



(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)



1-0038118

(51)^{2019.01} B23P 21/00

(13) B

(21) 1-2020-00839

(22) 09/04/2019

(86) PCT/CN2019/000064 09/04/2019

(87) WO2019/200972 24/10/2019

(30) 201810345288.4 17/04/2018 CN

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/12/2020 393

(73) SHENZHEN GRANDSEED TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD. (CN)

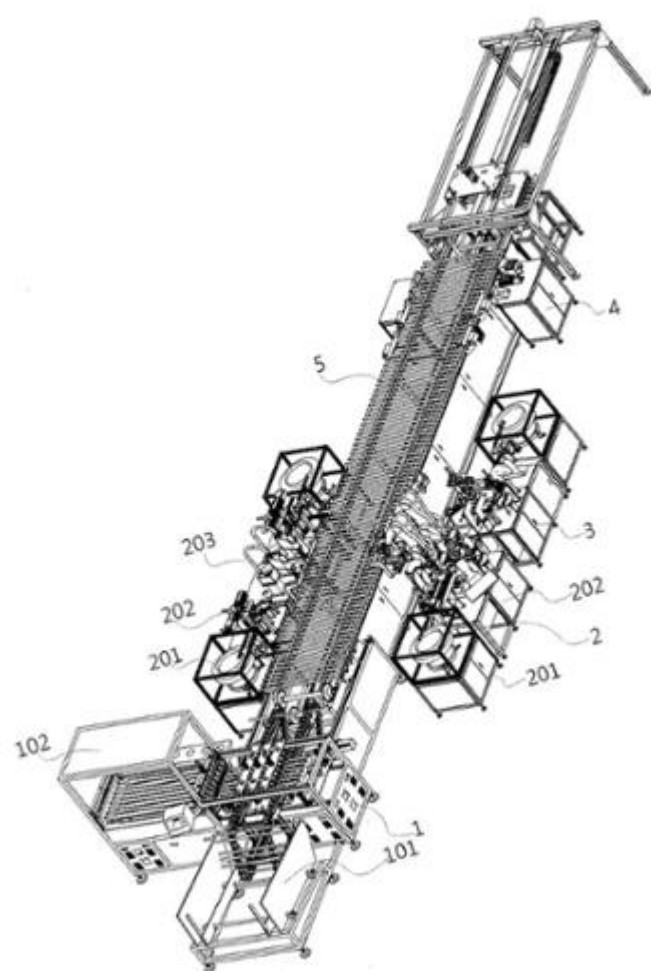
Building C, 177, Fenghuang Avenue, Fuyong, Baoan District, Shenzhen, Guangdong
518103, China

(72) HU, Wen (CN); LONG, Pei (CN); TAN, Chuanming (CN); SUN, Xizhuo (CN); LEI,
Yang (CN); DONG, Shilong (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) HỆ THỐNG LẮP RÁP ĐÈN TUÝP LED THỦY TINH HOÀN TOÀN TỰ ĐỘNG

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống lắp ráp đèn tuýp LED thủy tinh hoàn toàn tự động, bao gồm mô-đun cấp liệu (1), mô-đun lắp ráp đui đèn (2), mô-đun lắp ráp mạch nguồn (3) và mô-đun kiểm nghiệm (4), trong đó mô-đun cấp liệu (1) bao gồm cơ cấu cấp ống tuýp (101) và cơ cấu đẩy dải đèn (102); mô-đun lắp ráp đui đèn (2), mô-đun lắp ráp mạch nguồn (3) và mô-đun kiểm nghiệm (4) lần lượt được bố trí trên cả hai bên của mô-đun vận chuyển (5). Cơ cấu cấp mạch nguồn (302) được kết nối với bàn xoay (301), cơ cấu đẩy mạch nguồn (303), cơ cấu hàn điểm mạch nguồn (304), bộ phận ép mạch nguồn (305) lần lượt được bố trí bên cạnh bàn xoay (301). Mô-đun kiểm nghiệm (4) bao gồm giá đỡ kiểm nghiệm (401), tấm dẫn hướng (402), ampe kế (403), cảm biến khoảng cách (404) và đồ gá kích (405). Hệ thống lắp ráp nâng cao độ chính xác định vị và độ chính xác lắp ráp, tốc độ lắp ráp nhanh, thay đổi công cụ đơn giản và dễ dàng và giảm khả năng xảy ra tai nạn lao động.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị lắp ráp tự động, cụ thể là hệ thống lắp ráp đèn tuýp LED thủy tinh hoàn toàn tự động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, thường sử dụng thao tác thủ công khi sản xuất đèn tuýp LED T8 nên không đảm bảo được chất lượng, làm giảm tuổi thọ của đèn tuýp LED. Đồng thời, do quy trình sản xuất thủ công nên dẫn tới hiệu quả sản xuất thấp, điều này gây hạn chế trong việc quảng bá sử dụng đèn tuýp LED. Nhu cầu cấp thiết trên thị trường là cung cấp thiết bị sản xuất và lắp ráp đèn tuýp LED tự động có khả năng cải thiện độ chính xác và hiệu quả lắp ráp.

Trong quy trình sản xuất đèn tuýp LED hiện nay, hầu hết đều được lắp ráp thủ công. Đối với một số đèn tuýp LED nhựa không có nhiều hệ thống lắp ráp tự động. Trong khi đó, đèn tuýp LED thủy tinh có kết cấu khác biệt, tương đối dễ vỡ nên hệ thống lắp ráp đèn tuýp LED nhựa không phù hợp để lắp ráp tự động đèn tuýp LED thủy tinh. Vấn đề lớn nhất trong quy trình sản xuất thực tế là đèn tuýp thủy tinh rất dễ vỡ và hao hụt đặc biệt lớn, thông thường lượng hao hụt có thể lên đến 5%. Vì vậy, quy trình sản xuất hiện tại chỉ sử dụng lắp ráp thủ công và chưa thể thực hiện lắp ráp hoàn toàn tự động. Tuy nhiên, hiệu quả sản xuất thủ công rất thấp. Thông thường, năng lực sản xuất của mỗi người dưới 100 cái mỗi ngày. Đồng thời, chất lượng sản phẩm không thể được đảm bảo, và tỷ lệ đạt yêu cầu dưới 95%. Ngoài ra, cơ cấu cấp nguồn điện được sử dụng trong hàn thủ công, dễ phát sinh rò rỉ mối hàn, mối hàn lỗi, dẫn đến tuổi thọ ngắn (thường dưới một năm).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề được đề cập bên trên, mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống lắp ráp đèn tuýp LED thủy tinh hoàn toàn tự động với mức độ tự động hóa cao và nâng cao năng suất hiệu quả.

Để đạt được mục đích nêu trên, phương án của sáng chế là đề xuất hệ thống lắp ráp đèn tuýp LED thủy tinh hoàn toàn tự động, bao gồm mô-đun cấp liệu, mô-đun lắp

ráp đuôi đèn, mô-đun lắp ráp mạch nguồn, và mô-đun kiểm nghiệm. Mô-đun cấp liệu bao gồm cơ cấu cấp ống tuýp và cơ cấu đẩy dải đèn LED, mô-đun vận chuyển được bố trí phía sau mô-đun cấp liệu. Mô-đun lắp ráp đuôi đèn, mô-đun lắp ráp mạch nguồn và mô-đun kiểm nghiệm lần lượt được bố trí ở cả hai bên của mô-đun vận chuyển.

Mô-đun lắp ráp đuôi đèn bao gồm cơ cấu cấp đuôi đèn, cơ cấu vận chuyển đuôi đèn, cơ cấu tay máy lắp ráp đuôi đèn. Mô-đun lắp ráp mạch nguồn bao gồm bàn xoay, cơ cấu cấp mạch nguồn, cơ cấu đẩy mạch nguồn, cơ cấu hàn điểm mạch nguồn, bộ phận ép mạch nguồn và ray dẫn thẳng mạch nguồn. Cơ cấu cấp mạch nguồn được kết nối với bàn xoay. Cơ cấu đẩy mạch nguồn, cơ cấu hàn điểm mạch nguồn và bộ phận ép mạch nguồn được bố trí lần lượt bên cạnh bàn xoay.

Mô-đun kiểm nghiệm bao gồm giá đỡ máy kiểm nghiệm, tấm dẫn hướng, ampe kế, cảm biến khoảng cách và đồ gá kích. Giá đỡ máy kiểm nghiệm được trang bị tấm dẫn hướng. Giá đỡ máy kiểm nghiệm được bố trí đối xứng ở hai bên của mô-đun vận chuyển. Ampe kế và cảm biến khoảng cách được lắp đặt ở đầu gần với mạch nguồn, đồ gá kích được bố trí ở đầu cách xa mạch nguồn.

Tốt hơn là, một phía mô-đun kiểm nghiệm còn được bố trí đồ gá nâng và tấm giữ sản phẩm lỗi, đồ gá nâng được đặt bên dưới ở một khoảng cách giữa các tấm giữ sản phẩm lỗi liền kề, cả hai phía của các tấm giữ sản phẩm lỗi được bố trí miếng đàn hồi được đặt nằm nghiêng. Khi đèn tuýp có kết quả kiểm nghiệm không đạt yêu cầu đi qua đồ gá nâng, đèn tuýp được đồ gá nâng nâng lên, đèn tuýp đi qua miếng đàn hồi và sau đó trượt theo miếng đàn hồi vào tấm giữ sản phẩm bị lỗi.

Tốt hơn là, cơ cấu cấp ống tuýp bao gồm phễu cấp rơi và xích tải. Các xích tải song song được bố trí ở một phía của phễu cấp rơi, các giá cố định cao su lồi để cố định đèn tuýp được lắp trên xích tải.

Tốt hơn là, cơ cấu đẩy dải đèn bao gồm đồ gá xoay và máy dán keo, máy dán keo để dán keo cho dải đèn được bố trí ở phía trước đồ gá xoay và máy dán keo được bố trí bên cạnh xích tải.

Tốt hơn là, cơ cấu cấp đuôi đèn bao gồm đĩa rung động tròn và rãnh rung dẫn hướng, đĩa rung động tròn được nối với rãnh rung dẫn hướng. Cơ cấu vận chuyển đuôi đèn bao gồm mỏ kẹp cố định, thiết bị kiểm nghiệm hình ảnh, đồ gá xoay, thiết bị lật và mô-đun

dán keo. Cơ cấu tay máy lắp ráp đui đèn bao gồm cánh tay máy, thiết bị nâng, tấm che phía trên và thiết bị nâng được cố định ở phía gần mô-đun vận chuyển.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Hệ thống của sáng chế có cơ cấu vận chuyển đui đèn được trang bị cảm biến hình ảnh để nâng cao độ chính xác trong định vị và lắp ráp. Dây chuyền lắp ráp mô-đun vận chuyển được thiết lập với tốc độ lắp ráp nhanh, việc thay thế dây chuyền, bộ phận và thao tác đơn giản và dễ dàng. Sáng chế đề xuất hệ thống hoàn toàn tự động hóa từ cấp liệu, lắp ráp đui đèn, lắp ráp mạch nguồn đến kiểm nghiệm. Đèn tuýp và đui đèn được lắp ráp tự động hóa, đui đèn và mạch nguồn được lắp ráp tự động hóa, và các đèn tuýp không đạt yêu cầu sẽ tự động được vận chuyển đến khu vực đèn không đạt yêu cầu sau khi kiểm nghiệm. Mức độ tự động hóa của dây chuyền lắp ráp cao, giúp cải thiện đáng kể hiệu quả sản xuất, phù hợp cho việc lắp đặt đèn tuýp thủy tinh hoàn toàn tự động và giảm khả năng xảy ra tai nạn lao động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh của hệ thống lắp ráp đèn tuýp LED thủy tinh hoàn toàn tự động theo sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng hệ thống theo sáng chế;

Fig.3 là hình phối cảnh một phần của mô-đun lắp ráp đui đèn theo sáng chế;

Fig.4 là hình phối cảnh một phần của mô-đun lắp ráp đui đèn theo sáng chế;

Fig.5 là hình phối cảnh mô-đun cấp liệu theo sáng chế;

Fig.6 là hình phối cảnh mô-đun lắp ráp đui đèn theo sáng chế;

Fig.7 là hình phối cảnh mô-đun lắp ráp mạch nguồn theo sáng chế; và

Fig.7 là hình phối cảnh một phần mô-đun kiểm nghiệm theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây tham chiếu đến các phương án ví dụ dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Như thể hiện trên Fig.1 đến Fig.8, phương án cụ thể của sáng chế là hệ thống lắp ráp hoàn toàn tự động đèn tuýp LED thủy tinh bao gồm mô-đun cấp liệu 1, mô-đun lắp ráp đui đèn 2, mô-đun lắp ráp mạch nguồn 3 và mô-đun kiểm nghiệm 4. Mô-đun cấp

liệu 1 bao gồm cơ cấu cấp ống tuýp 101 và cơ cấu đẩy dải đèn 102. Mô-đun vận chuyển 5 được bố trí phía sau mô-đun cấp liệu 1. Mô-đun lắp ráp đuôi đèn 2, mô-đun lắp ráp mạch nguồn 3 và mô-đun kiểm nghiệm 4 được lần lượt bố trí trên cả hai bên của mô-đun vận chuyển 5.

Mô-đun lắp ráp đuôi đèn 2 bao gồm cơ cấu cấp đuôi đèn 201, cơ cấu vận chuyển đuôi đèn 202 và cơ cấu tay máy lắp ráp đuôi đèn 203. Mô-đun lắp ráp mạch nguồn 3 bao gồm bàn xoay 301, cơ cấu cấp mạch nguồn 302, cơ cấu đẩy mạch nguồn 303, cơ cấu hàn điểm mạch nguồn 304, bộ phận ép mạch nguồn 305, và ray dẫn thẳng mạch nguồn 306.

Mô-đun lắp ráp mạch nguồn 3 bao gồm bàn xoay 301, cơ cấu cấp mạch nguồn 302, cơ cấu đẩy mạch nguồn 303, cơ cấu hàn điểm mạch nguồn 304, bộ phận ép mạch nguồn 305, và ray dẫn thẳng mạch nguồn 306. Cơ cấu cấp mạch nguồn 302 được bố trí tiếp xúc với bàn xoay 301, và cơ cấu đẩy mạch nguồn 303, cơ cấu hàn điểm mạch nguồn 304, bộ phận ép mạch nguồn 305 lần lượt được bố trí bên cạnh bàn xoay 301. Đui đèn được kẹp và đặt trên bàn xoay bằng mỏ kẹp của cơ cấu vận chuyển, xoay bàn xoay mỗi lần 90° và trở về vị trí ban đầu sau bốn lần xoay, sau đó vận chuyển đui đèn lần lượt đến từng vị trí lắp ráp. Cơ cấu cấp mạch nguồn đặt mạch nguồn trên đế cấp nguồn theo cách thủ công, sau đó tay kẹp mạch nguồn kẹp mạch nguồn để chuyển đến đĩa gương xoay. Cơ cấu đẩy mạch nguồn bao gồm xi lanh khí và thanh đẩy. Theo vị trí cài đặt, thanh đẩy đẩy mạch nguồn vào đui đèn dưới tác động của xi lanh khí để hoàn thành việc lắp đặt. Cơ cấu hàn điểm mạch nguồn cố định đui đèn và mạch nguồn, bao gồm xi lanh và hai chốt hàn điểm. Dưới tác động của xi lanh, các chốt hàn điểm được hướng vào để lần lượt cố định các chân của đui đèn, và mạch nguồn với đui đèn. Sau khi lắp đặt đui đèn và mạch nguồn, bàn xoay được xoay 90° và tiến hành hàn điểm. Sau khi hoàn thành hàn điểm, bàn xoay được xoay 90° . Cánh tay máy kẹp chặt đui đèn và đặt nó trên ray dẫn thẳng mạch nguồn, sau đó bàn xoay được xoay trở lại vị trí cơ cấu vận chuyển đui đèn, và lặp lại chu kỳ làm việc. Đui đèn được đặt trên ray dẫn thẳng mạch nguồn để di chuyển đến đầu mút, và được xoay để cánh tay máy kẹp chặt và lắp đặt.

Mô-đun kiểm nghiệm 4 bao gồm giá đỡ máy kiểm nghiệm 401, tấm dẫn hướng 402, ampe kế 403, cảm biến khoảng cách 404 và đồ gá kích 405. Giá đỡ máy kiểm nghiệm 401 được trang bị tấm dẫn hướng 402, và giá đỡ máy kiểm nghiệm 401 được đặt đối xứng ở hai bên của mô-đun vận chuyển 5. Ampe kế 403 và cảm biến khoảng cách 404 được lắp đặt ở đầu gần mạch nguồn, và đồ gá kích 405 được bố trí ở đầu cách

xa mạch nguồn. Trước tiên, vị trí được dịch chuyển nhờ tấm dẫn hướng, và tiếp tục chuyển động đến bộ phận kiểm nghiệm chiều dài, và chiều dài của đèn tuýp thủy tinh được đo bằng cảm biến khoảng cách. Sau đó, mô-đun vận chuyển sẽ tiếp tục lăn đèn tuýp đến bộ phận đo hệ số điện, đồ gá kích ép đèn tuýp xuống, kết nối nguồn điện để cung cấp điện cho đèn tuýp, tiếp theo kiểm nghiệm các thông số của đèn, và sau đó phản hồi thông tin không đạt yêu cầu về cơ cấu loại bỏ sản phẩm lỗi.

Cơ cấu cấp ống tuýp 101 bao gồm phễu cấp rơi 1011 và xích tải 1012. Các xích tải 1012 song song được bố trí ở một phía của phễu cấp rơi 1011. Các giá cố định cao su lồi 1013 để giữ đèn tuýp được đặt trên xích tải 1012. Đèn tuýp được đặt thủ công trong phễu cấp rơi. Khi xích tải chuyển động, đèn tuýp gần xích tải sẽ được móc vào giá cố định cao su lồi, và đèn tuýp được nâng lên theo chuyển động của xích tải và chuyển lên khu vực lắp đặt dải đèn. Cơ cấu đẩy dải đèn 102 bao gồm đồ gá xoay 1021 và máy dán keo 1022. Máy dán keo 1022 để dán keo cho dải đèn được bố trí ở phía trước của đồ gá xoay 1021, và máy dán keo 1022 được bố trí bên cạnh xích tải 1011. Dải đèn được đặt thủ công trên đồ gá xoay. Đồ gá xoay di chuyển theo đường thẳng và được dán keo bằng máy keo, đồng thời đồ gá tự động xoay để dán đều keo lên dải đèn, dải đèn được dán keo để cố định khi dải đèn được lắp vào đèn tuýp. Bộ phận cấp đèn tuýp được bố trí ở một bên của máy dán keo. Đèn tuýp được chuyển đến và dừng lại tại đây để tự động lắp đặt dải đèn. Xích tải tiếp tục di chuyển về phía trước để vận chuyển đèn tuýp đến bộ phận lắp đặt đuôi đèn.

Cấu trúc tổng thể của mô-đun cấp liệu sử dụng thiết kế linh hoạt. Giá cố định cao su lồi trên xích tải có thể bảo vệ đèn tuýp tốt hơn, để tránh đèn tuýp bị vỡ và máy dán keo được xử lý linh hoạt, toàn bộ mô-đun cấp liệu có độ an toàn và hiệu quả sản xuất cao.

Một bên của mô-đun kiểm nghiệm 4 còn được bố trí đồ gá nâng 6 và tấm giữ sản phẩm lỗi 7. Đồ gá nâng 6 được đặt bên dưới ở một khoảng nhất định giữa các tấm giữ sản phẩm lỗi 7 liền kề. Cả hai bên của các tấm giữ sản phẩm lỗi 7 được bố trí miếng đàn hồi 8 được đặt nằm nghiêng. Khi đèn tuýp có kết quả kiểm nghiệm không đạt yêu cầu đi qua đồ gá nâng 6, đèn tuýp được đồ gá nâng 6 nâng lên, đèn tuýp đi qua miếng đàn hồi 8 và sau đó trượt theo miếng đàn hồi 8 vào tấm giữ sản phẩm lỗi 7.

Cơ cấu cấp đuôi đèn 201 bao gồm đĩa rung động tròn 2011 và rãnh rung dẫn hướng

2012, đĩa rung động tròn 2011 được nối với rãnh rung dẫn hướng 2012. Đui đèn được đặt trên đĩa rung động tròn, và đui đèn được vận chuyển về phía trước và sắp xếp gọn gàng trên rãnh rung dẫn hướng nhờ rung động để được kẹp chặt cố định bởi cơ cấu vận chuyển đui đèn. Cơ cấu vận chuyển đui đèn 202 bao gồm mỏ kẹp cố định 2021, thiết bị kiểm nghiệm hình ảnh 2022, đồ gá xoay 2023, thiết bị lật 2024 và mô-đun dán keo 2025. Cơ cấu vận chuyển đui đèn được nối với đầu của rãnh rung dẫn hướng của cơ cấu cấp đui đèn và được trang bị cảm biến hình ảnh. Cơ cấu vận chuyển được vận chuyển bởi mô-đun. Mô-đun có ba mỏ kẹp cố định để gấp đui đèn và ba mỏ kẹp cố định hoạt động đồng thời. Đui đèn được gấp từ đầu của rãnh rung dẫn hướng chuyển đến đồ gá xoay và mô-đun dán keo để tiến hành dán keo. Sau đó, mỏ kẹp cố định được kẹp vào cơ cấu lật để lật ngược đui đèn, và sau đó mỏ kẹp cố định kẹp vào đồ gá xoay, chi tiết được xoay để mỏ kẹp cố định gấp để tiến hành lắp ráp. Cơ cấu tay máy lắp ráp đui đèn 203 bao gồm cánh tay máy 2031, thiết bị nâng 2032, tấm che phía trên 2033, và thiết bị nâng 2032 được cố định ở phía gần mô-đun vận chuyển 5. Thiết bị nâng được cố định ở phía mô-đun vận chuyển. Cánh tay máy kẹp chặt đui đèn đã được dán keo từ đồ gá xoay của cơ cấu vận chuyển đui đèn và di chuyển sang phía mô-đun vận chuyển, thiết bị nâng di chuyển lên trên. Các đèn tuýp thủy tinh trên mô-đun vận chuyển được cố định bằng thiết bị nâng với tấm che phía trên để đảm bảo cố định đèn tuýp thủy tinh. Sau đó, đui đèn đã dán keo được cánh tay máy lắp ráp đui đèn lắp vào đèn tuýp thủy tinh, thiết bị nâng trở lại vị trí ban đầu và đèn tuýp thủy tinh đã gắn đui đèn tiếp tục di chuyển về phía trước nhờ xích tải.

Người nhân công đặt đèn tuýp LED thủy tinh vào phễu cấp rơi và đèn tuýp được móc vào giá cố định cao su lõm và được vận chuyển bằng xích tải. Mặt khác, dải đèn sau khi được sắp xếp bởi đồ gá xoay, dải đèn được cánh tay máy đẩy vào đèn tuýp, đồng thời được dán keo bằng máy dán keo. Sau khi đèn tuýp thủy tinh được lắp dải đèn được di chuyển đến bộ phận lắp ráp đui đèn nhờ xích tải, đui đèn đi vào từ phía đĩa rung động tròn. Cánh tay máy lắp ráp đui đèn kẹp đui đèn đến vị trí tiếp theo và cánh tay máy lắp ráp mạch nguồn lắp ráp mạch nguồn vào đui đèn, đồng thời xi lanh được giữ cố định để đui đèn và mạch nguồn được cố định chặt với nhau. Ở đây, phương tiện bàn xoay được sử dụng để thuận tiện cho lắp ráp, thao tác theo chu kỳ. Sau khi đèn tuýp thủy tinh được lắp đặt hoàn chỉnh sẽ được đi qua mô-đun kiểm nghiệm. Mô-đun kiểm nghiệm thực hiện kiểm tra nguồn điện trên đèn tuýp thủy tinh. Sau khi phản hồi về thông tin sản phẩm

không đạt yêu cầu, chúng sẽ được nâng bởi đồ gá nâng, và trượt ra tấm giữ sản phẩm lỗi. Sản phẩm đạt yêu cầu được vận chuyển ra ngoài.

Cơ cấu vận chuyển đui đèn được trang bị cảm biến hình ảnh, giúp cải thiện độ chính xác trong định vị và lắp ráp. Dây chuyền lắp ráp mô-đun vận chuyển được thiết lập với tốc độ lắp ráp nhanh, việc thay thế dây chuyền, bộ phận và thao tác đơn giản và dễ dàng. Sáng chế đề xuất hệ thống hoàn toàn tự động hóa từ cấp liệu, lắp ráp đui đèn, lắp ráp mạch nguồn đến kiểm nghiệm. Đèn tuýp và đui đèn được lắp ráp tự động hóa, đui đèn và mạch nguồn được lắp ráp tự động hóa, và các đèn tuýp không đạt yêu cầu sẽ tự động được vận chuyển đến khu vực đèn không đạt yêu cầu sau khi kiểm nghiệm. Mức độ tự động hóa của dây chuyền lắp ráp cao, giúp nâng cao đáng kể hiệu quả sản xuất, phù hợp cho việc lắp đặt đèn tuýp thủy tinh hoàn toàn tự động và giảm khả năng xảy ra tai nạn lao động.

Hệ thống lắp ráp tự động đèn tuýp LED thủy tinh theo sáng hướng tới những điểm khó khăn và nhức nhối của thị trường, áp dụng phương pháp sản xuất linh hoạt để giải quyết các rào cản kỹ thuật hiện tại như đèn tuýp LED thủy tinh dễ vỡ và không thể tự động hóa hoàn toàn.

Hệ thống theo sáng chế sử dụng mô-đun cấp liệu linh hoạt và tự động để vận chuyển đèn tuýp thủy tinh đến vị trí dán keo hoàn toàn tự động được chỉ định, máy dán keo linh hoạt hoàn toàn tự động, tiến hành lắp ráp hoàn toàn tự động dải đèn, sau khi hoàn thành lắp ráp dải đèn tự động thực hiện hóa rắn. Hệ thống này cho hiệu quả lên tới 100%, thay đổi kỹ thuật lắp ráp thủ công truyền thống, giúp giảm đáng kể chi phí sản xuất. Lắp ráp tự động có hiệu quả cao nhiều gấp nhiều lần so với lắp ráp thủ công (khoảng 1.200 chiếc có thể được sản xuất mỗi giờ).

Đèn tuýp thủy tinh đi vào mô-đun lắp ráp nguồn điện và việc kết nối nguồn điện được thực hiện bằng cách hàn thủ công truyền thống. Quá trình sản xuất này khó đảm bảo chất lượng sản phẩm, tỷ lệ đạt yêu cầu chỉ có thể đạt 95% và tuổi thọ rất ngắn chỉ khoảng một năm. Mô-đun lắp ráp cấp nguồn điện tự động thay đổi quy trình sản xuất truyền thống. Đèn được lắp ráp tự động nhờ thiết bị kiểm nghiệm hình ảnh để hỗ trợ cánh tay máy lắp ráp đui đèn thông qua phương pháp chèn chân cắm. Độ chính xác lắp ráp là 0,005, tỷ lệ đạt yêu cầu là 99,8% và tuổi thọ ít nhất là năm năm gấp năm lần so với phương pháp truyền thống.

Toàn bộ hệ thống lắp ráp tự động sử dụng hệ thống điều khiển thông minh, việc thu thập số liệu đơn giản và chính xác, các báo cáo phân tích chính xác không có sai sót, giúp cho việc quản lý sản xuất đơn giản, nhanh và thuận tiện hơn.

Các phương án bên trên chỉ là các phương án ưu tiên của sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế. Bất kỳ sửa đổi, thay thế và cải biến nào được thực hiện dựa trên các phương án nêu trên đều nằm trong nguyên lý kỹ thuật và phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống lắp ráp đèn tuýp LED thủy tinh hoàn toàn tự động, khác biệt ở chỗ bao gồm mô-đun cấp liệu (1), mô-đun lắp ráp đui đèn (2), mô-đun lắp ráp mạch nguồn (3) và mô-đun kiểm nghiệm (4); mô-đun vận chuyển (5) được bố trí phía sau mô-đun cấp liệu (1); mô-đun lắp ráp đui đèn (2), mô-đun lắp ráp mạch nguồn (3) và mô-đun kiểm nghiệm (4) lần lượt được bố trí ở cả hai bên của mô-đun vận chuyển (5);

mô-đun cấp liệu (1) bao gồm cơ cấu cấp ống tuýp (101) và cơ cấu đẩy dải đèn (102);

mô-đun lắp ráp đui đèn (2) bao gồm cơ cấu cấp đui đèn (201), cơ cấu vận chuyển đui đèn (202) và cơ cấu tay máy lắp ráp đui đèn (203);

mô-đun lắp ráp mạch nguồn (3) bao gồm bàn xoay (301), cơ cấu cấp mạch nguồn (302), cơ cấu đẩy mạch nguồn (303), cơ cấu hàn điểm mạch nguồn (304), bộ phận ép mạch nguồn (305) và ray dẫn thẳng mạch nguồn (306); cơ cấu cấp mạch nguồn (302) được kết nối với bàn xoay (301); cơ cấu đẩy mạch nguồn (303), cơ cấu hàn điểm mạch nguồn (304), bộ phận ép mạch nguồn (305) lần lượt được bố trí bên cạnh bàn xoay (301);

mô-đun kiểm nghiệm (4) bao gồm giá đỡ máy kiểm nghiệm (401), tấm dẫn hướng (402), ampe kế (403), cảm biến khoảng cách (404) và đồ gá kích (405); giá đỡ máy kiểm nghiệm (401) được trang bị tấm dẫn hướng (402), và giá đỡ máy kiểm nghiệm (401) được đặt đối xứng ở hai bên của mô-đun vận chuyển (5); ampe kế (403) và cảm biến khoảng cách (404) được lắp đặt ở đầu gần với mạch nguồn, và đồ gá kích (405) được bố trí ở đầu cách xa mạch nguồn.

2. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, một mặt của mô-đun kiểm nghiệm (4) còn được bố trí đồ gá nâng (6) và tấm giữ sản phẩm lỗi (7), đồ gá nâng (6) được đặt bên dưới ở khoảng cách nhất định giữa các tấm giữ sản phẩm lỗi (7) liên kề, cả hai bên của các tấm giữ sản phẩm lỗi (7) được gắn miếng đàn hồi (8) nằm nghiêng, khi đèn tuýp có kết quả kiểm nghiệm không đạt yêu cầu đi qua đồ gá nâng (6), đèn tuýp được đồ gá nâng (6) nâng lên, đèn tuýp đi qua miếng đàn hồi (8) và sau đó trượt theo miếng đàn hồi (8) vào tấm nhận sản phẩm bị lỗi (7).

3. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ cơ cấu cấp ống tuýp (101) bao gồm phễu cấp roi (1011) và xích tải (1012), các xích tải (1012) song song được bố trí ở một bên của

phễu cấp rơi (1011), các giá cố định cao su lồi (1013) để cố định đèn tuýp được bố trí trên xích tải (1012).

4. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ cơ cấu đẩy dải đèn (102) bao gồm đồ gá xoay (1021) và máy dán keo (1022), máy dán keo (1022) để dán keo cho dải đèn được bố trí phía trước của đồ gá xoay (1021), và được bố trí bên cạnh xích tải (1012).

5. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ cơ cấu cấp đuôi đèn (201) bao gồm đĩa rung động tròn (2011) và rãnh rung dẫn hướng (2012); đĩa rung động tròn (2011) được nối với rãnh rung dẫn hướng (2012); cơ cấu vận chuyển đuôi đèn (202) còn bao gồm mỏ kẹp cố định (2021), thiết bị kiểm nghiệm hình ảnh (2022), đồ gá xoay (2023), thiết bị lật (2024) và mô-đun dán keo (2025); cơ cấu tay máy lắp ráp đuôi đèn (203) bao gồm cánh tay máy (2031), thiết bị nâng (2032), tấm che phía trên (2033) và thiết bị nâng (2032) được cố định ở phía gần mô-đun vận chuyển (5).

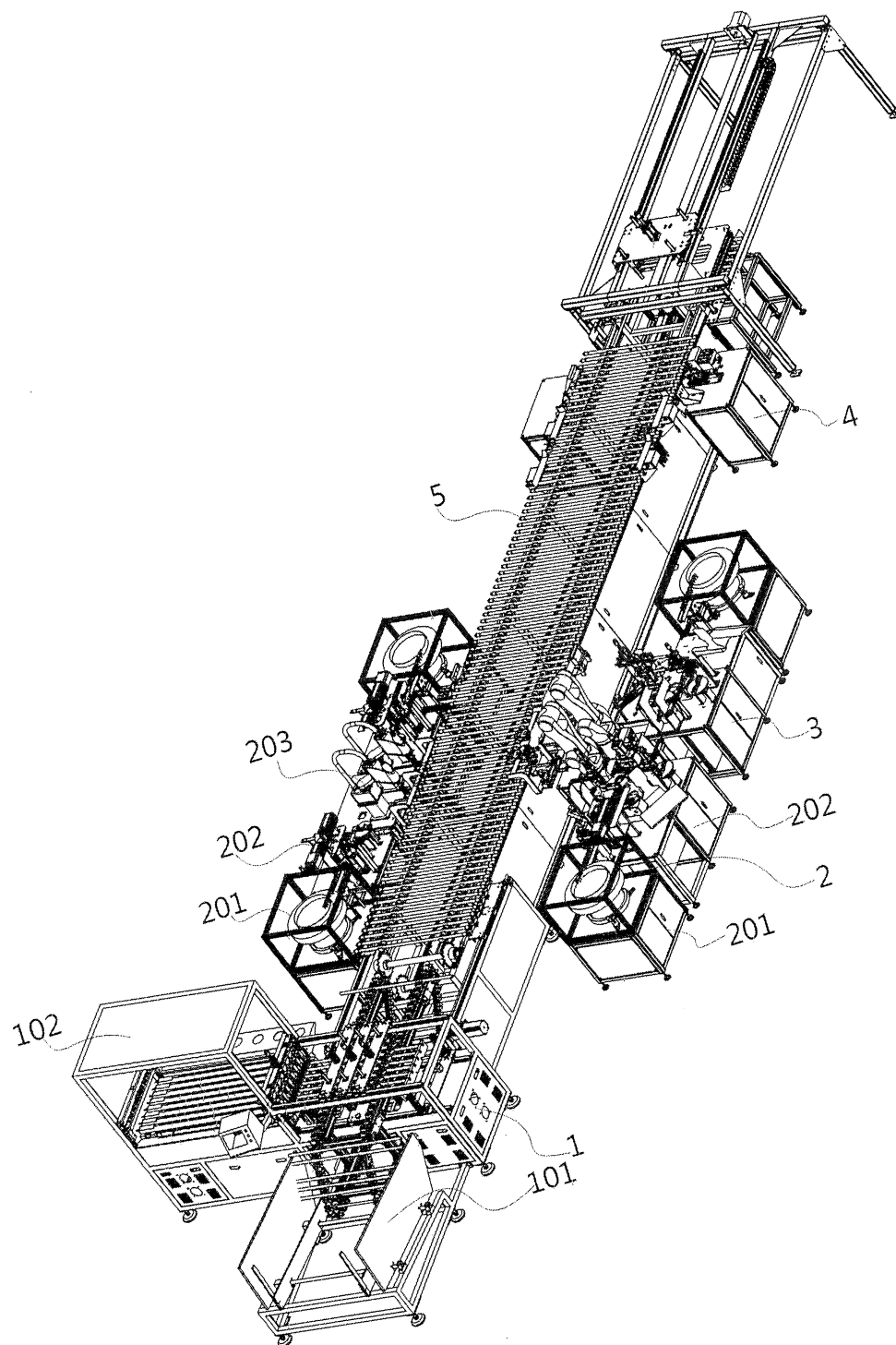


Fig.1

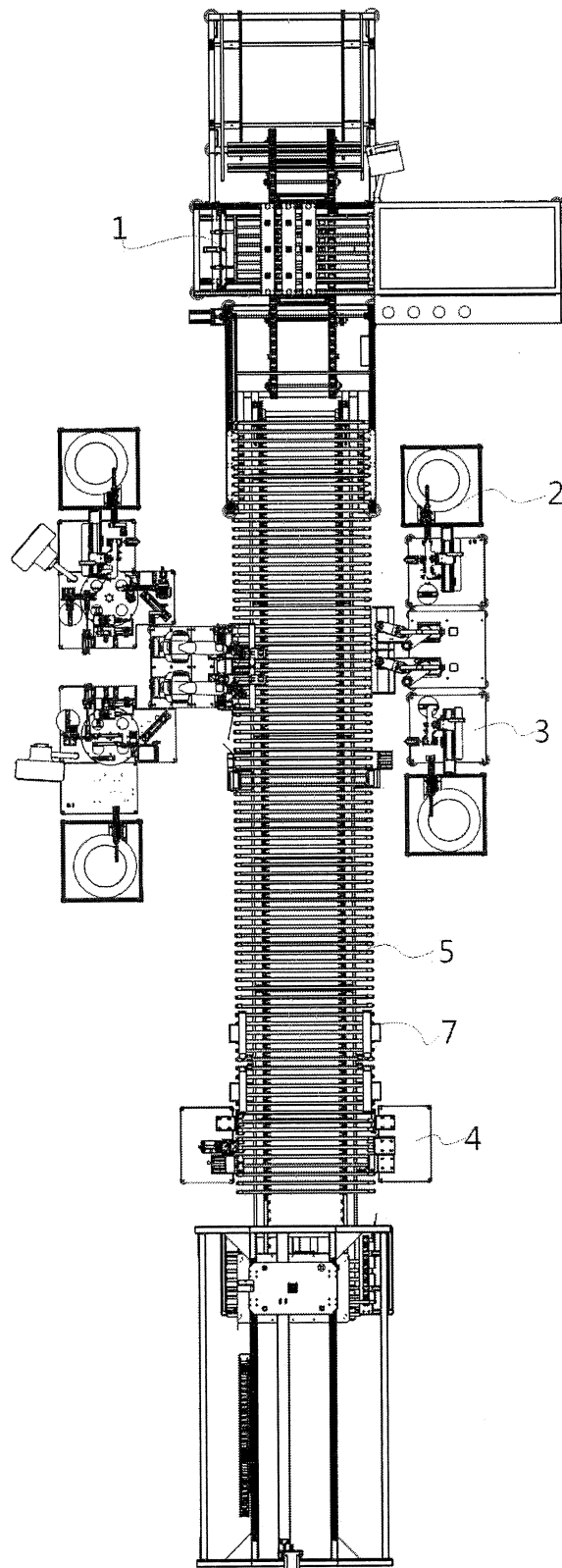


Fig.2

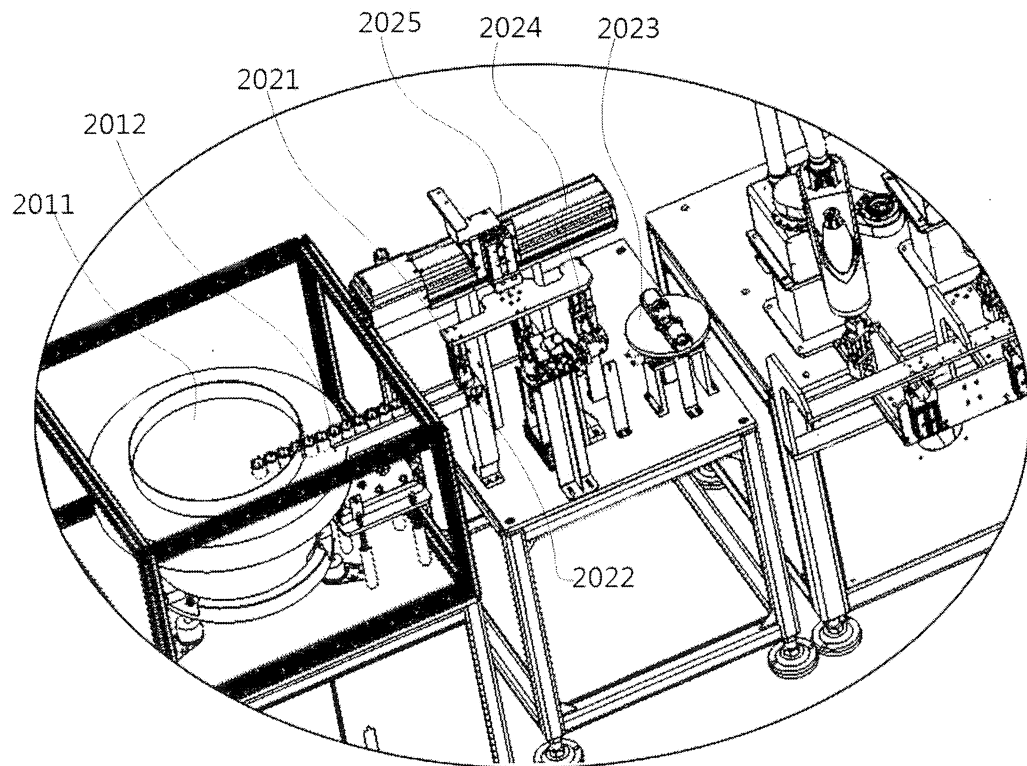


Fig.3

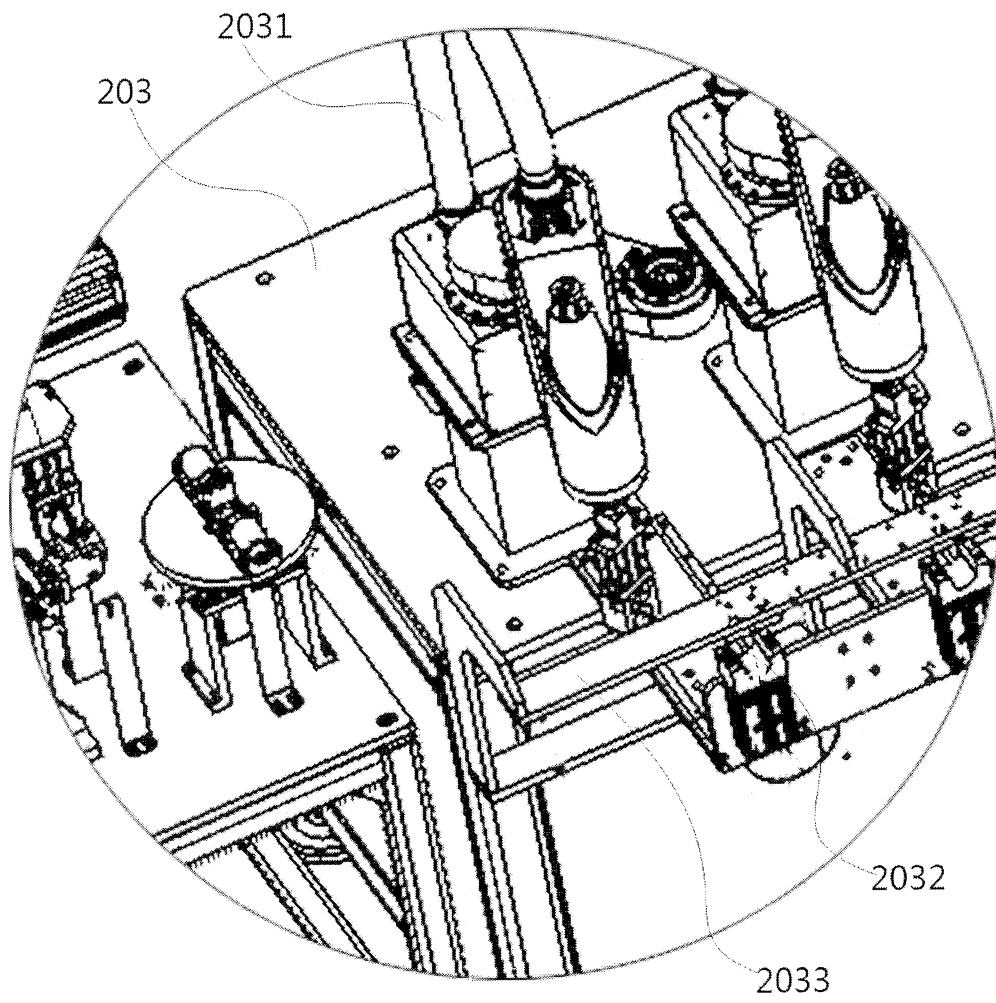


Fig.4

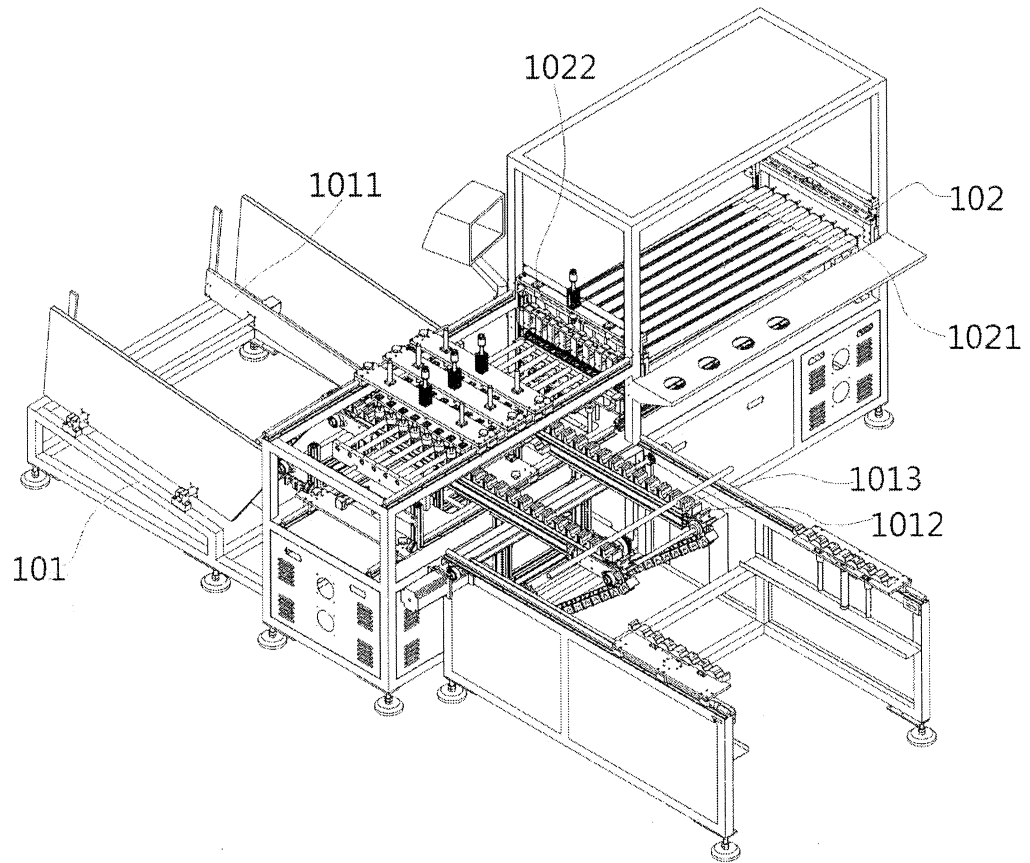


Fig.5

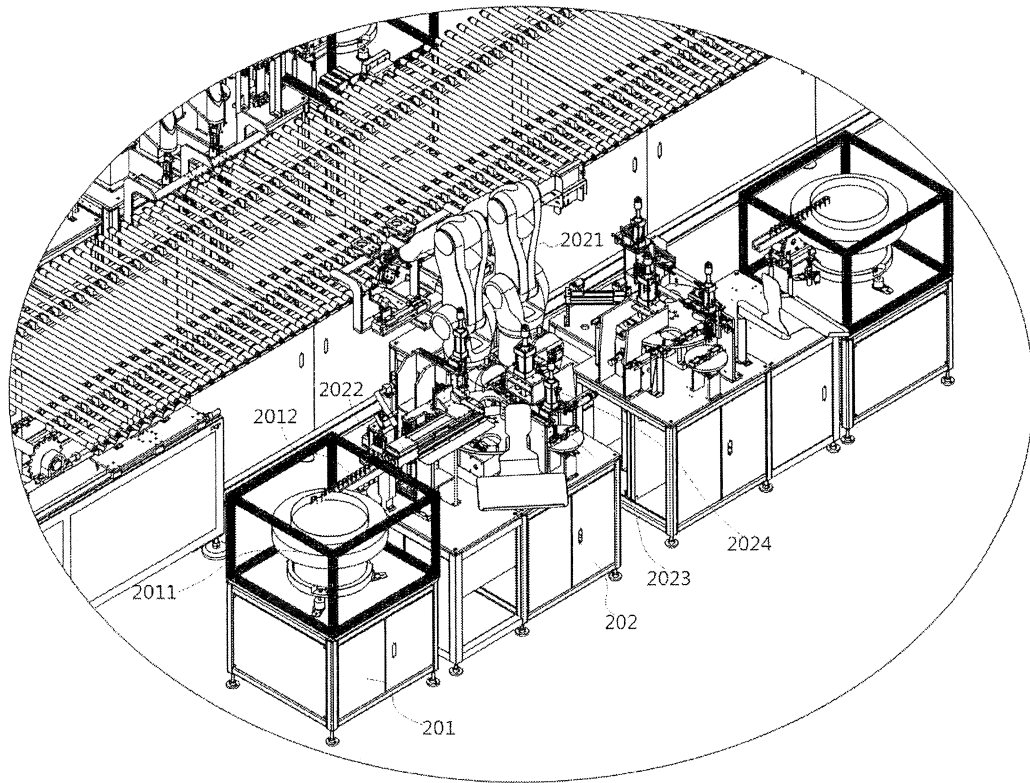


Fig.6

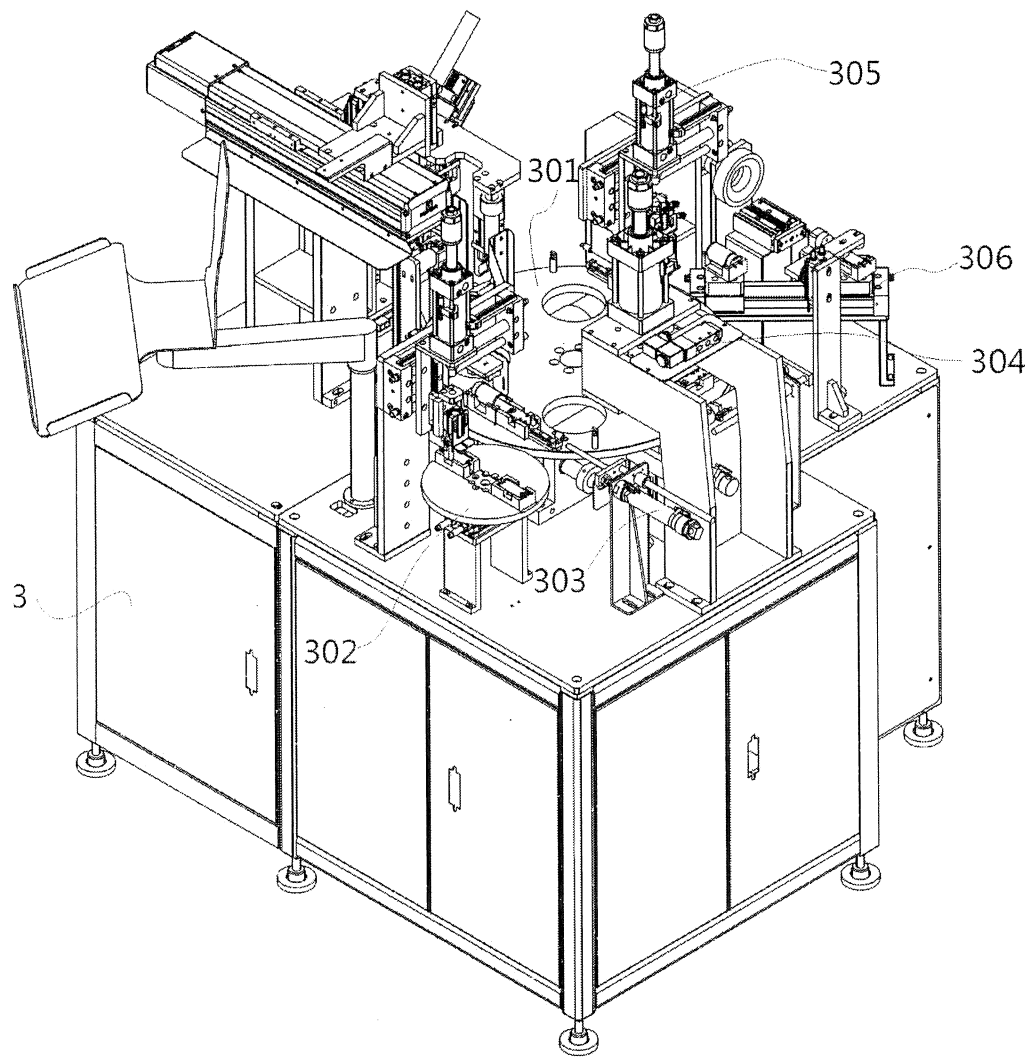


Fig.7

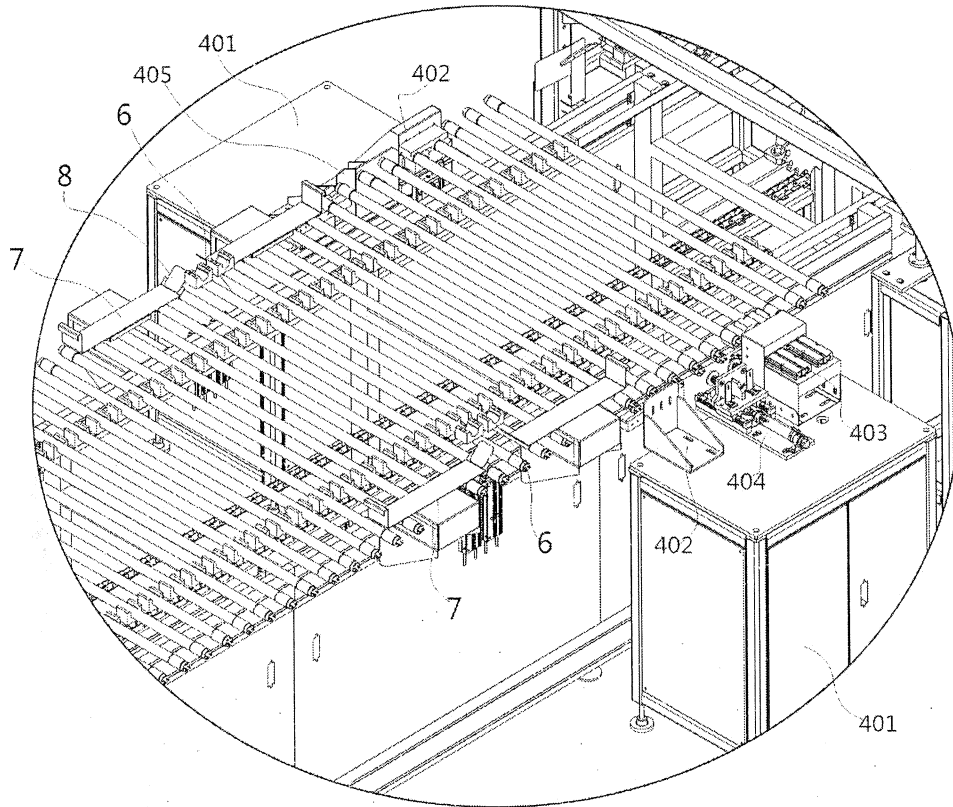


Fig.8