



(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)



1-0049701

(51)^{2020.01} G01R 1/06

(13) B

(21) 1-2021-07480

(22) 19/06/2020

(86) PCT/CN2020/097085 19/06/2020

(87) WO 2021/093330 20/05/2021

(30) 201911100843.8 12/11/2019 CN; 201911100838.7 12/11/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/07/2022 412A

(73) SUZHOU HYC TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

8# Qingqiu Lane, SIP Suzhou, Jiangsu 215000, China

(72) JIANG, Bin (CN); LIU, Yue (CN); LI, Hao (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ NTT (NTT IP CO.,LTD)

(54) MÔ-ĐUN DÒ

(21) 1-2021-07480

(57) Sáng chế đề cập đến mô-đun dò, bao gồm: thân (1), tấm nổi (2) được bố trí ở đáy của thân và cụm dò (3) được bố trí ở một phía của thân mà cách xa tấm nổi. Cụm dò (3) bao gồm: tấm che (31), lõi khuôn (32) bao gồm nhiều rãnh chốt (321) và nhiều chốt lười (33) mỗi chốt lười được giới hạn và cố định trong rãnh chốt bằng chi tiết giới hạn. Tấm nổi (2) bao gồm các lỗ chốt (21), trong đó tấm nổi (2) được tạo kết cấu để có thể nổi so với thân theo hướng kéo dài của chốt lười và các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lười có thể được cài vào các lỗ chốt (21) từ bề mặt của tấm nổi (2) gần với thân (1) và nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi (2) mà cách xa thân (1). Theo sáng chế, khi chốt lười bị hư hỏng, thì toàn bộ cụm dò có thể được thay thế hoặc một chốt duy nhất trong cụm dò có thể được thay thế. Trong quá trình thay thế cụm dò hoặc một chốt duy nhất, độ chính xác lắp ráp của tấm nổi và thân đều là chi tiết của mô-đun dò không bị ảnh hưởng, do đó không cần điều chỉnh thêm độ chính xác lắp ráp. Do đó, hiệu suất thay thế chốt lười của mô-đun dò được cải thiện trong khi độ ổn định của quy trình thử nghiệm được gia tăng.

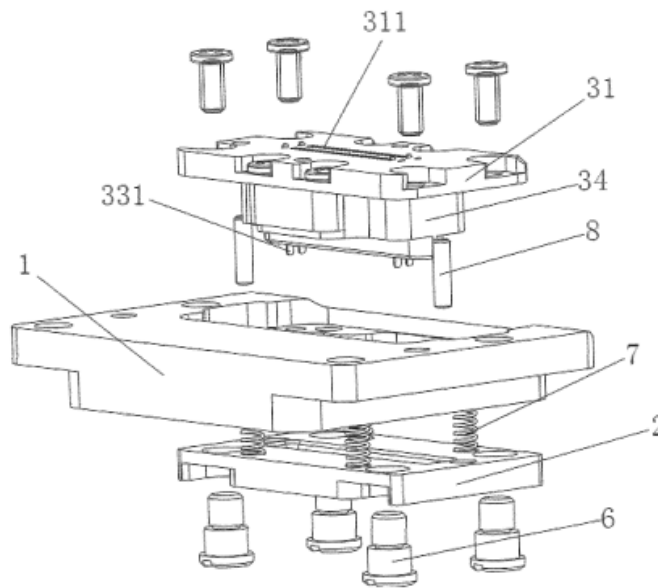


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị thử nghiệm, cụ thể sáng chế đề cập đến mô-đun dò.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển nhanh chóng của xã hội hiện đại, các sản phẩm điện tử khác nhau thâm nhập vào cuộc sống hàng ngày và theo đó mọi người ngày càng có yêu cầu cao về chất lượng của các sản phẩm điện tử. Do đó, cần thử nghiệm các bán thành phẩm trong mỗi giai đoạn của quy trình sản xuất các sản phẩm điện tử. Hiện nay, quy trình thử nghiệm thường được thực hiện bằng cách nối điện thiết bị thử nghiệm với sản phẩm. Bộ nối được sử dụng trong thiết bị thử nghiệm là bộ dò kim loại trong đó chốt thẳng (chốt trụ) chủ yếu được sử dụng. Đối với chốt thẳng, có tiếp xúc điểm giữa chốt thẳng và sản phẩm điện tử, có khả năng xuyên qua sản phẩm. Hơn nữa, chốt thẳng cũng có nhiều nhược điểm như thời hạn sử dụng ngắn, điện trở lớn và tín hiệu thử nghiệm không ổn định. Hiện nay, chốt lưỡi phẳng đang dần thay thế chốt thẳng (chốt trụ) và được sử dụng rộng rãi. Có tiếp xúc dạng vạch dài ở giữa chốt lưỡi và sản phẩm điện tử, có diện tích tiếp xúc lớn hơn tiếp xúc điểm. Do đó, chốt lưỡi có thời hạn sử dụng lâu hơn, điện trở nhỏ hơn và tín hiệu thử nghiệm ổn định hơn, so với chốt thẳng.

Hiện nay, chốt lưỡi chủ yếu được sử dụng trong thiết bị thử nghiệm có một số nhược điểm, như cấu trúc phức tạp và chi phí cao. Ngoài ra, khó định vị chốt lưỡi so với lõi khuôn nhanh chóng và chính xác trong quá trình lắp ráp chốt lưỡi và lõi khuôn, dẫn đến độ ổn định phát hiện kém của toàn bộ mô-đun. Hơn nữa, không thể đảm bảo sắp thẳng hàng chính xác chốt lưỡi và đầu cuối điện của sản phẩm điện tử khi mô-đun dò được nối-kẹp với sản phẩm điện tử cần thử nghiệm và quá trình dẫn điện được thiết lập. Khi có sự sai lệch, nguy cơ hư hỏng đỉnh của chốt lưỡi có thể xuất hiện.

Ngoài ra, do các khiếm khuyết thiết kế kết cấu của mô-đun dò đã biết, không thể thay thế toàn bộ cụm dò. Tức là, khi bộ dò, tức là thân chốt lưỡi, bị hư hỏng và nhân viên bảo dưỡng tháo tấm che để thay thế thân chốt lưỡi, sẽ phát hiện thấy rằng các thân chốt lưỡi được tạo kết cấu trong lõi khuôn là các chốt riêng biệt và không thể tìm thấy hoặc thay thế chốt bị hỏng. Hơn nữa, cần đổ ra toàn bộ các thân chốt được tạo kết cấu trong rãnh chốt do lõi khuôn trong cụm dò thường được sử dụng để ép tấm nổi để tấm nổi có

thể được cố định vào thân và theo đó lõi khuôn với các thân chốt không thể tháo rời trong quá trình thay thế thân chốt bị hỏng. Trong quá trình đổ các thân chốt ra, có hai cách. Cách thứ nhất là lấy từng thân chốt ra một, tuy nhiên, quy trình này rườm rà và không hiệu quả, và dễ gây ra tình trạng hư hỏng do ma sát không cần thiết cho lõi khuôn; cách thứ hai là đổ đồng thời toàn bộ các thân chốt ra, tuy nhiên, các thân chốt nằm rải rác, dẫn đến sự bất tiện cho việc thay thế thân chốt bị hỏng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khi xem xét vấn đề kỹ thuật nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất mô-đun dò để lắp ráp và thuận tiện để thay thế chốt trong mô-đun.

Để khắc phục vấn đề kỹ thuật nêu trên, sáng chế đề cập đến mô-đun dò, bao gồm:

thân có khoang rỗng;

tấm nổi được bố trí ở đáy của thân; và

cụm dò được bố trí ở một phía của thân mà cách xa tấm nổi;

trong đó cụm dò này bao gồm:

tấm che được nối với và cố định trên đỉnh của thân;

lõi khuôn được nối với và cố định trên bề mặt đáy của tấm che và được bố trí trong khoang rỗng, trong đó lõi khuôn bao gồm nhiều rãnh chốt; và

nhiều chốt lưỡi được bố trí trong khoang rỗng và tương xứng một đối một với nhiều rãnh chốt, trong đó mỗi chốt lưỡi được giới hạn và cố định trong rãnh chốt bằng chi tiết giới hạn;

và trong đó tấm nổi bao gồm:

nhiều lỗ chốt tương xứng một đối một với các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lưỡi, trong đó tấm nổi được tạo kết cấu để có thể nổi so với thân theo hướng kéo dài của chốt lưỡi và các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lưỡi có khả năng nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi mà cách xa thân xuyên qua các lỗ chốt.

Tốt hơn nếu, cụm dò còn bao gồm chi tiết cố định lõi khuôn được bố trí trong khoang rỗng, trong đó chi tiết cố định lõi khuôn được bọc bên ngoài lõi khuôn và được nối với và cố định trên tấm che; và

chi tiết cố định lõi khuôn bao gồm các phần bậc được làm lõm tạo ra chi tiết giới hạn.

Tốt hơn nếu, chốt lưỡi bao gồm mép giới hạn tương ứng với các bề mặt bậc của các phần bậc, và chốt lưỡi được giới hạn và cố định trong rãnh chốt của lõi khuôn bởi liên kết giữa các bề mặt bậc của các phần bậc và mép giới hạn của chốt lưỡi.

Tốt hơn nếu, tấm nổi không tiếp xúc với lõi khuôn hoặc chi tiết cố định lõi khuôn khi tấm nổi được bố trí ở vị trí rất gần với thân.

Tốt hơn nếu, thân bao gồm phần giới hạn được tạo ra bởi phần kéo dài hướng vào trong của thành bên trong của khoang rỗng và được tạo kết cấu để cố định chắc chi tiết cố định lõi khuôn ở giữa thân và tấm che.

Tốt hơn nếu, chốt lưỡi bao gồm mép giới hạn và chi tiết giới hạn được tạo ra trên lõi khuôn, trong đó chốt lưỡi được giới hạn và cố định trong rãnh chốt của lõi khuôn bằng liên kết giữa chi tiết giới hạn và mép giới hạn.

Tốt hơn nếu, lõi khuôn bao gồm phần thân được trang bị nhiều rãnh chốt và kết cấu nhô trong rãnh chốt, trong đó kết cấu nhô này được tạo ra bởi phần nhô của phần thân của lõi khuôn và tạo ra chi tiết giới hạn.

Tốt hơn nếu, lõi khuôn bao gồm phần thân được trang bị nhiều rãnh chốt và bề mặt giới hạn được tạo ra trên phần thân, trong đó bề mặt giới hạn này tạo ra chi tiết giới hạn.

Tốt hơn nếu, tấm nổi không tiếp xúc với lõi khuôn khi tấm nổi được bố trí ở vị trí rất gần với thân.

Tốt hơn nếu, thân bao gồm phần giới hạn được tạo ra bởi phần kéo dài hướng vào trong của thành bên trong của khoang rỗng và được tạo kết cấu để cố định chắc lõi khuôn ở giữa thân và tấm che.

Ưu điểm của sáng chế là như sau:

So với giải pháp kỹ thuật đã biết, trong mô-đun dò theo sáng chế, do tấm nổi và cụm dò tương ứng được cố định trên hai phía đối diện của thân và các rãnh chốt ăn khớp với các chốt lưỡi được bố trí trên lõi khuôn, các chốt lưỡi có thể được lắp trong các rãnh chốt theo cách thức tương xứng một đối một, do đó đảm bảo hiệu suất lắp ráp. Hơn nữa,

kết cấu tổng thể có thể nhỏ gọn hơn và độ ổn định của quy trình thử nghiệm có thể được gia tăng do hình dạng của rãnh chốt phù hợp với hình dạng của chốt lưỡi.

Trong kết cấu mô-đun dò theo sáng chế, cụm dò được chế tạo từ tấm che, lõi khuôn, các chốt lưỡi và chi tiết giới hạn cấu thành kết cấu bên trong. Theo đó, toàn bộ cụm dò có thể được thay thế hoặc một chốt lưỡi duy nhất trong cụm dò có thể được thay thế khi chốt lưỡi bị hư hỏng. Trong quá trình thay thế chốt lưỡi, độ chính xác lắp ráp của tấm nổi và thân đều là chi tiết của mô-đun dò không bị ảnh hưởng, do đó đảm bảo rằng các chốt lưỡi có thể tương xứng một đôi một với các lỗ chốt trên tấm nổi sau khi thay thế cụm dò. Do đó, không cần điều chỉnh thêm độ chính xác lắp ráp, do đó cải thiện hiệu suất thay thế chốt của mô-đun dò.

Ngoài ra, theo sáng chế, bằng cách bố trí thành bao bao quanh các lỗ chốt trên bề mặt của tấm nổi cách xa thân, sản phẩm có thể được định vị trước trong quy trình nối-kẹp, để đảm bảo rằng sản phẩm được bố trí trực tiếp bên dưới chốt lưỡi, do đó đạt được sự sắp thẳng hàng chính xác giữa chốt lưỡi và sản phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh thể hiện kết cấu tổng thể của mô-đun dò theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh thể hiện mô-đun dò theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh thể hiện cụm dò theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh thể hiện chi tiết cố định lõi khuôn theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu phối cảnh thể hiện tấm nổi theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh thể hiện kết cấu tổng thể của mô-đun dò theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.7 là hình chiếu phối cảnh thể hiện mô-đun dò theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.8 là hình chiếu phối cảnh thể hiện lõi khuôn trong mô-đun dò theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.9 là hình chiếu phối cảnh thể hiện tấm nổi trong mô-đun dò theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án cụ thể khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết trong phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng trừ khi có quy định khác, cách thức bố trí tương đối của các chi tiết và các bước, các biểu thức số và các trị số được thể hiện trong các phương án này không giới hạn phạm vi của sáng chế. Phần mô tả dưới đây của ít nhất một phương án cụ thể chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không giới hạn phạm vi của sáng chế. Phương pháp và thiết bị đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này không được bộc lộ chi tiết, nhưng khi thích hợp, phương pháp và thiết bị này được xem là một phần của phần mô tả. Trong toàn bộ các ví dụ được bộc lộ và thể hiện trong sáng chế, trị số cụ thể bất kỳ được hiểu là chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không giới hạn phạm vi của sáng chế. Do đó, các ví dụ khác của phương án cụ thể có thể có các giá trị khác. Lưu ý rằng các số chỉ dẫn và ký hiệu tương tự thể hiện các chi tiết tương tự trên các hình vẽ, và do đó, khi một chi tiết được thể hiện trên một hình vẽ, thì chi tiết này không cần được bộc lộ thêm trong các hình vẽ tiếp theo. Lưu ý rằng, trong các phương án, mô-đun hiển thị được sử dụng kết hợp với mô-đun dò theo sáng chế được sử dụng để mô tả cụ thể, nhưng không có nghĩa là mô-đun dò theo sáng chế chỉ có thể được áp dụng cho quy trình thử nghiệm nổi-kẹp của mô-đun hiển thị, mô-đun tinh thể lỏng hoặc các thiết bị hiển thị khác.

Phương án 1

Không dễ lắp ráp mô-đun dò và không thuận tiện để thay thế chốt trong mô-đun này do giới hạn kết cấu của mô-đun dò đã biết. Để khắc phục vấn đề này, sáng chế đề xuất mô-đun dò. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.1-Fig.5, mô-đun dò này bao gồm:

thân 1 có khoang rỗng;

tấm nổi 2 được bố trí ở đáy của thân 1; và

cụm dò 3 được bố trí ở một phía của thân 1 mà cách xa tấm nổi 2.

Cụm dò 3 bao gồm:

tấm che 31 được nối với và cố định trên đỉnh của thân 1;

lõi khuôn 32 được nối với và cố định trên bề mặt đáy của tấm che 31 và được bố trí trong khoang rỗng, trong đó lõi khuôn 32 bao gồm nhiều rãnh chốt 321; và

nhiều chốt lưỡi 33 được bố trí trong khoang rỗng và tương xứng một đối một với nhiều rãnh chốt 321, trong đó mỗi chốt lưỡi được giới hạn và cố định trong rãnh chốt tương ứng 321 bằng chi tiết giới hạn.

Tấm nổi 2 bao gồm nhiều lỗ chốt 21 tương xứng một đối một với các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lưỡi 33. Tấm nổi 2 được tạo kết cấu để có thể nổi so với thân 1 theo hướng kéo dài của chốt lưỡi 33 và các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lưỡi 33 có thể nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi 2 mà cách xa thân xuyên qua các lỗ chốt 21 (tức là, các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lưỡi 33 có thể được cài vào các lỗ chốt 21 từ bề mặt của tấm nổi 2 gần với thân 1 và nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi 2 mà cách xa thân 1).

Trong mô-đun dò theo sáng chế, tấm nổi 2 và cụm dò 3 tương ứng được cố định trên hai phía đối diện của thân 1, và các chốt lưỡi 33 được cố định trong các rãnh chốt 321 bằng chi tiết giới hạn, sao cho cụm dò 3 được tạo ra bằng cách cố định tấm che 31, lõi khuôn 32 và các chốt lưỡi 33 với nhau cấu thành kết cấu bên trong. Theo đó, toàn bộ cụm dò có thể được thay thế hoặc một chốt lưỡi duy nhất trong cụm dò có thể được thay thế khi chốt lưỡi bị hư hỏng. Trong quá trình thay thế cụm dò, độ chính xác lắp ráp của tấm nổi và thân đều là chi tiết của mô-đun dò không bị ảnh hưởng, do đó đảm bảo rằng các chốt lưỡi có thể tương xứng một đối một với các lỗ chốt trên tấm nổi sau khi thay thế cụm dò. Do đó, không cần điều chỉnh thêm độ chính xác lắp ráp, do đó cải thiện hiệu suất thay thế chốt của mô-đun dò, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình bảo dưỡng chốt và tăng độ ổn định của quy trình thử nghiệm.

Theo giải pháp kỹ thuật của phương án này, sáng chế đề xuất cách thức ưu tiên để cố định lõi khuôn 32, các chốt lưỡi 33 và tấm che 31 với nhau. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.2, Fig.3 và Fig.4, cụm dò 3 còn bao gồm chi tiết cố định lõi khuôn 34 được bố trí trong khoang rỗng, trong đó chi tiết cố định lõi khuôn 34 được bọc bên ngoài lõi khuôn

32 và được nối và cố định vào tấm che 31; chi tiết cố định lõi khuôn 34 bao gồm các phần bậc được làm lõm 341 tạo ra chi tiết giới hạn. Hơn nữa, chốt lười 33 bao gồm mép giới hạn 332 tương ứng với các bề mặt bậc của các phần bậc 341, và chốt lười 33 được giới hạn và cố định trong rãnh chốt 321 của lõi khuôn 32 bởi liên kết giữa các bề mặt bậc của các phần bậc 341 và mép giới hạn 332 của chốt lười 33. Một mặt, chi tiết cố định lõi khuôn 34 có thể bao các chốt lười 33 để ngăn ngừa các chốt lười khỏi rơi ra ngoài rãnh chốt. Mặt khác, phần bậc được làm lõm 341 của chi tiết cố định lõi khuôn 34 có thể tích hợp chắc lõi khuôn 32 với tấm che 31 ở đáy của lõi khuôn 32 để tạo ra kết cấu liên khối, và bằng cách sử dụng chi tiết giới hạn được tạo ra bởi các phần bậc 341, các chốt lười 33 được giới hạn và cố định trong rãnh chốt 321 bằng liên kết giữa các bề mặt bậc của các phần bậc 341 và mép giới hạn 332. Có thể được hiểu rằng có khoảng trống được tạo ra ở giữa các phần bậc 341 sao cho các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lười 33 có thể nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi 2 mà cách xa thân 1 xuyên qua các lỗ chốt 21 (tức là, các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lười 33 có thể được cài vào các lỗ chốt 21 từ bề mặt của tấm nổi 2 gần với thân 1 và nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi 2 mà cách xa thân 1). Tốt hơn nếu, ít nhất một trụ định vị 4 và ít nhất một lỗ định vị 5 ăn khớp với trụ định vị 4 được bố trí ở giữa chi tiết cố định lõi khuôn 34 và tấm che 31. Theo một phương án, thân 1 bao gồm phần giới hạn được tạo ra bởi phần kéo dài hướng vào trong của thành bên trong của khoang rỗng và được tạo kết cấu để cố định chắc chi tiết cố định lõi khuôn 34 ở giữa thân 1 và tấm che 31.

Theo sáng chế, trước tiên, quá trình lắp ráp và định vị của các chốt lười được thực hiện bởi lõi khuôn, sau đó quá trình định vị hoàn chỉnh của các chốt lười được thực hiện bằng cách cố định lõi khuôn và tấm che và cố định chi tiết cố định lõi khuôn và tấm che. Ít nhất một trụ định vị và ít nhất một lỗ định vị ăn khớp với nhau ở giữa chi tiết cố định lõi khuôn và tấm che có thể đảm bảo độ chính xác lắp ráp của chi tiết cố định lõi khuôn và tấm che. Có thể được hiểu rằng ít nhất một trụ định vị có thể được bố trí trên tấm che hoặc chi tiết cố định lõi khuôn và ít nhất một lỗ định vị đối diện với trụ định vị tương ứng có thể được bố trí trên chi tiết cố định lõi khuôn hoặc tấm che. Ít nhất một trụ định vị có thể là chi tiết riêng biệt để có thể thuận tiện thay thế và lắp ráp tiếp theo. Tuy nhiên, phương án này chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Theo giải pháp kỹ thuật cụ thể của phương án này, tấm nổi 2 được nối với và cố

định trên bề mặt đáy của thân 1 bằng các vít có chiều cao bằng nhau 6. Ít nhất một chi tiết đàn hồi 7 được bố trí ở giữa tấm nổi 2 và thân 1 và hướng lực tác động của ít nhất một chi tiết đàn hồi 7 là dọc theo hướng trục của các vít có chiều cao bằng nhau 6. Vít có chiều cao bằng nhau 6 bao gồm phần nổi vít ở đầu trước để nổi và cố định tấm nổi 2 với thân 1 và phần dẫn hướng ở đầu sau của phần nổi vít để dẫn hướng quá trình nổi của tấm nổi 2. Ngoài ra, chi tiết đàn hồi 7 có thể là lò xo hoặc các chi tiết đàn hồi khác có khả năng khôi phục đàn hồi, không bị giới hạn trong sáng chế. Khi chi tiết đàn hồi 7 là lò xo, thì lò xo này có thể được bố trí ở giữa tấm nổi 2 và đáy của thân 1. Theo một phương án khác, để đảm bảo lò xo được chịu lực đồng nhất và không bị biến dạng, lò xo này có thể được bọc bên ngoài vít có chiều cao bằng nhau để duy trì độ ổn định nổi của tấm nổi.

Như được thể hiện trên Fig.5, thành bao 22 bao quanh các lỗ chốt 21 cũng được bố trí trên bề mặt của tấm nổi 2 cách xa thân 1. Khi mô-đun dò được nổi và cố định vào kết cấu thử nghiệm để thực hiện dẫn điện-kẹp đối với B2B và FPC của mô-đun hiển thị, thành bao 22 có thể tạo ra chức năng định vị sơ bộ để đảm bảo rằng sản phẩm điện tử cần thử nghiệm được bố trí trực tiếp bên dưới các chốt lười, sao cho các đầu cuối tiếp xúc điện của một số chốt lười có thể tương xứng một đối một với các đầu cuối tiếp xúc điện của sản phẩm, do đó được nổi kẹp chính xác và ổn định với các đầu cuối tiếp xúc điện để tạo ra các mối nối điện.

Theo phương án ưu tiên, như được thể hiện trên Fig.2, ít nhất một chốt định vị 8 và ít nhất một lỗ chốt định vị ăn khớp với chốt định vị 8 được bố trí ở giữa thân 1 và tấm che 31, để đảm bảo độ chính xác lắp ráp của kết cấu liền khối được chế tạo từ thân và cụm dò.

Theo phương án ưu tiên, như được thể hiện trên kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ, tấm che 31 bao gồm các lỗ chốt định vị 311 tương ứng với các đầu trước 333 của các chốt lười 33 mà cách xa các đầu cuối tiếp xúc điện 331, để tiếp tục đảm bảo độ chính xác định vị khi lắp ráp các chốt lười 33.

Theo giải pháp kỹ thuật như được thể hiện trên Fig.1-Fig.5, để ngăn ngừa va chạm giữa giữa tấm nổi 2 và lõi khuôn 32 hoặc chi tiết cố định lõi khuôn 34 phải gây ra hiện tượng rung của các chốt lười 33, do đó ảnh hưởng đến độ chính xác của mối nối của các chốt lười 33, tấm nổi 2 không tiếp xúc với lõi khuôn 32 hoặc chi tiết cố định lõi khuôn 34 khi tấm nổi 2 được bố trí ở vị trí rất gần với thân 1 (tức là vị trí gần nhất với thân 1).

Trong các ứng dụng thực tế, mô-đun dò theo sáng chế được nối và cố định vào kết cấu thử nghiệm để thực hiện thử nghiệm nối-kẹp trên B2B và FPC của mô-đun hiển thị. Trong giai đoạn ban đầu, tấm nối ở trạng thái được nẩy lên, tức là tấm nối được bố trí ở vị trí cách xa thân. Ở giai đoạn này, các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lười được ẩn trong tấm nối để bảo vệ các chốt lười. Ở giai đoạn thử nghiệm, mô-đun dò được nối-kẹp với B2B hoặc FPC, tấm nối được co lại trong điều kiện lực và di chuyển đến thân. Do đó, các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lười được lộ ra khỏi bề mặt của tấm nối mà cách xa thân và tiếp xúc với B2B hoặc FPC, sao cho quá trình dẫn tín hiệu có thể được thực hiện, sau đó thử nghiệm có thể được hoàn thành bằng thiết bị khác.

Phương án 2

Không dễ lắp ráp mô-đun dò và không thuận tiện để thay thế chốt trong mô-đun này do giới hạn kết cấu của mô-đun dò đã biết. Để khắc phục vấn đề này, sáng chế cũng đề xuất một mô-đun dò khác khác với mô-đun dò được bộc lộ trong phương án thứ nhất. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.6-Fig.9, mô-đun dò này bao gồm:

thân 1 có khoang rỗng;

tấm nối 2 được bố trí ở đáy của thân 1; và

cụm dò 3 được bố trí ở một phía của thân 1 mà cách xa tấm nối 2.

Cụm dò 3 bao gồm:

tấm che 31 được nối với và cố định trên đỉnh của thân 1;

lõi khuôn 32 được nối với và cố định trên bề mặt đáy của tấm che 31 và được bố trí trong khoang rỗng, trong đó lõi khuôn 32 bao gồm nhiều rãnh chốt 321; và

nhiều chốt lười 33 được bố trí trong khoang rỗng và tương xứng một đôi một với nhiều rãnh chốt 321, trong đó mỗi chốt lười được cố định trong rãnh chốt tương ứng 321 bằng chi tiết giới hạn.

Tấm nối 2 bao gồm các lỗ chốt 21 tương ứng với các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lười 33. Tấm nối 2 được tạo kết cấu để có thể nối so với thân 1 theo hướng kéo dài của chốt lười 33 và các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lười 33 có thể nhô ra khỏi bề mặt của tấm nối 2 mà cách xa thân 1 xuyên qua các lỗ chốt 21 (tức là, các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lười 33 có thể được cài vào các lỗ chốt 21 từ bề

mặt của tấm nổi 2 gần với thân 1 và nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi 2 mà cách xa thân 1). Tương tự như phương án thứ nhất, trong mô-đun dò theo sáng chế, tấm nổi và cụm dò tương ứng được cố định trên hai phía đối diện của thân 1, và các rãnh chốt ăn khớp với các chốt lưỡi được bố trí trên lõi khuôn, sao cho nhiều chốt lưỡi có thể được lắp trong các rãnh chốt theo cách thức tương xứng một đối một, do đó đảm bảo hiệu suất lắp ráp. Do hình dạng của rãnh chốt phù hợp với hình dạng của chốt lưỡi, kết cấu tổng thể có thể nhỏ gọn hơn, do đó làm tăng độ ổn định của quy trình thử nghiệm.

Theo phương án này, so với mô-đun dò theo phương án thứ nhất, mỗi chốt lưỡi bao gồm mép giới hạn 332, và chi tiết giới hạn được tạo ra trên lõi khuôn 32. Chốt lưỡi 33 được giới hạn và cố định trong rãnh chốt 321 của lõi khuôn 32 bằng liên kết giữa chi tiết giới hạn và mép giới hạn 332. Trong mô-đun dò theo sáng chế, tấm nổi 2 và cụm dò 3 tương ứng được cố định trên hai phía đối diện của thân 1, và các chốt lưỡi 33 được cố định trong các rãnh chốt 321 bằng chi tiết giới hạn, sao cho cụm dò 3 được tạo ra bằng cách cố định tấm che 31, lõi khuôn 32 và các chốt lưỡi 33 với nhau cấu thành kết cấu bên trong. Theo đó, toàn bộ cụm dò có thể được thay thế khi chốt lưỡi bị hư hỏng. Trong quá trình thay thế cụm dò, độ chính xác lắp ráp của tấm nổi và thân đều là chi tiết của mô-đun dò không bị ảnh hưởng, do đó đảm bảo rằng các chốt lưỡi có thể tương xứng một đối một với các lỗ chốt trên tấm nổi sau khi thay thế cụm dò. Do đó, không cần điều chỉnh thêm độ chính xác lắp ráp, do đó cải thiện hiệu suất thay thế chốt của mô-đun dò, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình bảo dưỡng chốt và tăng độ ổn định của quy trình thử nghiệm.

Theo giải pháp kỹ thuật của phương án này, như được thể hiện trên Fig.8, lõi khuôn 32 bao gồm phần thân được trang bị nhiều rãnh chốt 321 và bề mặt giới hạn 322 được tạo ra ở bề mặt dưới của phần thân tạo ra chi tiết giới hạn, sao cho mép giới hạn 332 của chốt lưỡi 33 có thể được treo trên bề mặt trong của bề mặt giới hạn 322, do đó thực hiện quá trình cố định các chốt lưỡi 33 trong các rãnh chốt 321 bằng chi tiết giới hạn. Được hiểu rằng bề mặt giới hạn 322 cần được trang bị các lỗ mở để các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lưỡi 33 xuyên qua đó, sao cho đầu cuối tiếp xúc điện 331 của chốt lưỡi 33 có thể nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi 2 mà cách xa thân 1 xuyên qua các lỗ chốt 21 (tức là, các đầu cuối tiếp xúc điện 331 của các chốt lưỡi 33 có thể được cài vào các lỗ chốt 21 từ bề mặt của tấm nổi 2 gần với thân 1 và nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi 2 mà cách xa thân 1).

Ngoài ra, theo một giải pháp khác, chốt lưỡi bao gồm mép giới hạn và chi tiết giới hạn được tạo ra trong rãnh chốt của lõi khuôn. Chốt lưỡi được cố định trong rãnh chốt của lõi khuôn bởi liên kết giữa chi tiết giới hạn và mép giới hạn. Cụ thể, lõi khuôn bao gồm phần thân được trang bị nhiều rãnh chốt và kết cấu nhô trong mỗi rãnh chốt. Kết cấu nhô này được tạo ra bởi phần nhô của phần thân của lõi khuôn và các kết cấu nhô tạo ra chi tiết giới hạn, sao cho mép giới hạn của chốt lưỡi có thể được treo trên các kết cấu nhô, do đó thực hiện quá trình cố định chốt lưỡi trong rãnh chốt bằng chi tiết giới hạn.

Trên cơ sở kết cấu nêu trên, tốt hơn nữa, ít nhất một trụ định vị và ít nhất một lỗ định vị ăn khớp với trụ định vị được bố trí ở giữa lõi khuôn 3 và tấm che 31. Theo phương án này, trước tiên, quá trình lắp ráp và định vị của các chốt lưỡi 33 được thực hiện bằng các rãnh chốt 321 của lõi khuôn 32, sau đó quá trình định vị hoàn chỉnh của các chốt lưỡi được thực hiện bằng cách cố định lõi khuôn 32 và tấm che 31 và liên kết giữ mép giới hạn 332 của chốt lưỡi 33 và bề mặt giới hạn 322 của lõi khuôn 32. Trụ định vị và lỗ định vị ăn khớp với nhau ở giữa lõi khuôn 32 và tấm che 31 có thể đảm bảo độ chính xác lắp ráp của lõi khuôn 32 và tấm che 31. Được hiểu rằng trụ định vị có thể được bố trí trên tấm che hoặc lõi khuôn và lỗ định vị đối diện với trụ định vị có thể được bố trí tương ứng trên lõi khuôn hoặc tấm che. Trụ định vị có thể là chi tiết riêng biệt để có thể thuận tiện thay thế và lắp ráp tiếp theo. Tuy nhiên, phương án này chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Theo cách thức thực hiện cụ thể, tấm nổi 2 được nối với và cố định trên bề mặt đáy của thân 1 bằng các vít có chiều cao bằng nhau 6. Ít nhất một chi tiết đàn hồi 7 được bố trí ở giữa tấm nổi 2 và thân 1 và hướng lực tác động của chi tiết đàn hồi 7 là dọc theo hướng trục của các vít có chiều cao bằng nhau 6. Vít có chiều cao bằng nhau 6 bao gồm phần nổi vít ở đầu trước để nối và cố định tấm nổi 2 với thân 1 và phần dẫn hướng ở đầu sau của phần nổi vít để dẫn hướng quá trình nổi của tấm nổi 2. Ngoài ra, chi tiết đàn hồi 7 có thể là lò xo hoặc các chi tiết đàn hồi khác có khả năng khôi phục đàn hồi, không bị giới hạn trong sáng chế. Khi chi tiết đàn hồi 7 là lò xo, thì lò xo này có thể được bố trí ở giữa tấm nổi 2 và đáy của thân 1. Theo một phương án khác, để đảm bảo lò xo được chịu lực đồng nhất và không bị biến dạng, lò xo này có thể được bọc bên ngoài vít có chiều cao bằng nhau để duy trì độ ổn định nổi của tấm nổi.

Như được thể hiện trên Fig.9, thành bao 22 bao quanh các lỗ chốt 21 cũng được bố

trí trên bề mặt của tấm nổi 2 cách xa thân 1. Khi mô-đun dò được nối và cố định vào kết cấu thử nghiệm để thực hiện dẫn điện-kẹp đối với B2B và FPC của mô-đun hiển thị, thành bao 22 có thể tạo ra chức năng định vị sơ bộ để đảm bảo rằng sản phẩm điện tử cần thử nghiệm được bố trí trực tiếp bên dưới các chốt lưởi, sao cho các đầu cuối tiếp xúc điện của một số chốt lưởi có thể tương xứng một đôi một với các đầu cuối nối điện của sản phẩm, do đó được nối kẹp chính xác và ổn định với các đầu cuối tiếp xúc điện để tạo ra các mối nối điện.

Theo giải pháp kỹ thuật của phương án này, như được thể hiện trên Fig.7, ít nhất một chốt định vị 8 và ít nhất một lỗ chốt định vị ăn khớp với chốt định vị 8 được bố trí ở giữa thân 1 và tấm che 31, để đảm bảo độ chính xác lắp ráp của kết cấu liền khối được chế tạo từ thân và cụm dò. Theo phương án ưu tiên, như được thể hiện trên kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ, tấm che 31 bao gồm các lỗ chốt định vị 311 tương ứng với các đầu trước 333 của các chốt lưởi 33 mà cách xa các đầu cuối tiếp xúc điện 331, để tiếp tục đảm bảo độ chính xác định vị khi lắp ráp các chốt lưởi 33. Ngoài ra, để ngăn ngừa va chạm giữa tấm nổi và lõi khuôn phải gây ra hiện tượng rung của các chốt lưởi, do đó ảnh hưởng đến độ chính xác của mối nối của các chốt lưởi, tốt hơn nếu, tấm nổi 2 không tiếp xúc với lõi khuôn 32 khi tấm nổi 2 được bố trí ở vị trí rất gần với thân 1. Trong các ứng dụng thực tế, mô-đun dò theo sáng chế được nối và cố định vào kết cấu thử nghiệm để thực hiện thử nghiệm nối-kẹp trên B2B và FPC của mô-đun hiển thị. Trong giai đoạn ban đầu, tấm nổi ở trạng thái được nẩy lên, tức là tấm nổi được bố trí ở vị trí cách xa thân. Ở giai đoạn này, các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lưởi được ẩn trong tấm nổi để bảo vệ các chốt lưởi. Ở giai đoạn thử nghiệm, mô-đun dò được nối-kẹp với B2B hoặc FPC, tấm nổi được co lại trong điều kiện lực và di chuyển đến thân. Do đó, các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lưởi được lộ ra khỏi bề mặt của tấm nổi mà cách xa thân và tiếp xúc với B2B hoặc FPC, sao cho quá trình dẫn tín hiệu có thể được thực hiện, sau đó thử nghiệm có thể được hoàn thành bằng thiết bị khác.

Hiển nhiên là, các phương án nêu trên chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể thực hiện các thay đổi hoặc cải biến khác ở các dạng khác nhau trên cơ sở phần mô tả nêu trên. Không thể liệt kê toàn bộ các phương án thực hiện này. Các thay đổi hoặc cải biến bất kỳ thu được từ các giải pháp kỹ thuật của sáng chế cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mô-đun dò bao gồm:

thân có khoang rỗng;

tấm nổi được bố trí ở đáy của thân; và

cụm dò được bố trí ở một phía của thân được bố trí ở khoảng cách lớn nhất cách xa tấm nổi;

trong đó cụm dò bao gồm:

tấm che được nối với và cố định trên đỉnh của thân;

lõi khuôn được nối với và cố định trên bề mặt đáy của tấm che và được bố trí trong khoang rỗng, trong đó lõi khuôn bao gồm nhiều rãnh chốt; và

nhiều chốt lưỡi được bố trí trong khoang rỗng và tương xứng một đôi một với nhiều rãnh chốt, trong đó mỗi chốt lưỡi được giới hạn và cố định trong một rãnh chốt trong số nhiều rãnh chốt bằng chi tiết giới hạn;

và trong đó tấm nổi bao gồm:

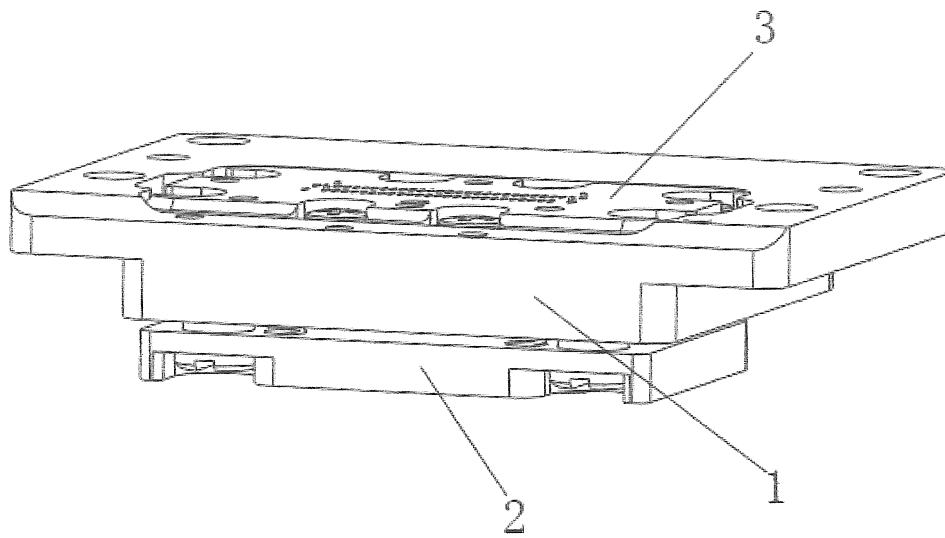
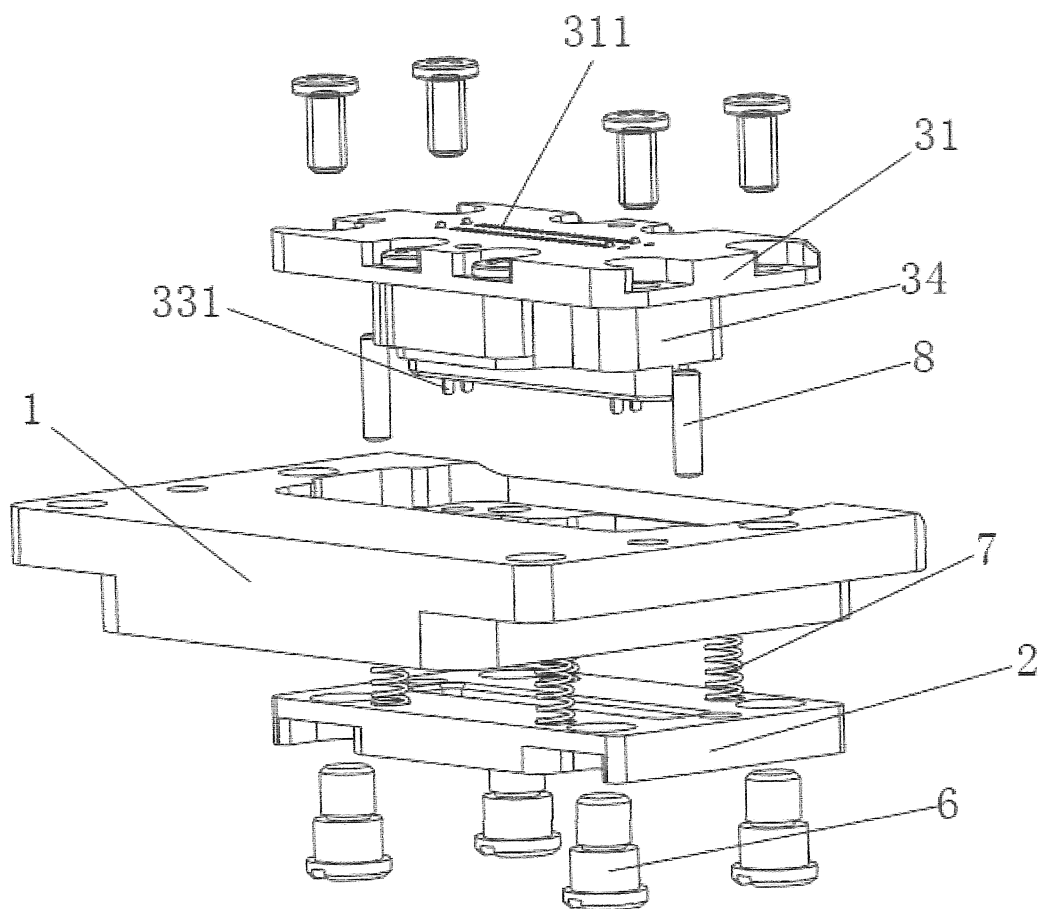
nhiều lỗ chốt tương xứng một đôi một với các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lưỡi, trong đó tấm nổi được tạo kết cấu để có thể nổi so với thân theo hướng kéo dài của mỗi chốt lưỡi và các đầu cuối tiếp xúc điện của các chốt lưỡi có khả năng nhô ra khỏi bề mặt của tấm nổi được bố trí ở khoảng cách lớn nhất cách xa thân xuyên qua các lỗ chốt.

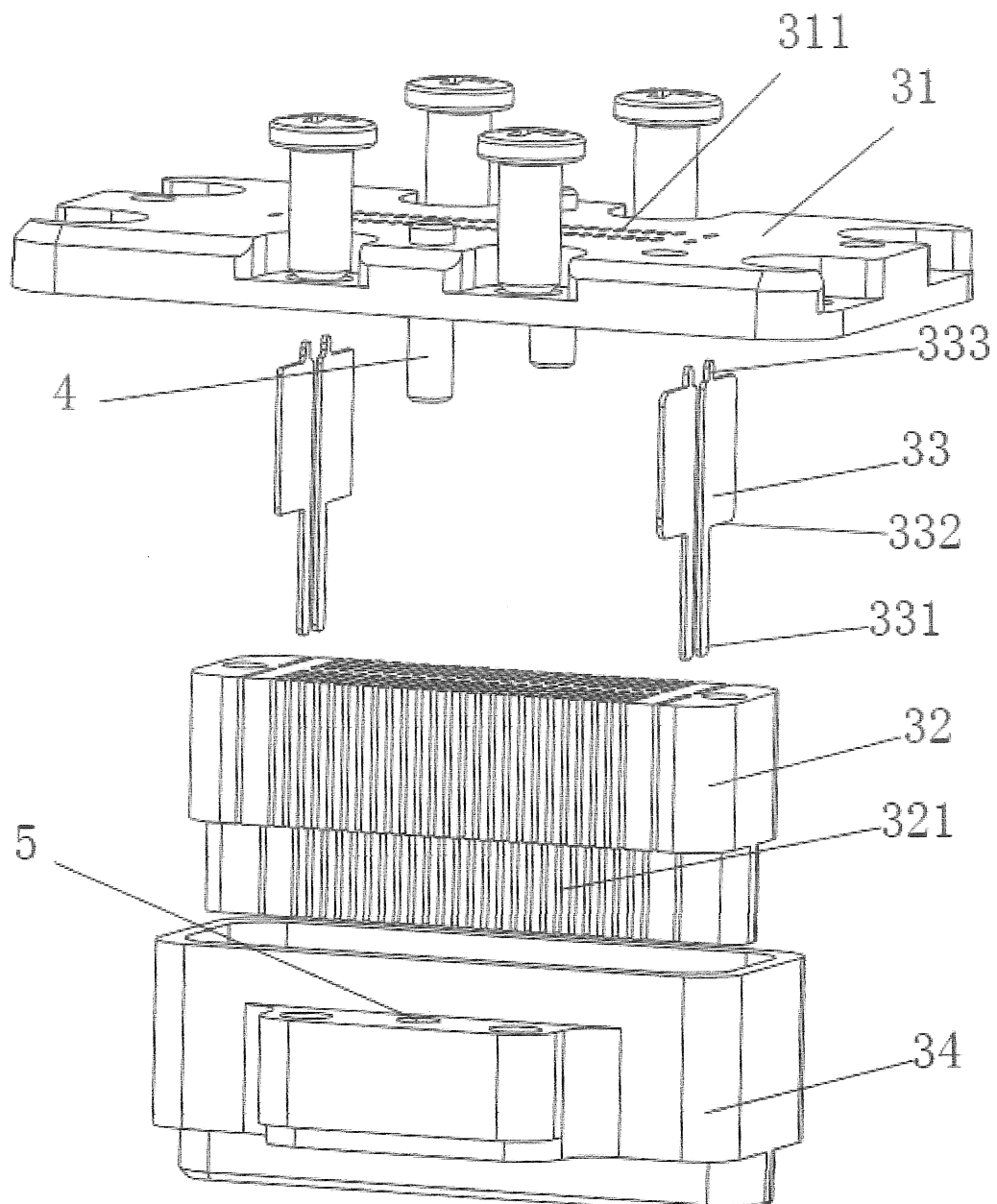
2. Mô-đun dò theo điểm 1, trong đó cụm dò còn bao gồm chi tiết cố định lõi khuôn được bố trí trong khoang rỗng, trong đó chi tiết cố định lõi khuôn được bọc bên ngoài lõi khuôn và được nối với và cố định trên tấm che; và chi tiết cố định lõi khuôn bao gồm các phần bậc được làm lõm tạo ra chi tiết giới hạn.

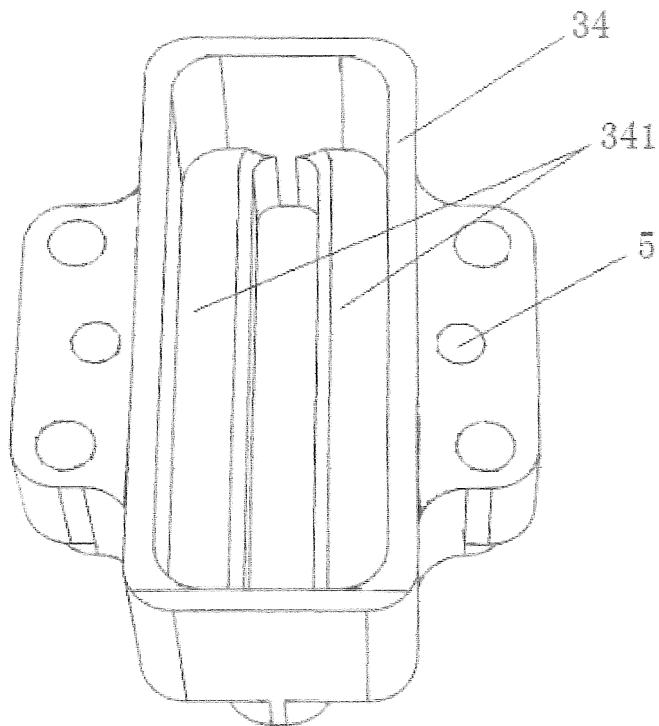
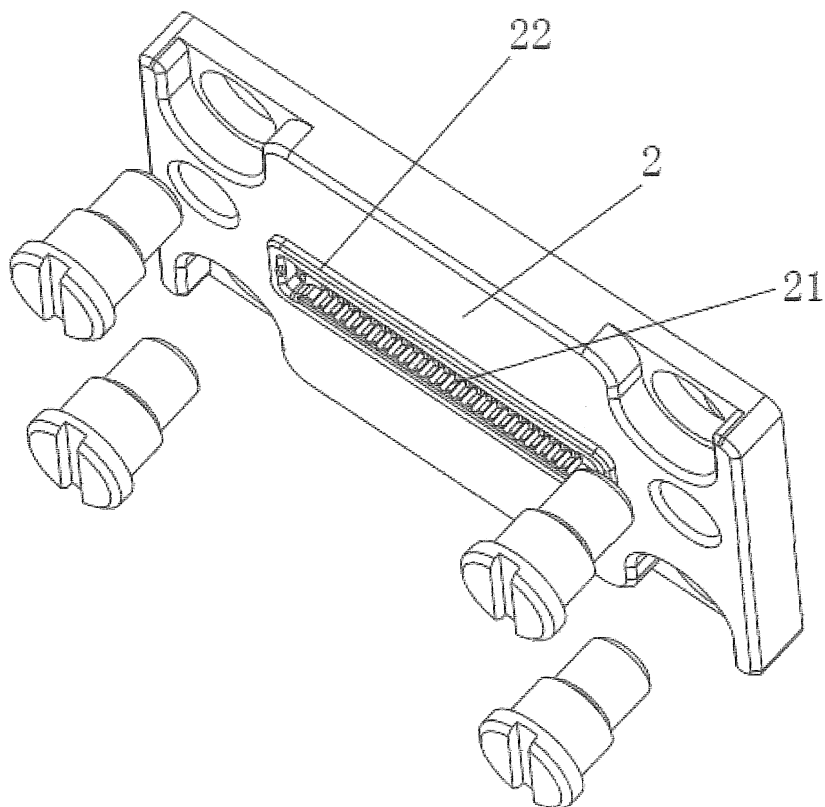
3. Mô-đun dò theo điểm 2, trong đó mỗi chốt lưỡi bao gồm mép giới hạn tương ứng với các bề mặt bậc của các phần bậc, và mỗi chốt lưỡi được giới hạn và cố định trong rãnh chốt trong số nhiều rãnh chốt của lõi khuôn bởi liên kết giữa các bề mặt bậc của các phần bậc và mép giới hạn của chốt lưỡi.

4. Mô-đun dò theo điểm 2, trong đó tấm nổi không tiếp xúc với lõi khuôn hoặc chi tiết cố định lõi khuôn khi tấm nổi được bố trí ở vị trí rất gần với thân.

5. Mô-đun dò theo điểm 2, trong đó thân bao gồm phần giới hạn được tạo ra bởi phần kéo dài hướng vào trong của thành bên trong của khoang rỗng được tạo kết cấu để cố định chắc chi tiết cố định lõi khuôn ở giữa thân và tấm che.
6. Mô-đun dò theo điểm 1, trong đó mỗi chốt lưỡi bao gồm mép giới hạn và chi tiết giới hạn được tạo ra trên lõi khuôn, trong đó mỗi chốt lưỡi được giới hạn và cố định trong rãnh chốt trong số nhiều rãnh chốt của lõi khuôn bằng liên kết giữa chi tiết giới hạn và mép giới hạn.
7. Mô-đun dò theo điểm 6, trong đó lõi khuôn bao gồm phần thân được trang bị nhiều rãnh chốt và kết cấu nhô trong rãnh chốt, trong đó kết cấu nhô này được tạo ra bởi phần nhô của phần thân của lõi khuôn và tạo ra chi tiết giới hạn.
8. Mô-đun dò theo điểm 6, trong đó lõi khuôn bao gồm phần thân được trang bị nhiều rãnh chốt và bề mặt giới hạn được tạo ra trên phần thân, trong đó bề mặt giới hạn này tạo ra chi tiết giới hạn.
9. Mô-đun dò theo điểm 6, trong đó tấm nổi không tiếp xúc với lõi khuôn khi tấm nổi được bố trí ở vị trí rất gần với thân.
10. Mô-đun dò theo điểm 6, trong đó thân bao gồm phần giới hạn được tạo ra bởi phần kéo dài hướng vào trong của thành bên trong của khoang rỗng được tạo kết cấu để cố định chắc lõi khuôn ở giữa thân và tấm che.

**Fig.1****Fig.2**

**Fig.3**

**Fig.4****Fig.5**

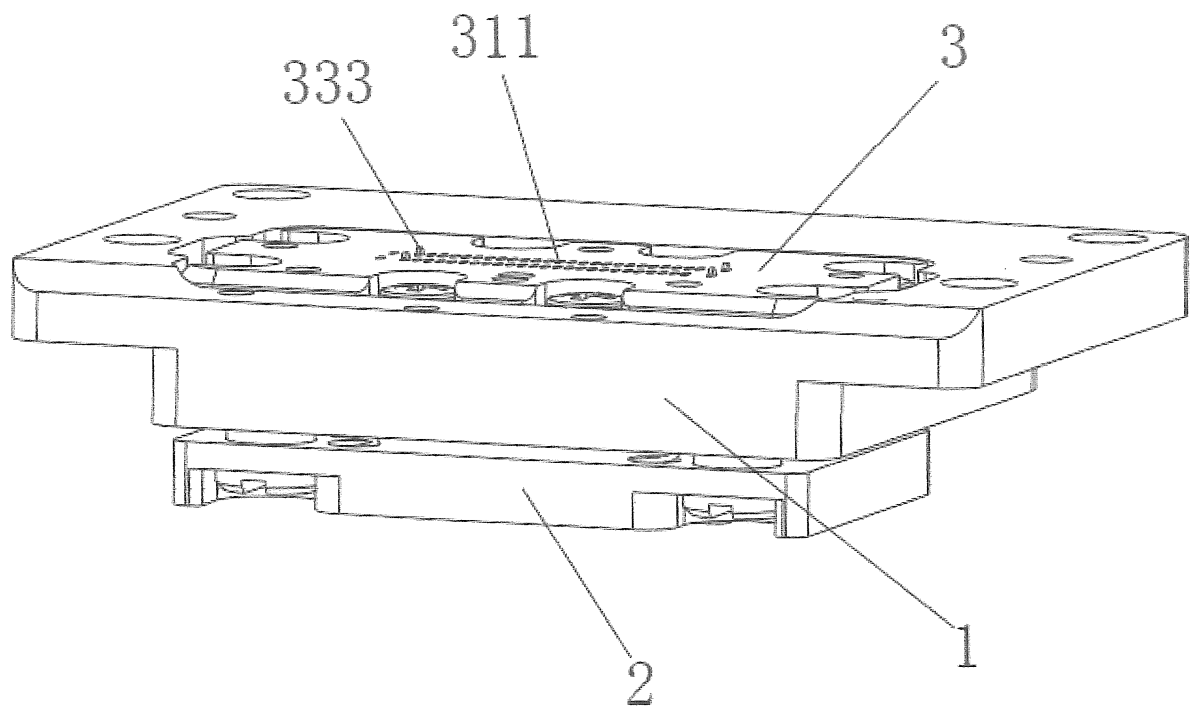
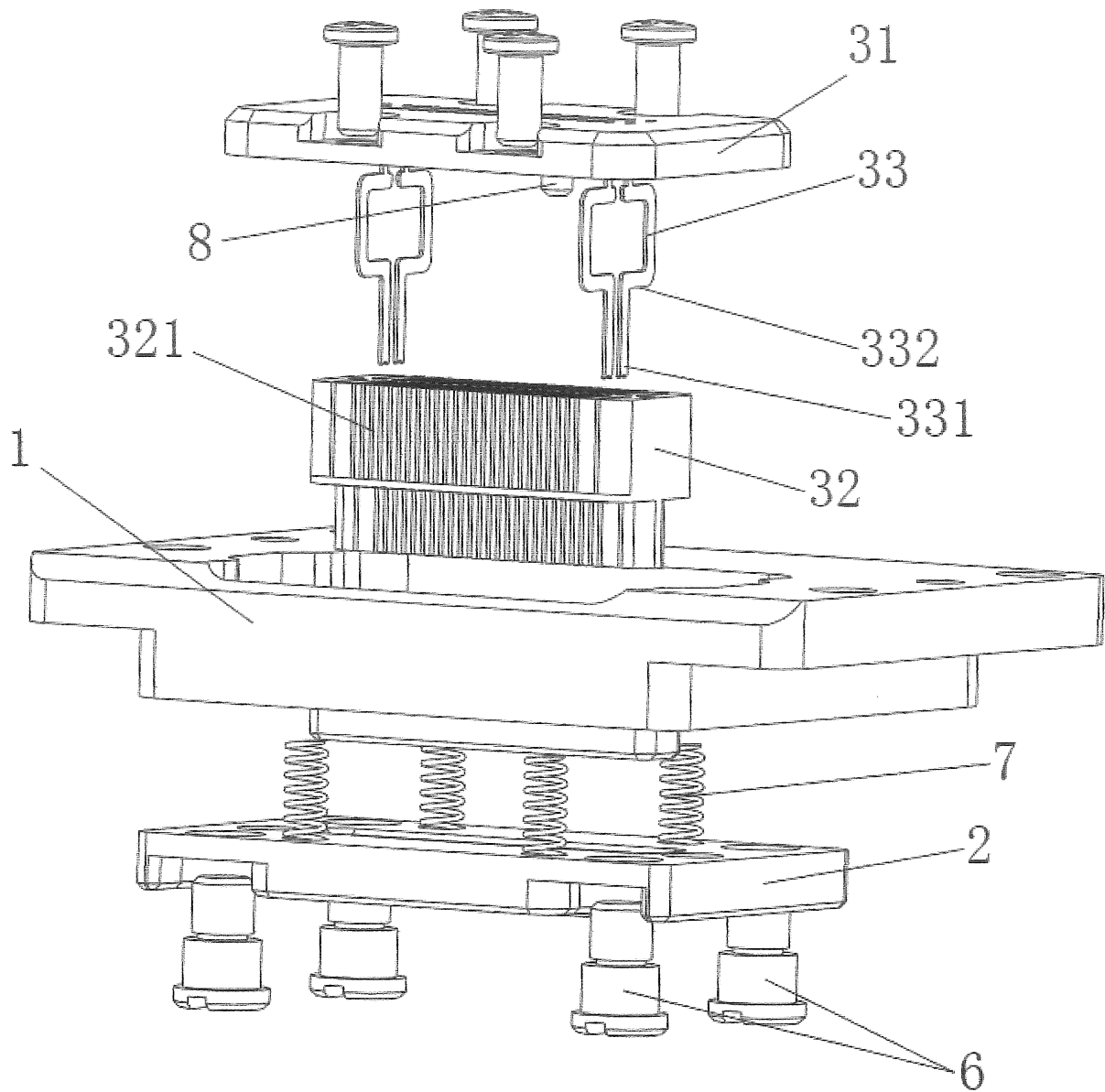
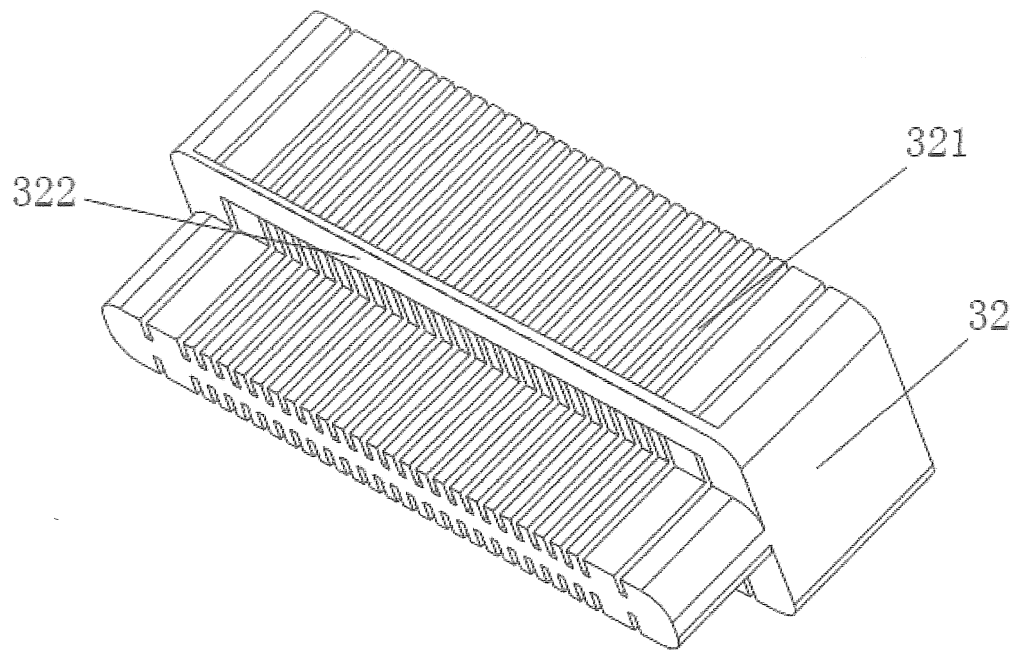
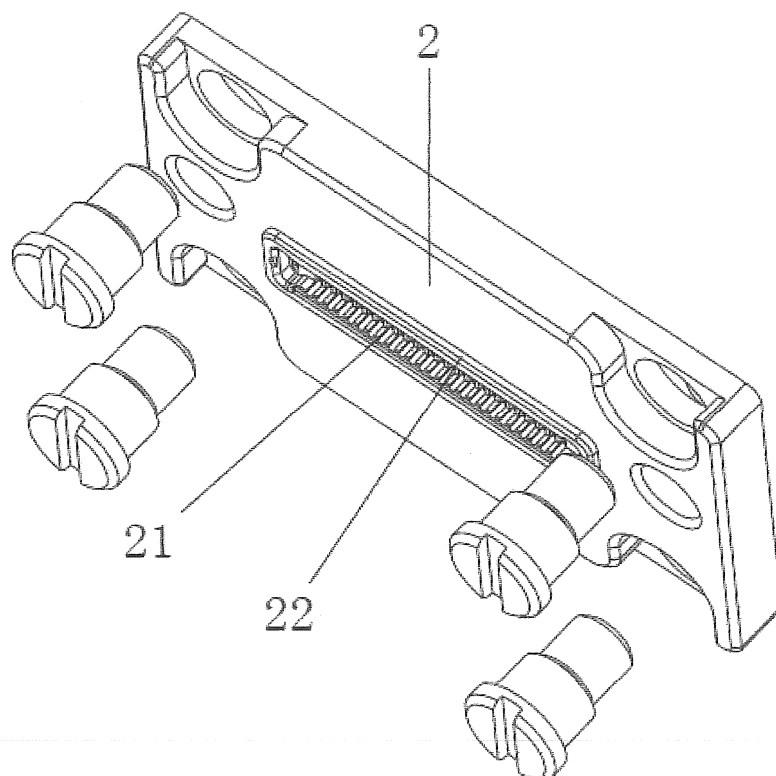


Fig.6

**Fig.7**

**Fig. 8****Fig. 9**