



(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)



1-0050186

(51)^{2020.01} G01N 21/84

(13) B

(21) 1-2021-04119

(22) 19/08/2019

(86) PCT/CN2019/101389 19/08/2019

(87) WO2020/258467 30/12/2020

(30) 201910560708.5 26/06/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/04/2022 409A

(73) POLAR LIGHT TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

Building 2, #3128 JiYin Blvd, JiangNing District, Nanjing, Jiangsu 210000, P.R.
China

(72) HUANG, Tao (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ KIỂM THỬ

(21) 1-2021-04119

(57) Thiết bị kiểm thử, bao gồm: khung chính; cơ cấu vận chuyển được dẫn động bởi nguồn điện bên ngoài để vận chuyển phôi gia công cần được kiểm thử, cơ cấu vận chuyển bao gồm bộ phận truyền tải điện và các bộ phận băng chuyền phía trên và phía dưới; kênh kiểm thử; và cơ cấu kiểm thử đi qua kênh kiểm thử để thực hiện kiểm thử bằng mắt trên hai mặt của phôi gia công. Bộ phận truyền tải điện bao gồm các bộ phận truyền tải mặt giống nhau và mặt khác nhau và bộ đảo chiều, bộ phận truyền tải mặt giống nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với các bộ phận băng chuyền được đặt nằm mặt giống nhau với phôi gia công, và bộ phận truyền tải mặt khác nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với các bộ phận băng chuyền được đặt nằm mặt khác nhau với phôi gia công; và bộ đảo chiều được bố trí trên một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyền, và bộ đảo chiều ở trong trạng thái kết nối truyền tải với bộ phận băng chuyền và bộ phận truyền tải mặt khác nhau. Bằng cách cấu tạo nhiều bộ phận băng chuyền để được dẫn động bởi cùng một nguồn điện bên ngoài và bằng cách sử dụng bộ đảo chiều để đạt được cùng một chiều vận chuyển của các bộ phận băng chuyền phía trên và các bộ phận băng chuyền phía dưới, thì phôi gia công cần được kiểm thử được đảm bảo nguyên vẹn trong quá trình vận chuyển.

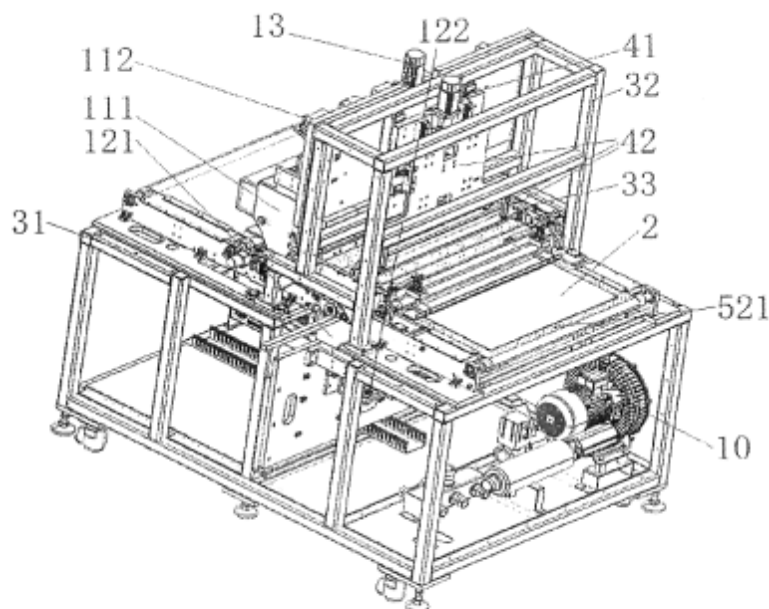


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật kiểm thử, cụ thể là đề cập đến thiết bị kiểm thử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các bảng mạch in (printed circuit board, PCB), còn được gọi là các bảng mạch in, ban đầu được thiết kế là những thiết kế bố cục. Ưu điểm chính của việc sử dụng các bảng mạch này là để làm giảm đáng kể các lỗi đấu dây và lắp ráp, và cải thiện mức độ tự động hoá và tốc độ lao động sản xuất. Cùng với sự phát triển khoa học xã hội và công nghệ, các bảng mạch in PCB được sử dụng ngày càng rộng rãi, và các yêu cầu về các bảng mạch in PCB ngày càng cao. Để có được các bảng mạch in PCB với hiệu năng tốt, trong quá trình sản xuất các bảng mạch in PCB, thì cần có các băng chuyển để vận chuyển và kiểm thử các bảng mạch in này.

Khi cả hai mặt của bảng mạch in PCB được kiểm thử, thì thiết bị để vận chuyển và kiểm thử bảng mạch in PCB được bộc lộ trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, và băng chuyển dẫn động phía trên, băng chuyển dẫn động bên trái, băng chuyển dẫn động bên phải và kết cấu kiểm thử và các bộ phận tương tự được bố trí, trong đó băng chuyển dẫn động bên trái và băng chuyển dẫn động bên phải được bố trí nằm ngang và băng chuyển dẫn động phía trên được sắp xếp ở trên các băng chuyển dẫn động bên trái và bên phải. Khi bảng mạch in PCB được sắp xếp trên băng chuyển dẫn động bên phải, kết cấu kiểm thử kiểm thử mặt phía trên của bảng mạch in PCB; khi bảng mạch in PCB được sắp xếp trên băng chuyển dẫn động bên trái, thì kết cấu kiểm thử khác phát hiện mặt phía dưới của bảng mạch in PCB, do đó, hai mặt của bảng mạch in PCB được kiểm thử. Thông thường các băng chuyển bên trái và bên phải được dẫn động bởi cùng một mô tơ thứ nhất, và băng chuyển dẫn động phía trên được dẫn động bởi mô tơ thứ nhất khác. Vì các băng chuyển dẫn động được dẫn động bởi các chi tiết dẫn động khác nhau, nên vấn đề hư hại bảng mạch in PCB do việc vận chuyển không đồng bộ của các băng chuyển dẫn động dễ dàng xảy ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, vấn đề kỹ thuật sẽ được giải quyết theo sáng chế là để khắc phục các nhược điểm của lĩnh vực kỹ thuật đã biết mà trong đó các băng chuyển dẫn động mà được cán

mỏng thành các lớp phía trên và phía dưới được vận chuyển theo cách thức không đồng bộ dưới sự dẫn động của các chi tiết dẫn động khác nhau và các bảng mạch in PCB bị hư hại, và sáng chế còn đề xuất thiết bị kiểm thử.

Thiết bị kiểm thử, bao gồm: khung chính, và thiết bị này còn bao gồm các bộ phận sau đây được sắp xếp trên khung chính:

cơ cấu vận chuyển, được dẫn động bởi nguồn điện bên ngoài để vận chuyển phôi gia công cần được kiểm thử, và bao gồm bộ phận truyền tải điện và nhiều bộ phận băng chuyền phía trên và bộ phận băng chuyền phía dưới được sắp xếp trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử, trong đó các bộ phận băng chuyền ở trong trạng thái kết nối truyền tải thông qua bộ phận truyền tải điện

kênh kiểm thử, bao gồm kênh kiểm thử phía trên được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyền phía trên và kênh kiểm thử phía dưới được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyền phía dưới; và

cơ cấu kiểm thử, bao gồm bộ phận kiểm thử phía trên và bộ phận kiểm thử phía dưới lần lượt được sắp xếp tương ứng với kênh kiểm thử phía trên và kênh kiểm thử phía dưới, trong đó bộ phận kiểm thử này đi qua kênh kiểm thử để thực hiện kiểm thử bằng mắt trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử; và

bộ phận truyền tải điện bao gồm bộ phận truyền tải mặt giống nhau, bộ phận truyền tải mặt khác nhau và bộ đảo chiều, trong đó bộ phận truyền tải mặt giống nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với mỗi bộ phận băng chuyền trên cùng một mặt của phôi gia công cần được kiểm thử, và bộ phận truyền tải mặt khác nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với các bộ phận băng chuyền trên các mặt khác nhau của phôi gia công cần được kiểm thử; và bộ đảo chiều được sắp xếp trên bộ phận băng chuyền tùy ý bất kỳ, và bộ đảo chiều ở trong trạng thái kết nối truyền tải với bộ phận băng chuyền và bộ phận truyền tải mặt khác nhau.

Ngoài ra, thiết bị kiểm thử này còn bao gồm cơ cấu chống cong vênh vận chuyển được sắp xếp trên khung chính, trong đó cơ cấu chống cong vênh vận chuyển bao gồm bộ áp lực điều chỉnh và chi tiết kiểm thử cong vênh, bộ áp lực điều chỉnh có trạng thái vận hành thứ nhất và trạng thái vận hành thứ hai, và trong trạng thái vận hành thứ nhất, bộ áp lực điều chỉnh tác dụng áp lực cán phẳng lên phôi gia công cần được kiểm thử; và trong trạng thái vận hành thứ hai, bộ áp lực điều chỉnh kích hoạt chi tiết kiểm thử cong vênh

dưới tác động của phơi gia công cần được kiểm thử.

Ngoài ra, bộ áp lực điều chỉnh bao gồm tấm ép và cần kích hoạt trong trạng thái kết nối cố định với tấm ép, tấm ép được sắp xếp trên khung chính theo cách thức tùy động, và cần kích hoạt được dẫn động bởi tấm ép để di chuyển theo chiều gần kề với chi tiết kiểm thử cong vênh; và

chi tiết kiểm thử cong vênh là cảm biến quang điện, và cần kích hoạt kích hoạt cảm biến quang điện sau khi đi lên đến vị trí đặt trước.

Ngoài ra, độ cao của cảm biến quang điện có thể được điều chỉnh.

Ngoài ra, thiết bị kiểm thử này còn bao gồm cơ cấu căn chỉnh độ võng, trong đó cơ cấu căn chỉnh độ võng bao gồm bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng và bộ ép, bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng được sắp xếp di động được trên khung chính, bộ ép được kết nối với bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng, và bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng điều chỉnh lực căng của bộ ép lên băng chuyển của bộ phận băng chuyển.

Ngoài ra, bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng bao gồm chi tiết tác động điều chỉnh căn chỉnh độ võng và bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng, chi tiết tác động điều chỉnh căn chỉnh độ võng tác động lên bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng, và bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng được kết nối với bộ ép.

Ngoài ra, bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng bao gồm khối kết nối lắp ghép và cột kết nối thứ nhất, khối kết nối lắp ghép được bố trí lỗ có hình dạng theo dải, lỗ có hình dạng theo dải này được kết nối với khung chính thông qua chi tiết then cài, và cột kết nối thứ nhất được cố định trên khối kết nối lắp ghép theo cách thức đâm xuyên qua và được kết nối với bộ ép.

Ngoài ra, bộ ép bao gồm con lăn ép, trục của con lăn ép được bố trí thẳng đứng với chiều vận chuyển của bộ phận băng chuyển, con lăn ép được bố trí phần đầu mút bên trong trục kéo dài phía trên băng chuyển và phần đầu mút bên ngoài trục được để lộ ra ngoài băng chuyển, phần đầu mút bên trong trục được bố trí để cao hơn so với phần đầu mút bên ngoài trục, phần đầu mút bên trong trục được kết nối với khung chính, và phần đầu mút bên ngoài trục được kết nối với cột kết nối thứ nhất.

Ngoài ra, bộ phận truyền tải mặt giống nhau và bộ phận truyền tải mặt khác nhau đều là các bộ truyền tải bánh băng chuyển; và bộ phận đảo chiều bao gồm cặp bánh răng ăn khớp với nhau, một trong số các bánh răng này được bố trí đồng trục với bánh băng chuyển của bộ phận truyền tải mặt khác nhau, và bánh răng còn lại được bố trí đồng trục

với trục băng chuyển của bộ phận băng chuyển phía trên.

Ngoài ra, khung chính bao gồm khung chính cố định và khung chính di động, bộ phận băng chuyển phía trên được sắp xếp trên khung chính di động, bộ phận dẫn động thứ nhất, bộ phận dẫn động thứ hai, bộ phận băng chuyển phía dưới và cơ cấu kiểm thử đều được sắp xếp trên khung chính cố định, trong đó bộ phận dẫn động thứ nhất dẫn động khung chính di động di chuyển, và bộ phận dẫn động thứ hai dẫn động cơ cấu kiểm thử di chuyển.

Các giải pháp kỹ thuật của sáng chế có những ưu điểm như sau:

1. Sáng chế đề xuất thiết bị kiểm thử, bao gồm khung chính, và còn bao gồm các bộ phận sau đây được sắp xếp trên khung chính: cơ cấu vận chuyển, được dẫn động bởi nguồn điện bên ngoài để vận chuyển phôi gia công cần được kiểm thử, và bao gồm bộ phận truyền tải điện và nhiều bộ phận băng chuyển phía trên và bộ phận băng chuyển phía dưới được sắp xếp trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử, trong đó các bộ phận băng chuyển ở trong trạng thái kết nối truyền tải thông qua bộ phận truyền tải điện; kênh kiểm thử, bao gồm kênh kiểm thử phía trên được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyển phía trên và kênh kiểm thử phía dưới được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyển phía dưới; và cơ cấu kiểm thử, bao gồm bộ phận kiểm thử phía trên và bộ phận kiểm thử phía dưới lần lượt được sắp xếp tương ứng với kênh kiểm thử phía trên và kênh kiểm thử phía dưới, trong đó bộ phận kiểm thử này đi qua kênh kiểm thử để thực hiện kiểm thử bằng mắt trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử; và bộ phận truyền tải điện bao gồm bộ phận truyền tải mặt giống nhau, bộ phận truyền tải mặt khác nhau và bộ đảo chiều, trong đó bộ phận truyền tải mặt giống nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với mỗi bộ phận băng chuyển trên cùng một mặt của phôi gia công cần được kiểm thử, và bộ phận truyền tải mặt khác nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với các bộ phận băng chuyển trên các mặt khác nhau của phôi gia công cần được kiểm thử; và bộ đảo chiều được sắp xếp trên bộ phận băng chuyển tùy ý bất kỳ, và bộ đảo chiều ở trong trạng thái kết nối truyền tải với bộ phận băng chuyển và bộ phận truyền tải mặt khác nhau. Đối với thiết bị kiểm thử có kết cấu như trên, khi nhiều bộ phận băng chuyển được dẫn động bởi cùng một nguồn điện bên ngoài và khi chiều vận chuyển của bộ phận băng chuyển phía trên và bộ phận băng chuyển phía dưới giống nhau thông qua bộ đảo chiều, thì việc vận chuyển đồng bộ của các bộ phận băng chuyển phía trên và phía dưới có thể được thực

hiện, để đảm bảo trạng thái nguyên vẹn của phôi gia công cần được kiểm thử trong quá trình vận chuyển.

2. Thiết bị kiểm thử được đề xuất theo sáng chế còn bao gồm cơ cấu chống cong vênh vận chuyển được sắp xếp trên khung chính, trong đó cơ cấu chống cong vênh vận chuyển bao gồm bộ áp lực điều chỉnh và chi tiết kiểm thử cong vênh, bộ áp lực điều chỉnh có trạng thái vận hành thứ nhất và trạng thái vận hành thứ hai, và trong trạng thái vận hành thứ nhất, bộ áp lực điều chỉnh tác dụng áp lực cán phẳng lên phôi gia công cần được kiểm thử; và trong trạng thái vận hành thứ hai, bộ áp lực điều chỉnh kích hoạt chi tiết kiểm thử cong vênh dưới tác động của phôi gia công cần được kiểm thử. Đối với thiết bị kiểm thử có kết cấu như trên, thông qua việc bố trí bộ áp lực điều chỉnh và chi tiết kiểm thử cong vênh, khi mức độ cong vênh của phôi gia công cần được kiểm thử nhỏ hoặc không đủ để làm cho bộ áp lực điều chỉnh di chuyển, thì bộ áp lực điều chỉnh tác động lên phôi gia công cần được kiểm thử để cán phẳng phôi gia công cần được kiểm thử trong trạng thái vận hành thứ nhất, và khi mức độ cong vênh của phôi gia công cần được kiểm thử quá lớn và đủ để làm cho bộ áp lực điều chỉnh di chuyển, thì phôi gia công cần được kiểm thử tác động lên bộ áp lực điều chỉnh để làm cho bộ phận này di chuyển để kích hoạt chi tiết kiểm thử cong vênh trong trạng thái vận hành thứ hai, và sau đó phôi gia công cần được kiểm thử được cán phẳng thủ công để tránh làm hư hại phôi gia công cần được kiểm thử do áp lực tức thời.

3. Đối với thiết bị kiểm thử được đề xuất bởi sáng chế, thì độ cao của cảm biến quang điện có thể được bố trí có thể điều chỉnh được. Đối với thiết bị kiểm thử có kết cấu như trên, khi độ cao của cảm biến quang điện được bố trí có thể điều chỉnh được, thì độ cao này có thể được điều chỉnh theo độ dày của phôi gia công cần được kiểm thử, để đạt được hiệu quả xử lý chống cong vênh cho các loại phôi gia công khác nhau cần được kiểm tra.

4. Thiết bị kiểm thử được đề xuất theo sáng chế còn bao gồm cơ cấu căn chỉnh độ vồng, trong đó cơ cấu căn chỉnh độ vồng bao gồm bộ điều chỉnh căn chỉnh độ vồng và bộ ép, bộ điều chỉnh căn chỉnh độ vồng được sắp xếp di động được trên khung chính, bộ ép được kết nối với bộ điều chỉnh căn chỉnh độ vồng, và bộ điều chỉnh căn chỉnh độ vồng điều chỉnh lực căng của bộ ép lên băng chuyền của bộ phận băng chuyền. Đối với thiết bị kiểm thử có kết cấu như trên, cơ cấu căn chỉnh độ vồng được sắp xếp, trong đó bộ ép tác động lên mặt chùng của băng chuyền để ép băng chuyền, sao cho lực căng nhận được trên

mặt chùng của băng chuyển do tác động của bộ ép lớn hơn so với lực căng trên mặt còn lại, và vì băng chuyển sẽ di chuyển từ vị trí mà tại đó lực căng lớn hơn về phía vị trí mà tại đó lực căng nhỏ hơn, do đó, mặt chùng của băng chuyển sẽ di chuyển về phía mặt còn lại, do đó thực hiện căn chỉnh độ võng của băng chuyển.

5. Đối với thiết bị kiểm thử được đề xuất theo sáng chế, bộ ép bao gồm con lăn ép, trong đó trục của con lăn ép được bố trí thẳng đứng với chiều vận chuyển của bộ phận băng chuyển, và con lăn ép có phần đầu mút bên trong trục kéo dài phía trên băng chuyển và phần đầu mút bên ngoài trục được để lộ ra ngoài băng chuyển, phần đầu mút bên trong trục được bố trí để cao hơn so với phần đầu mút bên ngoài trục, phần đầu mút bên trong trục được kết nối với khung chính, và phần đầu mút bên ngoài trục được kết nối với cột kết nối thứ nhất. Đối với thiết bị kiểm thử có kết cấu như trên, bằng cách bố trí phần đầu mút bên trong trục của con lăn ép cao hơn so với phần đầu mút bên ngoài trục của con lăn ép, khi bộ ép ép băng chuyển, thì lực hướng về phía mặt còn lại của băng chuyển sẽ được tác dụng, do đó tránh việc mặt chùng của băng chuyển tiếp tục võng xuống.

6. Đối với thiết bị kiểm thử được đề xuất theo sáng chế, khung chính bao gồm khung chính cố định và khung chính di động, bộ phận băng chuyển phía trên được sắp xếp trên khung chính di động, bộ phận dẫn động thứ nhất, bộ phận dẫn động thứ hai, bộ phận băng chuyển phía dưới và cơ cấu kiểm thử đều được sắp xếp trên khung chính cố định, trong đó bộ phận dẫn động thứ nhất dẫn động khung chính di động di chuyển, và bộ phận dẫn động thứ hai dẫn động cơ cấu kiểm thử di chuyển. Đối với thiết bị kiểm thử có kết cấu như trên, thông qua việc sắp xếp bộ phận dẫn động thứ nhất để điều chỉnh khoảng cách thứ nhất giữa bộ phận băng chuyển phía trên và bộ phận băng chuyển phía dưới và thông qua việc sắp xếp bộ phận dẫn động thứ hai để điều chỉnh khoảng cách thứ hai giữa cơ cấu kiểm thử và bộ phận băng chuyển phía dưới, cả hai khoảng cách thứ nhất và khoảng cách thứ hai đều được làm thích nghi với độ dày của phôi gia công cần được kiểm thử, do đó thực hiện vận chuyển và kiểm thử các loại phôi gia công khác nhau cần được kiểm thử.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án cụ thể hoặc lĩnh vực kỹ thuật trước đó của sáng chế, thì phần mô tả ngắn gọn về các hình vẽ kèm theo mà cần được sử dụng trong việc mô tả phương án cụ thể hoặc lĩnh vực kỹ thuật trước đó sẽ được

mô tả bên dưới. Rõ ràng là các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây là một vài phương án của sáng chế, và đối với người có hiểu biết trung bình về kỹ thuật này, có thể có được các hình vẽ khác dựa trên các hình vẽ kèm theo này mà không cần bất kỳ nỗ lực sáng tạo nào.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị kiểm thử được đề xuất theo các phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ của kết cấu riêng phần của cơ cấu vận chuyển được thể hiện trên Fig.1 với một phần của khung chính không được thể hiện; và

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu vận chuyển được thể hiện trên Fig.1 với một phần của khung chính không được thể hiện và sau khi quay ngang;

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận truyền tải mặt khác nhau được thể hiện trên Fig.2;

Fig.5 là hình vẽ phóng to riêng phần của bộ phận truyền tải mặt giống nhau được thể hiện trên Fig.3 (hình vẽ này đã được quay sang bên phải 90°);

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu chống cong vênh vận chuyển được thể hiện trên Fig.2;

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu căn chỉnh độ võng được thể hiện trên Fig.2;

Fig.8 là hình vẽ phóng to riêng phần của cơ cấu căn chỉnh độ võng được thể hiện trên Fig.7;

Các số chỉ dẫn:

111- bộ nguồn sáng phía trên, 112-bộ kiểm thử bằng mắt phía trên, 121-bộ nguồn sáng phía dưới, 122-bộ kiểm thử bằng mắt phía dưới, 13-mô tơ thứ hai;

2-bảng mạch in PCB;

31-khung chính cố định nằm ngang, 311-tấm lắp ghép thứ ba, 312-lỗ có dạng hình cung, 313-rãnh trượt thứ nhất, 32-khung chính cố định thẳng đứng, 33-khung chính di động, 331-tấm lắp ghép thứ tư, 3311-rãnh trượt thứ hai;

41-mô tơ thứ nhất, 42-bộ phận kết nối thứ nhất, 421-đỉnh ốc, 422-tấm kết nối thứ nhất, 423-tấm lắp ghép thứ nhất, 424-cột kết nối điều chỉnh, 425-cột kết nối chịu tải, 426-chi tiết kết nối hình chữ T, 431-tấm lắp ghép thứ hai, 432-trục dẫn hướng, 433-trụ tuyến tính thứ nhất, 434-khối trượt, 435-bệ lắp ghép;

511-băng chuyền phía trên, 512-trục băng chuyền chính phía trên, 521-băng chuyền phía dưới thứ nhất, 522-trục băng chuyền chính phía dưới thứ nhất, 531-băng chuyền phía

dưới thứ hai, 532-trục băng chuyển chính phía dưới thứ hai, 541-băng chuyển phía dưới thứ ba, 542-trục băng chuyển chính phía dưới thứ ba;

61-mô tơ thứ ba, 62-bánh băng chuyển thứ tư;

711-bộ dẫn động bánh băng chuyển thứ nhất, 7111-bánh băng chuyển thứ nhất, 7112-băng chuyển dẫn động thứ nhất, 712-bộ dẫn động bánh băng chuyển thứ hai, 7121-băng chuyển dẫn động thứ hai, 7122-bánh băng chuyển thứ hai, 7123-bánh dẫn hướng thứ nhất, 721-bộ dẫn động bánh băng chuyển thứ ba, 7211-băng chuyển dẫn động thứ ba, 7212-bánh dẫn hướng thứ hai, 7213-trục kết nối, 7214-bánh băng chuyển thứ ba;

81-bánh răng thứ nhất, 82-bánh răng thứ hai;

91-bộ tạo lực căng thứ nhất, 911-bánh tạo lực căng thứ nhất, 912-chỉ tiết kết nối tạo lực căng thứ nhất, 913-chỉ tiết giới hạn thứ nhất, 92-bộ tạo lực căng thứ hai, 921-bánh tạo lực căng thứ hai, 922-chỉ tiết kết nối tạo lực căng thứ hai, 9221-lỗ có hình dạng theo dải thứ hai, 923-chỉ tiết giới hạn thứ hai, 93-bộ tạo lực căng thứ ba, 931-bánh tạo lực căng thứ ba, 9321-phần kết nối, 93211-lỗ có hình dạng theo dải thứ ba, 9322-phần giới hạn, 941-bánh tạo lực căng thứ tư, 942-chỉ tiết kết nối tạo lực căng thứ tư, 9421-lỗ có hình dạng theo dải thứ tư, 943-chỉ tiết giới hạn thứ tư;

10-bơm áp lực âm;

131-cảm biến quang điện, 1311-vấu lồi;

1411-cánh tay đầu mút thẳng đứng thứ nhất, 1412- cánh tay đầu mút nằm ngang thứ hai, 1413-cánh tay đầu mút nằm ngang thứ ba, 1421-cánh tay đầu mút thẳng đứng thứ hai, 1422-cánh tay đầu mút nằm ngang thứ nhất, 14221-lỗ xuyên qua thứ nhất, 143-gối đỡ;

15-tấm ép có dạng hình chữ L,

161-cần kích hoạt, 162-trụ tuyến tính thứ nhất, 163-lò xo kẹp thứ nhất, 164-lò xo kẹp thứ hai, 165-khối kết nối thứ nhất;

171-con lăn ép, 172-trục con lăn ép, 1721-phần đầu mút bên ngoài trục, 1722-phần đầu mút bên trong trục;

181-đỉnh ốc thứ nhất, 182-tám cố định;

19-khối kết nối lắp ghép, 191-lỗ có hình dạng theo dải thứ sáu, 192-cột kết nối thứ nhất;

20-cột kết nối thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật của sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ và rõ ràng kết hợp với các hình vẽ kèm theo, và rõ ràng là, các phương án được mô tả là một phần mà không phải là toàn bộ các phương án của sáng chế. Dựa trên các phương án theo sáng chế, tất cả các phương án khác nhận được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này mà không cần bất kỳ nỗ lực sáng tạo nào sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong phần mô tả sáng chế, phải lưu ý rằng mỗi quan hệ định hướng hoặc vị trí được chỉ báo bởi các thuật ngữ "trung tâm", "trên cùng", "dưới cùng", "bên trái", "bên phải", "thẳng đứng", "nằm ngang", "bên trong", "bên ngoài" và thuật ngữ tương tự dựa trên mối quan hệ định hướng hoặc vị trí được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo và chỉ nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi và làm đơn giản phần mô tả của sáng chế, hơn là chỉ báo hoặc ngụ ý rằng thiết bị hoặc phần tử được đề cập phải có sự định hướng cụ thể, hoặc phải được cấu thành và vận hành theo sự định hướng cụ thể, do đó mỗi quan hệ định hướng hoặc vị trí không được hiểu là sự hạn chế đối với sáng chế. Ngoài ra, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", và "thứ ba" được sử dụng cho mục đích mô tả chỉ nhằm mục đích mô tả và không được hiểu là chỉ báo hoặc ngụ ý tầm quan trọng tương đối.

Trong phần mô tả của sáng chế, phải lưu ý rằng, trừ khi được quy định và được định nghĩa rõ ràng, các thuật ngữ chẳng hạn như “được lắp đặt”, “được kết nối” và “trong sự kết nối” phải được hiểu theo nghĩa rộng, ví dụ, kết nối có thể là kết nối cố định, kết nối có thể tháo rời được hoặc kết nối liên khối; có thể là kết nối cơ khí hoặc kết nối điện; và có thể là kết nối trực tiếp hoặc có thể là kết nối gián tiếp thông qua bộ phận trung gian, và có thể nối thông giữa hai phần tử. Đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này, ý nghĩa cụ thể của những thuật ngữ nêu trên theo sáng chế có thể được hiểu theo các điều kiện cụ thể.

Ngoài ra, các dấu hiệu kỹ thuật liên quan đến các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả dưới đây có thể được kết hợp với nhau miễn là chúng không tạo ra xung đột lẫn nhau.

Các ví dụ

Thiết bị kiểm thử như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8 bao gồm khung chính, và cơ cấu vận chuyển, kênh kiểm thử, cơ cấu kiểm thử, cơ cấu chống cong vênh vận chuyển và cơ cấu căn chỉnh độ võng được sắp xếp trên khung chính.

Cơ cấu vận chuyển được dẫn động bởi nguồn điện bên ngoài để vận chuyển phôi gia

công cần được kiểm thử, và cụ thể là bao gồm bộ phận truyền tải điện, một số các bộ phận băng chuyền phía trên và các bộ phận băng chuyền phía dưới được đặt trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử, bộ phận hút bám và bộ tạo lực căng, trong đó các bộ phận băng chuyền ở trong trạng thái kết nối truyền tải với nhau thông qua bộ phận truyền tải điện, và bộ phận băng chuyền bao gồm trục băng chuyền và băng chuyền được sắp xếp trên trục băng chuyền.

Kênh kiểm thử bao gồm kênh kiểm thử phía trên được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyền phía trên và kênh kiểm thử phía dưới được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyền phía dưới; cơ cấu kiểm thử bao gồm bộ phận kiểm thử phía trên và bộ phận kiểm thử phía dưới lần lượt được sắp xếp tương ứng với kênh kiểm thử phía trên và kênh kiểm thử phía dưới, và bộ phận kiểm thử này đi qua kênh kiểm thử để thực hiện kiểm thử bằng mắt trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử.

Cơ cấu chống cong vênh băng chuyền được cấu tạo để cán phẳng phôi gia công cần được kiểm thử có mức độ cong vênh nhỏ hơn, hoặc, ví dụ, để gửi bản tin chỉ báo chẳng hạn như âm thanh cảnh báo cho phôi gia công cần được kiểm thử có mức độ cong vênh quá nhiều, để chỉ thị người điều hành cán phẳng phôi gia công bằng phương pháp thủ công; và cơ cấu căn chỉnh độ võng được cấu tạo để thực hiện căn chỉnh độ võng trên băng chuyền bị võng. Trong đó, phôi gia công cần được kiểm thử có thể là bảng mạch in PCB 2 hoặc các phôi gia công khác cần được kiểm thử.

Khi nhiều bộ phận băng chuyền được dẫn động bởi cùng một nguồn điện bên ngoài và khi chiều vận chuyển của bộ phận băng chuyền phía trên và bộ phận băng chuyền phía dưới giống nhau thông qua bộ đảo chiều, thì việc vận chuyển đồng bộ của các bộ phận băng chuyền phía trên và phía dưới có thể được thực hiện, để đảm bảo trạng thái nguyên vẹn của bảng mạch in PCB 2 trong quá trình vận chuyển.

Tham khảo cụ thể Fig.2, bộ phận băng chuyền phía trên được xếp chồng lên bộ phận băng chuyền phía dưới, và có thể di chuyển gần kề hoặc ra xa bộ phận băng chuyền phía dưới; bộ phận dẫn động bằng điện được kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với trục băng chuyền và nguồn điện bên ngoài, và cụ thể là bao gồm bộ phận truyền tải mặt giống nhau, bộ phận truyền tải mặt khác nhau và bộ đảo chiều, trong đó bộ phận truyền tải mặt giống nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với trục băng chuyền giữa mỗi bộ phận băng chuyền nằm mặt giống nhau với bảng mạch in PCB 2, và bộ phận truyền tải mặt khác

nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với trục băng chuyền giữa mỗi bộ phận băng chuyền nằm mặt khác nhau với băng mạch in PCB 2; bộ đảo chiều được sắp xếp trên bộ phận băng chuyền tùy ý bất kỳ, và bộ đảo chiều ở trong trạng thái kết nối truyền tải với bộ phận băng chuyền và bộ phận truyền tải mặt khác nhau, để đảm bảo rằng chiều vận chuyển của băng mạch in PCB 2 bởi các bộ phận băng chuyền ở các mặt khác nhau của băng mạch in PCB 2 là giống nhau; bộ phận hút bám được cấu tạo để hút bám băng mạch in PCB 2; và bộ tạo lực căng được cấu tạo để căng các băng chuyền dẫn động của bộ phận truyền tải mặt giống nhau và bộ phận truyền tải mặt khác nhau. Trong đó bộ phận truyền tải mặt giống nhau và bộ phận truyền tải mặt khác nhau theo sáng chế đều là các bộ dẫn động bánh băng chuyền, cụ thể là, bộ dẫn động bánh băng chuyền này bao gồm các bánh băng truyền được cố định trên trục và băng chuyền dẫn động kết nối nhiều bánh băng chuyền.

Trong đó trục băng chuyền của mỗi bộ phận băng chuyền bao gồm trục băng chuyền chính và trục băng chuyền phụ được sắp xếp cố định trên khung chính, và băng chuyền được lồng vào trục băng chuyền chính và trục băng chuyền phụ, và trục băng chuyền chính được kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với nguồn điện bên ngoài thông qua bộ phận truyền tải mặt giống nhau hoặc bộ phận truyền tải mặt khác nhau để dẫn động băng chuyền dẫn động. Phải lưu ý rằng, ít nhất bộ phận băng chuyền phía trên được bố trí có bộ phận hút bám để hút bám băng mạch in PCB 2, và bộ phận băng chuyền phía dưới có thể hoặc không được bố trí bộ phận hút bám, trong đó bộ phận hút bám có thể được bố trí lỗ áp lực âm được sắp xếp trên bề mặt của băng chuyền và bơm áp lực âm 10 được kết nối với lỗ áp lực âm này, và bơm áp lực âm 10 hút không khí để cung cấp sức hút để hút bám băng mạch in PCB 2 lên trên băng chuyền.

Như được thể hiện trên Fig.1, khung chính theo sáng chế bao gồm khung chính cố định và khung chính di động 33, trong đó khung chính cố định bao gồm khung chính cố định nằm ngang 31 và khung chính cố định thẳng đứng 32. Khung chính cố định thẳng đứng 32 được đặt thẳng đứng trên mặt, được bố trí bộ phận băng chuyền phía trên, của khung chính cố định nằm ngang 31; khung chính di động 33 được kết nối với bộ phận kết nối dẫn động thứ nhất được đặt trên khung chính cố định thẳng đứng 32, và bộ phận kết nối dẫn động thứ nhất dẫn động khung chính di động 33 để di chuyển gần kề hoặc ra xa khung chính cố định nằm ngang 31. Theo sáng chế, bộ phận băng chuyền phía trên được sắp xếp trên khung chính di động 33, và bộ phận băng chuyền phía dưới được sắp xếp

trên khung chính cố định nằm ngang 31.

Tham khảo Fig.2, trong đó bộ phận kết nối dẫn động thứ nhất theo sáng chế bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất, bộ phận kết nối thứ nhất 42 và bộ phận kết nối phụ. Trong đó, bộ phận dẫn động thứ nhất có thể là mô tơ thứ nhất 41. Mô tơ thứ nhất 41 được lắp lên bề mặt lắp ghép 435, và bề mặt lắp ghép 435 được kết nối cố định với khung chính cố định thẳng đứng 32; bộ phận kết nối thứ nhất 42 kết nối mô tơ thứ nhất 41 và khung chính di động 33; bộ phận kết nối phụ kết nối khung chính di động 33 và khung chính cố định nằm ngang 31 theo cách thức tùy động, và bộ phận kết nối thứ nhất 42 dẫn động khung chính di động 33 để di chuyển dọc theo bộ phận kết nối phụ. Bằng cách sắp xếp bộ phận kết nối dẫn động thứ nhất để điều chỉnh khoảng cách giữa bộ phận băng chuyển phía trên và bộ phận băng chuyển phía dưới, thì khoảng cách được làm thích nghi với độ dày của băng mạch in PCB 2, để thực hiện việc vận chuyển các loại băng mạch in PCB 2 khác nhau.

Tham khảo cụ thể Fig.2 và Fig.3, bộ phận kết nối thứ nhất 42 theo sáng chế bao gồm đỉnh ốc 421, đai ốc, tấm kết nối thứ nhất 422, tấm lắp ghép thứ nhất 423, cột kết nối điều chỉnh 424, cột kết nối chịu tải 425 và chi tiết kết nối hình chữ T 426. Đỉnh ốc 421 được kết nối với đầu ra của mô tơ thứ nhất 41, và đai ốc ở trong kết nối có ren với đỉnh ốc 421 và được kết nối cố định với tấm kết nối thứ nhất 422. Phần đầu mút thứ nhất của cột kết nối điều chỉnh 424 được sắp xếp theo cách thức đâm xuyên qua trong lỗ có dạng hình chữ U trên tấm lắp ghép thứ nhất 423 mà được sắp xếp cố định trong một trong số các mặt bên của tấm kết nối thứ nhất 422, và được kết nối cố định lên trên tấm lắp ghép thứ nhất 423 thông qua chi tiết then cài, và phần đầu mút thứ hai của cột kết nối điều chỉnh 424 được sắp xếp cố định lên trên chi tiết kết nối hình chữ T 426, trong đó hai phần đầu mút của chi tiết kết nối hình chữ T 426 được kết nối cố định với khung chính di động 33, và cột kết nối điều chỉnh 424 có chức năng để đảm bảo rằng bộ phận băng chuyển tiếp tục vận chuyển theo chiều ngang thông qua việc điều chỉnh góc nghiêng của cột kết nối điều chỉnh 424; phần đầu mút thứ nhất của cột kết nối chịu tải 425 được sắp xếp theo cách thức đâm xuyên qua lỗ có dạng hình chữ U trên tấm lắp ghép thứ nhất 423 mà được sắp xếp cố định trong mặt bên còn lại của tấm kết nối thứ nhất 422, và được kết nối cố định lên trên tấm lắp ghép thứ nhất 423 thông qua chi tiết then cài, và phần đầu mút thứ hai của cột kết nối chịu tải 425 được sắp xếp cố định lên trên chi tiết kết nối hình chữ T 426, trong đó phần thẳng đứng của chi tiết kết nối hình chữ T 426 được đặt giữa cột kết nối điều chỉnh 424 và cột kết nối chịu tải 425, và cột kết nối chịu tải 425 có chức năng để đỡ phần lớn

trọng lượng của bộ phận kết nối dẫn động thứ nhất và thường không cần được điều chỉnh.

Tham khảo cụ thể Fig.2, bộ phận kết nối phụ theo sáng chế bao gồm tám lắp ghép thứ hai 431, trục dẫn hướng 432, trụ tuyến tính thứ nhất 433 và khối trượt 434, trong đó tám lắp ghép thứ hai 431 được sắp xếp cố định trên khung chính cố định nằm ngang 31, trục dẫn hướng 432 được sắp xếp cố định trên tám lắp ghép thứ hai 431, khối trượt 434 được kết nối tùy động với trục dẫn hướng 432 bởi trụ tuyến tính thứ nhất 433 và khối trượt 434 được kết nối cố định với khung chính di động 33. Bằng cách sắp xếp bộ phận kết nối phụ, chuyển động ổn định của khung chính di động 33 được đảm bảo.

Tham khảo Fig.3, chỉ một bộ phận băng chuyền phía trên được sắp xếp theo sáng chế, bộ phận băng chuyền phía trên được sắp xếp trên khung chính di động 33, ba bộ phận băng chuyền phía dưới được sắp xếp dọc theo cùng một mặt phẳng và tất cả ba bộ phận băng chuyền phía dưới được sắp xếp trên khung chính cố định nằm ngang 31, trong đó chiều quay của băng chuyền phía trên 511 và chiều quay của băng chuyền phía dưới là ngược chiều nhau để đảm bảo rằng các bộ phận băng chuyền được sắp xếp ở các mặt khác nhau của băng mạch in PCB 2 được vận chuyển theo cùng một chiều.

Để tạo điều kiện thuận lợi mô tả, trục băng chuyền chính và băng chuyền được gọi là trục băng chuyền chính phía trên 512 và băng chuyền phía trên 511 theo trình tự trong đoạn văn bản sau đây; ba bộ phận băng chuyền phía dưới lần lượt là bộ phận băng chuyền phía dưới thứ nhất, bộ phận băng chuyền phía dưới thứ hai và bộ phận băng chuyền phía dưới thứ ba dọc theo chiều từ trái sang phải trên Fig.3, và do đó, trục băng chuyền chính và băng chuyền của bộ phận băng chuyền phía dưới thứ nhất lần lượt là trục băng chuyền chính phía dưới thứ nhất 522 và băng chuyền phía dưới thứ nhất 521, trục băng chuyền chính và băng chuyền của bộ phận băng chuyền phía dưới thứ hai lần lượt là trục băng chuyền chính phía dưới thứ hai 532 và băng chuyền phía dưới thứ hai 532, trục băng chuyền chính và băng chuyền của bộ phận băng chuyền phía dưới thứ ba lần lượt là trục băng chuyền chính phía dưới thứ ba 542 và băng chuyền chính phía dưới thứ ba 541.

Khung chính cố định và khung chính di động 33 được sắp xếp, sao cho khi băng mạch in PCB 2 được đặt trên một trong số các bộ phận băng chuyền phía dưới, bề mặt phía trên được để lộ ra của băng mạch in PCB 2 có thể phải trải qua quá trình xử lý như vậy khi kiểm thử, và khi bề mặt phía dưới của băng mạch in PCB 2 tiếp xúc với bộ phận băng chuyền phía dưới cần phải trải qua quá trình xử lý như vậy khi kiểm thử, bộ phận băng chuyền phía trên hút bám băng mạch in PCB 2 để vận chuyển và để lộ ra bề mặt

phía dưới dành cho quá trình xử lý như vậy khi kiểm thử, do đó tạo điều kiện thuận lợi để xử lý, trên cả hai mặt của bảng mạch in PCB 2.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bộ phận kiểm thử phía trên bao gồm bộ nguồn sáng phía trên 111 và bộ kiểm thử bằng mắt phía trên 112, và bộ phận kiểm thử phía dưới bao gồm bộ nguồn sáng phía dưới 121 và bộ kiểm thử bằng mắt phía dưới 122, trong đó bộ phận kiểm thử phía trên được cố định với bộ phận dẫn động thứ hai được sắp xếp trên khung chính thẳng đứng, và bộ phận kiểm thử phía dưới được cố định với khung chính cố định nằm ngang 31. Trong đó, bộ phận dẫn động thứ hai dẫn động bộ phận kiểm thử phía trên để di chuyển gần kề hoặc ra xa bộ phận băng chuyền phía dưới. Cụ thể là, bộ phận dẫn động thứ hai có thể được bố trí là mô tơ thứ hai 13. Bộ nguồn sáng phía trên 111 và bộ nguồn sáng phía dưới 121 theo sáng chế chiếu ánh sáng lên trên cả hai mặt của bảng mạch in PCB lần lượt thông qua kênh kiểm thử phía dưới của bộ phận băng chuyền phía dưới thứ hai và kênh kiểm thử phía trên của bộ phận băng chuyền phía trên, và bộ kiểm thử bằng mắt phía trên 112 tương ứng và bộ kiểm thử bằng mắt phía dưới 122 lần lượt thực hiện kiểm thử bằng mắt trên cả hai mặt của bảng mạch in PCB 2. Cụ thể là, bộ kiểm thử bằng mắt phía trên 112 và bộ kiểm thử bằng mắt phía dưới 122 có thể được sắp xếp để lần lượt bao gồm camera nhìn bằng mắt linh kiện ghép điện tích (Charge Coupled Device, CCD) phía trên và camera nhìn bằng mắt CCD phía dưới. Trong đó khoảng trống thứ nhất tồn tại giữa bộ phận băng chuyền phía dưới thứ nhất và bộ phận băng chuyền phía dưới thứ hai, khoảng trống thứ nhất cho phép bộ nguồn sáng phía dưới 121 để chiếu sáng lên trên kênh kiểm thử phía trên, để cho phép bộ kiểm thử bằng mắt phía dưới 122 để phân tích bằng mắt và kiểm thử bảng mạch in PCB 2 thông qua bộ nguồn sáng phía dưới 121.

Thông qua việc bố trí bộ phận dẫn động thứ nhất để điều chỉnh khoảng cách thứ nhất giữa bộ phận băng chuyền phía trên và bộ phận băng chuyền phía dưới và thông qua việc bố trí bộ phận dẫn động thứ hai để điều chỉnh khoảng cách thứ hai giữa cơ cấu kiểm thử và bộ phận băng chuyền phía dưới, cả hai khoảng cách thứ nhất và khoảng cách thứ hai được làm thích nghi với độ dày của các bảng mạch in PCB 2, do đó thực hiện vận chuyển và kiểm thử các loại bảng mạch in PCB 2 khác nhau.

Tham khảo Fig.3, nguồn điện bên ngoài theo sáng chế bao gồm mô tơ thứ ba 61 và bánh băng chuyền thứ tư 62, trong đó mô tơ thứ ba 61 được sắp xếp cố định trên tám lắp ghép thứ ba 311 trên khung chính cố định nằm ngang 31 và được sắp xếp bên dưới bộ phận băng chuyền phía dưới, và bánh băng chuyền thứ tư 62 được cố định trên trục đầu ra

của mô tơ thứ ba 61 theo cách thức ống lồng.

Tham khảo Fig.3, bộ phận truyền tải mặt giống nhau theo sáng chế bao gồm bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ nhất 711 và bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ hai 712, trong đó bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ nhất 711 ở trong trạng thái kết nối truyền tải với các trục băng chuyền của hai bộ phận băng chuyền phía dưới và bánh băng chuyền thứ tư 62, và bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ hai 712 ở trong trạng thái kết nối truyền tải với các trục băng chuyền của bộ phận băng chuyền phía dưới khác và bánh băng chuyền thứ tư 62.

Tham khảo cụ thể Fig.5, bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ nhất 711 theo sáng chế bao gồm băng chuyền dẫn động thứ nhất 7112 và bánh băng chuyền thứ nhất 7111 lần lượt được sắp xếp trên trục băng chuyền chính phía dưới thứ nhất 522 và trục băng chuyền chính phía dưới thứ hai 532, trong đó băng chuyền dẫn động thứ nhất 7112 được kết nối với bánh băng chuyền thứ nhất 7111 và bánh băng chuyền thứ tư 62 theo cách thức ống lồng; bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ hai 712 theo sáng chế bao gồm băng chuyền dẫn động thứ hai 7121, bánh dẫn hướng thứ nhất 7123 được sắp xếp trên tấm lắp ghép thứ ba 311 và bánh băng chuyền thứ hai 7122 được sắp xếp trên trục băng chuyền chính phía dưới thứ ba 542, và băng chuyền dẫn động thứ hai 7121 được kết nối với bánh băng chuyền thứ hai 7122, bánh dẫn hướng thứ nhất 7123 và bánh băng chuyền thứ tư 62 theo cách thức ống lồng. Tất nhiên, bộ phận truyền tải mặt giống nhau cũng có thể được sắp xếp để bao gồm bộ dẫn động bánh băng truyền, và bộ dẫn động bánh băng chuyền ở trong trạng thái kết nối truyền tải với ba bánh băng chuyền lần lượt được sắp xếp trên các trục băng chuyền chính của bộ phận băng chuyền phía dưới và bánh băng chuyền thứ tư 62; hoặc bộ phận truyền tải mặt giống nhau cũng có thể được bố trí ba bộ dẫn động bánh băng chuyền, và ba bộ dẫn động bánh băng chuyền lần lượt ở trong trạng thái kết nối truyền tải với các bánh băng chuyền của trục băng chuyền chính của ba bộ phận băng chuyền phía dưới và với bánh băng chuyền thứ tư 62.

Tham khảo Fig.2 và Fig.4, bộ phận truyền tải mặt khác nhau theo sáng chế bao gồm nhóm các bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ ba 721 mà ở trong trạng thái kết nối truyền tải với trục băng chuyền và bộ đảo chiều của bộ phận băng chuyền phía dưới. Cụ thể là, bộ dẫn động bánh băng chuyền thứ ba 721 bao gồm băng chuyền dẫn động thứ ba 7211, bánh dẫn hướng thứ hai 7212, trục kết nối 7213 và hai bánh băng chuyền thứ ba 7214, một trong số các bánh băng chuyền thứ ba 7214 được sắp xếp trên đầu mút của trục băng

chuyển chính phía dưới thứ nhất 522 không được bố trí bánh băng chuyển thứ nhất 7111, bánh băng chuyển thứ ba 7214 khác được đặt trên trục kết nối 7213 được kết nối với khung chính di động 33, bánh dẫn hướng thứ hai 7212 được đặt trên tấm lắp ghép thứ tư 331 trên khung chính di động 33, và băng chuyển dẫn động thứ ba 7211 được kết nối với bánh băng chuyển thứ ba 7214 và bánh dẫn hướng thứ hai 7212 theo cách thức ống lồng.

Bộ đảo chiều theo sáng chế bao gồm cặp các bánh răng ăn khớp với nhau, mà lần lượt là bánh răng thứ nhất 81 và bánh răng thứ hai 82. Trong đó bánh răng thứ nhất 81 được sắp xếp đồng trục với bánh băng chuyển của bộ phận dẫn động mặt khác nhau, và bánh răng thứ hai 82 được sắp xếp đồng trục với một trong số các trục băng chuyển của bộ phận băng chuyển phía trên. Tham khảo Fig.4, trong đó bánh răng thứ nhất 81 được lồng vào trên trục kết nối 7213, và bánh răng thứ hai 82 được lồng vào trên trục băng chuyển chính phía trên 512.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, bộ tạo lực căng theo sáng chế bao gồm bộ tạo lực căng thứ nhất 91, bộ tạo lực căng thứ hai 92, bộ tạo lực căng thứ ba 93, và bộ tạo lực căng thứ tư, trong đó bộ tạo lực căng thứ nhất 91 và bộ tạo lực căng thứ hai 92 đều tạo lực căng băng chuyển dẫn động thứ nhất 7112, bộ tạo lực căng thứ ba 93 tạo lực căng băng chuyển dẫn động thứ hai 7121, và bộ tạo lực căng thứ tư tạo lực căng băng chuyển dẫn động thứ ba 7211. Bằng cách sắp xếp bộ tạo lực căng, lực căng của băng chuyển dẫn động được điều chỉnh để tránh trạng thái trượt và làm cho băng chuyển dẫn động chạy trơn tru.

Tham khảo cụ thể Fig.5, bộ tạo lực căng thứ nhất 91 bao gồm bánh tạo lực căng thứ nhất 911, chi tiết kết nối tạo lực căng thứ nhất 912 và chi tiết giới hạn thứ nhất 913, trong đó bánh tạo lực căng thứ nhất 911 được sắp xếp trong chi tiết kết nối tạo lực căng thứ nhất 912 theo cách thức quay, tiếp giáp với băng chuyển dẫn động thứ nhất 7112 và được sắp xếp giữa trục băng chuyển chính phía dưới thứ nhất 522 và trục đầu ra của mô tơ thứ ba 61, chi tiết kết nối tạo lực căng thứ nhất 912 được kết nối lên trên tấm lắp ghép thứ ba 311 và được cố định vào trong lỗ có dạng hình cung 312 trên tấm lắp ghép thứ ba 311 thông qua chi tiết then cài, và chi tiết giới hạn thứ nhất 913 được sắp xếp ở một mặt của tấm lắp ghép thứ ba 311, để giới hạn chi tiết kết nối tạo lực căng thứ nhất 912 di chuyển theo chiều của chi tiết giới hạn thứ nhất 913.

Tham khảo cụ thể Fig.5, bộ ép thứ hai 92 theo sáng chế bao gồm bánh tạo lực căng thứ hai 921, chi tiết kết nối tạo lực căng thứ hai 922 và chi tiết giới hạn thứ hai 923, trong

đó bánh tạo lực căng thứ hai 921 được sắp xếp trong chi tiết kết nối tạo lực căng thứ hai 922 theo cách thức quay, tiếp giáp với băng chuyển dẫn động thứ nhất 7112 và được sắp xếp giữa trục băng chuyển chính phía dưới thứ hai 532 và trục đầu ra của mô tơ thứ ba 61, chi tiết kết nối tạo lực căng thứ hai 922 được bố trí lỗ có hình dạng theo dải thứ hai 9221 và được sắp xếp trong rãnh trượt thứ nhất 313 trong tấm lắp ghép thứ ba 311, lỗ có hình dạng theo dải thứ hai 9221 trên chi tiết kết nối tạo lực căng thứ hai 922 được cố định lên trên tấm lắp ghép thứ ba 311 thông qua chi tiết then cài, và chi tiết giới hạn thứ hai 923 được sắp xếp ở một phần mặt của tấm lắp ghép thứ ba 311, để giới hạn chi tiết kết nối tạo lực căng thứ hai 922 để di chuyển theo chiều của chi tiết giới hạn thứ hai 923.

Tham khảo cụ thể Fig.5, bộ tạo lực căng thứ ba 93 theo sáng chế bao gồm bánh tạo lực căng thứ ba 931 và chi tiết kết nối tạo lực căng thứ ba, trong đó bánh tạo lực căng thứ ba 931 được sắp xếp trong chi tiết kết nối tạo lực căng thứ ba theo cách thức quay và tiếp giáp với băng chuyển dẫn động thứ hai 7121, chi tiết kết nối tạo lực căng thứ ba là kết cấu có dạng hình chữ L, kết cấu có dạng hình chữ L này bao gồm phần kết nối 9321 và phần giới hạn 9322, phần kết nối 9321 được bố trí lỗ có hình dạng theo dải thứ ba 93211 và lỗ có hình dạng theo dải thứ ba 93211 được cố định với tấm lắp ghép thứ ba 311 thông qua chi tiết then cài, và một phần mặt của tấm lắp ghép thứ ba 311 giới hạn chuyển động của phần giới hạn 9322 theo chiều của tấm lắp ghép thứ ba 311.

Tham khảo cụ thể Fig.4, bộ tạo lực căng thứ tư theo sáng chế bao gồm bánh tạo lực căng thứ tư 941, chi tiết kết nối tạo lực căng thứ tư 942 và chi tiết giới hạn thứ tư 943, bánh tạo lực căng thứ tư 941 được sắp xếp trên chi tiết kết nối tạo lực căng thứ tư 942 theo cách thức quay được và tiếp giáp với băng chuyển dẫn động thứ ba 7211, chi tiết kết nối tạo lực căng thứ tư 942 được bố trí lỗ có hình dạng theo dải thứ tư 9421 và được sắp xếp trong rãnh trượt thứ hai 3311 trên tấm lắp ghép thứ tư 331, lỗ có hình dạng thanh thứ tư 9421 trên chi tiết kết nối tạo lực căng thứ tư 942 được cố định với tấm lắp ghép thứ tư 331 bởi các chi tiết then cài, và chi tiết giới hạn thứ tư 943 được sắp xếp trên một phần mặt của tấm lắp ghép thứ tư 331 để giới hạn chuyển động của chi tiết kết nối tạo lực căng thứ tư 942 theo chiều của chi tiết giới hạn thứ tư 943. Bằng cách bố trí bộ tạo lực căng thứ tư, khi khung chính di động 33 di chuyển theo chiều ra xa khung chính cố định nằm ngang 31, tức là di chuyển lên phía trên trên Fig.4, độ dài thứ nhất của băng chuyển dẫn động thứ ba 7211 giữa trục kết nối 7213 và bánh dẫn hướng thứ hai 7212 tăng lên, lúc này, độ dài thứ hai của băng chuyển dẫn động thứ ba 7211 trên trục kết nối 7213 và trục

băng chuyển chính phía dưới thứ nhất 522 giảm xuống một cách thích hợp, và chủ yếu độ dài tiếp xúc giữa bánh tạo lực căng thứ tư 941 và băng chuyển dẫn động thứ ba 7211 bị giảm xuống, sao cho trong quá trình làm việc thực tế, khi khung chính di động 33 di chuyển lên phía trên dọc theo chiều trên Fig.4, khoảng cách di chuyển của bánh tạo lực căng thứ tư có thể điều chỉnh được 941 nhỏ hơn nhiều so với khoảng cách di chuyển của khung chính di động 33, và tất nhiên bánh tạo lực căng thứ tư 941 có thể không bị di chuyển, mà có thể phụ thuộc vào trường hợp hoạt động cụ thể.

Trong đó, khi mô tơ thứ ba 61 dẫn động trực đầu ra để quay, thì các trục băng chuyển chính của ba bộ phận băng chuyển phía dưới được dẫn động để quay bởi bộ phận truyền tải mặt giống nhau và chiều quay của ba bộ phận này giống nhau để đạt được cùng một chiều quay của băng chuyển của các bộ phận băng chuyển phía dưới; trong đó trục băng chuyển chính phía dưới thứ nhất 522 dẫn động trực kết nối 7213 để quay thông qua bộ phận truyền tải mặt khác nhau, sao cho chiều quay của trục băng chuyển chính phía dưới thứ nhất 522 giống như chiều quay của trục kết nối 7213, và vì trục kết nối 7213 và trục băng chuyển chính phía trên 512 ở trong trạng thái kết nối ăn khớp thông qua cặp bánh răng, nên trục băng chuyển chính phía trên 512 ngược chiều trục băng chuyển chính phía dưới thứ nhất 522, tức là, chiều quay của băng chuyển phía trên 511 ngược chiều quay của băng chuyển phía dưới, do đó thực hiện vận chuyển cùng chiều của băng mạch in PCB 2 được đặt giữa băng chuyển phía trên 511 và băng chuyển phía dưới, tức là, chiều vận chuyển của băng mạch in PCB 2 bởi bộ phận băng chuyển phía trên giống như chiều vận chuyển của băng mạch in PCB 2 bởi bộ phận băng chuyển phía dưới.

Cơ cấu chống cong vênh vận chuyển theo sáng chế bao gồm bộ áp lực điều chỉnh và chi tiết kiểm thử cong vênh. Trong đó bộ áp lực điều chỉnh có trạng thái vận hành thứ nhất và trạng thái vận hành thứ hai, trong trạng thái vận hành thứ nhất, bộ áp lực điều chỉnh áp dụng lực cán phẳng lên băng mạch in PCB 2 để cán phẳng băng mạch in PCB 2; trong trạng thái vận hành thứ hai, bộ áp lực điều chỉnh kích hoạt chi tiết kiểm thử cong vênh dưới tác động của băng mạch in PCB 2, và thiết bị kiểm thử đưa ra bản tin chỉ báo chẳng hạn như cảnh báo để thông báo cho người điều hành, và người điều hành đi tới vị trí tương ứng của băng mạch in PCB 2 để kiểm tra mức độ cong vênh của băng mạch in PCB 2. Cụ thể là, chi tiết kiểm thử cong vênh có thể là cảm biến quang điện 131.

Bộ áp lực điều chỉnh theo sáng chế bao gồm bộ điều chỉnh lắp ghép, tấm ép và bộ kết nối tấm ép, trong đó cảm biến quang điện 131 được lắp có thể điều chỉnh độ cao với gối

đỡ 143 bởi bộ điều chỉnh lắp ghép, và gối đỡ 143 được cố định vào khung chính di động 33. Tham khảo cụ thể Fig.6, bộ điều chỉnh lắp ghép theo sáng chế bao gồm chi tiết lắp ghép có dạng hình chữ U, chi tiết lắp ghép có dạng hình chữ L và gối đỡ 143. Trong đó, cánh tay đầu mút thẳng đứng thứ nhất 1411 của chi tiết lắp ghép có dạng hình chữ U và cánh tay đầu mút thẳng đứng thứ hai 1421 của chi tiết lắp ghép có dạng hình chữ L đều được bố trí lỗ có hình dạng theo dải thứ nhất và được cố định bởi các chi tiết then cài, và cánh tay đầu mút nằm ngang thứ nhất $1422 \pm$ chi tiết lắp ghép có dạng hình chữ L được bố trí lỗ xuyên qua thứ nhất 14221, và các chi tiết then cài ở trong trạng thái kết nối có ren với lỗ xuyên qua thứ nhất 14221 và tiếp giáp với cánh tay đầu mút nằm ngang thứ hai 1412 của chi tiết lắp ghép có dạng hình chữ U; gối đỡ 143 được sắp xếp cố định với khung chính, và cánh tay đầu mút nằm ngang thứ ba 1413 của chi tiết lắp ghép có dạng hình chữ U được bố trí lỗ có hình dạng theo dải thứ năm và được cố định với gối đỡ 143 bởi chi tiết then cài. Thông qua việc bố trí bộ điều chỉnh lắp ghép, khoảng cách giữa cảm biến quang điện 131 và tấm ép có thể được điều chỉnh để thực hiện xử lý chống cong vênh trên bảng mạch in PCB 2 có các độ dày khác nhau.

Theo sáng chế, bộ kết nối tấm ép được kết nối cố định với tấm ép và được kết nối di động được với gối đỡ 143 sẽ được sắp xếp trên khung chính di động 33 theo cách thức tùy động, và gối đỡ 143 giới hạn chuyển động của bộ kết nối tấm ép theo chiều ra xa cảm biến quang điện 131. Tấm ép là tấm ép có dạng hình chữ L 15, trong đó cánh tay đầu mút dưới cùng của tấm ép có dạng hình chữ L 15 cân phẳng bằng mạch in PCB 2.

Tham khảo cụ thể Fig.6, và bộ kết nối tấm ép theo sáng chế bao gồm khối kết nối thứ nhất 165, cần kích hoạt 161, trụ tuyến tính thứ nhất 162, và hai chi tiết kẹp. Các chi tiết kẹp cụ thể có thể là các lò xo kẹp. Theo sáng chế, cánh tay đầu mút mặt của tấm ép có dạng hình chữ L 15 được kết nối cố định với mặt của khối kết nối thứ nhất 165 bởi các chi tiết then cài, trụ tuyến tính thứ nhất 162 được sắp xếp trên gối đỡ 143 theo cách thức đâm xuyên qua, cần kích hoạt 161 được sắp xếp trong trụ tuyến tính thứ nhất 162 theo cách thức đâm xuyên qua và một phần đầu mút của cần kích hoạt 161 được sắp xếp cố định trên khối kết nối thứ nhất 165, lò xo kẹp thứ nhất 163 bị kẹp vào trụ tuyến tính thứ nhất 162 và được đặt trên mặt, gần kề với cảm biến quang điện 131, của gối đỡ 143, và lò xo kẹp thứ hai 164 bị kẹp vào cần kích hoạt 161 và được sắp xếp trên mặt, gần kề với cảm biến quang điện 131, của trụ tuyến tính thứ nhất 162. Trong đó, cần kích hoạt 161 được dẫn động bởi tấm ép để di chuyển theo chiều của cảm biến quang điện 131, và sau khi cần

kích hoạt 161 đi lên đến vị trí đặt trước, thì cảm biến quang điện 131 được kích hoạt. Phải lưu ý rằng vị trí đặt trước là vị trí giữa hai vấu lồi 1311 của cảm biến quang điện 131.

Bằng cách sắp xếp lò xo kẹp, khi các chi tiết kẹp không phải chịu tác động của bảng mạch in PCB 2 có mức độ cong vênh lớn hơn, các chi tiết kẹp lần lượt tiếp giáp với gờ đỡ 143 và trụ tuyến tính thứ nhất 162, để giới hạn chuyển động của trụ tuyến tính thứ nhất 162 và cần kích hoạt 161 theo chiều ra xa cảm biến quang điện 131, để đạt được hiệu quả cân phẳng trên bảng mạch in PCB 2 có độ cong vênh nhỏ hơn, hơn nữa, việc lắp ghép này thuận tiện và tiết kiệm được các chi phí sản xuất.

Trong đó, quá trình vận hành của cơ cấu chống cong vênh vận chuyển như sau: khi hoạt động khởi tạo không bắt đầu, thì trước hết vị trí lắp ghép của cảm biến quang điện 131, vị trí kẹp của lò xo kẹp thứ nhất 163 trên trụ tuyến tính thứ nhất 162 và vị trí kẹp của lò xo kẹp thứ hai 164 trên cần kích hoạt 161 được điều chỉnh, lúc này lò xo kẹp thứ nhất 163 trên trụ tuyến tính thứ nhất 162 tiếp giáp với gờ đỡ 143 và lò xo kẹp thứ hai 164 trên cần kích hoạt 161 tiếp giáp với trụ tuyến tính thứ nhất 162. Khi mức độ cong vênh của bảng mạch in PCB 2 nhỏ và có khoảng hở và không tiếp xúc với tấm ép có dạng hình chữ L 15, thì bảng mạch in PCB 2 lúc này không cần phải được cân phẳng; khi mức độ cong vênh của bảng mạch in PCB 2 nhỏ và bảng mạch in PCB 2 ở trong trạng thái tiếp xúc với tấm ép có dạng hình chữ L 15, thì bộ điều chỉnh áp lực ở trong trạng thái vận hành thứ nhất, và lúc này, tấm ép có dạng hình chữ L 15 tác dụng lực lên bảng mạch in PCB 2 để cân phẳng bảng mạch in PCB 2; khi mức độ cong vênh của bảng mạch in PCB 2 quá lớn và bảng mạch in PCB 2 tiếp xúc với tấm ép có dạng hình chữ L 15, thì bộ điều chỉnh áp lực ở trong trạng thái vận hành thứ hai, và lúc này bảng mạch in PCB 2 sẽ tác dụng lực lên tấm ép có dạng hình chữ L 15, sao cho tấm ép có dạng hình chữ L 15 dẫn động cần kích hoạt 161 để di chuyển theo chiều gần kề với cảm biến quang điện 131 và di chuyển tới vị trí đặt trước, sau đó cảm biến quang điện 131 được kích hoạt, người điều hành được thông báo rằng mức độ cong vênh của bảng mạch in PCB 2 quá lớn, và sau đó sẽ cân phẳng bảng mạch in PCB 2 một cách thủ công, và làm một cách thủ công trụ tuyến tính thứ nhất 162 và cần kích hoạt 161 di chuyển theo chiều ra xa cảm biến quang điện 131 cho đến khi lò xo kẹp thứ nhất 163 trên trụ tuyến tính thứ nhất 162 tiếp giáp với gờ đỡ 143 và lò xo kẹp thứ hai 164 trên cần kích hoạt 161 tiếp giáp với trụ tuyến tính thứ nhất 162.

Thông qua việc bố trí chi tiết kiểm thử cong vênh và bộ áp lực điều chỉnh, khi mức

độ cong vênh của bảng mạch in PCB 2 nhỏ và không đủ để làm cho bộ áp lực điều chỉnh di chuyển, thì bộ áp lực điều chỉnh tác động lên bảng mạch in PCB 2 để cán phẳng bảng mạch in PCB 2 để làm cho nó ở trạng thái vận hành thứ nhất, trong khi đó mức độ cong vênh của bảng mạch in PCB 2 quá lớn và đủ để làm cho bộ áp lực điều chỉnh di chuyển, thì bảng mạch in PCB 2 tác động lên bộ áp lực điều chỉnh để làm cho nó di chuyển tới điểm kiểm thử của chi tiết kiểm thử cong vênh và ở trong trạng thái vận hành thứ hai. Sau khi chi tiết kiểm thử cong vênh được kích hoạt, thì bảng mạch in PCB 2 được cán phẳng thủ công để tránh làm hư hại bảng mạch in PCB 2 do tác dụng tức thời của lực. Phải lưu ý rằng cơ cấu chống cong vênh bằng chuyên có thể được bố trí gần kề với vị trí của chi tiết quay của trục băng chuyên, sao cho người điều hành cần phải cán phẳng thủ công bảng mạch in PCB 2 gần vị trí của chi tiết quay chỉ khi bản tin chỉ báo chẳng hạn như cảnh báo được đưa ra, do đó làm giảm trường hợp mà người điều hành đi đến vị trí của chi tiết quay để cán phẳng bảng mạch in PCB 2, và đảm bảo an toàn vận hành của người điều hành.

Cơ cấu căn chỉnh độ võng theo sáng chế bao gồm bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng và bộ ép, trong đó bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng được sắp xếp di động được trên khung chính di động 33, bộ ép được kết nối với bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng, và bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng điều chỉnh lực căng của bộ ép tác động lên băng chuyên. Trong đó, như được thể hiện trên Fig.7, hai cơ cấu căn chỉnh độ võng được sắp xếp đối xứng theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.8, bộ ép theo sáng chế bao gồm con lăn ép 171 và trục con lăn ép 172, và con lăn ép 171 được sắp xếp trên trục con lăn ép 172 theo cách thức quay. Trục của con lăn ép 171 được bố trí thẳng đứng với chiều vận chuyển của bộ phận băng chuyên, và con lăn ép 171 có phần đầu mút bên trong trục 1722 kéo dài phía trên băng chuyên và phần đầu mút bên ngoài trục 1721 được để lộ ra ngoài băng chuyên, và phần đầu mút bên trong trục 1722 cao hơn so với phần đầu mút bên ngoài trục 1721, và phần đầu mút bên trong trục 1722 được kết nối với khung chính di động 33 bởi cột kết nối thứ hai 20. Trong đó, khung chính di động 33 và cột kết nối thứ hai 20 được sắp xếp trong một chi tiết hoặc riêng biệt.

Bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng theo sáng chế bao gồm chi tiết tác động điều chỉnh căn chỉnh độ võng và bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng, trong đó chi tiết tác động điều chỉnh căn chỉnh độ võng tác động lên bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng, và bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng được kết nối với bộ ép. Như được thể hiện trên Fig.8, chi

tiết tác động điều chỉnh căn chỉnh độ võng theo sáng chế là đỉnh ốc thứ nhất 181, đỉnh ốc thứ nhất 181 ở trong trạng thái kết nối có ren với tấm cố định 182, và phần đầu mút của đỉnh ốc thứ nhất 181 tiếp giáp với bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng, trong đó tấm cố định được sắp xếp cố định với khung chính di động 33 bởi cách chi tiết then cài. Bằng cách điều chỉnh đỉnh ốc thứ nhất 181 để điều chỉnh bộ ép để ép lên băng chuyển để thực hiện căn chỉnh độ võng, thì tránh được trường hợp vận hành thủ công trực tiếp để căn chỉnh độ võng băng chuyển và độ chính xác điều chỉnh của việc điều chỉnh căn chỉnh độ võng được cải thiện.

Như được thể hiện trên Fig.8, bộ kết nối điều chỉnh độ võng theo sáng chế bao gồm khối kết nối lắp ghép 19 và cột kết nối thứ nhất 192, và cột kết nối thứ nhất 192 được sắp xếp giữa khối kết nối lắp ghép 19 và phần đầu mút bên ngoài trục 1721 của trục con lăn ép 172 và ba phần này được kết nối với các chi tiết then cài. Trong đó, khối kết nối lắp ghép 19 và cột kết nối thứ nhất 192 được sắp xếp trong một chi tiết hoặc riêng biệt, và phần đầu mút bên ngoài trục 1721 và phần đầu mút bên trong trục 1722 của trục con lăn ép 172 có thể quay được.

Như được thể hiện trên Fig.8, khối kết nối lắp ghép 19 theo sáng chế được bố trí lỗ có hình dạng theo dải thứ sáu 191, và lỗ có hình dạng theo dải thứ sáu 191 được kết nối với khung chính di động 33 thông qua chi tiết then cài; và cột kết nối thứ nhất 192 được cố định lên trên khối lắp ghép theo cách thức đâm xuyên qua và được kết nối với bộ ép.

Thông qua việc bố trí cơ cấu điều chỉnh độ võng mà trong đó bộ ép tác động lên mặt chùng của băng chuyển để ép băng chuyển, sao cho lực căng trên mặt chùng của băng chuyển do tác động của bộ ép lớn hơn so với lực căng trên mặt còn lại, và vì băng chuyển sẽ di chuyển từ vị trí có lực căng lớn hơn về phía vị trí có lực căng nhỏ hơn, mặt chùng của băng chuyển sẽ di chuyển về phía mặt còn lại, do đó thực hiện căn chỉnh độ võng của băng chuyển; và khi phần đầu mút bên trong trục 1722 của con lăn ép 171 được bố trí để cao hơn so với phần đầu mút bên ngoài trục 1721 của con lăn ép 171, thì bộ ép sẽ tác dụng lực về phía mặt còn lại của băng chuyển khi băng chuyển bị ép, do đó tránh được việc mặt chùng của băng chuyển tiếp tục bị võng.

Trong đó, đối với phương pháp sử dụng của cơ cấu căn chỉnh độ võng, khối kết nối lắp ghép 19 được dẫn động để di chuyển theo chiều gần kề với băng chuyển bằng cách quay đỉnh ốc thứ nhất 181, do đó dẫn động trục con lăn ép 172 để ép xuống mặt chùng của băng chuyển, sao cho lực căng trên mặt chùng của băng chuyển lớn hơn so với lực

căng trên mặt còn lại, do đó, mặt chùng của băng chuyển di chuyển về phía mặt còn lại để đạt được hiệu quả căn chỉnh độ võng của băng chuyển.

Quá trình làm việc của thiết bị kiểm thử của sáng chế như sau:

thứ nhất, băng mạch in PCB 2 được vận chuyển trước qua bộ phận băng chuyển phía dưới thứ nhất; thứ hai, băng mạch in PCB 2 được đặt trước đó trong bộ phận băng chuyển phía dưới thứ nhất sau đó được hút bám và được vận chuyển qua bộ phận băng chuyển phía trên;

sau khi cơ cấu chống cong vênh vận chuyển vận hành, thì bộ phận kiểm thử phía dưới kiểm thử băng mạch in PCB 2;

sau đó, bộ phận băng chuyển phía dưới thứ hai hút bám và vận chuyển băng mạch in PCB 2 được đặt trước đó trên bộ phận băng chuyển phía trên, và bộ phận kiểm thử phía trên phát hiện băng mạch in PCB 2, trong đó khi hai bộ phận băng chuyển được vận chuyển, thì băng mạch in PCB được hút bám từ bộ phận băng chuyển phía dưới thứ nhất tới bộ phận băng chuyển phía trên bởi sức hút của bộ phận hút bám trên bộ phận băng chuyển phía trên.

Sau đó, băng mạch in PCB được vận chuyển tới bộ phận băng chuyển phía dưới thứ ba qua bộ phận băng chuyển phía dưới thứ hai, và bộ phận băng chuyển phía dưới thứ ba cho băng mạch in PCB 2 đã được điểm thử ra bên ngoài, do đó hoàn thành việc vận chuyển và kiểm thử băng mạch in PCB 2. Phải lưu ý rằng, khi bộ phận băng chuyển phía dưới được bố trí bộ phận hút bám, thì bộ phận băng chuyển phía dưới cũng hút bám và vận chuyển băng mạch in PCB 2, và những điều sau đây cần được đáp ứng trong quá trình vận chuyển: sức hút của bộ phận hút bám trên bộ phận băng chuyển phía trên cần phải vượt qua sức hút của bộ phận hút bám trên bộ phận băng chuyển phía dưới thứ nhất và trọng lực của chính băng mạch in PCB 2, và sức hút của bộ phận hút bám trên bộ phận băng chuyển phía dưới thứ hai và trọng lực của chính băng mạch in PCB 2 cần phải vượt qua sức hút của bộ phận băng chuyển phía trên; thiết bị kiểm thử chỉ vận hành khi cơ cấu căn chỉnh độ võng căn chỉnh độ võng khi băng chuyển bị võng; và khoảng cách giữa bộ phận băng chuyển phía trên và bộ phận băng chuyển phía dưới và khoảng cách giữa cơ cấu kiểm thử và bộ phận băng chuyển được điều chỉnh theo độ dày của băng mạch in PCB 2 trước khi vận chuyển và trước khi kiểm thử.

Rõ ràng là những ví dụ trên chỉ đơn thuần là các ví dụ để mô tả rõ ràng và không nhằm hạn chế các phương án của sáng chế. Với người có hiểu biết trung bình về kỹ thuật

này, những biến thể hay thay đổi dưới các dạng khác cũng có thể được thực hiện dựa trên phần mô tả nêu trên. Không cần thiết và không thể liệt kê tất cả phương án ở đây, trong khi đó những biến thể hay thay đổi rõ ràng được suy ra từ phần mô tả sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm thử, bao gồm khung chính, và còn bao gồm các bộ phận sau đây được sắp xếp trên khung chính:

cơ cấu vận chuyển, được dẫn động bởi nguồn điện bên ngoài để vận chuyển phôi gia công cần được kiểm thử, và bao gồm bộ phận truyền tải điện và nhiều bộ phận băng chuyển phía trên và bộ phận băng chuyển phía dưới được sắp xếp trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử, trong đó các bộ phận băng chuyển ở trong trạng thái kết nối truyền tải thông qua bộ phận truyền tải điện;

các kênh kiểm thử, bao gồm kênh kiểm thử phía trên được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyển phía trên và kênh kiểm thử phía dưới được tạo thành trên phần đầu mút của một bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận băng chuyển phía dưới; và

cơ cấu kiểm thử, bao gồm bộ phận kiểm thử phía trên được sắp xếp tương ứng với kênh kiểm thử phía trên và bộ phận kiểm thử phía dưới được sắp xếp tương ứng với kênh kiểm thử phía dưới, trong đó các bộ phận kiểm thử này được cấu tạo để thực hiện kiểm thử bằng mắt trên hai mặt của phôi gia công cần được kiểm thử thông qua các kênh kiểm thử; và

bộ phận truyền tải điện bao gồm bộ phận truyền tải mặt giống nhau, bộ phận truyền tải mặt đối diện và bộ đảo chiều, trong đó bộ phận truyền tải mặt giống nhau ở trong trạng thái kết nối truyền tải với mỗi bộ phận băng chuyển trên cùng một mặt của phôi gia công cần được kiểm thử, và bộ phận truyền tải mặt đối diện ở trong trạng thái kết nối truyền tải với mỗi bộ phận băng chuyển nằm trên mặt đối diện của phôi gia công cần được kiểm thử; và bộ đảo chiều được sắp xếp trên bộ phận băng chuyển được chọn lựa bất kỳ, và bộ đảo chiều ở trong trạng thái kết nối truyền tải với cả hai bộ phận băng chuyển được chọn lựa và bộ phận truyền tải mặt đối diện.

2. Thiết bị kiểm thử theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm cơ cấu chống cong vênh vận chuyển được sắp xếp trên khung chính, trong đó cơ cấu chống cong vênh vận chuyển bao gồm bộ áp lực điều chỉnh và bộ phận phát hiện cong vênh, bộ áp lực điều chỉnh có trạng thái vận hành thứ nhất và trạng thái vận hành thứ hai, và trong trạng thái vận hành thứ nhất, bộ áp lực điều chỉnh tác dụng áp lực cán phẳng lên phôi gia công cần được kiểm thử; và trong trạng thái vận hành thứ hai, bộ áp lực điều chỉnh kích hoạt bộ

phần phát hiện cong vênh dưới tác động của phơi gia công cần được kiểm thử.

3. Thiết bị kiểm thử theo điểm 2, trong đó bộ áp lực điều chỉnh bao gồm tấm ép và cần kích hoạt trong trạng thái kết nối cố định với tấm ép, tấm ép này được sắp xếp trên khung chính theo cách thức tùy động, và cần kích hoạt được dẫn động bởi tấm ép để di chuyển về phía bộ phận phát hiện cong vênh; và

bộ phận phát hiện cong vênh là cảm biến quang điện, và cần kích hoạt kích hoạt cảm biến quang điện sau khi đi lên đến vị trí đặt trước.

4. Thiết bị kiểm thử theo điểm 3, trong đó độ cao của cảm biến quang điện có thể được điều chỉnh.

5. Thiết bị kiểm thử theo điểm 4, trong đó thiết bị này còn bao gồm cơ cấu căn chỉnh độ võng, trong đó cơ cấu căn chỉnh độ võng bao gồm bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng và bộ ép, bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng được sắp xếp di động được trên khung chính, bộ ép được kết nối với bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng, và bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng điều chỉnh lực căng được tác động bởi bộ ép lên băng chuyền của bộ phận băng chuyền.

6. Thiết bị kiểm thử theo điểm 5, trong đó bộ điều chỉnh căn chỉnh độ võng bao gồm chi tiết tác động điều chỉnh căn chỉnh độ võng và bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng, chi tiết tác động điều chỉnh căn chỉnh độ võng tác động lên bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng, và bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng được kết nối với bộ ép.

7. Thiết bị kiểm thử theo điểm 6, trong đó bộ kết nối điều chỉnh căn chỉnh độ võng bao gồm khối kết nối lắp ghép và cột kết nối thứ nhất, khối kết nối lắp ghép được bố trí lỗ có hình dạng theo dải, lỗ có hình dạng theo dải được kết nối với khung chính thông qua then cài, và cột kết nối thứ nhất được cố định trên khối kết nối lắp ghép theo cách thức đâm xuyên qua và được kết nối với bộ ép.

8. Thiết bị kiểm thử theo điểm 7, trong đó bộ ép bao gồm con lăn ép, trục của con lăn ép được bố trí thẳng đứng với chiều truyền tải của bộ phận băng chuyền, con lăn ép được bố trí phần đầu mút bên trong trục kéo dài tới vị trí ở trên băng chuyền và phần đầu mút bên ngoài trục được đặt ở vị trí bên ngoài băng chuyền, phần đầu mút bên trong trục được bố trí để cao hơn so với phần đầu mút bên ngoài trục, phần đầu mút bên trong trục được kết nối với khung chính, và phần đầu mút bên ngoài trục được kết nối với cột kết nối thứ nhất.

9. Thiết bị kiểm thử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 8, trong đó bộ phận truyền tải mặt giống nhau và bộ phận truyền tải mặt đối diện đều là các bộ truyền tải bánh

băng chuyền; và bộ phận đảo chiều bao gồm cặp bánh răng ăn khớp với nhau, một trong số các bánh răng này được bố trí đồng trục với bánh băng chuyền của bộ phận truyền tải mặt đối diện, và bánh răng còn lại được bố trí đồng trục với trục truyền tải của bộ phận băng chuyền phía trên.

10. Thiết bị kiểm thử theo điểm 1, trong đó khung chính bao gồm phần khung chính cố định và phần khung chính di động, các bộ phận băng chuyền phía trên được sắp xếp trên phần khung chính di động, bộ phận dẫn động thứ nhất, bộ phận dẫn động thứ hai, các bộ phận băng chuyền phía dưới và cơ cấu kiểm thử đều được sắp xếp trên phần khung chính cố định, trong đó bộ phận dẫn động thứ nhất dẫn động phần khung chính di động di chuyển, và bộ phận dẫn động thứ hai dẫn động cơ cấu kiểm thử di chuyển.

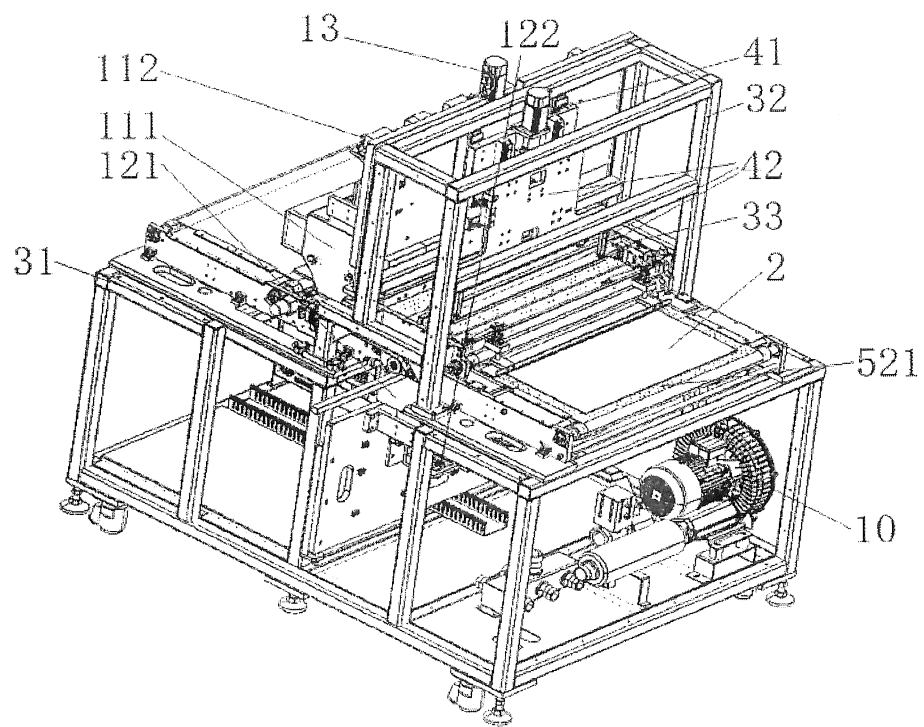


Fig.1

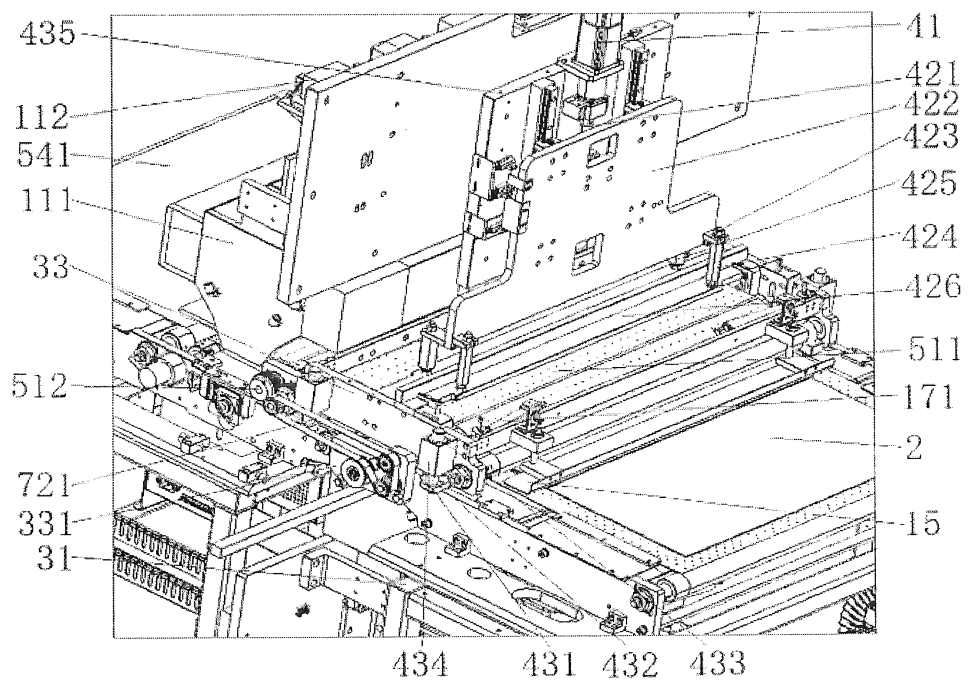


Fig.2

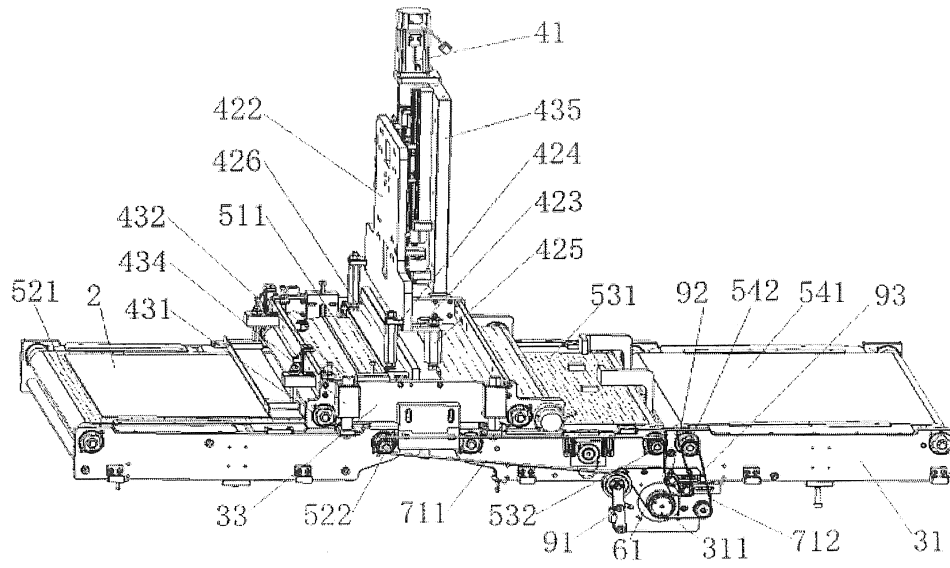


Fig.3

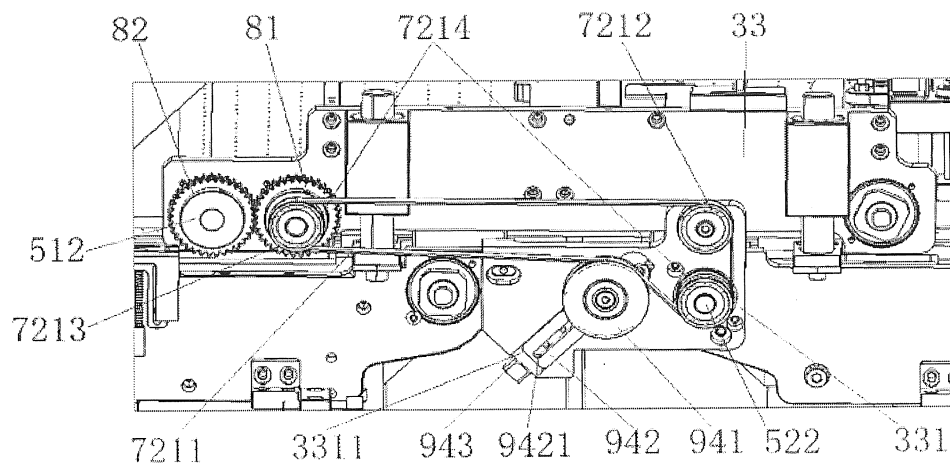


Fig.4

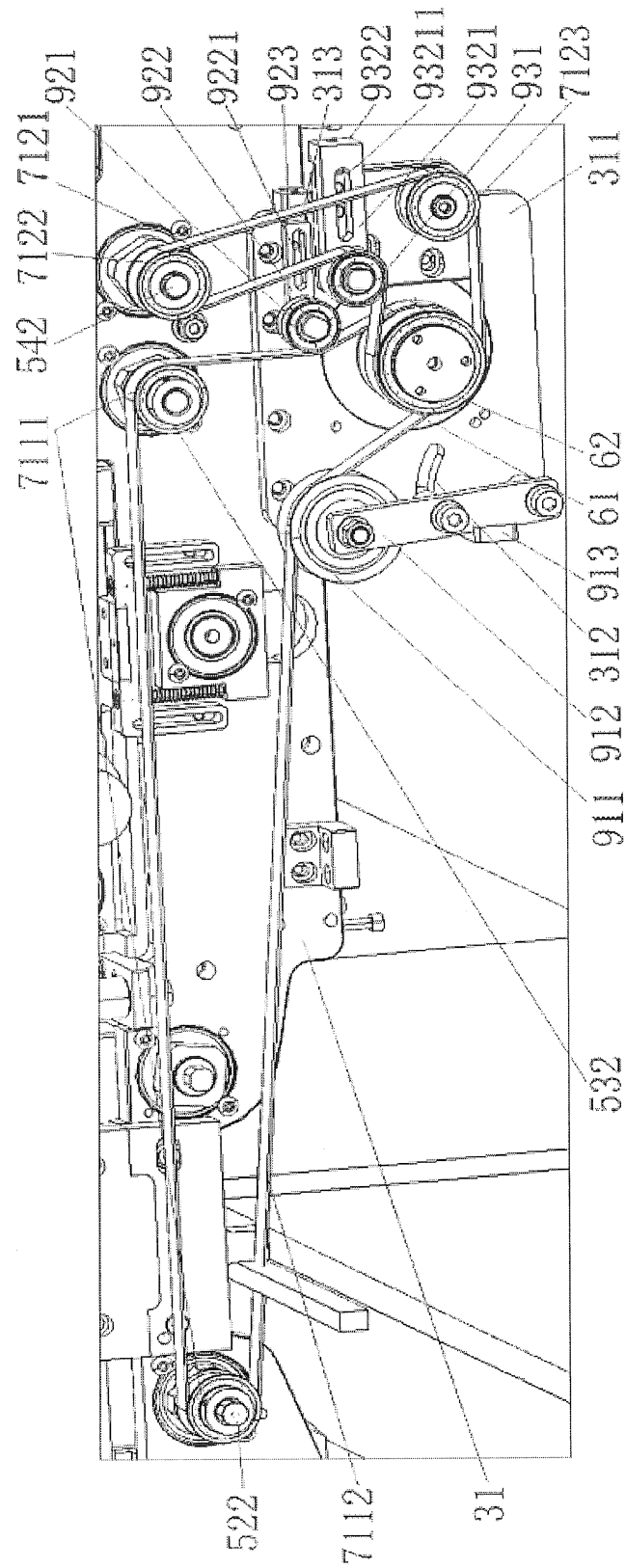


Fig.5

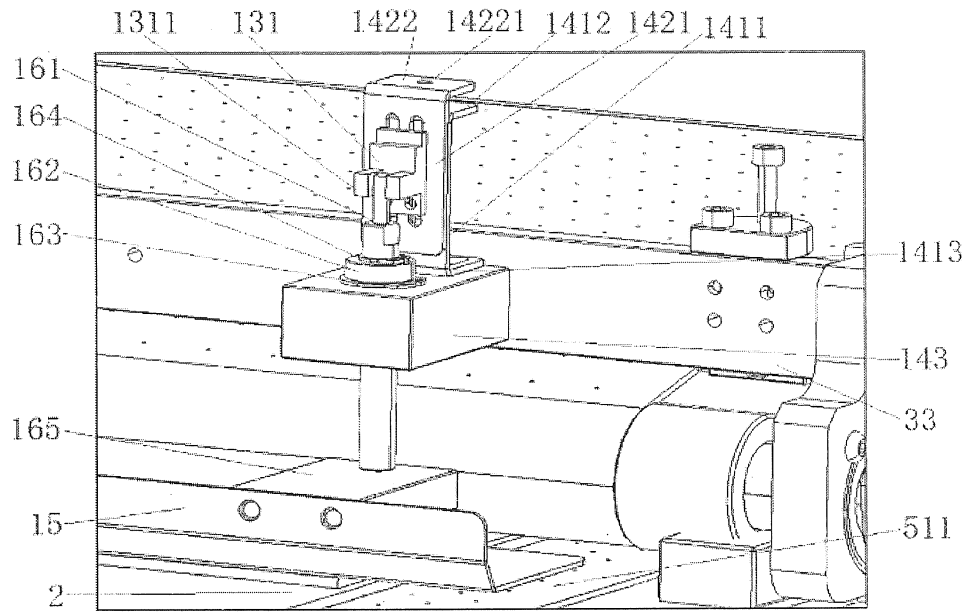


Fig. 6

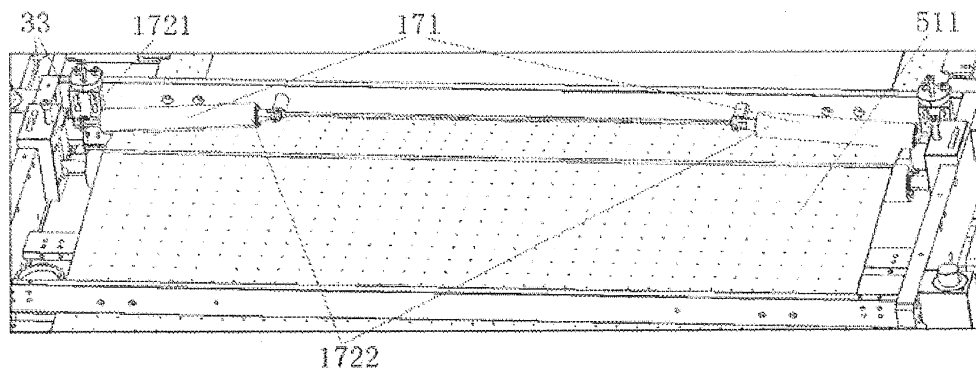


Fig. 7

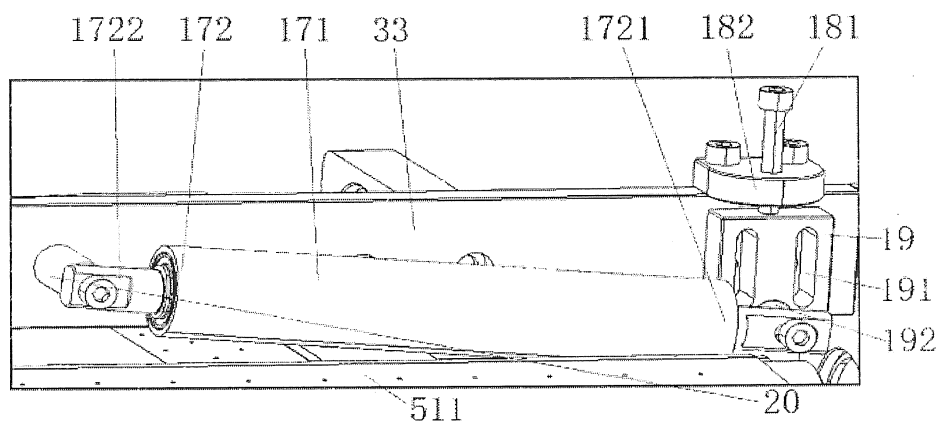


Fig. 8