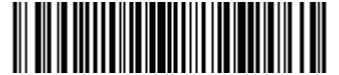




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003133

(51) B65G 47/90; B65G 43/08
2021.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00399

(22) 17/01/2020

(67) 1-2020-00362

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) CÔNG TY TNHH JMT VN (VN)

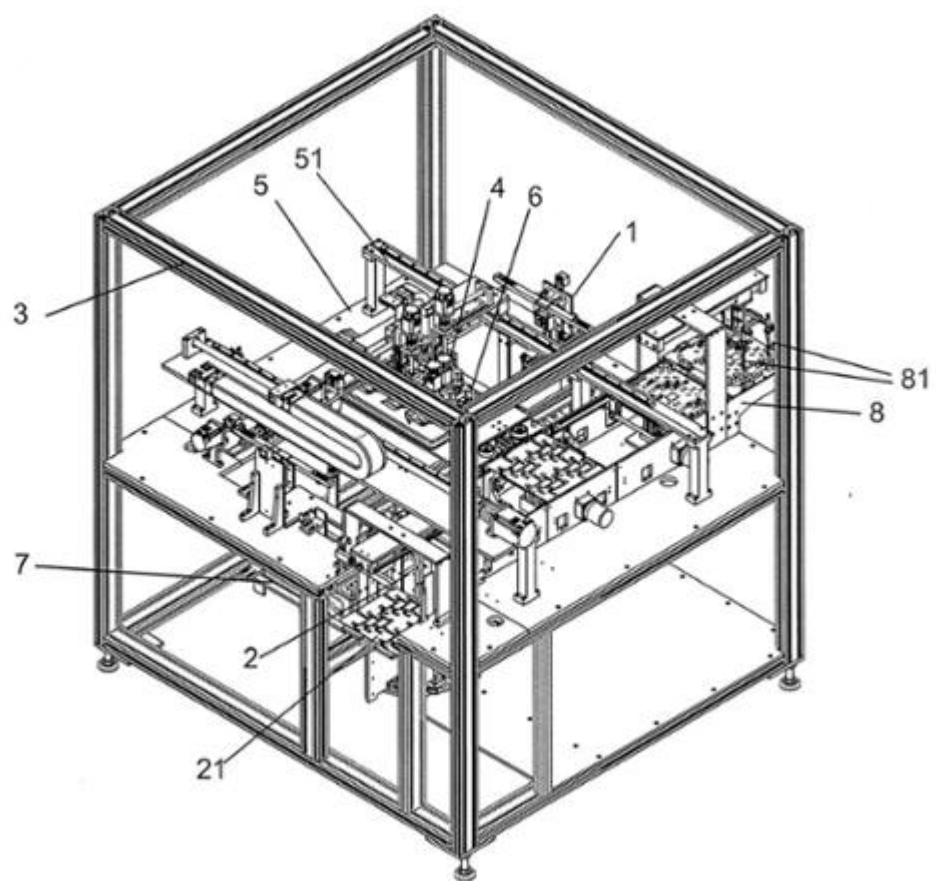
Lô đất VI -4.1 mặt đường D3, KCN Quế Võ 2 (TĐ: C.ty IDICO), xã Ngọc Xá, huyện
Quế Võ, Tỉnh Bắc Ninh

(72) Jung Do Yeon (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ SẮP XẾP BẢNG MẠCH IN DÈO

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến trong đó thiết bị này bao gồm bộ phận nạp khay chứa bảng mạch in dẻo (1) để đưa khay chứa này vào vị trí trung tâm của thiết bị, bộ phận nạp tấm gá (2) được bố trí tại một đầu của khung (3) để nâng tấm gá từ vị trí ban đầu của tấm gá (3) lên đến độ cao tương ứng với độ cao của khay chứa bảng mạch in dẻo (11) và đưa tấm gá (2) vào vị trí trung tâm thẳng hàng với khay chứa bảng mạch in dẻo (11), rôbot (4) được gắn trên giá có thể di động (5) để lấy bảng mạch in dẻo (6) từ khay chứa bảng mạch in dẻo (11) đưa sang vị trí của tấm gá (2) và nhả bảng mạch in dẻo (6) vào vị trí xác định trên tấm gá (2), bộ phận nhả khay chứa bảng mạch in dẻo (7) đưa khay chứa không còn bảng mạch in dẻo ra khỏi thiết bị và bộ phận nhả tấm gá (8) đã xếp đủ bảng mạch in trên các vị trí xác định được bố trí ở phía đối xứng với bộ phận nạp tấm gá (2) để xếp các tấm gá (21) chứa đầy bảng mạch in dẻo (6) về vị trí chờ để đưa sang công đoạn tiếp theo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị sắp xếp bảng mạch in dẻo để sắp xếp các bản mạch in linh hoạt lên các tấm gá định hình một cách tự động giúp loại bỏ công đoạn sắp xếp này bằng lao động thủ công. Thiết bị theo giải pháp hữu ích bao gồm bộ phận nạp khay chứa bảng mạch in dẻo để đưa khay chứa này vào vị trí trung tâm của thiết bị, bộ phận nạp tấm gá được bố trí tại một đầu của khung để nâng tấm gá từ vị trí ban đầu của tấm gá lên đến độ cao tương ứng với độ cao của khay chứa bảng mạch in dẻo và đưa tấm gá vào vị trí trung tâm thẳng hàng với khay chứa bảng mạch in dẻo, robot được gắn trên giá có thể di động để lấy bảng mạch in dẻo từ khay chứa bảng mạch in dẻo đưa sang vị trí của tấm gá và nhả bảng mạch in dẻo vào vị trí xác định trên tấm gá, bộ phận nhả khay chứa bảng mạch in dẻo đưa khay chứa không còn bảng mạch in dẻo ra khỏi thiết bị và bộ phận nhả tấm gá đã xếp đủ bảng mạch in trên các vị trí xác định được bố trí ở phía đối xứng với bộ phận nạp tấm gá để xếp các tấm gá chứa đầy bảng mạch in dẻo về vị trí chờ để đưa sang công đoạn tiếp theo.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Bảng mạch in dẻo là một trong số các linh kiện điện tử quan trọng trong hầu hết các thiết bị điện tử cầm tay hiện nay như điện thoại thông minh, máy tính bảng. Việc sắp xếp bảng mạch in dẻo lên các giá đỡ để đưa các bảng mạch này đến các công đoạn sản xuất khác hiện nay có thể sử dụng hai phương pháp cơ bản: sắp xếp bằng tay và sắp xếp bằng máy.

Việc sắp xếp bằng tay có ưu điểm là dễ sử dụng do chỉ cần đào tạo nhân công có tay nghề và đưa nhân công vào dây chuyền sản xuất là có thể thực hiện được. Tuy nhiên, do bảng mạch in dẻo là một linh kiện rất khó cầm, nắm bằng tay, nên mặc dù đã sử dụng một số dụng cụ hỗ trợ chuyên dụng cho việc sắp xếp bảng mạch in, quy trình sắp xếp bằng tay vẫn có những nhược điểm như tốc độ

sắp xếp không cao và có sai số trong quá trình sắp xếp do vị trí sắp xếp phụ thuộc vào mức độ lành nghề của người lao động.

Việc sắp xếp bằng máy đã được nghiên cứu bởi các công ty sản xuất linh kiện điện tử. Tuy nhiên, do đặc điểm của bản mạch in dẻo là rất mỏng, nhẹ và dễ bị gấp lại nên các thiết bị được áp dụng hiện nay thường gặp rất nhiều sự cố trong việc lấy bản mạch in dẻo từ khay chứa đưa sang giá đỡ. Ngoài ra, việc căn chỉnh để các bộ phận của máy được vận hành một cách liên tục để nâng cao năng suất của việc sắp xếp bản mạch in dẻo cũng là vấn đề mà các công ty sản xuất linh kiện điện tử đang cố gắng nghiên cứu và tìm kiếm giải pháp xử lý.

Có nhu cầu chế tạo được thiết bị sắp xếp bản mạch in dẻo có thể lấy bản mạch in dẻo từ khay chứa đưa sang giá đỡ với độ chính xác cao và nâng cao được năng suất của công đoạn này trong dây chuyền sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị sắp xếp bản mạch in dẻo, trong đó thiết bị này bao gồm:

bộ phận nạp khay chứa bản mạch in dẻo để đưa khay chứa này vào vị trí trung tâm của thiết bị;

bộ phận nạp tấm gá được bố trí tại một đầu của khung để nâng tấm gá từ vị trí ban đầu của tấm gá lên đến độ cao tương ứng với độ cao của khay chứa bản mạch in dẻo và đưa tấm gá vào vị trí trung tâm thẳng hàng với khay chứa bản mạch in dẻo;

rôbot được gắn trên giá có thể di động để lấy bản mạch in dẻo từ khay chứa bản mạch in dẻo đưa sang vị trí của tấm gá và nhả bản mạch in dẻo vào vị trí xác định trên tấm gá;

bộ phận nhả khay chứa bản mạch in dẻo đưa khay chứa không còn bản mạch in dẻo ra khỏi thiết bị; và

bộ phận nhả tấm gá đã xếp đủ bảng mạch in trên các vị trí xác định được bố trí ở phía đối xứng với bộ phận nạp tấm gá để xếp các tấm gá chứa đầy bảng mạch in dẻo về vị trí chờ để đưa sang công đoạn tiếp theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị sắp xếp bảng mạch in dẻo theo giải pháp hữu ích.

Fig. 2 là hình vẽ phối cảnh minh họa bộ phận nạp khay chứa bảng mạch in dẻo theo giải pháp hữu ích.

Fig. 3 là hình vẽ phối cảnh minh họa bộ phận nạp tấm gá theo giải pháp hữu ích.

Fig. 4 là hình vẽ minh họa sự vận chuyển của tấm gá trên thanh dẫn hướng theo giải pháp hữu ích.

Fig. 5 là hình phối cảnh minh họa robot theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích được mô tả chi tiết tham khảo đến các hình vẽ đi kèm.

Như được thể hiện trên các hình từ Fig. 1 đến Fig. 5, thiết bị sắp xếp bảng mạch in dẻo bao gồm bộ phận nạp khay chứa bảng mạch in dẻo 1 để đưa khay chứa này vào vị trí trung tâm của thiết bị, bộ phận nạp tấm gá 2 được bố trí tại một đầu của khung 3 để nâng tấm gá 21 từ vị trí ban đầu của tấm gá 21 lên đến độ cao tương ứng với độ cao của khay chứa bảng mạch in dẻo 11 và đưa tấm gá 21 vào vị trí trung tâm thẳng hàng với khay chứa bảng mạch in dẻo 11, robot 4 được gắn trên giá có thể di động 5 để lấy bảng mạch in dẻo 6 từ khay chứa bảng mạch in dẻo 11 đưa sang vị trí của tấm gá 21 và nhả bảng mạch in dẻo 6 vào vị trí xác định trên tấm gá 21, bộ phận nhả khay chứa bảng mạch in dẻo 7 đưa khay chứa không còn bảng mạch in dẻo ra khỏi thiết bị và bộ phận nhả tấm gá 8 khi tấm gá 21 đã xếp đủ bảng mạch in 6 trên các vị trí xác định được bố trí ở phía

đối xứng với bộ phận nạp tấm gá 2 để xếp các tấm gá 21 chứa đầy băng mạch in dẻo 6 về vị trí chờ để đưa sang công đoạn tiếp theo.

Như được thể hiện trên Fig. 2, bộ phận nạp khay chứa băng mạch in dẻo 1 bao gồm khung đỡ 12 trên đó có các rãnh dẫn hướng 13 để các bánh xe (không được thể hiện trên hình vẽ) gắn với giá đỡ 14 có thể di chuyển trên các rãnh dẫn hướng này theo hướng thẳng đứng. Trục dẫn động 15 được gắn với giá đỡ 14 để khi trục dẫn động 15 quay quanh ổ bi 16 thì trục dẫn động 15 di chuyển lên trên hoặc xuống dưới theo phương thẳng đứng, làm cho giá đỡ 14 di chuyển. Các bánh xe di chuyển trên các rãnh dẫn hướng 13 để đảm bảo bề mặt của giá đỡ 14 luôn vuông góc với phương thẳng đứng. Ở giai đoạn khởi động máy, khay chứa băng mạch in 11 (trên đó các băng mạch in dẻo 6 được bố trí) được xếp vào giá đỡ 14, trục dẫn động 15 quay để nâng các khay chứa băng mạch in 11 đến độ cao xác định. Sau đó, giá đỡ 14 trượt theo phương nằm ngang trên các thanh dẫn hướng 17 và đi vào vị trí trung tâm.

Như được thể hiện trên Fig. 3 và Fig. 4, bộ phận nạp tấm gá 2 cũng được thiết kế với nguyên lý gần như tương tự với bộ phận nạp khay chứa băng mạch in dẻo 1, trong đó bộ phận nạp tấm gá 2 này gồm khung 22 được thiết kế với các rãnh dẫn hướng 23 để các bánh xe (không được thể hiện trên hình vẽ) gắn vào giá đỡ 24 có thể di chuyển trên các rãnh dẫn hướng này theo hướng thẳng đứng. Trục dẫn động 25 được gắn với giá đỡ 24 để khi trục dẫn động 25 quay quanh ổ bi 26 thì trục dẫn động 25 di chuyển lên trên hoặc xuống dưới theo phương thẳng đứng làm cho giá đỡ 24 di chuyển. Các bánh xe di chuyển trên các rãnh dẫn hướng 23 để đảm bảo bề mặt của giá đỡ 24 luôn vuông góc với phương thẳng đứng. Ở giai đoạn khởi động máy, tấm gá 21 được xếp vào giá đỡ 24, trục dẫn động 25 quay để nâng các tấm gá 21 đến độ cao xác định. Sau đó, giá đỡ 24 trượt theo phương nằm ngang trên các thanh dẫn hướng 27 và đi vào vị trí trung tâm nhờ lực dẫn động từ trục 28 gắn với giá đỡ 24 mà trục này quay nhờ động cơ 29.

Như được thể hiện trên Fig. 5, rôbot 4 là bộ phận quan trọng của thiết bị sắp xếp bảng mạch in dẻo. Rôbot 4 được gắn với giá có thể di động 5 nhờ thanh treo 51. Giá có thể di động 3 là một bộ phận có thể di động bằng cách trượt trên các thanh ray 32. Rôbot 4 bao gồm khung 41 trên đó có bố trí các tay 42 linh hoạt có thể quay quanh trục 43. Trục 43 này được điều chỉnh góc xoay nhờ trục 44 mà trục 44 được điều khiển bởi bộ điều khiển trung tâm 45. Ở giai đoạn khởi động máy, rôbot 4 được điều chỉnh ở vị trí trung tâm nơi mà khay chứa bảng mạch in dẻo 11 được đưa vào. Tay 42 được điều khiển chuyển động theo hướng đi xuống tiếp xúc với bảng mạch in dẻo 6. Bộ phận hút 421 sẽ hút các bảng mạch in dẻo 6 và giữ chắc chắn các bảng mạch in dẻo này trên đó. Tay 42 sau đó được thu lại để nâng các bảng mạch in dẻo 6 lên cao và rôbot 4 được điều khiển chuyển động hướng lên phía trên về phía tấm gá 21 nhờ khung 3 trượt trên thanh ray 32. Các camera 422 giúp phân tích hình ảnh và dừng chuyển động của rôbot tại vị trí mà bảng mạch in dẻo có thể ăn khớp với vị trí cần được bố trí của nó trên tấm gá 21. Rôbot hoàn thành chu trình vận hành bằng cách hạ thấp tay 42 xuống sát bề mặt của tấm gá và nhả các bảng mạch in dẻo 6 trên tấm gá.

Bộ phận nhả khay chứa bảng mạch in dẻo 7 được chế tạo theo nguyên lý giống với nguyên lý vận hành của bộ phận nạp khay chứa bảng mạch in dẻo 1 trong đó hai bộ phận này được bố trí đối xứng qua vị trí trung tâm (đặt khay chứa bảng mạch in dẻo 11) của thiết bị. Bộ phận nhả tấm gá 8 được chế tạo theo nguyên lý sắp xếp thông thường sử dụng các đầu hút 81 để hút các tấm gá chứa các bảng mạch in dẻo để xếp vào vị trí cần thiết bằng cách ngắt lực hút (nhả) từ các đầu hút 81.

Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng nhiều biến thể, điều chỉnh, sửa đổi có thể được thực hiện đối với thiết bị sắp xếp bảng mạch in dẻo nhưng những biến thể này hoàn toàn có thể nằm trong phạm vi bảo hộ của đơn giải pháp hữu ích này như được thể hiện dưới đây.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Thiết bị sắp xếp bảng mạch in dẻo theo giải pháp hữu ích được giúp cho nhà sản xuất thiết bị điện tử thay thế được lao động thủ công trong công đoạn sắp xếp xếp bảng mạch in dẻo lên các tấm gá và nâng cao năng suất của nhà máy. Điều quan trọng hơn cả mà nhà máy đạt được khi sử dụng thiết bị này là đạt được độ chính xác của việc sắp xếp cao hơn so với thực hiện sắp xếp thủ công. Ngoài ra thiết bị theo giải pháp hữu ích có thể hoạt động liên tục 24 giờ một ngày, tránh được sự gián đoạn trong quy trình sản xuất.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị sắp xếp băng mạch in dẻo, trong đó thiết bị này bao gồm:

bộ phận nạp khay chứa băng mạch in dẻo (1) để đưa khay chứa này vào vị trí trung tâm của thiết bị;

bộ phận nạp tấm gá (2) được bố trí tại một đầu của khung (3) để nâng tấm gá từ vị trí ban đầu của tấm gá (3) lên đến độ cao tương ứng với độ cao của khay chứa băng mạch in dẻo (11) và đưa tấm gá (2) vào vị trí trung tâm thẳng hàng với khay chứa băng mạch in dẻo (11);

rôbot (4) được gắn trên giá có thể di động (5) để lấy băng mạch in dẻo (6) từ khay chứa băng mạch in dẻo (11) đưa sang vị trí của tấm gá (2) và nhả băng mạch in dẻo (6) vào vị trí xác định trên tấm gá (2);

bộ phận nhả khay chứa băng mạch in dẻo (7) đưa khay chứa không còn băng mạch in dẻo ra khỏi thiết bị; và

bộ phận nhả tấm gá (8) đã xếp đủ băng mạch in trên các vị trí xác định được bố trí ở phía đối xứng với bộ phận nạp tấm gá (2) để xếp các tấm gá (21) chứa đầy băng mạch in dẻo (6) về vị trí chờ để đưa sang công đoạn tiếp theo.

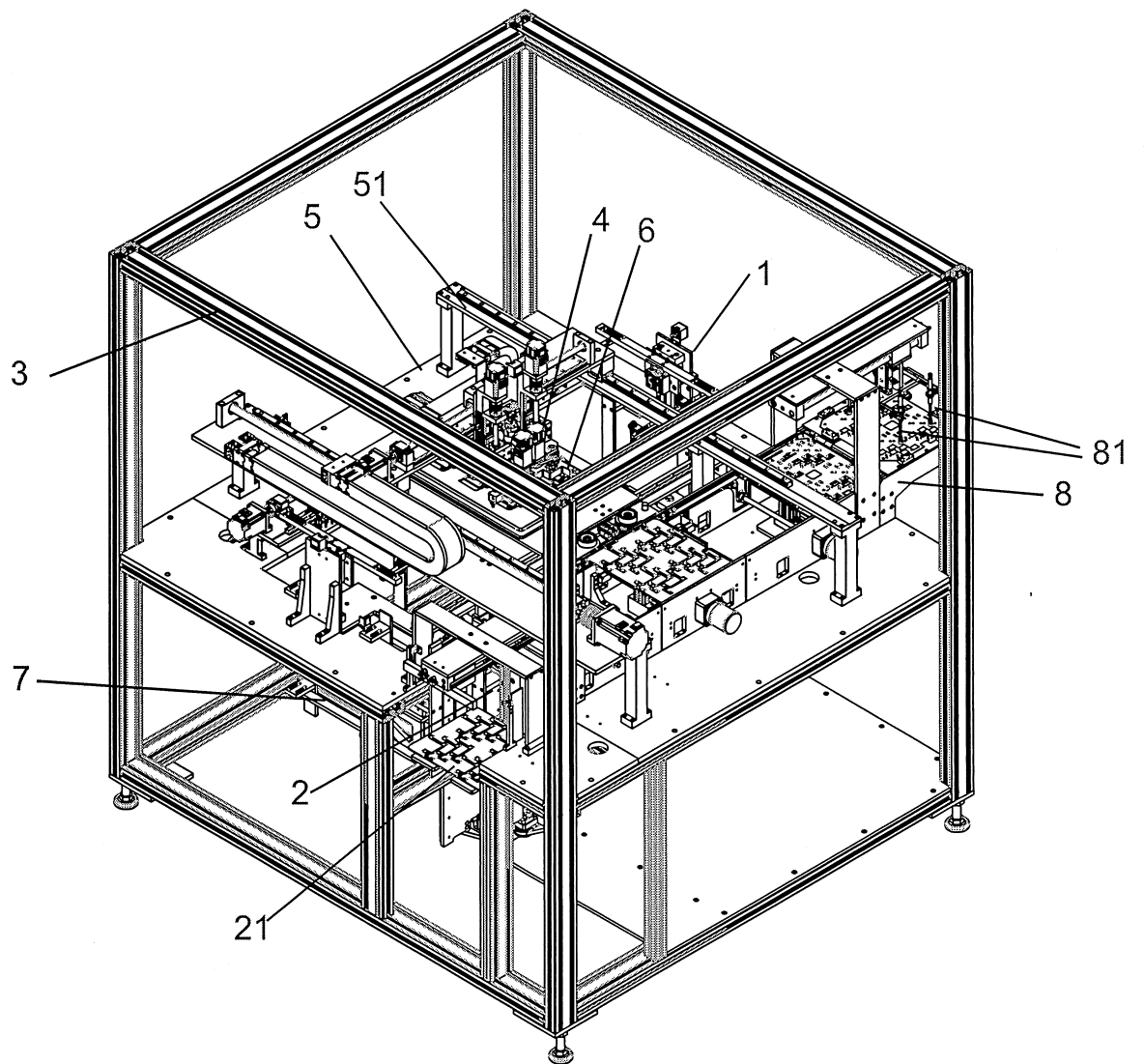


Fig. 1

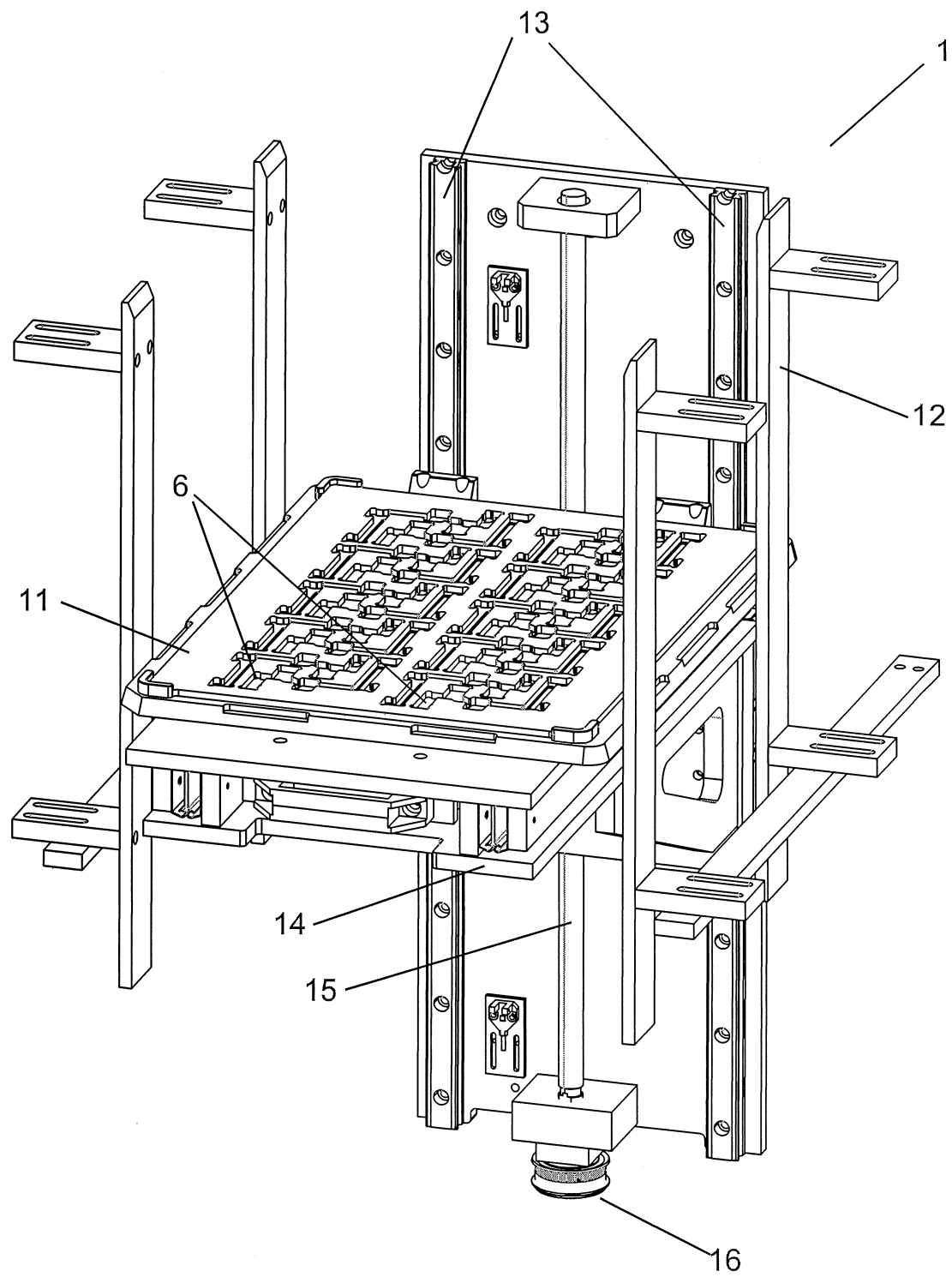


Fig. 2

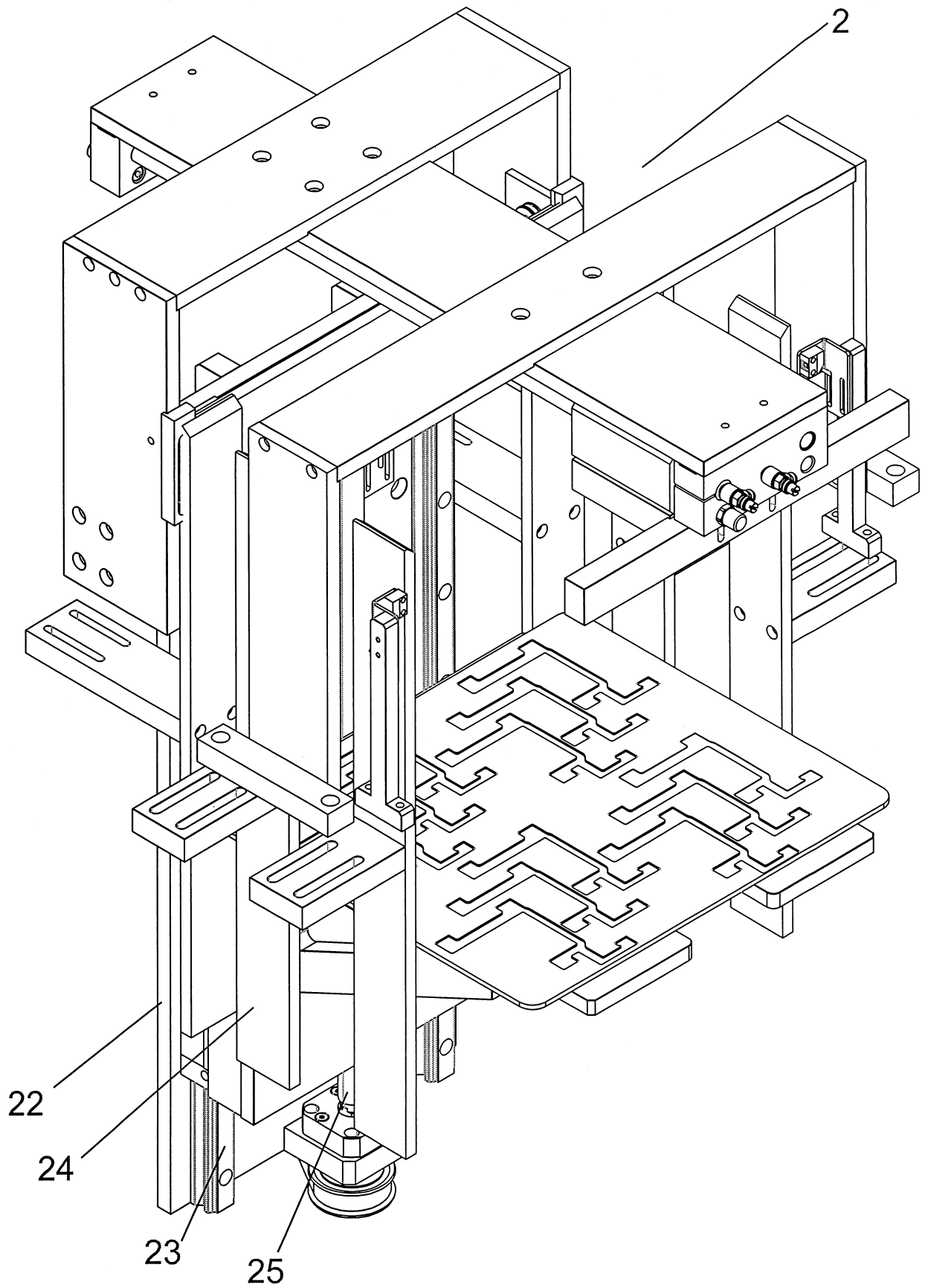


Fig. 3

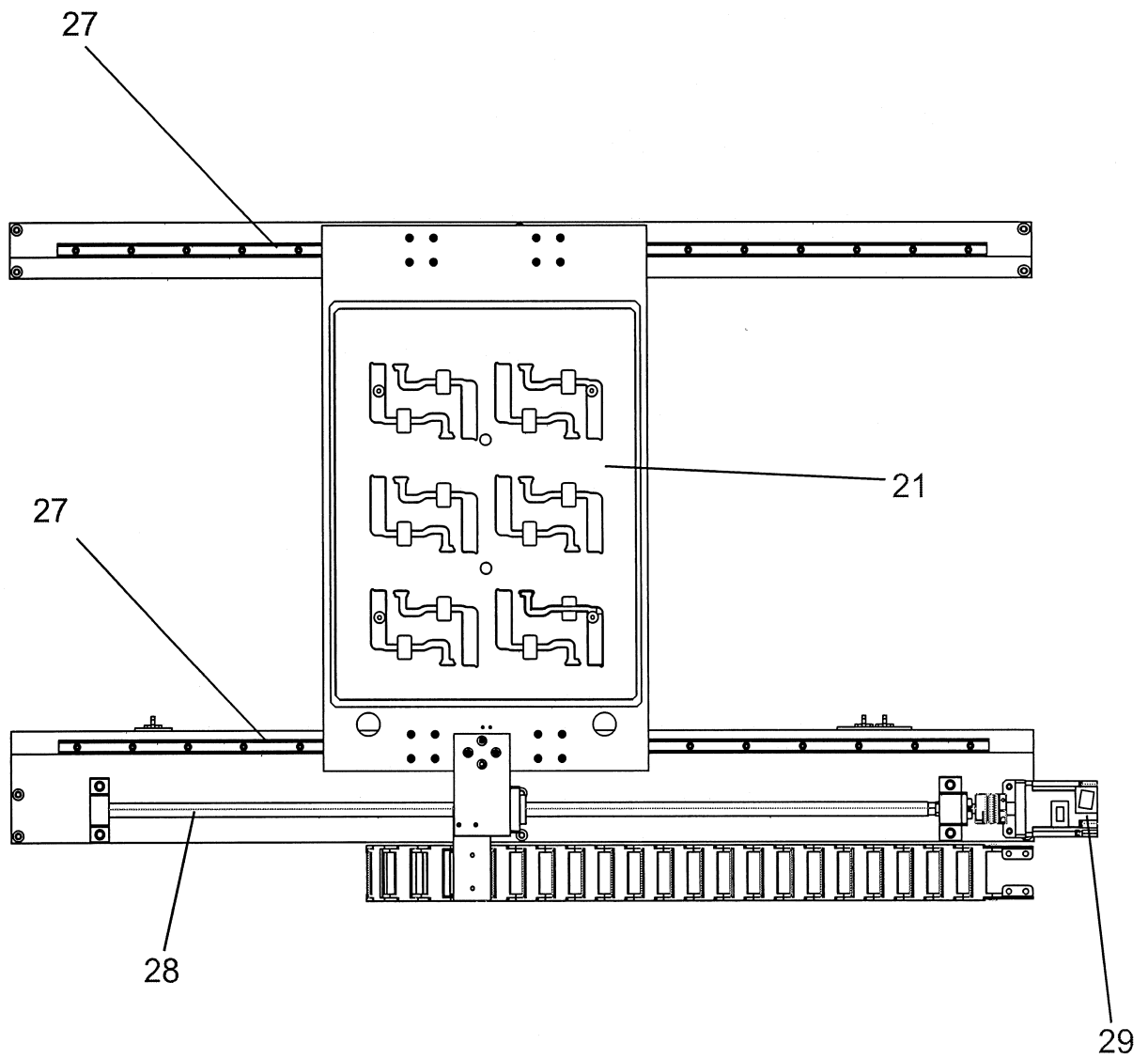


Fig. 4

