



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0047544

(51)^{2020.01} H05K 1/02; H05K 3/46; H05K 3/28

(13) B

(21) 1-2021-03408

(22) 07/11/2019

(86) PCT/KR2019/015034 07/11/2019

(87) WO2020/122425 18/06/2020

(30) 10-2018-0158936 11/12/2018 KR

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/08/2021 401A

(73) GIGALANE CO., LTD. (KR)

61, Dongtansandan 10-gil, Hwaseong-si Gyeonggi-do 18487, Republic of Korea

(72) KIM, Sang Pil (KR); KIM, Byung Yeol (KR); KIM, Ik Soo (KR); JUNG, Hee Seok (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) BẢNG MẠCH MỀM DẪO VỚI ĐỘ TIN CẬY UỐN ĐƯỢC CẢI THIỆN VÀ
PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHÚNG

(21) 1-2021-03408

(57) Sáng chế này đề cập tới phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, bảng mạch mềm dẻo bao gồm: điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang; điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất; điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất; lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba; tấm liên kết thứ nhất được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai và đang che phủ phần cao hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất; và tấm liên kết thứ hai được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba và đang che phủ phần cao hơn của đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất, trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai, và trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba.

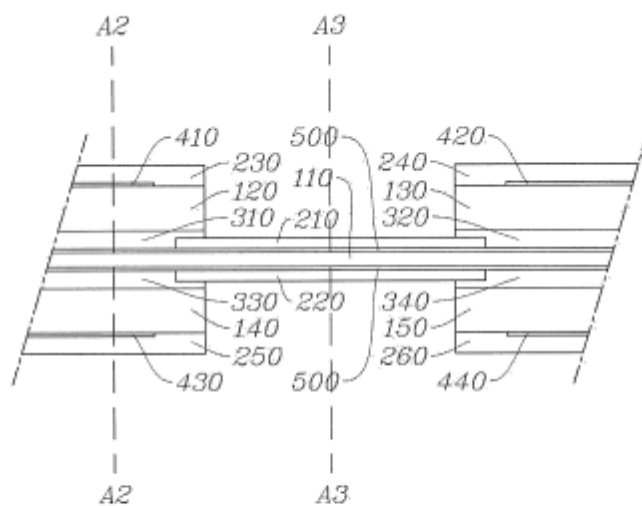


FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập tới bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện và phương pháp sản xuất chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bảng mạch mềm dẻo để truyền tín hiệu tần số cao được sử dụng với thiết bị đầu cuối không dây (ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng, hoặc dạng tương tự).

Bảng mạch mềm dẻo theo cách tách biệt tạo ra khu vực để được uốn theo nhu cầu uốn do có bậc giữa các phần bên trong hoặc bản lề của thiết bị đầu cuối không dây.

Như được thể hiện trên Fig.1, độ dày của khu vực cần được uốn của bảng mạch mềm dẻo là nhỏ hơn độ dày của các khu vực khác, nhờ đó tạo ra bậc.

Như được thể hiện trên Fig.2, do bậc này, nên có vấn đề ở chỗ khe hở G, vốn là một phần mà tại đó lớp che phủ 200 đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất 110 được tách biệt khỏi phần cao hơn của điện môi thứ nhất 110, sẽ được tạo thành.

Như được thể hiện trên hình phóng đại của phần nhỏ A1 trên Fig.2, vấn đề này còn tạo thêm vấn đề ở chỗ việc truyền tín hiệu không được thực hiện theo cách bình thường do phần đi dây 500 được ghép nối tới lớp che phủ 200 được tách biệt với lớp che phủ 200 phù hợp với mức tăng trong kích cỡ của khe hở G khi uốn bảng mạch mềm dẻo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế này là để đề xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện và phương pháp sản xuất chúng.

Giải pháp kỹ thuật của sáng chế

Bảng mạch mềm dẻo có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa: điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang; điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang; điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất; điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất; lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba; tấm liên kết thứ nhất được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai và đang che phủ phần cao hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất; và tấm liên kết thứ hai được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba và đang che phủ phần cao hơn của đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất, trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai, trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, bảng mạch mềm dẻo chứa phần tiếp đất thứ nhất được định vị trên điện môi thứ hai, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất theo hướng nằm ngang để không chồng lấn một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất theo hướng thẳng đứng; và phần tiếp đất thứ hai được định vị trên điện môi thứ ba, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất theo hướng nằm ngang để không chồng lấn đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất theo hướng thẳng đứng.

Bảng mạch mềm dẻo đang có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa: điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang; điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

Điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất; lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba; lớp che phủ thứ ba được định vị trên điện môi thứ hai; và

lớp che phủ thứ tư được định vị trên điện môi thứ ba, trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai, trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba, trong đó độ dày của lớp che phủ thứ nhất được tạo thành để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ ba và lớp che phủ thứ tư.

Bảng mạch mềm dẻo có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa: điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang; điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất; điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất; lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba; điện môi thứ tư được định vị bên dưới điện môi thứ nhất, trong khi đang được định vị để đối xứng trục với điện môi thứ hai liên quan tới điện môi thứ nhất; điện môi thứ năm được đặt tách biệt với điện môi thứ tư theo hướng nằm ngang và được định vị bên dưới điện môi thứ nhất, trong khi đang được định vị để đối xứng trục với điện môi thứ ba liên quan tới điện môi thứ nhất; và lớp che phủ thứ hai được định vị dưới điện môi thứ nhất và đang che phủ phần thấp hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ tư và điện môi thứ năm; trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai, trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba, trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai được mở rộng và được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ tư, trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai được mở rộng và được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ năm.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, bảng mạch mềm dẻo chứa tám liên kết thứ ba được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ tư và đang che phủ phần thấp hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai; và tám liên kết thứ tư được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ năm và đang che phủ phần thấp hơn của đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, bảng mạch mềm dẻo chứa phần tiếp đất thứ ba được định vị dưới điện môi thứ tư, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai theo hướng nằm ngang để không chồng lấn một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai theo hướng thẳng đứng; và phần tiếp đất thứ tư được định vị dưới điện môi thứ năm, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai theo hướng nằm ngang để không chồng lấn đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai theo hướng thẳng đứng.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, bảng mạch mềm dẻo chứa lớp che phủ thứ năm được định vị dưới điện môi thứ tư; và lớp che phủ thứ sáu được định vị dưới điện môi thứ năm, trong đó độ dày của lớp che phủ thứ hai được tạo thành để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ năm và lớp che phủ thứ sáu.

Bảng mạch mềm dẻo đang có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa: điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang; điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất; điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất; lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba; lớp che phủ thứ ba được định vị trên điện môi thứ hai; PSR được định vị trên điện môi thứ hai và đang che phủ phần cao hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ ba; và bộ phận nối được định vị trên PSR, trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai, trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, bảng mạch mềm dẻo chứa phần tiếp đất thứ hai được định vị trên điện môi thứ ba; và lớp che phủ thứ tư được định vị trên điện môi thứ ba và đang che phủ phần tiếp đất thứ hai, trong đó phần mở mà qua đó phần tiếp đất thứ hai được phơi ra được tạo thành trong lớp che phủ thứ tư sao cho phần tiếp đất là có thể được tiếp đất với phần tiếp đất thứ hai.

Phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó; bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai lên trên điện môi thứ nhất qua tấm liên kết thứ nhất để che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất; và bước thứ ba đặt tách điện môi thứ ba khỏi điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang, và ghép nối điện môi thứ ba lên trên điện môi thứ nhất qua tấm liên kết thứ hai để che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất.

Phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó; bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai lên trên điện môi thứ nhất để che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất; bước thứ ba đặt tách điện môi thứ ba khỏi điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang, và ghép nối điện môi thứ ba lên trên điện môi thứ nhất để che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất; bước thứ tư ghép nối lớp che phủ thứ ba lên trên điện môi thứ hai; và bước thứ năm ghép nối lớp che phủ thứ tư lên trên điện môi thứ ba.

Phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó; bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai và điện môi thứ ba được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, lên trên điện môi thứ nhất, trong đó điện môi thứ nhất và các điện môi thứ hai và thứ ba được kết nối với nhau được ghép nối qua tấm liên kết thứ nhất và tấm liên kết thứ hai được kết nối với nhau mà không bị tách biệt; và bước thứ ba tạo thành điện môi thứ hai và tấm liên kết thứ nhất che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất, và điện môi thứ ba và tấm liên kết thứ hai che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất, bằng cách loại bỏ phần của các tấm liên kết thứ nhất và thứ hai được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, và phần của các điện môi thứ hai và thứ ba được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, phần của các tấm liên kết thứ nhất và thứ hai và phần của các điện môi thứ hai và thứ ba đang được định vị qua lớp che phủ thứ nhất ngoại trừ phần nhỏ của một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất.

Phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó; bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai và điện môi thứ ba được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, lên trên điện môi thứ nhất; bước thứ ba tạo thành điện môi thứ hai đang che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất và điện môi thứ ba đang che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất, bằng cách loại bỏ phần của các điện môi thứ hai và thứ ba được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, vốn được định vị qua lớp che phủ thứ nhất ngoại trừ phần nhỏ của một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất; bước thứ sáu ghép nối lớp che phủ thứ ba lên trên điện môi thứ hai; và bước thứ bảy ghép nối lớp che phủ thứ tư lên trên điện môi thứ ba.

Các hiệu quả của sáng chế

Đầu tiên, nó có tác dụng ngăn cản phần đi dây khỏi bị tách biệt khi bảng mạch mềm dẻo bị uốn, do không có bậc nào được tạo thành và không có khe hở được tạo thành bằng cách xem vào giữa một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai và xen vào giữa đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba.

Thêm vào đó, lớp che phủ thứ nhất và phần tiếp đất thứ nhất không chùng lún theo hướng thẳng đứng, và lớp che phủ thứ nhất và phần tiếp đất thứ hai không chùng lún theo hướng thẳng đứng, sao cho có tác dụng ngăn cản việc tăng độ dày của bảng mạch in.

Thêm vào đó, có tác dụng để lớp che phủ thứ nhất, lớp che phủ thứ ba, và lớp che phủ thứ tư có thể được tạo thành có các độ dày khác nhau.

Thêm vào đó, bằng cách tạo thành độ dày của lớp che phủ thứ nhất để mỏng hơn độ dày của các lớp che phủ thứ ba và lớp che phủ thứ tư, nên có tác dụng tạo thuận tiện cho việc uốn của bảng mạch mềm dẻo.

Cũng vậy, nó các tác dụng ngăn cản phần đi dây khỏi bị tách biệt khi bảng mạch mềm dẻo bị uốn, do không có bậc nào được tạo thành và không có khe hở được tạo thành bằng cách xen vào giữa một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai giữa điện môi

thứ nhất và điện môi thứ tư và xen vào giữa đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ năm.

Cũng vậy, lớp che phủ thứ hai và phần tiếp đất thứ ba không chồng lấn theo hướng thẳng đứng, và lớp che phủ thứ hai và phần tiếp đất thứ tư không chồng lấn theo hướng thẳng đứng, sao cho có tác dụng ngăn cản việc tăng trong độ dày của bảng mạch in.

Thêm vào đó, lớp che phủ thứ hai, lớp che phủ thứ năm, và lớp che phủ thứ sáu có thể được tạo thành để có các độ dày khác nhau.

Thêm vào đó, bằng cách tạo thành độ dày của lớp che phủ thứ hai để mỏng hơn độ dày của lớp che phủ thứ năm và lớp che phủ thứ sáu, nên có tác dụng tạo thuận tiện cho việc uốn của bảng mạch mềm dẻo.

Cũng vậy, có tác dụng ngăn cản việc phá hủy phần đi dây khi lớp che phủ thứ nhất hoạt động như là lớp bảo vệ, khi điện môi thứ hai đang che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất và điện môi thứ ba đang che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được tạo thành bằng cách loại bỏ các điện môi được định vị qua phần nhỏ bên trong của lớp che phủ thứ nhất ngoại trừ chiều dài cụ thể của cả hai phần nhỏ cuối của lớp che phủ thứ nhất.

Thêm vào đó, có tác dụng ngăn cản việc phá hủy phần đi dây khi lớp che phủ thứ nhất hoạt động như là lớp bảo vệ được áp dụng vào lớp che phủ thứ hai theo cùng một cách.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ Fig.1 và Fig.2 là các hình cắt của bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo vấn đề truyền thống.

Fig.3 tới Fig.5 là các hình cắt của bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này.

Fig.6 là hình cắt của bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện khác của sáng chế này.

Các hình vẽ Fig.7 và Fig.8 là các hình cắt đang minh họa phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này.

Các hình vẽ Fig.9 và Fig.10 là các hình cắt đang minh họa phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bảng mạch mềm dẻo để truyền tín hiệu tần số cao được sử dụng với thiết bị đầu cuối không dây (ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng, hoặc dạng tương tự).

Bảng mạch mềm dẻo theo cách tách biệt tạo ra khu vực để được uốn theo nhu cầu uốn do có khác biệt về bậc trong các phần bên trong hoặc trong bản lề của thiết bị đầu cuối không dây.

Như được thể hiện trên Fig.1, độ dày của khu vực cần được uốn của bảng mạch mềm dẻo được tạo thành để nhỏ hơn độ dày của các khu vực khác, nhờ đó tạo ra bậc.

Như được thể hiện trên Fig.2, do bậc này, nên có vấn đề ở chỗ khe hở G, vốn là một phần mà tại đó lớp che phủ 200 đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất 110 được tách biệt khỏi phần cao hơn của điện môi thứ nhất 110, sẽ được tạo thành.

Như được thể hiện trên hình phóng đại của phần nhỏ A1 trên Fig.2, vấn đề này còn tạo thêm vấn đề ở chỗ việc truyền tín hiệu không được thực hiện theo cách bình thường do phần đi dây 500 được ghép nối tới lớp che phủ 200 được tách biệt với lớp che phủ 200 phù hợp với mức tăng trong kích cỡ của khe hở G khi uốn bảng mạch mềm dẻo.

Để giải quyết vấn đề này, bảng mạch mềm dẻo có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa điện môi thứ nhất 110, điện môi thứ hai 120, điện môi thứ ba 130, và lớp che phủ thứ nhất 210, như được thể hiện trên Fig.3.

Điện môi thứ nhất 110 được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang, và phần đi dây 500 được định vị trên ít nhất một của bề mặt cao hơn và bề mặt thấp hơn của điện môi thứ nhất 110.

Điện môi thứ hai 120 được định vị bên trên điện môi thứ nhất 110.

Điện môi thứ ba 130 được đặt tách biệt với điện môi thứ hai 120 theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất 110.

Lớp che phủ thứ nhất 210 được định vị trên điện môi thứ nhất 110 và che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất 110 giữa điện môi thứ hai 120 và điện môi thứ ba 130.

Một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210 được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ hai 120, và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ ba 130.

Tại thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.3, phần của lớp che phủ thứ nhất 210 mà trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210 được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ hai 120 có thể được mở rộng bởi chiều dài nhỏ hơn chiều dài của điện môi thứ hai 120 và có thể được đặt vào giữa chỉ trong phần nhỏ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ hai 120.

Hơn nữa, mặc dù không được thể hiện, nhưng nó có thể được mở rộng bởi cùng một chiều dài như điện môi thứ hai 120 và có thể được đặt vào giữa toàn bộ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ hai 120.

Thêm vào đó, một phần của lớp che phủ thứ nhất 210 mà trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ ba 130 có thể chỉ được đặt vào giữa trong phần nhỏ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ ba 130 hoặc có thể được đặt vào giữa toàn bộ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ ba 130.

Theo cách này, có tác dụng ngăn cản phần đi dây 500 khỏi bị tách ra khi bảng mạch mềm dẻo bị uốn, do không có bậc nào được tạo thành và không có khe hở G nào được tạo thành bằng cách xen vào giữa một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất

210 giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ hai 120 và xen vào giữa đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ ba 130.

Bảng mạch mềm dẻo đang có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa tám liên kết thứ nhất 310 và tám liên kết thứ hai 320, như được thể hiện trên Fig.3.

Tám liên kết thứ nhất 310 được định vị giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ hai 120 và che phủ phần cao hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210.

Tám liên kết thứ hai 320 được định vị giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ ba 130 và che phủ phần cao hơn của đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210.

Nghĩa là, điện môi thứ hai 120 và điện môi thứ ba 130 được ghép nối tới điện môi thứ nhất 110 qua tám liên kết thứ nhất 310 và tám liên kết thứ hai 320, theo cách tương ứng.

Tại thời điểm này, mặc dù không được thể hiện, nhưng điện môi thứ hai 120 và điện môi thứ ba 130 có thể được gắn kết một cách trực tiếp vào điện môi thứ nhất 110 bằng việc gắn kết nhiệt, nhiệt độ cao mà không có tám liên kết thứ nhất 310 và tám liên kết thứ hai 320.

Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa phần tiếp đất thứ nhất 410 và phần tiếp đất thứ hai 420 như được thể hiện trên Fig.3.

Thứ nhất, như là một ví dụ, có phương án thực hiện mà trong đó phần tiếp đất thứ nhất 410 được định vị trên điện môi thứ hai 120 và phần tiếp đất thứ hai 420 được định vị trên điện môi thứ ba 130.

Thêm vào đó, khi phần tiếp đất thứ nhất 410 và phần tiếp đất thứ hai 420 chồng lấn một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 theo hướng thẳng đứng, theo cách tương ứng, có vấn đề là độ dày của các khu vực đang chồng lấn của bảng mạch mềm dẻo sẽ tăng. Phương án thực hiện khác để giải quyết vấn đề này sẽ được mô tả ở bên dưới.

Phần tiếp đất thứ nhất 410 được định vị trên điện môi thứ hai 120, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210 theo hướng nằm ngang để không chồng lấn một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210 theo hướng thẳng đứng.

Phần tiếp đất thứ hai 420 được định vị trên điện môi thứ ba 130, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 theo hướng nằm ngang để không chồng lấn đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 theo hướng thẳng đứng.

Nghĩa là, phần tiếp đất thứ nhất 410 không được định vị bên trên một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210, và phần tiếp đất thứ nhất 410 được định vị trên điện môi thứ hai 120 mà một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210 không được định vị tại đó.

Thêm vào đó, phần tiếp đất thứ hai 420 không được định vị bên trên đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 và phần tiếp đất thứ hai 420 được định vị trên điện môi thứ ba 130 mà đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 không được định vị tại đó.

Theo cách này, lớp che phủ thứ nhất 210 và phần tiếp đất thứ nhất 410 không chồng lấn theo hướng thẳng đứng, và lớp che phủ thứ nhất 210 và phần tiếp đất thứ hai 420 không chồng lấn theo hướng thẳng đứng, sao cho có tác dụng ngăn cản việc tăng độ dày của bảng mạch in.

Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa lớp che phủ thứ ba 230 và lớp che phủ thứ tư 240, như được thể hiện trên Fig.3.

Lớp che phủ thứ ba 230 được định vị trên điện môi thứ hai 120 để che phủ phần cao hơn của phần tiếp đất thứ nhất 410.

Lớp che phủ thứ tư 240 được định vị trên điện môi thứ ba 130 để che phủ phần tiếp đất thứ hai 420.

Theo cách thông thường, lớp che phủ thứ nhất 210, lớp che phủ thứ ba 230, và lớp che phủ thứ tư 240 được đặt cấu hình để được kết nối với nhau và có cùng một

độ dày, nhưng lớp che phủ thứ nhất 210, lớp che phủ thứ ba 230, và lớp che phủ thứ tư 240 của sáng chế này có thể được tạo thành trong các cấu hình tách biệt và có các độ dày khác nhau.

Cụ thể là, do việc uốn được tạo thuận tiện khi độ dày của khu vực uốn là mỏng hơn độ dày của khu vực không uốn là dày hơn, độ dày của lớp che phủ thứ nhất 210 được chứa trong khu vực uốn có thể được tạo thành để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ ba 230 và lớp che phủ thứ tư 240.

Theo cách này, có tác dụng để lớp che phủ thứ nhất 210, lớp che phủ thứ ba 230, và lớp che phủ thứ tư 240 có thể được tạo thành để có các độ dày khác nhau.

Thêm vào đó, bằng cách tạo thành độ dày của lớp che phủ thứ nhất 210 để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ ba 230 và lớp che phủ thứ tư 240, nên có tác dụng tạo thuận tiện cho việc uốn của bảng mạch mềm dẻo.

Các thành phần bên trên điện môi thứ nhất 110 đã được mô tả ở trên, và tiếp theo, các thành phần bên dưới điện môi thứ nhất 110 sẽ được mô tả.

Thêm vào đó, bảng mạch mềm dẻo có thể chứa ít nhất là các thành phần bên trên điện môi thứ nhất 110 được mô tả ở trên, và bảng mạch mềm dẻo có thể chứa ít nhất là các thành phần bên dưới điện môi thứ nhất 110 để được mô tả sau, và bảng mạch mềm dẻo có thể được đặt cấu hình bằng cách chứa ít nhất là các thành phần bên trên điện môi thứ nhất 110 và các thành phần bên dưới điện môi thứ nhất 110.

Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa điện môi thứ tư 140, điện môi thứ năm 150, và lớp che phủ thứ hai 220, như được thể hiện trên Fig.3.

Điện môi thứ tư 140 được định vị bên dưới điện môi thứ nhất 110, trong khi đang được định vị để đối xứng trục với điện môi thứ hai 120 liên quan tới điện môi thứ nhất 110.

Điện môi thứ năm 150 được đặt tách biệt với điện môi thứ tư 140 theo hướng nằm ngang và được định vị bên dưới điện môi thứ nhất 110, trong khi đang được định vị để đối xứng trục với điện môi thứ ba 130 liên quan tới điện môi thứ nhất 110.

Lớp che phủ thứ hai 220 được định vị dưới điện môi thứ nhất 110 và che phủ phần thấp hơn của điện môi thứ nhất 110 giữa điện môi thứ tư 140 và điện môi thứ năm 150.

Một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220 được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ tư 140, và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ năm 150.

Tại thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.3, một phần của lớp che phủ thứ hai 220 mà trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220 được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ tư 140 có thể được mở rộng bởi chiều dài nhỏ hơn chiều dài của điện môi thứ tư 140 và có thể được đặt vào giữa chỉ trong phần nhỏ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ tư 140.

Hơn nữa, mặc dù không được thể hiện, nhưng nó có thể được mở rộng bởi cùng một chiều dài như điện môi thứ tư 140 và có thể được đặt vào giữa toàn bộ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ tư 140.

Thêm vào đó, đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 có thể được mở rộng và được đặt vào giữa chỉ trong phần nhỏ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ năm 150 hoặc có thể được đặt vào giữa toàn bộ giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ năm 150.

Theo cách này, có tác dụng ngăn cản phần đi dây 500 khỏi bị tách ra khi băng mạch mềm dẻo bị uốn, do không có bậc nào được tạo thành và không có khe hở G nào được tạo thành bằng cách xen vào giữa một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220 giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ tư 140 và xen vào giữa đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ năm 150.

Bảng mạch mềm dẻo đang có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa tám liên kết thứ ba 330 và tám liên kết thứ tư 340, như được thể hiện trên Fig.3.

Tám liên kết thứ ba 330 được định vị giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ tư 140 và che phủ phần thấp hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220.

Tấm liên kết thứ tư 340 được định vị giữa điện môi thứ nhất 110 và điện môi thứ năm 150 và che phủ phần thấp hơn của đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220.

Nghĩa là, điện môi thứ tư 140 và điện môi thứ năm 150 được ghép nối với điện môi thứ nhất 110 qua tấm liên kết thứ ba 330 và tấm liên kết thứ tư 340, theo cách tương ứng.

Tại thời điểm này, mặc dù không được thể hiện, điện môi thứ tư 140 và điện môi thứ năm 150 có thể được gắn kết một cách trực tiếp vào điện môi thứ nhất 110 bằng việc gắn kết nhiệt, nhiệt độ cao mà không có tấm liên kết thứ ba 330 và tấm liên kết thứ tư 340.

Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa phần tiếp đất thứ ba 430 và phần tiếp đất thứ tư 440, như được thể hiện trên Fig.3.

Đầu tiên, như là một ví dụ, có phương án thực hiện mà trong đó phần tiếp đất thứ ba 430 được định vị dưới điện môi thứ tư 140, và phần tiếp đất thứ tư 440 được định vị dưới điện môi thứ năm 150.

Thêm vào đó, khi phần tiếp đất thứ ba 430 và phần tiếp đất thứ tư 440 chồng lấn một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 theo hướng thẳng đứng, theo cách tương ứng, có vấn đề là độ dày của các khu vực đang chồng lấn của bảng mạch mềm dẻo sẽ tăng. Phương án thực hiện khác để giải quyết vấn đề này sẽ được mô tả ở bên dưới.

Phần tiếp đất thứ ba 430 được định vị dưới điện môi thứ tư 140, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220 theo hướng nằm ngang để không chồng lấn một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220 theo hướng thẳng đứng.

Phần tiếp đất thứ tư 440 được định vị dưới điện môi thứ năm 150, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 theo hướng nằm ngang để không chồng lấn đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 theo hướng thẳng đứng.

Nghĩa là, phần tiếp đất thứ ba 430 không được định vị bên dưới một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220, và phần tiếp đất thứ ba 430 được định vị dưới điện môi thứ tư 140 mà một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220 không được định vị ở trong đó.

Thêm vào đó, phần tiếp đất thứ tư 440 không được định vị bên dưới đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220, và phần tiếp đất thứ tư 440 được định vị dưới điện môi thứ năm 150 mà đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 không được định vị ở trong đó.

Theo cách này, lớp che phủ thứ hai 220 và phần tiếp đất thứ ba 430 không chồng lấn theo hướng thẳng đứng, và lớp che phủ thứ hai 220 và phần tiếp đất thứ tư 440 không chồng lấn theo hướng thẳng đứng, sao cho có tác dụng ngăn cản việc tăng độ dày của bảng mạch in.

Bảng mạch mềm dẻo có độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này chứa lớp che phủ thứ năm 250 và lớp che phủ thứ sáu 260, như được thể hiện trên Fig.3.

Lớp che phủ thứ năm 250 được định vị dưới điện môi thứ tư 140 để che phủ phần thấp hơn của phần tiếp đất thứ ba 430.

Lớp che phủ thứ sáu 260 được định vị dưới điện môi thứ năm 150 để che phủ phần thấp hơn của phần tiếp đất thứ tư 440.

Lớp che phủ thứ hai 220, lớp che phủ thứ năm 250, và lớp che phủ thứ sáu 260 có thể được tạo thành trong các cấu hình tách biệt và có các độ dày khác nhau.

Theo cách thông thường, lớp che phủ thứ hai 220, lớp che phủ thứ năm 250, và lớp che phủ thứ sáu 260 được đặt cấu hình để được kết nối với nhau và có cùng độ dày, nhưng lớp che phủ thứ hai 220, lớp che phủ thứ năm 250 và lớp che phủ thứ sáu 260 của sáng chế này có thể được tạo thành trong các cấu hình tách biệt và có các độ dày khác nhau.

Cụ thể là, do việc uốn được tạo thuận tiện khi độ dày của khu vực uốn là mỏng hơn độ dày của khu vực không uốn là dày hơn, độ dày của lớp che phủ thứ hai 220

được chứa trong khu vực uốn có thể được tạo thành để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ năm 250 và lớp che phủ thứ sáu 260.

Theo cách này, lớp che phủ thứ hai 220, lớp che phủ thứ năm 250, và lớp che phủ thứ sáu 260 có thể được tạo thành để có các độ dày khác nhau.

Thêm vào đó, bằng cách tạo thành độ dày của lớp che phủ thứ hai 220 để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ năm 250 và lớp che phủ thứ sáu 260, nên có tác dụng tạo thuận tiện cho việc uốn của bảng mạch mềm dẻo.

Fig.4 là hình cắt của phần nhỏ A2 của Fig.3, và Fig.5 là hình cắt của phần nhỏ A3 của Fig.3.

Phần đi dây 500 được định vị trên ít nhất một của bề mặt cao hơn và bề mặt thấp hơn của điện môi thứ nhất 110.

Phần đi dây 500 chứa các đường tín hiệu 510 để truyền ít nhất một tín hiệu có tần số cao, và nếu cần, các phần tiếp đất có thể được tạo thành trên bề mặt đối diện với bề mặt của điện môi thứ nhất 110 mà các đường tín hiệu 510 được tạo thành, và các phần tiếp đất có thể được tạo thành trên cả hai phía được đặt tách biệt với tâm của các đường tín hiệu 510.

Như là một ví dụ của phần đi dây 500 này, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.5, các phần tiếp đất trung tâm 520 được định vị trong trung tâm của các bề mặt cao hơn và bề mặt thấp hơn của điện môi thứ nhất 110,

Các phần tiếp đất ở bên 530 được định vị tại cả hai phía được đặt tách biệt với các phần tiếp đất trung tâm 520 trên các phần bên trên và bên dưới của điện môi thứ nhất 110, và các đường tín hiệu 510 được định vị theo cách tương ứng giữa phần tiếp đất trung tâm 520 và các phần tiếp đất ở bên 530 tại cả hai phía trên các phần bên trên và bên dưới của điện môi thứ nhất 110.

Mặc dù Fig.4 và Fig.5 minh họa rằng cặp các đường tín hiệu 510 được định vị trên bề mặt thấp hơn của điện môi thứ nhất 110, cặp các đường tín hiệu 510 được định vị trên bề mặt cao hơn của điện môi thứ nhất 110, hoặc một đường tín hiệu 510 có thể được định vị trên bề mặt thấp hơn của điện môi thứ nhất 110 và đường tín hiệu 510 khác có thể được định vị trên bề mặt cao hơn của điện môi thứ nhất 110.

Phần tiếp đất trung tâm 520 và phần tiếp đất ở bên 530, mà đường tín hiệu 510 không được định vị ở giữa đó, có thể được đặt tách biệt với nhau mà không kết nối các phần nhỏ hơn như được thể hiện, có thể được kết nối với nhau một phần để tạo thành mẫu hình, hoặc có thể được kết nối toàn bộ với nhau.

Trong trường hợp này, mẫu hình được tạo thành bởi việc kết nối một phần có thể chứa hình dạng mà trong đó các hình được sắp xếp tuần hoàn bởi các phần nhỏ không kết nối, hoặc có thể chứa hình dạng lưới bởi các phần nhỏ được kết nối.

Mặc dù đã được mô tả rằng lớp che phủ thứ ba 230 được giải thích với tham khảo tới Fig.3 che phủ phần cao hơn của điện môi thứ hai 120, lớp che phủ thứ ba 230 có thể được định vị trên điện môi thứ hai 120 với chiều dài nhỏ hơn chiều dài của điện môi thứ hai 120, chất hàn cản quang (PSR - Photo Solder Resist) 600 có thể được định vị trên điện môi thứ hai 120 và che phủ phần cao hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ ba 230, và bộ phận nối 800 có thể được định vị trên PSR 600, như được thể hiện trên Fig.6.

Thêm vào đó, bản gia cường 700 được tạo thành từ vật liệu cứng có thể được định vị dưới lớp che phủ thứ năm 250 sao cho bộ phận nối 800 có thể dễ dàng được ghép nối tới bộ phận nối 800 khác được tạo thành trên PCB hoặc dạng tương tự.

Mặc dù đã mô tả rằng lớp che phủ thứ tư 240 được giải thích từ trước với tham khảo tới Fig.3 che phủ phần cao hơn của điện môi thứ ba 130, nhưng lớp che phủ thứ tư 240 có thể che phủ phần tiếp đất thứ hai 420 được định vị trên điện môi thứ ba 130, và phần mở mà qua đó phần tiếp đất thứ hai 420 được phơi ra có thể được tạo thành trong lớp che phủ thứ tư 240 sao cho phần tiếp đất 900 có thể được tiếp đất với phần tiếp đất thứ hai 420.

Có hai phương án thực hiện của phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện theo phương án thực hiện của sáng chế này.

Đầu tiên, phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp sản xuất sẽ được mô tả như sau.

Fig.7 là minh họa của bước thứ nhất, và Fig.8 là minh họa của bước thứ hai tới bước thứ chín.

Trong bước thứ nhất, phần đi dây 500 được định vị trên ít nhất một của phần bên trên và bên dưới của điện môi thứ nhất 110, và lớp che phủ thứ nhất 210 được định vị trên điện môi thứ nhất 110 để nhờ đó chuẩn bị điện môi thứ nhất 110.

Trong bước thứ hai, điện môi thứ hai 120 được kết hợp lên trên điện môi thứ nhất 110 để che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210.

Trong bước thứ ba, điện môi thứ ba 130 được đặt tách biệt với điện môi thứ hai 120 theo hướng nằm ngang và được kết hợp lên trên điện môi thứ nhất 110 để che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210.

Trong bước thứ tư, lớp che phủ thứ ba 230 được kết hợp lên trên điện môi thứ hai 120.

Trong bước thứ năm, lớp che phủ thứ tư 240 được kết hợp lên trên điện môi thứ ba 130.

Trong trường hợp này, bước thứ hai và bước thứ ba có thể được thực hiện tuần tự và có thể được thực hiện một cách đồng thời.

Thêm vào đó, bước thứ tư và bước thứ năm có thể được thực hiện tuần tự và có thể được thực hiện đồng thời.

Trong bước thứ sáu, lớp che phủ thứ hai 220 được định vị dưới điện môi thứ nhất 110, và điện môi thứ tư 140 được kết hợp với phần thấp hơn của điện môi thứ nhất 110 để che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai 220.

Trong bước thứ bảy, điện môi thứ năm 150 được đặt tách biệt với điện môi thứ tư 140 theo hướng nằm ngang và được kết hợp với phần thấp hơn của điện môi thứ nhất 110 để che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220.

Trong bước thứ tám, lớp che phủ thứ năm 250 được kết hợp với phần thấp hơn của điện môi thứ tư 140.

Trong bước thứ chín, lớp che phủ thứ sáu 260 được kết hợp với phần thấp hơn của điện môi thứ năm 150.

Trong trường hợp này, bước thứ sáu và bước thứ bảy có thể được thực hiện tuần tự hoặc có thể được thực hiện một cách đồng thời.

Thêm vào đó, bước thứ tám và bước thứ chín có thể được thực hiện tuần tự hoặc có thể được thực hiện một cách đồng thời.

Các bước được mô tả ở trên có thể được thực hiện một cách toàn bộ hoặc một phần khi cần thiết.

Ví dụ, bước thứ nhất tới bước thứ năm có thể được thực hiện, và bước thứ sáu tới bước thứ chín có thể không được thực hiện.

Tiếp theo, phương án thực hiện thứ hai của phương pháp sản xuất sẽ được mô tả như sau.

Fig.9 là phần minh họa của bước thứ nhất và bước thứ hai, và Fig.10 là phần minh họa của bước thứ ba tới bước thứ chín.

Trong bước thứ nhất, phần đi dây 500 được định vị trên ít nhất một của phần bên trên và bên dưới của điện môi thứ nhất 110, và lớp che phủ thứ nhất 210 được định vị trên điện môi thứ nhất 110 để nhờ đó chuẩn bị điện môi thứ nhất 110.

Trong bước thứ hai, điện môi thứ hai 120 và điện môi thứ ba 130 được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, được kết hợp lên trên điện môi thứ nhất 110.

Trong bước thứ ba, một phần của điện môi thứ hai 120 và điện môi thứ ba 130 được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, vốn được định vị qua lớp che phủ thứ nhất 210 ngoại trừ cho phần nhỏ của một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 được loại bỏ, sao cho điện môi thứ hai 120 đang che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210 và điện môi thứ ba 130 đang che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 được tạo thành.

Trong bước thứ tư, điện môi thứ tư 140 và điện môi thứ năm 150 được kết nối với nhau mà không bị tách biệt được kết hợp với phần thấp hơn của điện môi thứ nhất 110.

Trong bước thứ năm, một phần của điện môi thứ tư 140 và điện môi thứ năm 150 được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, vốn được định vị dưới lớp che phủ thứ hai 220 ngoại trừ cho phần nhỏ của một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 được loại bỏ, sao cho điện môi thứ tư 140 đang che phủ một đầu cuối

của lớp che phủ thứ hai 220 và điện môi thứ năm 150 đang che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai 220 được tạo thành.

Tại thời điểm này, việc loại bỏ của phần của điện môi thứ hai 120 và điện môi thứ ba 130, vốn được định vị qua lớp che phủ thứ nhất 210, và việc loại bỏ của phần của điện môi thứ tư 140 và điện môi thứ năm 150, vốn được định vị dưới lớp che phủ thứ hai 220, có thể được thực hiện bởi phương pháp sử dụng laze hoặc dao. Phương pháp loại bỏ này có thể phá hủy phần đi dây 500 được định vị trên điện môi thứ nhất 110, nhưng do lớp che phủ thứ nhất 210 che phủ phần đi dây 500, nên có khả năng ngăn cản phần đi dây 500 khỏi bị phá hủy.

Theo cách này, có tác dụng ngăn chặn phá hủy cho phần đi dây 500 khi lớp che phủ thứ nhất 210 hoạt động như là lớp bảo vệ, khi điện môi thứ hai 120 đang che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất 210 và điện môi thứ ba 130 đang che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất 210 được tạo thành bằng cách loại bỏ các điện môi được định vị qua phần nhỏ bên trong của lớp che phủ thứ nhất 210 ngoại trừ cho chiều dài cụ thể của cả hai phần nhỏ ở cuối của lớp che phủ thứ nhất 210.

Thêm vào đó, tác dụng ngăn cản việc phá hủy cho phần đi dây 500 khi lớp che phủ thứ nhất 210 hoạt động như là lớp bảo vệ được áp dụng cho lớp che phủ thứ hai 220 theo cùng một cách.

Tiếp theo bước thứ năm, trong bước thứ sáu, lớp che phủ thứ ba 230 được kết hợp lên trên điện môi thứ hai 120.

Trong bước thứ bảy, lớp che phủ thứ tư 240 được kết hợp lên trên điện môi thứ ba 130.

Trong bước thứ tám, lớp che phủ thứ năm 250 được kết hợp lên trên điện môi thứ tư 140.

Trong bước thứ chín, lớp che phủ thứ sáu 260 được kết hợp lên trên điện môi thứ năm 150.

Các bước được mô tả bên trên có thể được thực hiện toàn bộ hoặc một phần khi cần thiết.

Trong trường hợp này, bước thứ sáu và bước thứ bảy có thể được thực hiện tuần tự hoặc có thể được thực hiện một cách đồng thời.

Thêm vào đó, bước thứ tám và bước thứ chín có thể được thực hiện tuần tự hoặc có thể được thực hiện một cách đồng thời.

Ví dụ, bước thứ nhất to bước thứ ba, và bước thứ sáu và bước thứ bảy có thể được thực hiện, trong khi bước thứ tư, bước thứ năm, bước thứ tám và bước thứ chín có thể không được thực hiện.

Mô tả các số chỉ dẫn

110: điện môi thứ nhất	120: điện môi thứ hai
130: điện môi thứ ba	140: điện môi thứ tư
150: điện môi thứ năm	200: lớp che phủ
210: lớp che phủ thứ nhất	220: lớp che phủ thứ hai
230: lớp che phủ thứ ba	240: lớp che phủ thứ tư
250: lớp che phủ thứ năm	260: lớp che phủ thứ sáu
310: tấm liên kết thứ nhất	320: tấm liên kết thứ hai
330: tấm liên kết thứ ba	340: tấm liên kết thứ tư
410: phần tiếp đất thứ nhất	420: phần tiếp đất thứ hai
430: phần tiếp đất thứ ba	440: phần tiếp đất thứ tư
500: phần đi dây	510: đường tín hiệu
520: phần tiếp đất trung tâm	530: phần tiếp đất ở bên
600: PSR	700: bản gia cường
800: bộ phận nối	900: phần để tiếp đất
G: khe hở	

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, bảng mạch mềm dẻo bao gồm:

điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang;

điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba;

tấm liên kết thứ nhất được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai và đang che phủ phần cao hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất; và

tấm liên kết thứ hai được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba và đang che phủ phần cao hơn của đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất,

trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai,

trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba.

2. Bảng mạch mềm dẻo theo điểm 1, bao gồm:

phần tiếp đất thứ nhất được định vị trên điện môi thứ hai, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất theo hướng nằm ngang để không chồng lấn một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất theo hướng thẳng đứng; và

phần tiếp đất thứ hai được định vị trên điện môi thứ ba, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất theo hướng nằm ngang để không chồng lấn đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất theo hướng thẳng đứng.

3. Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, bảng mạch mềm dẻo bao gồm:

điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang;

điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba;

lớp che phủ thứ ba được định vị trên điện môi thứ hai; và

lớp che phủ thứ tư được định vị trên điện môi thứ ba,

trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai,

trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba,

trong đó độ dày của lớp che phủ thứ nhất được tạo thành để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ ba và lớp che phủ thứ tư.

4. Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, bảng mạch mềm dẻo bao gồm:

điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang;

điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba;

điện môi thứ tư được định vị bên dưới điện môi thứ nhất, trong khi đang được định vị để đối xứng trục với điện môi thứ hai liên quan tới điện môi thứ nhất;

điện môi thứ năm được đặt tách biệt với điện môi thứ tư theo hướng nằm ngang và được định vị bên dưới điện môi thứ nhất, trong khi đang được định vị để đối xứng trục với điện môi thứ ba liên quan tới điện môi thứ nhất; và

lớp che phủ thứ hai được định vị dưới điện môi thứ nhất và đang che phủ phần thấp hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ tư và điện môi thứ năm;

trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai,

trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba,

trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai được mở rộng và được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ tư,

trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai được mở rộng và được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ năm.

5. Bảng mạch mềm dẻo theo điểm 4, bao gồm:

tấm liên kết thứ ba được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ tư và đang che phủ phần thấp hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai; và

tấm liên kết thứ tư được định vị giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ năm và đang che phủ phần thấp hơn của đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai.

6. Bảng mạch mềm dẻo theo điểm 5, bao gồm:

phần tiếp đất thứ ba được định vị dưới điện môi thứ tư, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai theo hướng nằm ngang để không chồng lấn một đầu cuối của lớp che phủ thứ hai theo hướng thẳng đứng; và

phần tiếp đất thứ tư được định vị dưới điện môi thứ năm, trong khi đang được định vị để được đặt tách biệt với đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai theo hướng nằm ngang để không chồng lấn đầu cuối khác của lớp che phủ thứ hai theo hướng thẳng đứng.

7. Bảng mạch mềm dẻo theo điểm 4, bao gồm:

lớp che phủ thứ năm được định vị dưới điện môi thứ tư; và

lớp che phủ thứ sáu được định vị dưới điện môi thứ năm,

trong đó độ dày của lớp che phủ thứ hai được tạo thành để nhỏ hơn độ dày của lớp che phủ thứ năm và lớp che phủ thứ sáu.

8. Bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, bảng mạch mềm dẻo bao gồm:

điện môi thứ nhất được tạo thành để được kéo dài theo hướng nằm ngang;

điện môi thứ hai được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

điện môi thứ ba được đặt tách biệt với điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang và được định vị bên trên điện môi thứ nhất;

lớp che phủ thứ nhất được định vị trên điện môi thứ nhất và đang che phủ phần cao hơn của điện môi thứ nhất giữa điện môi thứ hai và điện môi thứ ba;

lớp che phủ thứ ba được định vị trên điện môi thứ hai;

PSR được định vị trên điện môi thứ hai và đang che phủ phần cao hơn của một đầu cuối của lớp che phủ thứ ba; và

bộ phận nối được định vị trên PSR,

trong đó một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ hai,

trong đó đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất được mở rộng và được đặt vào giữa giữa điện môi thứ nhất và điện môi thứ ba.

9. Bảng mạch mềm dẻo theo điểm 8, bao gồm:

phần tiếp đất thứ hai được định vị trên điện môi thứ ba; và

lớp che phủ thứ tư được định vị trên điện môi thứ ba và đang che phủ phần tiếp đất thứ hai,

trong đó phần mở mà qua đó phần tiếp đất thứ hai được phơi ra được tạo thành trong lớp che phủ thứ tư sao cho phần để tiếp đất là có thể được tiếp đất với phần tiếp đất thứ hai.

10. Phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, phương pháp sản xuất bao gồm các bước:

bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó;

bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai lên trên điện môi thứ nhất qua tấm liên kết thứ nhất để che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất; và

bước thứ ba đặt tách điện môi thứ ba khỏi điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang, và ghép nối điện môi thứ ba lên trên điện môi thứ nhất qua tấm liên kết thứ hai để che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất.

11. Phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, phương pháp sản xuất bao gồm các bước:

bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó;

bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai lên trên điện môi thứ nhất để che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất;

bước thứ ba đặt tách điện môi thứ ba khỏi điện môi thứ hai theo hướng nằm ngang, và ghép nối điện môi thứ ba lên trên điện môi thứ nhất để che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất;

bước thứ tư ghép nối lớp che phủ thứ ba lên trên điện môi thứ hai; và

bước thứ năm ghép nối lớp che phủ thứ tư lên trên điện môi thứ ba.

12. Phương pháp sản xuất bảng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, phương pháp sản xuất bao gồm các bước:

bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó;

bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai và điện môi thứ ba được kết nối tới với nhau mà không bị tách biệt, lên trên điện môi thứ nhất, trong đó điện môi thứ nhất và các điện môi thứ hai và điện môi thứ ba được kết nối với nhau được ghép nối qua tấm liên kết thứ nhất và tấm liên kết thứ hai được kết nối với nhau mà không bị tách biệt; và

bước thứ ba tạo thành điện môi thứ hai và tấm liên kết thứ nhất che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất, và điện môi thứ ba và tấm liên kết thứ hai che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất, bằng cách loại bỏ phần của các tấm liên kết thứ nhất và thứ hai được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, và phần của các điện môi thứ hai và thứ ba được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, phần của các tấm liên kết thứ nhất và thứ hai và phần của các điện môi thứ hai và thứ ba đang được định vị qua lớp che phủ thứ nhất ngoại trừ phần nhỏ của một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất.

13. Phương pháp sản xuất băng mạch mềm dẻo với độ tin cậy uốn được cải thiện, phương pháp sản xuất bao gồm các bước:

bước thứ nhất chuẩn bị điện môi thứ nhất mà lớp che phủ thứ nhất được định vị trên đó;

bước thứ hai ghép nối điện môi thứ hai và điện môi thứ ba được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, lên trên điện môi thứ nhất;

bước thứ ba tạo thành điện môi thứ hai đang che phủ một đầu cuối của lớp che phủ thứ nhất và điện môi thứ ba đang che phủ đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất, bằng cách loại bỏ phần của các điện môi thứ hai và thứ ba được kết nối với nhau mà không bị tách biệt, vốn được định vị qua lớp che phủ thứ nhất ngoại trừ phần nhỏ của một đầu cuối và đầu cuối khác của lớp che phủ thứ nhất;

bước thứ sáu ghép nối lớp che phủ thứ ba lên trên điện môi thứ hai; và

bước thứ bảy ghép nối lớp che phủ thứ tư lên trên điện môi thứ ba.

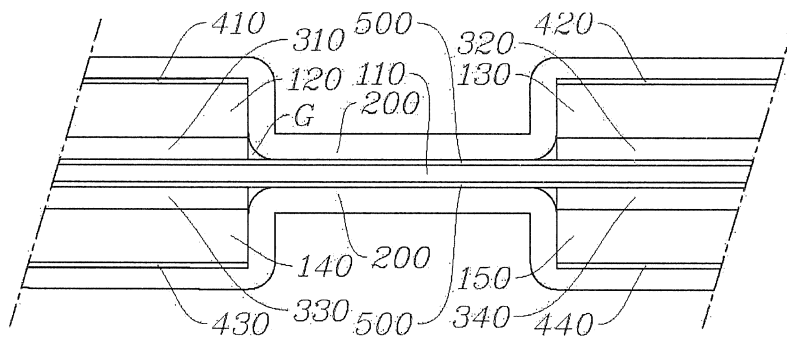


FIG. 1

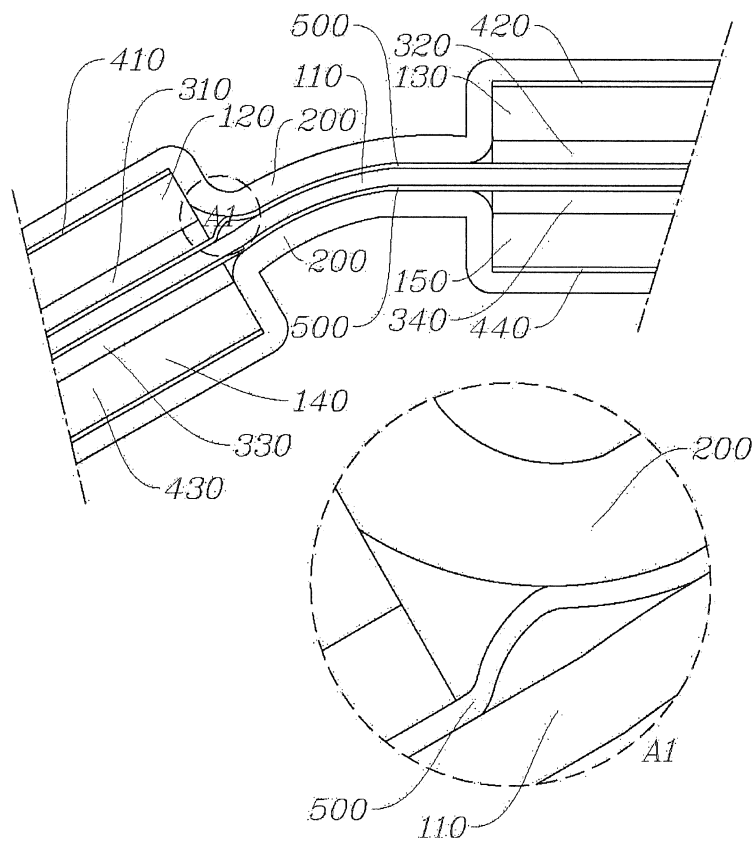


FIG. 2

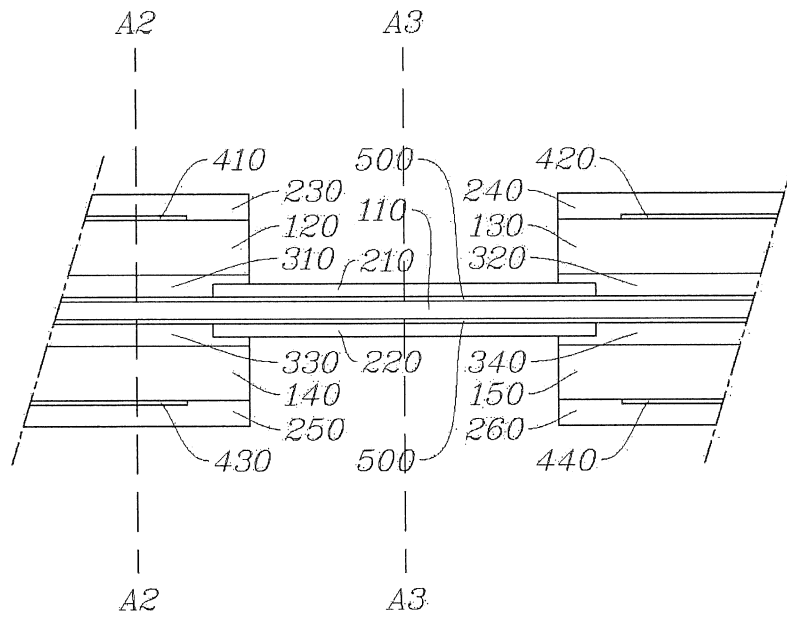


FIG. 3

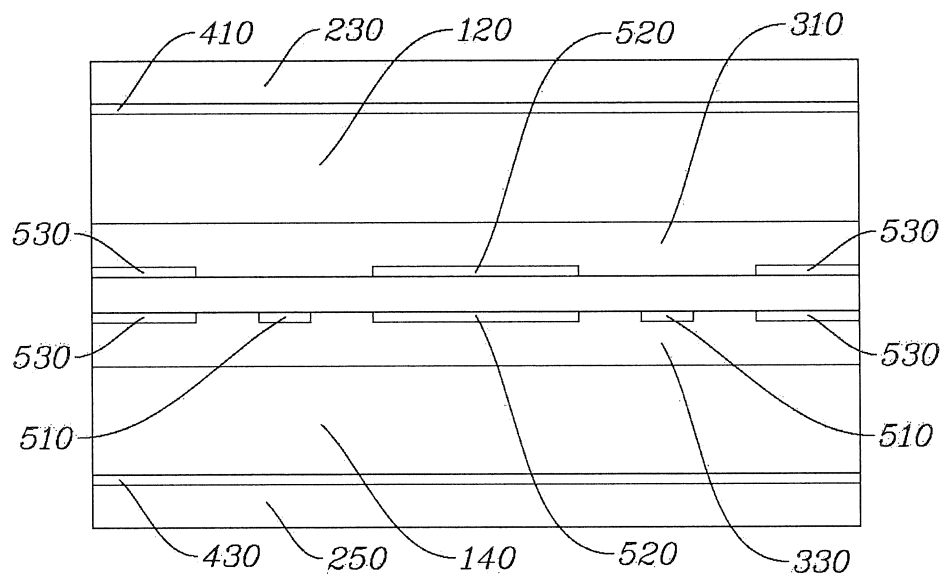
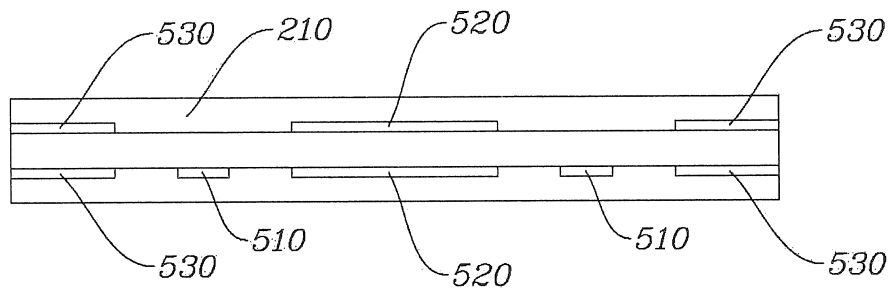


FIG. 4

**FIG. 5**

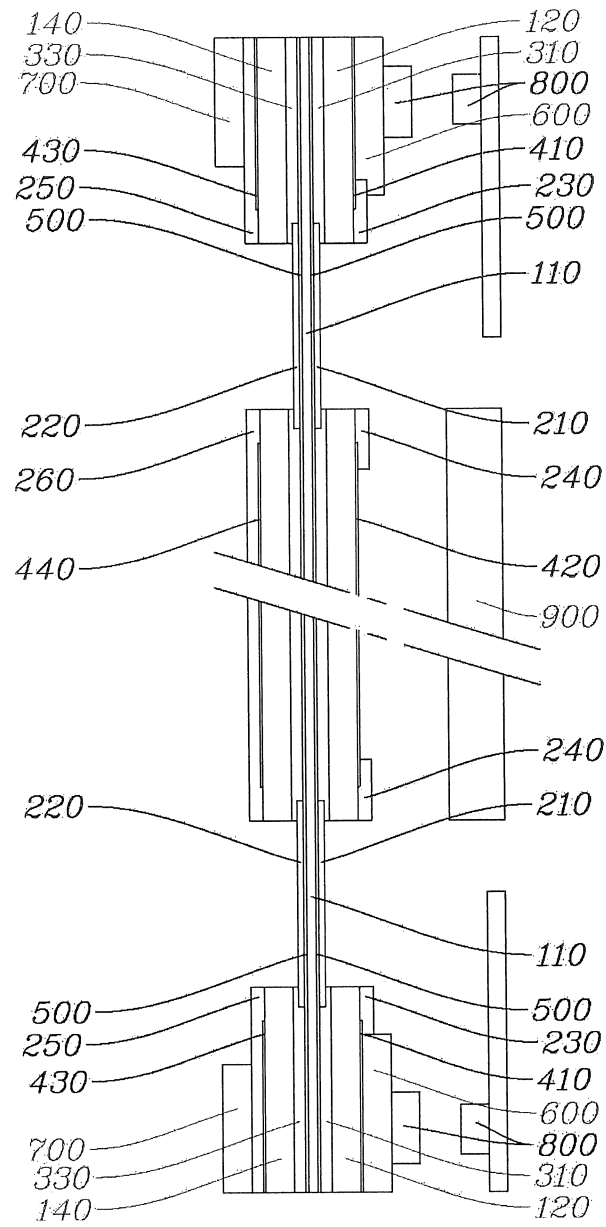
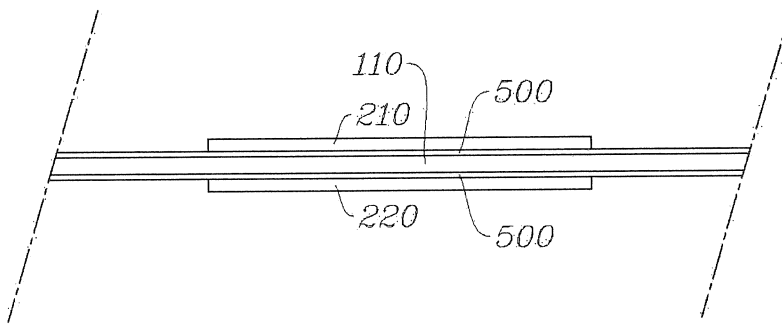
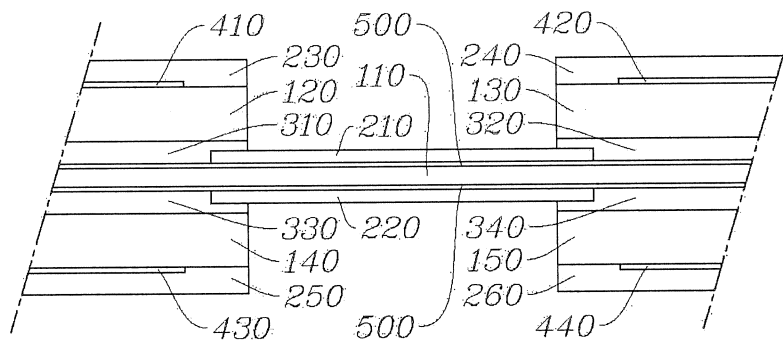


FIG. 6

**FIG. 7****FIG. 8**

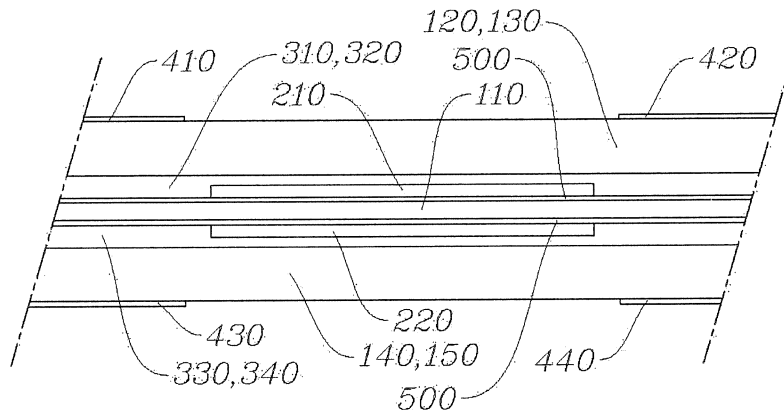


FIG. 9

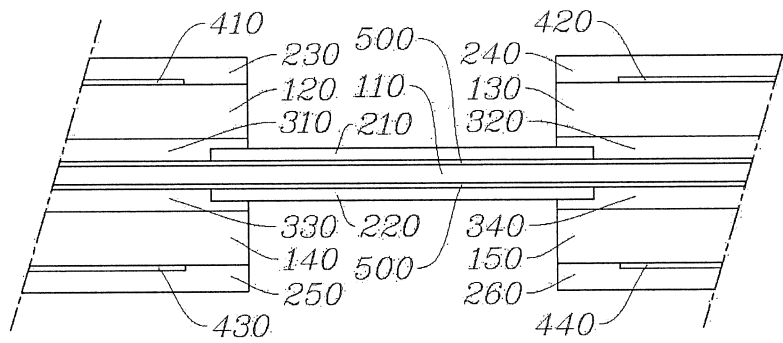


FIG. 10