



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

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

(11)



1-0044361

(51)^{2020.01} G01R 1/067

(13) B

(21) 1-2020-07519

(22) 24/12/2020

(30) 10-2019-0174155 24/12/2019 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/06/2021 399A

(71) ISC CO., LTD. (KR)

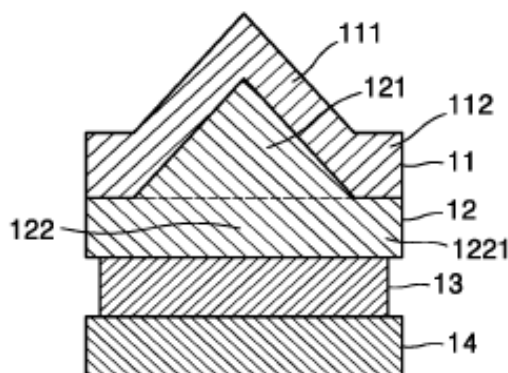
6F, 215, Galmachi-ro, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do 13217, Republic of Korea

(72) CHUNG, Young Bae (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ TIẾP XÚC ĐỂ THỬ ĐIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tiếp xúc để thử điện. Thiết bị tiếp xúc để thử điện bao gồm phần thân thứ hai, phần thân thứ nhất được xếp chồng bên trên phần thân thứ hai, phần giữa được xếp chồng bên trên phần thân thứ nhất, và có phần nhô ra thứ nhất mà nhọn và có phần đỉnh thứ nhất, phần nhô ra thứ nhất được tạo thành trên mặt phía trên của phần giữa, và phần thân thứ nhất, phần giữa, và phần tiếp xúc được xếp chồng tuần tự và hướng lên trên, phần giữa và phần tiếp xúc bao gồm các vật liệu khác nhau, và phần nhô ra thứ nhất được cung cấp bên trong phần nhô ra thứ hai.



HÌNH 9

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tiếp xúc để thử điện để kiểm tra, và cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị dò để kiểm tra, mà có thể ngăn kết cấu xếp chồng không bị tách trong quá trình tiếp xúc thường xuyên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị bán dẫn, sau khi hoàn thành, đi qua bước thử điện để kiểm tra sự hoạt động bình thường hoặc độ tin cậy. Thiết bị thử nghiệm bao gồm phần đệm, và ổ cắm thử, được sử dụng để thử điện.

Ổ cắm thử kết nối với đầu cuối của thiết bị bán dẫn và phần đệm của thiết bị thử nghiệm, và do đó ổ cắm thử cho phép trao đổi các tín hiệu điện giữa đầu cuối của thiết bị bán dẫn và thiết bị thử nghiệm.

Về mặt này, làm thiết bị kết nối điện, chân cắm lò xo được cung cấp trong ổ cắm thử. Chân cắm lò xo có thể bao gồm chi tiết dò và chi tiết đàn hồi, và có thể được sử dụng cho nhiều ổ cắm thử vì chân cắm lò xo có thể tạo thuận lợi cho sự tiếp xúc giữa thiết bị bán dẫn và thiết bị thử nghiệm và có thể đệm va chạm cơ học mà được sinh ra trong quá trình tiếp xúc.

Hình 1 là sơ đồ minh họa chân cắm lò xo 1100 theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan. Trong chân cắm lò xo được minh họa trên Hình 1, pittông phía trên 1005 và pittông phía dưới 1006 được cung cấp để nhô ra từ cả hai đầu của thân 1004, và lò xo 1007 được chèn vào bên trong của thân 1004. Pittông phía trên 1005 và pittông phía dưới 1006 được làm nghiêng theo các hướng trong đó pittông phía trên 1005 và pittông phía dưới 1006 cách nhau bởi lò xo 1007. Ở trạng thái này, pittông phía trên 1005 tiếp xúc với đầu cuối 1002 của thiết bị bán dẫn 1001, và pittông phía dưới 1006 tiếp xúc với phần đệm 1009 của thiết bị thử nghiệm 1008, sao cho đầu cuối 1002 của thiết bị bán dẫn 1001 và phần đệm 1009 của thiết bị thử nghiệm 1008 được nối điện với nhau.

Bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-1439342 bộc lộ chân cắm lò xo khác theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan. Cụ thể là, tham chiếu đến các Hình 2 và 3, chân cắm lò xo có thể bao gồm chi tiết dò 1110, thân 1120, chi tiết đàn hồi 1130 được bố trí trong thân

1120 và làm lệch chi tiết dò 1110 hướng lên, chi tiết dò phía dưới 1140 có ít nhất một phần nhô ra qua lỗ hở phía dưới của thân 1120 và được đỡ bởi chi tiết đàn hồi 1130. Ngoài ra, trong chi tiết dò 1110, nhiều tấm dò từ 1112 đến 1116 bao gồm các phần dò từ 1112a đến 1114a và các phần ghép nối từ 1112b đến 1114b được gắn liền khối với nhau.

Chân cắm lò xo theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan gặp các vấn đề sau đây.

Vì phần dò tiếp xúc trực tiếp với đầu cuối của thiết bị bán dẫn có dạng hình tám, diện tích tiếp xúc với đầu cuối bị giới hạn.

Hơn nữa, mặc dù phần dò yêu cầu tính chịu mòn cao để chịu được tải trọng tập trung được truyền từ thiết bị bán dẫn, và phần ghép nối yêu cầu tính dẫn điện cao để bù sự mất tính dẫn điện của phần dò, vì phần dò theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan được xếp chồng theo chiều ngang đối với phần tiếp xúc, phần dò và phần ghép nối, mà được tạo thành từ các vật liệu khác nhau, khó để thể hiện các đặc tính điện và cơ học đặc trưng theo các vật liệu này. Nói cách khác, chân cắm lò xo theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan có vấn đề ở chỗ chân cắm lò xo là yếu ở tính chịu mòn và tính dẫn điện mà được yêu cầu đối với chân cắm lò xo.

Thiết bị dò khác để kiểm tra theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan được minh họa trên các Hình từ 4 đến 6. Thiết bị dò 2000, 2001 để kiểm tra có thể bao gồm một hoặc nhiều phần tiếp xúc 2010 có một đầu được tạo thành là nhọn và tiếp xúc với đối tượng cần được kiểm tra, phần thân thứ nhất 2020, 2021 có một đầu, mà đầu còn lại của phần tiếp xúc 2010, 2011 được ghép nối với nó, phần thân thứ nhất 2020, 2021 có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn, phần thân thứ hai 2030, 2031 có một đầu, mà đầu còn lại của phần thân thứ nhất 2020, 2021 được ghép nối với nó, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn, và phần thân thứ ba 2040, 2041 có một đầu, mà đầu còn lại của phần thân thứ hai 2030, 2041 được ghép nối với nó, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn.

Ở trạng thái này, phần thân thứ nhất 2020, 2021, phần thân thứ hai 2030, 2031 và phần thân thứ ba 2040, 2041 được xếp chồng theo hướng chiều cao đối với đầu còn lại của phần tiếp xúc 2010, 2011.

Trong thiết bị dò 2000, 2001 để kiểm tra theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan, khi phần tiếp xúc 2010, 2011 và phần thân được xếp chồng theo hướng thẳng đứng đối với phần tiếp xúc 2010, 2011 với đầu cuối, và phần tiếp xúc 2010, 2011 được tạo thành từ

vật liệu có độ cứng cao và phần thân được tạo thành từ vật liệu có độ dẫn điện cao, hiệu quả và tuổi thọ của chi tiết dò có thể được tăng lên.

Tuy nhiên, chi tiết dò của các Hình từ 4 đến 6 có vấn đề là phần tiếp xúc 2010, 2011 và phần thân thứ nhất 2020, 2021 bị tách khỏi nhau theo mặt cắt ngang khi tải trọng có các hướng khác nhau hoặc hướng không đổi được đặt lên chúng. Nói cách khác, vì bề mặt tiếp xúc giữa phần tiếp xúc 2010, 2011 và phần thân thứ nhất 2020, 2021 được tạo cấu hình để mở rộng theo hướng nằm ngang, khi tải trọng theo hướng thẳng đứng hoặc nằm ngang được đặt lên nó, phần tiếp xúc 2010, 2011 và phần thân thứ nhất 2020, 2021 có thể bị tách khỏi nhau trên bề mặt tiếp xúc giữa chúng, và do đó chức năng của chi tiết dò có thể bị mất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị dò để kiểm tra, trong đó không xảy ra sự tách theo mặt cắt ngang trên bề mặt tiếp xúc ngay cả khi tải trọng được đặt lên chúng theo hướng nhất định.

Các khía cạnh khác sẽ được nêu một phần trong phần mô tả sau đây và, một phần, sẽ được rõ ràng từ phần mô tả, hoặc có thể thu được từ việc thực hành các phương án của sáng chế.

Theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị dò để kiểm tra, mà được sử dụng cho ổ cắm thử làm ít nhất một phần của thiết bị dò để kiểm tra được chèn vào trong khoảng không bên trong được tạo thành trong ống, bao gồm:

phần thân thứ hai có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn,

phần thân thứ nhất được xếp chồng bên trên phần thân thứ hai, được tạo thành liên khối với phần thân thứ hai, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn,

phần giữa được xếp chồng bên trên phần thân thứ nhất, được tạo thành liên khối với phần thân thứ nhất, và có phần nhô ra thứ nhất mà nhọn và có phần đỉnh thứ nhất, phần nhô ra thứ nhất được tạo thành trên mặt phía trên của phần giữa, và

phần tiếp xúc được tạo thành trên bề mặt phía trên của phần giữa liên khối với phần giữa và bao gồm phần nhô ra thứ hai, phần nhô ra thứ hai có chiều cao tăng dần theo hướng vuông góc với bề mặt phía trên của phần giữa dọc bề ngoài của phần nhô ra thứ nhất, được cung cấp tại vị trí tương ứng với phần nhô ra thứ nhất, và bao gồm phần

đỉnh thứ hai được tạo thành trong đó,

trong đó phần thân thứ hai, phần thân thứ nhất, phần giữa, và phần tiếp xúc được xếp chồng tuần tự và hướng lên trên,

phần giữa và phần tiếp xúc bao gồm các vật liệu khác nhau, và

phần nhô ra thứ nhất được cung cấp bên trong phần nhô ra thứ hai.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần nhô ra thứ nhất có thể có bề mặt nghiêng thứ nhất mà được làm nghiêng lên trên hướng đến phần đỉnh thứ nhất, và phần nhô ra thứ hai có thể có bề mặt nghiêng thứ hai mà được làm nghiêng lên trên hướng đến phần đỉnh thứ hai.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

bề mặt nghiêng thứ nhất và bề mặt nghiêng thứ hai có thể về cơ bản song song với nhau.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần thân thứ hai, phần thân thứ nhất, phần giữa, và phần tiếp xúc có thể được chế tạo bằng quy trình của hệ thống vi cơ điện (MEMS), trong đó mẫu điện trở được tạo thành trên chất nền và sau đó mẫu điện trở được nạp đầy bằng vật liệu dẫn điện.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần tiếp xúc có thể bao gồm vật liệu có độ cứng cao hơn so với phần giữa.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

độ cứng Vickers của phần tiếp xúc có thể bằng 600 Hv hoặc cao hơn.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần tiếp xúc có thể bao gồm vật liệu có tính chịu mòn cao hơn phần giữa.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần tiếp xúc có thể bao gồm vật liệu hợp kim bao gồm nguyên tố cứng như cacbon, bo, hoặc oxy.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần giữa có thể có độ dẫn điện cao hơn phần tiếp xúc.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần giữa có thể bao gồm vật liệu có độ dẫn điện bằng 50% IACS hoặc cao hơn.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

độ dày của phần tiếp xúc theo hướng thẳng đứng có thể bằng 20 μm hoặc lớn hơn.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai và đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất có thể bằng nhau.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai có thể lớn hơn đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị dò để kiểm tra,

mà được sử dụng cho ổ cắm thử là ít nhất một phần của thiết bị dò để kiểm tra được chèn vào trong khoảng không bên trong được tạo thành trong ống, bao gồm:

phần thân thứ hai có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn,

phần thân thứ nhất được xếp chồng bên trên phần thân thứ hai, được tạo thành liền khối với phần thân thứ hai, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn,

phần giữa được xếp chồng bên trên phần thân thứ nhất, được tạo thành liền khối với phần thân thứ nhất, và có phần nhô ra thứ nhất mà nhọn và có phần đỉnh thứ nhất, phần nhô ra thứ nhất được tạo thành trên mặt phía trên của phần giữa, và

phần tiếp xúc được tạo thành trên bề mặt phía trên của phần giữa liền khối với phần giữa và bao gồm phần nhô ra thứ hai, phần nhô ra thứ hai có chiều cao tăng dần theo hướng vuông góc với bề mặt phía trên của phần giữa dọc bề ngoài của phần nhô ra thứ nhất, được cung cấp tại vị trí tương ứng với phần nhô ra thứ nhất, và bao gồm phần đỉnh thứ hai được tạo thành trong đó,

trong đó phần thân thứ hai, phần thân thứ nhất, phần giữa, và phần tiếp xúc được chế tạo bằng quy trình của hệ thống vi cơ điện (MEMS), trong đó mẫu điện trở được tạo thành trên chất nền và sau đó mẫu điện trở được nạp đầy bằng vật liệu dẫn điện, và

phần nhô ra thứ nhất được cung cấp bên trong phần nhô ra thứ hai.

Thiết bị dò để kiểm tra này có thể còn bao gồm:

phần thân thứ ba được cung cấp bên dưới phần thân thứ hai, được tạo thành liên khối với phần thân thứ hai, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

phần thân thứ hai có thể có đường kính ngoài nhỏ hơn phần thân thứ nhất và phần thân thứ ba, và

phần lõm vào của ống có thể được tạo thành cố định trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của phần thân thứ hai hoặc chi tiết đàn hồi được bố trí ở khoảng không bên trong có thể được cung cấp cố định trong ít nhất một phần của phần thân thứ hai.

Thiết bị dò để kiểm tra này có thể còn bao gồm:

phần thân thứ tư có một đầu mà đầu khác của phần thân thứ ba được ghép nối với nó và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn.

Trong thiết bị dò để kiểm tra,

mỗi phần trong số phần nhô ra thứ nhất và phần nhô ra thứ hai có thể bao gồm nhiều chỗ nhô ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu, và ưu điểm trên đây và các khía cạnh, dấu hiệu, và ưu điểm khác của các phương án cụ thể của sáng chế sẽ được rõ ràng hơn từ phần mô tả sau đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình chiếu dạng sơ đồ của chân cắm lò xo theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh của chân cắm lò xo khác theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan;

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh khai triển của chân cắm lò xo theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan của Hình 2;

Hình 4 là hình chiếu dạng sơ đồ của chân cắm lò xo khác theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan;

Hình 5 là hình chiếu cạnh của thiết bị dò của Hình 4;

Hình 6 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị dò của Hình 5;

Hình 7 là hình vẽ phối cảnh của chân cắm lò xo bao gồm thiết bị dò để kiểm tra theo một phương án của sáng chế;

Hình 8 là hình vẽ phối cảnh được lắp ráp của Hình 7;

Hình 9 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị dò để kiểm tra của Hình 7;

Hình 10 là hình ảnh của thiết bị dò để kiểm tra theo một phương án của sáng chế;

Hình 11 là hình ảnh của thiết bị dò để kiểm tra với phần tiếp xúc sau các thử nghiệm lắp lại;

Hình 12 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị dò để kiểm tra theo phương án khác;

Hình 13 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị dò để kiểm tra theo phương án khác; và

Hình 14 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị dò để kiểm tra theo phương án khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sẽ tham chiếu chi tiết đến các phương án, các ví dụ mà được minh họa trong các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau để chỉ các chi tiết giống nhau trong toàn bộ bản mô tả. Đối với vấn đề này, các phương án của sáng chế có thể có các dạng khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn bởi sự mô tả được nêu ở đây. Do đó, các phương án này chỉ đơn thuần được mô tả dưới đây, bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ, để giải thích các khía cạnh của phần mô tả sáng chế. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "và/hoặc" bao gồm sự kết hợp bất kỳ hoặc toàn bộ những sự kết hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê có liên quan. Cách diễn đạt như "ít nhất một trong số" khi đứng trước danh sách các chi tiết, làm thay đổi toàn bộ danh sách các chi tiết này và không làm thay đổi các chi tiết riêng lẻ trong danh sách này.

Trong phần mô tả sau đây, sáng chế được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện ở các dạng khác nhau, và do đó, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây. Trong các hình vẽ,

phần mà không liên quan đến phần mô tả được bỏ qua để mô tả rõ ràng sáng chế và, trong toàn bộ bản mô tả, các phần giống nhau được tham chiếu bằng các số chỉ dẫn giống nhau.

Trong bản mô tả, khi chi tiết cấu tạo "kết nối" hoặc "được kết nối" với chi tiết cấu tạo khác, chi tiết cấu tạo này tiếp xúc với hoặc được nối với chi tiết cấu tạo khác trực tiếp hoặc qua ít nhất một trong số các chi tiết cấu tạo khác. Thuật ngữ như "bao gồm" hoặc "chứa" không được hiểu là nhất thiết bao gồm chi tiết cấu tạo hoặc các bước bất kỳ hoặc tất cả các chi tiết cấu tạo hoặc tất cả các bước được mô tả trong bản mô tả, mà có thể được hiểu là để loại trừ một số chi tiết cấu tạo hoặc bước hoặc bao gồm thêm các chi tiết cấu tạo hoặc các bước khác.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ có mục đích để mô tả các phương án cụ thể và không nhằm để giới hạn các phương án. Sự biểu hiện được sử dụng ở dạng số ít trong bản mô tả này cũng bao gồm sự biểu hiện ở dạng số nhiều của nó trừ khi được chỉ ra trong nội dung rõ ràng là khác. Trong bản mô tả, thuật ngữ như "bao gồm" hoặc "chứa" có thể được hiểu là để biểu thị đặc điểm, số lượng, bước, hoạt động, chi tiết cấu tạo nhất định, hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng có thể được hiểu là loại trừ sự tồn tại hoặc có thể bổ sung một hoặc nhiều đặc điểm, số lượng, bước, hoạt động, chi tiết cấu tạo khác, hoặc sự kết hợp của chúng.

Phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Chân cắm lò xo 1 được cung cấp trong ổ cắm thử (không được thể hiện), là chi tiết cấu tạo kết nối thiết bị bán dẫn (không được thể hiện) với thiết bị thử nghiệm (không được thể hiện), và do đó ống 20 của chân cắm lò xo 1 mà được mô tả sau đây có thể được ghép nối với ổ cắm thử.

Chân cắm lò xo 1 bao gồm thiết bị dò 10 để kiểm tra (sau đây, được gọi là chi tiết dò) có thể bao gồm ống 40 có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn, trong đó khoảng không bên trong 41 được tạo thành theo chiều dọc để chứa chi tiết dò 10 và các lỗ hở được tạo thành ở một đầu và đầu còn lại của nó để thông với khoảng không bên trong 40, chi tiết dò 10 có ít nhất một phần được bố trí ở khoảng không bên trong 41 của ống 40 và phần còn lại nhô ra bên ngoài qua lỗ hở tại một đầu của nó, pittông 30 có ít nhất một phần được bố trí ở khoảng không bên trong 41 của ống 40 và phần còn lại nhô ra

bên ngoài qua lỗ hở của nó, và chi tiết đàn hồi 20 được bố trí ở khoảng không bên trong 41 của ống 40 và làm lệch chi tiết dò 10 hoặc pittông 30 ra ngoài.

Ở trạng thái này, ống 40 tạo thành hình dạng bên ngoài cơ bản của chân cắm lò xo 1, mà có thể được gọi là ống chứa hoặc vật chứa, và khoảng không bên trong 41 có thể được tạo thành ở dạng hình trụ.

Chi tiết dò 10 được sử dụng để kiểm tra các đặc tính điện của thiết bị bán dẫn, và có ít nhất một phần được chèn vào trong khoảng không bên trong 41 của ống 40 và phần còn lại nhô ra qua lỗ hở tại một đầu hướng ra ngoài và tiếp xúc với đầu cuối của thiết bị bán dẫn B.

Chi tiết dò 10 có thể bao gồm phần thân thứ hai 14, phần thân thứ nhất 13, phần giữa 12, và phần tiếp xúc 11.

Phần thân thứ hai 14 có thể có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn. Kích thước của mặt cắt ngang của phần thân thứ hai 14 là nhỏ hơn hoặc bằng với kích thước của mặt cắt ngang của khoảng không bên trong 41, và do đó phần thân thứ hai 14 có thể được chèn vào trong khoảng không bên trong 41. Khi kích thước của mặt cắt ngang của phần thân thứ hai 14 bằng với kích thước của mặt cắt ngang của khoảng không bên trong 41, phần thân thứ nhất 13 có thể được chèn vào trong và được ghép nối với khoảng không bên trong 41.

Phần thân thứ nhất 13 được xếp chồng bên trên phần thân thứ hai 14, được tạo thành liên khối với phần thân thứ hai 14, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn. Cụ thể là, kích thước của mặt cắt ngang của phần thân thứ nhất 13 có thể nhỏ hơn kích thước của các mặt cắt ngang của phần giữa 12, phần thân thứ hai 14, và khoảng không bên trong 41. Trong trường hợp này, phần lõm vào được tạo thành bằng cách ép một vùng của ống 40 tương ứng với phần thân thứ nhất 13, và do đó chi tiết dò 10 có thể được cố định với ống 40 bởi phần lõm vào.

Phần giữa 12 được xếp chồng bên trên phần thân thứ nhất 13, được tạo thành liên khối với phần thân thứ nhất 13. Phần giữa 12 bao gồm tấm giữa 122 và phần nhô ra thứ nhất 121. Tấm giữa 122 có dạng tấm hình đa giác hoặc hình tròn. Phần nhô ra thứ nhất 121 là nhọn và có phần đỉnh thứ nhất. Phần nhô ra thứ nhất được tạo thành trên mặt phía trên của tấm giữa 122. Tấm giữa 122 và phần nhô ra 121 được tạo thành liên khối. Phần giữa 12 có kết cấu cột được tạo thành sao cho phần nhô ra thứ nhất 121 có dạng hình

nón được tạo thành liền khối tại tâm của bề mặt phía trên của phần giữa 12. Phần nhô ra thứ nhất 121 được tạo cấu hình để được chèn vào bên trong của phần nhô ra thứ hai 111 của phần tiếp xúc 11.

Ở trạng thái này, khi phần đỉnh bên trên của phần nhô ra thứ nhất 121 được giả định là phần đỉnh thứ nhất, phần nhô ra thứ nhất 121 được cung cấp với bề mặt nghiêng thứ nhất mà được làm nghiêng lên trên hướng đến phần đỉnh thứ nhất. Bề mặt nghiêng thứ nhất mà bị nghiêng tạo thành bề mặt tiếp xúc với bề mặt bên trong của phần tiếp xúc 11.

Phần giữa 12 có thể bao gồm vật liệu có tính dẫn điện cao so với phần tiếp xúc 11, ví dụ, vật liệu, như vàng, bạc, đồng, và loại tương tự, có độ dẫn điện bằng 50% IACS hoặc cao hơn, hoặc hợp kim bao gồm các vật liệu này và có độ dẫn điện tổng là 50% IACS hoặc cao hơn.

Phần giữa 12 được chế tạo để về cơ bản nhô ra hướng lên và được xếp chồng bên dưới phần bên trong của phần nhô ra thứ hai 111 của phần tiếp xúc 11 tiếp xúc với đầu cuối của thiết bị bán dẫn. Phần giữa 12 có thể bao gồm vật liệu mà có ứng suất nhỏ hơn ở lớp mạ điện và có khả năng duy trì độ dẫn điện. Do đó, so với phương pháp chế tạo theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan, ngay cả khi tải trọng theo các hướng khác nhau hoặc các hướng nhất định được đặt lên, các đặc tính cơ học và tính chịu mòn ưu việt do sự vận hành đệm từ sự ép và sự biến dạng có kiểm soát của các chi tiết cấu thành.

Phần tiếp xúc 11 được tạo thành trên bề mặt phía trên của phần giữa 12 một cách liền khối với phần giữa 12. Phần tiếp xúc 11 bao gồm phần vành rỗng 112 và phần nhô ra thứ hai 111. Phần vành rỗng 112 nối vành của tấm giữa 122 và kéo dài lên phía trên từ vành 1221 của tấm giữa 122. Phần nhô ra thứ hai 111 kéo dài từ bề mặt chu vi bên trong của phần vành rỗng 112 và nối với phần vành rỗng 112. Phần vành rỗng 112 và phần nhô ra thứ hai 111 được tạo liền khối. Phần nhô ra thứ hai 111 có chiều cao tăng dần theo hướng vuông góc với bề mặt phía trên của phần giữa 12 dọc theo bề ngoài của phần nhô ra thứ nhất 121 được cung cấp tại vị trí tương ứng với phần nhô ra thứ nhất 121. Phần đỉnh thứ hai được tạo thành tại phần bên trên của phần nhô ra thứ hai 111, và phần nhô ra thứ hai 111 có chiều cao tăng dần theo hướng vuông góc với bề mặt phía trên của phần giữa 12 theo hướng gần hơn với phần đỉnh thứ hai.

Cụ thể là, phần tiếp xúc 11, mà là phần tiếp xúc trực tiếp với đầu cuối của thiết

bị bán dẫn, được tạo cấu hình sao cho phần đỉnh thứ hai mà là đỉnh phía trên của phần nhô ra thứ hai 111 tiếp xúc với đầu cuối.

Phần nhô ra thứ nhất 121 được chèn vào trong phần nhô ra thứ hai 111 của phần tiếp xúc 11 sao cho bề mặt bên trong bị nghiêng của phần nhô ra thứ hai 111 tiếp xúc với bề mặt bên ngoài bị nghiêng của phần nhô ra thứ nhất 121, ở trạng thái bị nghiêng.

Nói cách khác, bề mặt bên trong của phần tiếp xúc 11 và bề mặt bên ngoài của phần giữa 12 được tạo cấu hình để có bề mặt tiếp xúc ở trạng thái bị nghiêng. Phần tiếp xúc 11 và phần giữa 12 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau. Cụ thể là, phần tiếp xúc 11 có thể bao gồm vật liệu có độ cứng cao và tính chịu mòn cao so với phần giữa 12, và phần giữa 12 có thể bao gồm vật liệu có độ dẫn điện cao so với phần tiếp xúc 11. Do đó, trong quá trình tiếp xúc thường xuyên, sự mài mòn và hư hại của phần tiếp xúc 11 có thể được ngăn ngừa và hiệu suất nối điện có thể trở nên cao.

Phần nhô ra thứ hai 111 của phần tiếp xúc 11 có bề mặt nghiêng thứ hai mà được làm nghiêng lên trên hướng đến phần đỉnh thứ hai, bề mặt nghiêng thứ nhất của phần nhô ra thứ nhất 121 và bề mặt nghiêng thứ hai của phần nhô ra thứ hai 111 có thể về cơ bản song song với nhau.

Cụ thể là, vật liệu tạo thành phần tiếp xúc 11 có thể bao gồm hợp kim của các nguyên tố cứng, như cacbon, bo, oxy, và loại tương tự, có khả năng cải thiện tính chịu mòn, hoặc lớp vật liệu trong đó độ cứng Vickers của vật liệu thô là 600 Hv hoặc cao hơn hoặc thấp hơn, và độ dày của đường kính ngoài lớn nhất của phần tiếp xúc 11 có thể là 20 μm . Khi độ dày của phần tiếp xúc 11 nhỏ hơn 20 μm , phần tiếp xúc 11 có thể bị mài mòn để được loại bỏ khi phần tiếp xúc 11 thường xuyên tiếp xúc với đầu cuối của thiết bị cần được kiểm tra. Cụ thể là, Hình 10 thể hiện thiết bị dò để kiểm tra ở trạng thái ban đầu. Nói chung, đối với các kiểm tra điện, tuổi thọ của thiết bị dò để kiểm tra được yêu cầu trên thị trường có thể quá 1000 K. Sau khi sử dụng thiết bị dò để kiểm tra 1000 K trong các điều kiện thử nghiệm có độ cứng là 900 Hv và sử dụng Ni-C làm vật liệu, có thể thấy rằng thiết bị dò để kiểm tra bị mài mòn khoảng 18 μm như được thể hiện trên Hình 11. Do đó, để cho phần tiếp xúc 11 giữ nguyên ngay cả sau các thử nghiệm lặp lại bằng 1000K hoặc cao hơn, độ dày tối thiểu của phần tiếp xúc 11 được yêu cầu là 20 μm hoặc lớn hơn.

Đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai 111 của phần tiếp xúc 11 và

đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất 121 của phần giữa 12 có thể bằng nhau. Lý do là vì, khi đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai 111 và đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất 121 của phần giữa 12 là như nhau, bề mặt tiếp xúc bị nghiêng giữa phần nhô ra thứ hai 111 và phần nhô ra thứ nhất 121 tăng, và do đó hiện tượng tách do ngoại lực có thể được giảm.

Phương pháp chế tạo thiết bị dò để kiểm tra theo sáng chế được mô tả dưới đây.

Thiết bị dò để kiểm tra theo sáng chế được chế tạo bằng cách xếp chồng tuần tự và hướng lên trên phần thân thứ hai 14, phần thân thứ nhất 13, phần giữa 12, và phần tiếp xúc 11, mỗi trong số chúng được chế tạo bằng quy trình của hệ thống vi cơ điện (MEMS) trong đó mẫu điện trở được tạo thành trên chất nền và sau đó mẫu điện trở được nạp đầy bằng vật liệu dẫn điện. Vì vậy, khi thiết bị dò để kiểm tra được chế tạo bằng quy trình MEMS, hình dạng mong muốn có thể được tạo cấu hình chính xác và tự do.

Vì vậy, thiết bị dò được chế tạo qua quy trình MEMS có thể được chế tạo để có kết cấu nhiều cấp, và do đó thiết bị dò có thể được ghép nối dễ dàng với ống hoặc chi tiết đàn hồi do kết cấu nhiều cấp này. Khi phần tiếp xúc 11 được tạo thành và nhiều phần thân được tạo thành bởi quy trình MEMS bằng cách sử dụng màng khô và chất nền ăn mòn thay thế, màng khô này được loại bỏ toàn bộ và thiết bị dò được chế tạo từ chất nền ăn mòn thay thế này được tách khỏi nó, nhờ đó hoàn thành quy trình chế tạo.

Theo phương pháp chế tạo của sáng chế, khi hình dạng mong muốn được chế tạo chính xác qua chất nền và màng, độ tin cậy của thử nghiệm sau khi chế tạo có thể được cải thiện.

Thiết bị dò cho thử nghiệm theo sáng chế không bị giới hạn bởi phương án được mô tả trên đây và có thể được thay đổi như sau.

Thứ nhất, mặc dù phương án được mô tả trên đây thể hiện ví dụ trong đó phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai chỉ được xếp chồng dưới phần giữa, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và phần thân thứ ba có thể được bố trí bổ sung.

Cụ thể là, như được minh họa trên Hình 12, phần thân thứ nhất 13a, phần thân thứ hai 14a, và phần thân thứ ba 15a có thể được chế tạo liền khối bên dưới phần tiếp xúc 11a và phần giữa 12a.

Ở trạng thái này, vì phần thân thứ hai 14a được tạo thành để có đường kính ngoài được so sánh với phần thân thứ nhất 13a và phần thân thứ ba 15a, phần thân thứ hai 14a có thể được cố định bằng cách làm lõm đầu trên của ống đối với ống.

Hơn nữa, mặc dù phương án được mô tả trên đây mô tả ví dụ trong đó đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai của phần tiếp xúc và đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất của phần giữa là như nhau, như được minh họa trên Hình 13, đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai 111b của phần tiếp xúc 11b có thể lớn hơn đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất 121b của phần giữa 12b. Ở trạng thái này, độ dày của phần tiếp xúc 11b có thể thường đồng đều.

Hơn nữa, mặc dù phương án được mô tả trên đây chỉ ra ví dụ trong đó mỗi phần trong số phần nhô ra thứ nhất và phần nhô ra thứ hai được tạo thành riêng rẽ, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và như được minh họa trên Hình 14, mỗi phần trong số phần nhô ra thứ nhất 121c và phần nhô ra thứ hai 111c có thể bao gồm nhiều chỗ nhô ra. Nói cách khác, phần nhô ra thứ hai 111c của phần tiếp xúc 11c có thể bao gồm nhiều chỗ nhô ra, và phần nhô ra thứ nhất 121c của phần giữa 12c có thể bao gồm nhiều chỗ nhô ra mà được chèn vào trong nhiều phần nhô ra thứ hai 111c của phần tiếp xúc 11c. Sáng chế không bị giới hạn ở đó, và số lượng các phần nhô ra thứ nhất của phần giữa có thể ít hơn số lượng các phần nhô ra thứ hai của phần tiếp xúc. Nói cách khác, phần nhô ra thứ nhất không được tạo thành trong một số trong số nhiều phần nhô ra thứ hai, và trong trường hợp này, độ bền của các phần nhô ra thứ hai có thể vượt trội sao cho có thể giảm sự hư hỏng các phần nhô ra thứ hai khi tiếp xúc với đầu cuối của thiết bị bán dẫn. Kết quả là, có thể có khả năng phần nhô ra thứ hai mà phần nhô ra thứ nhất được chèn vào trong đó và phần nhô ra thứ hai có độ cứng và tính chịu mòn cao mà không có phần nhô ra thứ nhất được chèn vào trong đó được bố trí để được trộn với nhau. Trong trường hợp này, vì chiều cao của phần nhô ra thứ hai có độ cứng cao và tính chịu mòn tăng thêm, chức năng đệm thùng lớp được phủ kết dính trên thiết bị bán dẫn có thể có khả năng được thực hiện.

Trong thiết bị dò để kiểm tra theo sáng chế, vì phần nhô ra thứ nhất của phần giữa được chèn vào trong phần nhô ra thứ hai của phần tiếp xúc, và bề mặt tiếp xúc của phần giữa của phần tiếp xúc bị nghiêng, ngay cả khi tải trọng theo các hướng khác nhau hoặc hướng nhất định được đặt, hiện tượng tách phần tiếp xúc khỏi vùng tiếp xúc của phần

giữa có thể không xảy ra.

Nên hiểu là các phương án được mô tả ở đây chỉ được coi là ngữ cảnh mô tả và không phải với mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Các mô tả dấu hiệu hoặc khía cạnh trong mỗi phương án thường nên được coi là sẵn có đối với các dấu hiệu hoặc khía cạnh tương tự theo các phương án khác. Trong khi một hoặc nhiều phương án được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng nhiều thay đổi về mặt hình thức hoặc chi tiết có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

Tham khảo chéo đến đơn liên quan

Đơn này dựa trên và yêu cầu hưởng quyền ưu tiên theo Điều 35 U.S.C. §119 từ Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 10-2019-0174155, được nộp ngày 24/12/2019, tại Cơ quan sở hữu trí tuệ Hàn Quốc, sự bộc lộ của tài liệu này được kết hợp toàn bộ ở đây bằng cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tiếp xúc để thử điện, mà được sử dụng cho ổ cắm thử làm ít nhất một phần của thiết bị tiếp xúc để kiểm tra được chèn vào trong khoảng không bên trong được tạo thành trong ống, thiết bị tiếp xúc để kiểm tra này bao gồm:

phần thân thứ hai có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn và bao gồm vật liệu dẫn điện;

phần thân thứ nhất được xếp chồng bên trên phần thân thứ hai, được tạo thành liên khối với phần thân thứ hai, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn, và bao gồm vật liệu dẫn điện;

phần giữa được xếp chồng bên trên phần thân thứ nhất, được tạo thành liên khối với phần thân thứ nhất, và bao gồm tâm giữa có hình dạng tâm đa giác hoặc tâm tròn và phần nhô ra thứ nhất mà là nhọn và có phần đỉnh thứ nhất, phần nhô ra thứ nhất được tạo thành trên mặt phía trên của tâm giữa; và

phần tiếp xúc được tạo thành trên bề mặt phía trên của phần giữa một cách liên khối với phần giữa và bao gồm phần vành rộng nối với vành của tâm giữa và phần nhô ra thứ hai kéo dài từ bề mặt chu vi bên trong của phần vành rộng, phần nhô ra thứ hai này có chiều cao tăng dần theo hướng vuông góc với bề mặt phía trên của phần giữa dọc bề ngoài của phần nhô ra thứ nhất, được cung cấp tại vị trí tương ứng với phần nhô ra thứ nhất, và bao gồm phần đỉnh thứ hai được tạo thành trong đó,

trong đó tâm giữa và phần nhô ra thứ nhất được tạo thành liên khối, và phần vành rộng và phần nhô ra thứ hai được tạo thành liên khối,

trong đó phần thân thứ hai, phần thân thứ nhất, phần giữa, và phần tiếp xúc được xếp chồng tuần tự và hướng lên trên,

phần giữa và phần tiếp xúc bao gồm các vật liệu khác nhau, và

phần nhô ra thứ nhất được cung cấp bên trong phần nhô ra thứ hai.

2. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó phần nhô ra thứ nhất có bề mặt nghiêng thứ nhất mà được làm nghiêng lên trên hướng đến phần đỉnh thứ nhất, và phần nhô ra thứ hai có bề mặt nghiêng thứ hai mà được làm nghiêng lên trên hướng đến phần đỉnh thứ hai.

3. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 2, trong đó bề mặt nghiêng thứ nhất và bề mặt nghiêng thứ hai về cơ bản là song song với nhau.
4. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó phần thân thứ hai, phần thân thứ nhất, phần giữa, và phần tiếp xúc được chế tạo bằng quy trình của hệ thống vi cơ điện (MEMS), trong đó mẫu điện trở được tạo thành trên chất nền và sau đó mẫu điện trở này được nạp đầy bằng vật liệu dẫn điện.
5. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó phần tiếp xúc bao gồm vật liệu có độ cứng cao hơn so với phần giữa.
6. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 5, trong đó độ cứng Vickers của phần tiếp xúc bằng 600 Hv hoặc cao hơn.
7. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó phần tiếp xúc bao gồm vật liệu có tính chịu mài mòn cao hơn phần giữa.
8. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 7, trong đó phần tiếp xúc bao gồm vật liệu hợp kim bao gồm nguyên tố làm cứng gồm cacbon, bo, hoặc oxy.
9. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó phần giữa có độ dẫn điện cao hơn phần tiếp xúc.
10. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 9, trong đó phần giữa bao gồm vật liệu có độ dẫn điện bằng 50% IACS hoặc cao hơn.
11. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó độ dày của phần tiếp xúc theo hướng thẳng đứng là 20 μm hoặc lớn hơn.
12. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai và đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất là bằng nhau.
13. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 1, trong đó đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ hai lớn hơn đường kính ngoài tối đa của phần nhô ra thứ nhất.
14. Thiết bị tiếp xúc để thử điện, mà được sử dụng cho ổ cắm thử làm ít nhất một phần của thiết bị tiếp xúc để thử điện được chèn vào trong khoảng không bên trong được tạo thành trong ống, thiết bị tiếp xúc để thử điện này bao gồm:

phần thân thứ hai có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn và bao gồm vật liệu dẫn điện;

phần thân thứ nhất được xếp chồng bên trên phần thân thứ hai, được tạo thành liên khối với phần thân thứ hai, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn, và bao gồm vật liệu dẫn điện;

phần giữa được xếp chồng bên trên phần thân thứ nhất, được tạo thành liên khối với phần thân thứ nhất, và bao gồm tấm giữa có hình dạng tấm đa giác hoặc tấm tròn và phần nhô ra thứ nhất là nhọn và có phần đỉnh thứ nhất, phần nhô ra thứ nhất được tạo thành trên mặt phía trên của tấm giữa; và

phần tiếp xúc được tạo thành trên bề mặt phía trên của phần giữa một cách liên khối với phần giữa và bao gồm phần vành rộng nối với vành của tấm giữa và phần nhô ra thứ hai kéo dài từ bề mặt chu vi bên trong của phần vành rộng, phần nhô ra thứ hai này có chiều cao tăng dần theo hướng vuông góc với bề mặt phía trên của phần giữa dọc bề ngoài của phần nhô ra thứ nhất, được cung cấp tại vị trí tương ứng với phần nhô ra thứ nhất, và bao gồm phần đỉnh thứ hai được tạo thành trong đó,

trong đó tấm giữa và phần nhô ra thứ nhất được tạo thành liên khối và phần vành rộng và phần nhô ra thứ hai được tạo thành liên khối,

trong đó phần thân thứ hai, phần thân thứ nhất, phần giữa, và phần tiếp xúc được chế tạo bằng quy trình của hệ thống vi cơ điện (MEMS), trong đó mẫu điện trở được tạo thành trên chất nền và sau đó mẫu điện trở được nạp đầy bằng vật liệu dẫn điện, và

phần nhô ra thứ nhất được cung cấp bên trong phần nhô ra thứ hai.

15. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 14, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần thân thứ ba được cung cấp bên dưới phần thân thứ hai, được tạo thành liên khối với phần thân thứ hai, và có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn.

16. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 15, trong đó:

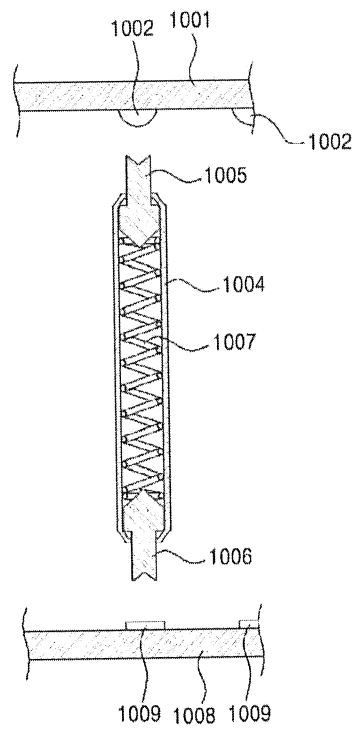
phần thân thứ hai có đường kính ngoài nhỏ hơn phần thân thứ nhất và phần thân thứ ba, và

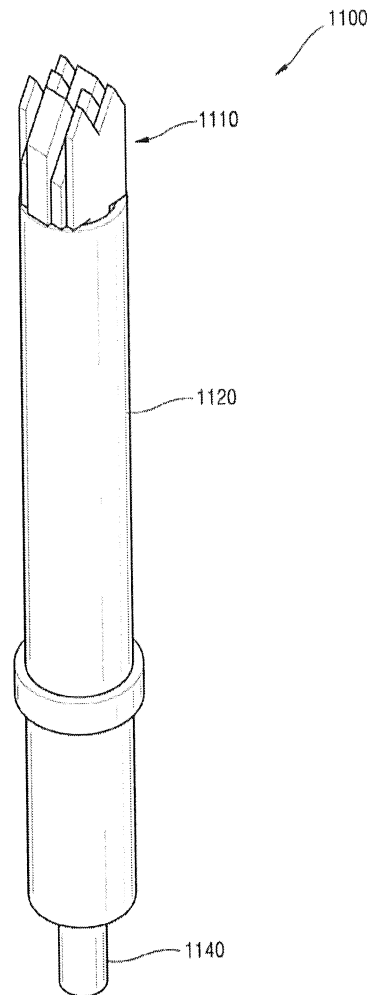
phần lõm vào của ống được tạo thành cố định trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của phần thân thứ hai hoặc chi tiết đàn hồi được bố trí ở khoảng không bên trong được cung cấp cố định trong ít nhất một phần của phần thân thứ hai.

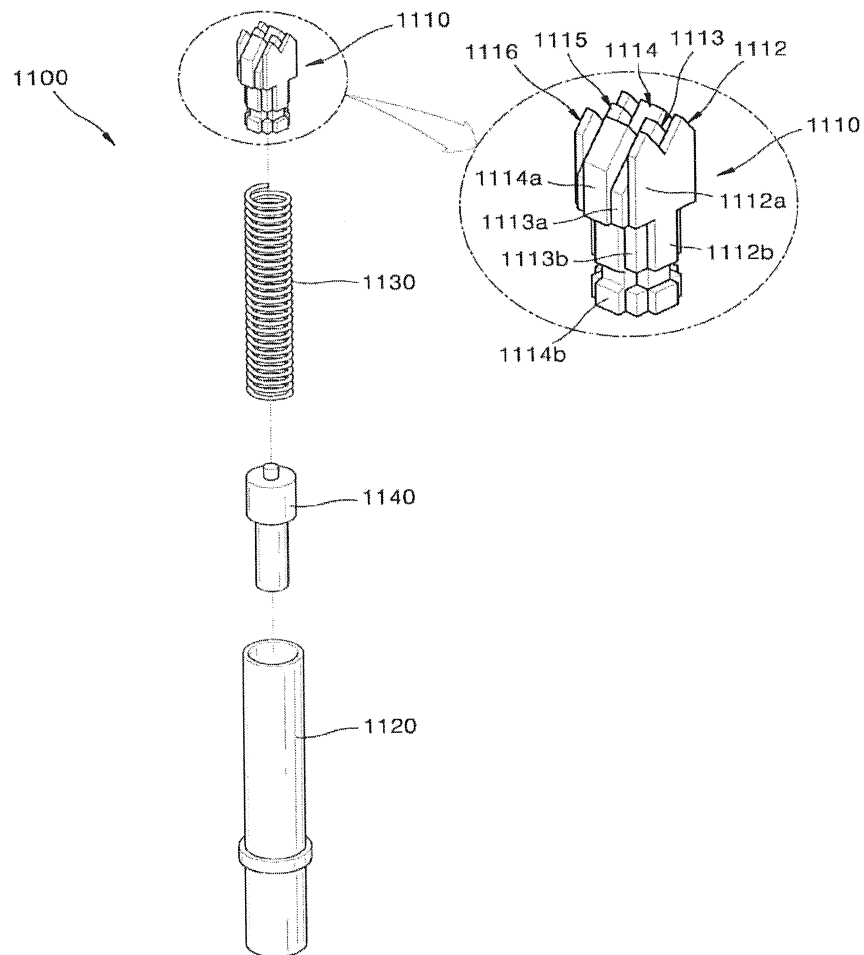
17. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 15, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần thân thứ tư có một đầu mà đầu khác của phần thân thứ ba được phần ghép nối với nó và

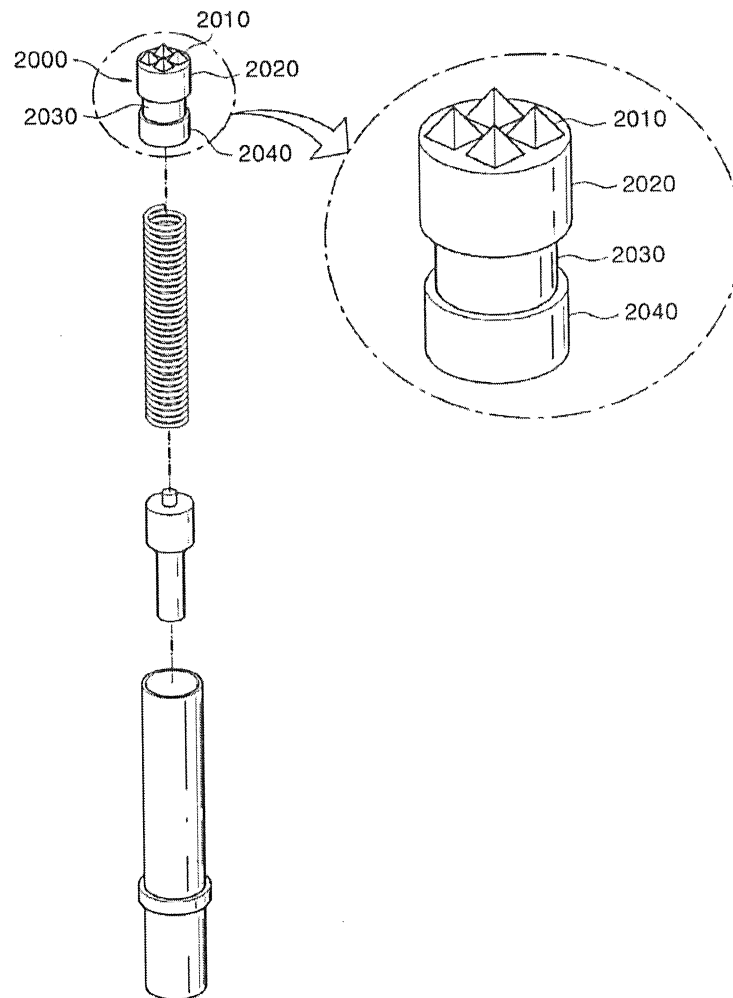
có dạng cột hình đa giác hoặc hình tròn.

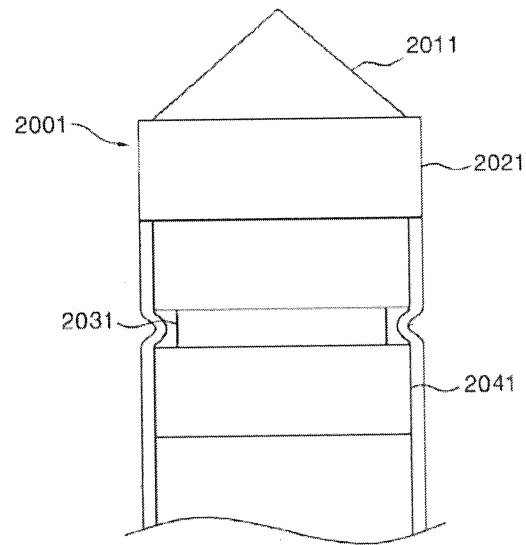
18. Thiết bị tiếp xúc để thử điện theo điểm 14, trong đó mỗi phần trong số phần nhô ra thứ nhất và phần nhô ra thứ hai bao gồm nhiều chỗ nhô ra.

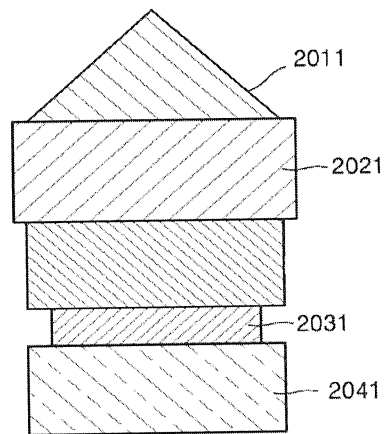
HÌNH 1

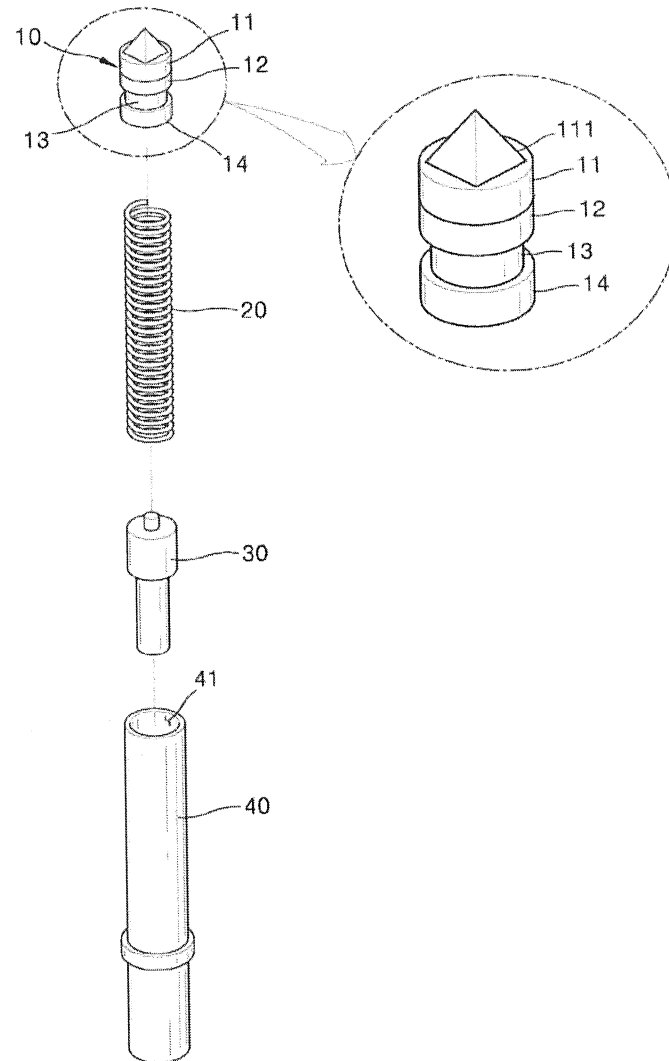
HÌNH 2

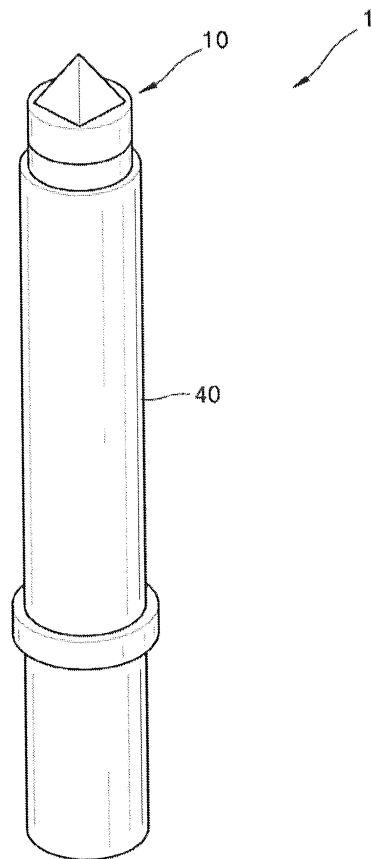
HÌNH 3

HÌNH 4

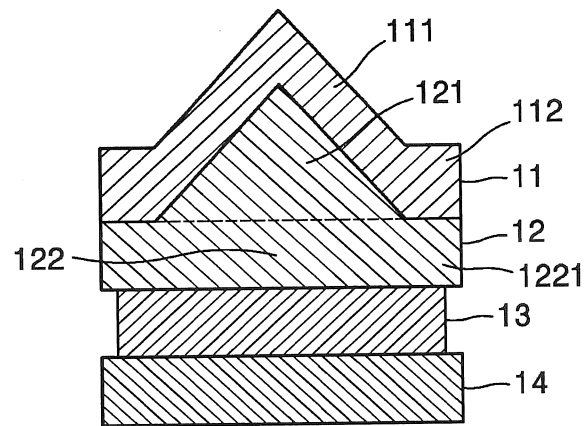
HÌNH 5

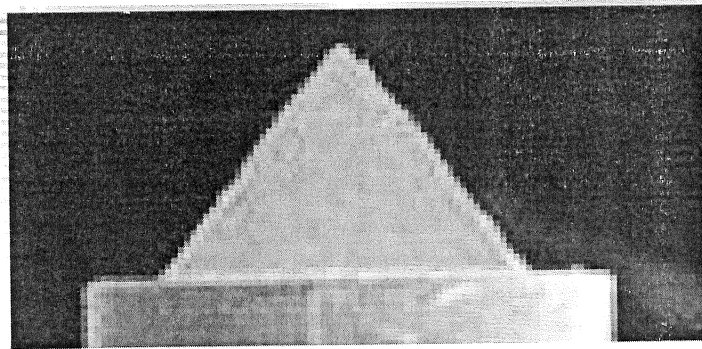
HÌNH 6

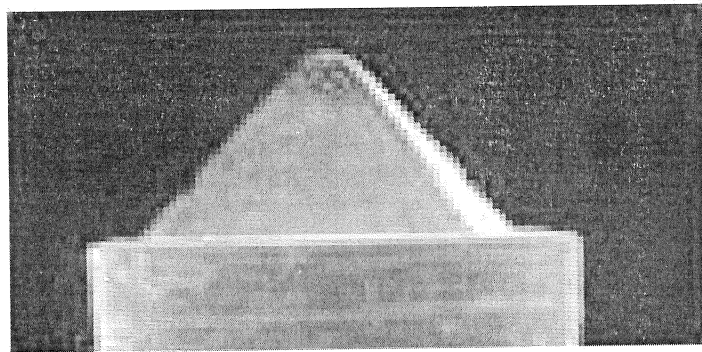
HÌNH 7

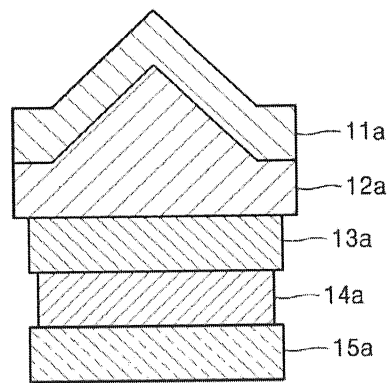
HÌNH 8

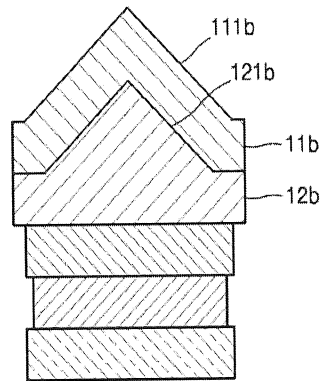
HÌNH 9



HÌNH 10

HÌNH 11

HÌNH 12

HÌNH 13

HÌNH 14