



(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)



1-0036741

(51)⁷ H05K 3/4638

(13) B

(21) 1-2019-03653

(22) 08/07/2019

(30) 10-2019-0014301 07/02/2019 KR

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) AP TECH CO., LTD. (KR)

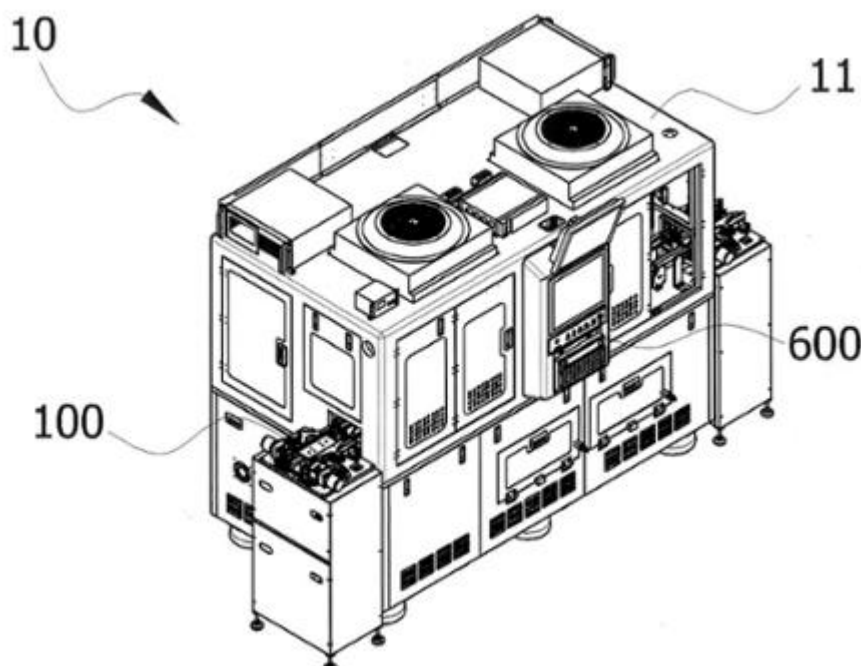
34, Venture-ro 100beon-gil, Yeonsu-gu, Incheon, Republic of Korea

(72) JU, jae cheol (KR).

(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) HỆ THỐNG GẮN MÔ-ĐUN CAMERA VÀ PHƯƠNG PHÁP GẮN MÔ-ĐUN CAMERA

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện, là hệ thống dùng để chế tạo mô-đun camera bằng cách gắn bảng mạch in linh hoạt (Flexible Printed Circuit Board - FPCB). Hệ thống gắn mô-đun camera này bao gồm bộ phận cấp mô-đun được cấu hình để cấp khay thứ nhất dùng để chứa nhiều mô-đun theo hướng di chuyển được xác định trước, bộ phận cấp FPCB bao gồm bộ phận đưa FPCB vào được cấu hình để đưa khay thứ hai dùng để chứa nhiều FPCB vào, và bộ phận đỡ FPCB được cấu hình để đỡ khay thứ hai này đã trống sau khi FPCB này được đưa hoàn toàn vào hệ thống này, và được cấu hình để cấp khay thứ hai này ở vị trí không ngang qua bộ phận cấp mô-đun này, và bộ phận gắn màng dẫn điện không đẳng hướng (Anisotropic Conductive Film - ACF) được cấu hình để gắn ACF trên bề mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này. Sáng chế còn đề xuất phương pháp gắn mô-đun camera.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến hệ thống và phương pháp chế tạo mô-đun camera, và cụ thể hơn là liên quan đến hệ thống và phương pháp gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện, trong đó các bộ phận không được gắn với mô-đun không được chứa một cách chính xác.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mô-đun camera thường bao gồm các bộ phận dùng để chuyển đổi tín hiệu quang được nhập vào thông qua thấu kính sử dụng bộ cảm biến hình ảnh thành tín hiệu điện RGB (Red-Green-Blue) và hiển thị tín hiệu này trên hình ảnh của thiết bị hình ảnh số chẳng hạn như điện thoại di động và màn hình. Tức là, mô-đun camera này là bộ phận cần thiết dùng để chụp và lưu trữ hình ảnh trong thiết bị di động chẳng hạn như điện thoại thông minh và phát hiện sự di chuyển của đối tượng, chẳng hạn như các biểu hiện của mặt người và các cử chỉ của tay, để vận hành thiết bị số, và do đó lĩnh vực ứng dụng của mô-đun camera này đã mở rộng để bao gồm việc sử dụng mô-đun camera này làm thiết bị đầu vào.

Mô-đun camera thường được cấu hình bằng cách gắn và kết nối bảng mạch in (printed circuit board - PCB) với khuôn được tạo ra bằng cách cắt riêng lát bán dẫn, và kết dính cụm thấu kính và PCB linh hoạt (flexible PCB - FPCB).

Công bố Đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2008-0015257 bộc lộ phương pháp chế tạo mô-đun camera. Mô-đun camera loại siêu mỏng có thể được chế tạo bằng cách sử dụng phương pháp bao gồm gắn băng vào một bề mặt bên của vật nền có lỗ thông được tạo ra trong đó, lắp đặt thiết bị chụp ảnh trong lỗ thông này trong vật nền này, kết dính thiết bị chụp ảnh này và vật nền này bằng dây, nhét các chất kết dính giữa nhiều bộ phận, và thực hiện công đoạn lắp ráp vỏ để tháo băng này ra.

Tuy nhiên, khi mô-đun camera được chế tạo bằng cách sử dụng phương pháp được bộc lộ trong tài liệu đối chứng này, có vấn đề là tỷ lệ khuyết tật cao do không kiểm tra được sự căn chỉnh của các bộ phận trong quy trình.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đã được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống và phương pháp gắn mô-đun camera làm giảm thiểu tỷ lệ khuyết tật do sự sai lệch trong quá trình chế tạo mô-đun camera.

Theo sáng chế, các mục đích nêu trên và các mục đích khác có thể đạt được bởi việc đề xuất hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện, làm hệ thống chế tạo mô-đun camera bằng cách gắn băng mạch in linh hoạt (FPCB), hệ thống gắn mô-đun camera này bao gồm bộ phận cấp mô-đun được cấu hình để cấp khay thứ nhất dùng để chứa nhiều mô-đun theo hướng di chuyển được xác định trước, bộ phận cấp

FPCB bao gồm bộ phận đưa FPCB vào được cấu hình để đưa khay thứ hai dùng để chứa nhiều FPCB vào, và bộ phận đỡ FPCB được cấu hình để đỡ khay thứ hai này đã trống sau khi FPCB này được đưa hoàn toàn vào hệ thống này, và được cấu hình để cấp khay thứ hai này ở vị trí không ngang qua bộ phận cấp mô-đun này, bộ phận gắn màng dẫn điện không đẳng hướng (anisotropic conductive film - ACF) được cấu hình để gắn ACF trên bề mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này, bộ phận gắn FPCB được cấu hình để nhấc FPCB của khay thứ hai này và để gắn FPCB này vào mặt trên của ACF này được gắn với mô-đun này, bộ phận làm khô bằng nhiệt được cấu hình để tác dụng nhiệt vào ACF này được đặt giữa mô-đun này và FPCB này để làm khô ACF này, và bộ điều khiển được cấu hình để điều khiển nhiều bộ phận này, trong đó bộ phận gắn ACF này được bố trí ở mặt trên chứa một điểm bất kỳ tại đó đặt bộ phận cấp mô-đun này và gắn ACF này vào mặt trên này của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này, và bộ phận đưa FPCB vào này và bộ phận đỡ FPCB này được bố trí trên bề mặt trước của hệ thống này để dễ dàng đưa vào và đỡ khay thứ hai này ra.

Bộ phận gắn ACF này có thể còn bao gồm bộ phận cắt được cấu hình để chia nhỏ ACF thành hình dạng và tiêu chuẩn tương ứng với mô-đun, bộ phận gắn thứ nhất được cấu hình để gắn ACF này đã được chia nhỏ bởi bộ phận cắt này vào mặt trên của mô-đun này, bộ phận tải được cấu hình để cấp ACF này đến bộ phận cắt này, và bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất được cấu hình để thu được hình ảnh được tạo ra bằng cách chụp ảnh điểm dưới vuông góc với bộ phận gắn thứ nhất và để kiểm tra xem liệu mô-đun này có được căn chỉnh chính xác không.

Bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất này có thể nhận hình ảnh được cài đặt trước của mô-đun này từ bộ điều khiển này và có thể truyền tín hiệu đến bộ điều khiển này để ngừng hoạt động của bộ phận gắn thứ nhất này nếu hình ảnh được cài đặt trước này không khớp với hình ảnh mô-đun chụp được.

Bộ phận gắn FPCB này có thể còn bao gồm bộ phận cấp bằng hút bám được cấu hình để cấp FPCB được chứa trên khay thứ hai này vào mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này được cấp bởi bộ phận cấp mô-đun này bằng sự hút bám chân không của FPCB này, và bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai được cấu hình để thu được hình ảnh được tạo ra bằng cách chụp ảnh điểm dưới vuông góc với bộ phận cấp bằng hút bám này và để kiểm tra xem liệu mô-đun được gắn ACF này có được căn chỉnh chính xác không.

Bộ phận cấp bằng hút bám này có thể bao gồm ít nhất một lỗ hút bám được tạo ra trong đó để được kết nối với bơm áp suất chân không và được cấu hình để hút bám bằng chân không phần trên của FPCB này.

Bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai này có thể nhận hình ảnh được cài đặt trước của mô-đun này từ bộ điều khiển này và có thể truyền tín hiệu đến bộ điều khiển này nếu hình ảnh được cài đặt trước này không khớp với hình ảnh mô-đun chụp được.

Bộ phận làm khô bằng nhiệt này có thể được bố trí phía trên mặt sau chứa điểm đặt bộ phận gắn FPCB này dọc theo đường dẫn mà bộ phận cấp mô-đun này cấp khay thứ nhất này dọc theo đường dẫn này, và có thể bao gồm ít nhất một hộp chứa được hạ thấp xuống so với mặt trên của mô-đun này đã được gắn ACF này và FPCB này và được cấu hình để tác dụng nhiệt.

Hộp chứa này có thể có một mặt được ghép nối với cáp nhiệt xung được cấu hình để truyền nhiệt năng, và cáp nhiệt xung này có thể ngay lập tức truyền nhiệt năng sau khi FPCB này tiếp xúc với mặt dưới của hộp chứa này.

Hộp chứa này có thể không được hạ thấp xuống khi khay thứ nhất này được bố trí phía dưới bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất này hoặc bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai này chụp hình ảnh và truyền tín hiệu đến bộ điều khiển này.

Theo phương án khác, phương pháp gắn mô-đun camera sử dụng hệ thống gắn mô-đun camera này bao gồm công đoạn đưa khay thứ nhất vào bao gồm đưa khay thứ nhất chứa nhiều mô-đun vào hệ thống này bởi bộ phận cấp mô-đun này, công đoạn đưa khay thứ hai vào bao gồm đưa khay thứ hai chứa nhiều FPCB vào hệ thống này bởi bộ phận cấp FPCB này, công đoạn gắn ACF bao gồm gắn ACF vào mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này bởi bộ phận gắn ACF này, công đoạn gắn FPCB bao gồm cấp FPCB được chứa trên khay thứ hai này và gắn FPCB này vào mặt trên của mô-đun được gắn ACF này bởi bộ phận gắn FPCB này, công đoạn làm khô bao gồm làm khô cụm trong đó bộ phận làm khô bằng nhiệt này được chứa trên khay thứ nhất này, công đoạn dỡ khay thứ nhất bao gồm dỡ khay thứ nhất này dùng để chứa cụm này đã được gắn hoàn chỉnh, ra khỏi hệ thống này, và công đoạn dỡ khay thứ hai bao gồm dỡ khay thứ hai này mà nhiều FPCB được tách ra từ đó bởi bộ phận gắn FPCB này, ra khỏi hệ thống này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm trên đây và các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG. 1 là sơ đồ thể hiện ví dụ của hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo sáng chế;

FIG. 2 là sơ đồ thể hiện ví dụ của phần bên trong của khung của hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo sáng chế;

FIG. 3 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận cấp bảng mạch in linh hoạt (FPCB) theo sáng chế;

FIG. 4 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận cấp FPCB và bộ phận gắn FPCB theo sáng chế;

FIG. 5 là sơ đồ thể hiện ví dụ của nhiều bộ phận được bố trí phía trên bộ phận cấp mô-đun theo sáng chế;

FIG. 6 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận làm khô bằng nhiệt theo sáng chế;

FIG. 7 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận gắn ACF theo sáng chế; và

FIG. 8 là sơ đồ thể hiện ví dụ của phương pháp gắn mô-đun camera sử dụng hệ thống gắn mô-đun camera theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thuật ngữ hoặc các từ được sử dụng trong bản mô tả này và các điểm yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở các nghĩa thông thường và các nghĩa trong từ điển, và phải được hiểu là có các nghĩa tương ứng với các khía cạnh kỹ thuật của sáng chế theo cách mà tác giả sáng chế xác định một cách thích hợp khái niệm của các thuật ngữ này để thể hiện sáng chế một cách thích hợp nhất.

Các dấu hiệu của các phương án và các hình vẽ của bản mô tả này chỉ là các phương án ví dụ của sáng chế và không thể hiện mọi dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế, và do đó, cần hiểu rằng bản mô tả này bao hàm cả các biến thể tương đương và các biến đổi khác nhau có thể thay thế các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế khi đơn sáng chế này được nộp.

Sau đây, trước khi đi vào phần mô tả sau đây có viện dẫn đến các hình vẽ, lưu ý rằng các dấu hiệu không cần thiết để mô tả bản chất của sáng chế, tức là, các cấu hình đã biết có khả năng được thêm vào một cách hiển nhiên bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, không được minh họa, hoặc không được mô tả chi tiết.

FIG. 1 là sơ đồ thể hiện ví dụ của hệ thống gắn mô-đun camera 10 có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo sáng chế. FIG. 2 là sơ đồ thể hiện ví dụ của phần bên trong của khung của hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo sáng chế. Như được thể hiện trong FIG. 1, theo sáng chế, bộ phận cấp mô-đun có thể được cấu hình để đi vào bộ phận bên trong của hệ thống này.

Bộ phận cấp mô-đun 100 này có thể được di chuyển theo phương được xác định trước ở trạng thái trong đó khay thứ nhất dùng để chứa nhiều mô-đun được đặt trên bộ phận cấp mô-đun này, và trong quá trình cấp, màng dẫn điện không đẳng hướng (ACF) và bảng mạch in linh hoạt (FPCB) có thể được gắn vào mặt trên của mô-đun này.

Hệ thống gắn mô-đun camera 10 này có thể còn bao gồm bộ điều khiển 600, được kết hợp theo cách hoạt động với bộ phận điều khiển dùng để điều khiển hoạt động của nhiều bộ phận và được bố trí ở mặt ngoài của khung này, và khi người quản lý vận hành bộ điều khiển này, nhiều bộ phận theo sáng chế có thể được vận hành một cách có chọn lọc.

Như được thể hiện trong FIG. 2, phần bên trong của khung này có thể bao gồm bộ phận cấp mô-đun 100 này, bộ phận cấp FPCB 200, bộ phận gắn ACF 300, bộ phận gắn FPCB 400, và bộ phận làm khô bằng nhiệt 500.

Bộ phận cấp mô-đun 100 này có thể đưa khay thứ nhất chứa nhiều mô-đun vào hệ thống này, có thể di chuyển khay thứ nhất này theo phương được xác định trước, và sau đó

có thể đỡ khay thứ nhất này, và có thể được di chuyển trong trạng thái trong đó khay thứ nhất này được đặt trên bộ phận cấp mô-đun 100 này.

Bộ phận cấp FPCB 200 này có thể cấp khay sử dụng phương pháp giống như phương pháp cấp khay thứ nhất bởi bộ phận cấp mô-đun 100 này. Tức là, bộ phận cấp FPCB 200 này có thể đưa khay thứ hai chứa nhiều FPCB vào hệ thống này, có thể di chuyển khay thứ hai này, và sau đó có thể đỡ khay thứ hai này ra khỏi hệ thống này.

Bộ phận gắn ACF 300 này có thể gắn ACF vào mặt trên của mô-đun này và có thể được bố trí ở mặt trên chứa một điểm bất kỳ của đường dẫn mà bộ phận cấp mô-đun 100 này cấp khay thứ nhất này dọc theo đường dẫn này. Bộ phận gắn ACF 300 này có thể gắn ACF có hình dáng và tiêu chuẩn tương ứng với mô-đun này vào mặt trên của mô-đun này để tạo ra lực ghép nối để gắn FPCB trong tương lai.

Bộ phận gắn FPCB 400 này có thể gắn FPCB được chứa trên khay thứ hai này với mô-đun đã được gắn ACF vào, và có thể được bố trí ở mặt trên của đường dẫn mà bộ phận cấp mô-đun 100 này cấp khay thứ nhất này dọc theo đường dẫn này, như trong bộ phận gắn ACF 300 này. Ngoài ra, do mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này được gắn với FPCB này ở trạng thái trong đó mô-đun này được gắn hoàn toàn với ACF này, bộ phận gắn FPCB 400 này cần phải được bố trí phía sau bộ phận gắn ACF 300 này theo hướng di chuyển của bộ phận cấp mô-đun 100 này.

Bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 này có thể tác dụng nhiệt và áp lực vào mô-đun này, ACF này và FPCB này được gắn vào mô-đun này bởi nhiều bộ phận gắn, để làm khô kết cấu thu được này, và bộ phận cấp mô-đun 100 này có thể được bố trí ở mặt trên của đường dẫn mà dọc theo đường dẫn này bộ phận cấp mô-đun 100 này cấp khay thứ hai này như trong nhiều bộ phận gắn này. Bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 này có thể được bố trí phía sau bộ phận gắn FPCB 400 này theo hướng di chuyển của bộ phận cấp mô-đun 100 này và có thể chỉ tác dụng nhiệt và áp lực vào mô-đun đã được gắn hoàn chỉnh.

FIG. 3 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận cấp FPCB 200 theo sáng chế. Như được thể hiện trong FIG. 3, bộ phận cấp FPCB 200 này có thể bao gồm bộ phận đưa FPCB vào 210 và bộ phận đỡ FPCB 220, các bộ phận này được tạo ra ở mặt dưới dựa vào đế 110 dùng để đỡ bộ phận cấp mô-đun 100 này từ bộ phận phía dưới, và bộ phận chờ FPCB 230 được tạo ra phía trên đế 110 này.

Bộ phận đưa FPCB vào 210 này và bộ phận đỡ FPCB 220 này có thể được tạo ra ở mặt trước của hệ thống này, và do đó người quản lý có thể dễ dàng vận hành khi nhiều FPCB được chứa trên khay thứ hai này được đỡ ra nhờ bộ phận đỡ FPCB 220 này và sau đó được đưa lại vào bộ phận đưa FPCB vào 210 này.

Bộ phận chờ FPCB 230 này có thể ở chế độ chờ trong thời gian được xác định trước cho đến khi bộ phận gắn FPCB 400 này hút bám bằng chân không FPCB, và bộ phận cấp FPCB 200 này có thể còn bao gồm bộ phận cấp theo phương thẳng đứng 201 để di chuyển khay thứ hai này giữa mặt trên và mặt dưới của đế 110 này.

Tức là, do khay thứ hai này được di chuyển giữa bộ phận chờ FPCB 230 này được tạo ra phía trên đế 110 này, và bộ phận đưa FPCB vào 210 này và bộ phận đỡ FPCB 220 này được tạo ra phía dưới đế 110 này, có thể đạt được quá trình tự động hoàn toàn từ việc đưa vào đến việc đỡ khay thứ hai này dùng để chứa FPCB.

FIG. 4 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận cấp FPCB 200 và bộ phận gắn FPCB 400 theo sáng chế. Như được thể hiện trong FIG. 4, bộ phận gắn FPCB 400 này có thể bao gồm bộ phận cấp bằng hút bám 410 chuyển động qua lại giữa một điểm bất kỳ của mặt trên của bộ phận cấp mô-đun 100 này và bộ phận chờ FPCB 230 này. Bộ phận cấp bằng hút bám 410 này có thể di chuyển dọc theo ba trục và có thể bao gồm ít nhất một lỗ hút bám dùng để hút bám bằng chân không FPCB.

Lỗ hút bám này có thể được kết nối với bơm áp suất chân không được tạo ra trong bộ phận cấp bằng hút bám 410 này, và bơm áp suất chân không này có thể tạo áp suất chân không quanh lỗ hút bám này để bám hút FPCB theo lệnh của bộ điều khiển này.

Bộ phận gắn FPCB 400 này có thể bao gồm bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai được tạo ra trong đó để thu được hình ảnh được tạo ra bằng cách chụp ảnh điểm dưới vuông góc với bộ phận cấp bằng hút bám này. Dựa vào hình ảnh được chụp bởi bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai này, có thể kiểm tra xem liệu mô-đun được gắn ACF có được căn chỉnh chính xác trên bộ phận chứa khay thứ nhất hay không.

Khi mô-đun này không được căn chỉnh chính xác, bộ điều khiển này có thể dừng hoạt động của bộ phận gắn FPCB 400 này. Tức là, trong quá trình nêu trên, bộ phận cấp mô-đun 100 này có thể liên tục cấp khay thứ nhất này, và sự hoạt động lại của bộ phận gắn FPCB 400 này có thể được chuyển đến mô-đun tiếp theo trong một khoảng thời gian.

FIG. 5 là sơ đồ thể hiện ví dụ của nhiều bộ phận được bố trí phía trên bộ phận cấp mô-đun 100 này theo sáng chế. FIG. 6 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 theo sáng chế. Như được thể hiện trong FIG. 5, bộ phận gắn ACF 300 này và bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 này có thể được bố trí phía trên bộ phận cấp mô-đun 100 này. Bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 này chỉ cần thực hiện công đoạn làm khô trên mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này và có mặt trên được gắn với ACF và FPCB, và do đó bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 này cần được bố trí phía sau nhiều bộ phận gắn này theo hướng mà bộ phận cấp mô-đun 100 này cấp khay thứ nhất này.

Như được thể hiện trong FIG. 6, bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 này có thể bao gồm ít nhất một hộp chứa 510 được hạ thấp xuống so với mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này và tác dụng nhiệt. Theo phương án được thể hiện trong FIG. 6, hộp chứa 510 này được tạo ra với số lượng là bốn để làm khô đồng thời nhiều mô-đun.

Hộp chứa 510 này có thể nhận nhiệt năng thông qua cáp nhiệt xung được ghép nối với một mặt của hộp chứa 510 này, và cáp nhiệt xung này có thể được vận hành một cách chọn lọc bởi bộ điều khiển này.

Tức là, do nhiệt năng được truyền đến hộp chứa 510 này bằng cáp nhiệt xung này

tại thời điểm FPCB tiếp xúc với mặt dưới 511 của hộp chứa 510 này, nhiều bộ phận được gắn có thể được làm khô bởi nhau.

FIG. 7 là sơ đồ thể hiện ví dụ của bộ phận gắn ACF 300 theo sáng chế. Như được thể hiện trong FIG. 7, bộ phận gắn ACF 300 này có thể bao gồm bộ phận cắt 320 dùng để chia nhỏ ACF thành hình dạng và tiêu chuẩn tương ứng với mô-đun, bộ phận gắn thứ nhất 330 dùng để gắn ACF này được chia nhỏ bởi bộ phận cắt 320 này vào mặt trên của mô-đun này, bộ phận tải 310 dùng để cấp ACF này đến bộ phận cắt này, và bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất dùng để thu được hình ảnh được tạo ra bằng cách chụp ảnh điểm dưới vuông góc với bộ phận gắn thứ nhất này và kiểm tra xem liệu mô-đun này có được căn chỉnh chính xác không.

Bộ phận cắt 320 này có thể cắt ACF được cấp từ bộ phận tải 310 này thành hình dạng tương ứng với mặt trên của mô-đun này. ACF đã được cắt này có thể được gắn với mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này bằng chuyển động qua lại theo phương thẳng đứng của bộ phận gắn thứ nhất 330 này.

Bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất này có thể thu được hình ảnh được tạo ra bằng cách chụp ảnh mặt dưới của bộ phận gắn thứ nhất 330 này. Dựa vào hình ảnh được chụp bởi bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất này, có thể kiểm tra xem liệu mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này có được căn chỉnh chính xác hay không.

Nếu mô-đun này không được căn chỉnh chính xác, bộ điều khiển này có thể dừng hoạt động của bộ phận gắn thứ nhất 330 này. Tức là, trong quá trình nêu trên, bộ phận cấp mô-đun 100 này có thể liên tục cấp khay thứ nhất này, và việc vận hành lại bộ phận gắn thứ nhất 330 này có thể được chuyển đến mô-đun tiếp theo trong một khoảng thời gian.

FIG. 8 là sơ đồ thể hiện ví dụ về phương pháp gắn mô-đun camera sử dụng hệ thống gắn mô-đun camera theo sáng chế. Trước tiên, có thể thực hiện công đoạn đưa khay thứ nhất vào S110 bao gồm đưa khay thứ nhất chứa nhiều mô-đun vào hệ thống này, và công đoạn đưa khay thứ hai vào S120 bao gồm đưa khay thứ hai chứa nhiều FPCB vào hệ thống này. Quá trình nêu trên có thể được thực hiện bởi bộ phận cấp mô-đun 100 này và bộ phận cấp FPCB 200 này, và bộ phận cấp mô-đun 100 này có thể cấp khay thứ nhất này đến bộ phận gắn ACF 300 này.

Khi khay thứ nhất này được đặt phía dưới bộ phận gắn ACF 300 này, bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất này có thể chụp ảnh trạng thái căn chỉnh của mô-đun. Nếu không phát hiện thấy vấn đề về căn chỉnh, có thể thực hiện công đoạn gắn ACF S200 bao gồm gắn ACF vào mặt trên của mô-đun này bởi bộ phận gắn ACF 300 này.

Mô-đun được gắn ACF này có thể được đặt phía dưới bộ phận gắn FPCB 400 này bởi bộ phận cấp mô-đun 100 này. Sau đó, bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai này chụp ảnh trạng thái căn chỉnh của mô-đun này, và nếu mô-đun này được căn chỉnh chính xác, có thể thực hiện công đoạn gắn FPCB S300 bao gồm hút bám bằng chân không FPCB được chứa trên khay thứ hai này và gắn FPCB này trên mặt trên của ACF này bởi bộ phận gắn

FPCB 400 này.

Cụm mô-đun được gắn ACF này và FPCB này bởi nhiều bộ phận gắn này có thể được đặt phía dưới bộ phận làm khô bằng nhiệt 500 này bởi bộ phận cấp mô-đun 100 này, và có thể thực hiện công đoạn làm khô bằng nhiệt S400 bao gồm thực hiện công đoạn làm khô chỉ trên cụm mô-đun mà trên đó đã thực hiện hoàn chỉnh nhiều quy trình gắn này.

Cuối cùng, có thể thực hiện công đoạn dỡ khay thứ nhất S510 bao gồm dỡ khay thứ nhất này dùng để chứa cụm mô-đun mà trên đó tất cả các quy trình gắn và làm khô bằng nhiệt đã được hoàn thành ra khỏi hệ thống này, và công đoạn dỡ khay thứ hai S520 bao gồm dỡ khay thứ hai đã được tách nhiều FPCB ra bởi bộ phận gắn FPCB 400 này ra khỏi hệ thống này để kết thúc tất cả các công đoạn.

Rõ ràng từ phần mô tả trên đây, theo sáng chế, có thể giảm thiểu được tỷ lệ khuyết tật của mô-đun camera do sự ghép nối nhiều bộ phận không được căn chỉnh.

Có thể đạt được sự tự động hóa hoàn toàn của các quy trình gắn không phụ thuộc vào kích cỡ hoặc độ dày của mô-đun camera.

Do đó, sáng chế đã được mô tả dưới dạng các phương án ví dụ của sáng chế.

Các dấu hiệu của các phương án và các hình vẽ của bản mô tả này chỉ là các phương án ví dụ của sáng chế và không thể hiện tất cả các dấu hiệu kỹ thuật, và do đó cần hiểu rằng bản mô tả này bao hàm cả các biến thể tương đương và các biến đổi khác có khả năng thay thế các dấu hiệu kỹ thuật này của sáng chế.

Mặc dù các phương án ví dụ của sáng chế đã được bộc lộ nhằm các mục đích minh họa, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các biến đổi, các bổ sung và các thay thế khác nhau là có thể, mà không vượt ra khỏi phạm vi và bản chất của sáng chế như được thể hiện trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện, là hệ thống dùng để chế tạo mô-đun camera bằng cách gắn băng mạch in linh hoạt (Flexible Printed Circuit Board - FPCB), hệ thống gắn mô-đun camera này bao gồm:

bộ phận cấp mô-đun (100) được cấu hình để cấp khay thứ nhất dùng để chứa nhiều mô-đun theo hướng di chuyển được xác định trước;

bộ phận cấp FPCB (200) bao gồm bộ phận đưa FPCB vào (210) được tạo ra ở mặt dưới của bộ phận cấp mô-đun (100) này và được cấu hình để đưa khay thứ hai dùng để chứa nhiều FPCB vào, và bộ phận đỡ FPCB (220) được cấu hình để đỡ khay thứ hai này đã trống sau khi FPCB này được đưa hoàn toàn vào hệ thống này, và được cấu hình để cấp khay thứ hai này ở vị trí không ngang qua bộ phận cấp mô-đun (100) này;

bộ phận gắn màng dẫn điện không đẳng hướng (Anisotropic Conductive Film - ACF) (300) được bố trí ở mặt trên của một điểm tùy ý mà tại đó có bố trí bộ phận cấp mô-đun (100) này, và được cấu hình để gắn ACF trên bề mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này;

bộ phận gắn FPCB (400) được cấu hình để nhấc FPCB này của khay thứ hai này và để gắn FPCB này vào mặt trên của ACF này được gắn với mô-đun này;

bộ phận làm khô bằng nhiệt (500) được cấu hình để tác dụng nhiệt vào ACF này được đặt giữa mô-đun này và FPCB này để làm khô ACF này; và

bộ điều khiển (600) được cấu hình để điều khiển bộ phận cấp mô-đun (100) này, bộ phận cấp FPCB (200) này, bộ phận gắn ACF (300) này, bộ phận gắn FPCB (400) này, và bộ phận làm khô bằng nhiệt (500) này,

trong đó:

bộ phận cấp FPCB (200) này bao gồm bộ phận chờ FPCB (230) được tạo ra phía trên bộ phận cấp mô-đun (100) này, và bộ phận cấp theo phương thẳng đứng (201) dùng để di chuyển khay thứ hai này giữa bộ phận chờ FPCB (230), và bộ phận đưa FPCB vào (210) này và bộ phận đỡ FPCB (220) này; và

bộ phận đưa FPCB vào (210) này và bộ phận đỡ FPCB (220) này được bố trí song song sát với nhau ở mặt trước của hệ thống này để dễ dàng đưa khay thứ hai này vào và đỡ khay thứ hai này ra khi nhiều FPCB được chứa trên khay thứ hai này được tháo dỡ qua bộ phận đỡ FPCB (220) này và sau đó được đưa lại vào trong bộ phận đưa FPCB vào (210) này.

2. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 1, trong đó bộ phận gắn ACF (300) này còn bao gồm bộ phận cắt (320) được cấu hình để chia nhỏ ACF này thành hình dạng và tiêu chuẩn tương ứng với mô-đun này, bộ phận gắn thứ

nhất (330) được cấu hình để gắn ACF đã được chia nhỏ bởi bộ phận cắt này vào mặt trên của mô-đun này, bộ phận tải (310) được cấu hình để cấp ACF này đến bộ phận cắt này, và bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất được cấu hình để thu được hình ảnh được tạo ra bằng cách chụp ảnh điểm dưới vuông góc với bộ phận gắn thứ nhất (330) này và để kiểm tra xem liệu mô-đun này có được căn chỉnh chính xác hay không.

3. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 2, trong đó bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ nhất này nhận hình ảnh được cài đặt trước của mô-đun này từ bộ điều khiển này và truyền tín hiệu đến bộ điều khiển này để dừng hoạt động của bộ phận gắn thứ nhất (330) này nếu hình ảnh được cài đặt trước này không khớp với hình ảnh mô-đun chụp được.

4. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 1, trong đó bộ phận gắn FPCB (400) này còn bao gồm bộ phận cấp bằng hút bám (410) được cấu hình để cấp FPCB được chứa trên khay thứ hai này đến mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này được cấp bởi bộ phận cấp mô-đun này bằng sự hút bám chân không của FPCB này, và bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai được cấu hình để thu được hình ảnh được tạo ra bằng cách chụp ảnh điểm dưới vuông góc với bộ phận cấp bằng hút bám này và để kiểm tra xem liệu mô-đun được gắn ACF này có được căn chỉnh chính xác hay không.

5. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 4, trong đó bộ phận cấp bằng hút bám này bao gồm ít nhất một lỗ hút bám được nối thông với bơm áp suất chân không để hút bám bằng chân không phần trên của FPCB này.

6. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 4, trong đó bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh thứ hai này nhận hình ảnh được cài đặt trước của mô-đun này từ bộ điều khiển này và truyền tín hiệu đến bộ điều khiển này nếu hình ảnh được cài đặt trước này không khớp với hình ảnh mô-đun chụp được.

7. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 4, trong đó bộ phận làm khô bằng nhiệt (500) này được bố trí phía trên mặt sau của điểm tại đó bộ phận gắn FPCB (400) này được bố trí dọc theo đường dẫn mà bộ phận cấp mô-đun (100) này cấp khay thứ nhất này dọc theo đường dẫn này, và bao gồm ít nhất một hộp chứa (510) được hạ xuống từ mặt trên của mô-đun được gắn ACF này và FPCB này và được cấu hình để tác dụng nhiệt.

8. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 7, trong đó hộp chứa (510) này có một mặt được ghép nối với cáp nhiệt xung được cấu hình để truyền nhiệt năng, và cáp nhiệt xung này truyền nhiệt năng ngay sau khi FPCB này tiếp xúc với mặt dưới của hộp chứa (510) này.

9. Hệ thống gắn mô-đun camera có độ tin cậy căn chỉnh được cải thiện theo điểm 7, trong đó hộp chứa (510) này không được hạ thấp xuống khi khay thứ nhất này được bố trí phía dưới nhiều bộ phận kiểm tra bằng hình ảnh này.

10. Phương pháp gắn mô-đun camera sử dụng hệ thống gắn mô-đun camera theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phương pháp này bao gồm:

công đoạn đưa khay thứ nhất vào (S110) bao gồm đưa khay thứ nhất chứa nhiều mô-đun vào hệ thống này bởi bộ phận cấp mô-đun này;

công đoạn đưa khay thứ hai vào (S120) bao gồm đưa khay thứ hai chứa nhiều FPCB vào hệ thống này bởi bộ phận cấp FPCB (200) này;

công đoạn gắn ACF (S200) bao gồm gắn ACF vào mặt trên của mô-đun được chứa trên khay thứ nhất này bởi bộ phận gắn ACF (300) này;

công đoạn gắn FPCB (S300) bao gồm cấp FPCB được chứa trên khay thứ hai này và gắn FPCB này vào mặt trên của mô-đun này đã được gắn ACF này bởi bộ phận gắn FPCB (400) này;

công đoạn làm khô (S400) bao gồm làm khô cụm được chứa trên khay thứ nhất này bởi bộ phận làm khô bằng nhiệt (500) này;

công đoạn dỡ khay thứ nhất (S510) bao gồm dỡ khay thứ nhất này dùng để chứa cụm đã được gắn hoàn chỉnh, ra khỏi hệ thống này; và

công đoạn dỡ khay thứ hai (S520) bao gồm dỡ khay thứ hai này đã được tách nhiều FPCB ra, ra khỏi hệ thống này bởi bộ phận cấp FPCB này.

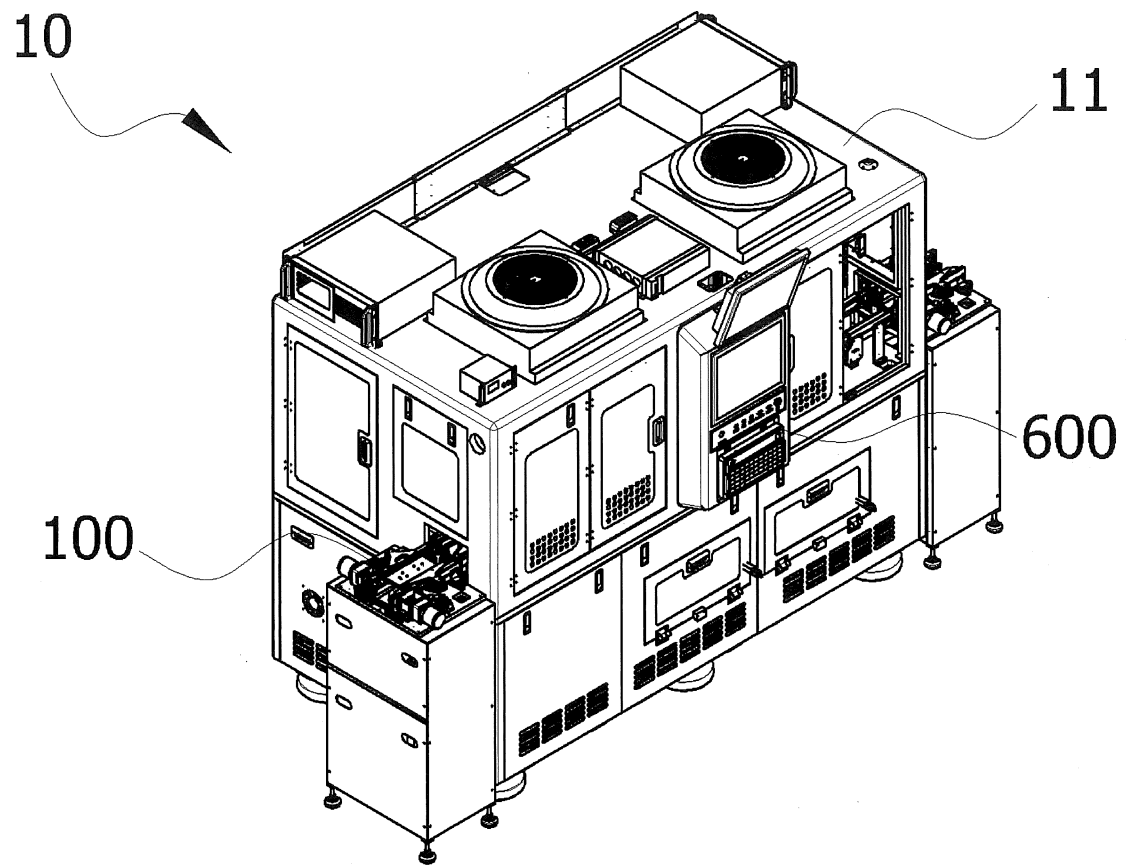


FIG. 1

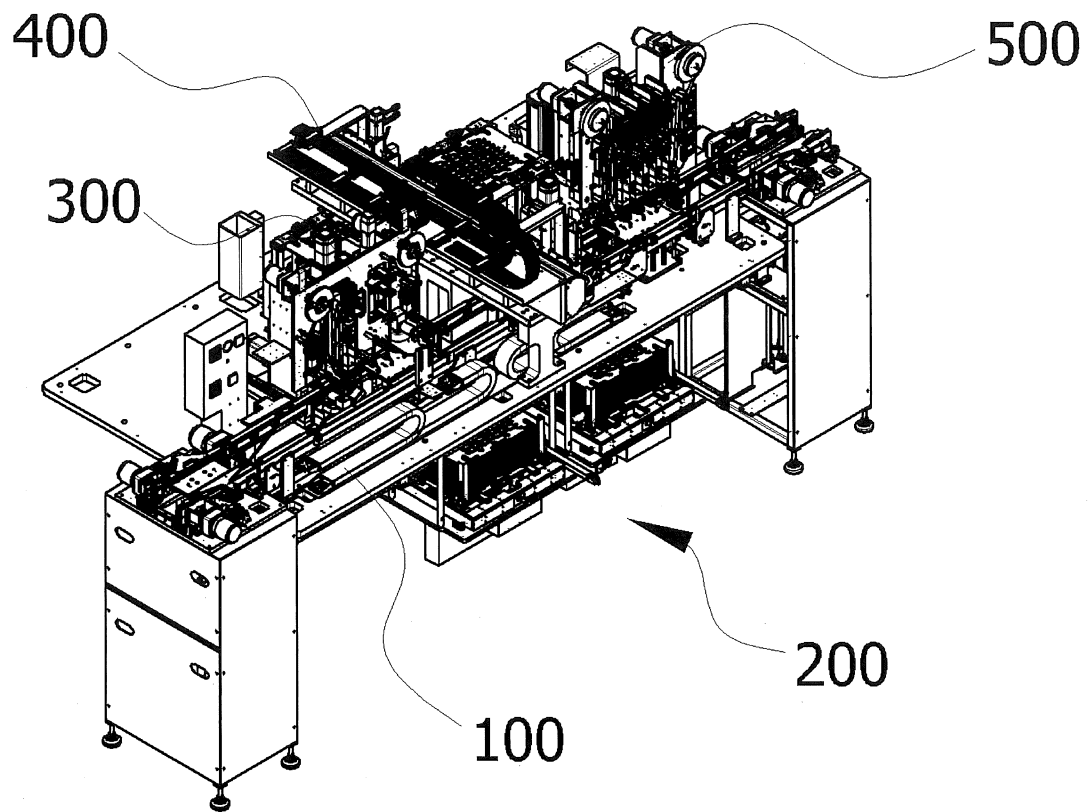


FIG. 2

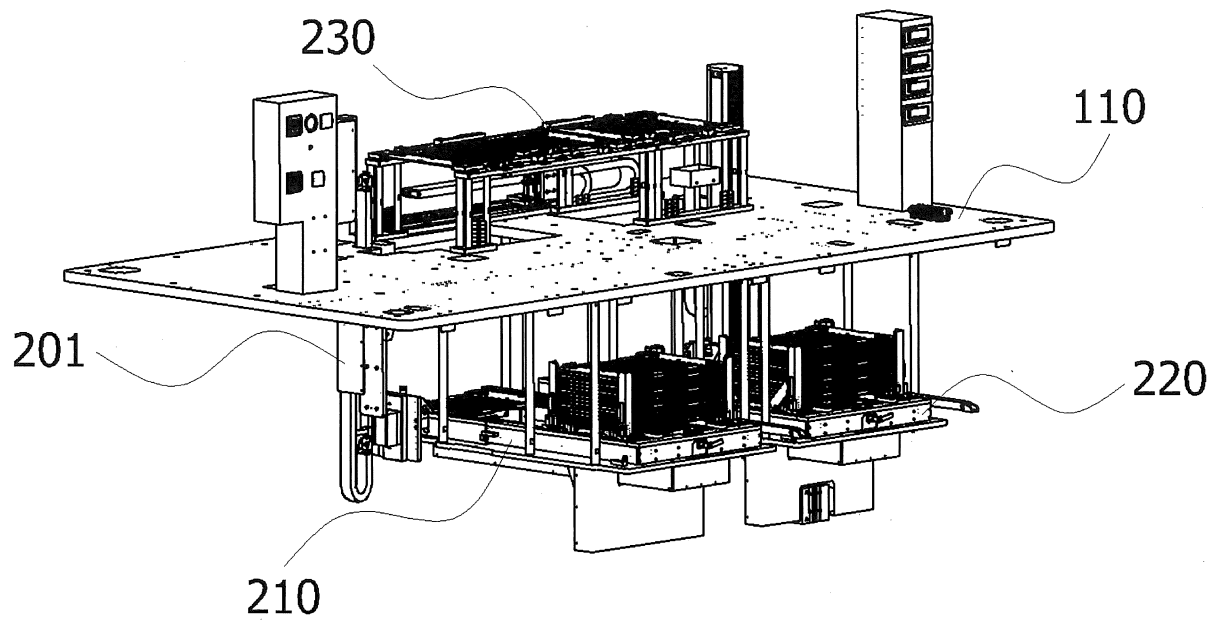


FIG. 3

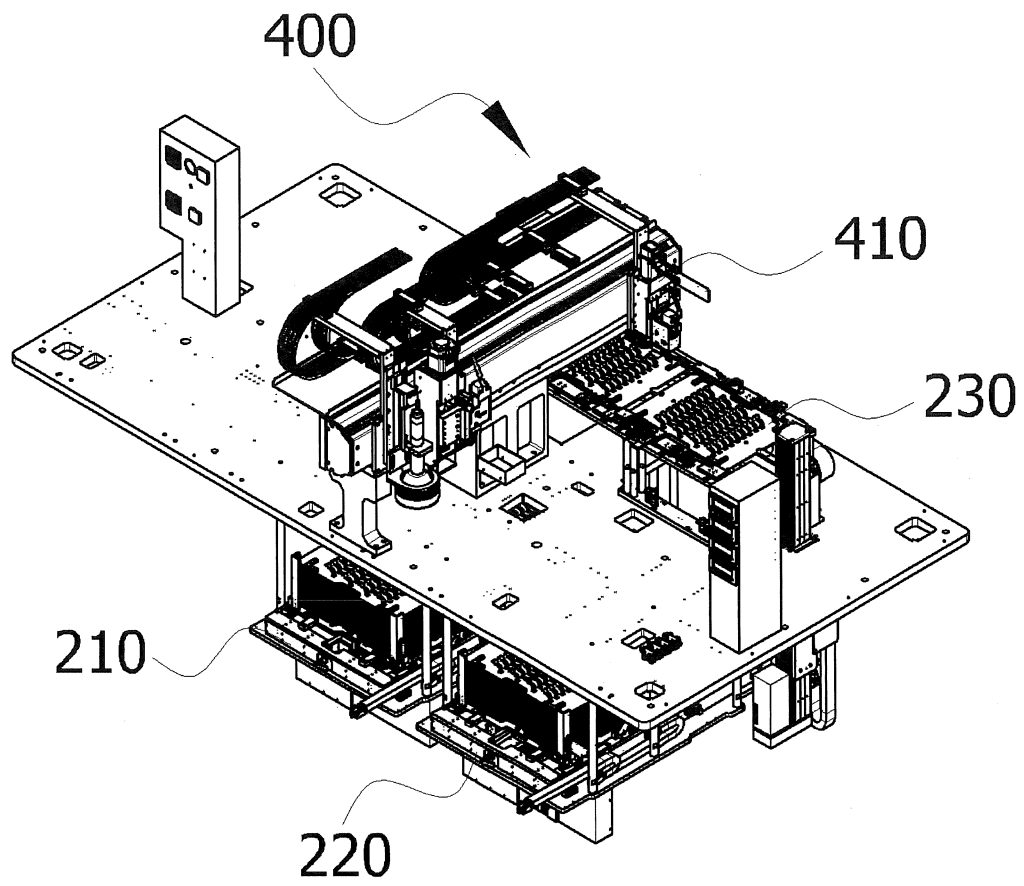


FIG. 4

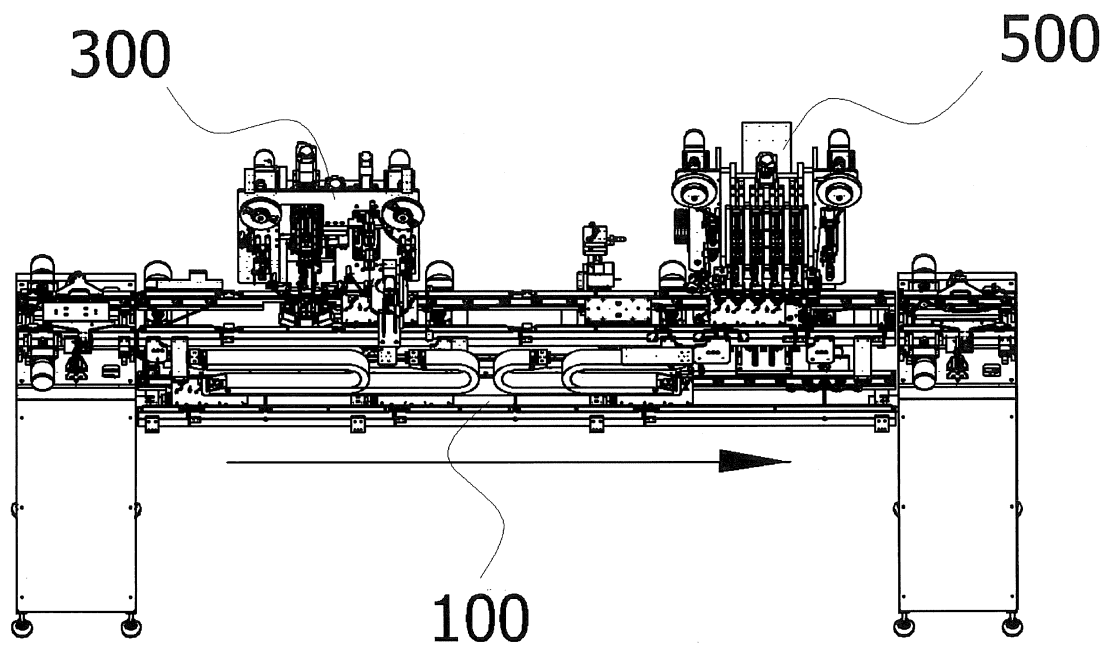


FIG. 5

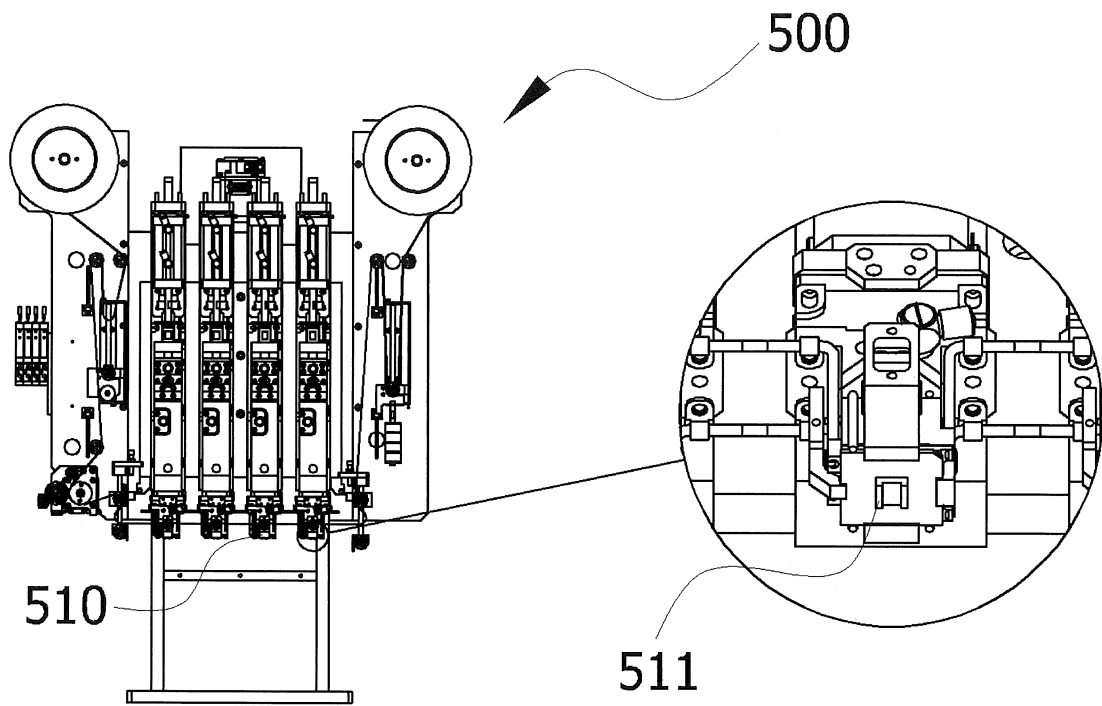


FIG. 6

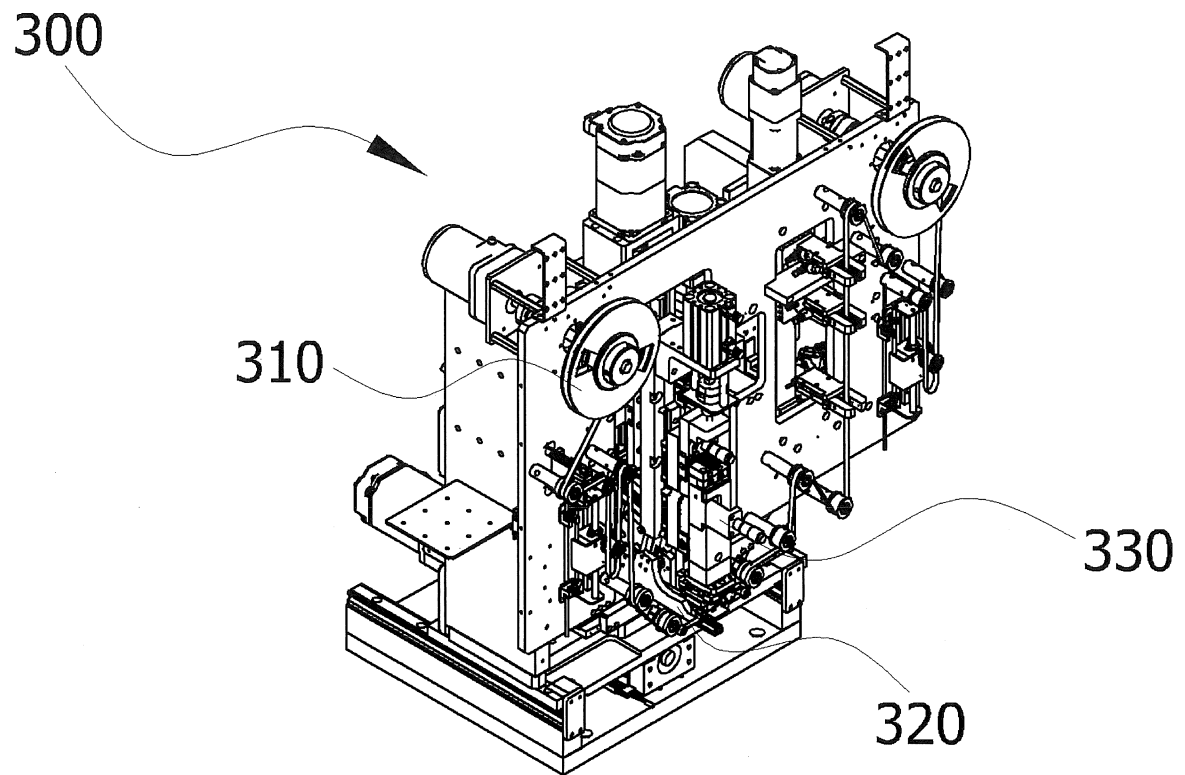


FIG. 7

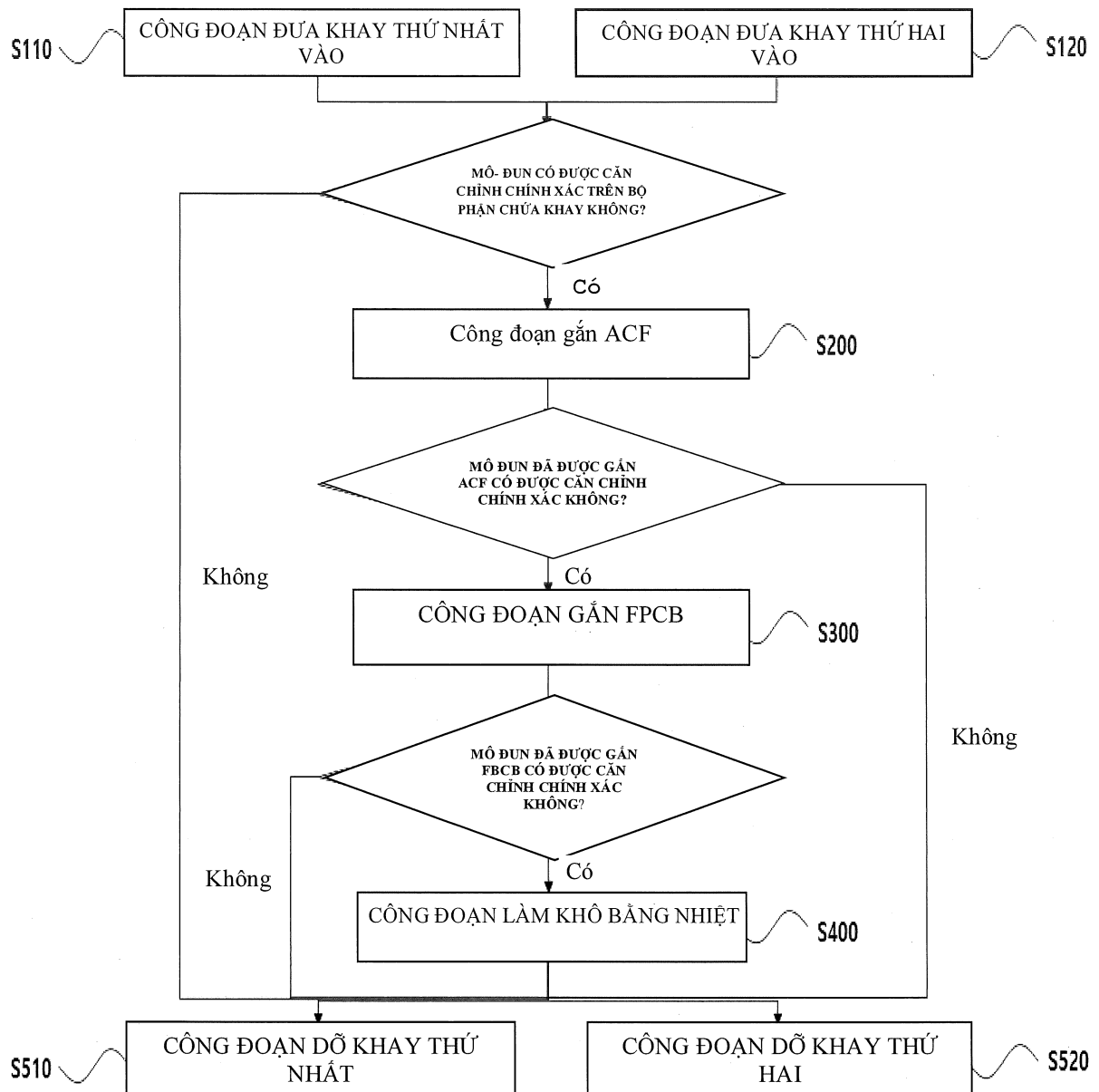


FIG. 8