40 được đặt bên trong vùng mờ 12 và bao gồm các dây tín hiệu điện cực cảm ứng 41, các dây tín hiệu điện cực truyền động 42 và các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu 43. Một đầu của mỗi dây tín hiệu điện cực cảm ứng 41 được kết nối tới một trong các điểm tiếp xúc Rc của các điện cực cảm ứng R, và đầu còn lại của nó được kết nối tới một trong các thiết bị đầu cuối đầu

ra tín hiệu 43. Mỗi trong số các dây tín hiệu điện cực truyền động 42 kết nối điện các điểm tiếp xúc thẳng hàng của các điện cực truyền động D1~D8 (ví dụ, điểm tiếp xúc thứ nhất Dc1 của mỗi cột cảm ứng) để tạo ra kênh tín hiệu (ví dụ, kênh tín hiệu thứ nhất). Các dây tín hiệu điện cực truyền động 42 cắt vuông góc với đường trong suốt Rr của điện cực cảm ứng R của mỗi cột cảm ứng 21 và được kết nối tách biệt tới một trong các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu 43. Tương tự như vậy, các điểm tiếp xúc khác Dc2~Dc8 trong một trong các hàng cũng có thể được kết nối tách biệt bằng các dây tín hiệu điện cực truyền động khác 42 để tạo ra các kênh tín hiệu Ch2~Ch8, và đầu còn lại của mỗi trong số các dây tín hiệu điện cực truyền động này 42 được kết nối riêng lẻ tới một trong các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu 43. Các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu 43 có thể được sử dụng để kết nối cáp phẳng linh hoạt (FFC) hoặc mạch điện in linh hoạt (FPC).

Tóm lại, các điểm tiếp xúc Dc1~Dc8 được bố trí theo cùng thứ tự của các điện cực truyền động D1~D8 được kết nối vào đó, và các kênh tín hiệu Ch1~Ch8 được tạo ra bởi các dây tín hiệu điện cực truyền động 42 cũng được bố trí theo cùng thứ tự. Kết quả là, thứ tự bố trí của các kênh tín hiệu có thể được cố định. Hơn thế nữa, do thứ tự bố trí của các điểm tiếp xúc Dc1~Dc8 là cố định, thứ tự của các kênh tín hiệu Ch1~Ch8 trong các hàng khác nhau cũng có thể được cố định. Do đó, khi kích thước panen chạm cần phải được mở rộng hoặc số lượng các điện cực truyền động (nghĩa là, các điểm tiếp xúc và các kênh tín hiệu) cần phải được tăng lên, việc bổ sung một hoặc nhiều điểm tiếp xúc và kênh tín hiệu bên cạnh sự bố trí ban đầu là đã đủ. Sự bố trí ban đầu không cần phải được thay đổi. Tương tự vậy, việc tăng số lượng các cột cảm ứng là đồng nhất. Kết quả là, giải pháp hữu ích có thể đơn giản hóa thiết kế của mạch điện

truyền tín hiệu chạm.

Các thay thế, các cải biến, và các cải thiện như vậy thì cũng là một phần của bản mô tả này, và cũng thuộc tinh thần và phạm vi của giải pháp hữu ích. Theo đó, phần mô tả nêu trên chỉ nhằm để ví dụ chứ không nhằm mục đích giới hạn. Ví dụ, các điểm tiếp xúc Dc1~Dc8 của cột cảm ứng được đề cập ở trên 21 được nằm trên cùng một phía như các đường trong suốt Dr, bố trí của các điểm tiếp xúc có thể được thay đổi theo hướng ngang, ví dụ như đường zic zac, hình chữ S, hình chữ Z hoặc hình chữ W. Giải pháp hữu ích được giới hạn chỉ bởi phần yêu cầu bảo hộ sau đây và các phần tương đương với nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cấu trúc truyền tín hiệu chạm của cảm ứng chạm, bao gồm:

nền trong suốt, có vùng nhìn thấy được trung tâm và vùng mờ được tạo ra bởi mép chắn sáng xung quanh vùng nhìn thấy được;

lớp cảm ứng chạm trong suốt, có các cột cảm ứng được bố trí trong vùng nhìn thấy được, mỗi cột cảm ứng có điện cực cảm ứng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai, điện cực cảm ứng thứ nhất được kết nối điện tới điểm tiếp xúc thứ nhất được đặt tại vùng mờ qua đường trong suốt thứ nhất, mỗi điện cực cảm ứng thứ hai được kết nối điện tới điểm tiếp xúc thứ hai được đặt tại vùng mờ qua đường trong suốt thứ hai, trong đó điểm tiếp xúc thứ nhất là thiết bị đầu cuối, mỗi đường trong suốt thứ hai có hình chữ L, và điểm tiếp xúc thứ hai của cột cảm ứng được bố trí nằm trên cùng một phía với các đường trong suốt thứ hai, và các điểm tiếp xúc thứ hai là thiết bị đầu cuối được bố trí theo cùng cả thứ tự và hướng của các điện cực cảm ứng thứ hai được kết nối vào đó;

màng cách điện, che phủ các điểm tiếp xúc thứ hai, được cung cấp với các lỗ xuyên tương ứng độc lập với các điểm tiếp xúc thứ hai về vị trí; và

lớp truyền tín hiệu, có các dây tín hiệu thứ nhất, các dây tín hiệu thứ hai và các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu, được đặt trong vùng mờ, đầu của mỗi dây tín hiệu thứ nhất được kết nối tới điểm tiếp xúc thứ nhất, đầu còn lại của nó được kết nối tới một trong các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu, mỗi dây tín hiệu thứ hai kết nối điện các điểm tiếp xúc thứ hai thẳng hàng để tạo ra kênh tín hiệu và được kết nối tới một trong các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu.

2. Cấu trúc truyền tín hiệu chạm theo điểm 1, trong đó các điểm tiếp xúc thứ hai được bố trí theo hình zic zac, hình chữ S, hình chữ Z hoặc hình chữ W.

3. Cấu trúc truyền tín hiệu chạm theo điểm 1, trong đó các dây tín hiệu thứ nhất và các thiết bị đầu cuối đầu ra tín hiệu được nằm ở hai phía khác nhau của vùng mờ.

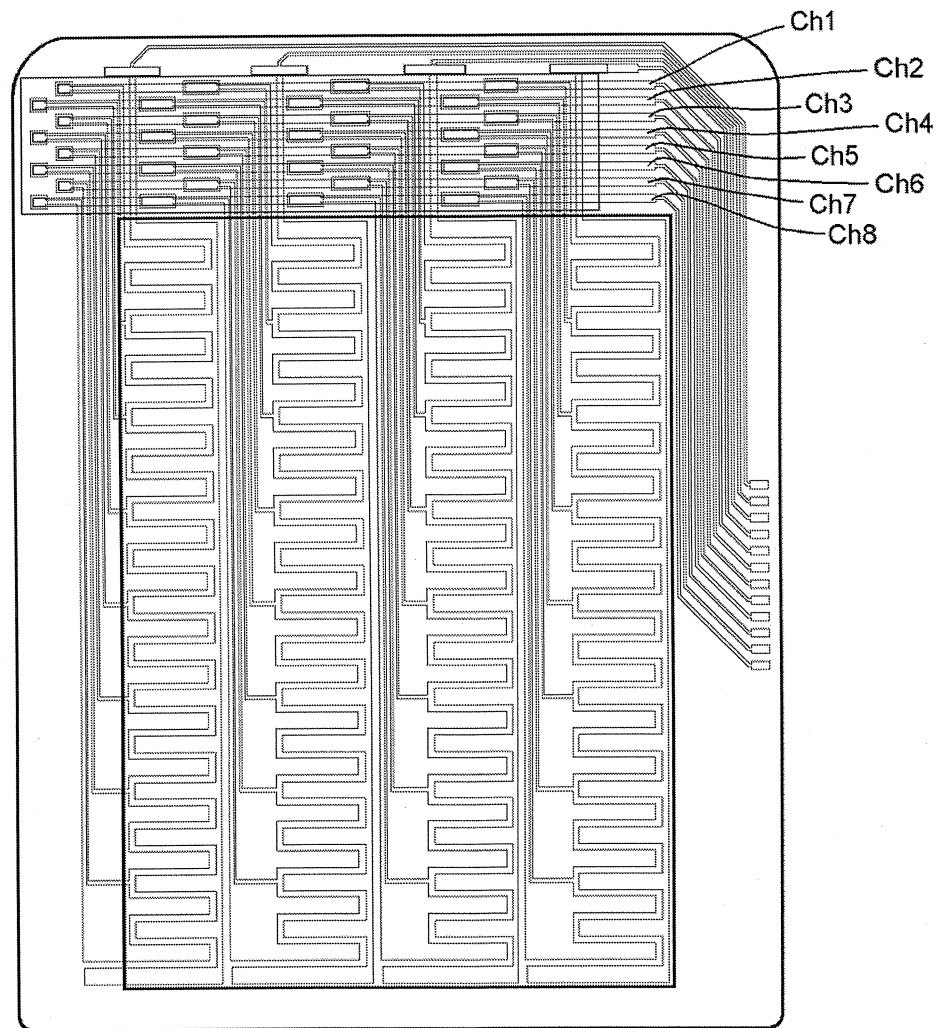


FIG. 1

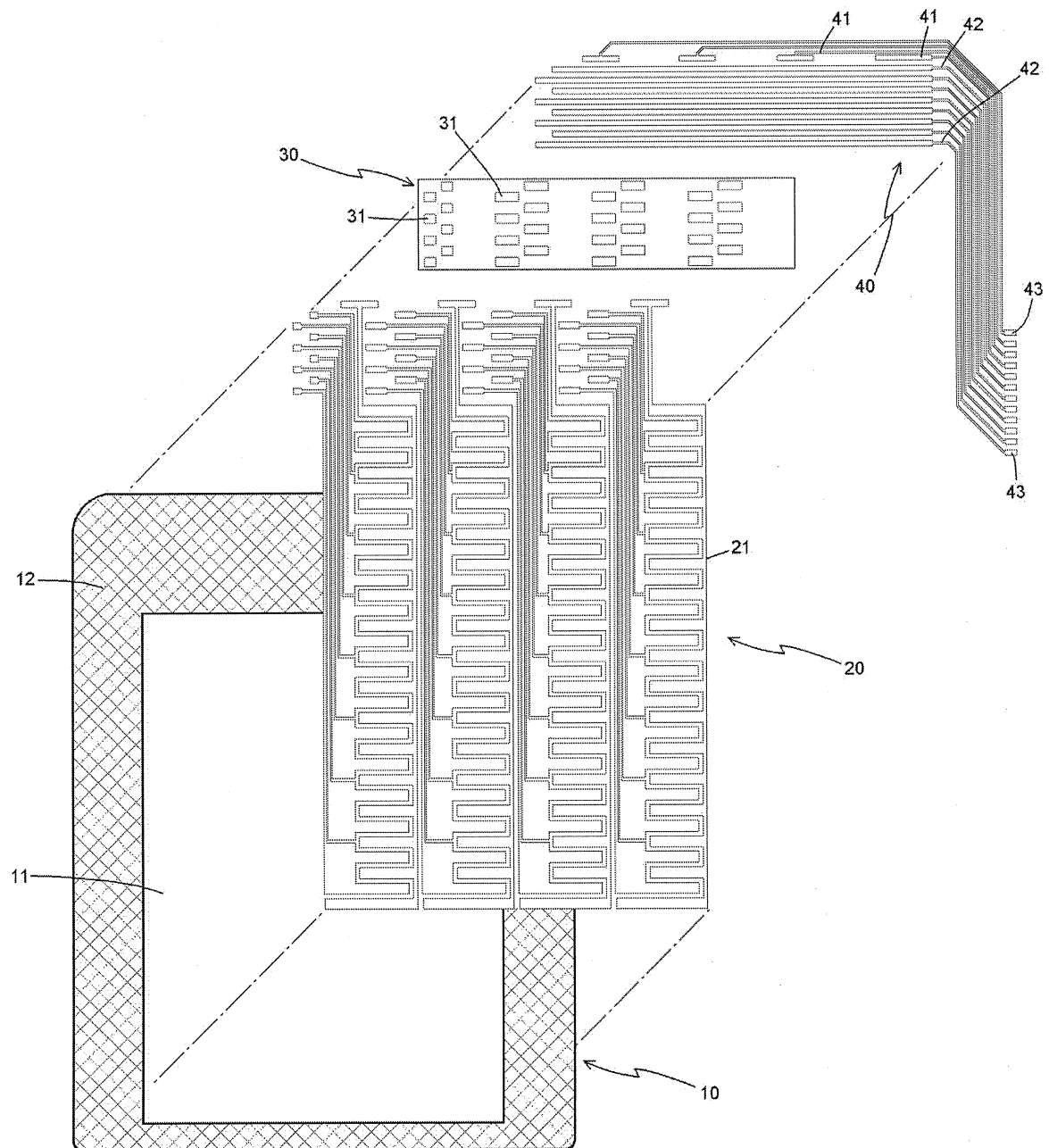


FIG. 2

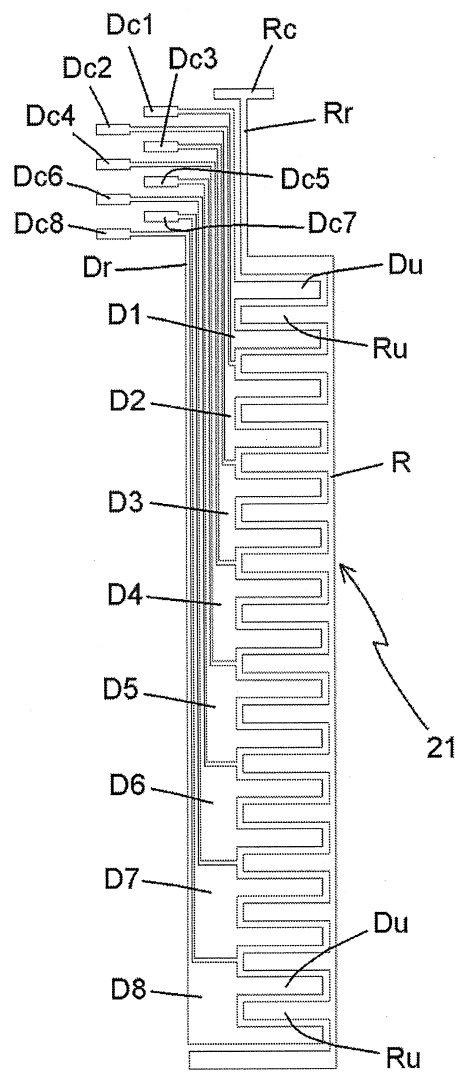
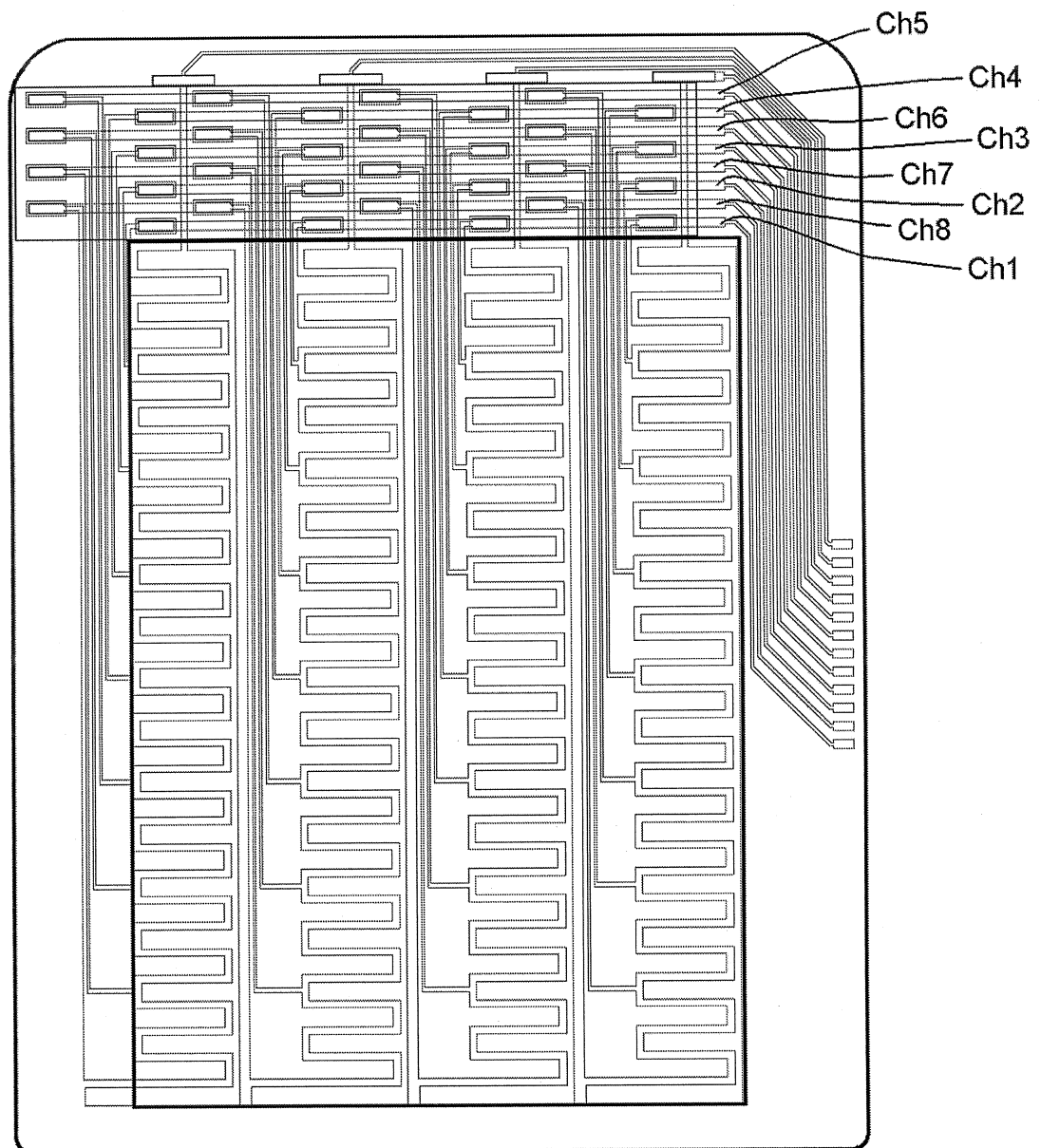
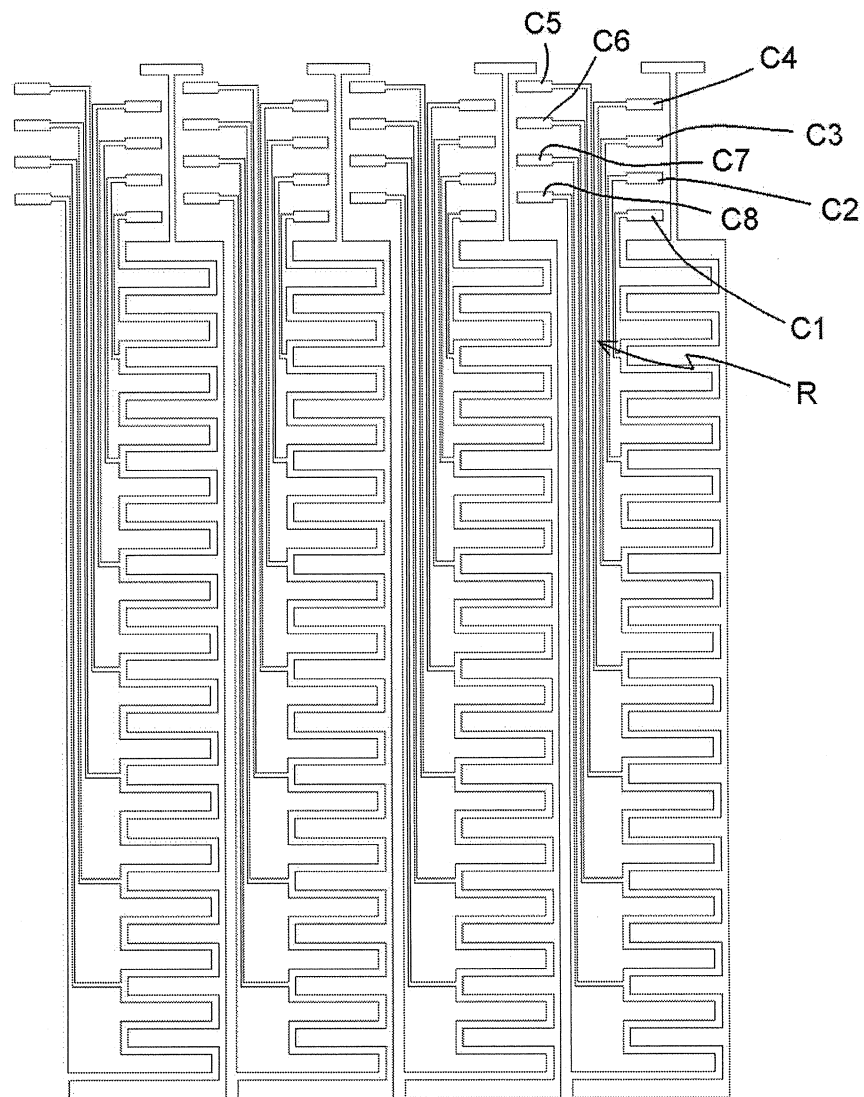


FIG. 3



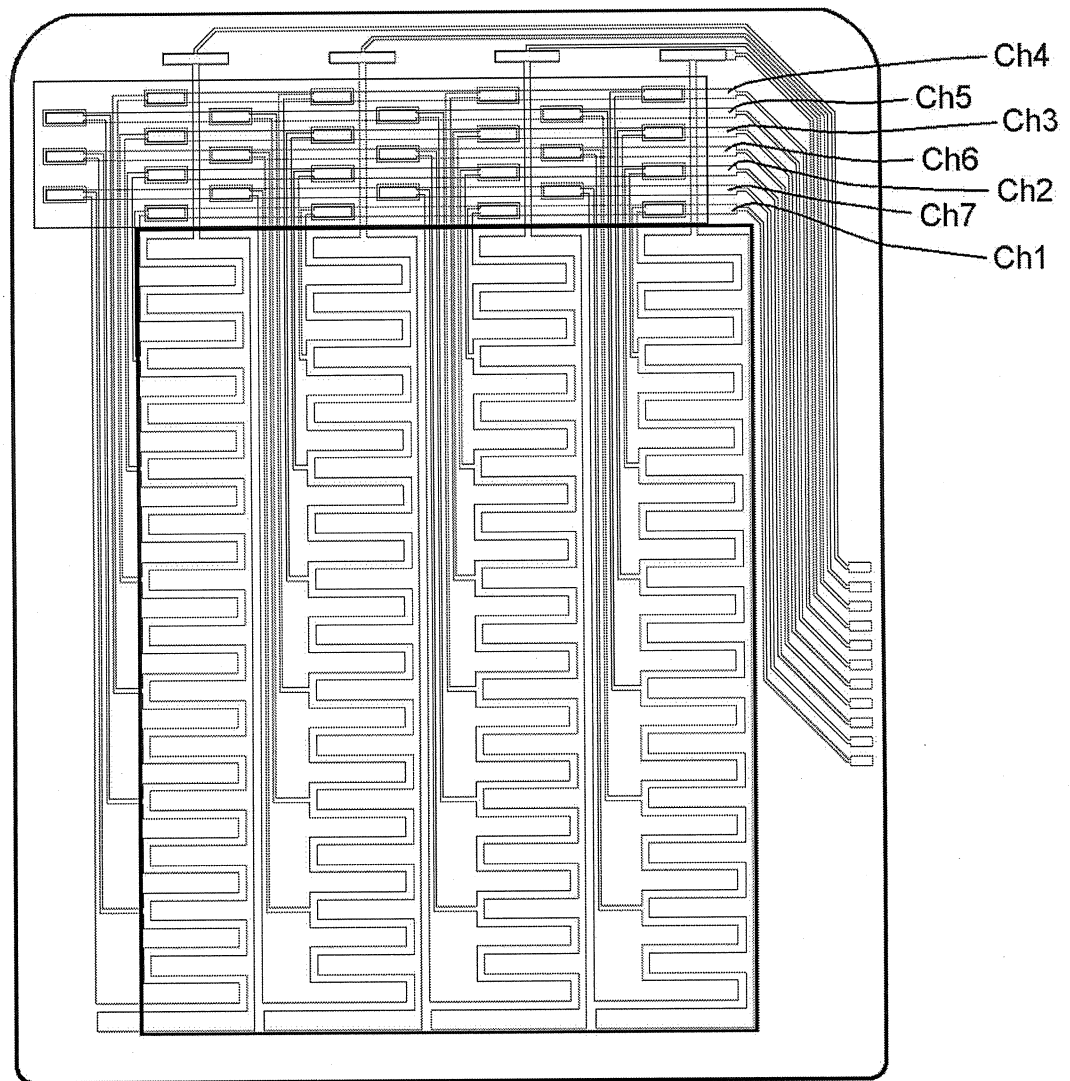
Kỹ thuật đã biết

FIG. 4



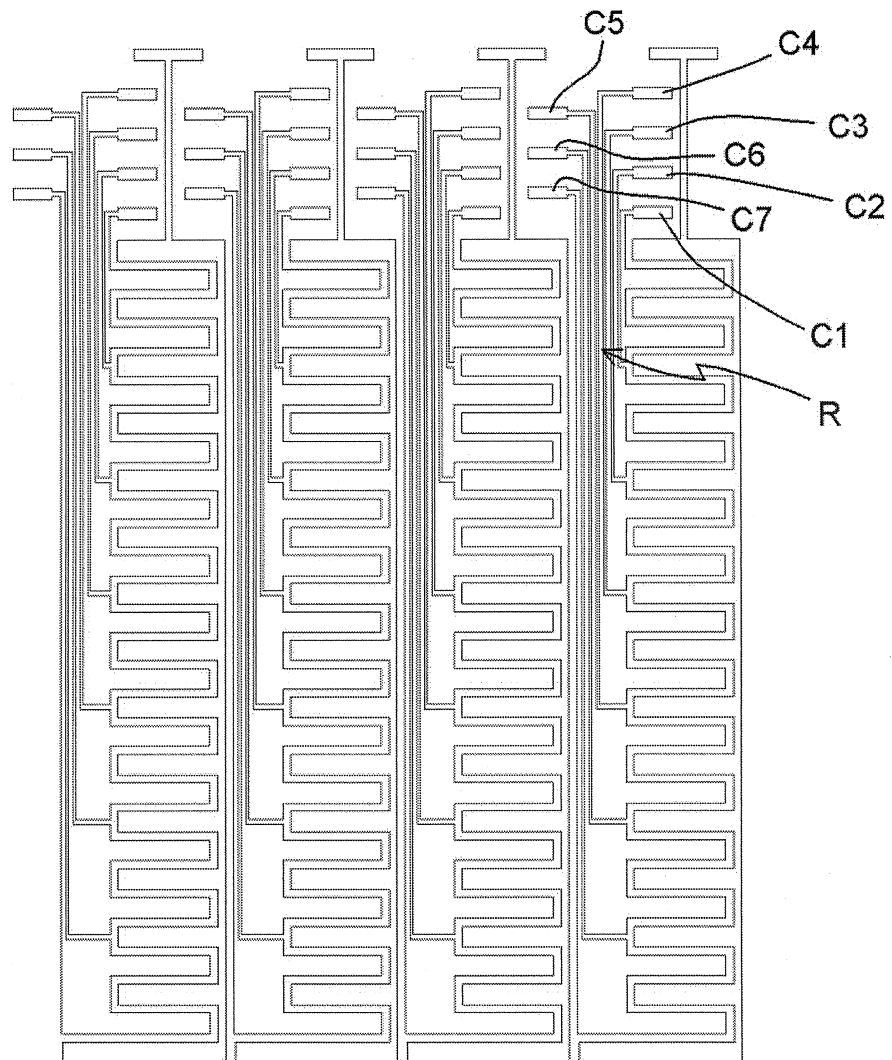
Kỹ thuật đã biết

FIG. 5



Kỹ thuật đã biết

FIG. 6



Kỹ thuật đã biết

FIG. 7