



(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)



1-0043618

(51)^{2020.01} **H01R 33/00**; H01R 4/02; H01R 12/70; (13) **B**
H01R 12/71

(21) 1-2020-02179

(22) 17/10/2018

(86) PCT/US2018/056187 17/10/2018

(87) WO 2019/079372 25/04/2019

(30) 15/789,449 20/10/2017 US

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A

(73) ARRIS ENTERPRISES LLC (US)

3871 Lakefield Drive, Suwanee, Georgia 30024, United States of America

(72) LEE, Jui-Feng (TW); CHANG, Liang Kun (TW).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) KẾT CẤU ĐẦU NỐI ĐỂ HÀN PIP (PIN-IN-PASTE-CHÂN DÍNH) VÀ PHƯƠNG
PHÁP TẠO THÀNH VÙNG CÁCH BIỆT TRÊN KẾT CẤU ĐẦU NỐI

(21) 1-2020-02179

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu đầu nối được sử dụng trong quá trình hàn PIP (chân dính) bao gồm vùng cách biệt với kích thước tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của bề mặt của kết cấu đầu nối trong quá trình hàn PIP. Vùng cách biệt có độ sâu hoặc chiều cao khoảng 0,3 mm, chiều dài khoảng 15,1 mm và chiều rộng khoảng 4,95 mm. Vùng cách biệt cũng có thể có độ sâu hoặc chiều cao nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm. Kết cấu đầu nối là kết cấu đầu nối công đơn hoặc công kép với vùng cách biệt được cấu hình như một khoảng trống hay khe hở gần các chân kết nối, tạo ra khả năng đối lưu không khí chảy ngược trên bề mặt của kết cấu đầu nối trong quá trình hàn PIP.

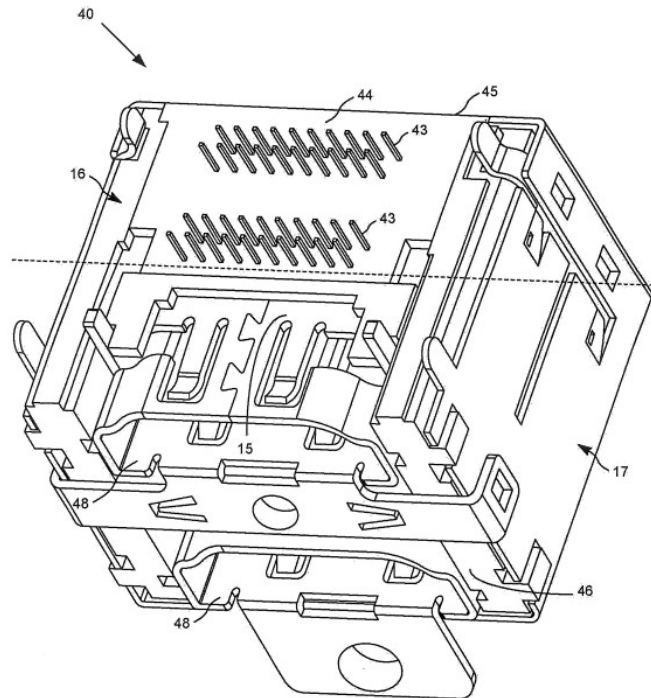


FIG. 5A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu đầu nối DIP (dual-in-line plug-chân cắm hai hàng) công đơn hoặc kép, chẳng hạn như, đầu nối HDMI (High-Definition Multimedia Interface—giao diện đa phương tiện độ phân giải cao) được sử dụng trong quá trình hàn PIP (Pin In Paste- chân dính).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kết cấu đầu nối DIP như đầu nối HDMI có chân kết nối có bước rất nhỏ để lắp bề mặt lên, ví dụ, bảng mạch in (printed circuit board-PCB). Kết cấu HDMI DIP thường được lắp bề mặt bằng quy trình hàn sóng kế thừa. Tuy nhiên, tỷ lệ khuyết tật của kết nối hàn khi sử dụng quy trình hàn sóng kế thừa có thể cao do đó ảnh hưởng đến độ tin cậy của kết nối hàn và hoạt động tổng thể của kết cấu đầu nối DIP. Thêm vào đó, khiếm khuyết như vậy gây ra bởi quy trình hàn sóng kế thừa có thể tốn kém để sửa chữa vì cần làm lại và thử nghiệm.

Để loại bỏ các tỷ lệ khuyết tật cao của kết cấu đầu nối DIP được sản xuất sử dụng quy trình hàn sóng kế thừa, quá trình hàn PIP được thực hiện, mà thường có thể đem lại chất lượng kết nối hàn tốt hơn. Tuy nhiên, kết cấu đầu nối DIP thông thường gặp khó khăn khi làm ướt chất hàn trong bước chảy ngược của quá trình hàn PIP. Ví dụ, kết cấu đầu nối DIP thông thường bao gồm vật liệu, bộ phận, hoặc kết cấu trên bề mặt và gần với chân kết nối mà có thể chặn việc đối lưu không khí chảy ngược và ép chất dính hàn do đó ảnh hưởng đến chất lượng kết nối hàn trong quá trình hàn PIP.

Do đó, sẽ hữu ích và có cải thiện đáng kể so với công nghệ liên quan nếu cung cấp kết cấu đầu nối DIP công đơn hoặc kép như đầu nối HDMI mà không

bao gồm vật liệu, bộ phận, hoặc kết cấu trên bề mặt mà có thể chặn việc đối lưu không khí chảy ngược hoặc ép chất dính hàn, nhờ đó đem lại chất lượng kết nối hàn tốt hơn khi thực hiện quá trình hàn PIP.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất kết cấu đầu nối được sử dụng trong việc hàn PIP bao gồm khoang cách điện; ít nhất một đầu nối điện được nhận trong bề mặt thứ nhất của khoang cách điện; các chân kết nối được bố trí ở phía thứ nhất của bề mặt thứ hai của khoang cách điện và được giữ bởi khoang cách điện; và vùng cách biệt được bố trí ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện, vùng cách biệt được bố trí liền kề với phía thứ nhất bao gồm các chân kết nối.

Vùng cách biệt bao gồm các kích thước tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược ở ít nhất hai phía của bề mặt thứ hai trong quá trình hàn PIP. Vùng cách biệt là một khoảng trống hay khe hở với kích thước như độ sâu hoặc chiều cao, chiều dài, và chiều rộng mà tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của bề mặt thứ hai trong hàn PIP. Ví dụ: vùng cách biệt có thể có độ sâu hoặc chiều cao khoảng 0,3 mm, chiều dài khoảng 15,1 mm, và chiều rộng khoảng 4,95 mm. Vùng cách biệt cũng có thể có độ sâu hoặc chiều cao nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm.

Theo một phương án của sáng chế, kết cấu đầu nối là đầu nối HDMI cổng đơn hoặc kép với vùng cách biệt được cấu hình như một khoảng trống hay khe hở gần các chân kết nối, mà tạo ra cổng đối lưu không khí chảy ngược trên bề mặt của đầu nối HDMI bao gồm các chân kết nối trong quá trình hàn PIP.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp tạo thành vùng cách biệt trên kết cấu đầu nối được sử dụng trong quá trình hàn PIP. Kết cấu đầu nối bao gồm khoang cách điện, ít nhất đầu nối điện được nhận trong bề mặt thứ nhất của khoang cách điện và các chân kết nối được bố trí ở phía thứ nhất của bề mặt thứ hai của khoang cách điện và được giữ bởi khoang cách điện.

Phương pháp này bao gồm việc loại bỏ (hoặc bỏ qua) vật liệu hoặc kết cấu cách điện bao gồm kết cấu trụ và kết cấu miếng đệm khỏi phía thứ hai của

bề mặt thứ hai của khoang cách điện của kết cấu đầu nối, từ đó tạo thành vùng cách biệt được bố trí trên phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện. Vùng cách biệt được bố trí tiếp giáp với phía thứ nhất bao gồm các chân kết nối và bao gồm kích thước tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của bề mặt thứ hai trong khi hàn PIP.

Sự tạo thành vùng cách biệt bao gồm tạo thành khoảng trống hoặc khe hở ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai tiếp giáp với phía thứ nhất gồm các chân kết nối có kích thước như độ sâu hoặc chiều cao, chiều dài và chiều rộng mà tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của bề mặt thứ hai trong khi hàn PIP.

Ví dụ, vùng cách biệt có thể có độ sâu hoặc chiều cao khoảng 0,3 mm, chiều dài khoảng 15,1 mm, và chiều rộng khoảng 4,95 mm. Vùng cách biệt cũng có thể có độ sâu hoặc chiều cao nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm.

Việc loại bỏ kết cấu trụ và kết cấu miếng đệm bao gồm việc loại bỏ vật liệu hoặc kết cấu cách điện khỏi phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện của đầu nối. Bằng cách loại bỏ (hoặc bỏ qua) kết cấu miếng đệm và trụ gần với các đầu nối, chất lượng hàn của các chân kết nối khi sử dụng quá trình hàn PIP được cải thiện đáng kể.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện kết cấu đầu nối DIP thông thường có khó khăn khi làm ướt chất hàn trong quá trình chảy ngược;

Fig.2A và Fig.2B là các sơ đồ thể hiện các bộ phận của kết cấu đầu nối DIP thông thường góp phần gây ra khó khăn cho việc làm ướt chất hàn trong quá trình chảy ngược;

Fig.3A- Fig.3C là các sơ đồ thể hiện phương pháp tạo thành vùng cách biệt bằng cách loại bỏ một phần bề mặt của kết cấu đầu nối có chiều dài, chiều rộng, và độ sâu hoặc chiều cao nhất định theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là các sơ đồ thể hiện kích thước chiều cao hoặc độ sâu của vùng cách biệt được tạo thành trên bề mặt của kết cấu đầu nối theo một phương án của sáng chế;

Fig.5A và Fig.5B là sơ đồ thể hiện chi tiết hơn về vùng cách biệt được tạo thành trên bề mặt của kết cấu đầu nối theo một phương án của sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ thể hiện những lợi thế đạt được bởi vùng cách biệt được tạo thành trên bề mặt của kết cấu đầu nối theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện kết cấu đầu nối DIP thông thường. Như được thể hiện trên Fig.1, kết cấu đầu nối DIP là, ví dụ, đầu nối HDMI 30. Đầu nối HDMI 30 là đầu nối DIP, thường được gắn qua lỗ xuyên, ví dụ, bảng mạch in (printed circuit board-PCB) sử dụng quá trình hàn PIP.

Đầu nối HDMI 30 bao gồm khoang cách điện 4, chân kết nối 3, miếng đệm 2 và trụ 1. Như được thể hiện trên Fig.1, chân kết nối 3, miếng đệm 2 và trụ 1 được bố trí trên cùng bề mặt 9 của đầu nối HDMI 30. Đầu nối HDMI 30 được thể hiện trên Fig.1 là kết cấu HDMI DIP thông thường gặp khó khăn trong việc làm ướt chất hàn trong bước chảy ngược khi sử dụng quá trình hàn PIP.

Trong bước chảy ngược của quá trình hàn PIP, đối lưu không khí chảy ngược chỉ được phép theo hướng đến từ phía bên trái 5 trên bề mặt 9 của kết cấu đầu nối HDMI 30 (ví dụ, bao gồm các chân kết nối 3) khi sử dụng quá trình hàn PIP. Ngược lại, đối lưu không khí chảy ngược bị chặn theo hướng đến từ phía bên phải 6 của đầu nối HDMI 30 bởi miếng đệm 2 và trụ 1 được định cấu hình trên bề mặt 9 của đầu nối HDMI 30 (nghĩa là bao gồm cả các chân kết nối 3). Thêm vào đó, miếng đệm 2 có thể ép vào chất dính hàn, và điều này còn tiếp tục tác động đến chất lượng kết nối hàn.

Do đó, kết cấu HDMI DIP thông thường (ví dụ, đầu nối HDMI 30 trên Fig.1) bao gồm vật liệu, bộ phận, hoặc kết cấu (ví dụ, miếng đệm 2 và trụ 1) trên bề mặt 9 gần với các chân kết nối 3 có thể chặn sự đối lưu không khí chảy

ngược và ép chất dính hàn do đó ảnh hưởng đến chất lượng kết nối hàn khi được gắn vào PCB bằng quá trình hàn PIP.

Fig.2A và Fig.2B thể hiện các bộ phận hoặc kết cấu trên bề mặt của kết cấu HDMI DIP thông thường góp phần gây khó khăn cho việc làm ướt chất hàn trong quá trình chảy ngược.

Fig.2A và 2B thể hiện kết cấu đầu nối DIP thông thường. Như được thể hiện trên Fig.2A, kết cấu đầu nối DIP là đầu nối HDMI 30. Đầu nối DIP như được thể hiện trên Fig.2A là gói bộ phận điện tử với khoang và một hoặc nhiều hàng chân kết nối điện, mà nói chung là được gắn qua lỗ xuyên, ví dụ, bảng mạch in PCB.

Fig.2A thể hiện đầu nối HDMI 30 bao gồm khoang cách điện 4, chân kết nối 3, miếng đệm 2, trụ 1 và đầu nối điện 8. Miếng đệm 2 và trụ 1 được đặt trên cùng bề mặt 9 của đầu nối HDMI 30 và hai đầu nối điện 8 được nhận trong bề mặt bên 10 của đầu nối HDMI 30. Khoang cách điện 4, miếng đệm 2, và trụ 1 thường được cấu tạo bằng nhựa đúc hoặc vật liệu cách điện tương tự. Thêm vào đó, chân kết nối 3 được đặt trên cùng bề mặt 9 của đầu nối HDMI 30 như miếng đệm 2 và trụ 1, nhưng các chân kết nối 3 bao gồm vật liệu dẫn điện như kim loại. Các đầu nối điện 8 được thể hiện là đầu nối HDMI và đầu nối HDMI 30 được cấu hình như đầu nối HDMI công kép.

Fig.2B thể hiện hình dáng của miếng đệm 2 và trụ 1 trên bề mặt 9 của đầu nối HDMI 30 góp phần gây khó khăn cho việc làm ướt chất hàn trong bước chảy ngược khi thực hiện quá trình hàn PIP. Với đầu nối HDMI 30 được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B, chỉ được phép đối lưu không khí chảy ngược đối với một phía của bề mặt 9 của đầu nối HDMI 30, vì đối lưu không khí chảy ngược bị chặn ở phía kia của bề mặt 9 của đầu nối HDMI 30 bởi miếng đệm 2 và trụ 1.

Do đó, đầu nối HDMI 30 được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B bao gồm vật liệu, bộ phận, hoặc kết cấu (tức là, miếng đệm 2 và trụ 1) trên bề mặt 9 gần với các chân kết nối 3 có thể chặn đối lưu không khí chảy ngược và ép chất dính hàn do đó ảnh hưởng đến chất lượng kết nối hàn khi gắn vào PCB khi sử dụng quá trình hàn PIP.

Do đó, sẽ hữu ích và cải thiện đáng kể so với công nghệ có liên quan nếu cung cấp kết cấu đầu nối DIP công đơn hoặc kép như là đầu nối HDMI mà không bao gồm vật liệu, bộ phận, hoặc kết cấu trên bề mặt mà chặn sự đối lưu không khí chảy ngược và ép chất dính hàn khi sử dụng quá trình hàn PIP.

Fig.3A-Fig.3C thể hiện phương pháp tạo thành vùng cách biệt bằng cách loại bỏ một phần bề mặt của kết cấu đầu nối theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B, kết cấu đầu nối 40 là kết cấu HDMI DIP như đầu nối HDMI. Đầu nối DIP như được thể hiện trên Fig.3A là gói bộ phận điện tử với khoang và một hoặc nhiều hàng chân kết nối điện, mà nói chung là được gắn qua lỗ xuyên, ví dụ, PCB.

Mặc dù Fig.3A và Fig.3B mô tả kết cấu đầu nối 40 là đầu nối HDMI, kết cấu đầu nối DIP khác cũng có thể được dự tính như gói hai hàng chân gốm (CERDIP hoặc CDIP), gói hai hàng chân nhựa (PDIP), gói hai hàng chân nhựa co lại (SPDIP), hoặc gói hai hàng chân bọc (SDIP hoặc SPDIP). Ngoài ra, các biến thể của đầu nối DIP có thể bao gồm đầu nối một hàng chân, đầu nối hai hàng chân hoặc bốn hàng chân và là loại gói gắn trên bề mặt.

Fig.3A và Fig.3B thể hiện kết cấu đầu nối 40 bao gồm khoang cách điện 44, bốn hàng chân kết nối song song 43, miếng đệm 42 và trụ 41. Miếng đệm 42 và trụ 41 được đặt trên cùng bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40. Ngoài ra, khoang cách điện 44, miếng đệm 42 và trụ 41 thường được cấu tạo bằng nhựa đúc hoặc vật liệu cách điện tương tự khác như gốm hoặc thủy tinh.

Các chân kết nối 43 được bố trí trên cùng bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 như miếng đệm 42 và trụ 41, nhưng các chân kết nối 3 được cấu tạo từ vật liệu dẫn điện như kim loại bao gồm đồng, bạc, nhôm, đồng thau, niken, sắt hoặc kim loại tương tự khác cũng có thể được.

Fig.3A-Fig.3C thể hiện phương pháp tạo thành vùng cách biệt được thực hiện bằng cách loại bỏ (hoặc bỏ qua) chiều dài L (ví dụ, khoảng 15,1 m) và chiều rộng W (ví dụ, khoảng 4,95 mm) của vật liệu cách điện khỏi bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40. Bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 được loại bỏ để tạo thành vùng cách biệt là, ví dụ, vật liệu cách điện, bộ phận, hoặc kết cấu mà bao

gồm miếng đệm 42 và trụ 41, trên bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40. Độ sâu hoặc chiều cao H của vật liệu cách điện được loại bỏ khỏi bề mặt 45 của kết cấu đầu nối được thể hiện trên Fig.4 (ví dụ, khoảng 0,3 mm và có thể nằm trong khoảng 0,3 mm đến 0,5 mm). Thêm vào đó, vùng cách biệt được thảo luận chi tiết hơn dựa trên Fig.4A, Fig.4B, Fig.5A, Fig.5B.

Vùng cách biệt có độ sâu hoặc chiều cao khoảng 0,3 mm, chiều dài khoảng 15,1 mm, và chiều rộng khoảng 4,95 mm. Vùng cách biệt cũng có thể có độ sâu hoặc chiều cao nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm. Vùng cách biệt là một khoảng trống hay khe hở với kích thước độ sâu hoặc chiều cao, chiều dài, chiều rộng như vậy sẽ tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 trong quá trình hàn PIP.

Vùng cách biệt khi đã tạo thành được bố trí trên một phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 liền kề và gần với một phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 bao gồm các chân kết nối 43 mà sự đối lưu không khí chảy ngược được tạo ra trên ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 bao gồm các chân kết nối 43 trong quá trình hàn PIP.

Fig.4A và Fig.4B thể hiện kích thước chiều cao hoặc độ sâu của vùng cách biệt được tạo thành trên kết cấu đầu nối theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.4B, kết cấu đầu nối 40, ví dụ, kết cấu HDMI DIP và kết cấu HDMI DIP, ví dụ, là đầu nối HDMI. Đầu nối DIP như được thể hiện trên Fig.4B là gói bộ phận điện tử với khoang và một hoặc nhiều hàng chân kết nối điện, mà nói chung là được gắn qua lỗ xuyên, ví dụ, PCB.

Mặc dù Fig.4B thể hiện kết cấu đầu nối 40 như đầu nối HDMI, kết cấu đầu nối DIP khác cũng có thể được dự tính bao gồm như gói hai hàng chân gốm (CERDIP hoặc CDIP), gói hai hàng chân nhựa (PDIP), gói hai hàng chân nhựa co lại (SPDIP), hoặc gói hai hàng chân bọc (SDIP hoặc SPDIP). Ngoài ra, các biến thể của đầu nối DIP có thể bao gồm đầu nối một hàng chân, đầu nối hai hàng chân hoặc bốn hàng chân và là loại gói gắn trên bề mặt.

Kết cấu đầu nối 40 bao gồm khoang cách điện 44, các chân kết nối 43 được bố trí ở một phía của bề mặt của khoang cách điện 44 và được giữ bởi

khoang cách điện 44, và đầu nối điện 48 được nhận trong bề mặt bên 46 của đầu nối HDMI 40.

Fig.4B thể hiện đầu nối điện 48 được mô tả là đầu nối HDMI. Tuy nhiên, dự tính là đầu nối điện 48 có thể bao gồm các đầu nối DisplayPort, Video Graphics Array (VGA) hoặc Universal Serial Bus (USB). Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.4B, kết cấu đầu nối 40 là đầu nối cổng kép. Tuy nhiên, cũng được dự tính là kết cấu đầu nối 40 có thể là đầu nối cổng đơn.

Vùng cách biệt được tạo thành bằng cách loại bỏ (hoặc bỏ qua) kết cấu, vật liệu, hoặc bộ phận có độ sâu hoặc chiều cao H2, chiều dài L và chiều rộng W làm bằng vật liệu cách điện khỏi bề mặt của kết cấu đầu nối 40, bao gồm miếng đệm 42 và trụ 41. Như được thể hiện trên Fig.4A, chiều cao H1 của vật liệu cách điện, vật liệu, hoặc bộ phận được loại bỏ (hoặc không được bao gồm) bao gồm miếng đệm 42 và trụ 41 là khoảng 0,3 mm, nhưng có thể nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm. Fig.4B thể hiện độ sâu hoặc chiều cao H2 của vùng cách biệt sau khi loại bỏ vật liệu cách điện (ví dụ, bao gồm miếng đệm 42 và trụ 41), khoảng 0,3 mm, nhưng có thể nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm.

Vùng cách biệt là khoảng trống hoặc khe hở với các kích thước như độ sâu hoặc chiều cao H2, chiều dài L và chiều rộng W tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược ở ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 trong suốt quá trình hàn PIP.

Fig.5A và Fig.5B thể hiện chi tiết hơn vùng cách biệt được tạo thành trên kết cấu đầu nối theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B, kết cấu đầu nối 40, ví dụ, đầu nối HDMI DIP. Đầu nối DIP như được thể hiện trên Fig.5A là gói bộ phận điện tử với khoang và một hoặc nhiều hàng chân kết nối điện, mà nói chung là được gắn qua lỗ xuyên, ví dụ, PCB. Mặc dù Fig.5A và Fig.5B mô tả kết cấu đầu nối 40 như đầu nối HDMI, các kết cấu đầu nối DIP khác cũng được dự tính bởi sáng chế, như gói hai hàng chân gôm (CERDIP hoặc CDIP), gói hai hàng chân nhựa (PDIP), gói hai hàng chân nhựa co lại (SPDIP), hoặc gói hai hàng chân bọc (SDIP hoặc SPDIP). Ngoài ra, các biến thể của đầu nối DIP có thể bao gồm đầu

nổi một hàng chân, đầu nổi hai hàng chân hoặc bốn hàng chân và là loại gói gắn trên bề mặt.

Như được thể hiện trên Fig.5A, kết cấu đầu nổi 40 bao gồm khoang cách điện 44, các chân kết nối 43 được đặt ở một phía của bề mặt 45 của khoang cách điện 44 và được giữ bởi khoang cách điện 44, vùng cách biệt 15 ở phía kia của bề mặt 45 và các đầu nổi điện 48 được nhận trong một mặt bên 46 của đầu nổi HDMI 40. Vùng cách biệt là một khoảng trống hoặc khe hở trên bề mặt 45 phía trên các đầu nổi điện 48.

Fig.5A thể hiện đầu nổi điện 48 được mô tả là đầu nổi HDMI. Tuy nhiên, theo sáng chế đầu nổi điện 48 có thể bao gồm đầu nổi loại DisplayPort, Video Graphics Array (VGA) hoặc Universal serial Bus (USB). Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.5A, kết cấu đầu nổi 40 là đầu nối cổng kép. Tuy nhiên, cũng được dự tính là kết cấu đầu nổi 40 có thể là đầu nối cổng đơn.

Như được thể hiện trên Fig.5, chân kết nối 43 và vùng cách biệt 15 được bố trí trên cùng bề mặt 45 của đầu nối HDMI 40. Khoang cách điện 44 bao gồm nhựa đúc hoặc các vật liệu cách điện tương tự khác như gốm hoặc thủy tinh, trong khi các chân kết nối 3 được cấu tạo từ vật liệu dẫn điện như vật liệu kim loại bao gồm đồng, bạc, nhôm, đồng thau, niken, sắt hoặc kim loại tương tự khác.

Như được thể hiện trên Fig.5A, chân kết nối 43 được bố trí trên phía thứ nhất 16 của bề mặt 45 của khoang cách điện 44 và được giữ bởi khoang cách điện 44 và vùng cách biệt 15 được đặt ở phía thứ hai 17 của bề mặt 45 của khoang cách điện 44, sao cho vùng cách biệt 15 được đặt liền kề với phía thứ nhất 16 trên bề mặt 45 của đầu nối HDMI 40 bao gồm các chân kết nối 43.

Vùng cách biệt 15 là một khoảng trống hoặc khe hở trên bề mặt 45 phía trên các đầu nổi điện 48 và bao gồm các kích thước tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nổi 40 bao gồm các chân kết nối 43 trong quá trình hàn PIP. Ví dụ, trên Fig.5A, vùng cách biệt 15 là khoảng trống hoặc khe hở ở phía 17 của bề mặt 45 có chiều cao hoặc độ sâu H2 gần bằng với độ dày của bề mặt 45, chiều rộng W xấp xỉ bằng chiều rộng

của đầu nối điện 48 hoặc nhỏ hơn, và chiều dài L nhỏ hơn hoặc bằng với chiều dài của đầu nối điện 48. Tuy nhiên, dự tính rằng kích thước của vùng cách biệt 15 có thể thay đổi tùy thuộc vào kích thước của kết cấu đầu nối 40.

Fig.5B thể hiện chu vi 13 của vùng cách biệt 15 trên một phía 17 của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40. Vùng cách biệt 15 là một khoảng trống hoặc khe hở với các kích thước như độ sâu hoặc chiều cao, chiều dài và chiều rộng tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược ở ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40. Ví dụ, vùng cách biệt 15 có độ sâu khoảng 0,3 mm, chiều dài khoảng 15,1 mm và chiều rộng khoảng 4,95 mm. Vùng cách biệt cũng có thể có độ sâu hoặc chiều cao nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm. Tuy nhiên, các kích thước của vùng cách biệt 15 có thể thay đổi tùy thuộc vào kích thước của kết cấu đầu nối 40.

Theo một phương án, kết cấu đầu nối 40 là đầu nối công đơn hoặc kép với vùng cách biệt 15 được cấu hình như một khoảng trống hay khe hở gần với các chân kết nối 43, mà tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược qua bề mặt 45 của đầu nối 40 bao gồm các chân kết nối 43 theo ít nhất hai hướng và trên ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40.

Fig.6 thể hiện các lợi thế được tạo ra bởi vùng cách biệt được tạo thành trên kết cấu đầu nối theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 thể hiện kết cấu đầu nối 40 là kết cấu đầu nối DIP như đầu nối HDMI. Đầu nối DIP như được thể hiện trên Fig.6 là gói bộ phận điện tử với khoang và một hoặc nhiều hàng chân kết nối điện, mà nói chung là được gắn qua lỗ xuyên, ví dụ, PCB.

Mặc dù Fig.6 mô tả kết cấu đầu nối 40 như là đầu nối HDMI, các kết cấu đầu nối DIP khác cũng được dự tính bởi sáng chế, chẳng hạn như, như gói hai hàng chân gốm (CERDIP hoặc CDIP), gói hai hàng chân nhựa (PDIP), gói hai hàng chân nhựa co lại (SPDIP), hoặc gói hai hàng chân bọc (SDIP hoặc SPDIP). Ngoài ra, các biến thể của đầu nối DIP có thể bao gồm đầu nối một hàng chân, đầu nối hai hàng chân hoặc bốn hàng chân và là loại gói gắn trên bề mặt.

Như được thể hiện trên Fig.6, kết cấu đầu nối 40 bao gồm khoang cách điện 44, bốn hàng song song của chân kết nối 43 được đặt ở một phía của bề mặt 45 của khoang cách điện 44 và được giữ bởi khoang cách điện 44 và vùng 15 được đặt trên phía kia của bề mặt 45 của khoang cách điện 44.

Như được thể hiện trên Fig.6, đối lưu không khí chảy ngược được cho phép ở phía bên trái 19 và phía bên phải 20 trên bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 (ví dụ, bao gồm các chân kết nối 43). Tức là, sự đối lưu không khí chảy ngược không bị chặn ở phía bên phải 20 vì vùng cách biệt 15 được tạo thành ở phía bên phải 20 của kết cấu đầu nối 40 liền kề với chân kết nối 43 trên bề mặt 45 của khoang cách điện 44.

Vùng cách biệt 15 được tạo thành trên bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 là một khoảng trống hoặc khe hở với các kích thước như độ sâu hoặc chiều cao, chiều dài và chiều rộng tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược ở ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 trong quá trình hàn PIP. Ví dụ, vùng cách biệt có thể có độ sâu hoặc chiều cao khoảng 0,3 mm, chiều dài khoảng 15,1 mm và chiều rộng khoảng 4,95 mm. Vùng cách biệt cũng có thể có độ sâu hoặc chiều cao nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm. Tuy nhiên, theo sáng chế kích thước của vùng cách biệt 15 có thể thay đổi tùy thuộc vào kích thước của kết cấu đầu nối 40.

Bằng cách loại bỏ (hoặc bỏ qua) kết cấu trụ và miếng đệm khỏi bề mặt 45 của khoang cách điện 44 của kết cấu đầu nối 40, vùng cách biệt 15 được tạo thành và được bố trí liền kề với chân kết nối 43 trên cùng bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40. Ngoài ra, vùng cách biệt 15 bao gồm các kích thước tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của bề mặt 45 của kết cấu đầu nối 40 bao gồm các chân kết nối 43 trong quá trình hàn PIP.

Bằng cách loại bỏ (hoặc bỏ qua) kết cấu miếng đệm và trụ gần với các chân kết nối 43 và tạo thành vùng cách biệt 15 (ví dụ, ở vị trí của kết cấu miếng đệm và trụ), chất lượng hàn khi sử dụng quá trình hàn PIP được cải thiện rất nhiều.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu đầu nối được sử dụng trong hàn PIP (Pin In Paste-chân dính), kết cấu đầu nối này bao gồm:

khoang cách điện;

ít nhất một đầu nối điện được nhận trong bề mặt thứ nhất của khoang cách điện;

các chân kết nối được bố trí ở phía thứ nhất của bề mặt thứ hai của khoang cách điện và được giữ bởi khoang cách điện; và

vùng cách biệt được bố trí ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện, vùng cách biệt này được bố trí tiếp giáp với phía thứ nhất của bề mặt thứ hai của khoang cách điện,

trong đó trong vùng cách biệt có các kích thước tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược trên ít nhất hai phía của của bề mặt thứ hai của khoang cách điện trong quá trình hàn PIP, và

trong đó vùng cách biệt không bao gồm kết cấu trụ và kết cấu miếng đệm ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện.

2. Kết cấu đầu nối theo điểm 1, trong đó vùng cách biệt là khoảng trống hoặc khe hở ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện.

3. Kết cấu đầu nối theo điểm 2, trong đó kích thước của vùng cách biệt bao gồm độ sâu hoặc chiều cao, chiều dài, và chiều rộng.

4. Kết cấu đầu nối theo điểm 3, trong đó độ sâu hoặc chiều cao là 0,3 mm.

5. Kết cấu đầu nối theo điểm 3, trong đó độ sâu hoặc chiều cao nằm trong khoảng từ 0,3 mm đến 0,5 mm.

6. Kết cấu đầu nối theo điểm 3, trong đó chiều dài là 15,1 mm và chiều rộng là 4,95 mm.

7. Kết cấu đầu nối theo điểm 1, trong đó kết cấu đầu nối là đầu nối giao diện đa phương tiện độ phân giải cao chân cắm hai hàng.

8. Kết cấu đầu nối theo điểm 7, trong đó đầu nối là đầu nối cổng đơn hoặc đầu nối cổng kép.

9. Kết cấu đầu nổi theo điểm 1, trong đó bề mặt thứ nhất của khoang cách điện là bề mặt bên của khoang cách điện.

10. Kết cấu đầu nổi theo điểm 1, trong đó bề mặt thứ hai của khoang cách điện là bề mặt trên cùng của khoang cách điện hoặc bề mặt dưới cùng của khoang cách điện.

11. Phương pháp tạo thành vùng cách biệt trên kết cấu đầu nổi được sử dụng trong hàn PIP, kết cấu đầu nổi bao gồm khoang cách điện, ít nhất một đầu nổi điện được nhận trong bề mặt thứ nhất của khoang cách điện, và các chân kết nối được bố trí ở phía thứ nhất của bề mặt thứ hai của khoang cách điện và được giữ bởi khoang cách điện, phương pháp này bao gồm bước:

loại bỏ vật liệu cách điện và các kết cấu khỏi phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện, do đó tạo thành vùng cách biệt ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện, vùng cách biệt được bố trí tiếp giáp với phía thứ nhất của bề mặt thứ hai của khoang cách điện,

trong đó vùng cách biệt có kích thước tạo ra sự đối lưu không khí chảy ngược ở ít nhất hai phía của bề mặt thứ hai của khoang cách điện trong quá trình hàn PIP, và vùng cách biệt không bao gồm kết cấu trụ và kết cấu miếng đệm ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó vùng cách biệt là một khoảng trống hay khe hở ở phía thứ hai của bề mặt thứ hai của khoang cách điện.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó các kích thước của vùng cách biệt bao gồm độ sâu hoặc chiều cao, chiều dài và chiều rộng.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó độ sâu hoặc chiều cao là 0,3 mm.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó chiều dài là 15,1 mm và chiều rộng là 4,95 mm.

16. Phương pháp theo điểm 11, trong đó kết cấu đầu nổi là đầu nối giao diện đa phương tiện độ phân giải cao chân cắm hai hàng.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó kết cấu đầu nổi là đầu nối cổng đơn hoặc đầu nối cổng kép.

18. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phía thứ nhất của khoang cách điện là bề mặt bên của khoang cách điện.

19. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bề mặt thứ hai của khoang cách điện là bề mặt trên cùng của khoang cách điện hoặc bề mặt dưới cùng của khoang cách điện.

1/11

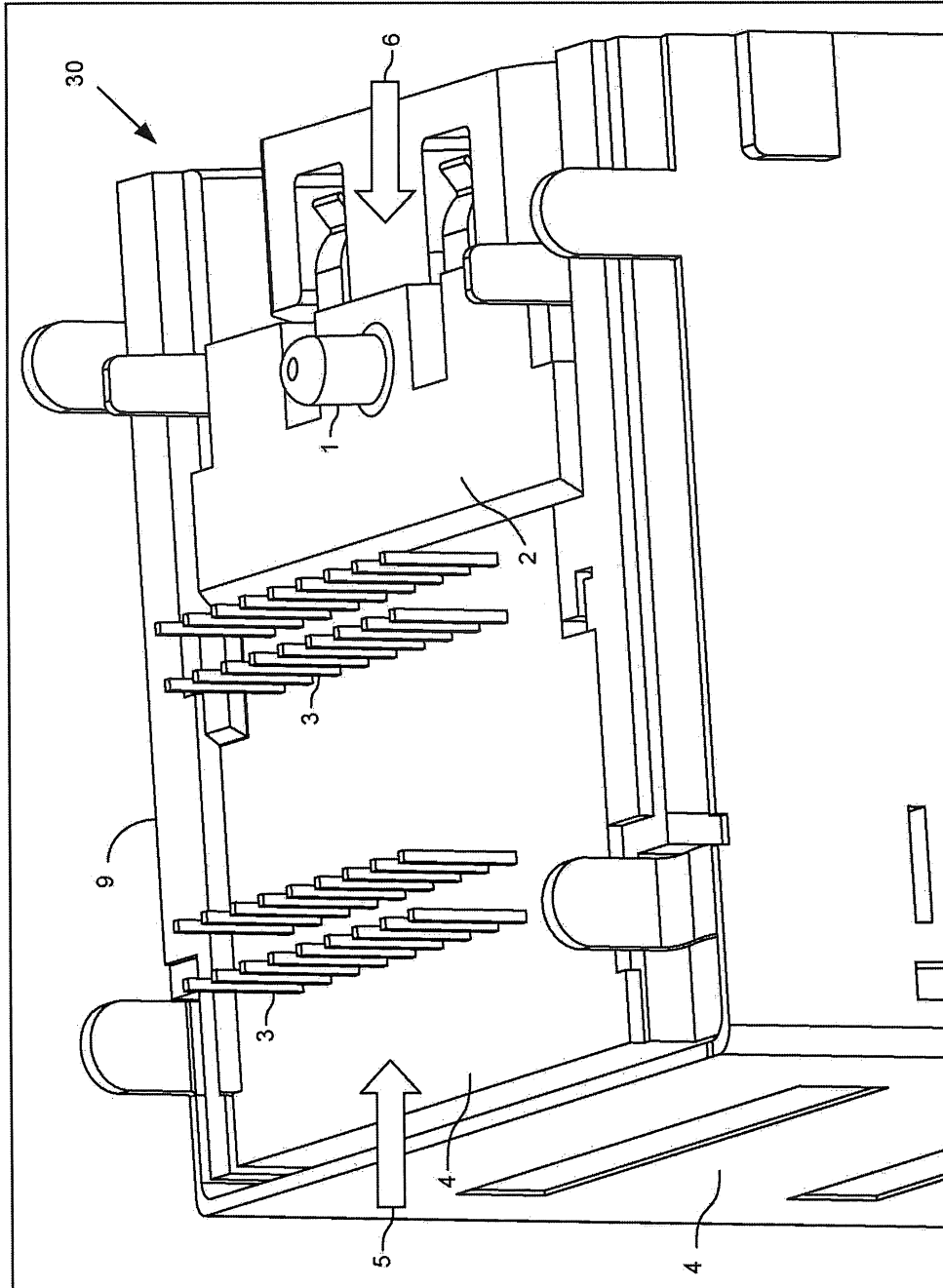


FIG. 1

2/11

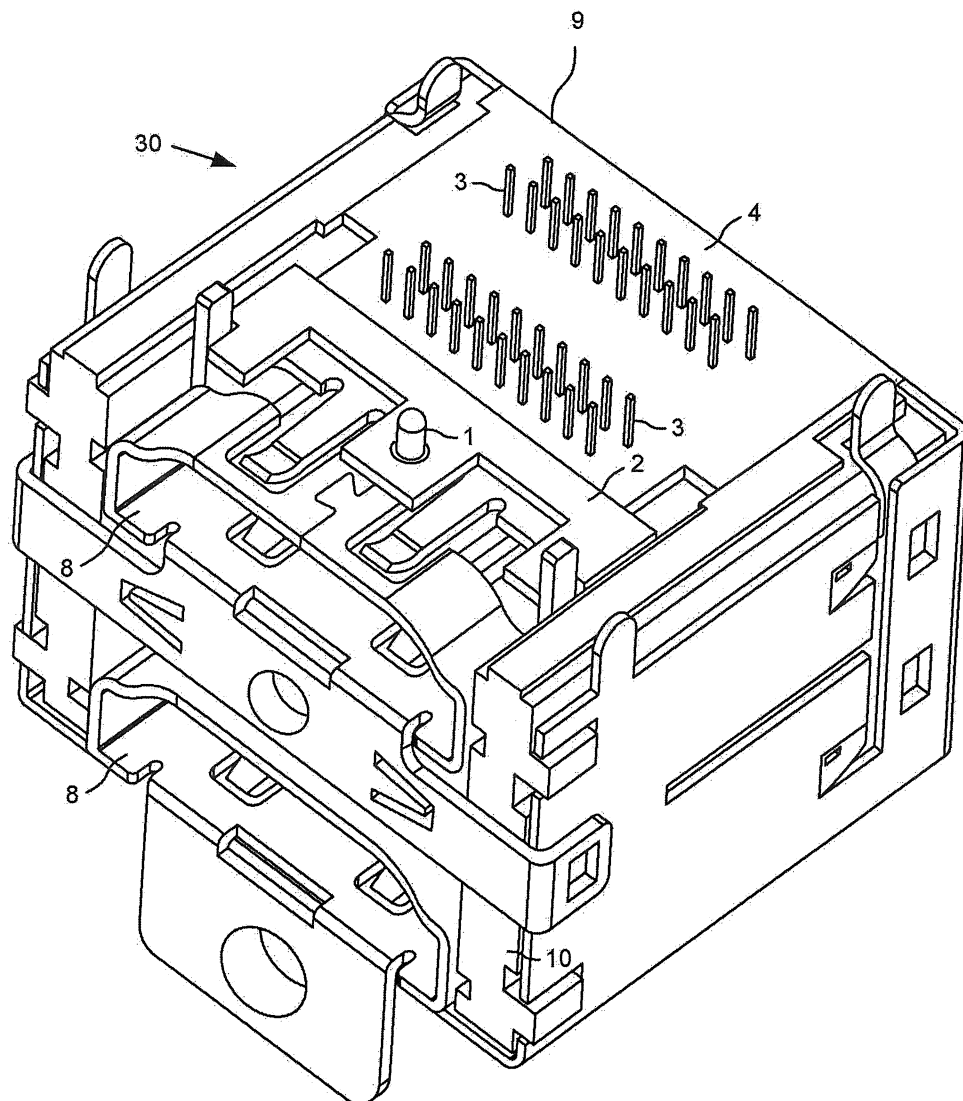


FIG. 2A

3/11

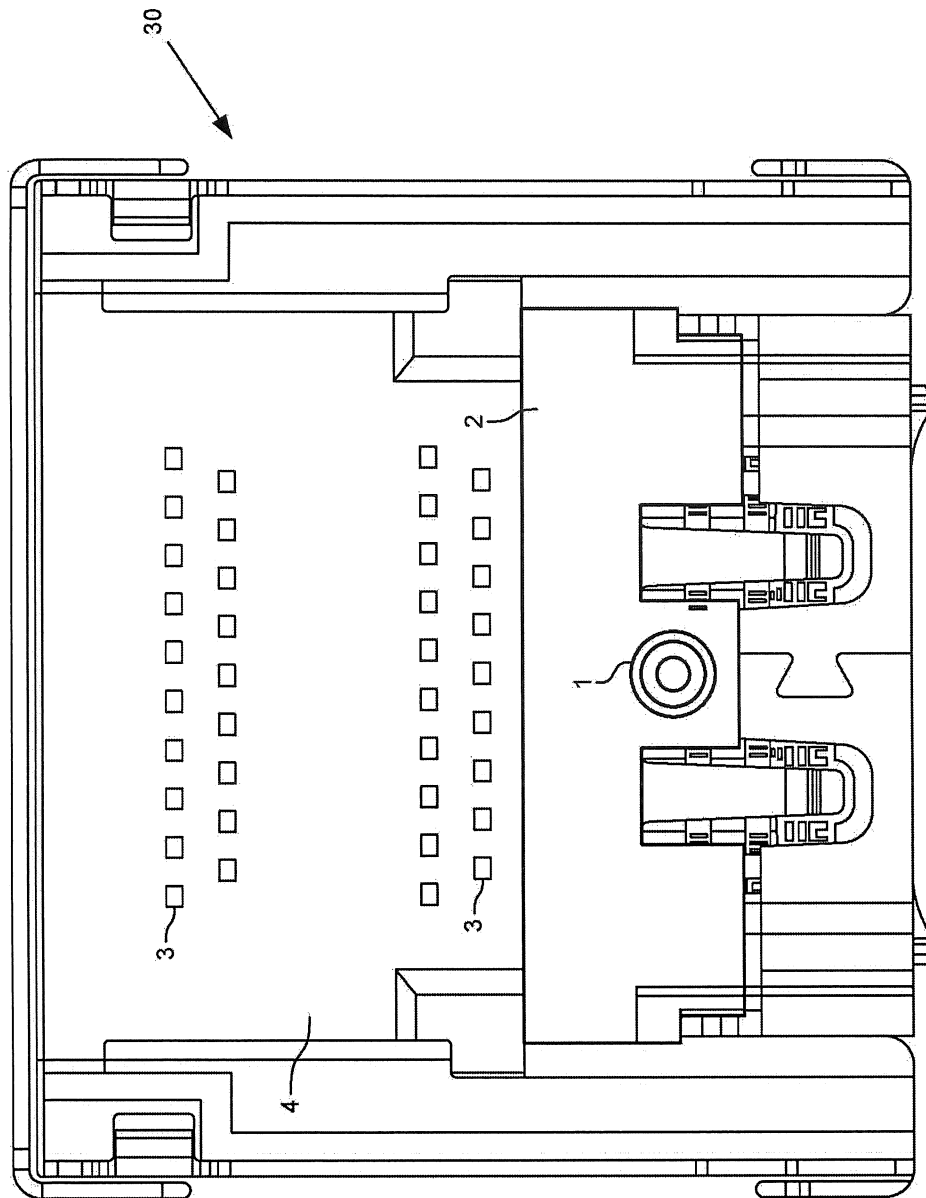


FIG. 2B

4/11

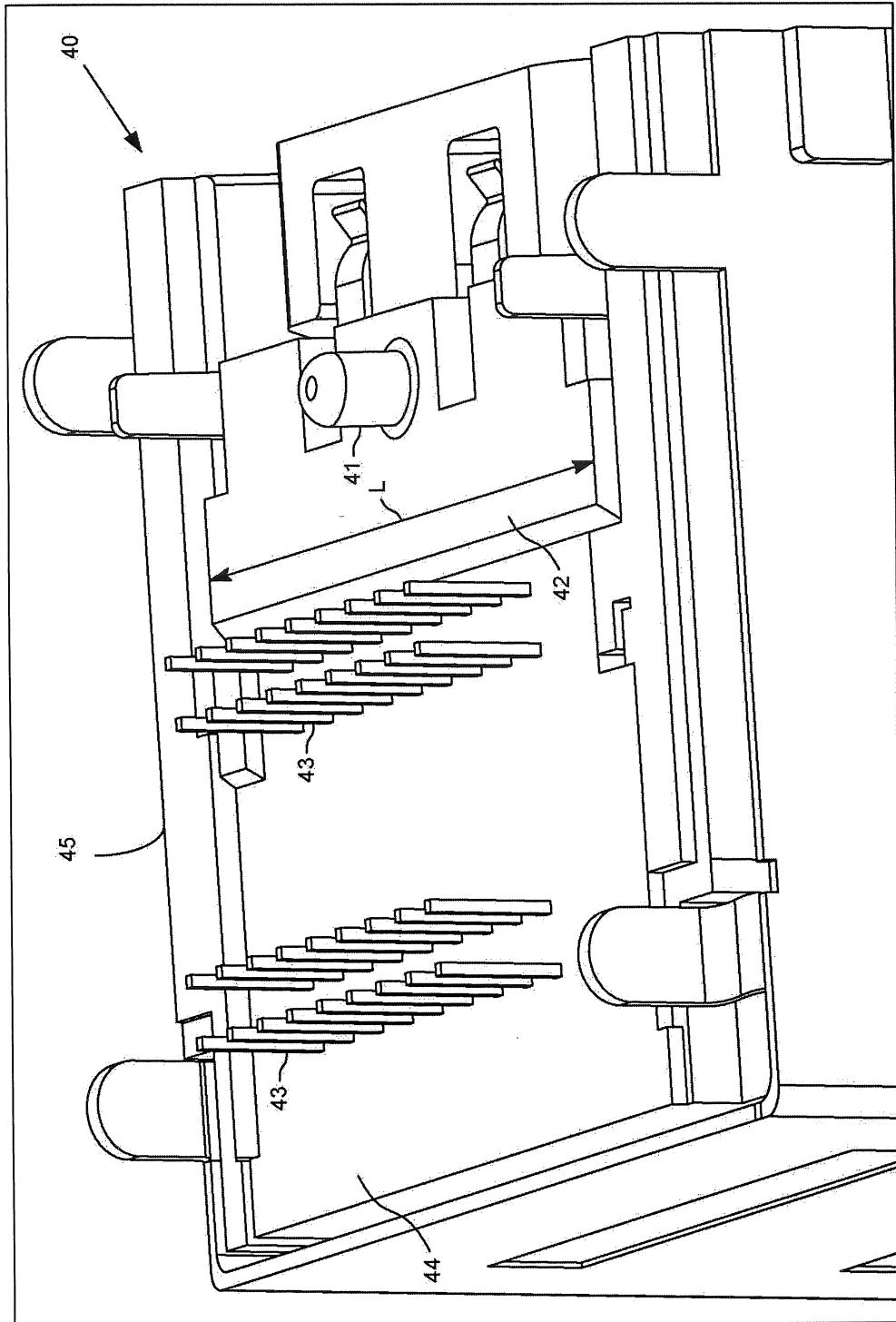


FIG. 3A

5/11

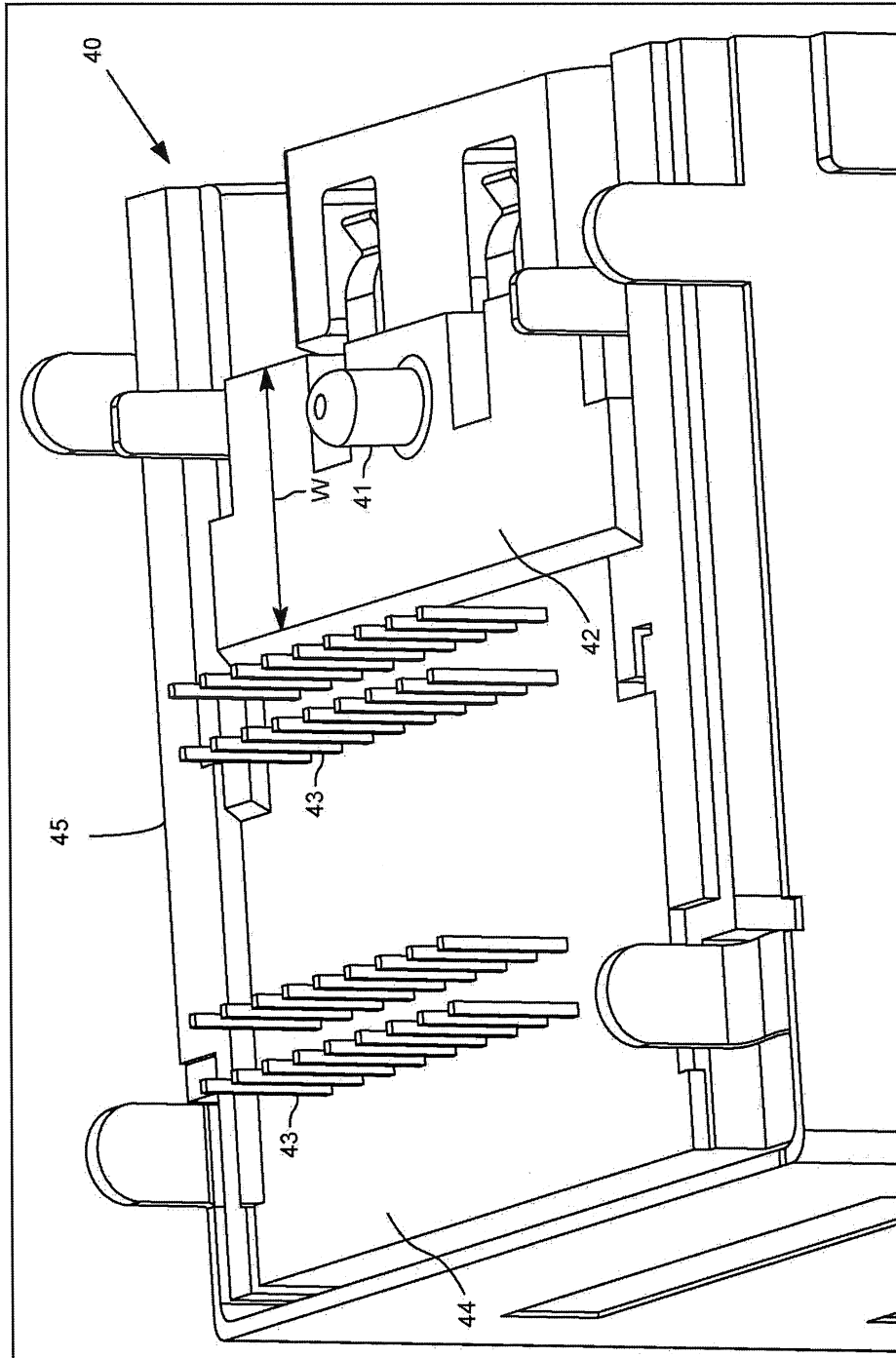


FIG. 3B

6/11

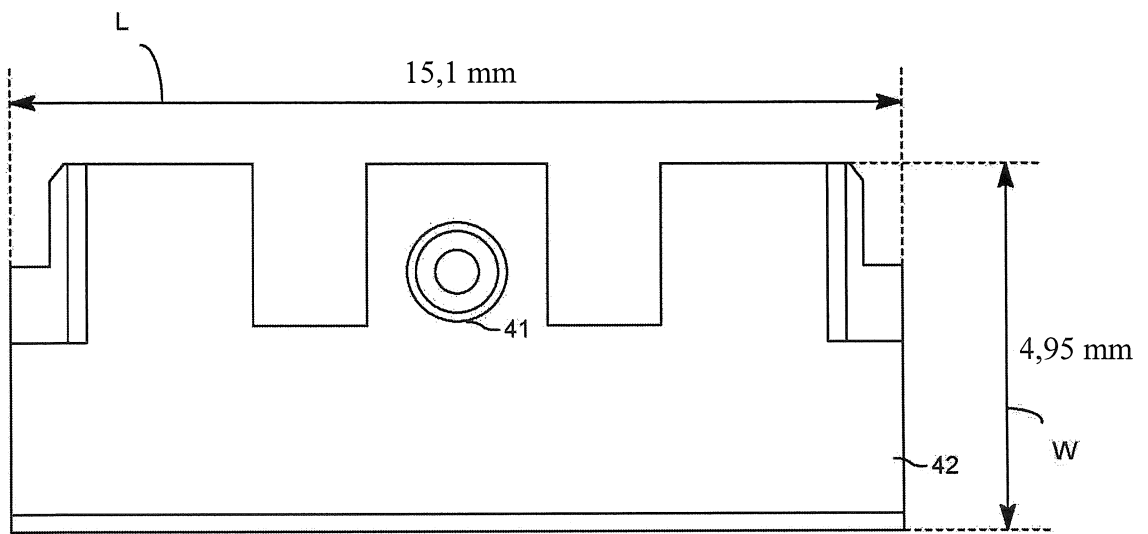


FIG. 3C

7/11

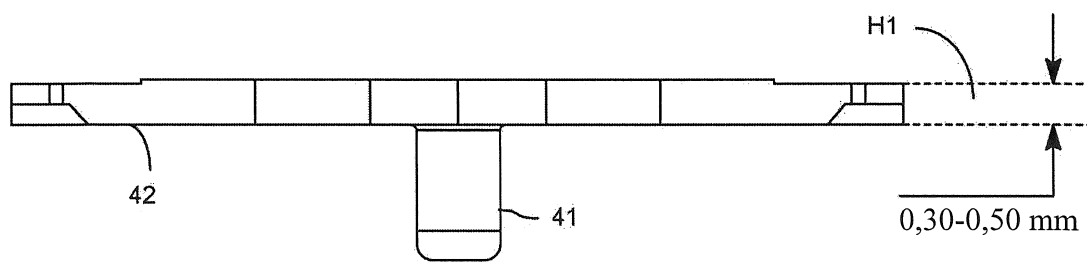


FIG. 4A

8/11

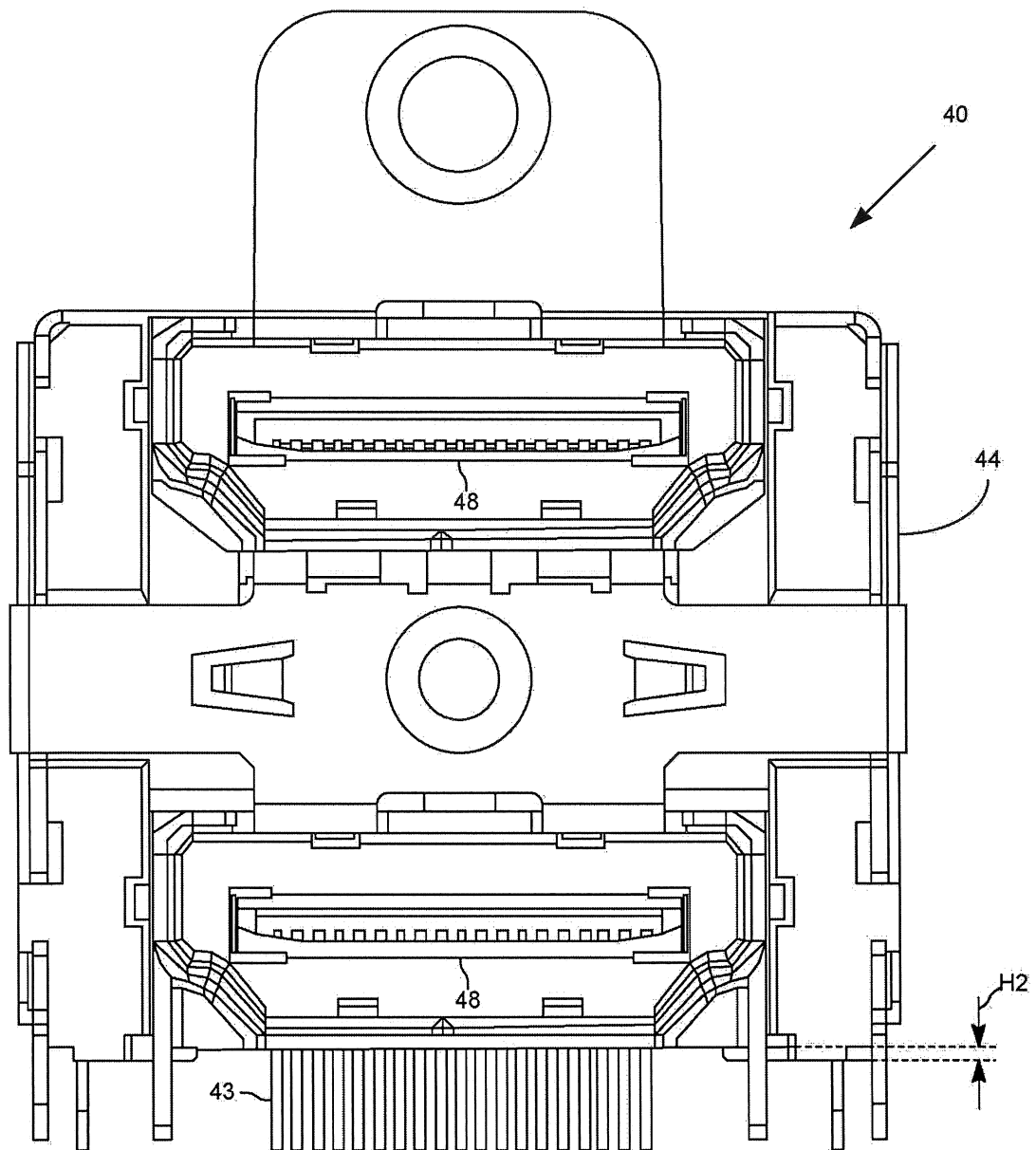


FIG. 4B

9/11

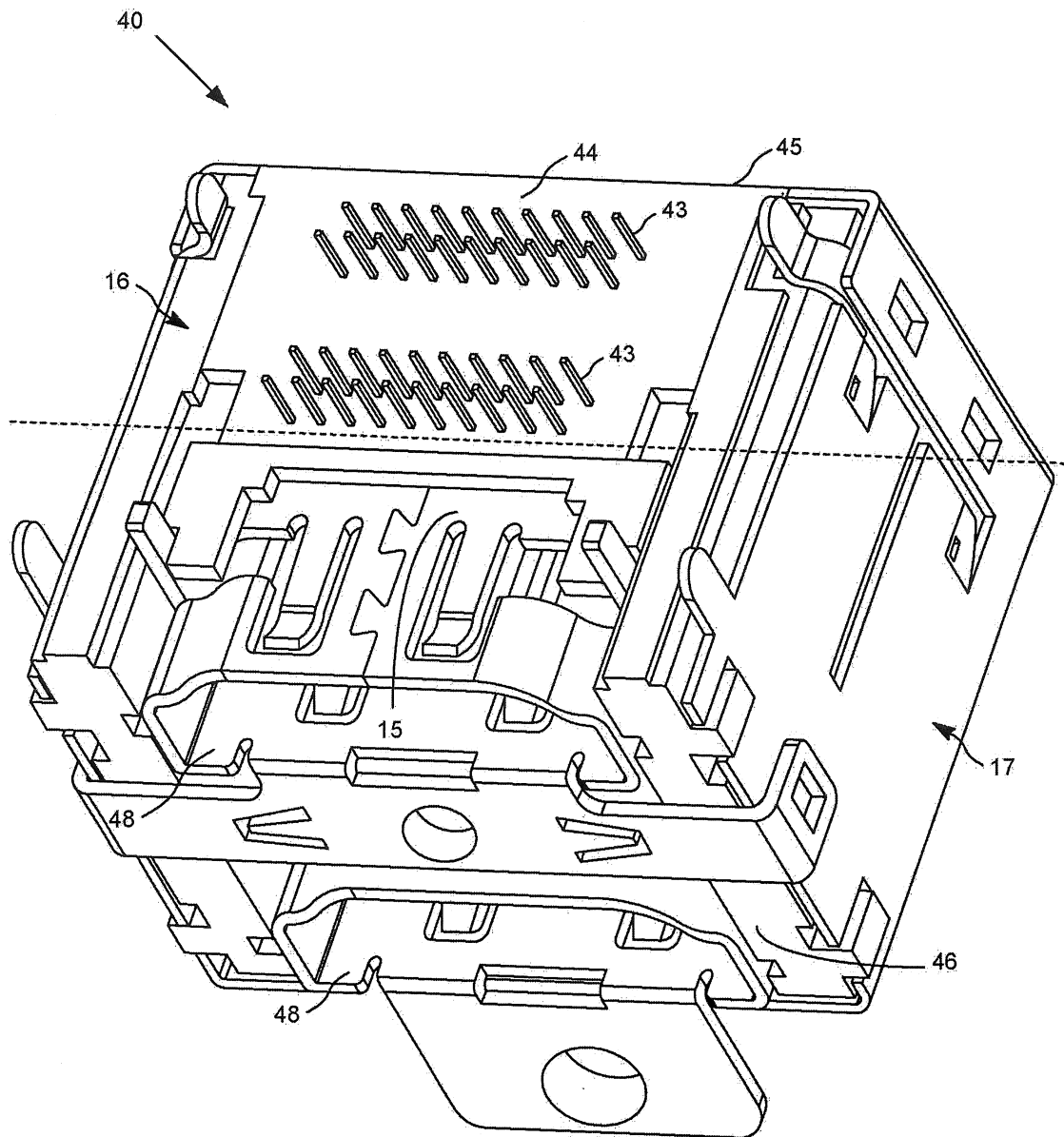


FIG. 5A

10/11

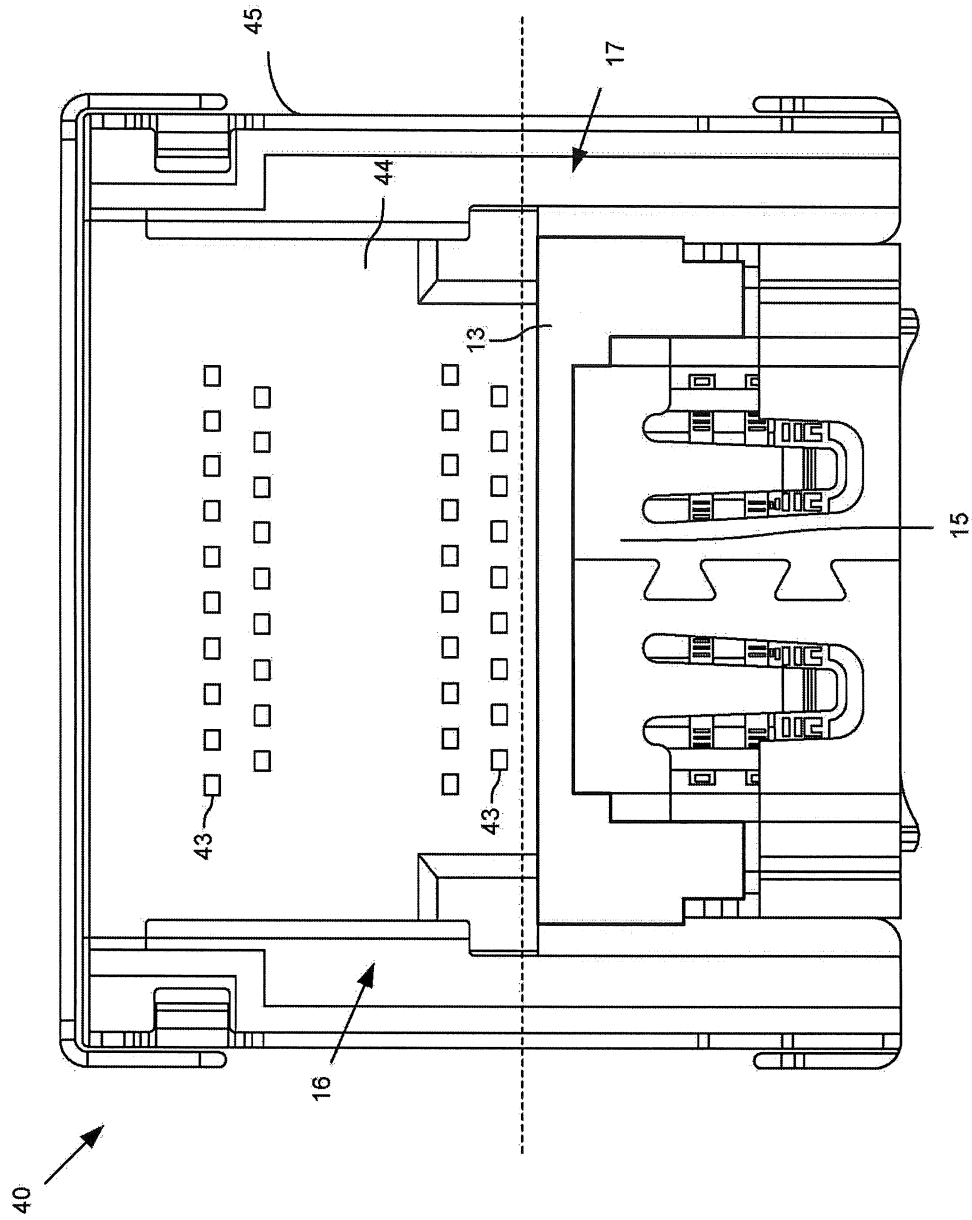


FIG. 5B

11/11

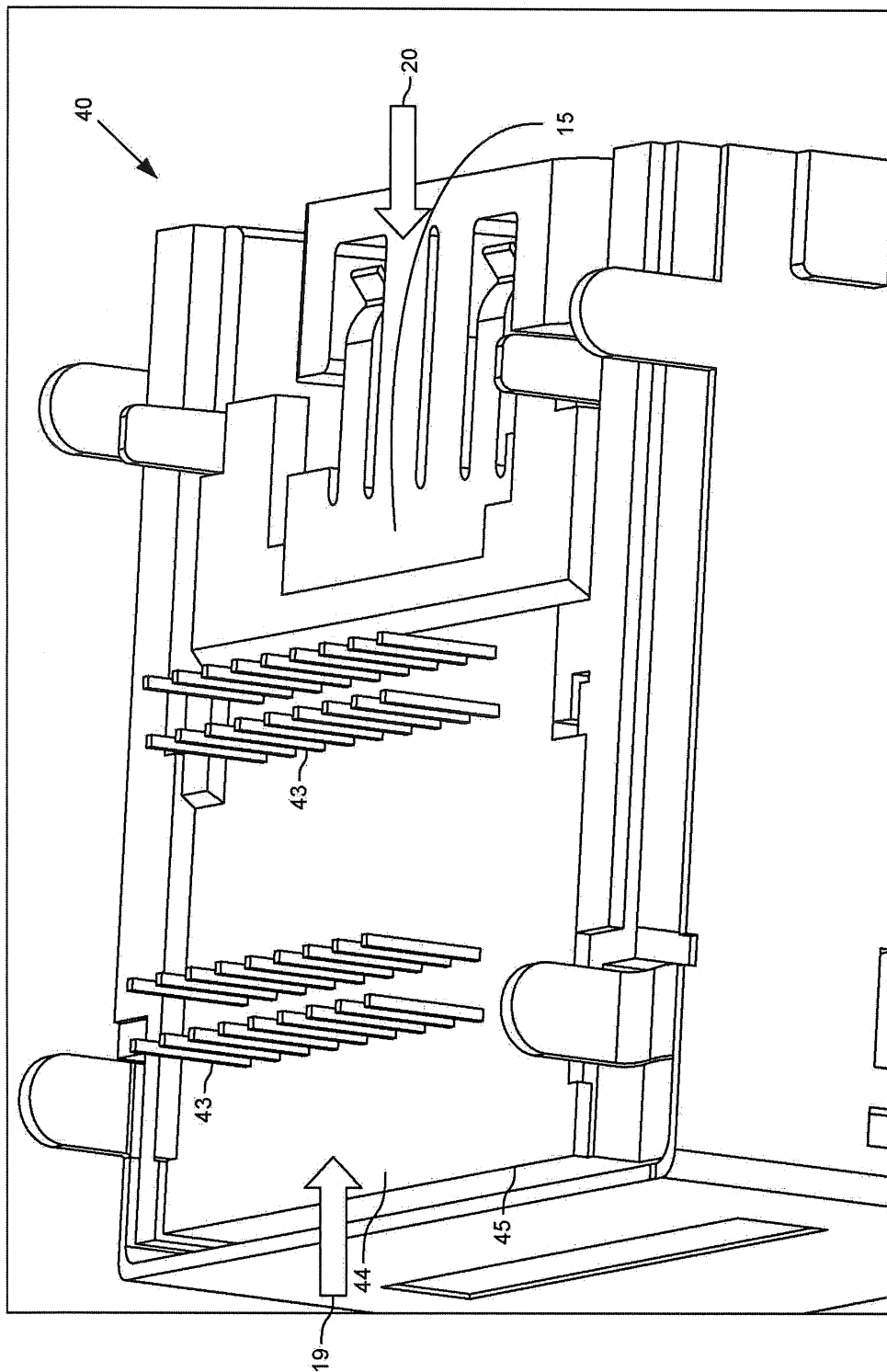


FIG. 6