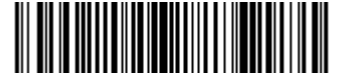




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0003416

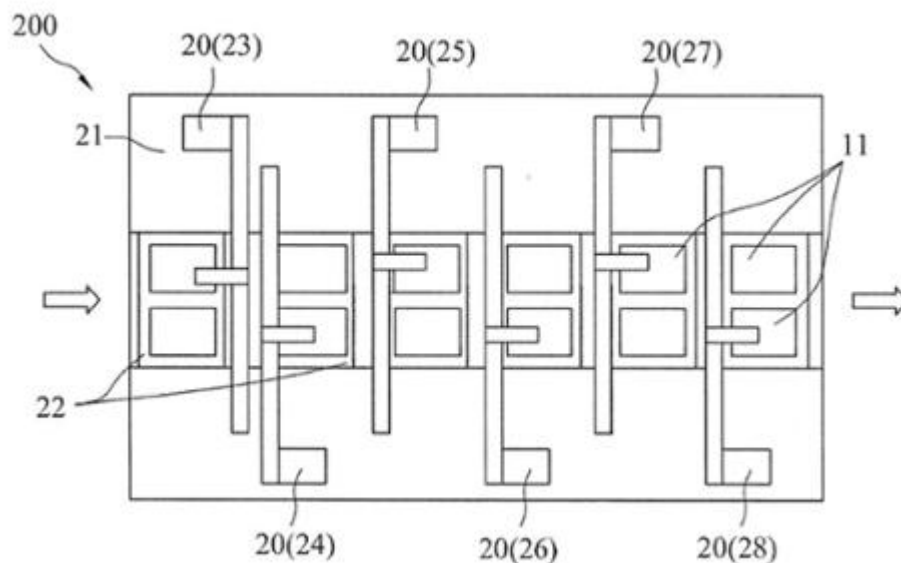
(51) **H05K 13/00**
2019.01

(13) **Y**

- (21) 2-2020-00054 (22) 07/02/2020
(45) 25/12/2023 429 (43) 25/08/2021 401
(73) CÔNG TY TNHH JABIL VIỆT NAM (JABIL VIETNAM COMPANY LIMITED)
(VN)
Lô I8-1, Saigon Hi-Tech Park, Quận 9, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam (Lot I8-1
Saigon Hi-Tech Park, District 9, Ho Chi Minh City, Vietnam)
(72) Võ Nguyên Đăng Khoa (Vo Nguyen DANG KHOA) (VN); Paramesuvanan
MARKANDU (MY); Nguyễn Duy Thịnh (Duy Thinh NGUYEN) (VN).
(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) **HỆ THỐNG LẮP RÁP ĐỀ SẢN XUẤT CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ**

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống lắp ráp (200) để sản xuất thiết bị điện tử (100) bao gồm bảng mạch in (11). Hệ thống lắp ráp (200) bao gồm một bộ khung (21), một thiết bị lắp ráp (20) và một số lượng lớn các bộ phận chở (22). Thiết bị lắp ráp (20) được đỡ trên bộ khung (21). Mỗi bộ phận chở (22) được đỡ di chuyển trên bộ khung (21), được cấu hình để giữ và di chuyển ít nhất một trong các bảng mạch in (11) đến thiết bị lắp ráp (20) và có thể quay tương đối với bộ khung (21) để dẫn động quay ít nhất một bảng mạch in (11) được giữ trên đó, sao cho thiết bị lắp ráp (20) có thể hoạt động để gắn các thành phần vào bảng mạch in (11) được giữ trên các bộ phận chở (22).



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến hệ thống lắp ráp, và cụ thể là một hệ thống lắp ráp để sản xuất các thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự tiến bộ của công nghệ thanh toán điện tử, việc áp dụng các thiết bị đầu cuối thanh toán điện tử cho điểm bán hàng đã thu hút sự chú ý rộng rãi. Thông thường, sản xuất các điểm thiết bị đầu cuối bán hàng gồm nhiều bước được thực hiện thủ công. Lắp ráp các điểm thiết bị đầu cuối bán hàng bằng tay không chỉ không hiệu quả, mà còn có thể gây ra lỗi hoặc gây hư hại không thể đoán trước cho các sản phẩm thu được.

Do đó, một hệ thống chính xác và hiệu quả để sản xuất các điểm thiết bị đầu cuối bán hàng đang có nhu cầu cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục tiêu của sáng chế là cung cấp một hệ thống lắp ráp có thể làm giảm bớt nhược điểm liên quan đến công nghệ trước đó.

Theo một phương án của sáng chế, một hệ thống lắp ráp để sản xuất các thiết bị điện tử, mỗi thiết bị bao gồm một bảng mạch in, được cung cấp.

Hệ thống lắp ráp bao gồm một bộ khung, một thiết bị lắp ráp và số lượng lớn các bộ giá mang.

Bộ khung được cấu hình để chở các bảng mạch in của các thiết bị điện tử. Thiết bị lắp ráp được đỡ trên bộ khung. Mỗi bộ giá mang được đỡ di chuyển trên bộ khung, được cấu hình để giữ và di chuyển ít nhất một trong các bảng mạch in đến thiết bị lắp ráp và có thể xoay tương đối với bộ khung để dẫn động xoay vòng ít nhất một bảng mạch in được giữ trên đó, sao cho thiết bị lắp ráp có thể hoạt động để gắn các thành phần vào bảng mạch in được giữ trên các bộ giá mang.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các tính năng và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng trong phần mô tả chi tiết sau đây về phương án có liên quan đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG. 1A là hình phối cảnh sơ đồ của một ví dụ về một thiết bị điện tử được sản xuất bởi hệ thống lắp ráp của sáng chế;

FIG. 1B và 1C lần lượt là các mặt bên hiển thị mặt thứ nhất và mặt thứ hai của bảng mạch in của thiết bị điện tử;

FIG. 2 là hình chiếu bằng sơ đồ theo một phương án của hệ thống lắp ráp của sáng chế;

FIG. 3 là hình chiếu phối cảnh theo một phương án, thể hiện một bộ giá mang của phương án;

FIG. 4 là hình chiếu phối cảnh theo phương án, thể hiện một bộ phận chở nắp bảo vệ của phương án;

FIG.5A và FIG.5B tương ứng là mặt bên và mặt dưới của bộ phận chở tấm nắp của phương án;

FIG. 6 là hình chiếu phối cảnh của phương án, thể hiện một bộ phận chở đầu nối đàn hồi của phương án;

FIG. 7 là hình chiếu nhìn phối cảnh hiển thị bảng mạch in và đầu nối đàn hồi của điểm bán hàng;

FIG. 8 là hình chiếu phối cảnh thể hiện một băng tải của bộ phận chở đầu nối đàn hồi của phương án; và

FIG. 9 là hình chiếu phối cảnh thể hiện công đoạn trượt của bộ phận chở đầu nối đàn hồi được bố trí ở phía sau của băng tải và ngược hướng của đầu hút chân không thứ ba của bộ phận chở đầu nối đàn hồi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi sáng chế được mô tả chi tiết hơn, cần lưu ý rằng khi được xem là phù hợp, các số tham chiếu hoặc phần cuối của các số tham chiếu đã được lặp lại giữa các hình để chỉ ra các phần tử tương ứng hoặc tương tự, có thể tùy chọn có các đặc điểm tương tự.

FIG. 1A đến FIG.1C và FIG.2 mô tả một phương án của hệ thống lắp ráp 200 theo sáng chế được sử dụng để sản xuất các thiết bị điện tử và một trong những thiết bị điện tử được sản xuất được minh họa.

Trong phương án này, các thiết bị điện tử như thiết bị đầu cuối điểm bán hàng (POS) 100, có thể bao gồm bảng số nhận dạng cá nhân, máy tính tiền điện tử, máy rút tiền tự động, thiết bị đầu cuối thanh toán thẻ và tương tự, và có thể được sử dụng bởi các nhà bán lẻ (ví dụ , siêu thị, quán cà phê, cửa hàng quần áo, cửa hàng tiện lợi, v.v.), cửa hàng bách hóa, v.v., và cũng có thể được trang bị các chức năng như đọc thẻ từ hoặc

thẻ thông minh và thực hiện thanh toán không tiếp xúc. Thiết bị đầu cuối POS 100 được minh họa bao gồm các bảng mạch in 11, hai nắp bảo vệ 12, tấm nắp 13, phần kim loại 14, đầu nối đàn hồi 15, PCB CAM 16 (ví dụ như bảng mạch in máy ảnh) và vỏ ngoài 17. Bảng mạch in 11 có mặt thứ nhất và thứ hai 112, 113 đối diện nhau và hai phần kim loại 111 đặt ở mặt thứ nhất 112. Cần lưu ý rằng bảng mạch in 11 có thể chỉ có một phần kim loại 111 hoặc nhiều hơn hai phần kim loại 111 theo yêu cầu thực tế.

Tấm nắp 13 có số lượng lớn các nắp có khả năng biến dạng linh hoạt 113 ở vị trí tương ứng với nhiều nút đầu vào 101 nhô ra khỏi vỏ ngoài 17. Vỏ ngoài 17 bao quanh bảng mạch in 11, nắp bảo vệ 12, tấm nắp 13, phần kim loại 14, đầu nối đàn hồi 15 và PCB CAM 16.

Trong phương án này, hệ thống lắp ráp 200 bao gồm một bộ khung 21, số lượng lớn các bộ phận chở 22 và một thiết bị lắp ráp 20 được đỡ trên bộ khung 21, bao gồm một bộ phận chở nắp bảo vệ 23, một bộ phận chở tấm nắp 24, một bộ phận chở phần kim loại 25, một bộ phận chở đầu nối đàn hồi 26, một bộ phận chở PCB CAM 27 và một bộ cấp vít 28.

FIG. 2 và FIG.3, bộ khung 21 được định cấu hình để chuyên chở bảng mạch in 11 của thiết bị đầu cuối POS 100 được cung cấp tới bộ khung 21. Cụ thể, mỗi bộ phận chở 22 được đỡ di chuyển trên bộ khung 21, được định cấu hình để giữ và di chuyển ít nhất một trong các bảng mạch in 11 đến thiết bị lắp ráp (20), sao cho ít nhất một bảng mạch in được di chuyển cùng với bộ phận chở 22 dọc theo một hướng (xem các mũi tên trong FIG. 2). Mỗi bộ phận chở 22 có thể xoay tương đối với bộ khung 21 để dẫn động quay của ít nhất một bảng mạch in 11 được giữ trên đó, sao cho thiết bị lắp ráp 20 có thể hoạt động để gắn các bộ phận vào bảng mạch in 11 được giữ trên bộ phận chở 22. Trong phương án này, các thành phần cho mỗi bảng mạch in 11 bao gồm các phần kim loại 111 đã nói ở trên, nắp bảo vệ 12, tấm nắp 13, phần kim loại 14, đầu nối đàn hồi 15 và PCB CAM 16.

Trong phương án này, mỗi bộ phận chở 22 được cấu hình để giữ hai bảng mạch in 11, có thể là cùng loại hoặc khác nhau. Nói cách khác, hệ thống lắp ráp 200 có thể được sử dụng để sản xuất các loại thiết bị đầu cuối POS 100 khác nhau bằng cách sử dụng các loại bảng mạch in khác nhau 11. Đối với các yêu cầu thực tế, mỗi bộ phận chở 22 có thể được cấu hình để chỉ giữ một hoặc nhiều hơn hai trong số các bảng mạch in 11. Vì lý do rút gọn, chỉ một trong các bộ phận chở 22 được mô tả sau đây.

Bộ phận chở 22 có thể di chuyển được trên bộ khung 21 và có thể xoay tương đối với bộ khung 21 để dẫn động quay bảng mạch in 11 được giữ trên đó. Cụ thể, bộ phận chở 22 bao gồm khung hỗ trợ 221, giá chở 222 và hai khâu liên kết 223. Trong phương án này, các khâu liên kết 223 được ví dụ như bản lề. Trong một số phương án nhất định, một động cơ điện (không được hiển thị) có thể được cung cấp để dẫn động quay bản lề để dẫn động quay của giá chở 222 và bảng mạch in 11 được giữ trên giá chở 222. Trong một số phương án nhất định, hai động cơ điện có thể được cung cấp để dẫn động quay tương đối của các khâu liên kết 223. Khung hỗ trợ 221 được di chuyển trên bộ khung 21 thông qua hệ thống băng tải (không hiển thị), chẳng hạn như băng tải, băng tải xích, ray trượt, v.v. được đỡ trên khung hỗ trợ 221 và được cấu hình để giữ các bảng mạch in 11. Mỗi khâu liên kết 223 được kết nối giữa khung hỗ trợ 221 và giá chở 222 sao cho giá chở 222 có thể xoay so với khung hỗ trợ 221.

Trong phương án này, hệ thống lắp ráp 200 bao gồm một cảm biến thứ nhất 29 được đỡ trên bộ khung 21 và được cấu hình để phát hiện sự tồn tại của bảng mạch in 11 trên bộ phận chở 22. Bộ cảm biến thứ nhất 29 có thể được cấu hình để đếm số lượng các bảng mạch in 11 đi qua đó. Cảm biến thứ nhất 29 có thể được cấu hình thêm để gửi tín hiệu ngăn không cho bộ phận chở 22 di chuyển sau khi cảm biến thứ nhất 29 cung cấp kết quả là các lỗi không đáp ứng tiêu chuẩn định trước, ví dụ, lỗi về số lượng bảng mạch in 11 bị giữ trên bộ phận chở 22. Cần lưu ý rằng số lượng và vị trí của (các) cảm biến thứ nhất 29 có thể được thay đổi theo yêu cầu thực tế.

FIG. 2 và FIG.4, bộ phận chở nắp bảo vệ 23 được đỡ trên bộ khung 21 và được cấu hình để chọn các nắp bảo vệ 12 và gắn các nắp bảo vệ 12 vào các phần kim loại 111 của một bảng mạch in 11 tương ứng được giữ trên bộ phận chở 22. Trong phương án này, mỗi bảng mạch in 11 được minh họa là có hai phần kim loại 111, và bộ phận chở nắp bảo vệ 23 được minh họa để bao gồm hai đầu hút chân không thứ nhất 231 để lấy hai nắp bảo vệ 12 cùng lúc, đồng thời gắn hai nắp bảo vệ 12 vào hai phần kim loại 111 của bảng mạch in tương ứng 11. Trong phương án này, bộ phận chở nắp bảo vệ 23 còn có thêm camera kiểm tra 232 để kiểm tra vị trí của các nắp bảo vệ 12 được chọn bởi các đầu hút chân không thứ nhất 231 hoặc vị trí của các nắp bảo vệ 12 được gắn vào các phần kim loại 111, do đó làm tăng độ chính xác của quá trình.

Số lượng nắp bảo vệ 12 có thể được thay đổi theo số lượng phần kim loại 111. Các nắp bảo vệ 12 tương ứng bao phủ các phần kim loại 111 để bảo vệ các phần kim

loại 111. Mỗi phần kim loại 111 có thể được làm bằng đồng và phủ một lớp vàng để tăng cường kết nối điện với nắp bảo vệ 12 tương ứng. Số lượng đầu hút chân không thứ nhất (s) 231 có thể được thay đổi theo số lượng nắp bảo vệ 12. Nhiều nắp bảo vệ 12 có thể được đặt trên một tấm giữ 234 được đỡ trên bộ khung 21 để được chọn bởi các đầu hút chân không thứ nhất 231.

Trong phương án này, bộ phận đỡ nắp bảo vệ 23 bao gồm một cầu trục hai chiều 233, được kết nối với các đầu hút chân không thứ nhất 231. Cầu trục hai chiều 233 có thể hoạt động để mang các đầu hút chân không thứ nhất 231 đến các vị trí mong muốn cho nhấc các nắp bảo vệ 12 hoặc gắn các nắp bảo vệ 12 vào các phần kim loại 111. Cần lưu ý rằng cơ chế di chuyển các đầu hút chân không thứ nhất 231 không nên giới hạn ở cầu trục hai chiều 233 và có thể được thay đổi theo yêu cầu thực tế. Đầu hút chân không thứ nhất 231 có thể được cấu hình để có thể xoay để cung cấp sự linh hoạt hơn cho việc gắn các nắp bảo vệ 12 vào các phần kim loại 111.

Trong phương án này, bộ khung 21 bao gồm thêm tầng dự phòng 212 được đặt bên dưới khung hỗ trợ 221 của bộ phận đỡ 22. Khung hỗ trợ 221 của bộ phận đỡ 22 được hình thành với lỗ thông qua 224 phù hợp với tầng dự phòng 212, sao cho tầng dự phòng 212 có thể hoạt động để di chuyển lên trên qua lỗ thông qua của khung hỗ trợ 221 để liên kết với giá đỡ 222 của bộ phận đỡ 22 để ổn định giá đỡ 222 và bảng mạch in tương ứng 11 được giữ trên đó. Cơ chế ổn định này đặc biệt hữu ích trong quá trình gắn phần kim loại 14 và PCB CAM 16 vào bảng mạch in tương ứng 11 như mô tả sau đây, và có thể được áp dụng cho các bước sản xuất khác. Tầng dự phòng 212 có thể được kích hoạt thông qua một xi lanh khí nén 235 để được di chuyển lên hoặc xuống. Cần lưu ý rằng các thiết bị kích hoạt khác có thể được sử dụng để di chuyển tầng dự phòng 212, miễn là tầng dự phòng 212 có thể được di chuyển để liên kết với giá đỡ 222.

FIG. 2, FIG.4, FIG.5A và FIG.5B, bộ phận đỡ tấm nắp 24 được đỡ trên bộ khung 21, được đặt ở sau bộ phận đỡ nắp bảo vệ 23 và được định cấu hình để lấy tấm nắp 13 (được hiển thị sơ đồ trong FIG. 5B) và gắn tấm nắp 13 vào mặt thứ hai 113 của bảng mạch in tương ứng 11 được giữ trên bộ phận đỡ 22. Sau khi các phần kim loại 111 được đặt ở cạnh thứ nhất 112 của bảng mạch in tương ứng 11 được gắn tương ứng với nắp bảo vệ 12, giá đỡ 222 của bộ phận đỡ 22 được vận hành để xoay bảng mạch in tương ứng 11 cho 180 ° theo cách lộn ngược, do đó cho phép tấm nắp 13 được gắn vào mặt thứ hai 113 của mạch in tương ứng bảng 11 (xem FIG. 1B). Trong phương án này,

bộ phận chở tấm nắp 24 bao gồm một đế 241, một phần tử đàn hồi 242 được kết nối với một mặt dưới của đế lắp đặt, một đầu hút chân không thứ hai 243 được nối với một mặt dưới của phần tử đàn hồi 242 và một cảm biến bổ sung 244 được kết nối với đế 241 và liền kề với phần tử đàn hồi 242. Bộ phận chở tấm nắp 24 có thể được cấu hình để bao gồm cầu trục hai chiều được mô tả ở trên 233 để di chuyển đầu hút chân không thứ hai 243 để lấy tấm nắp 13 và gắn tấm nắp 13 vào bảng mạch in 11. Ngoài ra, nhiều tấm nắp 13 có thể được đặt trên tấm giữ được mô tả ở trên, được chọn bởi đầu hút chân không thứ hai 241. Cấu trúc chi tiết của cầu trục hai trục 233 và tấm giữ 234 như được mô tả ở trên và do đó không được xây dựng thêm vì lý do ngắn gọn.

Phần tử đàn hồi 242 của bộ phận chở tấm nắp 24 được hình thành với số lượng lớn các lỗ thông qua thứ nhất 245 và tiếp xúc với đầu hút chân không thứ hai 243. Đầu hút chân không thứ hai 243 được hình thành với số lượng các lỗ thông qua thứ hai 246 tương ứng được đăng ký với các lỗ thông qua thứ nhất 245 của phần tử đàn hồi 242, cho phép lực hút tác dụng lên tấm nắp 13 thông qua các cặp đã định trước của các lỗ thông qua thứ nhất và thứ hai 245, 246. Phần tử đàn hồi 242 có chức năng như một đệm để đảm bảo rằng các tấm nắp 113 được nhấc lên một cách trơn tru bởi đầu hút chân không thứ hai 243 và các tấm nắp 113 được dán chính xác và trơn tru vào các bảng mạch in 11, tương ứng. Phần tử đàn hồi 242 có thể được làm bằng cao su silicon hoặc vật liệu đàn hồi khác.

Trong phương án này, đầu hút chân không thứ hai 243 được cung cấp một dấu hiệu nhận dạng 247, chẳng hạn như phần nhô ra có màu. Dấu nhận dạng 247 cho phép người vận hành hệ thống lắp ráp 200 xác định nhanh chóng và trực quan xem đầu hút chân không thứ hai 243 có được gắn đúng vào phần tử đàn hồi 242 với định hướng chính xác hay không.

Cảm biến bổ sung 244 có thể là cảm biến quang và có thể được sử dụng để phát hiện xem phần tử đàn hồi 242 hoặc đầu hút chân không thứ hai 243 được lắp đặt chính xác. Nếu cảm biến bổ sung 244 cảm thấy rằng phần tử đàn hồi 242 hoặc đầu hút chân không thứ hai 243 không được gắn đúng cách, bộ báo động 248 sẽ tắt để làm ấm người vận hành.

Trước khi gắn tấm nắp 13 vào bảng mạch in 11, một cơ cấu tháo (không hiển thị) có thể được vận hành để bóc một tờ giấy ra từ tấm nắp 13. Cơ cấu tháo có thể bao gồm một phần tử tháo phía trên và một phần tử tháo thấp hơn tương ứng tác dụng lực hút

chân không vào các mặt trên và dưới của tấm nắp 13 để bóc giấy nhả ra.

Quay lại FIG. 2, bộ phận chở phần kim loại 25 được đỡ trên bộ khung 21, được đặt phía sau của bộ phận chở tấm nắp 24, được cấu hình để lấy phần kim loại 14 và gắn phần kim loại 14 vào bảng mạch in tương ứng 11 được giữ trên bộ phận chở 22. Sau khi mặt thứ hai 113 của bảng mạch in tương ứng 11 được gắn với tấm nắp 13 (xem FIG. 1B), giá đỡ 222 của bộ phận chở 22 (xem FIG. 3) được vận hành để xoay bảng mạch in 11 tới 180° , cho phép phần kim loại 14 được gắn vào mặt thứ nhất 112 của bảng mạch in 11 (xem FIG. 1C) và được đặt ở đó để bảo vệ các mạch điện (không hiển thị) được hình thành ở mặt thứ nhất 112 của bảng mạch in 11. Bộ phận chở phần kim loại 25 có thể bao gồm đầu chân không (không hiển thị), cánh tay robot (không hiển thị) hoặc tương tự để lấy phần kim loại 14 và gắn phần kim loại 14 vào bản in bảng mạch 11. Cấu trúc của bộ phận chở phần kim loại 25 đã phổ biến và do đó không được xây dựng thêm vì lý do ngắn gọn.

Xem FIG. 6 đến 9 kết hợp với FIG. 2, bộ phận chở đầu nối đàn hồi 26 được đỡ trên bộ khung 21 và được đặt phía sau bộ phận chở phần kim loại 25, và được cấu hình để lấy đầu nối đàn hồi 15 và gắn đầu nối đàn hồi 15 vào phần kim loại 14 sao cho đầu nối đàn hồi 15 được kết nối điện với bảng mạch in tương ứng 11.

Trong phương án này, đầu nối đàn hồi 15, như đầu nối ZEBRA®, kéo dài qua phần kim loại 14 và được kết nối điện với bảng mạch in tương ứng 11. Cụ thể, đầu nối đàn hồi 15 có chiều dẫn điện (D), chiều dài (L), chiều rộng (W) và chiều cao (H). Chiều dài (L) song song với chiều dẫn điện (D) và ngang với bảng mạch in tương ứng 11. Chiều rộng (W) ngang với hướng dẫn điện (D) và chiều dài (L), và là song song với bảng mạch in 11. Chiều cao (H) ngang với hướng dẫn điện (D), chiều dài (L) và chiều rộng (W), song song với bảng mạch in 11 và hợp tác với chiều rộng (W) khi xác định bề mặt (S) ngang với hướng dẫn điện (D) và song song với bảng mạch in 11. Chiều rộng (W) nhỏ hơn chiều dài (L) và chiều cao (H) nhỏ hơn chiều rộng (W).

Trong phương án này, bộ phận chở đầu nối đàn hồi 26 bao gồm đầu hút chân không thứ ba 261, băng tải 262, bộ cấp liệu 264, bảng vách ngăn 265 và tầng trượt 266. Bộ phận chở đầu nối đàn hồi 26 có thể bao gồm thêm các mô tả ở trên cầu trục hai chiều 233 để di chuyển đầu hút chân không thứ ba 261. Một sự kết hợp của bộ cấp liệu 264, băng tải 262, bảng vách ngăn 265 và máy chủ tầng trượt 266 như một cơ cấu để đảm bảo rằng đầu nối đàn hồi 15 được định hướng đúng và được chuyển đến đầu hút chân

không thứ ba 261 để được đón bởi đầu hút chân không thứ ba 261. Bộ cấp liệu 264 được cấu hình để cung cấp một số lượng lớn các đầu nối đàn hồi 15 cho băng tải 262, được nhặt từng cái một đầu hút chân không thứ ba 261 được gắn vào một trong các bảng mạch in tương ứng 11. Băng tải 262 được cấu hình để chuyển từng đầu nối đàn hồi 15 trước đầu nối đàn hồi 15 được chọn bởi đầu hút chân không thứ ba 261 và có chiều rộng theo đôi (Wt). Bảng vách ngăn 265 được đặt phía trên một mặt dưới của băng tải 262 cho khoảng cách (Db). Chiều rộng rãnh (Wt) của băng tải 262 lớn hơn chiều cao (H) của mỗi đầu nối đàn hồi 15 và nhỏ hơn chiều rộng (W) của mỗi đầu nối đàn hồi 15, cho phép mỗi đầu nối đàn hồi 15 để vào băng tải chỉ với cạnh chiều cao (H).

Khoảng cách (Db) lớn hơn chiều rộng (W) của mỗi đầu nối đàn hồi 15 và nhỏ hơn chiều dài (L) của mỗi đầu nối đàn hồi 15. Khi mỗi đầu nối đàn hồi 15 tiến về phía tấm vách ngăn 265 với chiều dài (L) đối diện với tấm vách ngăn 265, đầu nối đàn hồi 15 cuối cùng sẽ chạm vào tấm vách ngăn 265 do khoảng cách (Db) nhỏ hơn chiều dài (L), sao cho đầu nối đàn hồi 15 quay 90° và có thể vượt qua bên dưới bảng vách ngăn 265 do chiều rộng (W) nhỏ hơn khoảng cách (Db). Tầng trượt 266 được bố trí cuối của băng tải 262 và ngược dòng của đầu hút chân không thứ ba 261. Tầng trượt 266 được cấu hình để chuyển đầu nối đàn hồi 15 đã đi qua băng tải 262 đến đầu hút chân không thứ ba 261 (như được chỉ ra bởi mũi tên trong FIG. 9). Trong phương án này, bộ phận chở đầu nối đàn hồi 26 bao gồm một đầu quay 267 được đặt phía sau tầng trượt 266 để xoay từng đầu nối đàn hồi 15 đến một hướng được xác định trước trước khi được chọn bởi đầu hút chân không thứ ba 261, đảm bảo độ đàn hồi đầu nối 15 được định hướng đúng để gắn vào phần kim loại 14. Trong phương án này, hệ thống lắp ráp 200 bao gồm một cảm biến thứ hai 30 được đỡ trên bộ phận chở đầu nối đàn hồi 26 để phát hiện hướng của đầu nối đàn hồi 15 trước hoặc sau khi được chọn lên bởi đầu hút chân không thứ ba 261. Trong phương án này, cảm biến thứ hai 30 là cảm biến màu sắc để phát hiện đầu nối đàn hồi 15 có màu sắc.

Quay lại hình FIG. 2, bộ phận chở nắp 27 được đỡ trên bộ khung 21 và được đặt ở phía sau của bộ phận chở đầu nối đàn hồi 26, và được cấu hình để lấy PCB CAM 16 và gắn PCB CAM 16 vào bảng mạch in 11 tương ứng để che phần kim loại 14 và đầu nối đàn hồi 15 để bảo vệ tương tự. PCB CAM 16 được kết nối điện với đầu nối đàn hồi 15. Nói cách khác, đầu nối đàn hồi 15 kéo dài qua phần kim loại 14 và kết nối điện với bảng mạch in 11 và PCB CAM 16. Bộ phận nạp vỏ 27 có thể bao gồm chân không đầu

(không hiển thị), cánh tay robot (không hiển thị) hoặc tương tự để lấy PCB CAM 16 và gắn PCB CAM 16 vào bảng mạch in 11. Cấu trúc của bộ phận nạp vỏ 27 đã phổ biến và do đó không được xây dựng thêm vì lý do ngắn gọn.

Như thể hiện trong FIG. 2, bộ nạp vít 28 được đỡ trên bộ khung 21 và được đặt phía dưới của bộ phận chở nắp 27 để bảo vệ PCB CAM 16 cho bảng mạch in 11 thông qua nhiều ốc vít. Cấu trúc của bộ cấp vít 28 đã phổ biến và do đó không được xây dựng thêm vì lý do ngắn gọn.

Sáng chế này cung cấp hệ thống lắp ráp 200 được cấu hình để sản xuất các thiết bị điện tử 100 với hiệu quả và độ chính xác vượt trội trong một dây chuyền sản xuất.

Trong phần mô tả ở trên, với mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể đã được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về phương án. Tuy nhiên, rõ ràng với một người có hiểu biết về sáng chế, một hoặc nhiều phương án khác có thể được thực hành mà không có một số chi tiết cụ thể này. Cũng cần nhấn mạnh rằng sự tham chiếu trong toàn bộ đặc điểm kỹ thuật này đối với một phương án, hiện tại là một phương án, cụ thể với một dấu hiệu của một số thứ tự và có nghĩa là một tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể có thể được đưa vào thực tế áp dụng sáng chế. Hơn nữa, trong mô tả, các tính năng khác nhau đôi khi được nhóm lại với nhau theo một phương án, hình hoặc mô tả duy nhất cho mục đích hợp lý hóa việc công bố và hỗ trợ sự hiểu biết về các khía cạnh khác nhau và một hoặc nhiều tính năng hoặc chi tiết cụ thể từ một phương án có thể được áp dụng cùng với một hoặc nhiều tính năng hoặc chi tiết cụ thể từ phương án khác, khi thích hợp, trong thực tế áp dụng sáng chế.

Mặc dù việc công bố đã được mô tả liên quan đến những gì được coi là hình mẫu, có thể hiểu rằng việc tiết lộ này không giới hạn trong phương án được tiết lộ mà nhằm mục đích bao gồm nhiều cách sắp xếp khác nhau trong tinh thần và phạm vi diễn giải rộng nhất để bao quát tất cả các sửa đổi và sắp xếp tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống lắp ráp để sản xuất thiết bị điện tử, mỗi thiết bị điện tử bao gồm bảng mạch in, hệ thống lắp ráp:

một bộ khung;

một thiết bị lắp ráp được đỡ trên bộ khung nêu trên; và

một số lượng lớn các bộ phận chở, mỗi bộ phận được đỡ di chuyển trên bộ khung nêu trên, được cấu hình để giữ và di chuyển ít nhất một trong các bảng mạch in cho thiết bị lắp ráp nêu trên và có thể quay tương đối với bộ khung nêu trên để dẫn động quay ít nhất một bảng mạch in được giữ trên đó, sao cho thiết bị lắp ráp nêu trên có thể hoạt động để gắn các bộ phận vào bảng mạch in được giữ trên các bộ phận chở nêu trên.

2. Hệ thống lắp ráp theo điểm 1, bảng mạch in của mỗi thiết bị điện tử có các thành phần tấm kim loại và nắp bảo vệ, trong đó thiết bị lắp ráp bao gồm một bộ phận chở nắp bảo vệ được đỡ trên bộ khung nêu trên và được định cấu hình để nhấc nắp bảo vệ lên và gắn nắp bảo vệ vào tấm kim loại của ít nhất một bảng mạch in được giữ trên một bộ phận chở tương ứng để che tấm kim loại.

3. Hệ thống lắp ráp theo điểm 2, bảng mạch in của mỗi thiết bị điện tử có thêm thành phần tấm nắp, trong đó thiết bị lắp ráp bao gồm một bộ phận chở tấm nắp được đỡ trên bộ khung nêu trên và được định cấu hình để nhấc tấm nắp lên và lắp tấm nắp trên ít nhất một bảng mạch in được giữ trên bộ phận chở tương ứng nêu trên.

4. Hệ thống lắp ráp theo điểm 3, bảng mạch in của mỗi thiết bị điện tử có thêm thành phần của phần kim loại, trong đó thiết bị lắp ráp bao gồm một bộ phận chở phần kim loại được đỡ trên bộ khung nêu trên và được định cấu hình để nhấc phần kim loại lên và lắp phần kim loại trên ít nhất một bảng mạch in được giữ trên bộ phận chở tương ứng nêu trên.

5. Hệ thống lắp ráp theo điểm 4, bảng mạch in của mỗi thiết bị điện tử có thêm thành phần của đầu nối đàn hồi, trong đó thiết bị lắp ráp nêu trên bao gồm một bộ phận chở đầu nối đàn hồi được đỡ trên bộ khung nêu trên và được định cấu hình để nhấc đầu nối

đàn hồi lên và nối đầu nối đàn hồi thông qua phần kim loại sao cho đầu nối đàn hồi được kết nối điện với ít nhất một bảng mạch in được giữ trên bộ phận đỡ tương ứng nêu trên.

6. Hệ thống lắp ráp theo điểm 4, bảng mạch in của mỗi thiết bị điện tử có thêm thành phần PCB CAM, trong đó thiết bị lắp ráp cho biết thêm bao gồm một bộ phận đỡ được đỡ trên bộ khung nêu trên và được định cấu hình để nhấc PCB CAM lên đưa tới trên phần kim loại và đầu nối đàn hồi trên ít nhất một bảng mạch in được giữ trên bộ phận đỡ tương ứng nêu trên với PCB CAM để PCB CAM được kết nối điện với đầu nối đàn hồi.

7. Hệ thống lắp ráp theo điểm 3, trong đó:

mỗi bảng mạch in của các thiết bị điện tử có mặt thứ nhất và thứ hai đối diện nhau;

bộ phận đỡ nắp bảo vệ nêu trên được vận hành để gắn nắp bảo vệ vào phần kim loại đặt ở mặt thứ nhất của ít nhất một bảng mạch in được giữ trên bộ phận đỡ tương ứng nêu trên; và

bộ phận đỡ tấm nắp nêu trên được vận hành để gắn tấm nắp vào phía thứ hai của bảng mạch in tương ứng được giữ trên bộ phận đỡ tương ứng nêu trên.

8. Hệ thống lắp ráp theo điểm 7, trong đó mỗi bộ phận đỡ nêu trên bao gồm một khung hỗ trợ có thể di chuyển được trên bộ khung nêu trên, một giá đỡ được đỡ trên khung hỗ trợ nêu trên để giữ ít nhất một bảng mạch in và một phần tử liên kết được kết nối giữa khung hỗ trợ nêu trên và giá đỡ nêu trên có thể quay tương đối so với khung hỗ trợ nêu trên.

9. Hệ thống lắp ráp theo điểm 8, trong đó:

bộ khung nêu trên bao gồm một tầng dự phòng được bố trí sau các bộ phận đỡ nêu trên;

khung hỗ trợ nêu trên của mỗi bộ phận đỡ nêu trên được tạo hình một lỗ xuyên qua; và

tầng dự phòng nêu trên có thể di chuyển lên trên thông qua lỗ của khung hỗ trợ nêu trên của một bộ phận đỡ tương ứng để ổn định giá đỡ nêu trên và ít nhất một bảng

mạch in được giữ trên đó.

10. Hệ thống lắp ráp theo điểm 1, bao gồm một cảm biến thứ nhất được đỡ trên bộ khung nêu trên và được cấu hình để phát hiện sự tồn tại của ít nhất một băng mạch in trên bộ phận chở tương ứng nêu trên.

11. Hệ thống lắp ráp theo điểm 5, trong đó cho biết bộ phận chở nắp bảo vệ bao gồm một đầu hút chân không thứ nhất, bộ phận chở tấm nắp bao gồm một đầu hút chân không thứ hai, bộ phận chở đầu nối đàn hồi bao gồm một đầu hút chân không thứ ba.

12. Hệ thống lắp ráp theo điểm 11, trong đó bộ phận chở nắp bảo vệ nêu trên còn bao gồm một camera kiểm tra để kiểm tra vị trí của các nắp bảo vệ.

13. Hệ thống lắp ráp theo điểm 11, trong đó bộ phận chở tấm nắp nêu trên bao gồm thêm một dấu hiệu nhận dạng được kết nối với đầu hút chân không thứ hai nêu trên.

14. Hệ thống lắp ráp theo điểm 11, trong đó bộ phận chở tấm nắp nêu trên bao gồm thêm một cảm biến bổ sung cho cảm biến đầu hút chân không thứ hai.

15. Hệ thống lắp ráp theo điểm 11, trong đó bộ phận chở tấm nắp nêu trên bao gồm thêm đế và phần tử đàn hồi được kết nối giữa đế và đầu hút chân không thứ hai.

16. Hệ thống lắp ráp theo điểm 15, trong đó phần tử đàn hồi nêu trên của bộ phận chở tấm nắp nêu trên được làm bằng cao su silicon.

17. Hệ thống lắp ráp theo điểm 11, trong đó bộ phận chở đầu nối đàn hồi nêu trên bao gồm một băng tải được bố trí phía trước của đầu hút chân không thứ ba nêu trên để chuyển đầu nối đàn hồi trước khi đầu nối chân không thứ ba được nhấc lên bởi đầu hút chân không thứ ba nêu trên, và một tấm vách ngăn được đặt ở trên của đầu hút chân không thứ ba nêu trên và cách một khoảng so với mặt dưới của băng tải nêu trên.

18. Hệ thống lắp ráp theo điểm 17, trong đó bộ phận chở đầu nối đàn hồi nêu trên bao

gồm một tầng trượt được đặt phía sau của băng tải nêu trên và phía trước của đầu hút chân không thứ ba để chuyển đầu nối đàn hồi đi qua băng tải nêu trên tới đầu hút chân không thứ ba nêu trên.

19. Hệ thống lắp ráp theo điểm 18, trong đó bộ phận đỡ đầu nối đàn hồi nêu trên bao gồm một đầu quay được đặt phía sau tầng trượt nêu trên và có thể hoạt động để quay đầu nối đàn hồi trước khi đầu nối đàn hồi được đặt lên đầu hút chân không thứ ba nêu trên.

20. Hệ thống lắp ráp theo điểm 19, bao gồm một cảm biến thứ hai được đỡ trên bộ phận đỡ đầu nối đàn hồi nêu trên để phát hiện đầu nối đàn hồi.

21. Hệ thống lắp ráp theo điểm 20, trong đó cảm biến thứ hai nêu trên là cảm biến màu sắc.

22. Hệ thống lắp ráp theo điểm 6, trong đó thiết bị lắp ráp nêu trên bao gồm thêm một bộ cấp vít được đỡ trên bộ khung nêu trên và được bố trí phía sau của bộ phận đỡ nắp nêu trên để bảo vệ PCB CAM được gắn vào ít nhất một bảng mạch in được giữ trên bộ phận đỡ tương ứng nêu trên.

23. Hệ thống lắp ráp theo điểm 22, trong đó:

bộ phận đỡ tám nắp nêu trên được bố trí phía sau của bộ phận đỡ nắp bảo vệ nêu trên;

bộ phận đỡ phân kim loại nêu trên được bố trí phía sau bộ phận đỡ tám nắp nêu trên;

bộ phận đỡ đầu nối đàn hồi nêu trên được bố trí phía sau bộ phận đỡ phân kim loại nêu trên; và

bộ phận đỡ nắp nêu trên được bố trí phía sau bộ phận đỡ đầu nối đàn hồi nêu trên.

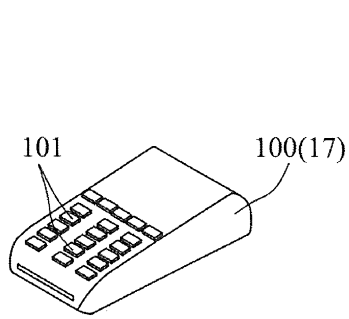


FIG. 1A

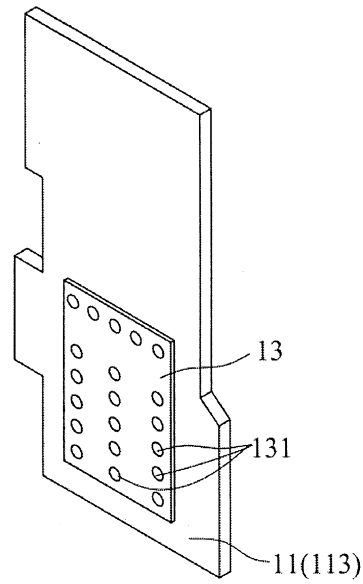


FIG. 1B

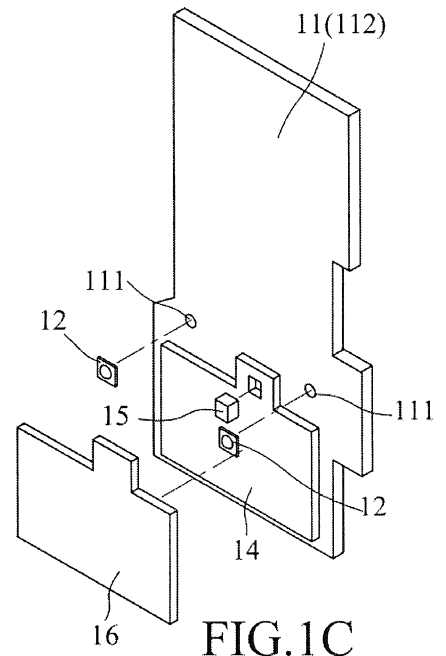


FIG. 1C

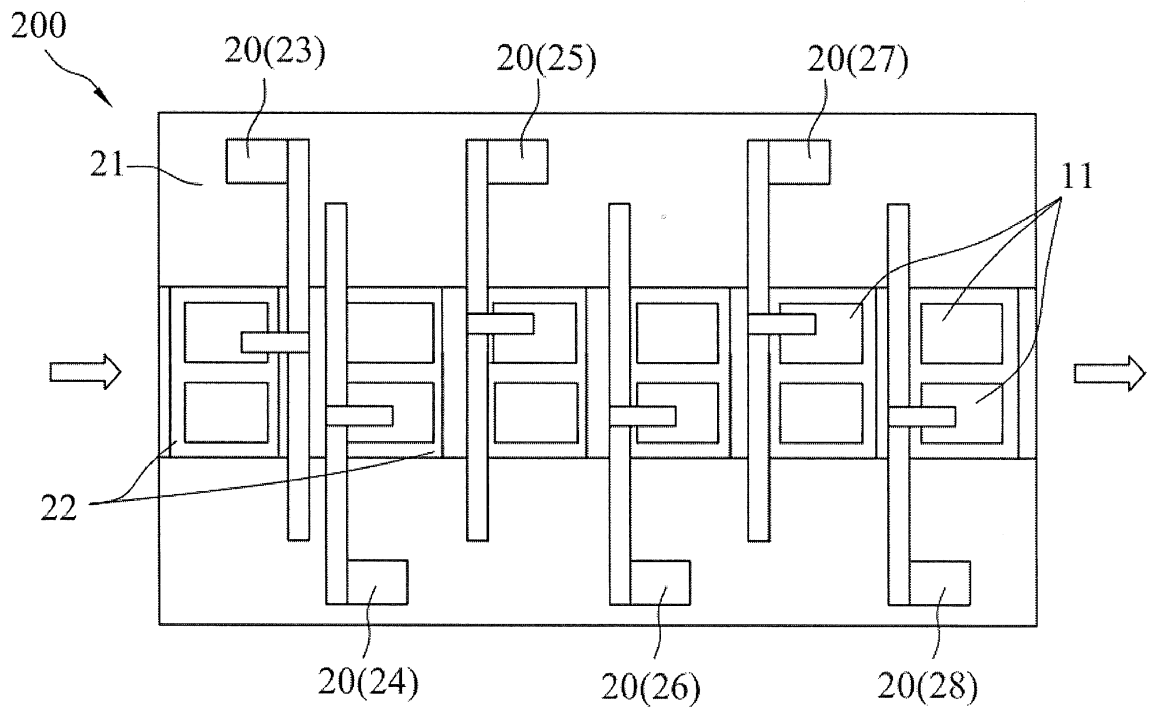


FIG. 2

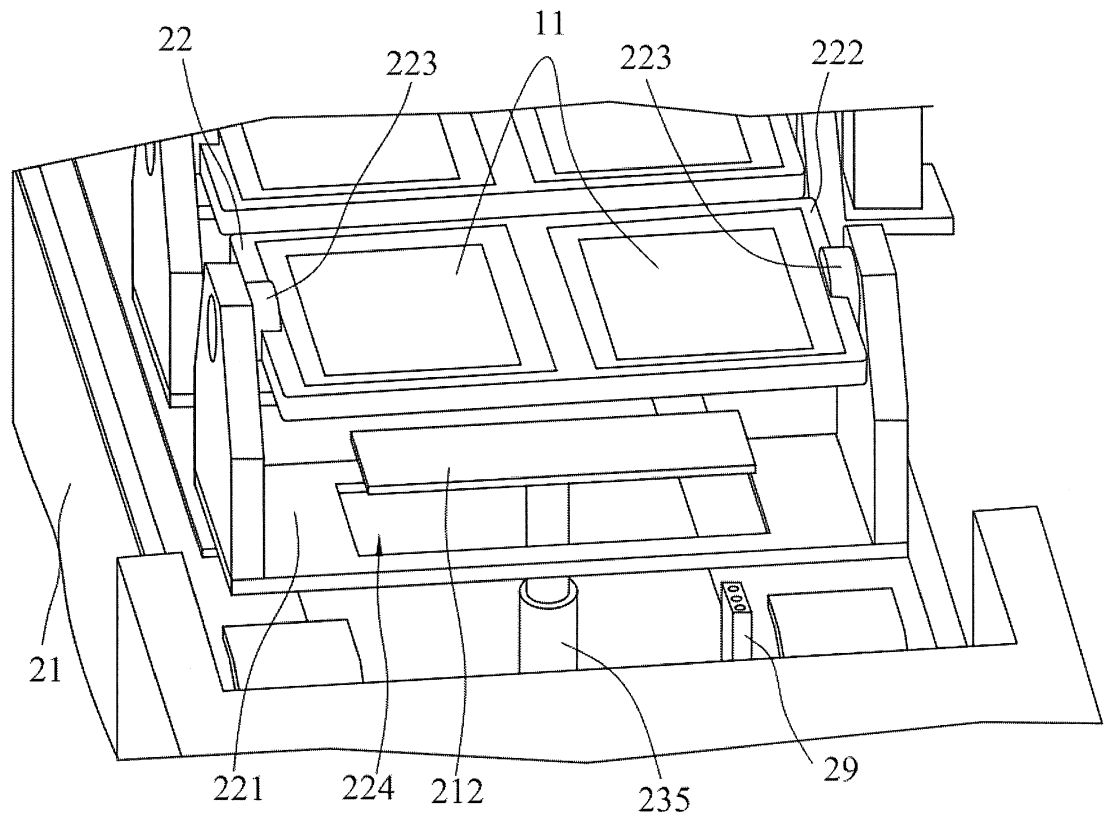


FIG.3

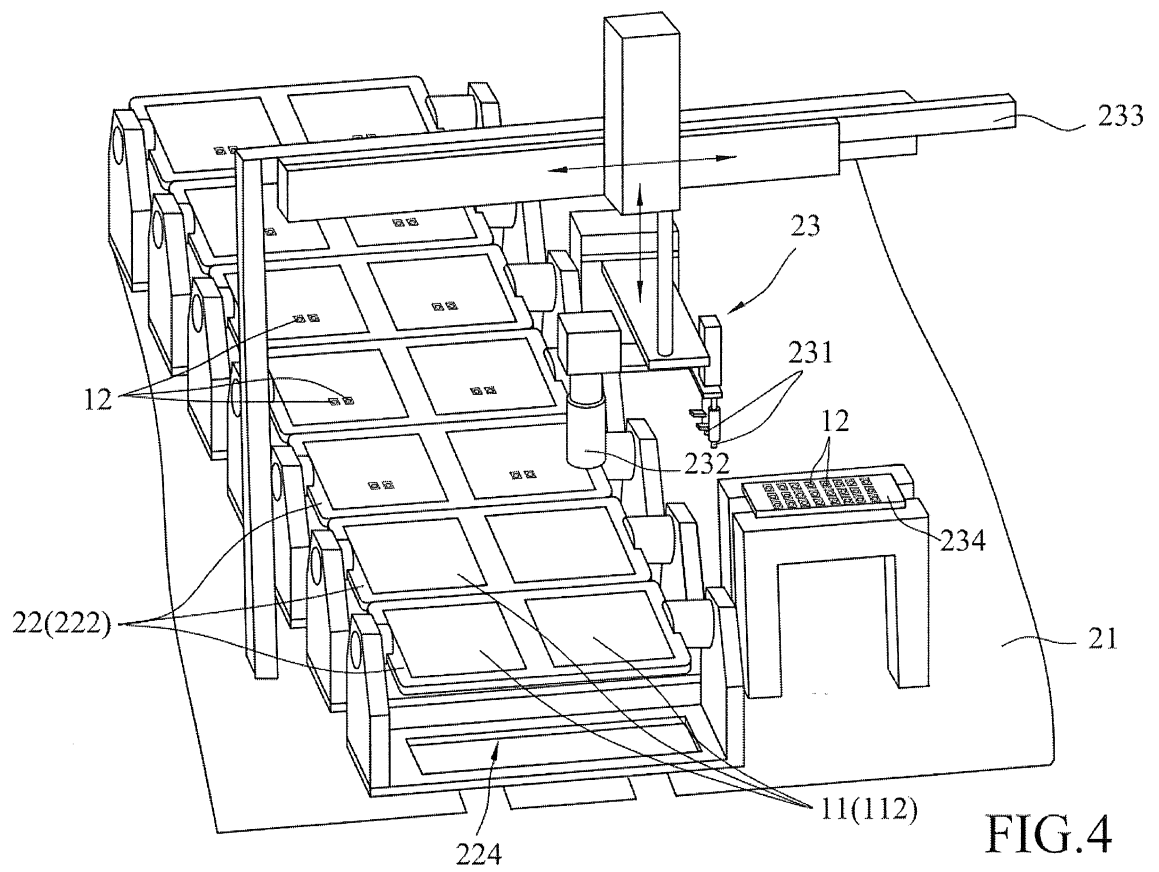


FIG. 4

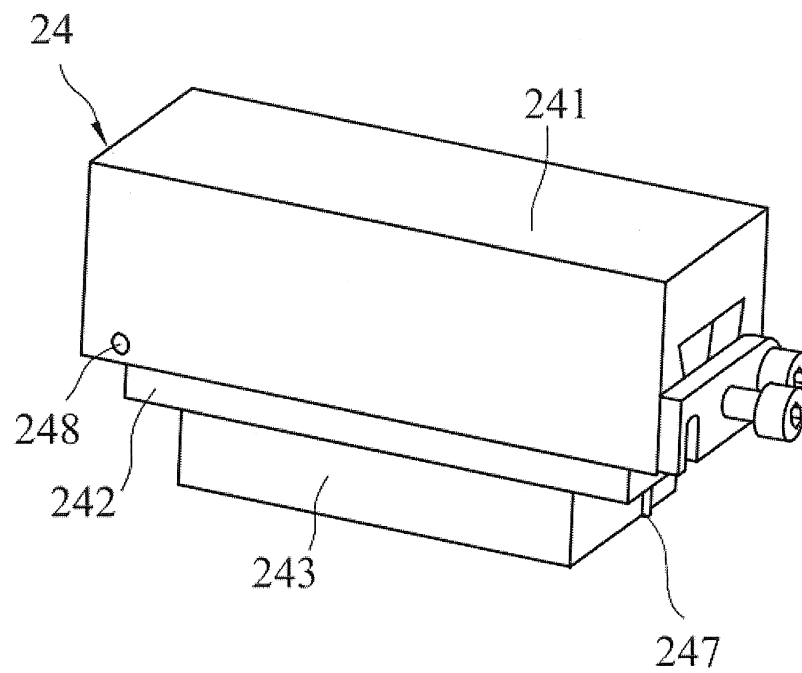


FIG. 5A

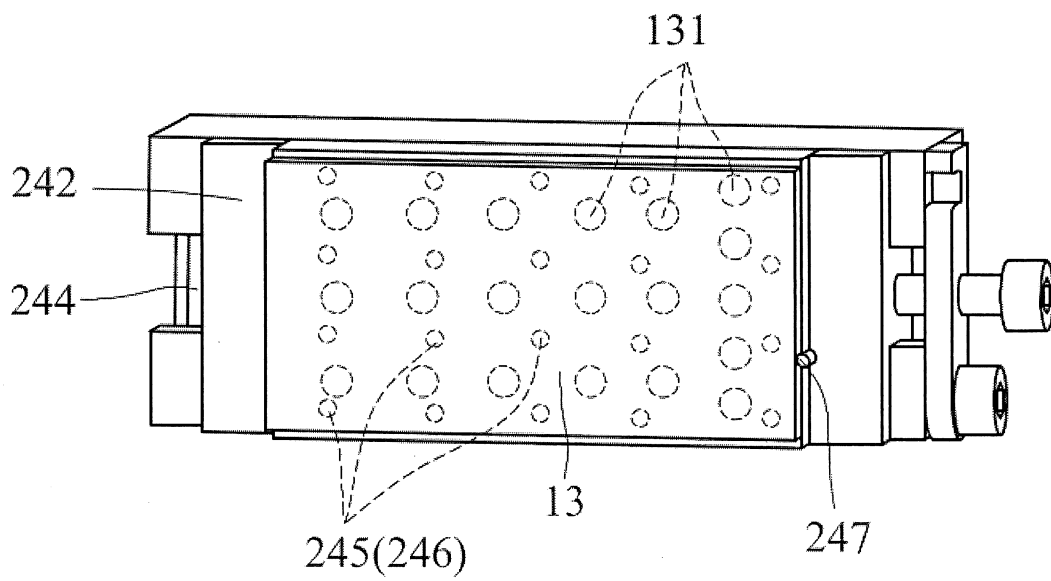


FIG. 5B

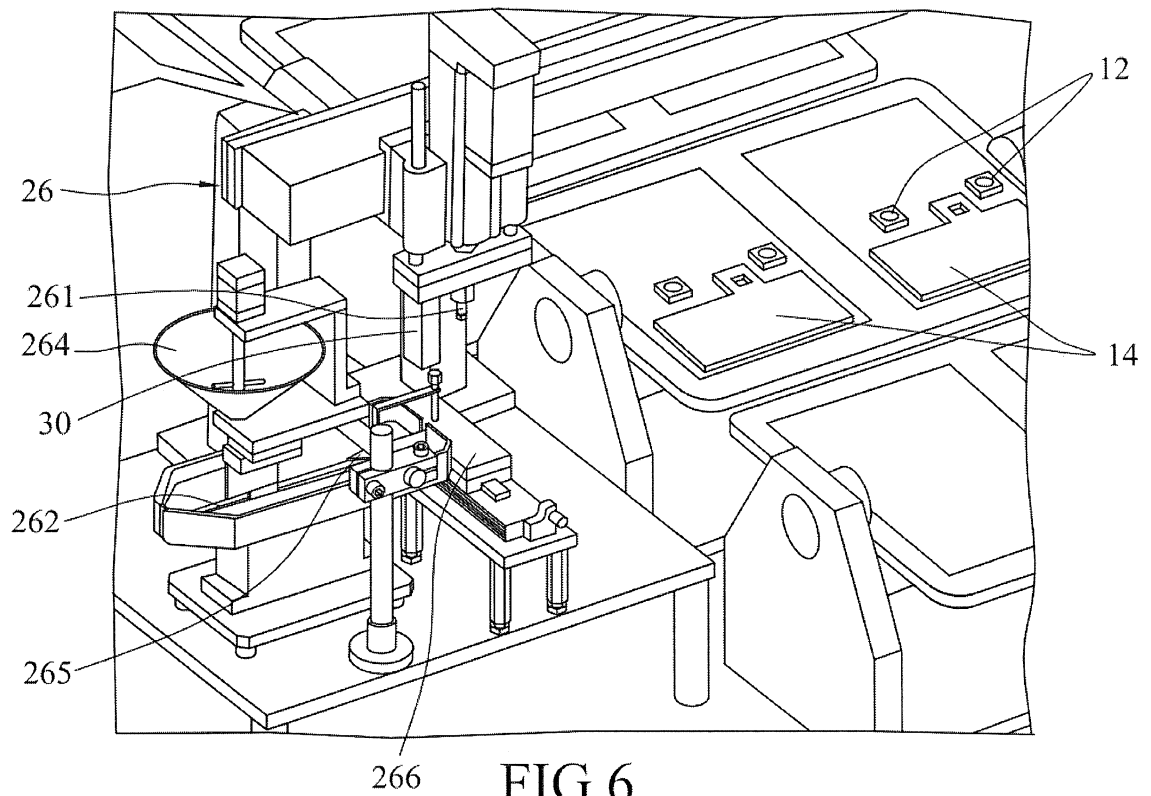


FIG. 6

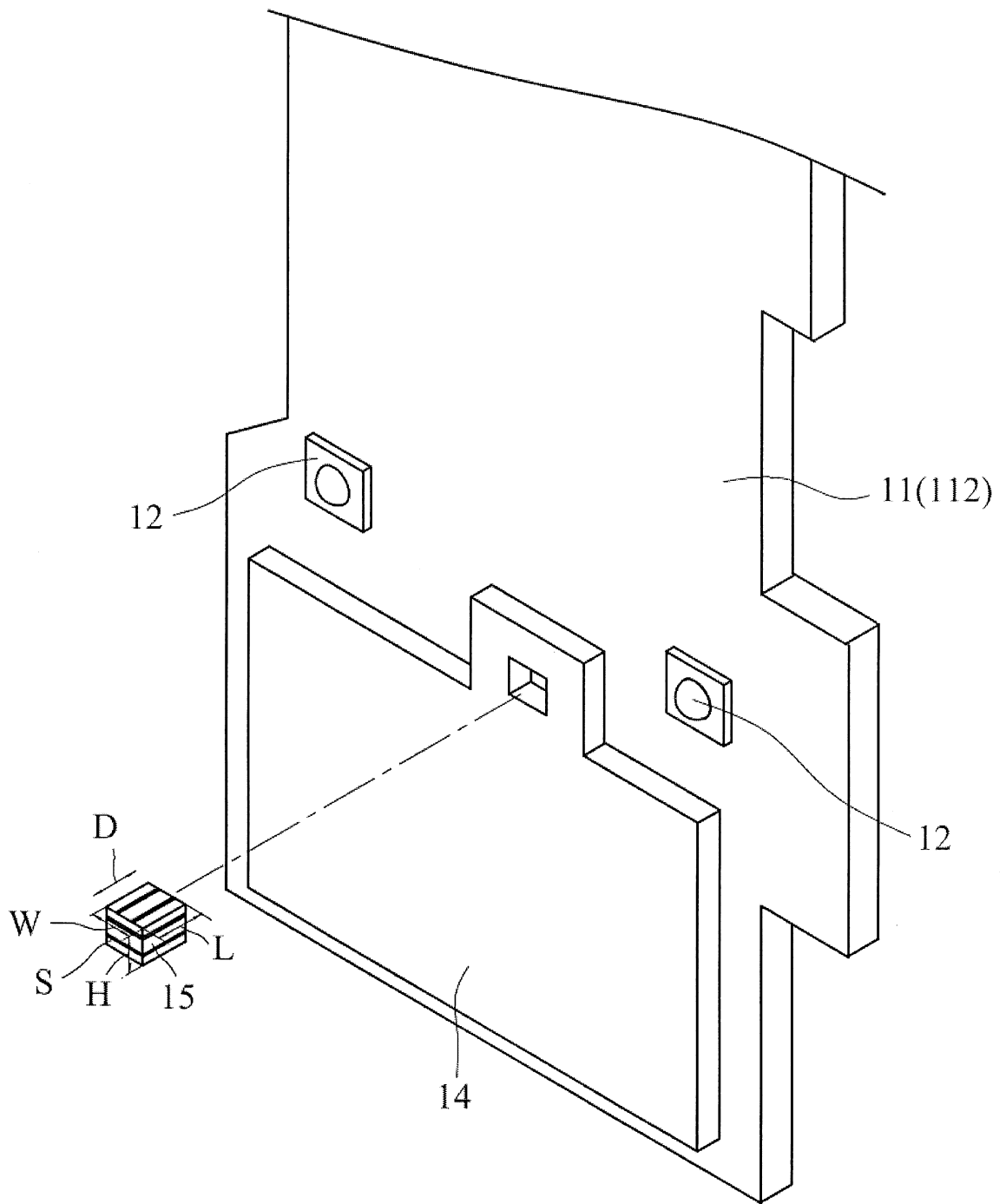


FIG. 7

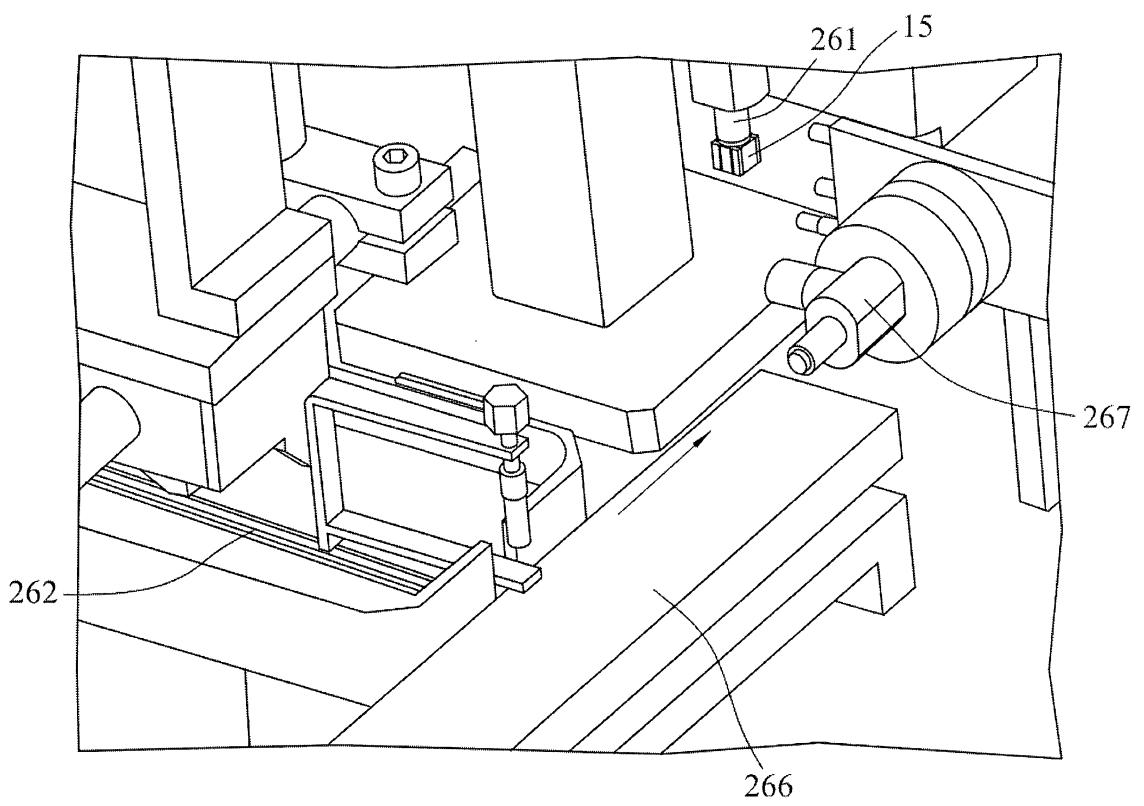
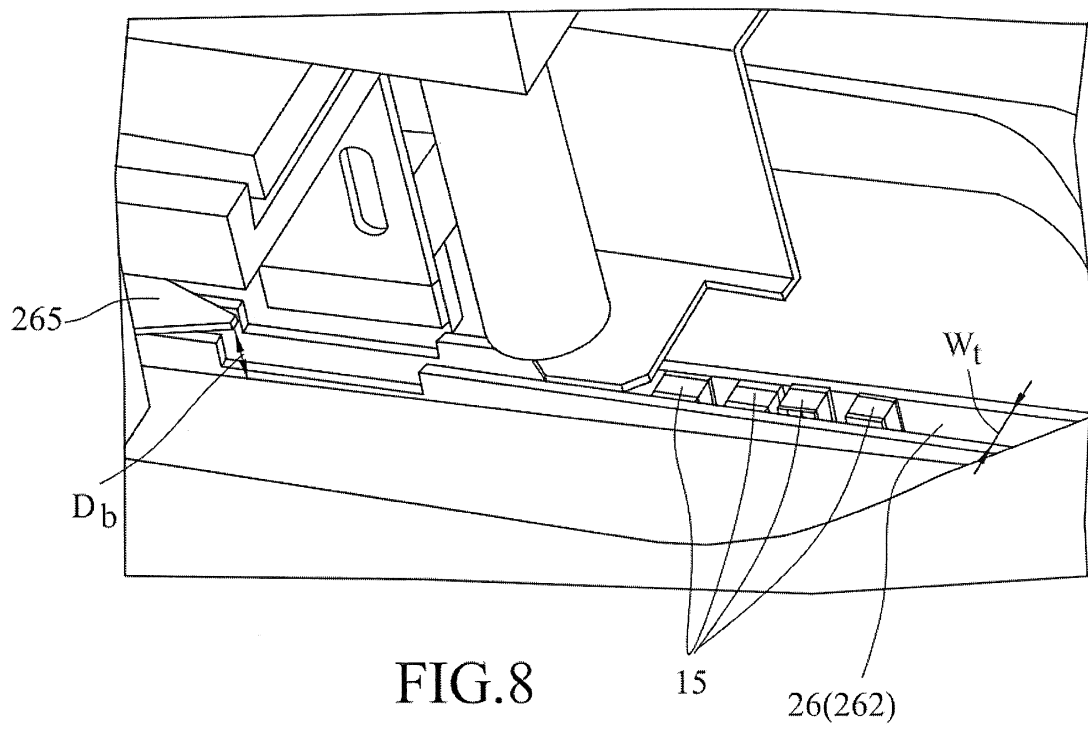


FIG.9