



(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)



1-0030144

(51)⁷ G01R 1/04; H01B 5/16; H01B 5/14;
G01R 3/00; G01R 31/28

(13) B

(21) 1-2018-03899

(22) 11/05/2017

(86) PCT/KR2017/004872 11/05/2017

(87) WO 2017/196094 16/11/2017

(30) 10-2016-0057823 11/05/2016 KR

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/02/2019 371A

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

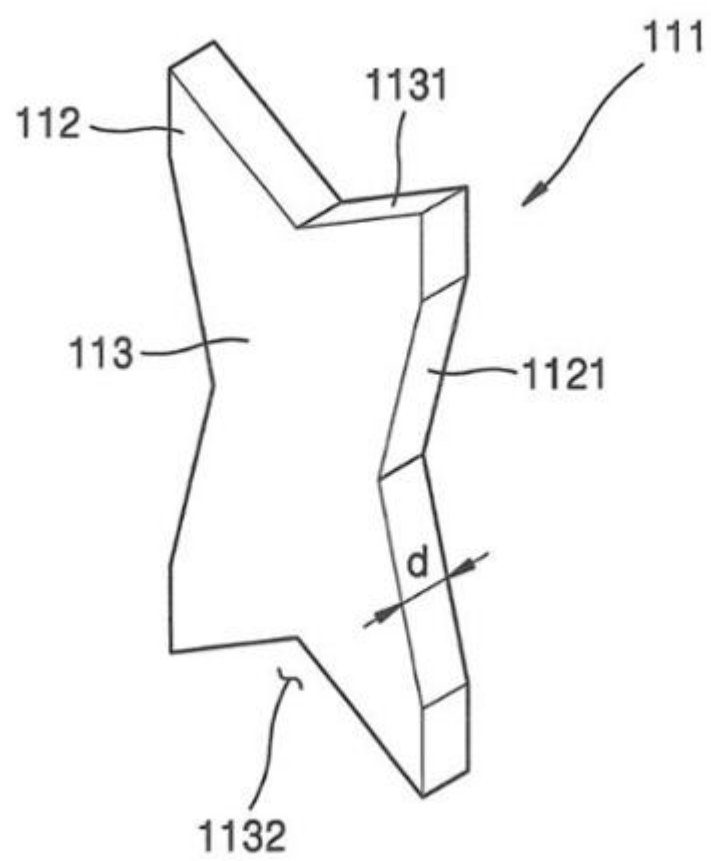
6F, 215, Galmachi-ro Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do 13217, Republic of Korea

(72) CHUNG, Young Bae (KR).

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

(54) ĐỂ CẮM KIỂM TRA VÀ CÁC 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 đầu cuối 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 đầu cuối 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, và góc giữa các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô là góc tù lớn hơn 90°.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

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 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 chế tạo có các khuyết điểm hoặc các lỗi hay không. Chẳng hạn, khi việc kiểm tra điện được thực hiện để kiểm tra xem thiết bị được chế tạo (thiết bị đích kiểm tra) có các khuyết 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 gián tiếp với nhau qua đế cắm kiểm tra. Lý do cho điều này là các máy kiểm tra tương đối đắt và phát sinh nhiều khó khăn và các chi phí lớn khi cần phải thay thế chúng bằng các thiết bị kiểm tra mới do hư hỏng hoặc sự cố do tiếp xúc thường xuyên 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.

Đế cắm kiểm tra như vậy được gọi là "đầu nối dẫn điện dị hướng", và đầu nối dẫn điện dị hướng theo giải pháp kỹ thuật liên quan được minh họa trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2. Fig.1 là hình chiếu bằng minh họa đầu nối dẫn điện dị hướng 10 theo giải pháp kỹ thuật liên quan, và Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa đầu nối dẫn điện dị hướng 10 được thể hiện trên Fig.1.

Đầu nối dẫn điện dị hướng 10 bao gồm: màng dẫn điện dị hướng đàn hồi 15 có

khả năng dẫn điện theo hướng chiều dày của nó; và tấm khung 20 bao gồm vật liệu kim loại và để đỡ màng dẫn điện dị hướng đàn hồi 15.

Như được thể hiện trên Fig.3, các lỗ xuyên 21 có dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật và có thể mở rộng theo hướng chiều dày của tấm khung 20 được tạo ra kề sát nhau theo các hướng chiều dài và chiều rộng của tấm khung 20. Trong ví dụ được minh họa, các lỗ vị trí được tạo ra ở vùng biên của tấm khung 20 để xếp thẳng hàng và đặt đầu nối dẫn điện dị hướng 10.

Các phần kết nối dẫn điện 16 được bố trí ở các khoảng trong mẫu hình tương ứng với mẫu hình của các điện cực theo hướng bề mặt của màng dẫn điện dị hướng đàn hồi 15 để kết nối với các điện cực. Về chi tiết, các nhóm phần kết nối dẫn điện mỗi trong số chúng bao gồm các phần kết nối dẫn điện 16 được bố trí theo các điểm lưới của mẫu hình được bố trí kề sát nhau theo các hướng chiều dài và chiều rộng của màng dẫn điện dị hướng đàn hồi 15. Hơn thế nữa, trong ví dụ, các phần không kết nối dẫn điện 18 có thể mở rộng theo hướng chiều dày của nó được bố trí cách xa nhau tại các vị trí ở đó các nhóm phần kết nối dẫn điện không được bố trí sao cho bao quanh các nhóm phần kết nối dẫn điện, các phần không kết nối dẫn điện 18 được bố trí theo hướng bề mặt tại cùng bước tại đó các phần kết nối dẫn điện 16 được bố trí. Các phần kết nối dẫn điện 16 và các phần không kết nối dẫn điện 18 được cách ly với nhau bởi phần cách điện 17 được bố trí giữa các phần kết nối dẫn điện 16 và các phần không kết nối dẫn điện 18. Mỗi trong số các phần kết nối dẫn điện 16 và các phần không kết nối dẫn điện 18 bao gồm các phần tử dẫn điện từ tính được bố trí dày đặc trong polyme đàn hồi cách điện theo hướng chiều dày của nó, và phần cách điện 17 bao gồm polyme đàn hồi cách điện. Theo ví dụ được minh họa, mỗi trong số các phần kết nối dẫn điện 16 bao gồm các phần nhô 16A và 16B lần lượt nhô ra từ cả hai phía của phần cách điện 17. Ngoài ra, màng dẫn điện dị hướng đàn hồi 15 được cố định liền khối với tấm khung 20 và được đỡ bởi tấm khung 20 theo cách mà các nhóm phần kết nối dẫn điện được nằm lần lượt trong các lỗ xuyên 21 của tấm khung 20, và các phần không kết nối dẫn điện 18 được đặt trên

tấm khung 20.

Đầu nối dẫn điện dị hướng như vậy theo giải pháp kỹ thuật liên quan có thể được chế tạo như sau.

Trước tiên, tấm khung 20 như được thể hiện trên Fig.3 được chế tạo. Tiếp theo, vật liệu tạo chảy được chuẩn bị bằng cách phân tán các phần tử dẫn điện từ tính P vào trong vật liệu tạo polyme dạng lỏng mà có thể được lưu hóa dưới dạng polyme đàn hồi cách điện. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.3, khuôn 50 để tạo ra màng dẫn điện dị hướng đàn hồi được chuẩn bị. Tiếp theo, tấm khung 20 được xếp thẳng hàng và được bố trí bên trên bề mặt phía trên của khuôn phía dưới 56 của khuôn 50 bằng cách sử dụng miếng đệm (không được thể hiện), và khuôn phía trên 51 của khuôn 50 được xếp thẳng hàng và được bố trí bên trên tấm khung 20 sử dụng miếng đệm (không được thể hiện). Sau đó, vật liệu tạo được chuẩn bị được điền đầy trong khoảng trống tạo được tạo ra bởi khuôn phía trên 51, khuôn phía dưới 56, các miếng đệm, và tấm khung 20 để tạo ra lớp vật liệu tạo 15A.

Tiếp theo, các nam châm điện hoặc các nam châm vĩnh cửu được đặt trên bề mặt phía trên của nền sắt từ 52 của khuôn phía trên 51 và bề mặt phía dưới của nền sắt từ 57 của khuôn phía dưới 56 sao cho từ trường song song có phân bố cường độ không đồng nhất có thể được áp dụng theo hướng chiều dày của lớp vật liệu tạo 15A. Nghĩa là, từ trường song song có cường độ từ trường tương đối cao giữa các bộ phận từ tính 54A của khuôn phía trên 51 và các bộ phận từ tính 59A của khuôn phía dưới 56 tương ứng với các bộ phận từ tính 54A được áp dụng theo độ dày của lớp vật liệu tạo 15A. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.4, các phần tử dẫn điện P được phân tán trong lớp vật liệu tạo 15A được tập hợp ở các vùng giữa các bộ phận từ tính 54A của khuôn phía trên 51 và các bộ phận từ tính 59A của khuôn phía dưới 56 và được xếp thẳng hàng theo hướng chiều dày của lớp vật liệu tạo 15A.

Ở trạng thái này, lớp vật liệu tạo 15A được lưu hóa, nhờ đó tạo ra màng dẫn điện

dị hướng đàn hồi 15 được cố định vào tấm khung 20. Màng dẫn điện dị hướng đàn hồi 15 bao gồm: các phần kết nối dẫn điện 16 và các phần không kết nối dẫn điện 18 bao gồm các phần tử dẫn điện P được bố trí dày đặc giữa các bộ phận từ tính 54A của khuôn phía trên 51 và các bộ phận từ tính 59A của khuôn phía dưới 56; và phần cách điện 17 không có hoặc có rất ít các phần tử dẫn điện P và được bố trí ở giữa các phần kết nối dẫn điện 16 và các phần không kết nối dẫn điện 18. Theo cách này, đầu nối dẫn điện dị hướng 10 được chế tạo.

Đầu nối dẫn điện dị hướng như vậy bao gồm các phần dẫn điện trong đó các phần tử dẫn điện được bố trí trong vật liệu cách điện đàn hồi, và các phần dẫn điện được tiếp xúc một cách thường xuyên với các điểm cuối của các thiết bị đích kiểm tra. Như được mô tả ở trên, khi các điểm cuối của thiết bị đích kiểm tra được tiếp xúc thường xuyên với các phần dẫn điện, các phần tử dẫn điện được phân bố trong vật liệu cách điện đàn hồi có thể được tách dễ dàng khỏi vật liệu cách điện đàn hồi. Cụ thể, do các phần tử dẫn điện có dạng hình cầu, các phần tử dẫn điện có thể được tách dễ dàng hơn khỏi vật liệu cách điện đàn hồi. Như được mô tả ở trên, nếu các phần tử dẫn điện được tách, khả năng dẫn điện của đầu nối dẫn điện dị hướng 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 giải pháp kỹ thuật liên quan được bộc lộ trong Bằng sáng chế Hàn Quốc số 1019721, có tên sáng chế là "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 sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.5, đế cắm kiểm tra 30 như vậy bao gồm: các phần dẫn điện 31 mỗi trong số chúng bao gồm các phần tử dẫn điện hình trụ 311 được chứa trong vật liệu cách điện đàn hồi; và phần đỡ cách điện 32 để đỡ các phần dẫn điện 31. Do các phần tử dẫn điện hình trụ 311 được phân bố trong các phần dẫn điện 31 của đế cắm kiểm tra 30, vùng tiếp xúc giữa các phần tử dẫn điện hình trụ liền kề 311 có thể là tương đối lớn, và do đó điện trở của đế cắm kiểm tra 30 có thể được giảm, nhờ đó cung cấp

kết nối điện bền vững. Ngoài ra, do các phần tử dẫn điện hình trụ 311 có vùng tiếp xúc tương đối lớn với vật liệu cách điện đàn hồi so với các phần tử dẫn điện hình cầu theo giải pháp kỹ thuật liên quan, việc bám dính giữa các phần tử dẫn điện hình trụ 311 và vật liệu cách điện đàn hồi là mạnh, và do đó các phần tử dẫn điện hình trụ 311 có thể không được tách 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 311 cung cấp khả năng dẫn điện được cải thiện so với các phần tử dẫn điện hình cầu, nếu các phần tử dẫn điện hình trụ 311 được bố trí dày đặc trong các phần dẫn điện 31 không được xếp thẳng đứng như được thể hiện trên Fig.6A, các phần tử dẫn điện hình trụ 311 có thể được ép ở trạng thái không được xếp thẳng hàng do lực ép như được thể hiện trên Fig.6B. Trong trường hợp này, các điểm tiếp xúc giữa các phần tử dẫn điện hình trụ 311 có thể không được duy trì, và các phần tử dẫn điện hình trụ 311 có thể không quay trở lại các vị trí ban đầu của chúng ngay cả khi lực ép được bỏ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

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 cấm 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 nén và được mở rộng, và đề xuất phần tử dẫn điện.

Giải pháp kỹ thuật

Nhằm đạt được các mục đích được mô tả ở trên, một phương án của sáng chế đề xuất để cấm kiểm tra được tạo kết cấu để được đặt giữa thiết bị đích kiểm tra và máy kiểm tra để kết nối điện các điểm cuối 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 điểm cuối 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, và góc giữa các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô là góc tù lớn hơn 90° .

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 chỉ độ dài thẳng đứng được đo từ đầu phía trên đến đầu phía dưới của thân, và w chỉ độ dài nằm ngang của thân vuông góc với độ dài thẳng đứng.

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

Các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô có thể được nghiêng để dẫn hướng phần nhô của phần tử dẫn điện liền kề vào trong phần lõm.

Các bề mặt bên có thể được bố trí giữa đầu phía trên và đầu phía dưới của thân, và các bề mặt bên có thể được lõm vào bên trong 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 là đối xứng 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 điểm cuối 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 điểm cuối 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, và góc giữa các bề mặt trong đối diện nhau của các phần nhô là góc tù lớn hơn 90° .

Các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô có thể được nghiêng để dẫn hướng phần nhô của phần tử dẫn điện liền kề vào trong phần lõm.

Thân có thể được kéo dài theo một hướng sao cho khi phần tử dẫn điện được xếp thẳng hàng trong vật liệu cách điện đàn hồi bởi từ trường, phần tử thông thường có thể đứng theo hướng chiều dày của đế cắm kiểm tra.

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

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, góc giữa các bề mặt trong đối diện nhau của các phần tử dẫn điện của đế cắm kiểm tra là góc tù, nghĩa là, lớn hơn 90° , và do đó tiếp xúc một điểm có thể được duy trì giữa các phần tử dẫn điện được ghép, nhờ đó cải thiện độ bền tiếp xúc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa đế cắm kiểm tra theo giải pháp kỹ thuật liên quan.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa đế cắm kiểm tra được thể hiện trên

Fig.1.

Fig.3 và Fig.4 là các hình vẽ minh họa cách mà đế cắm kiểm tra được thể hiện trên Fig.1 được chế tạo.

Fig.5 là hình vẽ minh họa một ví dụ khác của đế cắm kiểm tra theo giải pháp kỹ thuật liên quan.

Fig.6 là hình vẽ minh họa các vấn đề trong giải pháp kỹ thuật liên quan.

Fig.7 là hình vẽ minh họa đế cắm kiểm tra theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ minh họa hoạt động của đế cắm kiểm tra được minh họa trên Fig.7.

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh minh họa một trong số các phần tử dẫn điện nằm trong phần dẫn điện của đế cắm kiểm tra được minh họa trên Fig.7.

Các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12 là hình vẽ sơ lược minh họa các quy trình chế tạo đế cắm kiểm tra.

Fig.13 là hình vẽ phóng to minh họa hoạt động của đế cắm kiểm tra được thể hiện trên Fig.12.

Fig.14 và Fig.15 là các hình vẽ minh họa các phần tử dẫn điện theo các phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các đế cắm kiểm tra sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, đế cắm kiểm tra 100 có dạng tấm có độ dày 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 điểm cuối 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 với các đệm 141 của máy kiểm tra 140 theo hướng thẳng

đứng. Để cảm kiểm tra 100 có thể được sử dụng để thực hiện việc kiểm tra điện trên thiết bị đích kiểm tra 130.

Để cảm kiểm tra 100 bao gồm các phần dẫn điện 110 và phần đỡ cách điện 120. Các phần dẫn điện 110 mở rộng theo hướng chiều dày, và khi các phần dẫn điện 110 được ấn theo hướng chiều dày, các phần dẫn điện 110 có thể được nén và có thể tạo ra dòng điện theo hướng chiều dày. Các phần dẫn điện 110 được đặt cách xa nhau theo hướng bề mặt với phần đỡ cách điện 120 được bố trí giữa chúng sao cho dòng điện không thể đi qua giữa các phần dẫn điện 110. Các phần dẫn điện 110 và phần đỡ cách điện 120 sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Các đầu phía trên của các phần dẫn điện 110 có thể tiếp xúc được với các điểm cuối 131 của thiết bị đích kiểm tra 130, và các đầu phía dưới của các phần dẫn điện 110 có thể tiếp xúc được với các đệm 141 của máy kiểm tra 140. Các phần tử dẫn điện 111 được xếp thẳng hàng dọc trong vật liệu cách điện đàn hồi giữa các đầu phía trên và phía dưới của mỗi trong số các phần dẫn điện 110. Khi các phần dẫn điện 110 được ấn bởi thiết bị đích kiểm tra 130, các phần tử dẫn điện 111 có thể được tiếp xúc với nhau và tạo ra dòng điện. Nghĩa là, khi các phần dẫn điện 110 không bị ấn bởi thiết bị đích kiểm tra 130, các phần tử dẫn điện 111 được đặt cách xa nhau một chút hoặc tiếp xúc với nhau, và khi các phần dẫn điện 110 được ấn và được nén bởi thiết bị đích kiểm tra 130, các phần tử dẫn điện 111 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 110 được tạo ra bằng cách bố trí thẳng đứng các phần tử dẫn điện 111 một cách dày đặc trong vật liệu cách điện đàn hồi, và các phần dẫn điện 110 được nằm ở các vị trí gần như tương ứng với các điểm cuối 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 ngang. Các vật liệu tạo polyme có khả năng lưu hóa khác nhau có thể

được sử dụng để thu được chất polyme liên kết ngang 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 polyeste; cao su epiclohydrin; 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 thu được 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 111 bao gồm thân 112 có dạng hình trụ về tổng thể và các phần nhô 113 nhô ra từ các đầu phía trên và phía dưới của thân 112.

Các thân 112 có dạng gần như hình trụ, cụ thể là dạng hình trụ tứ giác mỏng. Mặc dù các thân 112 được mô tả có dạng hình trụ tứ giác trong ví dụ nêu trên, các thân 112 không bị giới hạn ở đó. Chẳng hạn, các thân 112 có thể có dạng hình trụ đa giác.

Các thân 112 được tạo hình dạng và kích cỡ sao cho các phần tử dẫn điện 111 có thể đứng theo hướng chiều dày bằng cách xếp thẳng hàng các phần tử dẫn điện 111 trong vật liệu cách điện đàn hồi sử dụng từ trường. Nghĩa là, khi để kiểm tra 100 được chế tạo, khuôn 150 được điền đầy bằng cao su silicon dạng lỏng trong đó các phần

tử dẫn điện 111 được phân bố, và từ trường được áp dụng theo một hướng sao cho sắp xếp thẳng hàng các phần tử dẫn điện 111 tại các vị trí tương ứng với các phần dẫn điện 110. Đối với quy trình này, điều quan trọng là các thân 112 được định kích cỡ sao cho các phần tử dẫn điện 111 có thể được đứng theo một hướng. Để đạt được điều này, các thân 112 có thể có dạng hình trụ dài kéo dài theo một hướng.

Cụ thể là, mỗi trong số các thân 112 có thể có tỷ lệ h/w lớn hơn 1 trong đó h chỉ độ dài thẳng đứng từ đầu phía trên đến đầu phía dưới của thân 112, và w chỉ độ dài nằm ngang của thân 112 vuông góc với độ dài thẳng đứng. Khi tỷ lệ h/w lớn hơn 1, độ dài thẳng đứng của các thân 112 lớn hơn độ dài nằm ngang của các thân 112, và do đó các thân 112 có thể được đứng dễ dàng theo hướng song song với hướng chiều dày. Do đó, khi các phần tử dẫn điện 111 được xếp thẳng hàng theo hướng chiều dày, các phần nhô 113 kéo dài từ các thân liền kề 112 có thể được ghép dễ dàng với nhau. Tuy nhiên, nếu tỷ lệ h/w là nhỏ hơn 1, các phần tử dẫn điện 111 có thể được định hướng khác nhau, và do đó các phần nhô 113 có thể không được ghép dễ dàng với nhau.

Ngoài ra, các thân 112 có thể có tỷ lệ w/d lớn hơn 1 trong đó d chỉ độ dày của các thân 112. Nghĩa là, các thân 112 có thể có mặt cắt ngang hình chữ nhật hơn là mặt cắt ngang hình vuông. Khi các thân 112 có tỷ lệ w/d lớn hơn 1, các phần tử dẫn điện 111 có thể được định hướng theo hướng cụ thể. Nghĩa là, các phần tử dẫn điện 111 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 112 (đi qua các phần tâm của các thân 112 song song với độ dài đứng của các thân 112), và do đó các phần nhô 113 của các phần tử dẫn điện phía trên và phía dưới 111 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 111 có thể được quay với các góc khác nhau, và do đó các phần nhô 113 của các phần tử dẫn điện 111 có thể không được ghép 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 112 có kích cỡ như được mô tả ở trên, các phần nhô 113 của các phần tử dẫn điện 111 có thể được ghép dễ dàng với nhau khi các phần tử dẫn điện 111 được xếp thẳng hàng với nhau.

Ngoài ra, các bề mặt bên 1121 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 112, và các bề mặt bên 1121 được lõm vào bên trong từ các đầu phía trên và phía dưới của thân 112 về phía phần trung tâm của thân 112. 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 1121, và do đó việc tách rời của các phần tử dẫn điện 111 từ các phần dẫn điện 110 có thể được tối thiểu hóa.

Ít nhất hai phần nhô 113 có thể nhô ra từ đầu phía trên của mỗi trong số các thân 112. Ngoài ra, các phần nhô 113 nhô ra từ các đầu phía dưới của các thân 112 có thể có hình hoặc dạng tương ứng với hình hoặc dạng của các phần nhô 113 nhô ra từ các đầu phía trên của các thân 112. Các phần lõm 1132 được lõm về phía các thân 112 được tạo ra giữa các phần nhô liền kề 113. Tốt hơn là, góc θ giữa các bề mặt trong 1131 của các phần lõm 1132 được tạo ra giữa các phần nhô liền kề 113 có thể là góc tù, nghĩa là, lớn hơn 90° . Góc θ giữa các bề mặt trong 1131 có thể có giá trị bất kỳ lớn hơn 90° . Tốt hơn là, góc θ có thể nằm trong khoảng từ 95° đến 170° , và tốt hơn nữa là từ 100° đến 160° .

Như được mô tả ở trên, do góc θ giữa các bề mặt trong 1131 lớn hơn 90° , khi để cắm kiểm tra 100 được chế tạo, các phần tử dẫn điện 111 được chứa trong khuôn 150 có thể được tập hợp dày đặc bằng lực từ. Về chi tiết, như được thể hiện trên Fig.10, trước khi được xếp thẳng hàng bởi từ trường, các phần tử dẫn điện 111 được chứa trong vật liệu đàn hồi dạng lỏng ở một khoảng cách xa nhau, và khi các phần tử dẫn điện 111 được tập hợp dày đặc bởi từ trường như được thể hiện trên Fig.11, các phần nhô 113 của các phần tử dẫn điện 111 có thể được tiếp xúc với nhau do góc lớn θ giữa các bề mặt trong 1131. Sau đó, do việc tác dụng từ trường liên tục, các phần tử dẫn điện 111 có thể được ghép chắc chắn với nhau. Theo cách này, để cắm kiểm tra 100 có thể được chế tạo

như được thể hiện trên Fig.12.

Ở trạng thái trong đó các phần tử dẫn điện 111 được ghép với nhau như được mô tả ở trên, nếu vật liệu đàn hồi dạng lỏng được lưu hóa, việc chế tạo để kiểm tra 100 được hoàn tất. Sau đó, khi các điểm cuối 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 ấn vào các phía trên của các phần tử dẫn điện 110, việc ghép giữa các phần tử dẫn điện 111 được duy trì trong khi các phần tử dẫn điện phía trên tương đối 111 của các phần tử dẫn điện 111 quay đến các góc nhất định như được thể hiện trên Fig.13.

Ngoài hình dạng của các phần tử dẫn điện 111 ra, các vật liệu mà có thể được sử dụng để tạo ra các phần tử dẫn điện 111 sẽ được mô tả sau đây.

Các phần tử dẫn điện 111 có thể được tạo ra từ vật liệu từ tính để bố trí dễ dàng các phần tử dẫn điện 111 theo hướng thẳng dọc theo các đường của lực từ. Chẳng hạn, các phần tử dẫn điện 111 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 lõi 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 111 không phải luôn cần có các phần tử lõi từ tính. Chẳng hạn, các phần tử dẫn điện 111 có thể bao gồm: các phần tử lõi được tạo ra từ vật liệu vô cơ chẳng hạn như kim loại không có từ tính, thủy tinh, hoặc cacbon; các phần tử lõi được tạo ra từ polyme chẳng hạn như polystyren hoặc polystyren được liên kết ngang với divinylbenzen; hoặc các phần tử lõi được tạo ra 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 lõi có thể được mạ chất từ tính dẫn điện chẳng hạn như coban hoặc hợp kim niken-coban hoặc có thể được phủ chất từ tính dẫn điện và kim loại dẫn điện khó bị oxi hóa.

Phần đỡ cách điện 120 cách điện các phần tử dẫn điện 110 với nhau và đỡ các phần

dẫn điện 110. Tốt hơn là, phần đỡ cách điện 120 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 110. Tuy nhiên, phần đỡ cách điện 120 không bị giới hạn ở đó. Nghĩa là, phần đỡ cách điện 120 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.

Thiết bị đích kiểm tra 130 có thể được kiểm tra như sau đây bằng cách sử dụng để cắm kiểm tra 100 theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.7, đế cắm kiểm tra 100 được đặt phía trên máy kiểm tra 140. Về chi tiết, đế cắm kiểm tra 100 được đặt theo cách mà các đầu phía dưới của các phần dẫn điện 110 được tiếp xúc với các đệm 141 của máy kiểm tra 140. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị đích kiểm tra 130 được dịch chuyển xuống dưới để cho các điểm cuối 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 tiếp xúc với các phần dẫn điện 110. 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 110, và các đầu của các phần tử dẫn điện 111 của các phần dẫn điện 110 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 định trước, tín hiệu điện được truyền đến thiết bị đích kiểm tra 130 thông qua đế cắm kiểm tra 100.

Về chi tiết, khi các điểm cuối 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 ấn vào các phần dẫn điện 110, các phần dẫn điện 110 được nén theo hướng chiều dày của nó như được thể hiện trên Fig.13. Trong quy trình này, các phần tử dẫn điện 111 được ghép với nhau qua các phần nhô 113 được giữ ở trạng thái được ghép trong khi được quay tương đối so với nhau, và do đó các tín hiệu điện có thể được truyền một cách đảm bảo qua các phần tử dẫn điện 111.

Ngoài ra, khi các điểm cuối 131 của thiết bị đích kiểm tra 130 được dịch chuyển ra xa khỏi các phần dẫn điện 110, các phần dẫn điện 110 quay trở lại trạng thái được

ghép ban đầu của chúng như được thể hiện trên Fig.12. Do đó, ngay cả khi các điểm cuối của một thiết bị đích kiểm tra khác ấn vào các phần dẫn điện 110, các phần dẫn điện 110 vẫn có thể duy trì kết nối điện.

Theo các phương án ưu tiên của sáng chế, để cấm kiểm tra 100 có các hiệu quả sau đây.

Đầu tiên, do góc giữa các bề mặt trong đối diện nhau 1131 của các phần tử dẫn điện 111 của đế cấm kiểm tra 100 là góc tù, nghĩa là, lớn hơn 90° , tiếp xúc một điểm có thể được duy trì giữa các phần tử dẫn điện được ghép 111, nhờ đó cải thiện độ bền tiếp xúc.

Ngoài ra, do các thân 112 có dạng hình trụ với tỷ lệ h/w lớn hơn 1, có thể dễ dàng xếp thẳng hàng dọc các thân 112 khi chế tạo đế cấm kiểm tra 100.

Ngoài ra, do các phần nhô 113 được bố trí trên các đầu phía trên và phía dưới của các phần tử dẫn điện được xếp thẳng hàng dọc 111, các phần tử dẫn điện 111 có thể được ghép dễ dàng với nhau trong các phần dẫn điện 110. Nhờ kết cấu ghép này, ngay cả khi các phần dẫn điện 110 được nén bằng thiết bị đích kiểm tra 130, tiếp xúc giữa các phần tử dẫn điện 111 có thể được duy trì, và do đó, khả năng dẫn điện của các phần tử dẫn điện 111 có thể được duy trì.

Ngoài ra, do các thân 112 lõm tại cái vùng trung tâm của chúng, vùng tiếp xúc giữa các thân 112 và vật liệu cách điện đàn hồi tăng lên, và do đó các thân 112 có thể không bị tách rời dễ dàng khỏi các phần dẫn điện 110.

Ngoài ra, do độ dày (d) của các thân 112 của các phần tử dẫn điện 111 nhỏ hơn độ rộng (w) của chúng, các phần tử dẫn điện 111 có thể dễ dàng được xếp thẳng hàng theo hướng thẳng đứng, và do đó các phần tử dẫn điện 111 có thể được ghép một cách dễ dàng với nhau.

Ngoài ra, do các phần nhô 113 được lồng vào trong các phần lõm 1132 được tạo

ra giữa các phần nhô 113, khi đế cắm kiểm tra 100 được sử dụng, tiếp xúc giữa các phần tử dẫn điện liền kề 111 có thể được duy trì tại một điểm, và do đó độ bền tiếp xúc có thể được cải thiện.

Đế cắm kiểm tra 100 theo các phương án ưu tiên của sáng chế có thể được cải biến như được mô tả sau đây.

Tham chiếu đến Fig.14, các phần lõm-lồi 1122 có thể được bố trí trên các bề mặt bên của vùng lõm trung tâm của phần tử dẫn điện 111'. Nếu các phần lõm-lồi 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 lõm-lồi, và do đó việc tách rời của các phần tử dẫn điện có thể được ngăn ngừa một cách đảm bảo.

Trong các phương án được mô tả ở trên, các bề mặt bên 1121 là nghiêng tuyến tính. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.15, các phần lõm-lồi 1123 có thể được bố trí trên các bề mặt bên của phần tử dẫn điện 111' có độ rộng không đổi theo hướng thẳng.

Trong các phương án được mô tả ở trên, góc giữa các bề mặt trong đối diện nhau 1131 của các phần nhô liền kề 113 là góc tù, nghĩa là, lớn hơn 90° . Tuy nhiên, góc có thể bằng hoặc lớn hơn 90° .

Trong khi các phương án ưu tiên của sáng chế 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 tạo ra mà không vượt ra ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

100: đế cắm kiểm tra	110: phần dẫn điện
111: phần tử dẫn điện	112: thân
1121: bề mặt bên	113: phần nhô
1131: bề mặt trong	1132: phần lõm

120: phần đỡ cách điện

130: thiết bị đích kiểm tra

131: điểm cuối

140: máy kiểm tra

141: đệm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. 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 đầu cuối 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 đầu cuối 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, và

góc giữa các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô là góc tù lớn hơn 90° .

2. Để cắm 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 đúng 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.

3. Để cắm kiểm tra theo điểm 2, trong đó mỗi trong số các thân có tỷ lệ h/w lớn hơn 1 trong đó h chỉ độ dài thẳng đứng được đo từ đầu phía trên đến đầu phía dưới của thân, và w chỉ độ dài nằm ngang của thân mà vuông góc với độ dài thẳng đứng.

4. Để cắm kiểm tra theo điểm 3, trong đó mỗi trong số các thân có tỷ lệ w/d lớn hơn 1 trong đó d chỉ độ dày của thân.

5. Để cấm kiểm tra theo điểm 1, trong đó các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô được nghiêng để dẫn hướng phần nhô của phần tử dẫn điện liền kề vào trong phần lõm.

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

7. Để cấm kiểm tra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các phần lồi-lõm được bố trí trên các bề mặt bên của thân.

8. Để cấm kiểm tra theo điểm 1, trong đó ít nhất hai phần nhô mà nhô ra từ đầu phía dưới của thân.

9. Để cấm kiểm tra theo điểm 8, trong đó các phần nhô trên các đầu phía trên và phía dưới của thân là đối xứng 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 đầu cuối 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 đầu cuối 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, và

góc giữa các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô là góc tù lớn hơn 90° .

11. Phần tử dẫn điện theo điểm 10, trong đó các bề mặt phía trong đối diện nhau của các phần nhô được nghiêng để dẫn hướng phần nhô của phần tử dẫn điện liền kề vào trong phần lõm.

12. Phần tử dẫn điện theo điểm 10, trong đó thân được kéo dài theo một hướng sao cho khi phần tử dẫn điện được xếp thẳng hàng trong vật liệu cách điện đàn hồi bởi từ trường, phần tử dẫn điện được đứng theo hướng chiều dày của đế cắm kiểm tra.

13. Phần tử dẫn điện theo điểm 10, trong đó ít nhất hai phần nhô mà nhô ra từ đầu phía dưới của thân.

FIG. 1

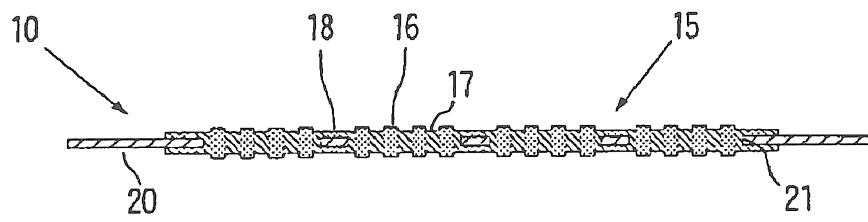


FIG. 2

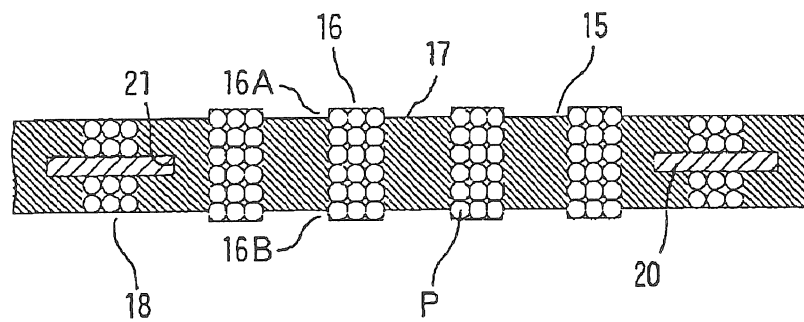


FIG. 3

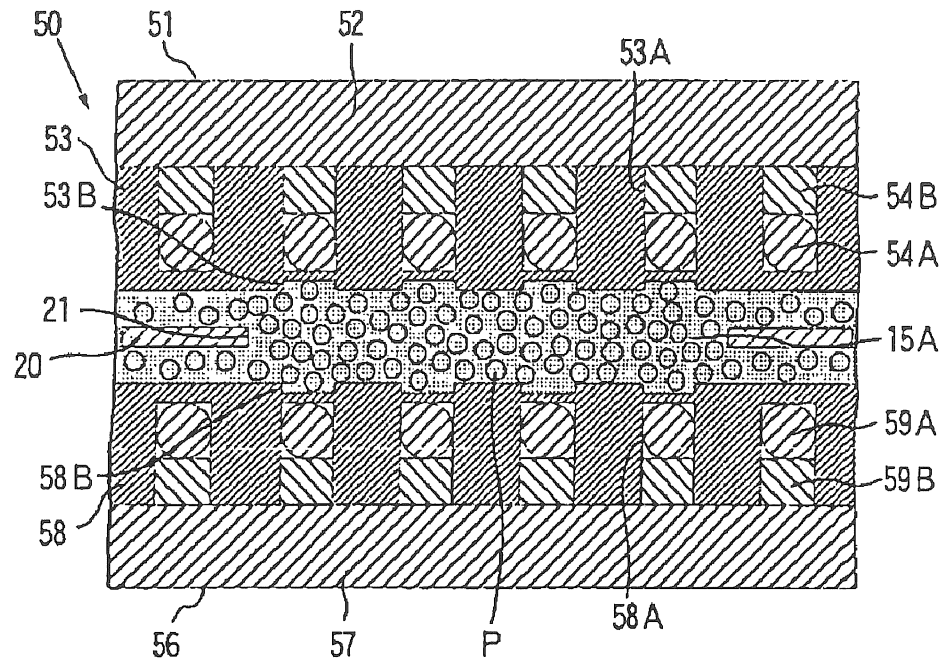


FIG. 4

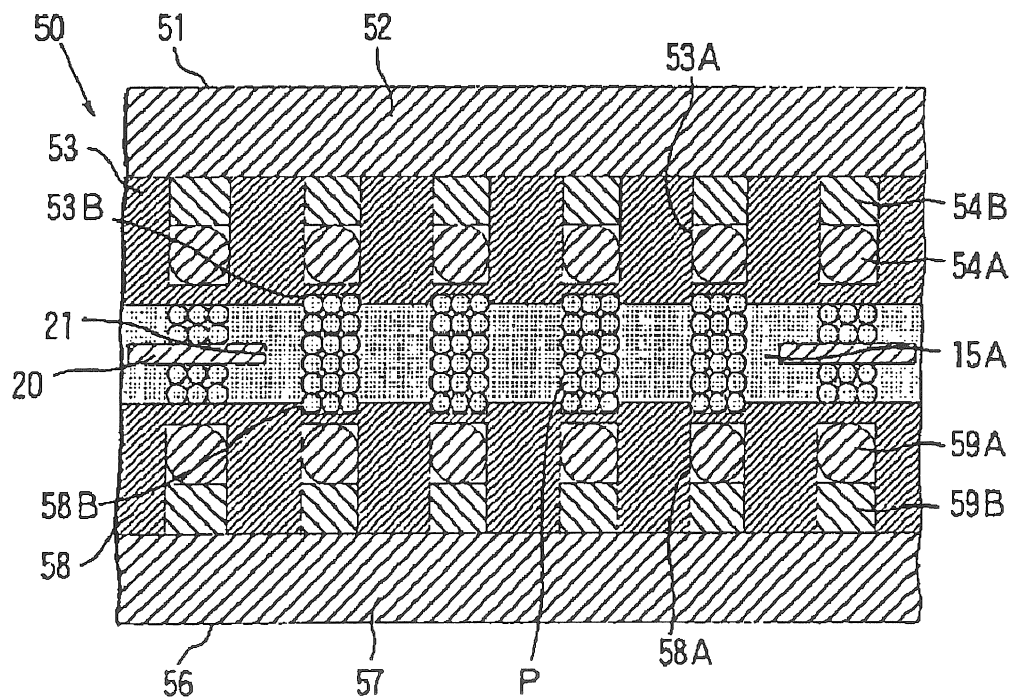


FIG. 5

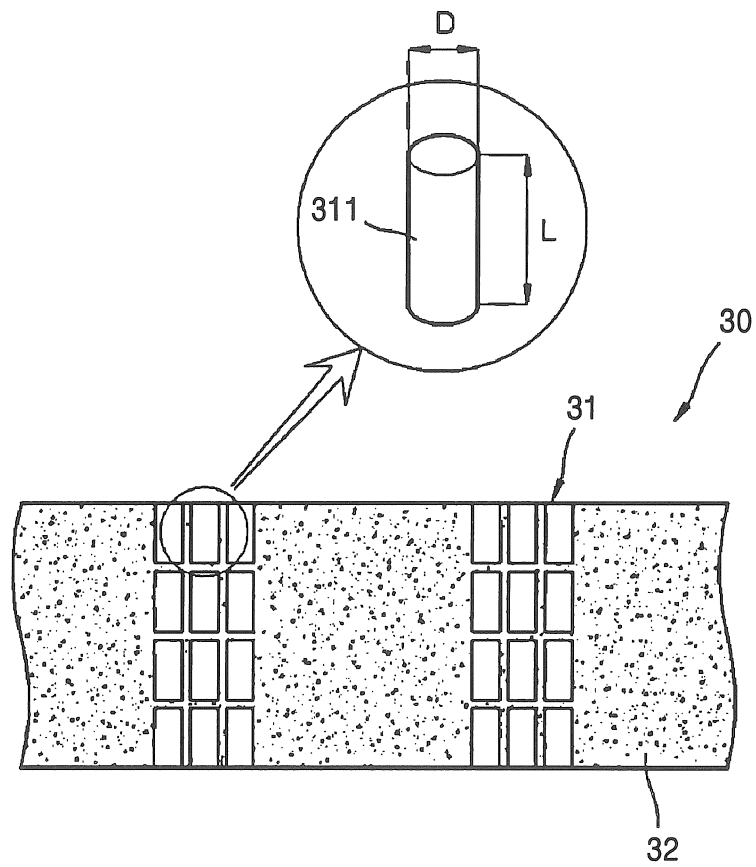


FIG. 6

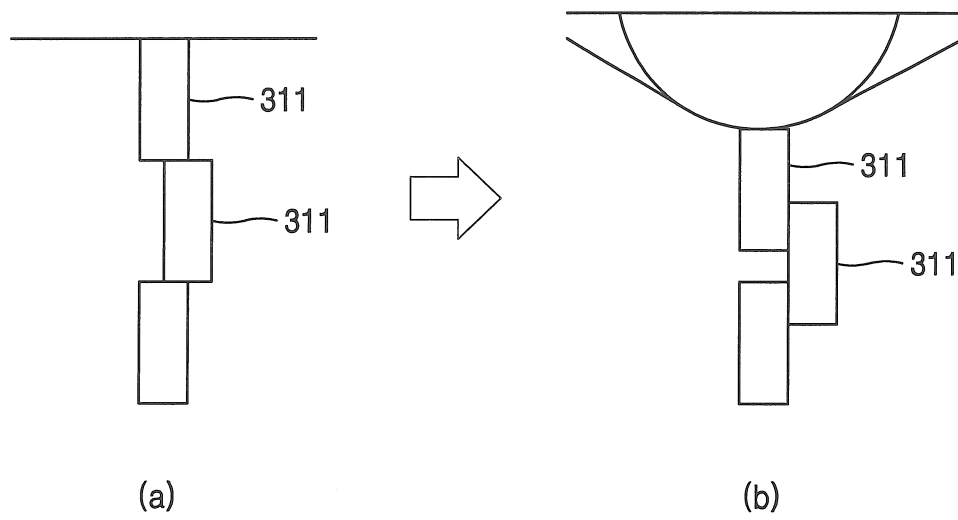


FIG. 7

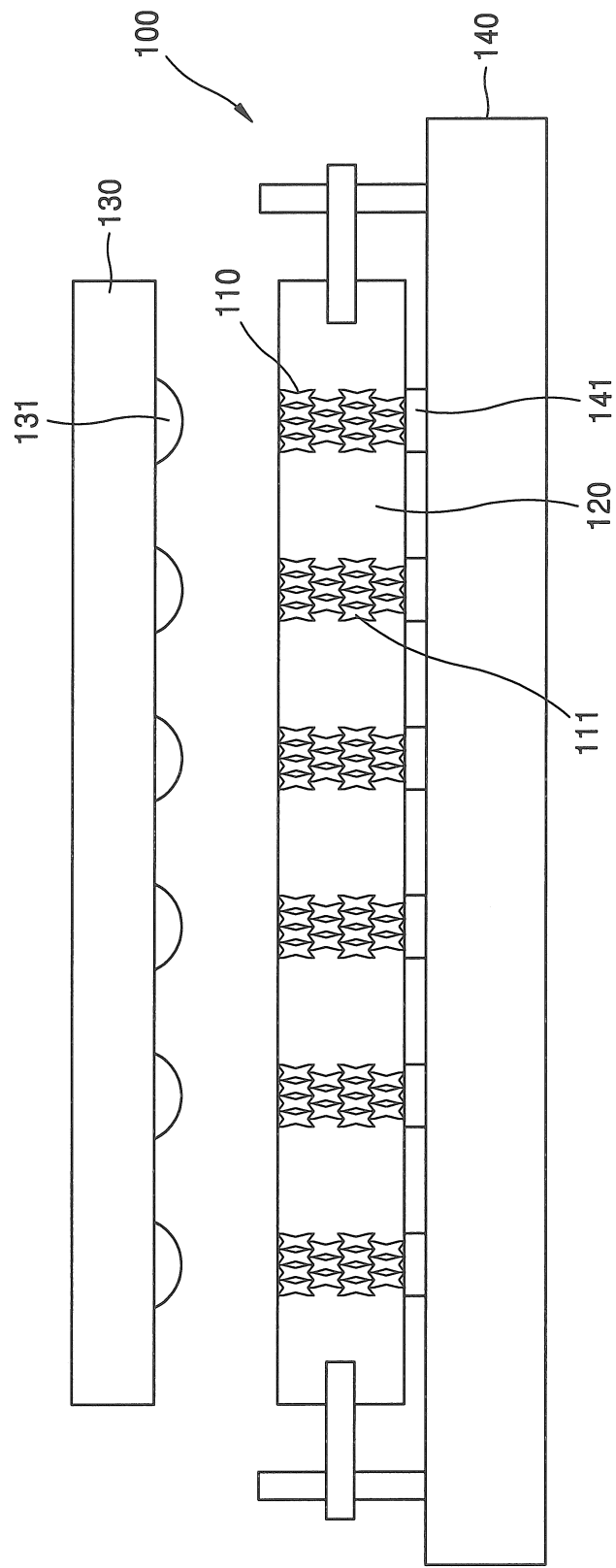


FIG. 8

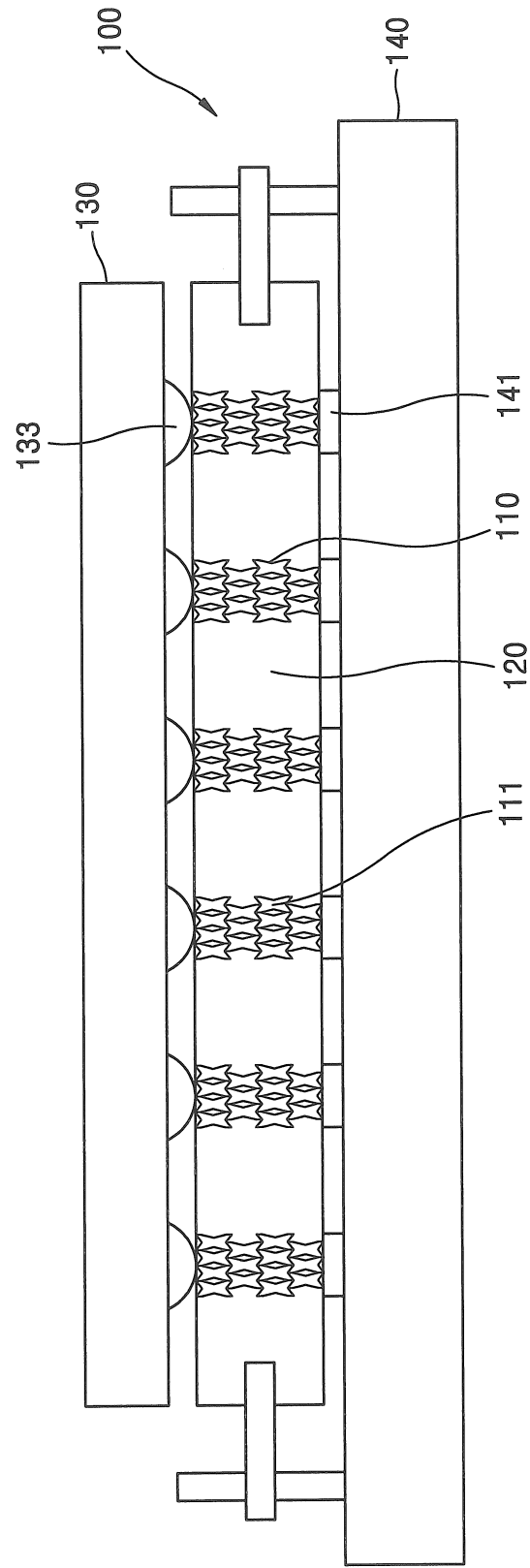


FIG. 9

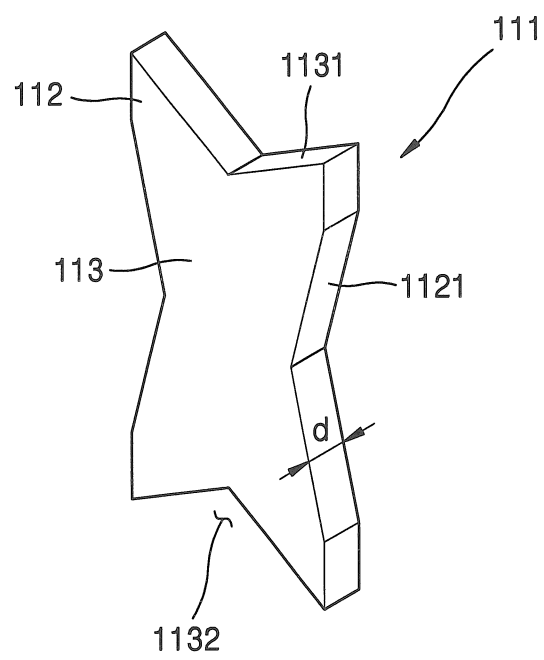


FIG. 10

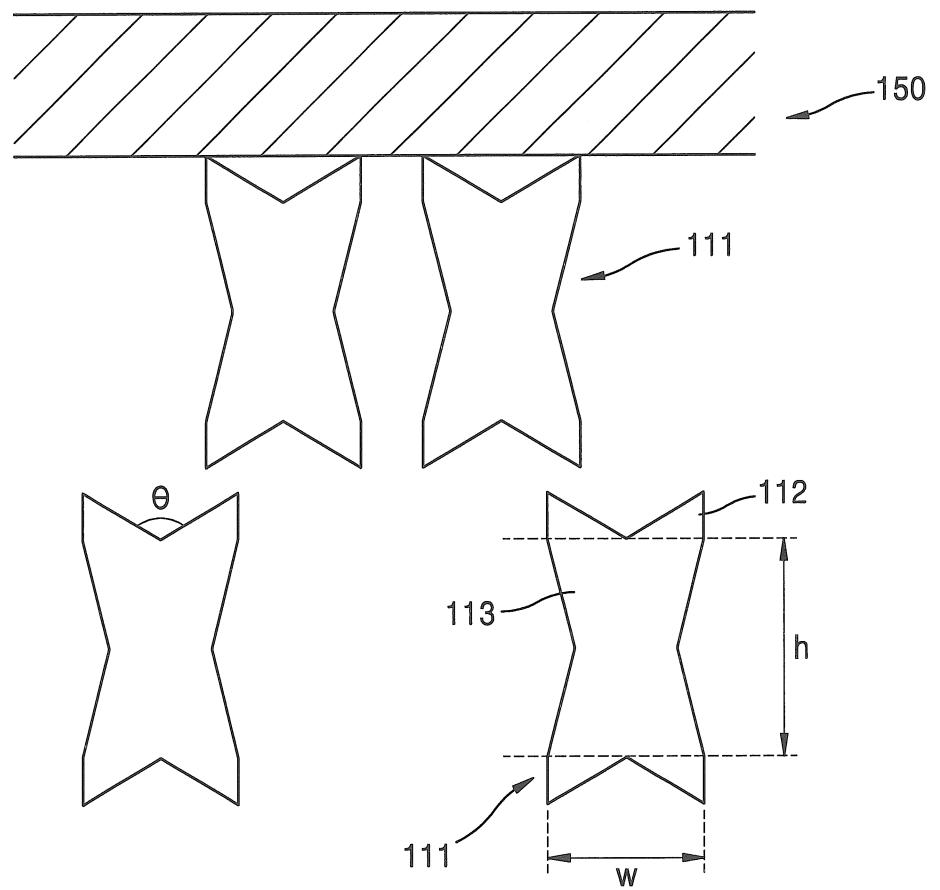


FIG. 11

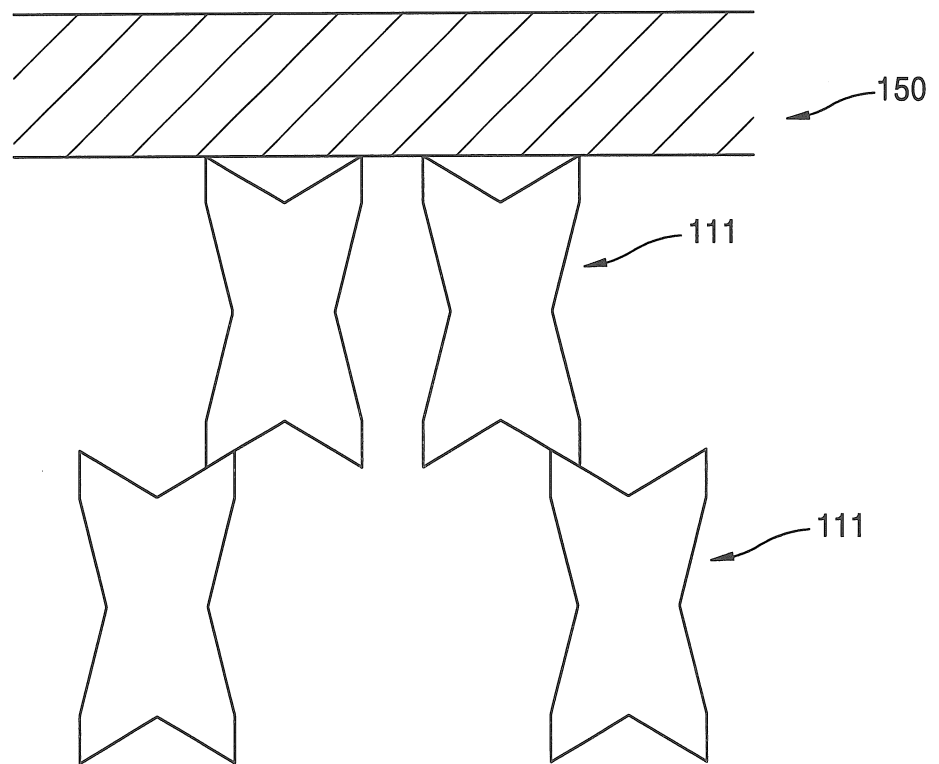


FIG. 12

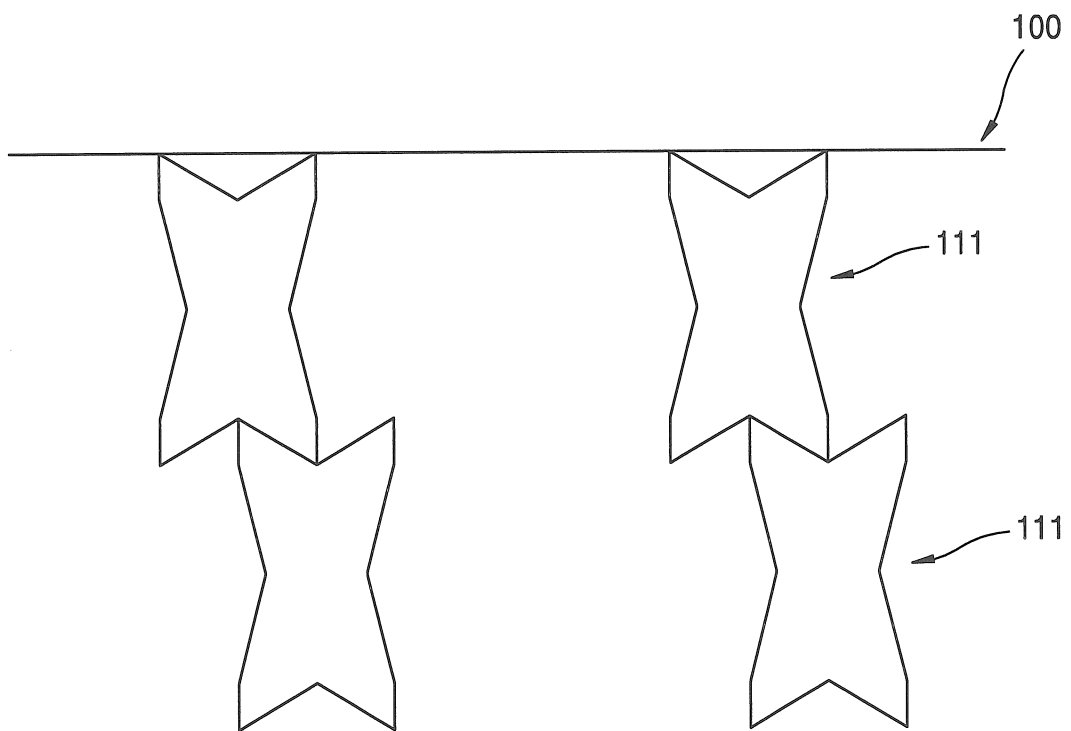


FIG. 13

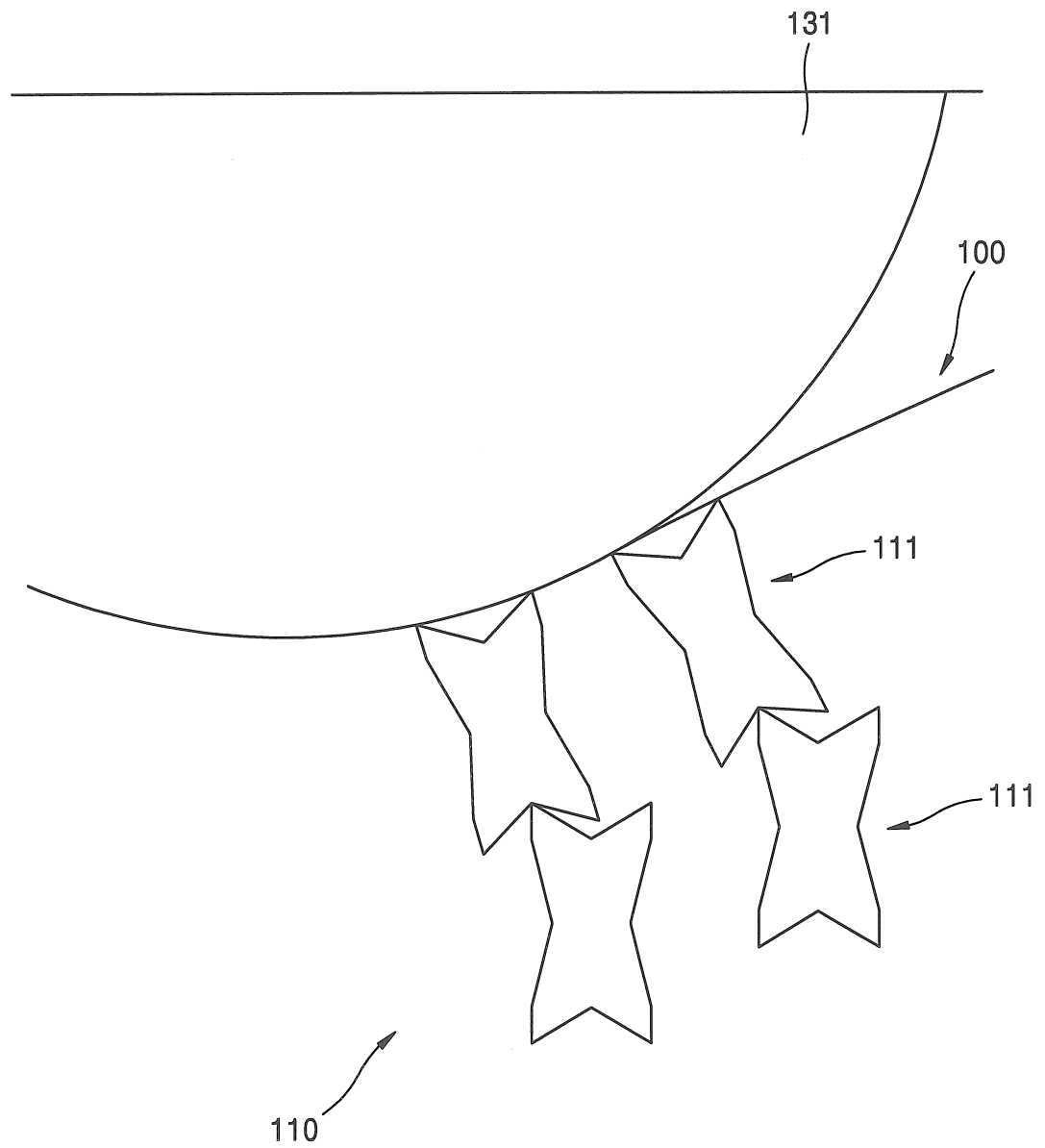


FIG. 14

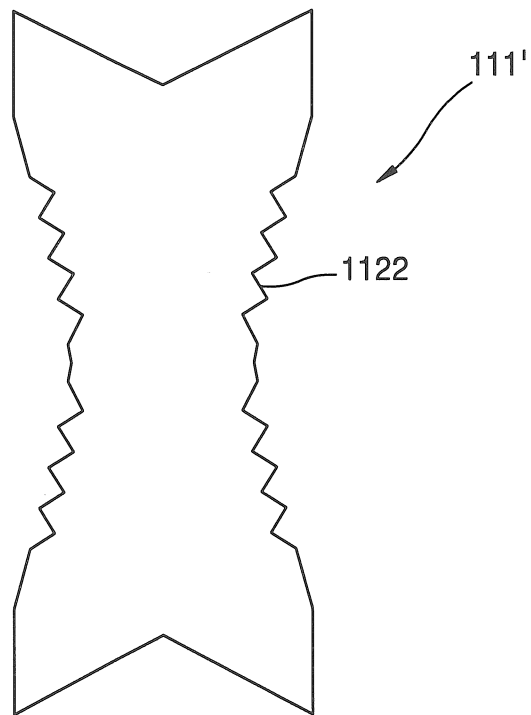


FIG. 15

