



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0039455

(51)<sup>2020.01</sup> H05K 3/00

(13) B

(21) 1-2020-06054

(22) 07/08/2020

(86) PCT/CN2020/107621 07/08/2020

(87) WO2022/000703 A1 06/01/2022

(30) 202010612375.9 30/06/2020 CN

(45) 25/04/2024 433

(43) 27/06/2022 411

(73) UNIVERSAL CIRCUIT BOARD EQUIPMENT CO., LTD. (CN)

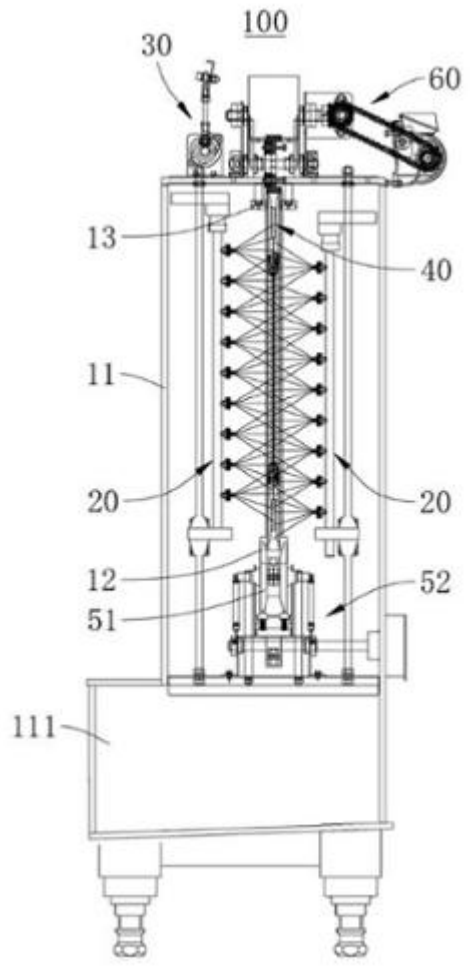
No.1, ZhenTang Road, JinXiaoTang, Fenggang, Dongguan, Guangdong, 523690  
China

(72) CHAN, Takwo (CN).

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

(54) THIẾT BỊ XỬ LÝ BỀ MẶT

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị xử lý bề mặt bao gồm: khung đỡ (11); giá treo vành độ (40); hai bánh xe đỡ (51) để đỡ giá treo vành độ (40); cơ cấu dẫn động quay (60) để dẫn động quay giá treo vành độ (40) được đặt trên hai bánh xe đỡ (51); khung giá phun dọc (20) để phun thuốc dạng lỏng lên bản mạch in trên giá treo vành độ (40); và cơ cấu nâng (30) để dẫn động khung giá phun dọc (20) lên xuống. Bánh xe đỡ (51) và cơ cấu dẫn động quay (60) được trang bị để dẫn động quay giá treo vành độ (40), và cơ cấu nâng (30) được trang bị để đẩy khung giá phun dọc (20) di chuyển lên xuống. Nhờ đó, thuốc dạng lỏng được phun bởi khung giá phun dọc (20) có thể bao phủ tốt bản mạch in trên giá treo vành độ (40), và bản mạch in có thể ngăn chặn khỏi bị tác động từ mặt bên để đảm bảo chất lượng sản phẩm của bản mạch in.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý bản mạch in, cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị xử lý bề mặt.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Phần mô tả này chỉ cung cấp thông tin về tình trạng kỹ thuật liên quan đến sáng chế, mà không nhất thiết tạo thành tài liệu kỹ thuật đã có. Khi sản xuất bản mạch in, thường đòi hỏi sử dụng thiết bị xử lý bề mặt để xử lý bản mạch in chẳng hạn như khắc mòn, tẩy rửa, và làm sạch. Khi bề mặt của bản mạch in được xử lý, phương pháp phun thường được áp dụng để phun chất lỏng trên bản mạch in. Hiện tại, phương pháp phun được chia thành phun ngang và phun dọc. Phun ngang là đặt bản mạch in trên dây chuyền nằm ngang, và ống phun được bố trí trên bề mặt nằm ngang, và các đầu phun trên ống phun phun hướng xuống vào bản mạch in. Phun dọc là đặt bản mạch in thẳng đứng, và ống phun được bố trí trên bề mặt thẳng đứng, và đầu phun trên ống phun phun thuốc dạng lỏng trên bản mạch in thẳng đứng. Do phun ngang, thuốc dạng lỏng trên bản mạch in thường không thể chảy kịp ra ngoài, điều này ảnh hưởng đến độ chính xác gia công; do đó, hầu hết các bản mạch in chất lượng cao đều được xử lý bằng phun dọc. Để làm cho thuốc dạng lỏng bao phủ tốt toàn bộ bản mạch in, cấu trúc quay thường được trang bị trong thiết bị xử lý bề mặt được sử dụng trong phương pháp phun dọc để dẫn động ống phun xoay quanh trục thẳng đứng. Tuy nhiên, khi ống phun quay quanh trục thẳng đứng, thuốc dạng lỏng được phun từ đầu phun sẽ phun xiên trên các bản mạch in, điều này sẽ gây ra tác động lớn hơn trên các mặt bên của bản mạch in và ảnh hưởng đến chất lượng của các bản mạch in.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị xử lý bề mặt nhằm giải quyết các vấn đề trong kỹ thuật liên quan, nhằm mục đích giải quyết các vấn đề còn tồn tại trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan là ống phun trong thiết bị xử lý bề mặt xoay quanh trục thẳng đứng, mặt bên của bản mạch in sẽ chịu tác động lớn hơn, điều này ảnh hưởng đến chất lượng của bản mạch in.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, một khía cạnh của sáng chế đề xuất thiết

bị xử lý bề mặt bao gồm:

khung đỡ;

giá treo vành độ để giữ bản mạch in;

hai bánh xe đỡ được đặt trên khung đỡ để đỡ giá treo vành độ;

cơ cấu dẫn động quay được đặt trên khung đỡ để dẫn động quay giá treo vành độ được đặt trên hai bánh xe đỡ;

khung giá phun dọc để phun thuốc dạng lỏng lên bản mạch in trên giá treo vành độ; và

cơ cấu nâng được lắp trên khung đỡ để dẫn động khung giá phun dọc lên xuống;

khung giá phun dọc được lắp trên cơ cấu nâng.

Theo phương án ưu tiên, thiết bị xử lý bề mặt bao gồm hai khung giá phun dọc, hai khung giá phun dọc được bố trí cạnh nhau trên cả hai phía của giá treo vành độ; cơ cấu nâng bao gồm các trục nâng được nối với hai khung giá phun dọc, tương ứng, để dẫn hướng để dẫn hướng trục nâng lên xuống, và cơ cấu dẫn động nâng để dẫn động trục nâng lên xuống; và cơ cấu dẫn động nâng được lắp trên khung đỡ, để dẫn hướng được lắp trên khung đỡ, và trục nâng được lắp có thể trượt trên khung đỡ.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu dẫn động nâng bao gồm trục đẩy, gối tựa để đỡ phần giữa của trục đẩy, thanh lắc để dẫn động một đầu của trục đẩy lên xuống, bánh lệch tâm để dẫn động thanh lắc để di chuyển qua lại và bộ phận dẫn động quay để dẫn động quay bánh lệch tâm; và cả hai đầu của trục đẩy lắp bản lề và kết nối với các trục nâng tương ứng với các khung giá phun dọc, bộ phận dẫn động quay được lắp trên khung đỡ, gối tựa được lắp trên khung đỡ, và phần giữa của trục đẩy lắp bản lề và kết nối với gối tựa.

Theo phương án ưu tiên, bộ phận dẫn động quay bao gồm trục quay để đỡ bánh lệch tâm, trục dẫn động để dẫn động quay trục quay, bộ chuyển đổi hướng kết nối trục dẫn động với trục quay, và động cơ nâng để dẫn động quay trục dẫn động; và động cơ nâng được lắp trên khung đỡ, trục dẫn động và trục quay được lắp có thể quay trên khung đỡ.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu dẫn động nâng bao gồm nhiều trụ đẩy và nhiều

gối tựa để đỡ các trụ đẩy; cả hai đầu của mỗi trục đẩy lắp bản lề với các trục nâng, và các trục nâng tại cả hai đầu của mỗi trục đẩy được kết nối tương ứng với hai khung giá phun dọc; và cơ cấu dẫn động nâng còn bao gồm thanh liên kết, một đầu của mỗi trục đẩy lắp bản lề với thanh liên kết, và thanh lắc lắp bản lề với thanh liên kết.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu nâng còn bao gồm thanh đẩy đàn hồi để đẩy đàn hồi trục nâng tương ứng lên trên; và đầu trên của thanh đẩy đàn hồi được nối cố định với trục nâng tương ứng, và đầu dưới của thanh đẩy đàn hồi được đặt trên khung đỡ.

Theo phương án ưu tiên, thiết bị xử lý bề mặt còn bao gồm:

các ray dẫn hướng được bố trí tương ứng trên cả hai phía của hai bánh xe đỡ, để dẫn hướng truyền động của giá treo vành độ;

thanh dẫn hướng được lắp trên khung đỡ để đỡ phía trên của giá treo vành độ; và

hai cơ cấu đẩy được lắp trên khung đỡ để dẫn động hai bánh xe đỡ lên xuống tương ứng; hai bánh xe đỡ được lắp tương ứng trên hai cơ cấu đẩy.

Theo phương án ưu tiên, mỗi cơ cấu đẩy bao gồm đế tựa được lắp có thể trượt trên khung đỡ, cam lệch tâm để đẩy đế tựa lên xuống, và bộ phận quay để dẫn động quay cam lệch tâm; và bộ phận quay được lắp trên khung đỡ, và mỗi bánh xe đỡ được lắp có thể quay trên đế tựa tương ứng.

Theo phương án ưu tiên, mỗi cơ cấu đẩy còn bao gồm thanh kéo đàn hồi để kéo đế tựa đi xuống, đầu trên của thanh kéo đàn hồi kết nối với đế tựa, và đầu dưới của thanh kéo đàn hồi nối với khung đỡ.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu dẫn động quay bao gồm bánh dẫn động phối hợp hoạt động với hai bánh xe đỡ để kẹp giá treo vành độ và dẫn động quay giá treo vành độ, và cơ cấu quay để dẫn động quay bánh dẫn động, bánh dẫn động được lắp có thể quay trên khung đỡ, và cơ cấu quay được đặt trên khung đỡ.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu dẫn động quay còn bao gồm bánh phụ trợ phối hợp hoạt động với bánh dẫn động để ép tỳ giá treo vành độ, và bánh phụ trợ được lắp có thể quay trên khung đỡ.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu quay bao gồm động cơ quay, bộ truyền động bánh răng kết nối với bánh dẫn động, và cơ cấu truyền động xích để kết nối bộ truyền động bánh răng với bánh dẫn động, bánh dẫn động được lắp có thể quay trên khung

đỡ, và động cơ quay được đặt trên khung đỡ.

Theo phương án ưu tiên, khung giá phun dọc bao gồm nhiều ống phun được bố trí trên bề mặt thẳng đứng và giá đỡ để đỡ mỗi ống phun, nhiều đầu phun được lắp trên mỗi ống phun, và giá đỡ kết nối với cơ cấu nâng.

Theo phương án ưu tiên, mỗi ống phun được xếp thẳng đứng, và nhiều ống phun được sắp xếp theo hướng ngang.

Theo phương án ưu tiên, thiết bị xử lý bề mặt còn bao gồm bộ phận lọc cặn thải để lọc và thu hồi thuốc dạng lỏng.

Hiệu quả đạt được của thiết bị xử lý bề mặt theo phương án của sáng chế ở chỗ: so với kỹ thuật hiện có, thiết bị theo sáng chế có khung giá phun dọc được cung cấp để thực hiện phun dọc. Bánh xe đỡ và cơ cấu dẫn động quay được cung cấp để dẫn động quay giá treo vành độ, và cơ cấu nâng được cung cấp để đẩy khung giá phun dọc di chuyển lên xuống. Nhờ đó, thuốc dạng lỏng được phun bởi khung giá phun dọc có thể bao phủ tốt bản mạch in trên giá treo vành độ để xử lý bề mặt của bản mạch in. Ngoài ra, bản mạch in có thể được ngăn khỏi bị tác động bởi mặt bên, để đảm bảo chất lượng sản phẩm của bản mạch in.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Để minh họa rõ ràng hơn phương án của sáng chế, các hình vẽ được sử dụng trong các phương án sẽ được mô tả vắn tắt dưới đây. Rõ ràng là các hình vẽ trong phần mô tả dưới đây chỉ là một số phương án của sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật hiểu rằng các hình vẽ khác có thể thu được theo các cấu trúc được thể hiện trên các hình vẽ mà không cần có sự lao động sáng tạo.

Fig.1 là hình chiếu cạnh sơ đồ cấu trúc của thiết bị xử lý bề mặt theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu đứng sơ đồ cấu trúc của thiết bị xử lý bề mặt theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của một phần dẫn động quay của giá treo vành độ trong thiết bị xử lý bề mặt trên Fig.2;

Fig.4 là hình chiếu đứng sơ đồ cấu trúc của một phần dẫn động quay của giá treo vành độ trên Fig.3;

Fig.5 là hình chiếu đứng sơ đồ cấu trúc của phần phun dọc của thiết bị xử lý bề mặt trên Fig.2;

Fig.6 là hình chiếu bằng sơ đồ cấu trúc của phần phun dọc trên Fig.5;

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ bên trái sơ đồ cấu trúc của phần phun dọc trên Fig.5;

Fig.8 là hình chiếu nhìn từ bên phải sơ đồ cấu trúc của phần phun dọc trên Fig.5;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của phần dẫn động quay của giá treo vành độ trong thiết bị xử lý bề mặt theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.10 là hình cắt ngang sơ đồ cấu trúc của phần dẫn động quay của giá treo vành độ trên Fig.9; và

Fig.11 là hình chiếu cạnh sơ đồ cấu trúc của thiết bị xử lý bề mặt theo phương án thứ ba của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế**

Để làm cho các vấn đề kỹ thuật cần giải quyết bởi sáng chế, các giải pháp kỹ thuật, và các hiệu quả thuận lợi rõ ràng hơn, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa trên các hình vẽ và các phương án. Cần hiểu rằng các phương án được mô tả cụ thể ở đây chỉ được đưa ra để giải thích sáng chế, và không nhằm giới hạn sáng chế.

Cần lưu ý rằng khi các chi tiết được tham chiếu là “cố định vào” hoặc “được cung cấp trên” chi tiết khác, nó có thể ở trực tiếp trên chi tiết khác hoặc gián tiếp trên chi tiết khác. Khi chi tiết được tham chiếu là “kết nối với” chi tiết khác, nó có thể được kết nối trực tiếp với chi tiết khác hoặc kết nối gián tiếp với chi tiết khác.

Trong bản mô tả sáng chế, “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai, trừ khi được định nghĩa cụ thể khác. Nghĩa của từ “một vài” là một hoặc nhiều hơn một, trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Trong bản mô tả sáng chế, cần hiểu rằng mối quan hệ vị trí hoặc định hướng được chỉ ra bởi các thuật ngữ “tâm”, “chiều dài”, “chiều rộng”, “chiều dày”, “phía trên”, “phía dưới”, “phía trước”, “phía sau”, “bên trái”, “bên phải”, “thẳng đứng”, “nằm ngang”, “lên”, “xuống”, “bên trong”, “bên ngoài”, v.v. là dựa trên mối quan hệ vị trí hoặc định hướng được thể hiện trên các hình vẽ, và chỉ để thuận tiện cho việc mô tả sáng chế và đơn giản hóa việc mô tả, và không chỉ ra hoặc ngụ ý rằng bộ phận hoặc

chi tiết phải có định hướng cụ thể, để cấu trúc và vận hành theo định hướng cụ thể, và do đó không thể được hiểu là giới hạn sáng chế.

Trong bản mô tả sáng chế, cần hiểu rằng trừ khi được giới hạn và cụ thể khác, các thuật ngữ “lắp đặt”, “nối” và “được kết nối” sẽ được hiểu theo nghĩa rộng, ví dụ, nó có thể là nối trực tiếp, nối có thể tháo rời, hoặc nối tích hợp; nó có thể là kết nối cơ học hoặc kết nối điện; nó có thể được kết nối trực tiếp, hoặc được kết nối gián tiếp thông qua phương tiện trung gian; hoặc nó có thể là sự giao tiếp giữa hai chi tiết hoặc mỗi quan hệ tương tác giữa hai chi tiết. Đối với người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật, nghĩa cụ thể của các thuật ngữ bên trên theo sáng chế có thể được hiểu theo các trường hợp cụ thể.

Tham chiếu đến “một phương án”, “một số phương án” hoặc “các phương án” được mô tả trong bản mô tả của sáng chế có nghĩa là một hoặc nhiều phương án của sáng chế gồm có đặc điểm, cấu trúc, hoặc đặc trưng cụ thể được mô tả liên quan đến phương án. Do đó, cụm từ “trong một phương án”, “trong một số phương án”, “trong các phương án khác”, “trong một số phương án khác”, v.v. xuất hiện trong bản mô tả này không nhất thiết đề cập đến cùng một phương án, nhưng có nghĩa “một hoặc nhiều nhưng không phải tất cả các phương án”, trừ khi nó được nhấn mạnh cụ thể theo cách khác. Ngoài ra, theo một hoặc nhiều phương án, các đặc điểm, cấu trúc hoặc đặc trưng cụ thể có thể được kết hợp theo bất kỳ cách nào phù hợp.

#### Phương án thứ nhất

Như thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị xử lý bề mặt 100 được đề xuất theo sáng chế sẽ được mô tả. Thiết bị xử lý bề mặt 100 bao gồm khung đỡ 11, giá treo vành độ 40, hai bánh xe đỡ 51, cơ cấu dẫn động quay 60, khung giá phun dọc 20 và cơ cấu nâng 30. Giá treo vành độ 40 được cấu trúc để giữ bản mạch in để gia công bản mạch in. Cơ cấu dẫn động quay 60 được đặt trên khung đỡ 11, và cơ cấu dẫn động quay 60 được cấu trúc để dẫn động quay giá treo vành độ 40 được đặt trên hai bánh xe đỡ 51. Hai bánh xe đỡ 51 được đặt trên khung đỡ 11, và hai bánh xe đỡ 51 được cấu trúc để đỡ giá treo vành độ 40 sao cho giá treo vành độ 40 có thể quay linh hoạt. Khung giá phun dọc 20 được cấu trúc để phun thuốc dạng lỏng lên bản mạch in trên giá treo vành độ 40. Khung giá phun dọc 20 được đặt trên cơ cấu nâng 30, sao cho khung giá phun dọc 20 được đỡ thông qua cơ cấu nâng 30. Cơ cấu nâng 30 được lắp trên khung đỡ 11



đề đỡ cơ cấu nâng 30 và khung giá phun dọc 20 thông qua khung đỡ 11. Cơ cấu nâng 30 dẫn động khung giá phun dọc 20 lên xuống, sao cho thuốc dạng lỏng đã phun có thể bao phủ tốt hơn theo đường thẳng đứng. Cơ cấu dẫn động quay 60 dẫn động quay giá treo vành độ 40, sao cho thuốc dạng lỏng được phun từ khung giá phun dọc 20 có thể bao phủ toàn bộ bản mạch in. Thuốc dạng lỏng được phun trên bản mạch in có thể được xáo trộn tốt hơn và chảy trên bản mạch in để xử lý bề mặt của bản mạch in. Do khung giá phun dọc 20 di chuyển lên xuống, bản mạch in có thể ngăn chặn khỏi bị tác động từ mặt bên để đảm bảo chất lượng sản phẩm của bản mạch in.

So với kỹ thuật hiện có, theo sáng chế, khung giá phun dọc 20 được cung cấp để thực hiện phun dọc. Bánh xe đỡ 51 và cơ cấu dẫn động quay 60 được trang bị để dẫn động quay giá treo vành độ 40, và cơ cấu nâng 30 được trang bị để đẩy khung giá phun dọc 20 di chuyển lên xuống. Nhờ đó, thuốc dạng lỏng được phun bằng khung giá phun dọc 20 có thể bao phủ tốt bản mạch in trên giá treo vành độ 40 để xử lý bề mặt của bản mạch in. Ngoài ra, bản mạch in có thể ngăn chặn khỏi bị tác động từ mặt bên để đảm bảo chất lượng sản phẩm của bản mạch in.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, thiết bị xử lý bề mặt 100 còn bao gồm ray dẫn hướng 12, thanh dẫn hướng 13 và hai cơ cấu đẩy 52. Hai cơ cấu đẩy 52, ray dẫn hướng 12, và thanh dẫn hướng 13 được lắp tương ứng trên khung đỡ 11. Hai bánh xe đỡ 51 được lắp tương ứng trên hai cơ cấu đẩy 52. Hai bánh xe đỡ 51 được dẫn động lên xuống bởi hai cơ cấu đẩy 52 tương ứng, và sau đó hai bánh xe đỡ 51 phối hợp hoạt động với giá treo vành độ 40. Giá treo vành độ 40 có thể di chuyển để tiếp xúc với cơ cấu dẫn động quay 60 sao cho cơ cấu dẫn động quay 60 có thể dẫn động quay giá treo vành độ 40. Hai bánh xe đỡ 51 được cung cấp tương ứng với các ray dẫn hướng 12 trên cả hai phía, và các ray dẫn hướng 12 được cấu trúc để dẫn hướng di chuyển của giá treo vành độ 40 để chuyển giá treo vành độ 40. Thanh dẫn hướng 13 được cấu trúc để đỡ phía trên của giá treo vành độ 40, sao cho khi giá treo vành độ 40 lăn tròn và được di chuyển trên ray dẫn hướng 12, thanh dẫn hướng 13 có thể tỳ vào cả hai phía của giá treo vành độ 40 để giữ giá treo vành độ 40 đứng thẳng, điều này tạo thuận lợi cho giá treo vành độ 40 lăn tròn trên ray dẫn hướng 12.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu dẫn động quay 60 bao gồm bánh dẫn động 61 và cơ cấu quay 63. Bánh dẫn động 61 được lắp có thể quay trên khung đỡ 11, và cơ cấu quay 63 được đặt trên khung đỡ 11. Bánh dẫn động 61 được

cấu trúc để phối hợp hoạt động với hai bánh xe đỡ 51 để kẹp giá treo vành độ 40, và khi bánh dẫn động 61 quay, bánh dẫn động 61 có thể dẫn động quay giá treo vành độ 40.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu quay 63 bao gồm động cơ quay 631, bộ truyền động bánh răng 633 được kết nối với bánh dẫn động 61, và cơ cấu truyền động xích 632 kết nối bộ truyền động bánh răng 633 và bánh dẫn động 61. Bánh dẫn động 61 được lắp có thể quay trên khung đỡ 11, và cơ cấu quay 63 được đặt trên khung đỡ 11. Sử dụng cơ cấu truyền động xích 632 có thể tạo thuận lợi cho việc sắp đặt vị trí của động cơ quay 631 và giảm yêu cầu độ chính xác lắp đặt. Trong một số phương án, động cơ quay 631 có thể có cấu trúc để trực tiếp dẫn động quay bánh dẫn động 61. Trong một số phương án, bộ truyền động bánh răng 633 có thể có cấu trúc để kết nối động cơ quay 631 và bánh dẫn động 61 để đảm bảo rằng bánh dẫn động 61 quay chính xác, nhờ đó định vị chính xác giá treo vành độ 40.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu dẫn động quay 60 còn bao gồm bánh phụ trợ 62 được lắp có thể quay trên khung đỡ 11. Khi hai bánh xe đỡ 51 dẫn động giá treo vành độ 40 nâng lên, bánh phụ trợ 62 có thể phối hợp hoạt động với bánh dẫn động 61 để ép giá treo vành độ 40. Giá treo vành độ 40 có thể được định vị tốt hơn, và bánh dẫn động 61 có thể ép tỳ tốt hơn giá treo vành độ 40, sao cho bánh dẫn động 61 có thể dẫn động quay tốt hơn giá treo vành độ 40.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, bánh phụ trợ 62 kết nối với bộ truyền động bánh răng 633, sao cho bộ truyền động bánh răng 633 dẫn động quay bánh phụ trợ 62, và bánh phụ trợ 62 và bánh dẫn động 61 có thể đồng thời dẫn động quay giá treo vành độ 40, để dẫn động giá treo vành độ 40 quay ổn định hơn.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu đẩy 52 bao gồm đế tựa 521, cam lệch tâm 522 và bộ phận quay 523. Bộ phận quay 523 được lắp trên khung đỡ 11, và bánh xe đỡ 51 được lắp có thể quay trên đế tựa 521 tương ứng. Đế tựa 521 được lắp có thể trượt trên khung đỡ 11 sao cho đế tựa 521 có thể dẫn động bánh xe đỡ 51 để di chuyển lên xuống trên khung đỡ 11. Cam lệch tâm 522 được lắp trên bộ phận quay 523, và cam lệch tâm 522 được dẫn động quay nhờ bộ phận quay 523, nhờ đó đẩy đế tựa 521 lên xuống. Sử dụng chuyển động quay của cam lệch tâm 522 để đẩy đế tựa 521 lên xuống có thể tránh việc sắp xếp bộ phận quay 523 ngay bên dưới bánh

xe đỡ 51. Hơn nữa, có thể ngăn thuốc dạng lỏng xử lý trên bản mạch in sau khi xử lý không rơi trên bộ phận quay 523, và bộ phận quay 523 có thể được bảo vệ. Theo phương án của sáng chế, bộ phận quay 523 có thể sử dụng động cơ quay 631, trục quay hoặc bộ phận tương tự.

Theo phương án của sáng chế, cơ cấu đẩy 52 còn bao gồm thanh kéo đàn hồi 524 để kéo đế tựa 521 đi xuống. Đầu trên của thanh kéo đàn hồi 524 được nối với đế tựa 521, và đầu dưới của thanh kéo đàn hồi 524 được nối với khung đỡ 11. Đế tựa 521 chống lại cam lệch tâm 522 thông qua thanh kéo đàn hồi 524, điều này thuận tiện cho cam lệch tâm 522 đẩy đế tựa 521 lên xuống. Theo phương án của sáng chế, thanh kéo đàn hồi 524 là lò xo. Trong một số phương án, thanh kéo đàn hồi 524 có thể là dây đàn hồi.

Trong một số phương án, cơ cấu đẩy 52 có thể bao gồm trục đỡ đỡ bánh xe đỡ 51 và cấu trúc nâng để dẫn động trục đỡ lên xuống. Cấu trúc nâng có thể là xi lanh khí, cơ cấu vít me-đai ốc. Cấu trúc nâng có thể được lắp trên đỉnh của khung đỡ 11, và nó cũng có thể ngăn thuốc dạng lỏng xử lý trên bản mạch in không rơi trên cấu trúc nâng.

Quá trình chất tải và dỡ tải của giá treo vành độ 40 theo phương án của sáng chế như sau:

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, giá treo vành độ 40 lăn tròn và di chuyển trên ray dẫn hướng 12. Cơ cấu đẩy 52 nằm ở phía đầu ra theo hướng di chuyển của ray dẫn hướng 12 đẩy bánh xe đỡ 51 tương ứng lên để dừng giá treo vành độ 40. Khi giá treo vành độ 40 lăn trong giữa hai bánh xe đỡ 51, cơ cấu đẩy 52 khác đẩy bánh xe đỡ 51 nằm ở phía đầu vào theo hướng di chuyển của ray dẫn hướng 12 nâng lên, sao cho hai bánh xe đỡ 51 phối hợp hoạt động để đẩy giá treo vành độ 40 lên, sao cho giá treo vành độ 40 chống lại bánh dẫn động 61 và bánh phụ trợ 62. Cơ cấu quay 63 dẫn động quay bánh dẫn động 61 để dẫn động quay giá treo vành độ 40. Cơ cấu nâng 30 dẫn động khung giá phun dọc 20 di chuyển lên xuống, và khung giá phun dọc 20 phun thuốc dạng lỏng vào bản mạch in trên giá treo vành độ 40 để thực hiện xử lý bề mặt trên bản mạch in. Khi hoàn thành xử lý bề mặt trên bản mạch in, cơ cấu đẩy 52 nằm ở phía đầu ra theo hướng di chuyển của ray dẫn hướng 12 đẩy bánh xe đỡ 51 tương ứng đi xuống, sau đó cơ cấu đẩy 52 nằm ở phía đầu vào theo hướng di chuyển của ray dẫn hướng 12 đẩy bánh xe đỡ 51 tương ứng đi xuống. Khi cơ cấu đẩy 52 nằm ở phía đầu

vào theo hướng di chuyển của ray dẫn hướng 12 đẩy bánh xe đỡ 51 tương ứng đi xuống, giá treo vành độ 40 được tách khỏi bánh dẫn động 61, và lăn tròn về phía dưới ray dẫn hướng 12 để lăn tròn và chuyển sang trạm tiếp theo.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.1 và Fig.5, có hai khung giá phun dọc 20, và hai khung giá phun dọc 20 được sắp xếp cạnh nhau cả hai phía của giá treo vành độ 40. Hai khung giá phun dọc 20 được trang bị để phun thuốc dạng lỏng trên cả hai phía của bản mạch in đồng thời, để thực hiện xử lý bề mặt tốt hơn trên bản mạch in và nâng cao hiệu quả. Tất nhiên, trong một số phương án, chỉ một khung giá phun dọc 20 có thể được cung cấp để phun một mặt của bản mạch in.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.5, khung giá phun dọc 20 bao gồm nhiều ống phun 21 và giá đỡ 22. Mỗi ống phun 21 được lắp trên giá đỡ 22, và mỗi ống phun 21 được đỡ bởi giá đỡ 22. Nhiều ống phun 21 được bố trí trên bề mặt thẳng đứng, và nhiều đầu phun 23 được lắp trên mỗi ống phun 21, sao cho nhiều đầu phun 23 được bố trí trên bề mặt thẳng đứng để phun dọc. Giá đỡ 22 được nối với cơ cấu nâng 30 để dẫn động giá đỡ 22 lên xuống thông qua cơ cấu nâng 30, nhờ đó dẫn động các ống phun 21 và các đầu phun 23 trên đó di chuyển lên xuống. Trong một số phương án, thân tám rỗng cũng có thể được sử dụng, đầu phun 23 được lắp trên thân tám, và thân tám được bố trí thẳng đứng để tạo thành khung giá phun dọc 20.

Theo phương án của sáng chế, mỗi ống phun 21 được xếp thẳng đứng, và nhiều ống phun 21 được sắp xếp theo hướng ngang, để thực hiện việc sắp xếp từng đầu phun 23 trên bề mặt thẳng đứng. Tất nhiên, trong một số phương án, mỗi ống phun 21 còn có thể được bố trí nằm ngang, và nhiều ống phun 21 được sắp xếp theo chiều thẳng đứng, hoặc mỗi đầu phun 23 có thể được bố trí trên bề mặt thẳng đứng.

Theo phương án của sáng chế, cơ cấu nâng 30 có thể là cơ cấu di chuyển tuyến tính như cơ cấu vít me-đai ốc, động cơ tuyến tính, xi lanh khí, v.v. để dẫn động trực tiếp khung giá phun dọc 20 lên xuống.

Trong phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7, cơ cấu nâng 30 bao gồm các trục nâng 31, đế dẫn hướng 32 và cơ cấu dẫn động nâng 33. Mỗi khung giá phun dọc 20 được nối tương ứng với trục nâng 31 để đỡ khung giá phun dọc 20 tương ứng thông qua trục nâng 31. Trục nâng 31 được lắp có thể trượt trên khung đỡ 11, và đế dẫn hướng 32 và trục nâng 31 tương ứng một đôi một, để dẫn hướng trục

nâng 31 di chuyển lên xuống thông qua đế dẫn hướng 32. Đế dẫn hướng 32 có thể là ống bọc dẫn hướng, vòng dẫn hướng, v.v. Đế dẫn hướng 32 được lồng trên trục nâng 31 để dẫn hướng trục nâng 31 lên xuống, và mỗi đế dẫn hướng 32 được lắp trên khung đỡ 11. Cơ cấu dẫn động nâng 33 được lắp trên khung đỡ 11, và trục nâng 31 được dẫn động để di chuyển lên xuống thông qua cơ cấu dẫn động nâng 33 để dẫn động khung giá phun dọc 20 tương ứng di chuyển lên xuống. Việc lắp đặt trục nâng 31 có thể dẫn hướng tốt hơn khung giá phun dọc 20 di chuyển lên xuống, và đảm bảo khung giá phun dọc 20 được nâng nhẹ nhàng. Trong một số phương án, cơ cấu nâng 30 có thể là cơ cấu di chuyển tuyến tính như cơ cấu vít me-đai ốc, động cơ tuyến tính, xi lanh khí để dẫn động trực tiếp trục nâng 31 di chuyển lên xuống.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.5, Fig.7 và Fig.8, cơ cấu nâng 30 còn bao gồm ống đẩy đàn hồi 311. Các trục nâng 31 được lắp đặt tương ứng trong ống đẩy đàn hồi 311. Đầu trên của ống đẩy đàn hồi 311 được nối cố định với trục nâng 31, đầu dưới của ống đẩy đàn hồi 311 được đặt trên khung đỡ 11, và ống đẩy đàn hồi 311 được cấu trúc để đẩy đàn hồi trục nâng tương ứng 31 lên trên. Ống đẩy đàn hồi 311 đẩy đàn hồi trục nâng 31 lên trên, điều này có thể bù lại một phần trọng lực của khung giá phun dọc 20 và trục nâng 31 để tạo thuận lợi cho cơ cấu dẫn động nâng 33 đẩy linh hoạt trục nâng 31 và khung giá phun dọc 20 tương ứng di chuyển lên xuống.

Theo phương án của sáng chế, ống đẩy đàn hồi 311 là ống lồng đàn hồi như ống gấp nếp có tính năng co rút đàn hồi, hoặc ống cao su co rút đàn hồi. Trong một số phương án, ống đẩy đàn hồi 311 có thể là lò xo, hoặc trụ cao su đàn hồi có khung lò xo.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.5 đến Fig.7, cơ cấu dẫn động nâng 33 bao gồm trục đẩy 34, gối tựa 35, thanh lắc 37, bánh lệch tâm 36 và bộ phận dẫn động quay 39. Bộ phận dẫn động quay 39 được lắp trên khung đỡ 11, gối tựa 35 được lắp trên khung đỡ 11, và phần giữa của trục đẩy 34 lắp bản lề với gối tựa 35 và được nối với gối tựa 35. Cả hai đầu của trục đẩy 34 được lắp bản lề tương ứng với các trục nâng 31 tương ứng với hai khung giá phun dọc 20, và phần giữa của trục đẩy 34 lắp bản lề với gối tựa 35, sao cho trục đẩy 34 tạo thành cấu trúc bập bênh. Thanh lắc 37 được lắp trên bánh lệch tâm 36. Chuyển động quay của bánh lệch tâm 36 dẫn động thanh lắc 37 để di chuyển qua lại, và thanh lắc 37 được nối với một đầu của trục đẩy 34 để dẫn động một đầu của trục đẩy 34 lên xuống, và đồng thời để dẫn động đầu còn lại của trục

đẩy 34 lên xuống. Bằng cách này, các trục nâng 31 tại cả hai đầu của trục đẩy 34 di chuyển lên xuống đồng bộ theo chiều ngược lại, nhờ đó dẫn động hai khung giá phun dọc 20 di chuyển lên xuống.

Theo phương án của sáng chế, bộ phận dẫn động quay 39 bao gồm trục quay 394, trục dẫn động 392, bộ chuyển đổi hướng 393 và động cơ nâng 391. Bánh lệch tâm 36 được lắp trên trục quay 394, và được đỡ bởi trục quay 394 và dẫn động quay bánh lệch tâm 36. Bộ chuyển đổi hướng 393 nối trục dẫn động 392 và trục quay 394. Động cơ nâng 391 được kết nối với trục dẫn động 392 để dẫn động quay trục dẫn động 392, và sau đó trục quay 394 được dẫn động quay thông qua bộ chuyển đổi hướng 393, kết quả là dẫn động quay bánh lệch tâm 36. Cấu trúc này có thể tạo thuận lợi cho việc sắp xếp vị trí của động cơ nâng 391. Bộ chuyển đổi hướng 393 có thể sử dụng cấu trúc bánh răng côn hoặc cấu trúc bánh vít hoặc tương tự. Trong một số phương án, có thể sử dụng trực tiếp động cơ nâng 391 để dẫn động quay bánh lệch tâm 36, hoặc sử dụng động cơ nâng 391 để dẫn động quay trục quay 394.

Theo phương án của sáng chế, cơ cấu dẫn động nâng 33 bao gồm nhiều trụ đẩy 34 và nhiều gối tựa 35. Gối tựa 35 và trục đẩy 34 tương ứng một đối một. Cả hai đầu của mỗi trục đẩy 34 được lắp bản lề tương ứng với các trục nâng 31. Các trục nâng 31 tại cả hai đầu của mỗi trục đẩy 34 được kết nối tương ứng với hai khung giá phun dọc 20 để đỡ ổn định hơn mỗi khung giá phun dọc 20 và dẫn động nhẹ nhàng các khung giá phun dọc 20 di chuyển lên xuống. Cơ cấu dẫn động nâng 33 còn bao gồm thanh liên kết 38, một đầu của mỗi trục đẩy 34 lắp bản lề với thanh liên kết 38, và thanh lắc 37 lắp bản lề với thanh liên kết 38. Do đó, thanh liên kết 38 được dẫn động lên xuống nhờ thanh lắc 37, và các trụ đẩy 34 được dẫn động để di chuyển qua lại đồng bộ, sao cho để dẫn động các khung giá phun dọc 20 di chuyển lên xuống nhẹ nhàng.

Trong một số phương án, nhiều trục nâng 31 được kết nối với mỗi khung giá phun dọc 20. Cơ cấu dẫn động nâng 33 còn bao gồm thanh liên kết 38 kết nối tương ứng với các trục nâng 31 tương ứng với mỗi khung giá phun dọc 20, và cả hai đầu của trục đẩy 34 lắp bản lề với hai thanh liên kết 38 tương ứng. Cấu trúc này còn có thể dẫn động các trục nâng 31 tương ứng với các khung giá phun dọc 20 lên xuống đồng bộ, để đảm bảo các khung giá phun dọc 20 lên xuống nhẹ nhàng. Ngoài ra, trong một số phương án, chỉ một trục đẩy 34 có thể được trang bị để đơn giản hóa cấu trúc.

Trong phương án được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, nhiều bánh lệch tâm 36 được lắp trên trục quay 394. Mỗi bánh lệch tâm 36 được trang bị tương ứng với thanh lắc 37, và mỗi thanh lắc 37 lắp bản lề với thanh liên kết 38, để dẫn động nhẹ nhàng hơn thanh liên kết 38 di chuyển lên xuống. Tất nhiên, trong một số phương án, thanh lắc 37 và bánh lệch tâm 36 đều có thể là một.

Theo một phương án, như được thể hiện trên Fig.1, đầu dưới của khung đỡ 11 được bố trí bề gom 111 để thu thuốc dạng lỏng được phun bởi khung giá phun dọc 20 để tránh ô nhiễm, và thuốc dạng lỏng có thể được thu hồi và xử lý.

Thiết bị xử lý bề mặt 100 theo phương án của sáng chế có thể là thiết bị khắc mòn để khắc mòn bản mạch in, có thể là thiết bị làm sạch để làm sạch bản mạch in, hoặc có thể là thiết bị loại bỏ màng phủ của bản mạch in. Tất nhiên, khi đòi hỏi phun trong quá trình xử lý bản mạch, thiết bị xử lý bề mặt 100 của sáng chế cũng có thể được sử dụng.

#### Phương án thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, sự khác biệt giữa thiết bị xử lý bề mặt 100 theo phương án này và thiết bị xử lý bề mặt 100 theo phương án thứ nhất là như sau.

Trong phương án này, cơ cấu quay 63 bao gồm động cơ quay 631 và cơ cấu truyền động xích 632 kết nối động cơ quay 631 và bánh dẫn động 61. Sử dụng cơ cấu truyền động xích 632 có thể thuận lợi cho việc sắp xếp vị trí của động cơ quay 631 và giảm yêu cầu độ chính xác lắp đặt. So với phương án thứ nhất, cấu trúc này đơn giản hóa cấu trúc của cơ cấu quay 63.

Theo phương án của sáng chế, cơ cấu dẫn động quay của giá treo vành độ 40 còn bao gồm bánh phụ trợ 62. Bánh phụ trợ 62 được lắp có thể quay trên khung đỡ 11. Khi hai bánh xe đỡ 51 dẫn động giá treo vành độ 40 nâng lên, bánh phụ trợ 62 có thể phối hợp hoạt động với bánh dẫn động 61 để ép giá treo vành độ 40 để định vị tốt hơn giá treo vành độ 40, nhờ đó làm cho bánh dẫn động 61 ép tỷ tốt hơn vào giá treo vành độ 40, sao cho khi bánh dẫn động 61 dẫn động quay giá treo vành độ 40, bánh phụ trợ 62 sẽ quay với giá treo vành độ 40 để đảm bảo chuyển động của giá treo vành độ 40 linh hoạt và trơn tru; ngoài ra, so với phương án thứ nhất, cấu trúc này đơn giản hóa cấu trúc, tạo thuận lợi cho lắp ráp và giảm chi phí.

Các cấu trúc khác của thiết bị xử lý bề mặt 100 theo phương án này là tương tự như các cấu trúc khác của thiết bị xử lý bề mặt 100 của phương án thứ nhất, và sẽ không được mô tả lại ở đây.

#### Phương án thứ ba

Như được thể hiện trên Fig.11, sự khác biệt giữa thiết bị xử lý bề mặt 100 theo phương án này và thiết bị xử lý bề mặt 100 theo phương án thứ nhất là như sau.

Trong phương án này, thiết bị xử lý bề mặt 100 còn bao gồm bộ phận lọc cặn thải 70, có thể lọc thuốc dạng lỏng đã thu hồi để lọc cặn, tạp chất, v.v. trong thuốc dạng lỏng đã thu hồi. Thiết bị xử lý bề mặt 100 có thể sử dụng như thiết bị khử màng để xử lý bản mạch in, và bộ phận lọc cặn thải 70 có thể lọc màng cặn trong thuốc dạng lỏng.

Các cấu trúc khác của thiết bị xử lý bề mặt 100 theo phương án này là tương tự như các cấu trúc khác của thiết bị xử lý bề mặt 100 của phương án thứ nhất, và sẽ không được mô tả lại ở đây.

Các phương án nêu trên chỉ là các phương án được ưu tiên của sáng chế, và không nhằm giới hạn sáng chế. Bất kỳ cải biến, thay thế đương lượng và cải tiến được thực hiện theo nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

#### Chỉ dẫn tham chiếu

Đơn sáng chế này yêu cầu hưởng quyền ưu tiên của đơn yêu cầu cấp patent Trung Quốc số 202010612375.9 nộp ngày 30/06/2020 có tên “Thiết bị xử lý bề mặt”, được tham chiếu bằng cách kết hợp toàn bộ.

#### Danh sách các số chỉ dẫn

100	thiết bị xử lý bề mặt	11	khung đỡ
111	bể gom	12	ray dẫn hướng
13	thanh dẫn hướng	20	khung giá phun dọc
21	ống phun	22	giá đỡ
23	đầu phun	30	cơ cấu nâng
31	trục nâng	311	ống đẩy đàn hồi
32	đế dẫn hướng	33	cơ cấu dẫn động nâng



34	trục đẩy	35	gối tựa
36	bánh lệch tâm	37	thanh lắc
38	thanh liên kết	39	bộ phận dẫn động quay
391	động cơ nâng	392	trục dẫn động
393	bộ chuyển đổi hướng	394	trục quay
40	giá treo vành độ	51	bánh xe đỡ
52	cơ cấu đẩy	521	đế tựa
522	cam lệch tâm	523	bộ phận quay
524	thanh kéo đàn hồi	60	cơ cấu dẫn động quay
61	bánh dẫn động	62	bánh phụ trợ
63	cơ cấu quay	631	động cơ quay
632	cơ cấu truyền động xích	633	bộ truyền bánh răng
70	bộ phận lọc cặn thải		

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Thiết bị xử lý bề mặt (100) bao gồm:

khung đỡ (11);

giá treo vành độ (40) để giữ bản mạch in;

hai bánh xe đỡ (51) được đặt trên khung đỡ (11), để đỡ giá treo vành độ (40);

cơ cấu dẫn động quay (60) được đặt trên khung đỡ (11), để dẫn động quay giá treo vành độ (40) được đặt trên hai bánh xe đỡ (51);

khung giá phun dọc (20) để phun thuốc dạng lỏng vào bản mạch in trên giá treo vành độ (40); và

cơ cấu nâng (30) được lắp trên khung đỡ (11), để dẫn động khung giá phun dọc (20) lên xuống;

trong đó khung giá phun dọc (20) được lắp trên cơ cấu nâng (30).

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó

thiết bị xử lý bề mặt bao gồm hai khung giá phun dọc (20), hai khung giá phun dọc (20) được bố trí cạnh nhau trên cả hai phía của giá treo vành độ (40);

cơ cấu nâng (30) bao gồm các trục nâng (31) kết nối với hai khung giá phun dọc (20) tương ứng, để dẫn hướng (32) để dẫn hướng trục nâng (31) lên xuống, và cơ cấu dẫn động nâng (33) để dẫn động trục nâng (31) lên xuống; và

cơ cấu dẫn động nâng (33) được lắp trên khung đỡ (11), để dẫn hướng (32) được lắp trên khung đỡ (11), và trục nâng (31) được lắp có thể trượt trên khung đỡ (11).

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó:

cơ cấu dẫn động nâng (33) bao gồm trục đẩy (34), gối tựa (35) để đỡ phần giữa của trục đẩy (34), thanh lắc (37) để dẫn động một đầu của trục đẩy (34) lên xuống, bánh lệch tâm (36) để dẫn động thanh lắc (37) để di chuyển qua lại và bộ phận dẫn động quay (39) để dẫn động quay bánh lệch tâm (36); và

cả hai đầu của trục đẩy (34) lắp bản lề và kết nối với các trục nâng (31) tương ứng với các khung giá phun dọc (20), bộ phận dẫn động quay (39) được lắp trên khung đỡ (11), gối tựa (35) được lắp trên khung đỡ (11), và phần giữa của trục đẩy (34) lắp bản

lê và kết nối với gối tựa (35).

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó:

bộ phận dẫn động quay (39) bao gồm trục quay (394) để đỡ bánh lệch tâm (36), trục dẫn động (392) để dẫn động quay trục quay (394), bộ chuyển đổi hướng (393) kết nối trục dẫn động (392) với trục quay (394), và động cơ nâng (391) để dẫn động quay trục dẫn động (392); và

động cơ nâng (391) được lắp trên khung đỡ (11), trục dẫn động (392) và trục quay (394) được lắp có thể quay trên khung đỡ (11).

5. Thiết bị theo điểm 3, trong đó:

cơ cấu dẫn động nâng (33) bao gồm nhiều trụ đẩy (34) và nhiều gối tựa (35) để đỡ các trụ đẩy (34);

cả hai đầu của mỗi trụ đẩy (34) lắp bản lê với các trục nâng (31), và các trục nâng (31) tại cả hai đầu của mỗi trụ đẩy (34) được kết nối tương ứng với hai khung giá phun dọc (20); và

cơ cấu dẫn động nâng (33) còn bao gồm thanh liên kết (38), một đầu của mỗi trụ đẩy (34) lắp bản lê với thanh liên kết (38), và thanh lắc (37) lắp bản lê với thanh liên kết (38).

6. Thiết bị theo điểm 2, trong đó:

cơ cấu nâng (30) còn bao gồm thanh đẩy đàn hồi để đẩy đàn hồi trục nâng (31) tương ứng lên trên; và

đầu trên của thanh đẩy đàn hồi được nối cố định với trục nâng (31) tương ứng, và đầu dưới của thanh đẩy đàn hồi được đặt trên khung đỡ (11).

7. Thiết bị theo điểm bất kỳ từ 1 đến 6, thiết bị còn bao gồm:

các ray dẫn hướng (12) được bố trí tương ứng trên cả hai phía của hai bánh xe đỡ (51), để dẫn hướng truyền động của giá treo vành độ (40);

thanh dẫn hướng được lắp trên khung đỡ (11) để đỡ phía trên của giá treo vành độ (40); và

hai cơ cấu đẩy (52) được lắp trên khung đỡ (11) để dẫn động hai bánh xe đỡ (51) lên xuống tương ứng;

trong đó hai bánh xe đỡ (51) được lắp tương ứng trên hai cơ cấu đẩy (52).

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó:

mỗi cơ cấu đẩy (52) bao gồm đế tựa (521) được lắp có thể trượt trên khung đỡ (11), cam lệch tâm (522) để đẩy đế tựa (521) lên xuống, và bộ phận quay (523) để dẫn động quay cam lệch tâm (522); và

bộ phận quay (523) được lắp trên khung đỡ (11), và mỗi bánh xe đỡ (51) được lắp có thể quay trên đế tựa (521) tương ứng.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó mỗi cơ cấu đẩy (52) còn bao gồm thanh kéo đàn hồi (524) để kéo đế tựa (521) đi xuống, đầu trên của thanh kéo đàn hồi (524) được nối với đế tựa (521), và đầu dưới của thanh kéo đàn hồi (524) được nối với khung đỡ (11).

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ từ 1 đến 6, trong đó cơ cấu dẫn động quay (60) bao gồm bánh dẫn động (61) phối hợp hoạt động với hai bánh xe đỡ (51) để kẹp giá treo vành độ (40) và dẫn động quay giá treo vành độ (40), và cơ cấu quay (63) để dẫn động quay bánh dẫn động (61), bánh dẫn động (61) được lắp có thể quay trên khung đỡ (11), và cơ cấu quay (63) được đặt trên khung đỡ (11).

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó cơ cấu dẫn động quay (60) còn bao gồm bánh phụ trợ (62) phối hợp hoạt động với bánh dẫn động (61) để ép tỳ giá treo vành độ (40), và bánh phụ trợ (62) được lắp có thể quay trên khung đỡ (11).

12. Thiết bị theo điểm 10, trong đó cơ cấu quay (63) bao gồm động cơ quay (631), bộ truyền động bánh răng (633) kết nối với bánh dẫn động (61), và cơ cấu truyền động xích (632) để kết nối bộ truyền động bánh răng (633) với bánh dẫn động (61), bánh dẫn động (61) được lắp có thể quay trên khung đỡ (11), và động cơ quay (631) được đặt trên khung đỡ (11).

13. Thiết bị theo điểm bất kỳ từ 1 đến 6, trong đó khung giá phun dọc (20) bao gồm nhiều ống phun (21) được bố trí trên bề mặt thẳng đứng và giá đỡ (22) để đỡ mỗi ống phun (21), nhiều đầu phun (23) được lắp trên mỗi ống phun (21), và giá đỡ (22) được nối với cơ cấu nâng (30).

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó mỗi ống phun (21) được xếp thẳng đứng, và nhiều ống phun (21) được sắp xếp theo hướng ngang.

15. Thiết bị theo điểm bất kỳ từ 1 đến 6, thiết bị còn bao gồm bộ phận lọc cặn thải (70)

để lọc và thu hồi thuốc dạng lỏng.

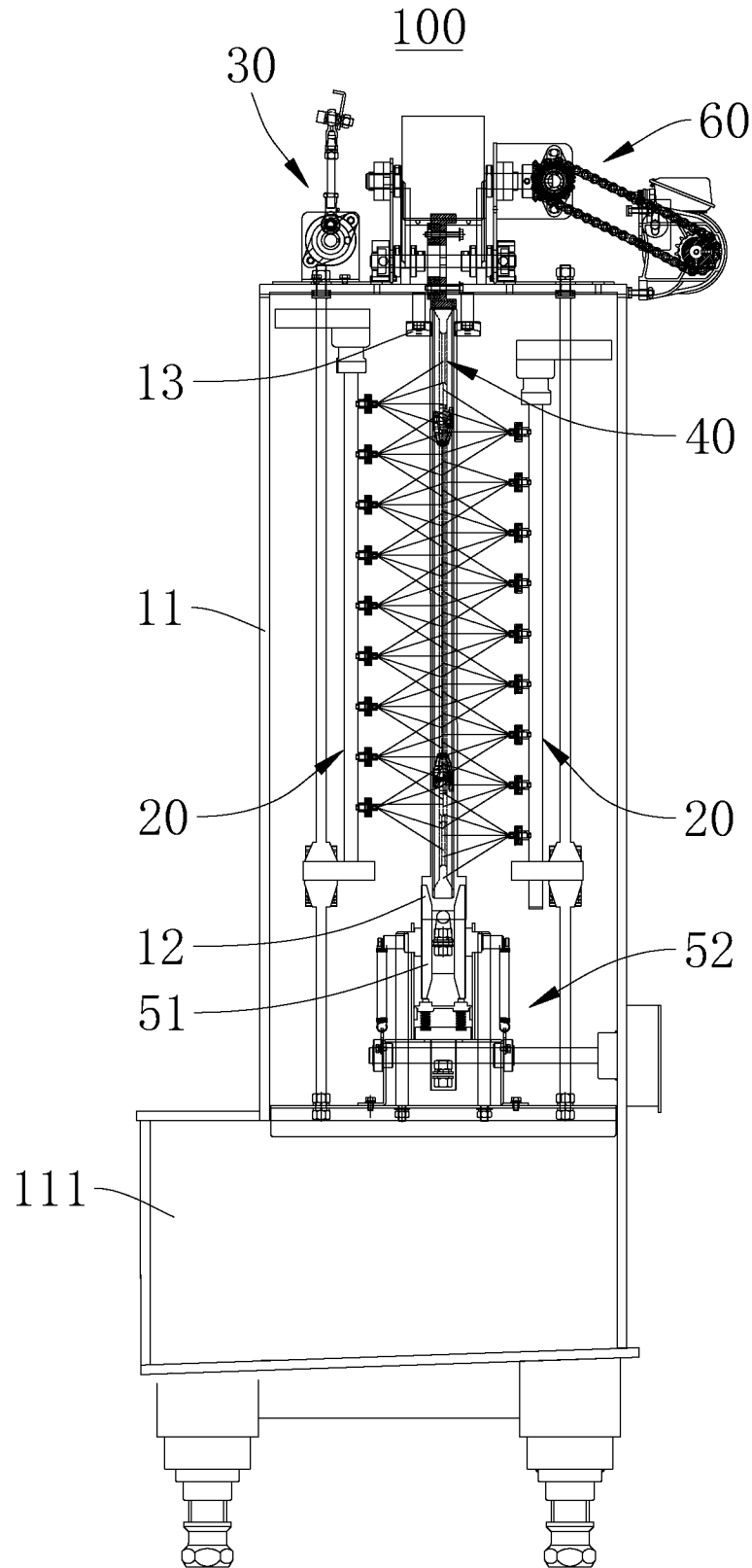


FIG. 1

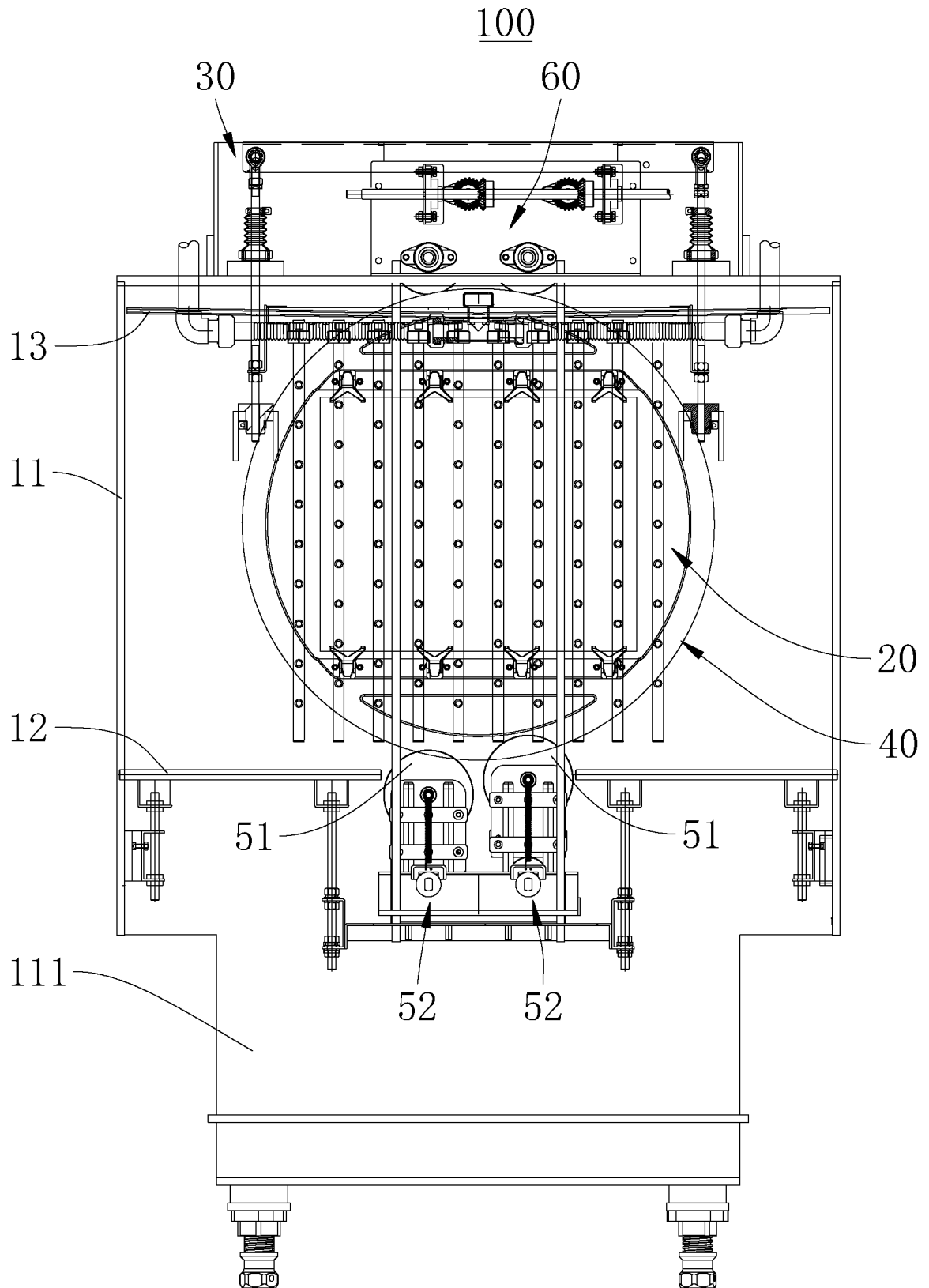


FIG. 2

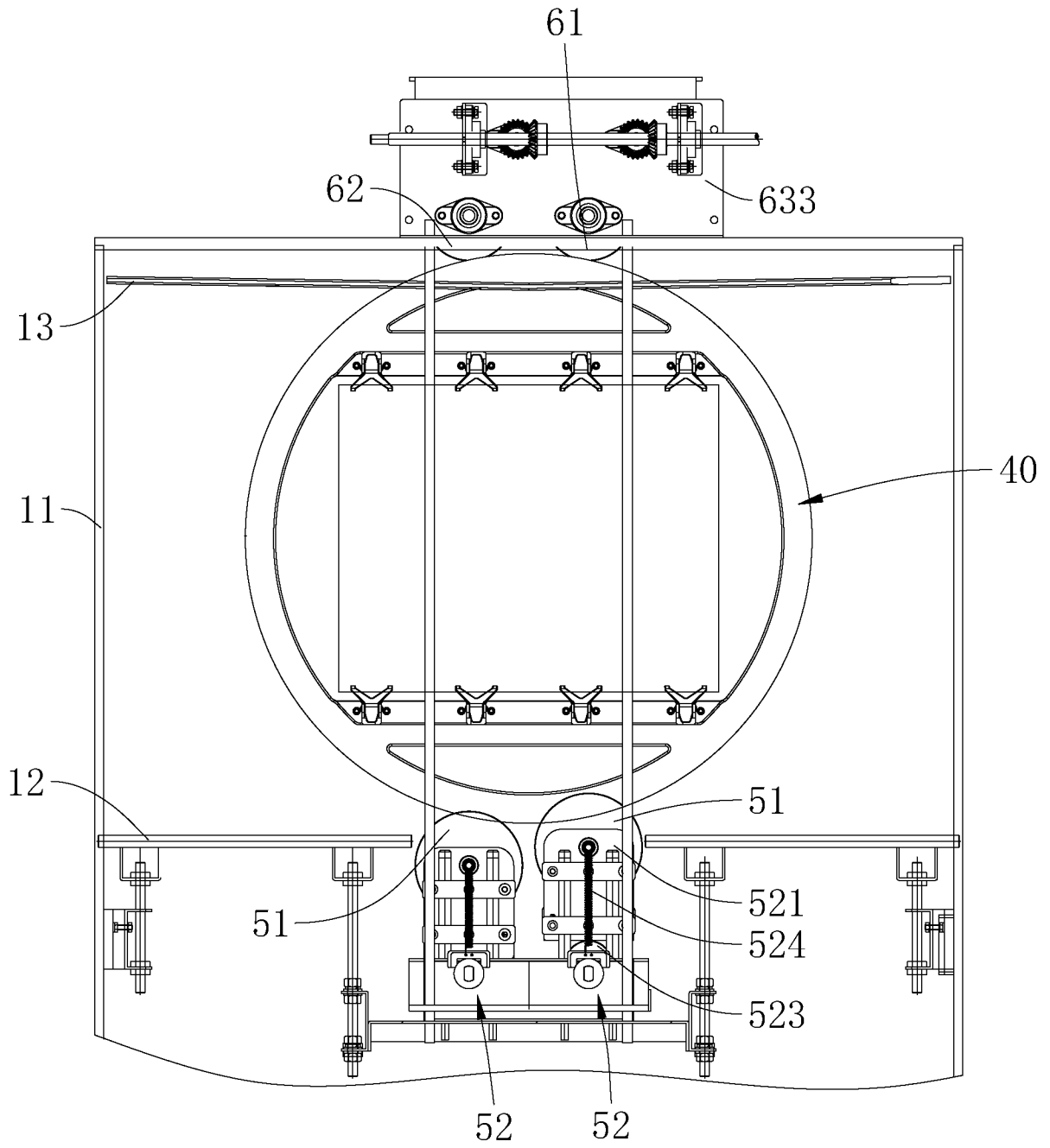


FIG. 3



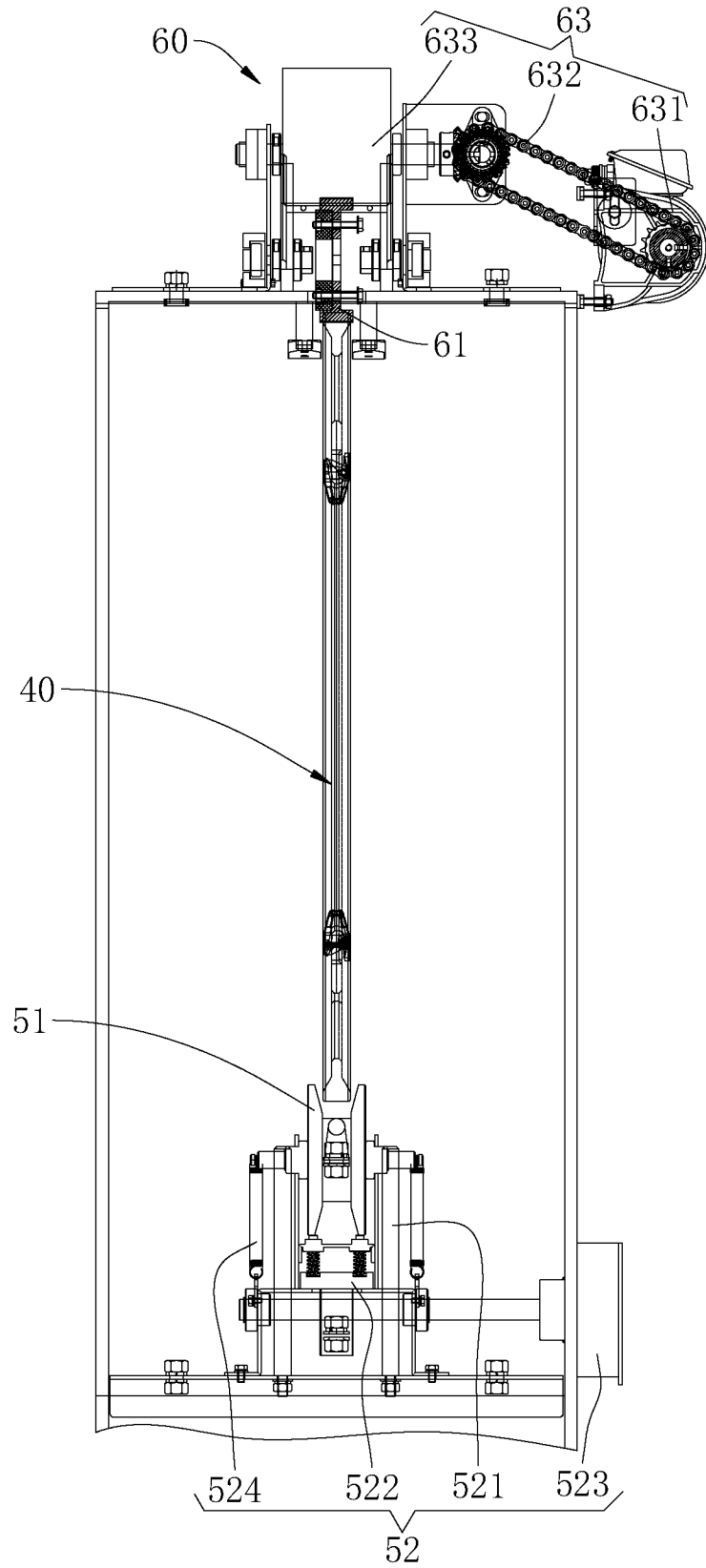


FIG. 4

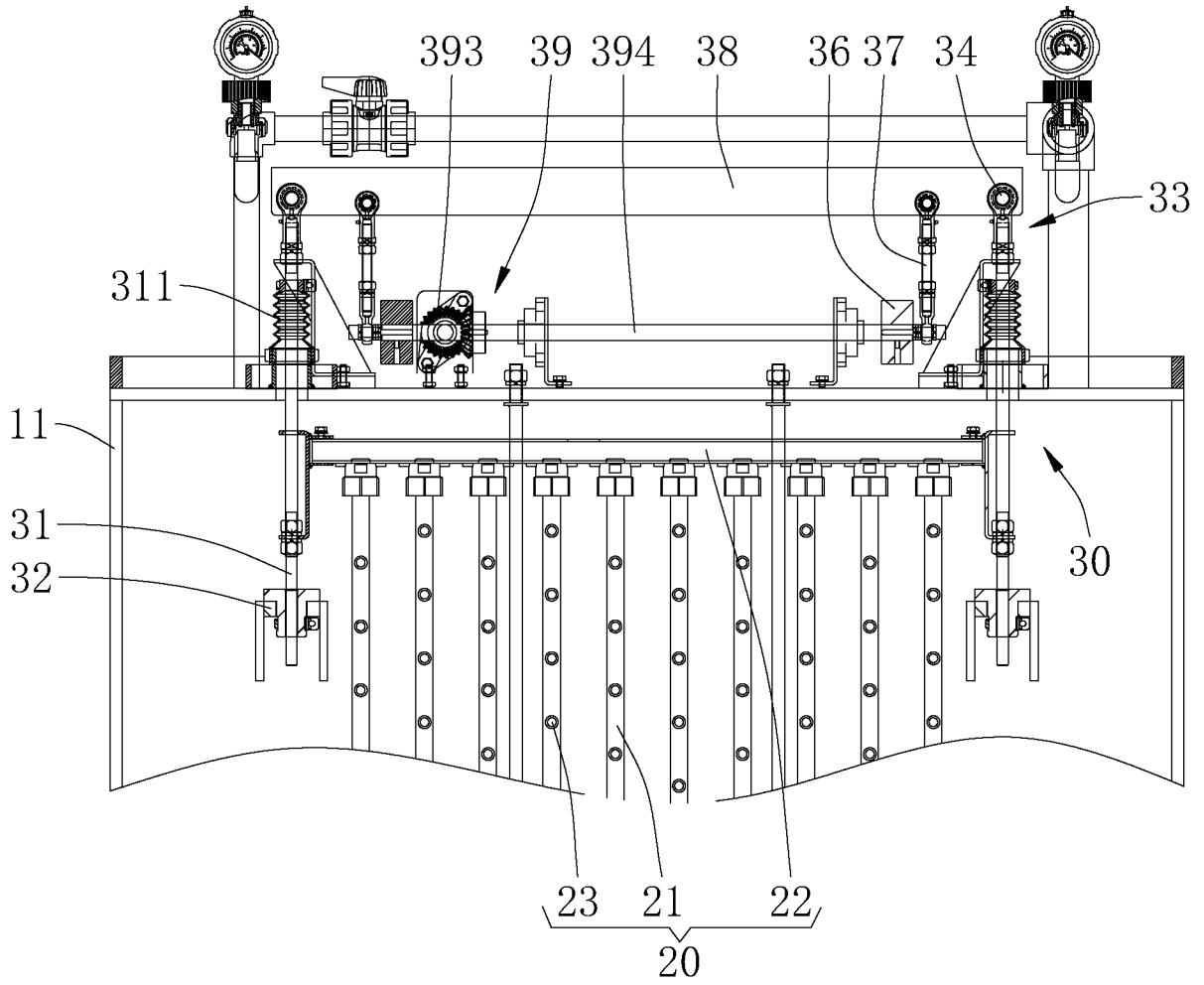


FIG. 5

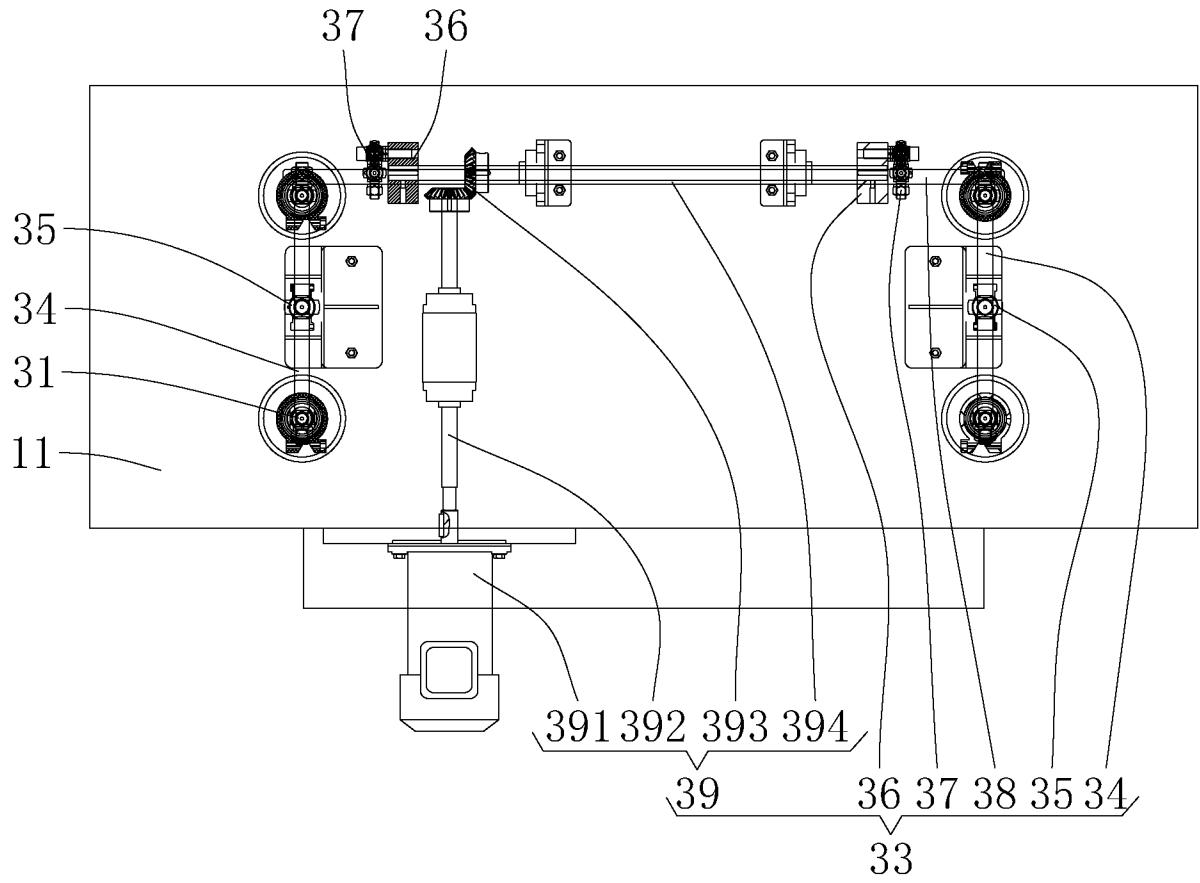


FIG. 6

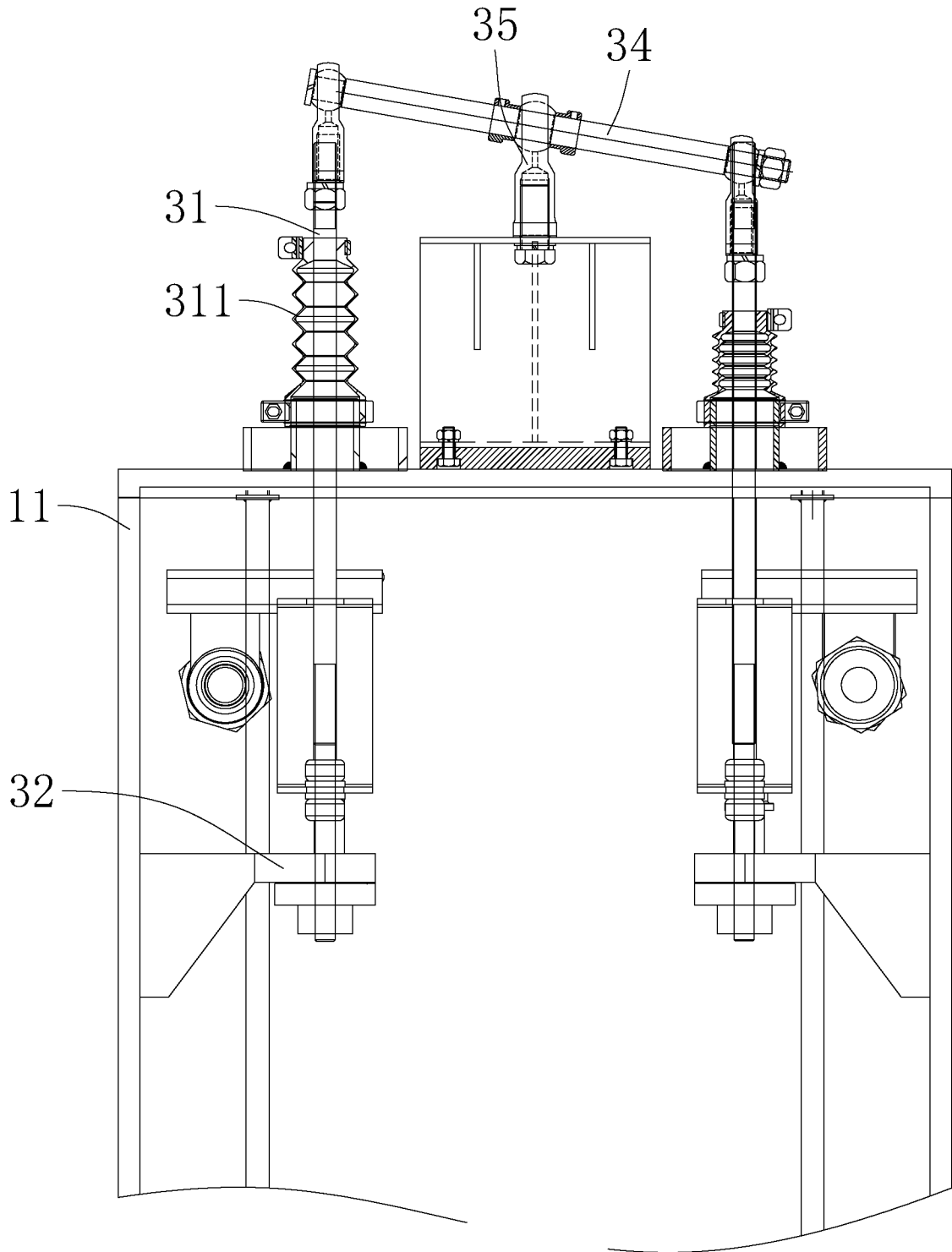


FIG. 7

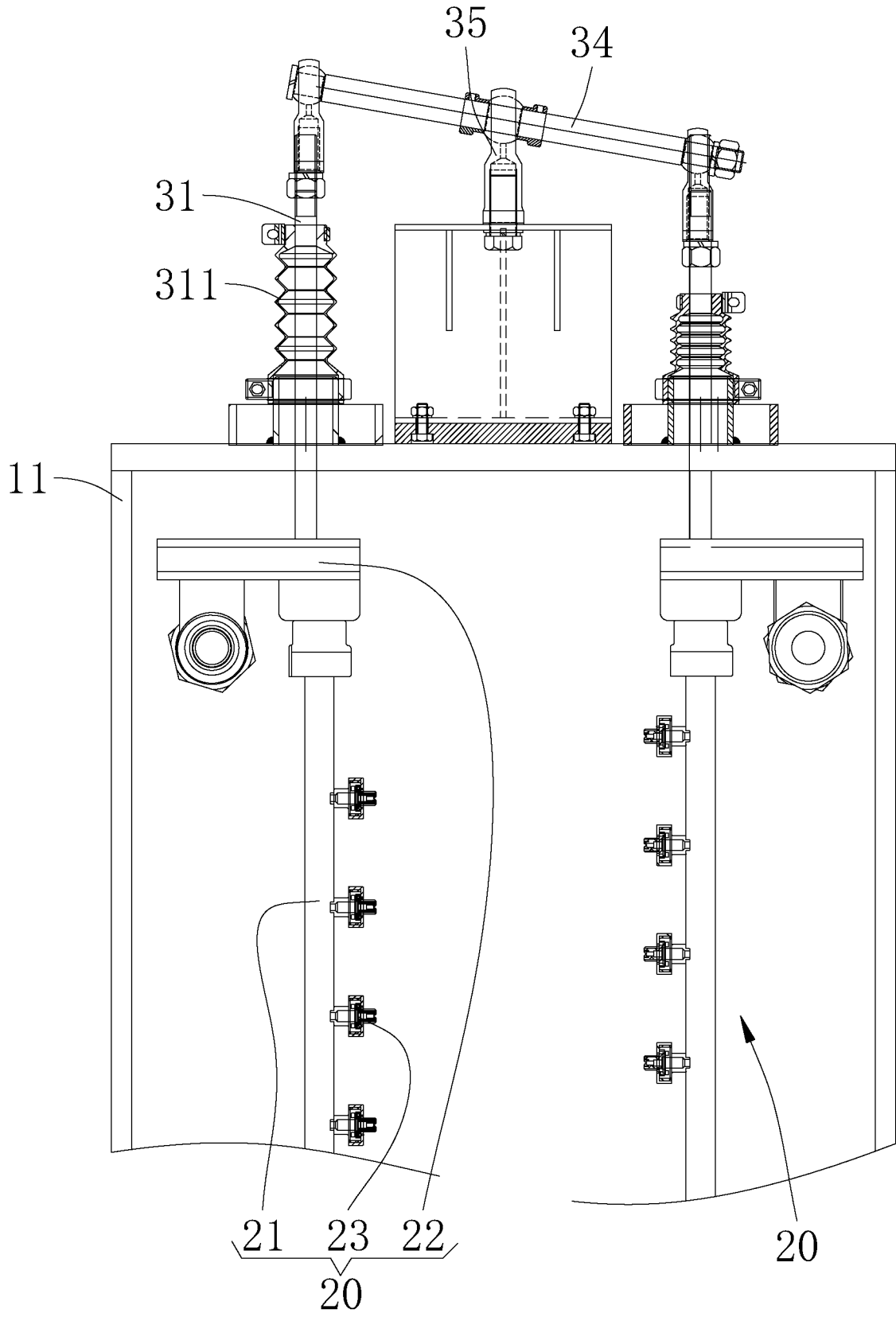


FIG. 8

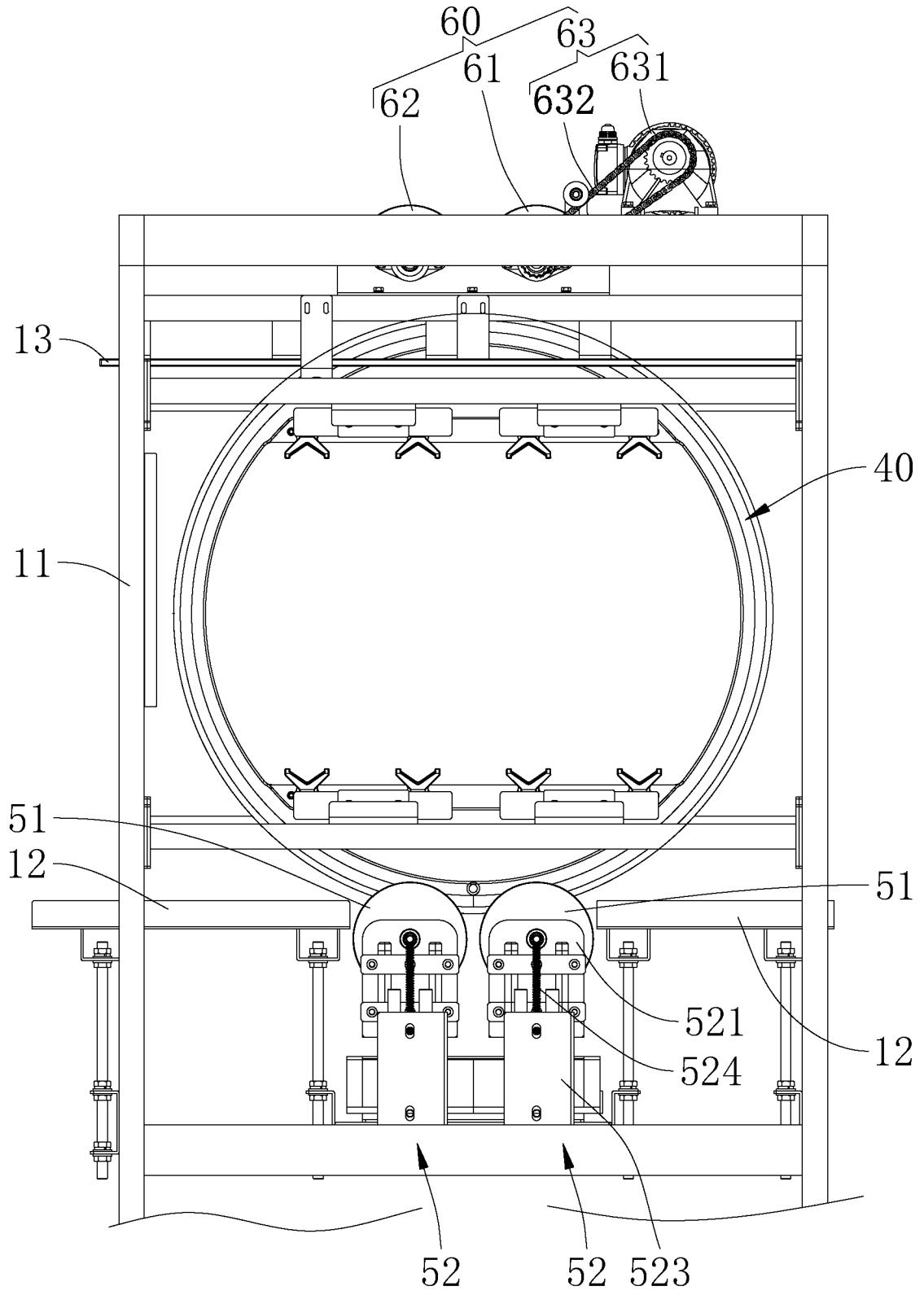


FIG. 9

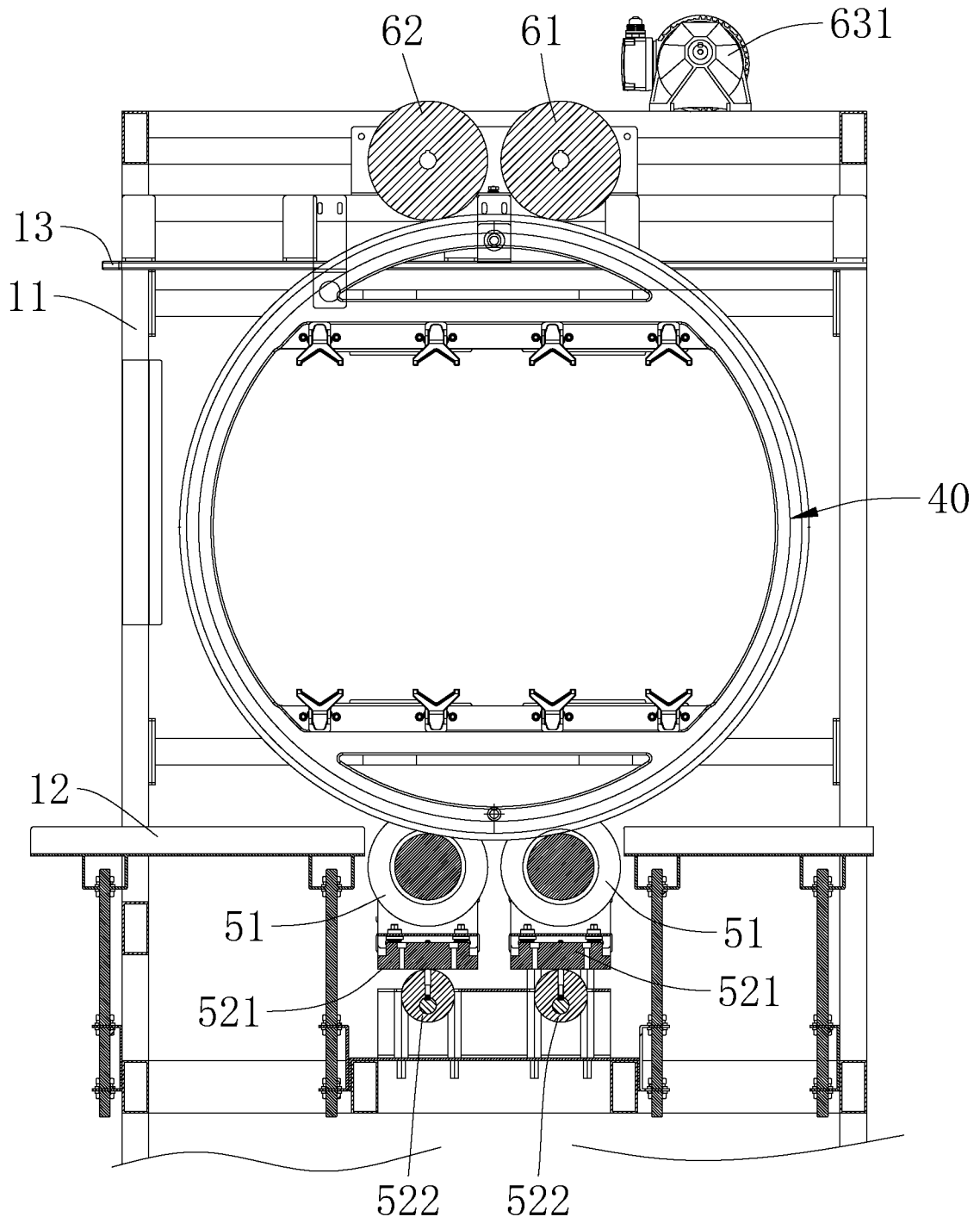


FIG. 10

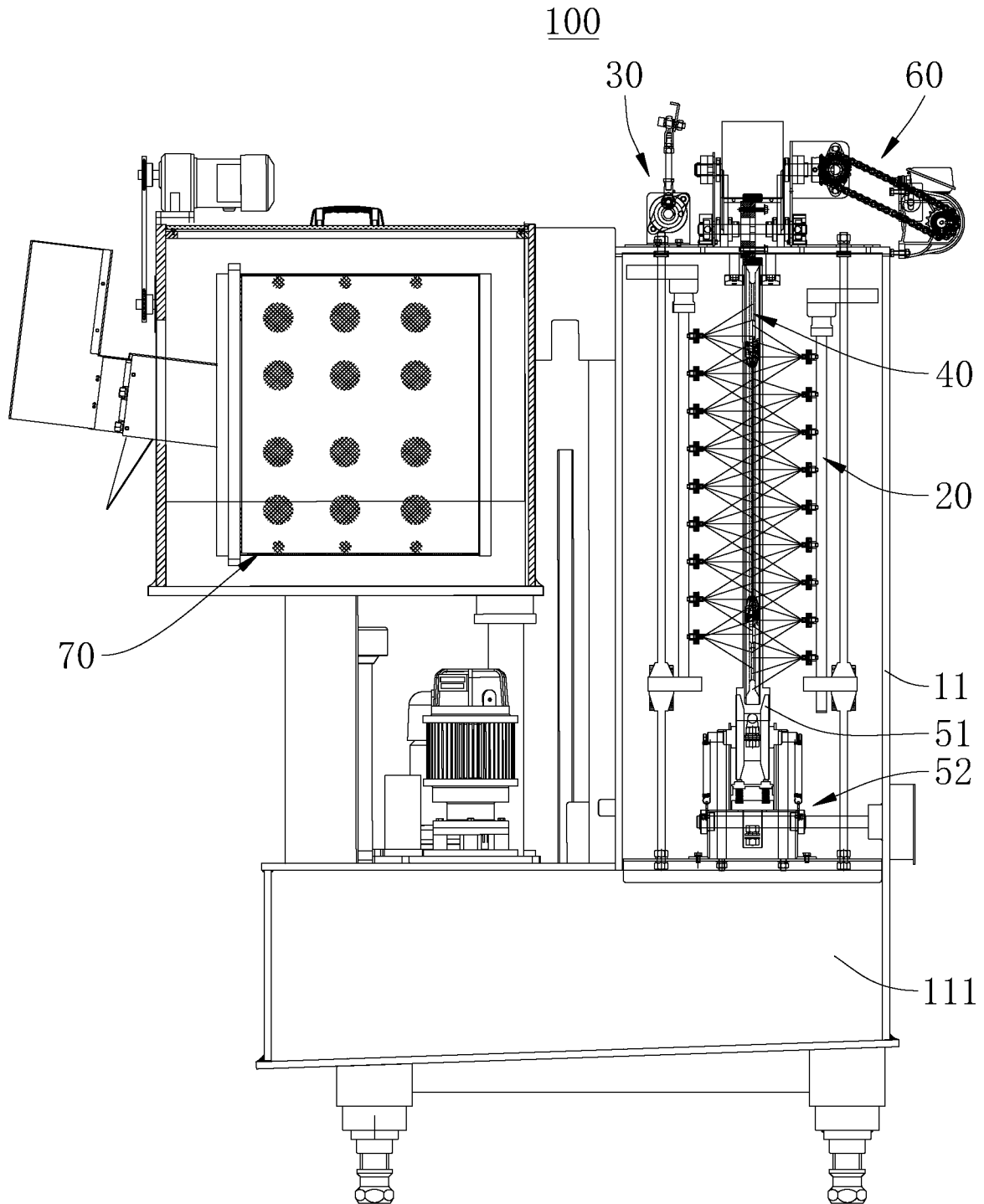


FIG. 11