



(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)** (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



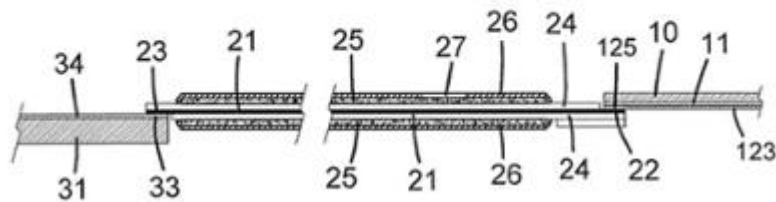
2-0003699

(51)⁷ **H01B 7/08; G06F 3/041** (13) **Y**

(21) 2-2018-00243 (22) 16/07/2018
(45) 25/09/2024 438 (43) 30/01/2020 382A
(73) Young Fast Optoelectronics Co., Ltd. (TW)
No. 31, Jing-Jiann 1th Road, Kuan Yin, Taoyuan, Taiwan
(72) LIN MENG-KUEI (TW); YANG LI-YEH (TW).
(74) Công ty TNHH INVESTPRO và cộng sự (INVESTPRO & ASSOCIATES)

(54) **KẾT CẤU LẮP RÁP DÂY CÁP ĐIỆN PHẪNG DỆT TRUYỀN DẪN TÍN HIỆU
CỦA BẢNG MẠCH CHẠM**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất kết cấu lắp ráp dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu của bảng mạch chạm, kết cấu này bao gồm: tấm tiếp xúc, có bộ phận cảm ứng đa chạm lần lượt thông qua dây dẫn số một nối đến điểm nối điện số một, dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu, có nhiều dây dẫn bố trí song song với khoảng cách bằng nhau, đầu trước, sau các dây dẫn lần lượt nối vào điểm nối điện số hai, ba; trên dưới dây dẫn này lần lượt phủ một lớp cách nhiệt có thể uốn cong theo trình tự, một màng mỏng độ dẫn điện cao và một màng phủ cách điện; và để cho điểm nối điện số hai, ba đều hở; và một bộ phận đường dây điện chức năng, trên tấm nền có điểm nối điện số bốn, điểm nối điện số hai có thể nối điện tương ứng với điểm nối điện số một, điểm nối điện số ba có thể nối điện tương ứng với điểm nối điện số bốn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến kết cấu dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu, là kết cấu dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu linh hoạt với khả năng bảo vệ chống nhiễu điện từ hiệu quả và dùng để truyền dẫn tín hiệu bảng mạch chạm.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các bảng mạch chạm hiện nay bao gồm một phần cảm tiếp xúc, một phần xử lý tín hiệu điều khiển tiếp xúc, một dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu nối vào hai phần nói trên. Thông thường phần cảm tiếp xúc này bố trí nhiều điện cực cảm ứng tiếp xúc ở trong khu vực cảm ứng điều khiển tiếp xúc, các điện cực cảm ứng tiếp xúc lần lượt nối vào dây dẫn tín hiệu và để dây dẫn tín hiệu này tập hợp đến cổng nối đầu ra tín hiệu, điện ở đầu trước dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu này nối vào đầu ra tín hiệu này, phần sau của dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu này nối điện vào cổng nối đầu vào tín hiệu của phần xử lý tín hiệu điều khiển tiếp xúc, dựa vào đây để truyền tín hiệu cảm ứng tiếp xúc của phần cảm tiếp xúc này đến phần xử lý tín hiệu điều khiển tiếp xúc này thông qua dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu này để tiến hành xử lý tính toán.

Hiện nay, bảng mạch chạm đã được ứng dụng rộng rãi trong sản phẩm 3C (computer, communication, and consumer electronics) như máy tính, thông tin và điện tử tiêu dùng. Những năm gần đây do yêu cầu của sản phẩm 3C đối với hiệu suất tản điện tử càng ngày càng cao, ví dụ như thu nhỏ và mật độ cao, dẫn đến các hiện tượng như sản phẩm điện tử loại này bị nhiễu sóng điện từ (EMI - ElectroMagnetic Interference), nhiễu sóng điện dây cáp điện (RFI - Radio Frequency Interference) và phóng điện tĩnh điện (ESD - ElectroStatic discharge). Tuy nhiên, dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu trong bảng mạch chạm truyền thống nói trên là nối thông điện giữa phần cảm tiếp xúc với phần xử lý tín hiệu điều khiển tiếp xúc, vì vậy thông thường dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu như vậy có độ giãn tương đối dài, và dây dẫn kim loại bố trí mỏng, khoảng cách bố trí dây khít, cho nên rất dễ bị nhiễu sóng điện từ ở bên ngoài hoặc nhiễu sóng điện dây cáp điện, xuất hiện sai tín hiệu hoặc suy giảm tín hiệu. Vậy làm thế nào để loại bỏ việc nhiễu sóng điện từ của EMI,

RFI đã trở thành vấn đề quan trọng được ứng dụng và bố trí trong dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu của bảng mạch chạm.

Ngoài ra, kết nối giữa dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu trong bảng mạch chạm truyền thống nói trên và phần xử lý tín hiệu điều khiển tiếp xúc này thông thường là bố trí một đầu cắm ở đầu nối của dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu này, và bố trí một đầu ổ cắm trên công nối đầu vào tín hiệu của phần xử lý tín hiệu điều khiển tiếp xúc, do đầu cắm đầu này nối với ổ cắm đầu này tạo ra kết nối điện, từ đó để đầu cắm, ổ cắm trở thành phụ kiện đồng bộ kết nối, không chỉ là bất lợi cho việc thu nhỏ mạch điện tử mà còn làm tăng chi phí vật liệu.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích chính của giải pháp hữu ích là đề xuất kết cấu dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu của bảng mạch chạm và cải thiện cấu tạo lắp ráp của nó, dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu này có hiệu suất nhiễu điện từ được bảo vệ và kết nối điện trực tiếp được gắn cố định vào đầu vào tín hiệu của phần đường dây điện chức năng, để tiết kiệm chi phí cài đặt chân để dây cáp điện phẳng dệt và có thể tăng độ chuẩn xác khi kết nối và nâng cao chất lượng truyền dẫn tín hiệu.

Để đạt được mục đích nói trên, kết cấu lắp ráp dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu của bảng mạch chạm được mô tả trong giải pháp hữu ích này bao gồm: một tấm tiếp xúc, có bộ phận cảm ứng đa chạm lần lượt thông qua dây dẫn số một nối đến điểm nối điện số một, điểm nối điện số một này bố trí ở công đầu ra tín hiệu của một bên cạnh của tấm tiếp xúc này, một dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu, có nhiều dây dẫn bố trí song song với khoảng cách bằng nhau, cạnh đầu trước của các dây dẫn nối trên nối vào điểm nối điện số hai, cạnh đầu sau của dây dẫn nối trên nối vào điểm nối điện số ba, các dây dẫn này lần lượt được phủ một lớp cách nhiệt có thể uốn cong theo trình tự, một màng mỏng có độ dẫn điện cao và một màng phủ cách điện; và để cho điểm nối điện số hai, ba đều hở; để màng mỏng độ dẫn điện cao này có thể được tiếp xúc ở phần hở, và một bộ phận đường dây điện chức năng, trên tấm nền có một đầu vào tín hiệu, trong đầu vào tín hiệu này có bố trí nhiều điểm nối điện số bốn, trong đó, điểm nối điện số hai của dây cáp phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu này có thể nối điện tương ứng với điểm nối điện số một của đầu ra tín hiệu của tấm tiếp xúc này, điểm tiếp xúc điện số ba này của dây cáp điện phẳng dệt truyền dẫn tín hiệu này có thể nối điện tương ứng với điểm nối điện số bốn của đầu vào tín hiệu của phần đường dây điện

chức năng này, do dây cáp điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu này thực hiện nối điện giữa tấm tiếp xúc này và phần đường dây điện chức năng này, để tín hiệu tiếp xúc của phần cảm ứng điều khiển tiếp xúc này có thể truyền đến phần đường dây điện chức năng này một cách thuận lợi, phải bố trí theo từng hàng.

Trong đó giữa điểm nối điện số ba và điểm nối điện số bốn của phần đường dây điện này có màng dẫn điện đẳng hướng (ACF - Anisotropic Conductive Film) trực tiếp thực hiện kết nối điện và cố định, để hai điểm nối điện này đều có thể tiết kiệm việc bố trí bộ nối bên ngoài hoặc chân đế, để tiết kiệm chi phí và có thể tăng độ chuẩn xác cho tổ hợp điện, nâng cao chất lượng truyền dẫn tín hiệu.

Trên bề mặt ngoài của dây cáp điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu này là một màng mỏng có độ dẫn điện cao làm lớp vỏ bọc hiệu quả, màng mỏng này đặt tại vị trí hở của lỗ rỗng, bố trí sử dụng vỏ kim loại thiết bị điện để tiếp xúc điện hình thành trạng thái tiếp đất, theo đó dây cáp điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu này có thể hạn chế nhiễu sóng điện từ với tần số cao, cũng có thể tránh tạo thành nguồn nhiễu ảnh hưởng tới thiết bị khác.

Trong đó màng mỏng có độ dẫn điện cao này là màng mỏng được làm từ các loại lá nhôm, lá đồng, lá vàng hoặc các loại vật liệu dẫn điện, ngoài ra, màng mỏng có độ dẫn điện cao này cũng có thể là màng mỏng dạng lưới, nhưng phạm vi thực hiện không bị giới hạn bởi các vật liệu nói trên.

Các phương án thực hiện cụ thể được ưu tiên tiếp tục được mô tả cụ thể sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ phân tách kết cấu lắp ráp dây cáp điện;

Hình 2 là sơ đồ phần mặt bên kết cấu lắp ráp dây cáp điện.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện giải pháp hữu ích

Hình 1 minh họa phương án thực hiện được ưu tiên của giải pháp hữu ích. Kết cấu lắp ráp bao gồm một tấm tiếp xúc 1, một dây cáp điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu 2 và một phần đường dây điện chức năng 3. Trong đó, tấm nền 10 ở tấm tiếp xúc 1 là một tấm kính mỏng có độ truyền qua cao, độ bền cơ học tốt. Ở phần cạnh xung quanh bề mặt đáy của tấm nền 10 này bố trí khung cạnh màu 11 được làm từ vật liệu không dẫn điện, khung cạnh màu 11 này trên tấm nền 10 phân chia khu vực che phủ 11a hình thành khung tại vị trí xung quanh và khu vực hiển thị 10a tại vị trí trung tâm. Trong khu vực hiển thị 10a của tấm nền nói trên

có bố trí bộ cảm biến điều khiển tiếp xúc trong suốt 12, là do các mảng cảm ứng 12a tổ hợp xếp thành hàng, mỗi một hàng cảm ứng 12a có điện cực cảm ứng 121 và nhiều điện cực điều khiển 122, điện cực cảm ứng 121 và điện cực điều khiển 122 thiết lập hình ảnh bổ sung cho nhau; điện cực cảm ứng 121 và điện cực truyền dẫn 122 của từng mảng cảm ứng 12a đều do dây dẫn tín hiệu 123 nối đến điểm nối điện số 125 trong đầu ra tín hiệu 124; đầu ra tín hiệu nói trên được bố trí ở trong khu vực che phủ 11a của một bên cạnh của tấm nền 10 này (tham khảo hình 1).

Như được thể hiện trên hình 2, dây dẫn điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu 2 có nhiều dây dẫn lá đồng dạng phẳng dẹt 21 được bố trí song song với khoảng cách bằng nhau, đầu trước của dây dẫn lá đồng 21 này nối vào điểm nối điện đầu vào 22, và đầu sau nối vào điểm nối điện đầu ra 23, và hai mặt trên, dưới của dây dẫn lá đồng 21 này theo thứ tự bố trí một màng mỏng PET (Polyethylene terephthalate) có thể uốn cong 24, một lá nhôm có độ dẫn điện tốt 25 và một màng MYLAR cách điện 26, ví dụ màng mỏng PC (polycarbonate), Polyeste; để bọc dây dẫn lá đồng 21 này vào giữa và bố trí để điểm nối điện đầu vào 22 và điểm nối điện đầu ra 23 nói trên đều ở trạng thái hở; ngoài ra trên màng MYLAR cách điện 26 bố trí một lỗ rỗng 27, để lá nhôm 25 này bố trí hở trên vị trí lỗ rỗng 27.

Phần đường dây điện chức năng 3 do một bảng đường dây điện tổ hợp thành (PCBA), trên tấm nền 31 này có một đầu vào tín hiệu 32, trong đầu vào tín hiệu 32 này bố trí nhiều điểm nối điện số 33, điểm nối điện số 33 này thông qua dây dẫn tín hiệu 34 để nối đến mạch kín điều khiển 35.

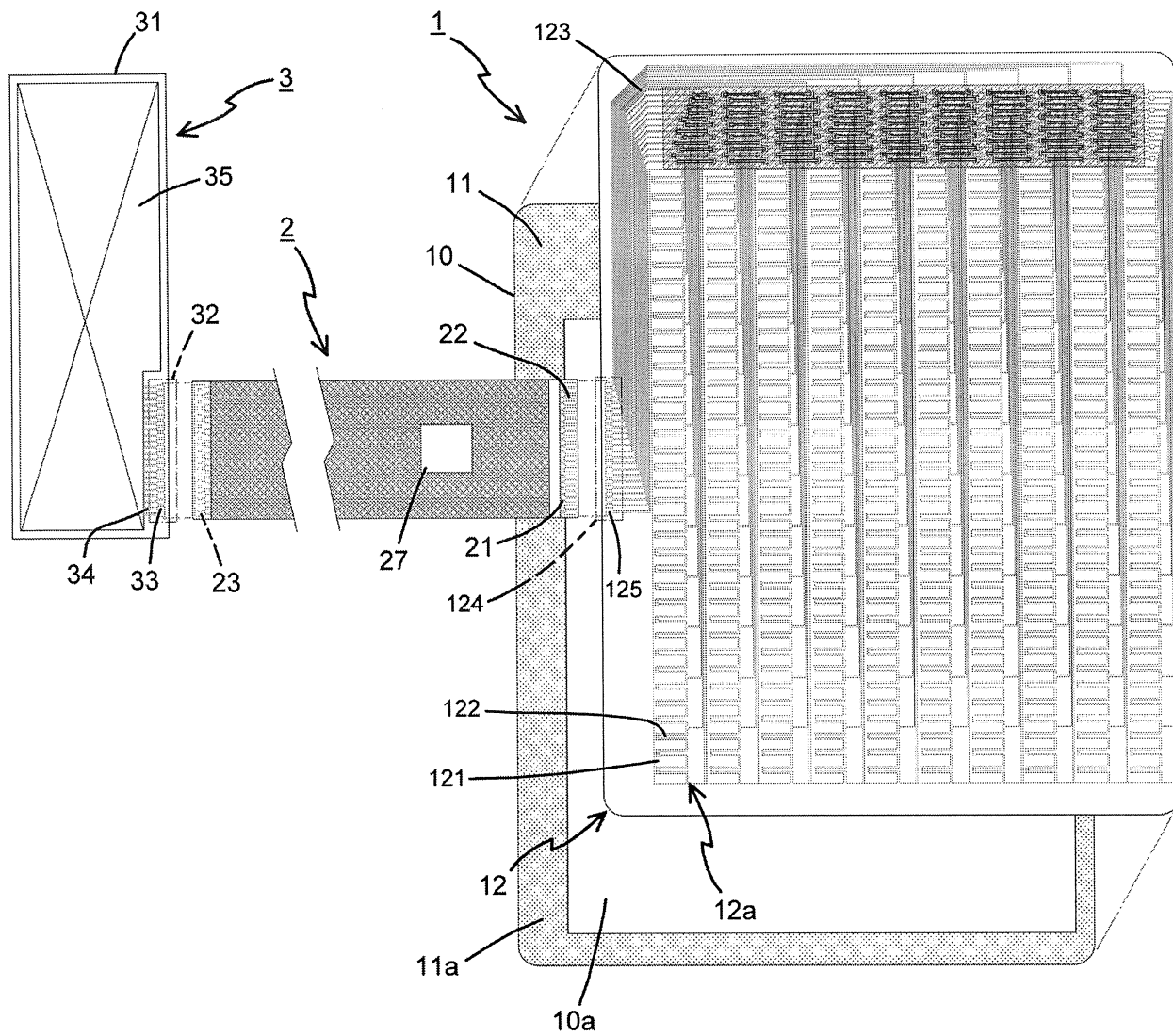
Hiện thị như hình 1, phần đầu trước của dây dẫn điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu 2 này có thể nối vào đầu ra tín hiệu 124, để điểm nối điện đầu vào của cạnh đầu phía trước dây dẫn tấm đồng 21 này nối tương ứng với điểm nối điện số 125 trong đầu ra tín hiệu 124 nói trên; dùng keo dẫn điện để làm chất gắn điện giữa hai phần này lại, ngoài ra, phần đầu sau của dây dẫn điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu 2 nối với đầu vào tín hiệu 32 này, để điểm nối điện đầu ra 23 của cạnh đầu sau dây dẫn lá đồng 21 này nối với điểm nối điện trong đầu vào tín hiệu 32 nói trên, dùng keo dẫn điện để gắn dẫn điện giữa hai phần này, dựa vào đây thông tin cảm ứng kích hoạt trên tấm tiếp xúc 1 có thể nhờ dây dẫn điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu 2 này truyền đến phần đường dây điện chức năng 3 để tiến hành tính toán.

Dây dẫn điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu 2 bố trí lá nhôm có độ dẫn điện cao 25 ở bề mặt xung quanh bên ngoài dây dẫn lá đồng 21 với khoảng cách khít nhau để đem lại hiệu quả bảo vệ chống nhiễu điện từ và tấm nhôm 25 này tiếp xúc dẫn điện với vỏ kim loại của thiết

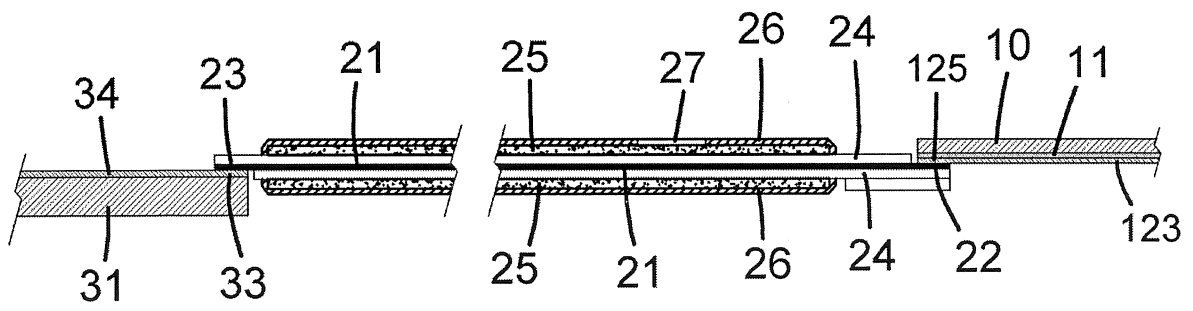
bị điện tại phần hở ra ở vị trí lỗ rỗng 27 để tạo thành trạng thái tiếp đất, như vậy dây cáp phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu 2 có thể hạn chế nhiễu sóng điện từ tần số cao ở bên ngoài, cũng có thể tránh trở thành nguồn gây nhiễu để ảnh hưởng các thiết bị khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu lắp ráp dây cáp điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu của một loại bảng mạch chạm, kết cấu này bao gồm:
tám tiếp xúc, trong đó có nhiều phần cảm ứng điều khiển tiếp xúc lần lượt thông qua dây dẫn số một nối đến điểm nối điện số một, điểm nối điện số một này bố trí ở trên đầu ra tín hiệu của một bên cạnh của tám tiếp xúc này;
dây cáp điện phẳng dẹt truyền dẫn tín hiệu, có nhiều dây dẫn nối song song với khoảng cách như nhau, cạnh đầu trước của từng dây dẫn nối trên nối đến điểm nối điện số hai, cạnh đầu sau của từng dây dẫn nối trên nối đến điểm nối điện số ba, ở mặt trên, dưới của dây dẫn này lần lượt theo thứ tự bố trí che phủ một tấm cách điện có thể uốn cong, một màng mỏng có độ dẫn điện cao và một màng phủ cách điện, để điểm nối điện số hai này và điểm nối điện số ba này đều bố trí hở, trong đó trên màng phủ cách điện này có bố trí lỗ rỗng, để màng mỏng có độ dẫn điện cao này bố trí ở trên phần lỗ rỗng đó, trong đó màng mỏng có độ dẫn điện cao mà bố trí trên phần hở của lỗ rỗng sẽ hở dẫn điện với vỏ kim loại của thiết bị điện để tạo thành tiếp đất;
một phần đường dây điện chức năng, trên tám nền có một đầu vào tín hiệu, trong đầu vào tín hiệu này bố trí nhiều điểm nối số bốn, và
điểm nối số hai nối điện tương ứng với điểm nối số một, điểm nối số ba có thể nối điện tương ứng với điểm nối số bốn.
2. Kết cấu lắp ráp theo điểm 1, trong đó giữa điểm nối điện số một và điểm nối điện số hai là các màng dẫn điện đẳng hướng tổ hợp kết nối dẫn điện.
3. Kết cấu lắp ráp theo điểm 1, trong đó giữa điểm nối điện số ba và điểm nối điện số bốn là các màng dẫn điện đẳng hướng tổ hợp kết nối dẫn điện.
4. Kết cấu lắp ráp theo điểm 1, trong đó màng mỏng có độ dẫn điện cao này là lá nhôm, lá đồng hoặc lá vàng.
5. Kết cấu lắp ráp theo điểm 1, trong đó màng mỏng có độ dẫn điện cao này là màng mỏng dạng lưới.



Hình 1



Hình 2