



(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)



1-0029468

(51)⁷ G01R 1/073

(13) B

(21) 1-2016-03303

(22) 05/03/2015

(86) PCT/IB2015/051605 05/03/2015

(87) WO 2015/132747 A1 11/09/2015

(30) MI2014A000349 06/03/2014 IT

(45) 25/09/2021 402

(43) 26/12/2016 345A

(73) TECHNOPROBE S.P.A. (IT)

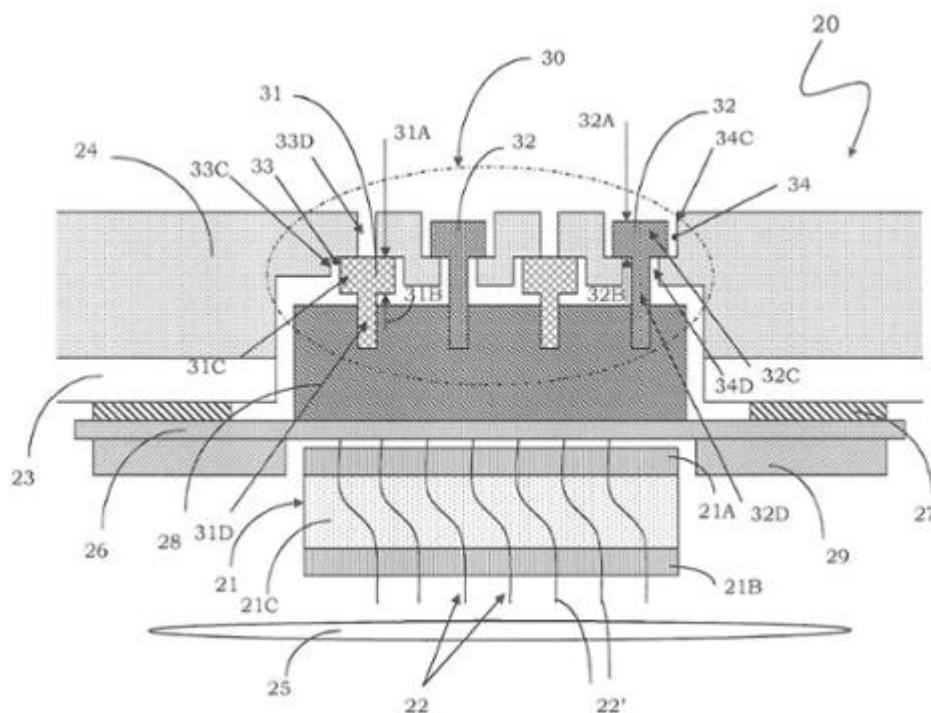
Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 2 I-23870 Cernusco Lombardone (Lecco) Italy

(72) LIBERINI, Riccardo (IT); DELL'ORTO, Filippo (IT); CRIPPA, Roberto (IT).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THẺ DÒ CÓ TÍNH PHẪNG CAO DÙNG CHO THIẾT BỊ KIỂM ĐỊNH CÁC LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thẻ dò dùng cho thiết bị kiểm định các linh kiện điện tử được mô tả bao gồm ít nhất một đầu kiểm định (21) chứa nhiều đầu dò tiếp xúc (22), mỗi đầu dò tiếp xúc (22) có ít nhất một đầu tiếp xúc thích hợp để tiếp giáp lên trên miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định (25), và tấm đỡ (23) của đầu kiểm định (21) được kết hợp với gân tăng cứng (24) và ụ đỡ trung gian (26), được nối với tấm đỡ (23) và thích hợp để tạo sự biến đổi không gian của các khoảng cách giữa miếng đệm tiếp xúc mà được tạo ra trên các mặt bên đối diện của nó. Một cách thuận tiện, thẻ dò (20) bao gồm chi tiết đỡ (28) mà được cố định với ụ đỡ trung gian (26), chi tiết đỡ (28) này được làm bằng nguyên liệu mà có độ cứng cao hơn ụ đỡ trung gian (26), theo đó có thể được tạo các sự nắn điện vi cục bộ của ụ đỡ trung gian (26).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thẻ dò dùng cho thiết bị kiểm định các linh kiện điện tử.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến thẻ dò có tính phẳng cao, nhưng không hoàn toàn như vậy và phần mô tả dưới đây được thực hiện với sự tham chiếu đến lĩnh vực này của đơn chỉ với mục đích đơn giản hóa việc trình bày.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết, thẻ dò về cơ bản là linh kiện thích hợp để đặt nhiều miếng đệm tiếp xúc vi cấu trúc, cụ thể là linh kiện điện tử được tích hợp trên lát bán dẫn, tiếp xúc điện với các kênh tương ứng của thiết bị kiểm định mà thực hiện kiểm định chức năng của nó, cụ thể là kiểm định điện, hoặc kiểm định tổng quát.

Việc kiểm định mà được thực hiện trên các mạch tích hợp, đặc biệt cần thiết để phát hiện và cô lập các thiết bị đã hỏng trong quá trình sản xuất. Thông thường, các thẻ dò được sử dụng cho các mạch tích hợp kiểm định điện trên các lát bán dẫn trước khi cắt (tách ra) và nối chúng trong gói chip.

Hay nói cách khác thẻ dò bao gồm đầu kiểm định về cơ bản chứa nhiều chi tiết tiếp xúc di động hoặc các đầu dò tiếp xúc mà được tạo có ít nhất một phần hoặc đầu tiếp xúc để tương ứng với nhiều miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định. Các thuật ngữ đầu mút hoặc mỏm ở đây và bên dưới có nghĩa là phần đầu cuối mà không nhất thiết được làm nhọn.

Theo đó, tính hiệu quả và độ tin cậy của kiểm định đo, trong số các yếu tố khác, được biết cũng tùy thuộc vào việc tạo ra sự tiếp xúc điện tốt giữa linh kiện và thiết bị thử, và vì vậy dựa trên sự thiết lập tiếp điểm điện miếng đệm hoặc đầu dò tối ưu.

Trong số các loại đầu kiểm định mà được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật được xem xét ở đây cho việc kiểm định mạch tích hợp, cái được gọi là đầu kiểm

định có các đầu dò dầm chìa được sử dụng rộng rãi, mà còn được gọi là các đầu kiểm định dầm chìa, nhờ có các đầu dò nhô ra như cần câu qua linh kiện cần kiểm định.

Cụ thể là, đầu kiểm định dầm chìa loại đã biết thường đỡ nhiều đầu dò mềm, nhìn chung giống sợi chỉ mà có các đặc tính cơ học và điện được định trước. Các đầu dò mà được chìa từ đầu kiểm định dầm chìa, gần như có dạng móc, để sự có mặt của phần kết thúc gần như được uốn dạng khuỷu thường có góc trong tù.

Sự nối tốt giữa các đầu dò của đầu kiểm định dầm chìa với miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định được đảm bảo bằng cách tự đẩy đầu kiểm định trên linh kiện, các đầu dò bị uốn cong theo phương thẳng đứng (tương xứng với mặt được xác định bởi linh kiện cần kiểm định) ngay sau đó theo hướng đối diện với sự di chuyển của linh kiện về phía đầu thử.

Dạng móc của các đầu dò khi tiếp xúc với miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định và trong khi sự trệch khỏi trục các đầu dò quá về phía trên điểm tiếp xúc được định trước thường được gọi là "độ dịch chuyển", các đầu dò đầu tiếp xúc trượt trên miếng đệm tiếp xúc ngang qua chiều dài thường được gọi là "chà xát".

Các đầu kiểm định có các đầu dò theo phương thẳng đứng mà được xác định như "các đầu dò theo phương thẳng đứng" cũng đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Đầu dò theo phương thẳng đứng về cơ bản bao gồm nhiều đầu dò tiếp xúc được giữ bởi ít nhất một cặp tấm hoặc bàn ren, mà gần như có dạng tấm và song song với nhau. Các bàn ren được tạo có các lỗ riêng và được bố trí ở cách nhau một khoảng cách nhất định để rời tiết diện có ích hoặc khe khí dành cho sự di chuyển và biến dạng có thể của các đầu dò tiếp xúc. Cặp bàn ren cụ thể là bao gồm bàn ren trên và bàn ren dưới, đều được tạo có các lỗ dẫn cho các đầu dò tiếp xúc, thông thường được tạo ra bởi các sợi hợp kim đặc biệt có các đặc tính cơ học và điện tốt, để trượt dọc trục trong đó.

Cũng trong trường hợp này, sự nối tốt giữa các đầu dò kiểm định và miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định được tạo bằng cách tự đẩy đầu

kiểm định linh kiện mà có các đầu dò tiếp xúc di chuyển được trong các lỗ dẫn mà được tạo trong các bàn ren trên và dưới được làm cong trong khe khí giữa hai bàn ren và để trượt trong các lỗ dẫn ngay khi tiếp xúc đẩy này.

Ngoài ra, việc uốn cong các đầu dò tiếp xúc trong khe khí có thể được tự tạo điều kiện kết cấu thích hợp của các đầu dò hoặc các bàn ren của nó, cụ thể là nhờ sử dụng các đầu dò tiếp xúc được tạo hình trước hoặc tách các tấm chứa chúng theo phương ngang một cách thích hợp.

Các đầu kiểm định được sử dụng thông thường mà có các đầu dò không được nối cố định nhưng giữ khớp với thể, mà được nối lần lượt với thiết bị thử: các đầu kiểm định này được gọi là các đầu kiểm định có các đầu dò không khóa.

Trong trường hợp này, các đầu dò tiếp xúc cũng có đầu mút hoặc đầu tiếp xúc về phía nhiều miếng đệm tiếp xúc của thể. Tiếp điểm điện tốt giữa các đầu dò và thể được cố định tương tự như việc tiếp xúc với linh kiện cần kiểm định bằng cách đẩy các đầu dò lên trên miếng đệm tiếp xúc của thể.

Ngoài ra, thể thường được giữ đúng vị trí nhờ gân tăng cứng. Cụm đầu thử, thể và gân tăng cứng tạo ra thể dò, mà thường được xác định dưới dạng biểu đồ có số chỉ dẫn 10 trên Fig.1.

Cụ thể là, thể 10 bao gồm đầu kiểm định 1, mà theo ví dụ hình vẽ là đầu dò theo phương thẳng đứng. Trong trường hợp này, đầu kiểm định 1 lần lượt bao gồm ít nhất một tấm trên hoặc bàn ren 2 và tấm dưới hoặc bàn ren 3 có các lỗ dẫn trên và dưới tương ứng mà bên trong nó nhiều đầu dò tiếp xúc 4 trượt.

Mỗi đầu dò tiếp xúc 4 có ít nhất một đầu mút hoặc đầu tiếp xúc mà tiếp giáp lên trên miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định 5, theo đó tạo tiếp điểm cơ và tiếp điểm điện giữa linh kiện nêu trên và thiết bị kiểm định (không được thể hiện trên hình vẽ) mà đầu kiểm định 1 của nó tạo ra chi tiết kết thúc.

Ngoài ra, mỗi đầu dò tiếp xúc 4 có đầu tiếp xúc tiếp theo mà thực tế thường được xác định như đầu tiếp xúc, về phía nhiều miếng đệm tiếp xúc của thể 6. Tiếp điểm điện tốt giữa các đầu dò và thể được đảm bảo tương tự như việc

tiếp xúc với linh kiện cần kiểm định bằng cách đẩy các đầu dò lên trên miếng đệm tiếp xúc của thẻ 6.

Như được nêu rõ ở trên, thẻ 6 được giữ đúng vị trí nhờ gân tăng cứng 8.

Do đó, trong kỹ thuật đầu dò thẳng đứng, cũng rất quan trọng để đảm bảo sự nổi tốt giữa các đầu dò tiếp xúc và thiết bị thử, cụ thể là ở các đầu tiếp xúc của nó, và ở thẻ.

Một số kỹ thuật đã biết để sản xuất thẻ dò 10 của thiết bị thử.

Cụ thể là, giải pháp thứ nhất đưa ra việc sử dụng các kỹ thuật mạch in để làm thẻ 10, mà cũng thường được xác định là PCB (viết tắt cho: "Printed Circuit Board"- "Mạch in"). Kỹ thuật này cho phép tạo ra các thẻ có các vùng hoạt động mà thậm chí có thể được định cỡ lớn, nhưng có những hạn chế rất lớn mà liên quan đến trị số độ dốc tối thiểu mà có thể đạt được giữa miếng đệm tiếp xúc trên linh kiện cần kiểm định.

Kỹ thuật nền gốm hoặc MLC (viết tắt cho "Multi Layer Ceramic" – "Gốm đa lớp") cũng đã được biết. Kỹ thuật này cho phép thu các độ dốc rất lớn và mật độ cao hơn so với kỹ thuật PCB, tuy nhiên nó có nhiều hạn chế về lượng tín hiệu tối đa mà có thể được sử dụng cho việc kiểm định và về kích thước vùng hoạt động tối đa mà có thể được đặt trên thẻ.

Sử dụng kỹ thuật MLC, các tấm có thể được làm bằng nguyên liệu gốm cứng có độ phẳng cao. Các tấm này không thể tránh khỏi sự biến dạng hoặc các lực tác dụng cục bộ mà sẽ chỉ có nguy cơ làm vỡ chúng, nhưng chúng có thể được tạo có vít tâm mà hoạt động như các vít điều chỉnh trục và phần bên được kết hợp với các lò xo giảm chấn cho phép sự nghiêng của mặt được tự xác định bởi tấm này.

Cuối cùng, kỹ thuật còn được gọi là lai có thể được sử dụng, khi mà đầu kiểm định được phân cách với tấm trung gian mà thường được xác định như tấm thứ ba. Kỹ thuật này đưa ra sự linh hoạt lớn xét về phía bề mặt, độ dốc và mật độ tín hiệu, nhưng bị hạn chế về lượng tín hiệu tối đa có khả năng điều khiển

được, cũng như có các đặc tính điện từ kém. Một bất lợi đáng kể nữa của kỹ thuật lai là khó tự động hóa.

Đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2008/0157790 bộc lộ cụm gân tăng cứng bao gồm bộ phận bên ngoài và bên trong, được ghép vào tấm trung gian, trong đó nhiều cơ cấu căn hàng cho phép điều khiển chi tiết bên trong đối với chi tiết bên ngoài và cho phép định hướng đầu dò theo hướng phẳng và/hoặc ngang. Chi tiết bên trong được tạo ra từ vật liệu để đảm bảo độ cứng của đầu dò này.

Cần hiểu rằng độ dày của tấm trung gian (tấm giữa) thường rất thấp, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và theo đó có các vấn đề đáng kể về độ phẳng. Nhờ được kết hợp với gân tăng cứng, làm cho toàn bộ cụm cứng và bền hơn và cho phép giảm một phần khiếm khuyết về tính phẳng ở tấm trung gian, tuy nhiên nó thường gây ảnh hưởng đến sự hoạt động tốt của thẻ mà được làm theo kỹ thuật này.

Vấn đề kỹ thuật theo sáng chế là đề xuất thẻ dò, thích hợp để đỡ đầu kiểm định mà được tạo có nhiều đầu dò tiếp xúc để nối với linh kiện điện tử thiết bị thử, cụ thể là được tích hợp trên lát bán dẫn mà có các đặc điểm về cấu trúc và chức năng như cho phép khắc phục những hạn chế và khuyết điểm hiện tại dựa trên kinh nghiệm đối với các thẻ dò được làm từ các công nghệ đã biết, cụ thể là cho phép đảm bảo tính phẳng chính xác của cụm các thành phần thẻ.

Ý tưởng giải pháp cơ bản theo sáng chế là sử dụng chi tiết đỡ mà được gắn kết bởi tấm trung gian hoặc tấm giữa mà thu được nhờ kỹ thuật PCB, chi tiết đỡ này được cố định với nó theo cách như tự tạo các sự nắn điện vi cục bộ của tấm giữa, theo đó cải thiện tính phẳng của nó, cụm chi tiết đỡ và tấm giữa cũng được đủ cứng để bảo đảm sự tiếp xúc thật sự của các đầu dò tiếp xúc trong khi kiểm định các linh kiện điện tử. Cụ thể là, chi tiết đỡ này được tạo bởi các phương tiện chốt kim loại mà có độ cứng và tính phẳng lớn hơn tấm giữa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thẻ dò dùng cho các thiết bị kiểm định linh kiện điện tử bao gồm ít nhất một đầu kiểm định mà chứa nhiều đầu dò tiếp xúc, mỗi đầu dò tiếp xúc có ít nhất một đầu tiếp xúc thích hợp để tiếp giáp lên

trên miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định, tấm đỡ của đầu kiểm định này được kết hợp với gân tăng cứng, ụ đỡ trung gian, được nối với tấm đỡ nêu trên và thích hợp để tạo sự biến đổi không gian của các khoảng cách giữa miếng đệm tiếp xúc mà được tạo ra trên các mặt đối diện của nó, và chi tiết đỡ được làm bằng nguyên liệu có độ cứng cao hơn ụ đỡ trung gian nêu trên, khác biệt ở chỗ nó bao gồm hệ điều khiển, phù hợp để kết hợp gân tăng cứng và chi tiết đỡ, hệ điều khiển này bao gồm các vít hiệu chỉnh thứ nhất hoạt động bằng cách đẩy và các vít hiệu chỉnh thứ hai hoạt động bằng cách kéo, các vít hiệu chỉnh thứ nhất và thứ hai này được phân bố trên mặt của chi tiết đỡ, hệ điều khiển có thể sử dụng cho chi tiết đỡ các lực cục bộ đẩy và/hoặc chi tiết đỡ các lực cục bộ kéo đối với gân tăng cứng, ụ đỡ trung gian được nối với chi tiết đỡ theo cách mà các lực cục bộ được truyền đến ụ đỡ trung gian để thu được sự nắn dòng vì cục bộ của ụ đỡ trung gian này.

Cụ thể hơn là, sáng chế bao gồm các dấu hiệu tùy ý và bổ sung dưới đây, mà được đưa ra riêng rẽ hoặc kết hợp nếu cần.

Theo một khía cạnh của sáng chế, chi tiết đỡ có thể được nối với ụ đỡ trung gian.

Chi tiết đỡ này có thể được cố định với ụ đỡ trung gian nhờ phương tiện liên khóa, các phương tiện móc, hoặc nhờ các vít.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, chi tiết đỡ có thể là chốt kim loại.

Cụ thể là, chi tiết đỡ này có thể được làm bằng hợp kim sắt - niken.

Ngoài ra, các vít hiệu chỉnh thứ nhất có thể được chứa trong các đế thứ nhất mà được tạo ra trong gân tăng cứng theo cách mà mỗi vít hiệu chỉnh thứ nhất có thân được chứa trong chi tiết đỡ này và đầu mà có ít nhất một mặt tiện rãnh trong tựa trên chi tiết đỡ và mặt phẳng mà đối diện với mặt tiện rãnh trong mà tiếp cận được qua đế thứ nhất tương ứng cho việc hiệu chỉnh vít thứ nhất, các vít hiệu chỉnh thứ nhất hoạt động bằng cách đẩy chi tiết đỡ.

Các vít hiệu chỉnh thứ hai có thể được chứa trong các đế thứ hai mà được tạo ra trong gân tăng cứng theo cách mà mỗi vít hiệu chỉnh thứ hai có thân được

chứa trong chi tiết đỡ này và đầu mà có ít nhất một mặt tiện rãnh trong tựa trên gân tăng cứng và mặt phẳng mà đối diện với mặt tiện rãnh trong mà tiếp cận được qua để thứ hai tương ứng cho việc hiệu chỉnh vít thứ hai, các vít hiệu chỉnh thứ hai hoạt động bằng cách kéo chi tiết đỡ ngược với việc đẩy lên trên gân tăng cứng.

Các vít hiệu chỉnh này có thể có hình dạng một đoạn gần như giống chữ T.

Cụ thể là, vít hiệu chỉnh này có thể là các vít nhân lực.

Ngoài ra, các vít hiệu chỉnh này có thể là các vít chung, ốc vít được kết hợp với các đai ốc mà tạo các đầu của nó, các bulông hoặc các hệ thống móc.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, các vít hiệu chỉnh này gần như có thể có các kích cỡ bằng nhau.

Các vít hiệu chỉnh cũng có thể được thu được về cơ bản nhờ các phần tử dạng ống và có thể có thân có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 4mm và đầu có đường kính nằm trong khoảng từ 4mm đến 7mm, các trị số này được tính toán dưới các điều kiện làm việc bình thường đối với thép dẹt, tức là, không có ứng suất cơ học và/hoặc sự giãn nở nhiệt về phần thép dẹt.

Cụ thể là, các đế của vít hiệu chỉnh có thể thu được về cơ bản nhờ các phần tử dạng ống và có thể bao gồm ít nhất một khoang chứa mà có hình dạng được liên kết hoặc bù đối với các đầu vít hiệu chỉnh và rãnh xuyên kéo dài.

Rãnh xuyên kéo dài này của các đế thứ nhất đặc biệt có thể cho phép việc nối với mặt phẳng ngoài của các đầu vít hiệu chỉnh thứ nhất.

Rãnh xuyên kéo dài của các đế thứ hai còn có thể cho phép rãnh xuyên của thân vít hiệu chỉnh thứ hai cho đến khi nó gặp chi tiết đỡ.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, các khoang chứa các đế có thể được tạo ra có kích cỡ được tăng tương xứng với kích cỡ của các đầu vít hiệu chỉnh, theo cách này để cho phép các đầu được chứa đựng một cách lỏng lẻo trong đó.

Cụ thể là, theo một khía cạnh khác của sáng chế, hệ điều khiển có thể bao gồm dây vít hiệu chỉnh thứ nhất xen kẽ nhau mà hoạt động bằng cách đẩy và dây vít hiệu chỉnh thứ hai xen kẽ nhau mà hoạt động bằng cách kéo, được phân bố dọc theo toàn bộ mặt của chi tiết đỡ.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, hệ điều khiển cũng có thể còn bao gồm các vít đỡ mà gần như được định vị ở tâm và các góc của chi tiết đỡ và được sử dụng để làm nghiêng chi tiết đỡ này một cách thích hợp.

Cuối cùng, theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, thẻ dò còn có thể bao gồm các phần tử đẩy được kết hợp với ụ đỡ trung gian và thích hợp để tác dụng áp lực thích hợp lên thẻ.

Sự khác biệt và ưu điểm của thẻ dò theo sáng chế sẽ được đưa ra nhờ việc mô tả một trong các phương án của sáng chế dưới đây được cho là ví dụ không giới hạn bởi việc tham chiếu các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong các hình vẽ này:

Fig.1 thể hiện dưới dạng biểu đồ thẻ dò thích hợp để đỡ đầu kiểm định dò thẳng đứng được làm theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết;

Fig.2 thể hiện dưới dạng biểu đồ hình vẽ mặt cắt của thẻ dò theo phương án của sáng chế; và

Fig.3 thể hiện dưới dạng biểu đồ hình chiếu từ dưới lên của thẻ dò theo Fig.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Với sự tham chiếu các hình vẽ nêu trên, và cụ thể là Fig.2, thẻ dò bao gồm ít nhất một đầu kiểm định mà được tạo có nhiều đầu dò tiếp xúc để kiểm định các linh kiện điện tử, cụ thể là được tích hợp trên lát bán dẫn, thường được chỉ định bởi số chỉ dẫn 20.

Cần lưu ý rằng các hình vẽ thể hiện các hình chiếu dưới dạng biểu đồ của thẻ theo sáng chế và không được vẽ theo tỷ lệ, mà ngược lại chúng được vẽ như là để làm nổi bật các sự khác biệt quan trọng của sáng chế.

Ngoài ra, nhiều khía cạnh khác nhau của sáng chế được thể hiện bằng ví dụ trên các hình vẽ rõ ràng có thể được kết hợp với nhau và có thể hoán đổi giữa phương án này với phương án khác.

Cụ thể là, như được minh họa trên Fig.2, thẻ dò 20 bao gồm đầu kiểm định 21, chứa nhiều đầu dò tiếp xúc 22, và tấm đỡ 23, thường được chỉ định như PCB, và gân tăng cứng 24.

Thẻ dò 20 thích hợp để nối với thiết bị kiểm định (không được thể hiện trên hình vẽ). Cụ thể là, theo ví dụ được minh họa ở hình vẽ này, chỉ thông qua ví dụ, đầu kiểm định 21 loại thẳng đứng và bao gồm ít nhất một tấm trên hoặc bản ren 21A và tấm dưới hoặc bản ren 21B, có các lỗ tương ứng mà trong đó các đầu dò tiếp xúc 22 trượt. Đầu kiểm định 21 còn bao gồm chi tiết chặn 21C của các đầu dò mà được bố trí giữa các bản ren trên 21A và bản ren dưới 21B.

Trong trường hợp bất kỳ, các đầu dò tiếp xúc 22 bao gồm các đầu mút hoặc các đầu tiếp xúc 22' thích hợp để tiếp giáp lên trên miếng đệm tiếp xúc tương ứng của linh kiện cần kiểm định 25, để thực hiện tiếp xúc mong muốn, cụ thể là tiếp điểm điện giữa linh kiện cần kiểm định và thẻ dò 20, và sau đó thiết bị kiểm định được nối.

Thẻ dò 20 còn bao gồm ụ đỡ trung gian hoặc tấm giữa 26, được kết hợp với tấm đỡ 23 nhờ bộ phận nối thích hợp 27.

Cần hiểu rằng ụ đỡ trung gian hoặc tấm giữa 26 thích hợp để tạo sự biến đổi không gian của các khoảng cách giữa miếng đệm tiếp xúc được tạo ra trên các mặt bên đối diện của nó. Cụ thể là, tấm giữa 26 có thể bao gồm nhiều miếng đệm tiếp xúc thứ nhất được tạo ra trên một mặt bên thứ nhất của nó về phía đầu kiểm định 21 và có cùng mật độ hoặc khoảng cách, cụ thể là bằng một trong số các miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định 25, và nhiều miếng đệm tiếp xúc thứ hai mà được tạo ra trên mặt bên đối diện và mặt bên thứ hai và được nối với tấm đỡ 23, mà là mạch in hoặc PCB. Cụ thể hơn là, nhiều miếng đệm

tiếp xúc thứ hai có mật độ thấp hơn đối với nhiều miếng đệm tiếp xúc thứ nhất, trong tấm giữa 26 mà được tạo các đường nối điện thích hợp để thực hiện việc định địa chỉ giữa nhiều các miếng đệm tiếp xúc thứ nhất và nhiều miếng đệm tiếp xúc thứ hai.

Cũng có thể dùng đầu kiểm định loại vi cơ như còn được gọi là đâm chìa cực nhỏ mà có các đầu dò được hàn trực tiếp vào tấm giữa 26, sáng chế không bị giới hạn với một loại đầu kiểm định cụ thể.

Ưu điểm là theo sáng chế, thẻ dò 20 còn bao gồm chi tiết đỡ 28, có độ cứng lớn hơn tấm giữa 26 và được cố định với tấm giữa 26. Cụ thể là, chi tiết đỡ 28 được làm nhờ chốt kim loại. Chốt kim loại này có độ cứng cao hơn tấm giữa 26, mà được làm từ các nguyên liệu tương thích với kỹ thuật PCB, tốt hơn là bằng kỹ thuật hữu cơ đa tầng (MultiLayer Organic - MLO). Ngoài ra, các kỹ thuật xử lý kim loại thông thường cho phép thu được các phần tử kim loại có tính phẳng cao, cụ thể là trong trường hợp bất kỳ sự cao hơn về tính phẳng có thể thu được nhờ tấm giữa 26 mà sử dụng kỹ thuật PCB.

Cần hiểu rằng nhờ việc hàn chi tiết đỡ 28 với tấm giữa 26, các sự nắn dòng vi cục bộ của tấm giữa có thể được tạo, theo đó cải thiện tính phẳng của nó, cụm chi tiết đỡ và tấm giữa cũng được đủ cứng để đảm bảo sự tiếp xúc thật sự của các đầu dò tiếp xúc ngay khi kiểm định các linh kiện điện tử và để tránh cái gọi là “sự uốn cong” của tấm giữa 26 khi nó đi vào tiếp xúc đẩy tỳ vào các đầu dò tiếp xúc 22 của đầu kiểm định 21 dưới các điều kiện kiểm định thông thường.

Cụ thể là, nhờ sự có mặt của chi tiết đỡ 28, tấm giữa 26 có thể đỡ tải trọng hàng chục Kg, như các tải trọng mà được gây ra bởi việc tiếp xúc đẩy với các đầu dò tiếp xúc 22 của đầu kiểm định 21, mà không làm cong và nhờ đó tự thúc đẩy việc tiếp xúc với các đầu dò trong quá trình kiểm định.

Cụ thể hơn là, chi tiết đỡ 28 này tốt hơn là được dán vào tấm giữa 26. Như là một sự lựa chọn, có thể gắn kết chi tiết đỡ 28 và tấm giữa 26 nhờ phương tiện liên khóa, các phương tiện móc, hoặc nhờ các vít.

Chi tiết đỡ kim loại 28 tốt hơn là được làm từ hợp kim sắt - niken, chẳng hạn như thép không gỉ, mà cụ thể là có hàm lượng Niken cao, hoặc các hợp kim đã biết như hợp kim 42, nilo® 42, ivar 42 hoặc NiFe 42, và và tương tự.

Thẻ dò 20 còn bao gồm các phần tử đẩy 29 được kết hợp với tấm giữa 26 và thích hợp để tác dụng lên nó áp lực thích hợp, cụ thể là theo hướng đối diện với chi tiết đỡ 28.

Ưu điểm theo sáng chế, thẻ dò 20 còn bao gồm ít nhất một hệ điều khiển 30, thích hợp để liên kết gân tăng cứng 24 với chi tiết đỡ 28 và có thể tác dụng lên chi tiết đỡ 28 này, và, do đó, tác dụng lên tấm giữa 26 mà được cố định, ngoài ra, các lực cục bộ đẩy và/hoặc kéo chi tiết đỡ 28 đối với gân tăng cứng 24.

Hệ điều khiển 30 bao gồm nhiều vít hiệu chỉnh 31, 32 được phân bố trên mặt chi tiết đỡ 28 này và được chứa trong các đế tương ứng 33, 34 mà được tạo ra trong gân tăng cứng 24 này.

Cụ thể hơn là, hệ điều khiển 30 bao gồm vít hiệu chỉnh thứ nhất 31 được chứa trong các đế thứ nhất 33 mà thu được trong gân tăng cứng 24 theo cách mà mỗi vít hiệu chỉnh thứ nhất 31 có thân 31D được chứa trong chi tiết đỡ 28 và đầu 31C có ít nhất một mặt tiện rãnh trong 31B tựa trên chi tiết đỡ 28 và mặt ngoài 31A mà đối diện với mặt tiện rãnh trong 31B mà tiếp cận được qua đế thứ nhất tương ứng 33 một cách chính xác cho việc hiệu chỉnh vít thứ nhất. Theo đó, vít hiệu chỉnh thứ nhất 31 thực hiện việc đẩy chi tiết đỡ 28.

Hệ điều khiển 30 còn bao gồm vít hiệu chỉnh thứ hai 32 được chứa trong các đế thứ hai 34 mà thu được trong gân tăng cứng 24 theo cách mà mỗi vít hiệu chỉnh thứ hai 32 có thân 32D được chứa trong chi tiết đỡ 28 và đầu 32C có ít nhất một mặt tiện rãnh trong 32B tựa trên gân tăng cứng 24 và mặt ngoài 32A mà đối diện với mặt tiện rãnh trong 32B tiếp cận được qua đế thứ hai tương ứng 34 cho việc hiệu chỉnh vít thứ hai. Theo cách này, vít hiệu chỉnh thứ hai 32 thực hiện kéo chi tiết đỡ 28 ngược với việc đẩy lên trên gân tăng cứng 24.

Vít hiệu chỉnh 31, 32 gần như có hình dạng một đoạn gần giống chữ T.

Cụ thể là, các vít nhân lực được dùng như vít hiệu chỉnh 31, 32 mà có thể tác dụng các lực cục bộ và do đó biến dạng nhỏ chi tiết đỡ 28 mà thường thu được nhờ khối kim loại có độ dày được giảm.

Hệ điều khiển 30 khai thác tính đàn hồi của vít hiệu chỉnh 31, 32 mà ngược với độ cứng của gân tăng cứng 24.

Cụ thể hơn là, có thể sử dụng các vít chung, ốc vít được kết hợp với các đai ốc mà tạo các đầu của nó, các bulông hoặc các hệ thống móc, và tương tự.

Có thể tạo các kích cỡ tương tự đối với các vít hiệu chỉnh thứ nhất và thứ hai 31, 32 và, trong trường hợp gần như các phần tử dạng ống, có thể xem mỗi vít hiệu chỉnh 31, 32 bao gồm thân 31D, 32D mà có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 4mm và đầu 31C, 32C có đường kính nằm trong khoảng từ 4mm đến 7mm, các trị số này được tính toán dưới các điều kiện làm việc bình thường đối với thép dòn 20, tức là, không có ứng suất cơ học và/hoặc sự giãn nở nhiệt về phần thép dòn.

Các kích cỡ có thể gần như giống nhau đối với các đế thứ nhất và thứ hai 33, 34 của vít hiệu chỉnh 31, 32 và trong trường hợp gần như các phần tử dạng ống, có thể xem mỗi đế 33, 34 tương ứng bao gồm ít nhất một khoang chứa 33C, 34C, có hình dạng được liên kết hoặc bù tương ứng với các đầu 31C, 32C của vít hiệu chỉnh 31, 32 và rãnh xuyên kéo dài 33D, 34D. Cụ thể hơn là, đối với các đế thứ nhất 33 của vít hiệu chỉnh thứ nhất 31, rãnh xuyên kéo dài 33D cho phép nối với phía ngoài mặt ngoài 31A của đầu 31C của vít hiệu chỉnh thứ nhất 31 và theo đó thực hiện việc hiệu chỉnh của chúng. Đối với vít hiệu chỉnh thứ hai 32 mà có mặt ngoài 32A đã lộ diện từ gân tăng cứng 24 và do đó có thể đạt được việc hiệu chỉnh, rãnh xuyên kéo dài 34D cho phép sự xuyên qua của thân 32D cho đến khi nó gặp chi tiết đỡ 28.

Ưu điểm là, các khoang chứa 33C, 34C cho các đầu 31C, 32C của vít hiệu chỉnh 31, 32 được tạo ra có kích cỡ lớn hơn, chẳng hạn như ít nhất là một lượng 5% so với kích cỡ của các đầu 31C, 32C, theo đó cho phép việc chứa các đầu 31C, 32C có khoảng hở và theo đó cho phép sự dịch chuyển của chúng trong khi việc hiệu chỉnh được tiến hành bởi hệ điều khiển 30.

Ngoài ra, kích cỡ được tăng của các khoang chứa 33C, 34C của các đế 33, 34 mà tương ứng với các đầu 31C, 32C của vít hiệu chỉnh 31, 32 còn cho phép mở rộng tấm giữa 26, và chi tiết đỡ 28 mà nó được nối, tiếp đến là sự tăng nhiệt độ hoạt động của thẻ dò 20, đồng thời tránh sự di chuyển bất kỳ của đầu kiểm định 21, mà có thể sẽ phế bỏ kết quả tốt của việc kiểm định mà được thực hiện nhờ sử dụng thẻ dò này.

Như được nêu ở trên, mỗi vít hiệu chỉnh 31, 32 tác dụng đẩy và/hoặc kéo lên kết cấu kim loại của chi tiết đỡ 28, do đó lực cục bộ tương ứng được truyền đến tấm giữa 26.

Theo đó, hệ điều khiển 30 có khả năng tác dụng các sự hiệu chỉnh cục bộ cực nhỏ lên tấm giữa 26 qua chi tiết đỡ 28.

Theo đó, hệ điều khiển 30 có thể được sử dụng để làm phẳng thêm một cách cục bộ tấm giữa 26 mà được cố định với chi tiết đỡ 28. Cụ thể là, sự cần thiết đối với việc làm phẳng này được cảm nhận trong trường hợp các tấm giữa rất mỏng 26, chẳng hạn có độ dày nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm, và nhờ đó rất linh hoạt.

Cụ thể hơn là, như được thể hiện dưới dạng biểu đồ trên Fig.3, hệ điều khiển 30 bao gồm dây vít hiệu chỉnh thứ nhất 31 xen kẽ hoạt động bằng cách đẩy và vít hiệu chỉnh thứ hai 32 hoạt động bằng cách kéo, được phân bố dọc theo toàn bộ chi tiết đỡ 28. Như được nêu ở trên, vít hiệu chỉnh 31, 32 là các ốc vít chịu tác dụng của các lực cục bộ mà làm cong tấm giữa 26 kiểu điểm nổi điểm; cụ thể là, chi tiết đỡ 28 gần như được làm cong và lực này được truyền đến tấm giữa 26.

Hệ điều khiển 30 còn bao gồm các vít đỡ 35, 36, cụ thể là các vít đỡ thứ nhất 35 mà gần như được định vị ở tâm của chi tiết đỡ 28 và các vít đỡ thứ hai 36 được định vị ở các góc của chi tiết đỡ 28 mà có dạng gần như hình hộp.

Cụ thể là, các vít đỡ 35, 36 sử dụng thích hợp để làm nghiêng chi tiết đỡ 28, và nhờ đó tấm giữa 26 được cố định theo.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, vít hiệu chỉnh thứ nhất 31 và vít hiệu chỉnh thứ hai 32 được phân bố đều và xen kẽ nhau trong phần chi tiết đỡ 28 mà không có các vít đỡ 35, 36. Sự phân bố đều này đảm bảo một cách hiệu quả sự phân bố tải trọng đẩy hoặc kéo tốt khi hiệu chỉnh bằng cách vặn các vít.

Mỗi sự hiệu chỉnh và vít đỡ còn có thể được tạo có chi tiết chêm (không được thể hiện trên hình vẽ) như miếng đệm hoặc vòng đệm nhỏ, được khoan theo cách thuận tiện cho phép việc tự xuyên qua cả các vít và thích hợp để giảm tải các tải trọng cục bộ mà được tác dụng bởi các vít trên chi tiết đỡ 28 hoặc gân tăng cứng 24.

Do đó, các hoạt động kết hợp của các vít hiệu chỉnh 31, 32 và các vít đỡ 35, 36 của hệ điều khiển 30 cho phép thu được hiệu quả làm cong và việc làm phẳng mong muốn của chi tiết đỡ 28 và theo đó tấm giữa 26 được cố định.

Cần hiểu rằng thẻ dò 20 được tiếp xúc với các phần tử đẩy 29 của thiết bị kiểm định (không được thể hiện trên hình vẽ) mà thích hợp để đẩy tấm giữa 26 ở phần mà không tiếp xúc với chi tiết đỡ 28, nhờ đó làm tăng tính phẳng toàn phần của nó.

Ưu điểm cuối của sáng chế là, thẻ dò có tính phẳng cao thu được nhờ sự có mặt của chi tiết đỡ mà được cố định với tấm trung gian hoặc tấm giữa theo cách này để tự thực hiện các sự nắn dòng vi cục bộ của tấm giữa, cải thiện tính phẳng của nó.

Cụ thể là, chi tiết đỡ đủ cứng để bảo đảm sự tiếp xúc thật sự của các đầu dò tiếp xúc trong khi kiểm định các linh kiện điện tử. Chi tiết đỡ mà thu được nhờ chốt kim loại có độ cứng và tính phẳng cao hơn tấm giữa.

Do đó, kết quả là thẻ dò này có hoạt động chính xác ngay cả khi chống lại tiếp xúc đẩy bởi các đầu dò tiếp xúc 22 của đầu kiểm định 21, mà trong các hoạt động kiểm định bình thường có thể tác dụng tải trọng lên đến hàng chục Kg, cụm chi tiết đỡ được cố định với tấm giữa mà không có nguy cơ uốn cong và nhờ đó tự thúc đẩy việc tiếp xúc với các đầu dò.

Thẻ dò theo sáng chế còn có khả năng hiệu chỉnh thêm một cách cục bộ tính phẳng tấm giữa, cụ thể là hữu dụng trong trường hợp tấm giữa có độ dày được giảm.

Khả năng hiệu chỉnh này cho phép tiếp tục làm giảm các hạn chế từ quá trình sản xuất tấm giữa và cụ thể là với kỹ thuật PCB.

Ngoài ra, thẻ dò theo sáng chế còn hoạt động chính xác trong sự có mặt của nhiệt độ hoạt động mà gây ra sự giãn nở nhiệt của các phần tử mà bao gồm nó, nhờ đó khắc phục được các khuyết điểm của các đầu dò hiện có trên thị trường.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thẻ dò (20) dùng cho thiết bị kiểm định các linh kiện điện tử bao gồm ít nhất một đầu kiểm định (21) chứa nhiều đầu dò tiếp xúc (22), mỗi đầu dò tiếp xúc (22) ít nhất có đầu tiếp xúc thích hợp để tiếp giáp lên trên miếng đệm tiếp xúc của linh kiện cần kiểm định (25), tấm đỡ (23) của đầu kiểm định (21) nêu trên mà được kết hợp với gân tăng cứng (24), ụ đỡ trung gian (26), được nối với tấm đỡ (23) và thích hợp để tạo sự biến đổi không gian của các khoảng cách giữa miếng đệm tiếp xúc mà được tạo ra trên các mặt đối diện của nó, và chi tiết đỡ (28) được làm bằng nguyên liệu có độ cứng lớn hơn ụ đỡ trung gian (26), khác biệt ở chỗ, nó bao gồm hệ điều khiển (30), phù hợp để kết hợp gân tăng cứng (24) và chi tiết đỡ (28), hệ điều khiển (30) này bao gồm các vít hiệu chỉnh thứ nhất (31) hoạt động bằng cách đẩy và các vít hiệu chỉnh thứ hai (32) hoạt động bằng cách kéo, các vít hiệu chỉnh thứ nhất và thứ hai (31, 32) này được phân bố trên mặt của chi tiết đỡ (28), hệ điều khiển (30) có thể sử dụng cho chi tiết đỡ (28) các lực cục bộ đẩy và/hoặc chi tiết đỡ (28) các lực kéo đối với gân tăng cứng (24), ụ đỡ trung gian (26) được nối với chi tiết đỡ (28) theo cách mà các lực cục bộ nêu trên được truyền đến ụ đỡ trung gian (26) để thu được sự nắn dòng vi cục bộ của ụ đỡ trung gian (26) này.
2. Thẻ dò (20) theo điểm 1, trong đó chi tiết đỡ (28) được dán vào ụ đỡ trung gian (26).
3. Thẻ dò (20) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chi tiết đỡ (28) là chốt kim loại.
4. Thẻ dò (20) theo điểm 1, trong đó các vít hiệu chỉnh thứ nhất (31) được chứa trong các đế thứ nhất (33) mà được tạo ra trong gân tăng cứng (24) theo cách mà mỗi vít hiệu chỉnh thứ nhất (31) có thân (31D) được chứa trong chi tiết đỡ (28) và đầu (31C) có ít nhất một mặt tiện rãnh trong (31B) tựa trên chi tiết đỡ (28) và mặt phẳng (31A) mà đối diện với mặt tiện rãnh trong (31B) mà tiếp cận được qua đế thứ nhất (33) tương ứng để hiệu chỉnh vít thứ nhất (31), các vít hiệu chỉnh thứ nhất (31) hoạt động bằng cách đẩy lên trên chi tiết đỡ (28).
5. Thẻ dò (20) theo điểm 4, trong đó các vít hiệu chỉnh thứ hai (32) được chứa trong các đế thứ hai (34) mà được tạo ra trong gân tăng cứng (24) theo cách mà

mỗi vít hiệu chỉnh thứ hai (32) có thân (32D) được chứa trong chi tiết đỡ (28) và đầu (32C) có ít nhất một mặt tiện rãnh trong (32B) tựa trên gân tăng cứng (24) và mặt phẳng (32A) đối diện với mặt tiện rãnh trong (32B) mà tiếp cận được qua đế thứ hai (34) tương ứng để hiệu chỉnh vít thứ hai (32), các vít hiệu chỉnh thứ hai (32) mà hoạt động bằng cách kéo chi tiết đỡ (28) ngược với việc đẩy lên trên gân tăng cứng (24).

6. Thẻ dò (20) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các vít hiệu chỉnh (31, 32) mà thu được về cơ bản nhờ các phần tử dạng ống và có thân (31D, 32D) có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 4mm và đầu (31C, 32C) có đường kính nằm trong khoảng từ 4mm đến 7mm, các trị số này được tính toán dưới các điều kiện làm việc bình thường đối với thẻ dò (20), tức là, không có ứng suất cơ học và/hoặc sự giãn nở nhiệt của thẻ dò.

7. Thẻ dò (20) theo điểm 6, trong đó các đế (33, 34) của các vít hiệu chỉnh (31, 32) mà thu được về cơ bản nhờ các phần tử dạng ống và bao gồm ít nhất một khoang chứa (33C, 34C) có hình dạng được liên kết và bù đối với các đầu (31C, 32C) của các vít hiệu chỉnh (31, 32) và rãnh xuyên kéo dài (33D, 34D).

8. Thẻ dò (20) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ điều khiển (30) còn bao gồm các vít đỡ (35, 36) mà gần như được định vị ở tâm và ở các góc của chi tiết đỡ (28) và được sử dụng thích hợp để làm nghiêng chi tiết đỡ (28) này.

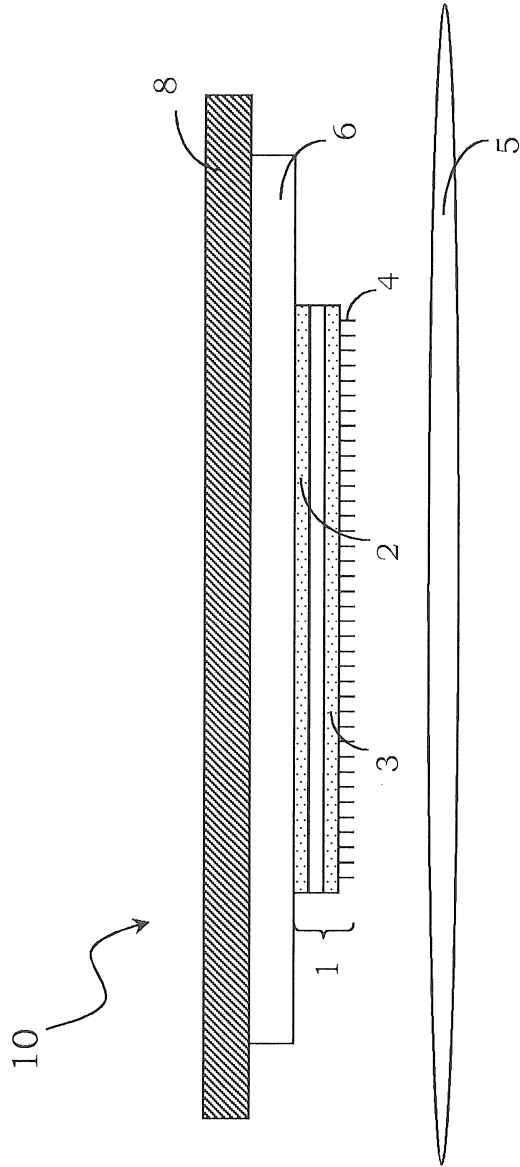


FIG. 1

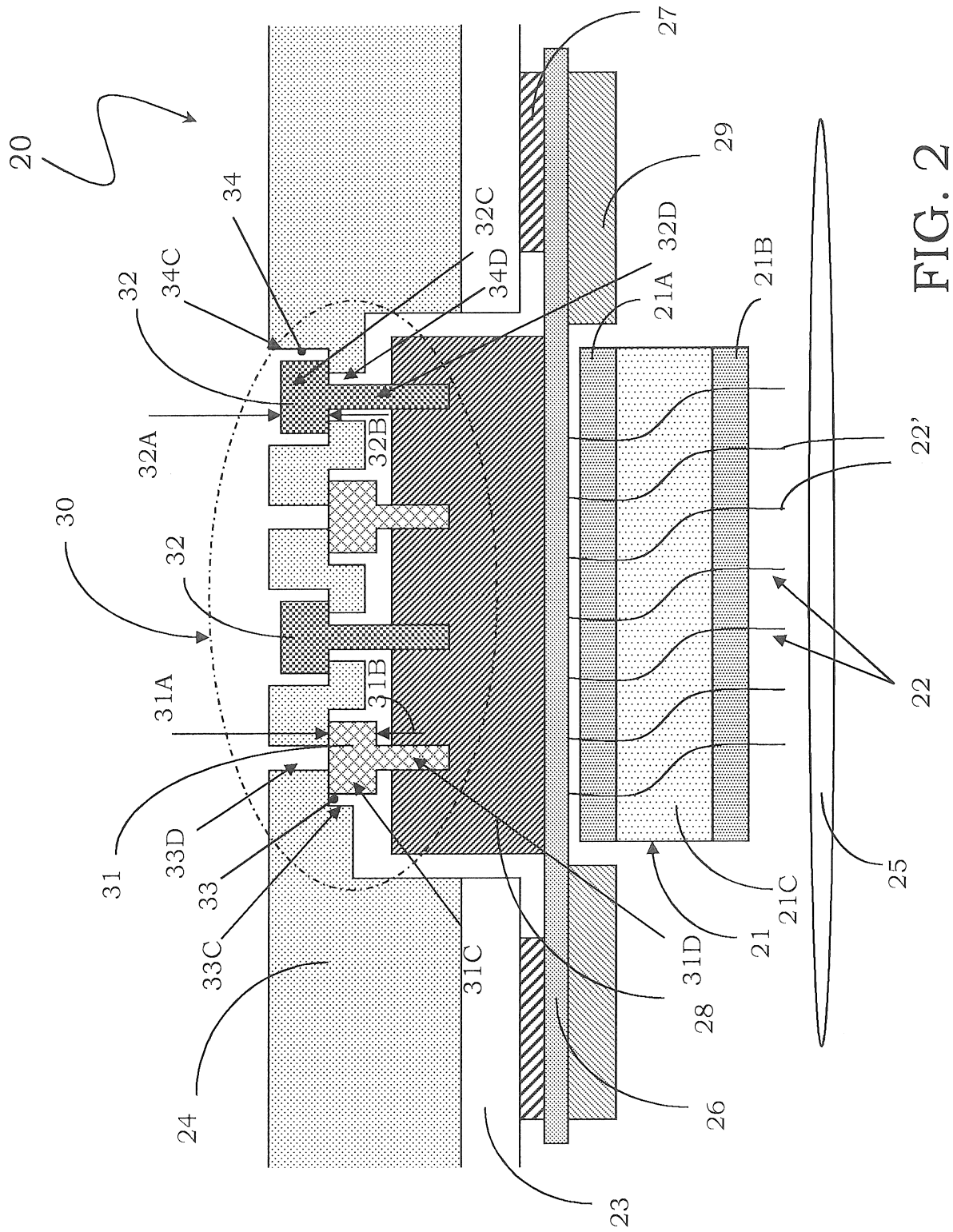


FIG. 2

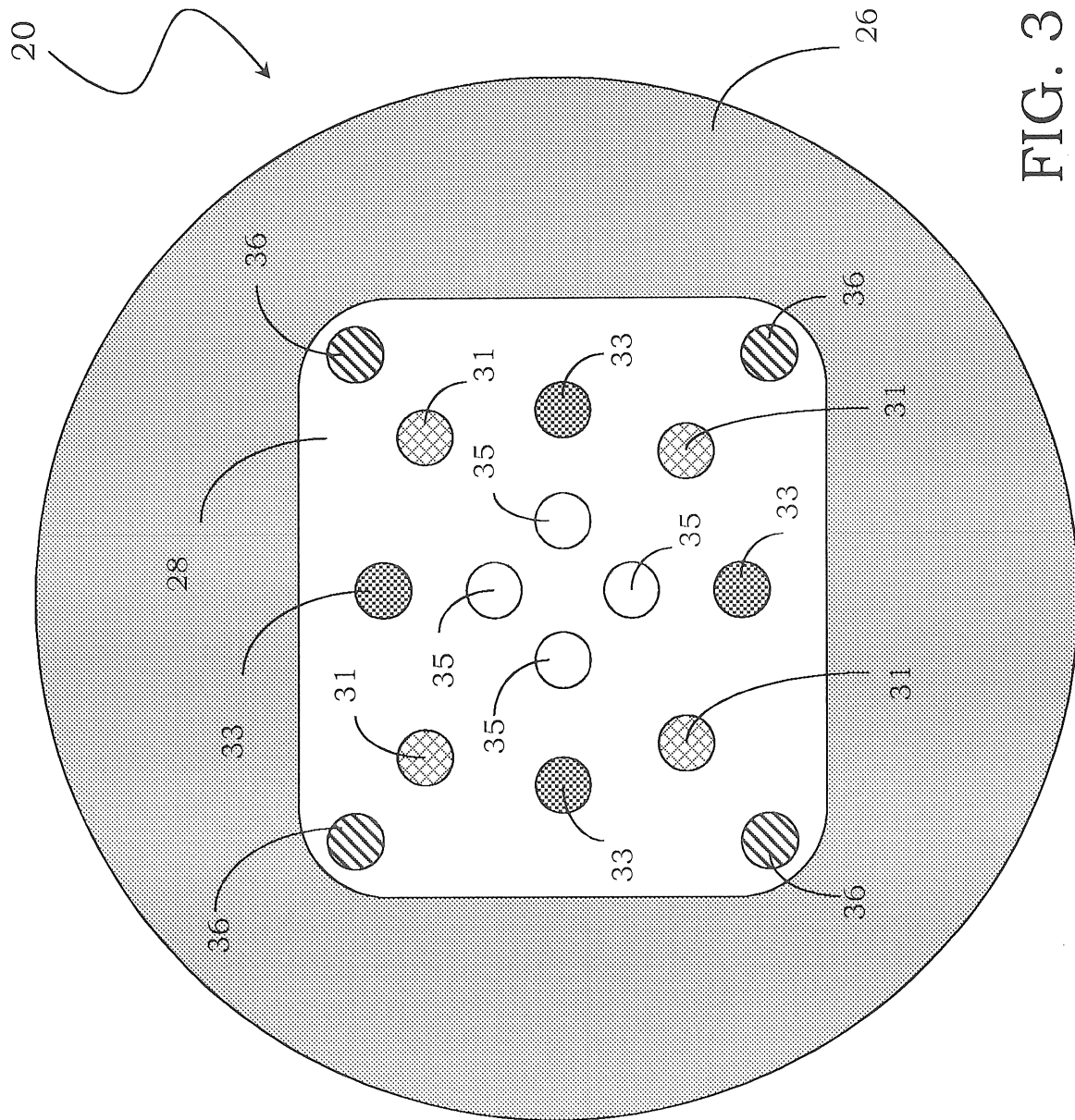


FIG. 3