



(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)



1-0040899

(51)⁷ G01R 1/04; G01R 31/28; H01B 5/14;
G01R 3/00

(13) B

(21) 1-2018-03926

(22) 11/05/2017

(86) PCT/KR2017/004871 11/05/2017

(87) WO 2017/196093 16/11/2017

(30) 10-2016-0057822 11/05/2016 KR

(45) 26/08/2024 437

(43) 25/01/2019 370A

(73) 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) ĐỂ CẮM KIỂM TRA VÀ PHẦN TỬ DẪN ĐIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến để cắm kiểm tra. Cụ thể hơn, để cắm kiểm tra được tạo kết cấu được đặt giữa thiết bị đích kiểm tra và máy kiểm tra để kết nối điện các cực của thiết bị đích kiểm tra với các đệm của máy kiểm tra. Để cắm kiểm tra bao gồm: các phần dẫn điện được bố trí ở các vị trí tương ứng với các cực của thiết bị đích kiểm tra và được đặt cách xa nhau theo hướng bề mặt của để cắm kiểm tra, mỗi trong số các phần dẫn điện bao gồm các phần tử dẫn điện được chứa trong vật liệu cách điện đàn hồi và được xếp thẳng hàng theo hướng chiều dày của để cắm kiểm tra; và phần đỡ cách điện được bố trí giữa các phần dẫn điện được đặt cách xa nhau để đỡ các phần dẫn điện và cách điện các phần dẫn điện với nhau theo hướng bề mặt, trong đó mỗi trong số các phần tử dẫn điện bao gồm: thân có dạng hình trụ; và ít nhất hai phần nhô mà nhô ra từ đầu phía trên của thân, trong đó phần lõm mà lõm vào trong thân được bố trí giữa các phần nhô mà liền kề với nhau, các đầu của các phần nhô có dạng nhô hình tròn, và vùng trung tâm của phần lõm có dạng lõm hình tròn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đế cắm kiểm tra và phân tử dẫn điện, và cụ thể hơn, đề cập đến đế cắm kiểm tra và phân tử dẫn điện mà được tạo kết cấu để duy trì khả năng dẫn điện trong thời gian dài ngay cả khi đế cắm kiểm tra được tiếp xúc một cách thường xuyên với các thiết bị đích kiểm tra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các đế cắm kiểm tra được sử dụng trong các quy trình kiểm tra để kiểm tra xem các thiết bị được sản xuất có các nhược điểm hoặc các lỗi hay không. Chẳng hạn, khi việc kiểm tra điện được thực hiện để kiểm tra xem thiết bị được sản xuất (thiết bị đích kiểm tra) có các nhược điểm hoặc các lỗi hay không, thiết bị đích kiểm tra và máy kiểm tra không được tiếp xúc trực tiếp với nhau mà được kết nối không trực tiếp với nhau qua đế cắm kiểm tra. Lý do cho điều này là các máy kiểm tra là tương đối đắt và xảy ra nhiều khó khăn và các chi phí lớn khi cần phải thay thế chúng bằng các máy kiểm tra mới do hư hỏng hoặc sự cố do tiếp xúc liên tục với các thiết bị đích kiểm tra. Do đó, đế cắm kiểm tra có thể được gắn tháo rời được vào phía trên của máy kiểm tra, và sau đó thiết bị đích kiểm tra cần được kiểm tra có thể được kết nối điện với máy kiểm tra bằng cách cho thiết bị đích kiểm tra tiếp xúc với đế cắm kiểm tra thay vì cho thiết bị đích kiểm tra tiếp xúc với máy kiểm tra. Sau đó, các tín hiệu điện được tạo ra từ máy kiểm tra có thể được truyền tới thiết bị đích kiểm tra thông qua đế cắm kiểm tra.

Theo các Fig.1 và Fig.2, đế cắm kiểm tra 100 có thể được đặt giữa thiết bị đích kiểm tra 130 và máy kiểm tra 140 để kết nối điện các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 với các đệm 141 của máy kiểm tra 140. Đế cắm kiểm tra 100 bao gồm: các phân tử dẫn điện 110 được bố trí ở các vị trí tương ứng với các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 và có khả năng dẫn điện theo hướng chiều dày của đế cắm kiểm tra

100, mỗi trong số các phần dẫn điện 110 được tạo ra bằng cách bố trí các phần tử dẫn điện 111 trong vật liệu cách điện đàn hồi 112 theo hướng chiều dày của đế cắm kiểm tra 100; và phần đỡ cách điện 120 để đỡ các phần dẫn điện 110 và cách điện các phần dẫn điện 110 với nhau. Khi đế cắm kiểm tra 100 được gắn trên máy kiểm tra 140, các phần dẫn điện 110 của đế cắm kiểm tra 100 tiếp xúc với các đệm 141 của máy kiểm tra 140, và thiết bị đích kiểm tra 130 có thể được tiếp xúc với các phần dẫn điện 110 của đế cắm kiểm tra 100.

Thiết bị đích kiểm tra 130 có thể được chuyển sử dụng chi tiết lắp và có thể được đặt trên đế cắm kiểm tra 100 trong khi tiếp xúc với các phần dẫn điện 110 của đế cắm kiểm tra 100. Sau đó, các tín hiệu điện có thể được truyền từ máy kiểm tra 140 tới thiết bị đích kiểm tra 130 thông qua đế cắm kiểm tra 100 để kiểm tra điện thiết bị đích kiểm tra 130.

Các phần dẫn điện 110 của đế cắm kiểm tra 100 được tạo ra bằng cách bố trí các phần tử dẫn điện 111 trong vật liệu cách điện đàn hồi 112, và các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 có thể được tiếp xúc một cách thường xuyên với các phần dẫn điện 110. Như được mô tả ở trên, khi các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 được tiếp xúc một cách thường xuyên với các phần dẫn điện 110, các phần tử dẫn điện 111 được phân bố trong vật liệu cách điện đàn hồi 112 có thể bị tách một cách dễ dàng khỏi vật liệu cách điện đàn hồi 112. Cụ thể là, do các phần tử dẫn điện 111 có dạng hình cầu, các phần tử dẫn điện 111 có thể bị tách một cách dễ dàng hơn khỏi vật liệu cách điện đàn hồi 112. Như được mô tả ở trên, nếu các phần tử dẫn điện 111 bị tách, khả năng dẫn điện của đế cắm kiểm tra 100 có thể suy giảm, và do đó độ tin cậy của việc kiểm tra có thể bị ảnh hưởng tiêu cực.

Kỹ thuật để giải quyết các vấn đề liên quan đến các phần tử dẫn điện hình cầu theo kỹ thuật đã biết được bộc lộ trong sáng chế Hàn Quốc số 1019721, với tiêu đề "Đế cắm kiểm tra với các phần tử dẫn điện hình trụ" ("Test Socket with Conductive Pillar Particles") và đã được nộp bởi chủ đơn của đơn này. Như được thể hiện trên

Fig.3, để kiểm tra 200 như vậy bao gồm: các phần dẫn điện 210 mỗi trong số chúng bao gồm các phần tử dẫn điện hình trụ 211 được đặt trong vật liệu cách điện đàn hồi; và phần đỡ cách điện 220 để đỡ các phần dẫn điện 210. Do các phần tử dẫn điện hình trụ 211 được phân bố trong các phần dẫn điện 210 của để kiểm tra 200, vùng tiếp xúc giữa các phần tử dẫn điện hình trụ liền kề 211 có thể là tương đối lớn, và do đó điện trở của để kiểm tra 200 có thể được giảm, nhờ đó cung cấp kết nối điện bền vững. Ngoài ra, do các phần tử dẫn điện hình trụ 211 có vùng tiếp xúc tương đối lớn với vật liệu cách điện đàn hồi khi so sánh với các phần tử dẫn điện hình cầu theo kỹ thuật đã biết, việc bám dính giữa các phần tử dẫn điện hình trụ 211 và vật liệu cách điện đàn hồi là mạnh, và do đó các phần tử dẫn điện hình trụ 211 có thể không bị tách một cách dễ dàng khỏi vật liệu cách điện đàn hồi, ngay cả khi các cuộc kiểm tra được tiến hành lặp lại.

Mặc dù các phần tử dẫn điện hình trụ như vậy có khả năng dẫn điện cao hơn so với khả năng dẫn điện của các phần tử dẫn điện hình cầu, nếu các phần tử dẫn điện hình trụ được bố trí dày đặc trong các phần dẫn điện không được xếp thẳng hàng với nhau theo hướng thẳng, tiếp xúc giữa các phần tử dẫn điện hình trụ phía trên và phía dưới có thể không xảy ra hoặc có thể không bền vững trong khi các phần dẫn điện được ép. Cụ thể là, vấn đề này trở nên nghiêm trọng hơn do kỹ thuật hiện nay có xu hướng giảm khoảng cách giữa các phần dẫn điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Sáng chế được đề xuất để giải quyết các vấn đề được mô tả ở trên. Cụ thể hơn, các mục đích của sáng chế là đề xuất để kiểm tra được tạo kết cấu để ngăn ngừa việc tách rời của các phần tử dẫn điện khỏi các phần dẫn điện trong quá trình tiếp xúc thường xuyên, để đảm bảo kết nối điện an toàn giữa các phần tử dẫn điện trong khi các phần dẫn điện được ép và được mở rộng, và đề xuất phần tử dẫn điện.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Nhằm đạt được các mục đích được mô tả ở trên, một phương án của sáng chế đề xuất để cắm kiểm tra được tạo kết cấu được đặt giữa thiết bị đích kiểm tra và máy kiểm tra để kết nối điện các cực của thiết bị đích kiểm tra với các đệm của máy kiểm tra, để cắm kiểm tra bao gồm: các phần dẫn điện được bố trí ở các vị trí tương ứng với các cực của thiết bị đích kiểm tra và được đặt cách xa nhau theo hướng bề mặt của đế cắm kiểm tra, mỗi trong số các phần dẫn điện bao gồm các phần tử dẫn điện được chứa trong vật liệu cách điện đàn hồi và được xếp thẳng hàng theo hướng chiều dày của đế cắm kiểm tra; và phần đỡ cách điện được bố trí giữa các phần dẫn điện được đặt cách xa nhau để đỡ các phần dẫn điện và cách điện các phần dẫn điện với nhau theo hướng bề mặt, trong đó mỗi trong số các phần tử dẫn điện bao gồm: thân có dạng hình trụ; và ít nhất hai phần nhô mà nhô ra từ đầu phía trên của thân, trong đó phần lõm mà lõm vào trong thân được bố trí giữa các phần nhô mà liền kề với nhau, các đầu của các phần nhô có dạng nhô hình tròn, và vùng trung tâm của phần lõm có dạng lõm hình tròn.

Các phần nhô và phần lõm có thể có các hình dạng tương ứng.

Khi phần tử dẫn điện và một phần tử dẫn điện khác liền kề với phần tử dẫn điện được ghép với nhau bởi từ trường, phần nhô có dạng nhô hình tròn của phần tử dẫn điện có thể được lắp vào trong phần lõm có dạng lõm hình tròn của phần tử dẫn điện khác.

Các thân có thể có các hình dạng và các kích cỡ sao cho các phần tử dẫn điện có thể đứng theo hướng chiều dày khi các phần tử dẫn điện được xếp thẳng hàng trong vật liệu cách điện đàn hồi bằng cách sử dụng từ trường.

Mỗi trong số các thân có thể có tỷ lệ h/w lớn hơn 1 trong đó h là để chỉ độ dài đứng được đo từ đầu phía trên đến đầu phía dưới của thân, và w là để chỉ độ dài ngang của thân vuông góc với độ dài đứng.

Mỗi trong số các thân có thể có tỷ lệ w/d lớn hơn 1 trong đó d là bề chỉ độ dày của thân.

Cặp các bề mặt bên có thể được bố trí giữa đầu phía trên và đầu phía dưới của thân, và cặp các bề mặt bên có thể được lõm về phía nhau từ các đầu phía trên và phía dưới của thân về phía phần trung tâm của thân.

Các phần lồi - lõm có thể được bố trí trên các bề mặt bên của thân.

Ít nhất hai phần nhô có thể nhô ra từ đầu phía dưới của thân.

Các phần nhô trên các đầu phía trên và phía dưới của thân có thể đối xứng đối với thân.

Nhằm đạt được các mục đích được mô tả ở trên, một phương án của sáng chế đề xuất phần tử dẫn điện để sử dụng trong đế cắm kiểm tra, đế cắm kiểm tra được tạo kết cấu được đặt giữa thiết bị đích kiểm tra và máy kiểm tra để kết nối điện cực của thiết bị đích kiểm tra với đệm của máy kiểm tra, trong đó phần tử dẫn điện bao gồm các phần tử dẫn điện được xếp thẳng hàng trong phần dẫn điện của đế cắm kiểm tra theo hướng chiều dày của đế cắm kiểm tra, các phần tử dẫn điện được bố trí trong vật liệu cách điện đàn hồi, và khi cực của thiết bị đích kiểm tra ấn vào phần dẫn điện, các phần tử dẫn điện được bố trí trong phần dẫn điện được tiếp xúc với nhau sao cho phần dẫn điện trở nên dẫn điện, trong đó mỗi trong số các phần tử dẫn điện bao gồm: thân có dạng hình trụ; và ít nhất hai phần nhô mà nhô ra từ đầu phía trên của thân, trong đó phần lõm mà lõm vào trong thân được bố trí giữa các phần nhô mà liền kề với nhau, các đầu của các phần nhô có dạng hình tròn, và vùng trung tâm của phần lõm có dạng hình tròn.

Các đầu của các phần nhô có thể có dạng nửa hình tròn.

Các phần lõm có thể có độ rộng lớn hơn đường kính của các phần nhô sao cho các phần nhô có thể được lắp một cách dễ dàng vào trong các phần lõm.

Ít nhất hai phần nhô có thể nhô ra từ đầu phía dưới của thân.

Hiệu quả của sáng chế

Theo để kiểm tra của sáng chế, các phần nhô và các phần lõm có các dạng hình tròn sao cho ngay cả khi các phần dẫn điện được ép, các phần tử dẫn điện được ghép với nhau có thể duy trì vùng tiếp xúc lớn giữa chúng để tiếp xúc bền vững và khả năng dẫn điện ổn định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo

Fig.1 là hình vẽ minh họa để kiểm tra theo kỹ thuật đã biết.

Fig.2 là hình vẽ minh họa thao tác của để kiểm tra được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ minh họa một để kiểm tra khác theo kỹ thuật đã biết.

Fig.4 là hình vẽ minh họa để kiểm tra theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ minh họa thao tác của để kiểm tra được minh họa trên Fig.4.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh minh họa một trong các phần tử dẫn điện nằm trong phần dẫn điện của để kiểm tra được minh họa trên Fig.4.

Fig.7 là hình vẽ minh họa ví dụ trong đó các phần tử dẫn điện như vậy như được thể hiện trên Fig.6 được ghép với nhau trong phần dẫn điện.

Fig.8 là hình vẽ minh họa thao tác ví dụ của các phần tử dẫn điện như vậy như được thể hiện trên Fig.6 trong phần dẫn điện.

Fig.9 là hình vẽ minh họa phần tử dẫn điện theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ minh họa phần tử dẫn điện theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sau đây, các đế cấm kiểm tra sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, đế cấm kiểm tra 10 có dạng tấm có độ dày xác định trước và được tạo kết cấu để chặn dòng điện theo hướng bề mặt của nó và tạo ra dòng điện theo hướng chiều dày của nó để kết nối điện các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 với các đệm 141 của máy kiểm tra 140 theo hướng thẳng. Đế cấm kiểm tra 10 có thể được sử dụng để thực hiện việc kiểm tra điện trên thiết bị đích kiểm tra 130.

Đế cấm kiểm tra 10 bao gồm các phần dẫn điện 20 và phần đỡ cách điện 30. Các phần dẫn điện 20 mở rộng theo hướng chiều dày, và khi các phần dẫn điện 20 được ấn theo hướng chiều dày, các phần dẫn điện 20 có thể được ép và có thể tạo ra dòng điện theo hướng chiều dày. Các phần dẫn điện 20 được đặt cách xa nhau theo hướng bề mặt với phần đỡ cách điện 30 được bố trí giữa chúng sao cho dòng điện không thể đi qua giữa các phần dẫn điện 20. Các phần dẫn điện 20 và phần đỡ cách điện 30 sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Các đầu phía trên của các phần dẫn điện 20 là có thể tiếp xúc với các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130, và các đầu phía dưới của các phần dẫn điện 20 là có thể tiếp xúc với các đệm 141 của máy kiểm tra 140. Các phần tử dẫn điện 21 được bố trí thẳng đứng trong vật liệu cách điện đàn hồi giữa các đầu phía trên và phía dưới của mỗi trong số các phần dẫn điện 20. Khi các phần dẫn điện 20 được ấn bởi thiết bị đích kiểm tra 130, các phần tử dẫn điện 21 có thể được tiếp xúc với nhau và tạo ra dòng điện. Nghĩa là, khi các phần dẫn điện 20 không bị ấn bởi thiết bị đích kiểm tra 130, các phần tử dẫn điện 21 được đặt cách xa nhau một chút hoặc tiếp xúc với nhau, và khi các phần dẫn điện 20 được ấn và được ép bởi thiết bị đích kiểm tra 130, các phần tử dẫn điện 21 có thể được tiếp xúc với nhau một cách chắc chắn, và do đó có thể tạo ra dòng điện.

Cụ thể là, các phần dẫn điện 20 được tạo ra bằng cách bố trí thẳng một cách

dày đặc các phần tử dẫn điện 21 trong vật liệu cách điện đàn hồi ở các vị trí gần như tương ứng với các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130.

Tốt hơn là, vật liệu cách điện đàn hồi có thể bao gồm chất polyme cách điện có cấu trúc liên kết chéo. Các vật liệu tạo polyme có khả năng lưu hóa khác nhau có thể được sử dụng để thu được chất polyme liên kết chéo như vậy. Các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm: các cao su điện liên hợp chẳng hạn như cao su polybutadien, cao su tự nhiên, cao su polyisopren, cao su copolyme styren-butadien, hoặc cao su copolyme acrylonitril-butadien; các sản phẩm được hydro hóa của các cao su điện liên hợp; các cao su copolyme khối chẳng hạn như cao su copolyme khối styren-butadien-đien hoặc cao su copolyme khối styren-isopren; các sản phẩm được hydro hóa của các cao su copolyme khối; cao su clopren; cao su uretan; cao su polyester; cao su epichlorhydrin; cao su silicon; cao su copolyme etylen-propylen; và cao su copolyme etylen-propylen-đien. Do các đặc tính điện và khả năng tạo hình là ưu điểm của nó, cao su silicon có thể được sử dụng.

Tốt hơn là, cao su silicon có thể được thu từ cao su silicon dạng lỏng qua liên kết ngang hoặc ngưng tụ. Cao su silicon dạng lỏng tốt hơn là có độ nhớt không lớn hơn 10^5 poa khi được đo ở tốc độ trượt 10^{-1} giây. Cao su silicon dạng lỏng có thể là một trong số cao su silicon lưu hóa ngưng tụ, cao su silicon lưu hóa bổ sung, và cao su silicon có nhóm vinyl hoặc hydroxyl. Các ví dụ cụ thể về cao su silicon dạng lỏng có thể bao gồm cao su thô silicon dimetyl, cao su thô silicon metyl vinyl, và cao su thô silicon metyl phenyl vinyl.

Mỗi trong số các phần tử dẫn điện 21 bao gồm thân 22 có dạng hình trụ về tổng thể và các phần nhô 23 nhô ra từ các đầu phía trên và phía dưới của thân 22.

Các thân 22 có dạng gần như hình trụ, cụ thể là dạng hình trụ tứ giác mỏng. Mặc dù các thân 22 được mô tả có dạng hình trụ tứ giác trong ví dụ nêu trên, các thân 22 không bị giới hạn ở đó. Chẳng hạn, các thân 22 có thể có dạng hình trụ đa giác.

Các thân 22 được tạo hình dạng và kích cỡ sao cho các phần tử dẫn điện 21 có thể đứng theo hướng chiều dày bằng cách xếp thẳng hàng các thân 22 trong vật liệu cách điện đàn hồi sử dụng từ trường. Nghĩa là, khi đế cảm kiểm tra 10 được sản xuất, khuôn được điền đầy bằng cao su silicon dạng lỏng trong đó các phần tử dẫn điện 21 được phân bố, và từ trường được áp dụng theo một hướng sao cho sắp xếp thẳng hàng các phần tử dẫn điện 21 tại các vị trí tương ứng với các phần dẫn điện 20. Đối với quy trình này, điều quan trọng là các thân 22 có kích cỡ sao cho các phần tử dẫn điện 21 có thể được đứng theo một hướng. Tại điểm này, các thân 22 có thể có dạng hình trụ dài kéo dài về một hướng.

Cụ thể là, mỗi trong số các thân 22 có thể có tỷ lệ h/w lớn hơn 1, trong đó h là để chỉ độ dài đứng từ đầu phía trên đến đầu phía dưới của thân 22, và w là để chỉ độ dài ngang của thân 22 vuông góc với độ dài đứng. Khi tỷ lệ h/w lớn hơn 1, độ dài đứng của các thân 22 lớn hơn độ dài ngang của các thân 22, và do đó các thân 22 có thể được đứng một cách dễ dàng theo hướng song song với hướng chiều dày. Do đó, khi các phần tử dẫn điện 21 được xếp thẳng hàng theo hướng chiều dày, các phần nhô 23 kéo dài từ các thân liền kề 22 có thể được ghép một cách dễ dàng với nhau. Tuy nhiên, nếu tỷ lệ h/w là nhỏ hơn 1, các phần tử dẫn điện 21 có thể được định hướng khác nhau, và do đó các phần nhô 23 có thể không được ghép một cách dễ dàng với nhau.

Ngoài ra, các thân 22 có thể có tỷ lệ w/d lớn hơn 1 trong đó d là để chỉ độ dày của các thân 22. Nghĩa là, các thân 22 có thể có mặt cắt ngang hình chữ nhật chứ không phải mặt cắt ngang hình vuông. Khi các thân 22 có tỷ lệ w/d lớn hơn 1, các phần tử dẫn điện 21 có thể được định hướng theo hướng cụ thể bởi từ trường. Nghĩa là, các phần tử dẫn điện 21 có thể không được quay với các góc ngẫu nhiên mà có thể được định hướng theo hướng cụ thể đối với các trục trung tâm của các thân 22 (đi qua các phần tâm của các thân 22 song song với độ dài đứng của các thân 22), và do đó các phần nhô 23 của các phần tử dẫn điện phía trên và phía dưới 21 có thể được ghép

một cách dễ dàng với nhau. Tuy nhiên, nếu tỷ lệ w/d là nhỏ hơn 1, các phần tử dẫn điện 21 có thể được quay với các góc khác nhau, và do đó các phần nhô 23 của các phần tử dẫn điện 21 có thể không được ghép một cách dễ dàng với nhau. Tỷ lệ w/d có thể tốt hơn là lớn hơn 1, tốt hơn nữa là 2 hoặc lớn hơn, và thậm chí còn tốt hơn nữa là 5 hoặc lớn hơn.

Nếu các thân 22 có kích cỡ như được mô tả ở trên, các phần nhô 23 của các phần tử dẫn điện 21 có thể được ghép một cách dễ dàng với nhau khi các phần tử dẫn điện 21 được xếp thẳng hàng với nhau.

Ngoài ra, cặp các bề mặt bên 221 kết nối các bề mặt đầu phía trên và phía dưới được tạo ra giữa các đầu phía trên và phía dưới của mỗi trong số các thân 22, và cặp các bề mặt bên 221 được lõm về phía nhau từ các đầu phía trên và phía dưới của thân 22 về phía phần trung tâm của thân 22. Nghĩa là, vật liệu cách điện đàn hồi có thể được điền đầy ngay cả trong các phần lõm trung tâm của các bề mặt bên 221, và do đó việc tách rời của các phần tử dẫn điện 21 từ các phần dẫn điện 20 có thể được tối thiểu hóa.

Ít nhất hai phần nhô 23 có thể nhô ra từ đầu phía trên của mỗi trong số các thân 22. Ngoài ra, các phần nhô 23 nhô ra từ các đầu phía dưới của các thân 22 có thể có hình hoặc dạng tương ứng với hình hoặc dạng của các phần nhô 23 nhô ra từ các đầu phía trên của các thân 22. Các phần lõm 231 được lõm về phía các thân 22 được tạo ra giữa các phần nhô liền kề 23. Các phần lõm 231 có độ rộng lớn hơn đường kính của các phần nhô 23 sao cho các phần nhô 23 có thể được lắp một cách dễ dàng vào các phần lõm 231.

Các đầu của các phần nhô 23 có thể có dạng nhô hình tròn. Cụ thể là, các phần nhô 23 có thể có dạng nửa hình tròn, và các phần lõm 231 có thể có các phần lõm trung tâm có dạng hình tròn. Chẳng hạn, các phần lõm 231 có thể có dạng gần như nửa hình tròn. Trong trường hợp này, do các phần nhô 23 và các phần lõm 231 có các hình dạng tương ứng, sau khi phần nhô 23 của phần tử dẫn điện 21 được ghép với

phần lõm 231 của một phần tử dẫn điện 21 khác, phần nhô 23 và phần lõm 231 có thể quay tương ứng so với nhau một cách dễ dàng trong khi duy trì tiếp xúc bề mặt giữa chúng.

Về chi tiết, khi các phần tử dẫn điện liền kề 21 được ghép với nhau bởi từ trường trong suốt quy trình sản xuất để kiểm tra 10, phần nhô 23 có dạng nhô hình tròn của một phần tử dẫn điện 21 có thể được lắp vào phần lõm 231 của một phần tử dẫn điện 21 khác như được thể hiện trên Fig.7.

Sau khi các phần tử dẫn điện 21 được ghép với nhau như được mô tả ở trên, nếu các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 ấn vào các phía trên của các phần dẫn điện 20, việc ghép giữa các phần tử dẫn điện 21 được duy trì trong khi các phần tử dẫn điện phía trên tương đối 21 của các phần tử dẫn điện 21 quay đến các góc nhất định như được thể hiện trên Fig.8. Do các phần nhô 23 của các phần tử dẫn điện phía trên tương đối 21 được quay ở trạng thái được lắp vào và tiếp xúc với các phần lõm 231 của các phần tử dẫn điện phía dưới tương đối 21, vùng tiếp xúc giữa chúng có thể không bị giảm một cách đáng kể bởi việc quay.

Ngoài ra, khi các phần dẫn điện 20 quay trở lại trạng thái ban đầu của chúng khi lực ấn từ thiết bị đích kiểm tra 130 được bỏ, các phần tử dẫn điện phía trên tương đối 21 quay trở lại các vị trí ban đầu của chúng (xem Fig.7) trong khi quay tương ứng so với các phần tử dẫn điện phía dưới tương đối 21.

Bên cạnh hình dạng của các phần tử dẫn điện 21, các vật liệu mà có thể được sử dụng để tạo ra các phần tử dẫn điện 21 sẽ được mô tả sau đây.

Các phần tử dẫn điện 21 có thể được tạo ra từ vật liệu từ tính để bố trí dễ dàng các phần tử dẫn điện 21 theo hướng thẳng dọc theo các đường của lực từ. Chẳng hạn, các phần tử dẫn điện 21 có thể là các phần tử làm từ kim loại từ tính chẳng hạn như niken, sắt, hoặc coban; các phần tử làm từ hợp kim của chúng; các phần tử chứa kim loại từ tính như vậy; hoặc các phần tử bao gồm các phần tử như vậy làm các phần tử

lỗi và được mạ kim loại dẫn điện mà khó bị oxi hóa, chẳng hạn như vàng, bạc, paladi, hoặc rodi. Tuy nhiên, các phần tử dẫn điện 21 không phải luôn cần có các phần tử lỗi từ tính.

Chẳng hạn, các phần tử dẫn điện 21 có thể bao gồm: các phần tử lỗi được tạo thành từ vật liệu vô cơ chẳng hạn như kim loại không có từ tính, thủy tinh, hoặc cacbon; các phần tử lỗi được tạo thành từ polyme chẳng hạn như polystyren hoặc polystyren được liên kết chéo với divinylbenzen; hoặc các phần tử lỗi được tạo thành bằng cách làm gãy các sợi đàn hồi hoặc các sợi thủy tinh thành các phần tử có độ dài bằng hoặc nhỏ hơn giá trị nhất định, trong đó các phần tử lỗi có thể được mạ chất từ tính dẫn điện chẳng hạn như niken, coban, hoặc hợp kim niken-coban, hoặc có thể được phủ chất từ tính dẫn điện và kim loại dẫn điện mà khó bị oxi hóa.

Phần đỡ cách điện 30 cách điện các phần dẫn điện 20 với nhau và đỡ các phần dẫn điện 20. Tốt hơn là, phần đỡ cách điện 30 có thể được tạo ra từ cùng một cao su silicon như loại được sử dụng để tạo ra vật liệu cách điện đàn hồi của các phần dẫn điện 20. Tuy nhiên, phần đỡ cách điện 30 không bị giới hạn ở đó. Nghĩa là, phần đỡ cách điện 30 có thể được tạo ra từ vật liệu cách điện khác với loại được sử dụng để tạo ra vật liệu cách điện đàn hồi.

Theo một phương án của sáng chế, để kiểm tra 10 có thể được sản xuất như sau đây.

Đầu tiên, vật liệu tạo, nghĩa là, vật liệu đàn hồi có thể chảy trong đó các phần tử dẫn điện 21 được phân bố, được chuẩn bị, và khuôn (không được thể hiện) được điền đầy bằng vật liệu tạo. Sau đó, từ trường được cho tác dụng lên vật liệu tạo theo hướng thẳng để sắp xếp các phần tử dẫn điện 21 theo hướng thẳng đứng song song với các đường của lực từ. Sau đó, vật liệu tạo được lưu hóa, nhờ đó hoàn tất việc sản xuất để kiểm tra 10.

Thiết bị đích kiểm tra 130 có thể được kiểm tra như sau đây bằng cách sử

dụng để cắm kiểm tra 10 theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Đầu tiên, đế cắm kiểm tra 10 được đặt phía trên máy kiểm tra 140. Về chi tiết, đế cắm kiểm tra 10 được đặt theo cách mà các đầu phía dưới của các phần dẫn điện 20 được tiếp xúc với các đệm 141 của máy kiểm tra 140. Sau đó, thiết bị đích kiểm tra 130 được dịch chuyển xuống dưới để cho các cực 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 tiếp xúc với các phần dẫn điện 20. Tại thời điểm này, nếu thiết bị đích kiểm tra 130 được đưa xuống thêm nữa, thiết bị đích kiểm tra 130 bắt đầu ấn vào các phần dẫn điện 20, và các đầu của các phần tử dẫn điện 21 của các phần dẫn điện 20 được tiếp xúc với nhau, và do đó được kết nối điện với nhau. Tại thời điểm này, nếu máy kiểm tra 140 tạo ra tín hiệu điện được xác định trước, tín hiệu điện được truyền đến thiết bị đích kiểm tra 130 thông qua đế cắm kiểm tra 10.

Theo các phương án ưu tiên của sáng chế, đế cắm kiểm tra 10 có các hiệu quả sau đây.

Đầu tiên, do các phần nhô 23 và các phần lõm 232 có các dạng hình tròn, khi các phần dẫn điện 20 được ép bằng các cực của thiết bị đích kiểm tra, các phần tử dẫn điện 21 được ghép với nhau được quay trong khi duy trì vùng tiếp xúc lớn giữa chúng, và do đó sự tiếp xúc ổn định có thể được duy trì.

Ngoài ra, do các thân 22 có dạng hình trụ với tỷ lệ h/w lớn hơn 1, có thể dễ dàng xếp thẳng hàng dọc các thân 22 khi sản xuất đế cắm kiểm tra 10.

Ngoài ra, các phần nhô 23 giúp dễ dàng ghép các phần tử dẫn điện 21 với nhau được bố trí trên các đầu phía trên và phía dưới của các thân 22 mà có thể được đứng một cách dễ dàng, và các phần tử dẫn điện 21 được ghép với nhau trong các phần dẫn điện 20. Nhờ kết cấu ghép này, ngay cả khi các phần dẫn điện 20 được ép bằng thiết bị đích kiểm tra 130, vùng tiếp xúc lớn giữa các phần tử dẫn điện 21 có thể được duy trì, và do đó, khả năng dẫn điện của các phần tử dẫn điện 21 có thể được duy trì.

Ngoài ra, do các thân 22 là lõm tại cái vùng trung tâm của chúng, vùng tiếp xúc giữa các thân 22 và vật liệu cách điện đàn hồi tăng lên, và do đó các thân 22 có thể không bị tách một cách dễ dàng khỏi các phần dẫn điện 20.

Ngoài ra, do độ dày (d) của các thân 22 của các phần tử dẫn điện 21 là nhỏ hơn độ rộng (w) của chúng, các phần tử dẫn điện 21 có thể dễ dàng được xếp thẳng hàng theo hướng thẳng đứng, và do đó các phần tử dẫn điện 21 có thể được ghép một cách dễ dàng với nhau.

Ngoài ra, do các phần nhô 23 được ghép với các phần lõm 231 được tạo ra giữa các phần nhô 23, khi để cắm kiểm tra 10 được sử dụng, vùng tiếp xúc giữa các phần tử dẫn điện 21 và các phần lõm 231 có thể không bị giảm một cách đáng kể, và tiếp xúc bề mặt có thể được duy trì giữa chúng, nhờ đó đảm bảo sự tiếp xúc ổn định cao.

Để cắm kiểm tra 10 theo các phương án ưu tiên của sáng chế có thể được cải biến như được mô tả sau đây.

Trong các phương án được mô tả ở trên, các bề mặt bên 221 là nghiêng tuyến tính. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.9, các phần lồi - lõm 222 có thể được bố trí trên các bề mặt bên của phần tử dẫn điện 21' có độ rộng không đổi theo hướng thẳng.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.10, các phần lồi - lõm 223 có thể được bố trí trên các bề mặt bên của vùng lõm trung tâm của phần tử dẫn điện 21". Nếu các phần lồi - lõm được bố trí trên các bề mặt bên như được mô tả ở trên, vật liệu cách điện đàn hồi có thể được điền đầy giữa các phần lồi - lõm, và do đó việc tách rời của các phần tử dẫn điện có thể được ngăn ngừa một cách đảm bảo.

Trong khi các phương án ưu tiên của sáng chế đã được thể hiện và được mô tả ở trên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án hoặc các ví dụ cải biến của nó, và các cải biến và các biến thể khác có thể được thực hiện mà không trệt khỏi phạm vi

của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

10: đế cắm kiểm tra

20: phần dẫn điện

21: phần tử dẫn điện

22: thân

221: bề mặt bên

23: phần nhô

231: phần lõm

30: phần đỡ cách điện

130: thiết bị đích kiểm tra

131: cực

140: máy kiểm tra

141: đệm

Yêu cầu bảo hộ

1. Để cấm kiểm tra được tạo kết cấu được đặt giữa thiết bị đích kiểm tra và máy kiểm tra để kết nối điện các cực của thiết bị đích kiểm tra với các đệm của máy kiểm tra, để cấm kiểm tra bao gồm:

các phần dẫn điện được bố trí ở các vị trí tương ứng với các cực của thiết bị đích kiểm tra và được đặt cách xa nhau theo hướng bề mặt của đế cấm kiểm tra, mỗi trong số các phần dẫn điện bao gồm các phần tử dẫn điện được chứa trong vật liệu cách điện đàn hồi và được xếp thẳng hàng theo hướng chiều dày của đế cấm kiểm tra; và

phần đỡ cách điện được bố trí giữa các phần dẫn điện được đặt cách xa nhau để đỡ các phần dẫn điện và cách điện các phần dẫn điện với nhau theo hướng bề mặt,

trong đó mỗi trong số các phần tử dẫn điện bao gồm:

thân có dạng hình trụ; và

ít nhất hai phần nhô mà nhô ra từ đầu phía trên của thân,

trong đó phần lõm mà lõm vào trong thân được bố trí giữa các phần nhô mà liền kề với nhau,

các đầu của các phần nhô có dạng nhô hình tròn, và

vùng trung tâm của phần lõm có dạng lõm hình tròn,

trong đó các phần tử dẫn điện còn bao gồm ít nhất hai phần nhô nhô ra từ đầu phía dưới của thân.

2. Để cấm kiểm tra theo điểm 1, trong đó các phần nhô và phần lõm có các hình dạng tương ứng.

3. Để cấm kiểm tra theo điểm 1, trong đó khi phần tử dẫn điện và một phần tử dẫn điện khác liền kề với phần tử dẫn điện được ghép với nhau bởi từ trường, phần nhô có dạng nhô hình tròn của phần tử dẫn điện được lắp vào trong phần lõm có dạng lõm

hình tròn của phần tử dẫn điện khác.

4. Để cấm kiểm tra theo điểm 1, trong đó các thân có các hình dạng và các kích cỡ sao cho các phần tử dẫn điện được đứng theo hướng chiều dày khi các phần tử dẫn điện được xếp thẳng hàng trong vật liệu cách điện đàn hồi bằng cách sử dụng từ trường.

5. Để cấm kiểm tra theo điểm 4, trong đó mỗi trong số các thân có tỷ lệ h/w lớn hơn 1 trong đó h là để chỉ độ dài đứng được đo từ đầu phía trên đến đầu phía dưới của thân, và w là để chỉ độ dài ngang của thân vuông góc với độ dài đứng.

6. Để cấm kiểm tra theo điểm 5, trong đó mỗi trong số các thân có tỷ lệ w/d lớn hơn 1 trong đó d là để chỉ độ dày của thân.

7. Để cấm kiểm tra theo điểm 1, trong đó cặp các bề mặt bên được bố trí giữa đầu phía trên và đầu phía dưới của thân, và cặp các bề mặt bên được lõm về phía nhau từ các đầu phía trên và phía dưới của thân về phía phần trung tâm của thân.

8. Để cấm kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó các phần lõm - lõm được bố trí trên các bề mặt bên của thân.

9. Để cấm kiểm tra theo điểm 1, trong đó các phần nhô trên các đầu phía trên và phía dưới của thân là đối xứng đối với thân.

10. Phần tử dẫn điện để sử dụng trong để cấm kiểm tra, để cấm kiểm tra được tạo kết cấu được đặt giữa thiết bị đích kiểm tra và máy kiểm tra để kết nối điện cực của thiết bị đích kiểm tra với đệm của máy kiểm tra,

trong đó phần tử dẫn điện bao gồm các phần tử dẫn điện được xếp thẳng hàng trong phần dẫn điện của để cấm kiểm tra theo hướng chiều dày của để cấm kiểm tra, các phần tử dẫn điện được bố trí trong vật liệu cách điện đàn hồi, và khi cực của thiết bị đích kiểm tra ấn vào phần dẫn điện, các phần tử dẫn điện được bố trí trong phần dẫn điện được tiếp xúc với nhau sao cho phần dẫn điện trở nên dẫn điện,

trong đó mỗi trong số các phần tử dẫn điện bao gồm:

thân có dạng hình trụ; và

ít nhất hai phần nhô mà nhô ra từ đầu phía trên của thân,

trong đó phần lõm mà lõm vào trong thân được bố trí giữa các phần nhô mà liền kề với nhau,

các đầu của các phần nhô có dạng hình tròn, và

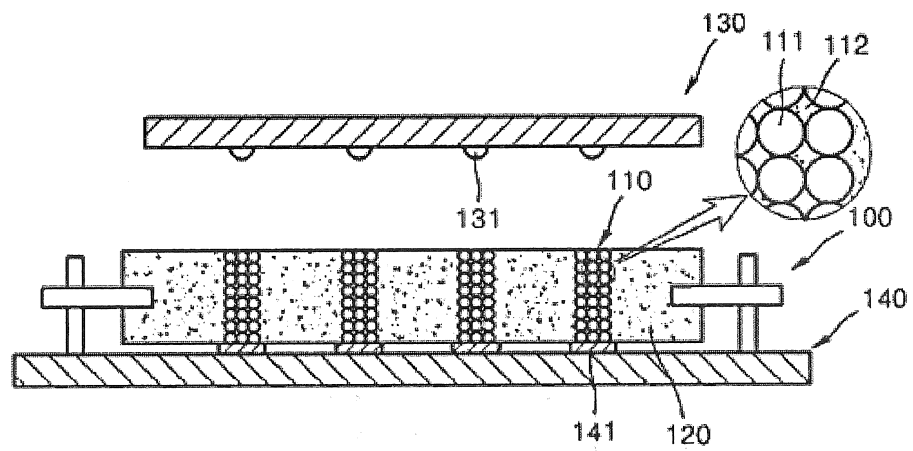
vùng trung tâm của phần lõm có dạng hình tròn,

trong đó mỗi trong số các phần tử dẫn điện còn bao gồm ít nhất hai phần nhô nhô ra từ đầu phía dưới của thân.

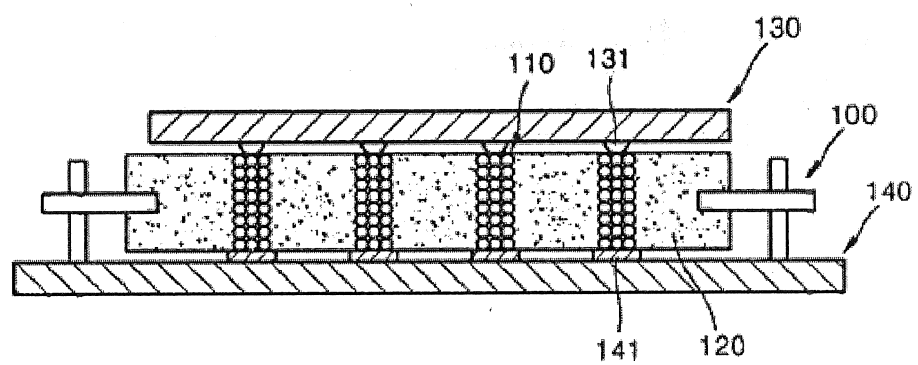
11. Phần tử dẫn điện theo điểm 10, trong đó các đầu của các phần nhô có dạng nửa hình tròn.

12. Phần tử dẫn điện theo điểm 10, trong đó các phần lõm có độ rộng lớn hơn đường kính của các phần nhô sao cho các phần nhô được lắp một cách dễ dàng vào các phần lõm.

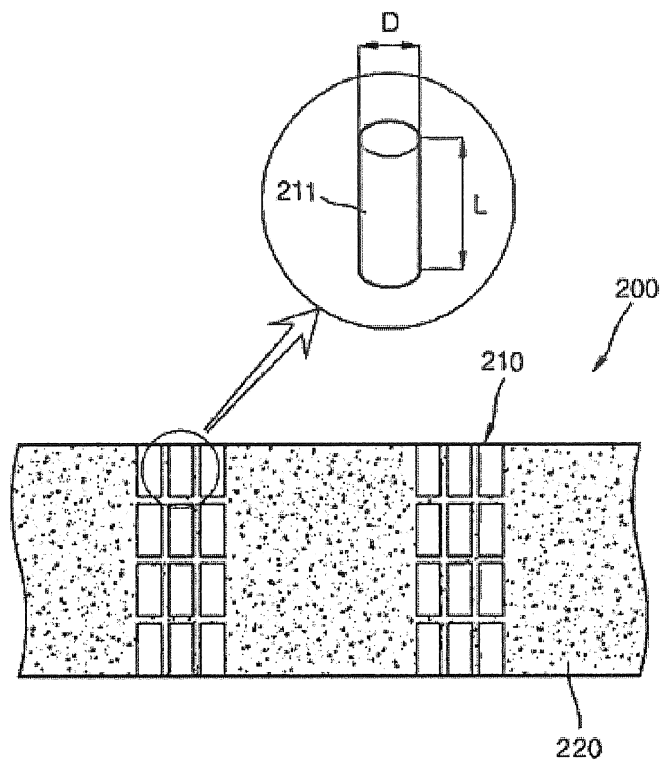
HÌNH 1



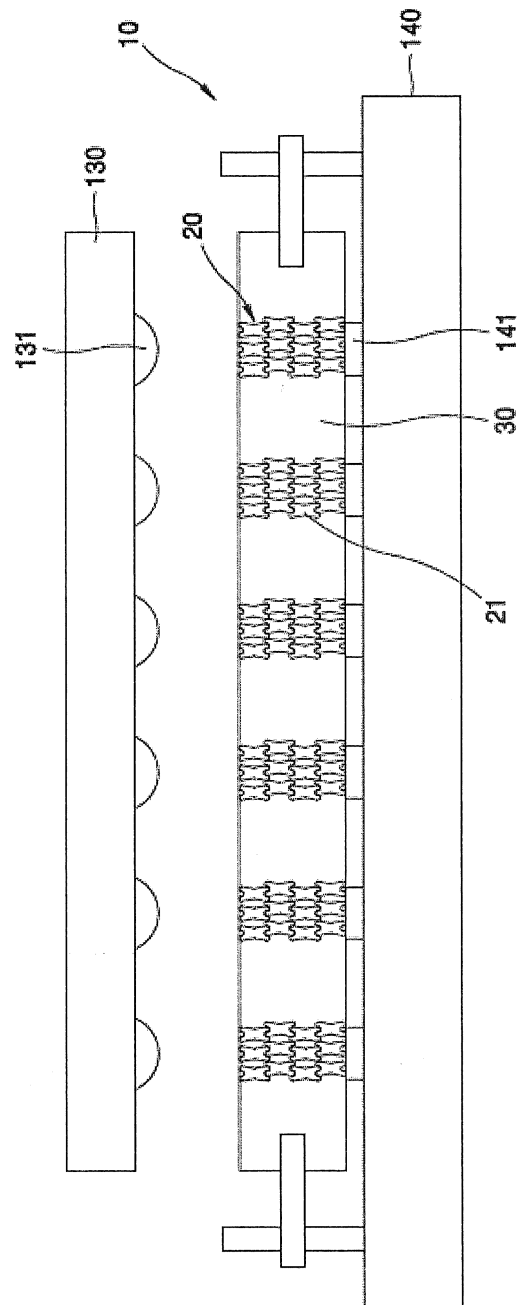
HÌNH 2



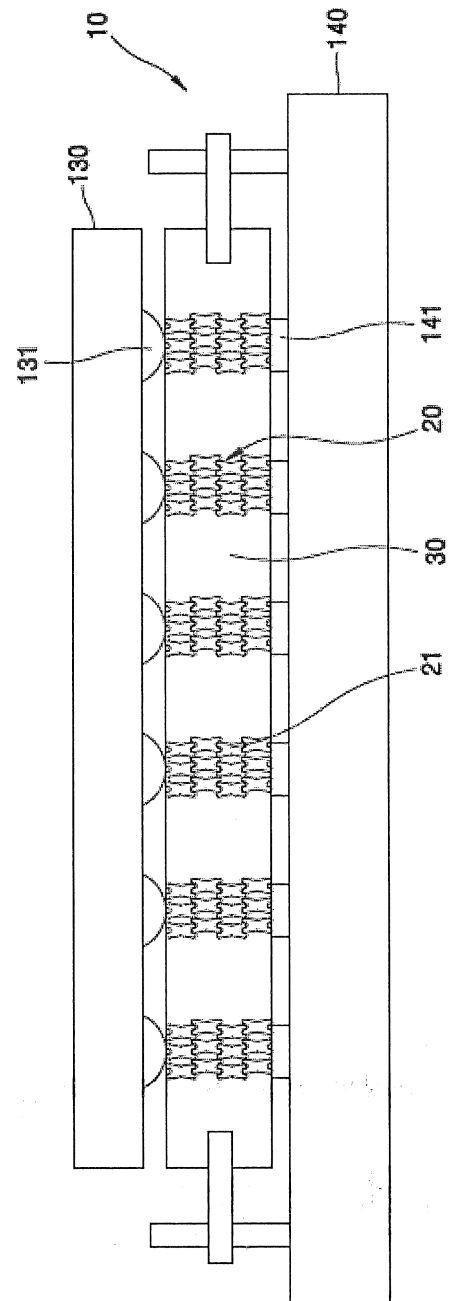
HÌNH 3



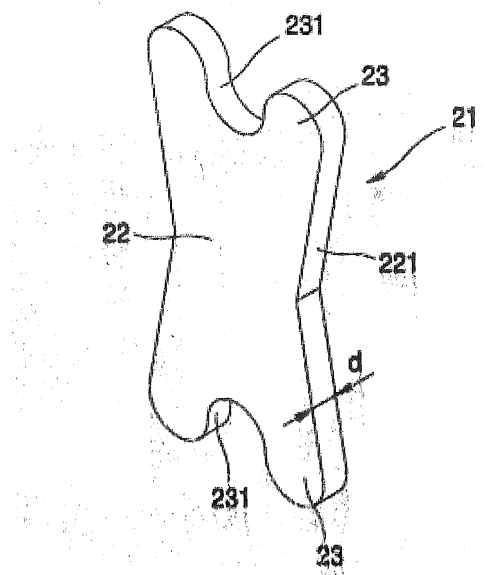
HÌNH 4



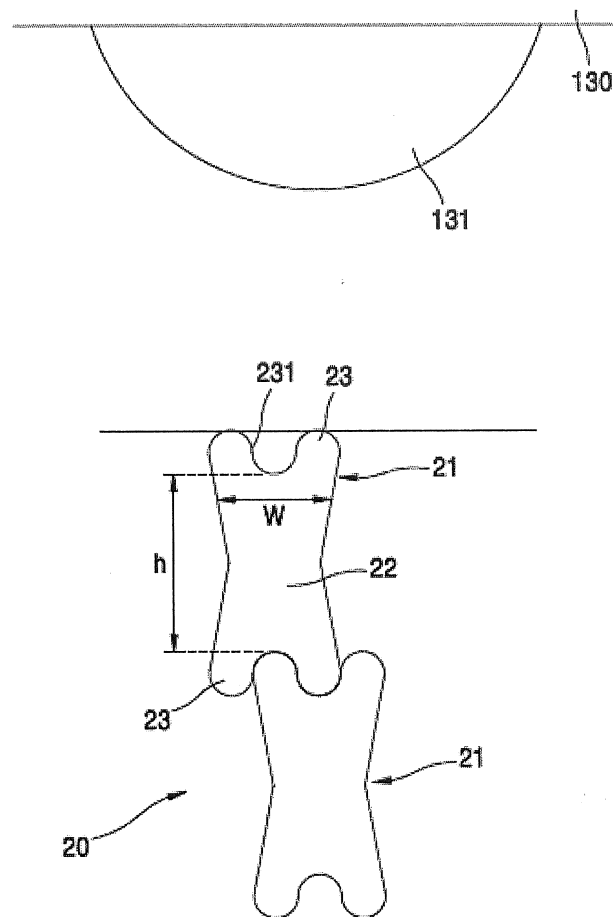
HÌNH 5



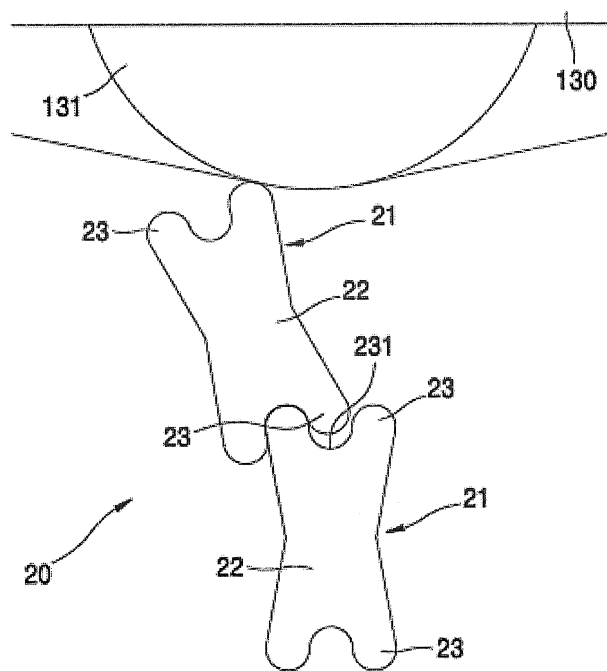
HÌNH 6



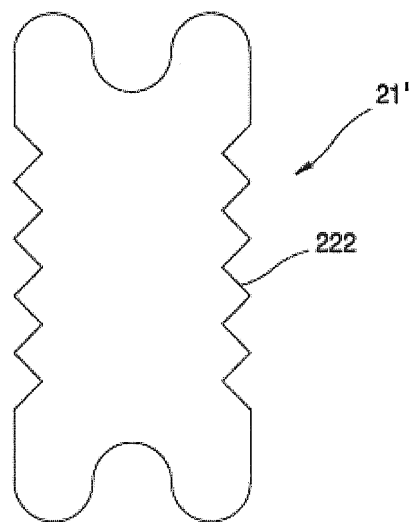
HÌNH 7



HÌNH 8



HÌNH 9



HÌNH 10

