



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

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

(11)



1-0034295

(51)^{2006.01} B08B 9/46

(13) B

(21) 1-2019-02183

(22) 26/04/2019

(30) 10-2019-0044325 16/04/2019 KR

(45) 26/12/2022 417

(43) 26/10/2020 391A1

(73) BOSUNG ENG CO., LTD. (KR)

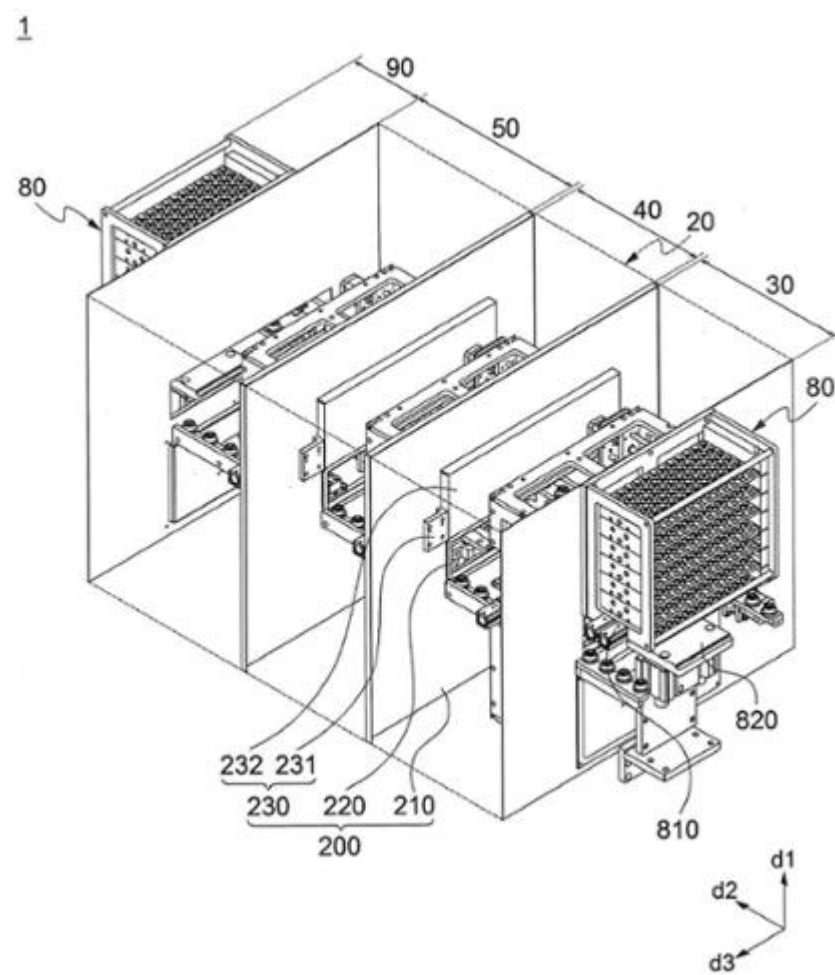
10 Daechon-gil, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do 15523, Republic of Korea

(72) CHUNG, Chan Sung (KR).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) HỆ THỐNG QUẢN LÝ KIỂM TRA VIỆC LÀM SẠCH ĐẦU PHUN TỰ ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động bao gồm tấm đầu phun trên đó đầu phun đích cần làm sạch được bố trí, khoang làm sạch bao gồm bộ phận làm sạch mà làm sạch đầu phun đích, khoang sấy bao gồm bộ phận sấy mà sấy đầu phun đích, khoang kiểm tra bao gồm bộ phận kiểm tra mà kiểm tra trạng thái làm sạch của đầu phun đích, và bộ phận vận chuyển mà vận chuyển tấm đầu phun, trong đó khoang làm sạch, khoang sấy, và khoang kiểm tra được bố trí trong một hàng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp hút chân không qua đầu phun vận chuyển chip bán dẫn được sử dụng trong quy trình sản xuất thiết bị bán dẫn, quy trình sản xuất thiết bị điện tử, quy trình tạo ra điện trường, và quy trình tương tự mà yêu cầu độ chính xác. Tuy nhiên, khi các tạp chất, như bụi, có mặt bên trong đầu phun hút chân không do việc sử dụng đầu phun lặp đi lặp lại, việc hút chân không chip bán dẫn trở nên không ổn định, mà có thể gây lỗi trong quy trình sản xuất thiết bị bán dẫn, quy trình sản xuất thiết bị điện tử, quy trình tạo ra điện trường, và quy trình tương tự yêu cầu hoạt động chính xác. Do vậy, đầu phun để sử dụng trong quy trình sản xuất thiết bị bán dẫn nêu trên phải được giữ sạch mọi thời điểm. Thông thường, đầu phun được làm sạch bằng phương pháp làm sạch siêu âm, phương pháp phun chất lỏng làm sạch, và phương pháp tương tự.

Tuy nhiên, để sử dụng lại đầu phun sau khi làm sạch, thì cần làm khô hoàn toàn phần bên trong của đầu phun. Thông thường có bất tiện ở chỗ người thao tác phải sấy thủ công đầu phun đã làm sạch hoặc di chuyển riêng biệt đầu phun đã làm sạch vào khoang sấy, và kiểm tra trạng thái làm sạch và sấy của mỗi đầu phun riêng biệt. Đặc biệt là, việc kiểm tra bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của đầu phun cũng được thực hiện thủ công bởi người thao tác, mà có thể gây ra vấn đề giảm năng suất và tăng chi phí.

Nói cách khác, thông thường, quy trình làm sạch đầu phun, quy trình sấy, và quy trình kiểm soát (kiểm tra) đầu phun đã làm sạch được thực hiện tách biệt theo cách thủ công, và do vậy có thể làm sạch chỉ tối đa khoảng 40 đầu phun. Ngoài ra, khó làm sạch lượng lớn đầu phun, vì vậy hiệu quả làm sạch đầu phun của người thao tác bị giảm đáng kể. Hơn nữa, vì mỗi quy trình được thực hiện thủ công, nên khó quản lý toàn bộ quy trình làm việc.

Do đó, cần có hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động trong đó tất cả các quy trình bao gồm làm sạch đầu phun, sấy, kiểm tra bề mặt bên trong-bề mặt bên ngoài của đầu phun, và sự quản lý mã vạch được tích hợp và số lượng lớn đầu phun có thể được cấp liên tục nhờ bộ phận nâng hoặc bộ phận tương tự vì vậy toàn bộ quy trình từ việc cấp đầu phun đến việc kiểm tra có thể được tự động hóa và trí tuệ hóa, và nhờ đó người thao tác không cần kiểm tra thủ công trong quá trình thực hiện mỗi quy trình.

[Tài liệu viện dẫn]

[Tài liệu sáng chế]

Đơn đăng sáng chế Hàn Quốc số 10-1647794 (11.08.2016).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên; theo một phương án sáng chế đề xuất hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động mà kết hợp quy trình làm sạch lỗ bên trong của đầu phun, quy trình sấy, và quy trình kiểm tra trong một thiết bị, nhờ đó cải thiện hiệu suất của hoạt động làm sạch đầu phun.

Ngoài ra, theo phương án khác sáng chế đề xuất hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động cho phép tám đầu phun được di

chuyển tự động từ quy trình này sang quy trình khác để làm sạch, sấy và kiểm tra đầu phun, nhờ đó cải thiện hiệu quả hoạt động.

Hơn nữa, theo phương án khác sáng chế đề xuất hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động mà duy trì chất lượng làm sạch lỗ bên trong của đầu phun một cách đồng đều, cũng như cải thiện tính năng làm sạch, nhờ đó cải thiện độ tin cậy chất lượng.

Theo một khía cạnh chung, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động bao gồm: tấm đầu phun trên đó đầu phun đích cần được làm sạch được bố trí; khoang làm sạch bao gồm bộ phận làm sạch mà làm sạch đầu phun đích; khoang sấy bao gồm bộ phận sấy mà sấy đầu phun đích; khoang kiểm tra bao gồm bộ phận kiểm tra mà kiểm tra trạng thái làm sạch của đầu phun đích; và bộ phận vận chuyển mà vận chuyển tấm đầu phun, trong đó khoang làm sạch, khoang sấy, và khoang kiểm tra được bố trí nối tiếp trong một hàng.

Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động có thể còn bao gồm các bộ phận ngăn mà ngăn cách khoang làm sạch, khoang sấy, và khoang kiểm tra với nhau.

Mỗi bộ phận ngăn có thể bao gồm tấm ngăn, đường vận chuyển xuyên qua tấm ngăn để cho phép tấm đầu phun đi qua đó, và bộ phận mở/đóng có thể mở hoặc đóng đường vận chuyển.

Trong mỗi khoang làm sạch, khoang sấy và khoang kiểm tra, khung dẫn hướng để đỡ và dẫn hướng tấm đầu phun có thể được tạo ra để kéo dài một đoạn định trước dọc theo hướng vận chuyển của tấm đầu phun.

Khung dẫn hướng có thể bao gồm một cặp chi tiết khung dẫn hướng đối diện với nhau với tấm đầu phun được bố trí giữa đó và mỗi chi tiết của cặp chi tiết khung dẫn hướng có thể có các bộ phận lăn được tạo ra để tiếp xúc với và đỡ mặt bên của tấm đầu phun.

Các bộ phận gá mà cố định vị trí của tấm đầu phun trong mỗi khoang làm sạch, khoang sấy và khoang kiểm tra có thể được tạo ra trên ít nhất một phía của cặp chi tiết khung dẫn hướng.

Bộ phận vận chuyển có thể bao gồm ít nhất một bộ phận kẹp có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng vận chuyển của tấm đầu phun và có thể kẹp tấm đầu phun.

Bộ phận vận chuyển có thể còn bao gồm thanh vận chuyển có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng vận chuyển của tấm đầu phun và ít nhất một bộ phận kẹp này có thể được liên kết với thanh vận chuyển.

Tấm đầu phun có thể có chi tiết được cố định được tạo ra trên đó và mỗi trong số ít nhất một bộ phận kẹp này có thể có chi tiết liên kết mà có thể di chuyển về phía và xa khỏi tấm đầu phun và được liên kết với chi tiết cố định.

Tấm đầu phun có thể bao gồm các rãnh luôn mỗi rãnh chứa một đầu phun đích và các rãnh luôn có thể được bố trí theo các dãy bởi các cột.

Bộ phận làm sạch có thể bao gồm khối đầu phun làm sạch mà được bố trí ít nhất bên trên hoặc bên dưới tấm đầu phun và làm sạch đầu phun đích.

Khối đầu phun làm sạch có thể bao gồm các đầu phun làm sạch và các đầu phun làm sạch có thể được bố trí trong ít nhất một dãy bởi các cột.

Các đầu phun làm sạch có thể phun theo cách lựa chọn các giọt nhỏ chất lỏng làm hoặc không khí nén.

Khối đầu phun làm sạch có thể di chuyển dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với mặt đất và hướng thứ hai trong đó tấm đầu phun được vận chuyển.

Bộ phận sấy có thể bao gồm khối đầu phun sấy mà được bố trí ít nhất bên trên hoặc bên dưới tấm đầu phun và sấy đầu phun đích.

Bộ phận kiểm tra có thể bao gồm môđun kiểm tra mà kiểm tra trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích và môđun kiểm tra có thể di chuyển theo ba hướng dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với mặt đất, hướng thứ hai trong đó tấm đầu phun được vận chuyển, và hướng thứ ba vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ ba.

Bộ phận kiểm tra có thể còn bao gồm bộ phận nhận dạng mà nhận dạng mã vạch của mỗi đầu phun đích được bố trí trên tấm đầu phun và khoang kiểm tra có thể còn bao gồm bộ phận lưu dữ liệu mà lưu mã vạch của mỗi đầu phun đích và kết quả tương ứng của trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích.

Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động có thể còn bao gồm bộ phận nâng mà có thể chứa các tấm đầu phun và cấp mỗi trong số các tấm đầu phun liên tiếp vào khoang làm sạch.

Các dấu hiệu và khía cạnh khác sẽ nhận thấy từ phần mô tả chi tiết dưới đây, các hình vẽ và yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh một phía của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh một phía khác của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động được thể hiện trên FIG.1.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh phía đáy của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế.

FIG.4 là hình chiếu cạnh của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế dọc theo hướng trong đó tấm đầu phun được vận chuyển.

FIG.6 là hình vẽ phóng to một phần của bộ phận kẹp của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ tấm đầu phun của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế.

FIG.8 là hình vẽ phóng to khoang làm sạch của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế.

FIG.9 là hình vẽ phóng to khoang sấy của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế.

FIG.10 là hình vẽ phóng to khoang kiểm tra của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động được thể hiện trên FIG.3.

Trên các hình vẽ và trong phần mô tả chi tiết, trừ khi có quy định khác, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được hiểu là biểu thị các chi tiết, dấu hiệu và kết cấu giống nhau. Kích cỡ và sự thể hiện liên quan của các chi tiết này có thể được phóng to cho mục đích thấy rõ, minh họa và thuận tiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án cụ thể của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo, tuy nhiên chúng chỉ là các phương án ví dụ của sáng chế và sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này.

Phần mô tả các chức năng và kết cấu đã biết có thể được lược bỏ để tăng tính rõ ràng và tính nhất quán. Ngoài ra, các thuật ngữ nêu dưới đây được lựa chọn bởi sự xem xét các chức năng trong phương án và nghĩa có

có thể thay đổi phụ thuộc vào, ví dụ, mục đích hoặc thói quen của người sử dụng hoặc người thao tác. Do đó, định nghĩa các thuật ngữ cần được thực hiện trên cơ sở nội dung tổng thể.

Nguyên lý và phạm vi của sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo. Các phương án sau chỉ được thực hiện để mô tả một cách hiệu quả phạm vi công nghệ phát triển của sáng chế với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh một phía của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế, FIG.2 là hình vẽ phối cảnh một phía khác của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế, và FIG.3 là hình vẽ phối cảnh phía đáy của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế. Ở đây, để thuận tiện cho sự mô tả, bộ phận chứa 20 và các bộ phận ngăn 200 sẽ được lược bỏ ra khỏi FIG.2 và các hình vẽ tiếp theo.

Trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3, hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm tám đầu phun 10 trên đó đầu phun đích cần làm sạch được bố trí, khoang làm sạch 30 bao gồm bộ phận làm sạch 300 mà làm sạch đầu phun đích, khoang sấy 40 bao gồm bộ phận sấy 400 mà sấy đầu phun đích, và khoang kiểm tra 50 bao gồm bộ phận kiểm tra 500 mà kiểm tra đầu phun đích đã làm sạch. Trong trường hợp này, khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50 có thể được bố trí nối tiếp trong một hàng.

Ngoài ra, hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế có thể còn bao gồm bộ phận vận chuyển 60 mà vận chuyển tám đầu phun 10, và bộ phận vận chuyển 60 có thể cho phép tám đầu phun 10 đi liên tiếp qua khoang làm sạch 30, khoang

sấy 40, và khoang kiểm tra 50. Tức là, tấm đầu phun 10 được cấp vào khoang làm sạch 30 có thể được vận chuyển tự động bởi bộ phận vận chuyển 60 và có thể đi liên tiếp qua khoang sấy 40 và khoang kiểm tra 50 vì vậy việc làm sạch, sấy và kiểm tra đầu phun đích nằm trên tấm đầu phun 10 có thể được thực hiện.

Trong trường hợp này, hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế có thể làm sạch, sấy, và kiểm tra không chỉ đầu phun đích nằm trên một tấm đầu phun 10 bằng cách đưa tấm đầu phun 10 này qua khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50, mà còn một lượng lớn đầu phun đích bằng cách đưa liên tục các tấm đầu phun 10 qua khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50. Tức là, khi tấm đầu phun 10 thứ nhất được di chuyển từ khoang sấy 40 đến khoang kiểm tra 50, tấm đầu phun 10 thứ hai có thể được di chuyển từ khoang làm sạch 30 đến khoang sấy 40 và tấm đầu phun 10 thứ ba có thể được cấp liên tục vào khoang làm sạch 30.

Đồng thời, hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế có thể còn bao gồm bộ phận xả 90 nằm liền kề với khoang kiểm tra 50. Bộ phận xả 90 có thể được tạo ra trên phía đối diện của khoang sấy 40 so với khoang kiểm tra 50 và khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90 có thể được bố trí nối tiếp trong một hàng. Ngoài ra, tấm đầu phun 10 mà đã làm sạch, sấy và kiểm tra có thể được xả đến bộ phận xả 90 bởi bộ phận vận chuyển 60.

Đồng thời, hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo một phương án của sáng chế có thể còn bao gồm bộ phận nâng 80 có thể chứa các tấm đầu phun 10 và có thể cấp liên tiếp mỗi tấm đầu phun 10 vào khoang làm sạch 30 hoặc cho phép các tấm đầu phun 10 được

xếp chồng liên tiếp bên trên nhau trong bộ phận xả 90. Trong trường hợp này, bộ phận nâng 80 có thể được bố trí liền kề với khoang làm sạch 30, ở bên ngoài bộ phận chứa 20.

Cụ thể, các tấm đầu phun 10 được xếp chồng bên trên nhau có thể được chứa trong bộ phận nâng 80 và tấm đầu phun 10 được bố trí ở cùng một chiều cao với chiều cao của khung dẫn hướng 70 có thể được di chuyển tự động vào khoang làm sạch 30. Tiếp đó, các tấm đầu phun 10 xếp chồng có thể được nâng lên liên tiếp và khi tấm đầu phun 10 bên trong khoang làm sạch 30 được vận chuyển, tấm đầu phun 10 bố trí ở cùng một chiều cao với chiều cao của khung dẫn hướng 70 được cấp vào khoang làm sạch 30.

Đồng thời, các tấm đầu phun 10 có thể được xếp chồng bên trên nhau nhờ các chi tiết cố định 11 mà sẽ được mô tả dưới đây. Trong trường hợp này, bộ phận nâng 80 có thể bao gồm ít nhất một bộ phận cố định chiều cao 810 mà được liên kết với chi tiết cố định 11, nhờ đó có thể cố định vị trí của các tấm đầu phun 10. Ngoài ra, bộ phận nâng 80 có thể còn bao gồm bộ phận đỡ nâng 820 mà có thể được bố trí bên dưới các tấm đầu phun 10 và đỡ và di chuyển tấm đầu phun 10 thấp nhất lên hoặc xuống.

Đồng thời, hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế có thể còn bao gồm bộ phận chứa 20 mà chứa khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50. Mặt khác, bộ phận xả 90 có thể được tạo ra ở bên ngoài bộ phận chứa 20 và người thao tác có thể dễ dàng thu gom tấm đầu phun 10 mà đã được làm sạch, sấy và kiểm tra.

Trong trường hợp này, bộ phận chứa 20 có thể còn bao gồm các bộ phận ngăn 200 mà ngăn cách khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90 với nhau. Ngoài ra, mỗi bộ phận ngăn 200

có thể được tạo ra giữa khoang làm sạch 30 và khoang sấy 40, giữa khoang sấy 40 và khoang kiểm tra 50, và giữa khoang kiểm tra 50 và bộ phận xả 90 để chia các không gian liền kề.

Đồng thời, mỗi bộ phận ngăn 200 có thể bao gồm tấm ngăn dạng tấm 210, đường vận chuyển 220 xuyên qua tấm ngăn 210 để cho phép tấm đầu phun 10 đi qua đó, và bộ phận mở/đóng 230 có thể mở hoặc đóng đường vận chuyển 220.

Trong trường hợp này, đường vận chuyển 220 có thể được tạo ra có kích cỡ đủ để cho phép tấm đầu phun 10 đi qua đó, và tốt hơn nếu có thể được tạo ra ở dạng hình chữ nhật. Ngoài ra, bộ phận mở/đóng 230 nêu trên có thể bao gồm một cặp cơ cấu dẫn hướng trượt 231 được bố trí theo phương thẳng đứng trên một phía của đường vận chuyển 220 và tấm trượt 232 có thể di chuyển lên và xuống dọc theo cơ cấu dẫn hướng trượt 231.

Hơn nữa, mỗi bộ phận mở/đóng 230 nêu trên có thể được bố trí giữa khoang làm sạch 30 và khoang sấy 40 và giữa khoang sấy 40 và khoang kiểm tra 50 để đóng các đường vận chuyển 220 trong khi việc làm sạch đầu phun, sấy đầu phun, và kiểm tra trạng thái làm sạch được thực hiện lần lượt trong khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50, và có thể mở các đường vận chuyển 220 để cho phép tấm đầu phun 10 đi qua đó khi việc làm sạch đầu phun, sấy đầu phun, và kiểm tra trạng thái làm sạch được hoàn tất.

Ví dụ, khi tấm đầu phun 10 được cấp vào khoang làm sạch 30, bộ phận mở/đóng 230 được bố trí giữa khoang làm sạch 30 và khoang sấy 40 có thể đóng đường vận chuyển 220 khi tấm trượt 232 di chuyển xuống dưới, và khi việc dẫn động bộ phận làm sạch 300 được hoàn tất, bộ phận mở/đóng 230 có thể mở đường vận chuyển 220 khi tấm trượt 232 di chuyển lên trên. Đồng thời bộ phận mở/đóng 230 bố trí giữa khoang sấy

40 và khoang kiểm tra 50 có thể đóng đường vận chuyển 220 khi tấm trượt 232 di chuyển xuống dưới khi tấm đầu phun 10 đã làm sạch được di chuyển vào khoang sấy 40, và có thể mở đường vận chuyển 20 khi tấm trượt 232 di chuyển lên trên khi hoàn tất việc dẫn động bộ phận sấy 400.

Đồng thời, mỗi tấm trượt 232 có thể được di chuyển tự động lên trên và xuống dưới bằng cách liên kết hoặc tương tự với động cơ (không được thể hiện), thanh răng (không được thể hiện), và bánh răng chủ động (không được thể hiện). Tốt hơn nếu khi tấm đầu phun 10 đi qua đường vận chuyển 220, các tấm trượt 232 có thể di chuyển đồng thời xuống dưới để đóng các đường vận chuyển 220 trong quá trình vận hành bộ phận làm sạch 300, bộ phận sấy 400, và bộ phận kiểm tra 500, và khi sự vận hành bộ phận làm sạch 300, bộ phận sấy 400, và bộ phận kiểm tra 500 được hoàn tất, các tấm trượt 232 có thể di chuyển đồng thời lên trên để mở các đường vận chuyển 220.

Như nêu trên, các đường vận chuyển 220 đều được đóng trong khi việc làm sạch của đầu phun, sấy của đầu phun, và kiểm tra trạng thái làm sạch được thực hiện, vì vậy quy trình của mỗi khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50 có thể được thực hiện trong môi trường độc lập tách biệt và hiệu quả của mỗi quy trình có thể được ngăn không cho suy giảm do sự thấm chất lỏng làm sạch của bộ phận làm sạch 300 hoặc không khí sấy ẩm của bộ phận sấy 400 vào khoảng không liền kề (khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, hoặc khoang kiểm tra 50).

Ngoài ra, trong mỗi khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90, khung dẫn hướng 70 có thể được tạo ra để kéo dài một đoạn định trước dọc theo hướng vận chuyển (hướng thứ hai d2) của tấm đầu phun 10 để đỡ và dẫn hướng tấm đầu phun 10. Trong trường hợp này, khung dẫn hướng 70 có thể bao gồm một cặp chi tiết

khung dẫn hướng 710 đối diện với nhau có tám đầu phun 10 nằm giữa đó và mỗi chi tiết của cặp chi tiết khung dẫn hướng 710 có thể có các bộ phận lăn 720 tạo ra để tiếp xúc với và đỡ mặt bên của tám đầu phun 10.

Cụ thể, cặp chi tiết khung dẫn hướng 710 nêu trên có thể được tạo ra ở dạng thanh có mặt cắt ngang dạng chữ L và kéo dài một đoạn định trước và các bộ phận lăn 720 có thể được bố trí trong một hàng trên mỗi chi tiết khung dẫn hướng 710 dọc theo hướng thứ hai d2. Ngoài ra, bộ phận gá 730 để cố định vị trí của tám đầu phun 10 có thể được tạo ra trên ít nhất một phía của cặp chi tiết khung dẫn hướng 710 được bố trí trong mỗi khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90.

Đồng thời, hình dạng chi tiết của bộ phận lăn 720, kết cấu đỡ tiếp xúc đối với tám đầu phun 10, và kết cấu hoạt động của bộ phận gá 730 sẽ được mô tả chi tiết dựa vào FIG.5.

FIG.4 là hình chiếu cạnh của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế.

Trên FIG.4, bộ phận vận chuyển 60 nêu trên có thể bao gồm thanh vận chuyển 620 có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng vận chuyển (hướng thứ hai d2) của tám đầu phun 10 và ít nhất một bộ phận kẹp 630 mà được liên kết với thanh vận chuyển 620 và có thể di chuyển theo phương nằm ngang và có thể kẹp tám đầu phun 10.

Ngoài ra, bộ phận vận chuyển 60 có thể bao gồm các trục vận chuyển 610 được bố trí giữa hai bộ phận ngăn 200 liền kề trong số các bộ phận ngăn 200 nêu trên và được cố định với mỗi trong số hai bộ phận ngăn 200 liền kề, và động cơ vận chuyển 613 có thể quay một trong số các trục vận chuyển 610. Hơn nữa, thanh vận chuyển 620 có thể bao gồm bộ phận kéo dài 621 mà được bố trí trên các trục vận chuyển 610 nêu trên và có thể di chuyển dọc theo chiều dọc của các trục vận chuyển 610.

Cụ thể, động cơ vận chuyển 613 có thể được cố định trên một phía của hai bộ phận ngăn 200 liền kề và các trục vận chuyển 610 có thể được bố trí trong một hàng giữa hai bộ phận ngăn 200 liền kề dọc theo hướng (hướng thứ nhất d1) vuông góc với mặt đất. Trong trường hợp này, một trục (trục vận chuyển thứ nhất 611) trong số các trục vận chuyển 610 có thể có ren (không được thể hiện) ở bề mặt bên ngoài của nó. Đồng thời, bộ phận kéo dài 621 của thanh vận chuyển 620 có thể được khớp với các trục vận chuyển 610.

Trong trường hợp này, các rãnh ren (không được thể hiện) có thể được tạo ra trên một phần của bộ phận kéo dài 621 mà được khớp với trục vận chuyển thứ nhất 611, và bộ phận kéo dài 621 có thể được liên kết ren với trục vận chuyển thứ nhất 611. Ngoài ra, bộ phận vận chuyển 60 có thể được đỡ theo cách di chuyển ngang bởi trục vận chuyển thứ hai 612 khác với trục vận chuyển thứ nhất 611 trong số các trục vận chuyển 610.

Do đó, bộ phận kéo dài 621 có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng thứ hai d2 trong khi được đỡ bởi trục vận chuyển thứ hai 612 khi trục vận chuyển thứ nhất 611 được quay bởi động cơ vận chuyển 613. Đồng thời, bộ phận vận chuyển 60 có thể được bố trí bên ngoài theo hướng chiều rộng (hướng thứ ba d3 vuông góc với hướng thứ nhất d1 và hướng thứ hai d2) của một phần của khung dẫn hướng 70. Tức là, bộ phận vận chuyển 60 có thể được bố trí ở phía bên ngoài của đường vận chuyển của tám đầu phun 10.

Đồng thời, ít nhất một bộ phận kẹp 630 có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng thứ hai d2 theo sự di chuyển ngang của thanh vận chuyển 620 nêu trên. Tốt hơn nếu bốn bộ phận kẹp 630 có thể được tạo ra và được bố trí trong một hàng với khoảng cách tương đương với khoảng cách giữa các tám đầu phun 10 mà lần lượt được bố trí

trong bộ phận nâng 80 ở phía đầu vào của khoang làm sạch 30, khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90.

Cụ thể, khi các tấm đầu phun 10 được bố trí lần lượt trong khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50, và mỗi quy trình được hoàn tất, mỗi trong số bốn bộ phận kẹp 630 có thể kẹp mỗi trong số bốn tấm đầu phun 10 được bố trí trong bộ phận nâng 80 ở phía đầu vào của khoang làm sạch 30, khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50. Sau đó, khi bộ phận vận chuyển 60 di chuyển theo phương nằm ngang do sự dẫn động động cơ vận chuyển 613, bốn tấm đầu phun 10 được kẹp bởi bốn bộ phận kẹp 630 tương ứng có thể được vận chuyển dọc theo khung dẫn hướng 70 theo hướng thứ hai d2 trong khi được đỡ bởi các bộ phận lăn 720.

Dạng kết cấu nêu trên của bốn bộ phận kẹp 630 được minh họa, và chỉ một bộ phận kẹp 630 có thể được bố trí để vận chuyển một tấm đầu phun 10 theo thứ tự gồm khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, và khoang kiểm tra 50.

FIG.5 là hình chiếu cạnh của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế dọc theo hướng (hướng thứ hai d2) trong đó tấm đầu phun 10 được vận chuyển.

Trên FIG.5, tấm đầu phun 10 có thể được định vị để được đỡ bởi, và tiếp xúc với, các bộ phận lăn 720 được tạo ra trên cặp chi tiết khung dẫn hướng 710. Cụ thể, các bộ phận lăn 720 có thể được liên kết quay với cặp chi tiết khung dẫn hướng 710 để quay đối với trục tâm. Ngoài ra, mỗi bộ phận lăn 720 có thể bao gồm phần ổ 721 mà quay trong sự tiếp xúc với mặt bên của tấm đầu phun 10 khi tấm đầu phun 10 được vận chuyển và phần mặt tựa 722 được bố trí bên dưới phần ổ 721 và có đường kính lớn

hơn so với đường kính của phần ổ 721 và trên đó tám đầu phun 10 được đặt và được đỡ.

Tức là, tám đầu phun 10 có thể được kẹp bởi bộ phận kẹp 630 trong khi được đặt trên các phần mặt tựa 722, và khi bộ phận vận chuyển 60 di chuyển theo phương nằm ngang theo hướng thứ hai d2, có thể được vận chuyển dọc theo khung dẫn hướng 70 trong khi được đỡ bởi, và tiếp xúc với, các phần ổ 721.

Đồng thời, bộ phận gá 730 nêu trên để cố định vị trí của tám đầu phun 10 có thể được tạo ra trên một chi tiết khung dẫn hướng 710 được bố trí đối diện với bộ phận kẹp 630, trong số cặp chi tiết khung dẫn hướng 710 được bố trí trong mỗi khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90.

Cụ thể, mỗi bộ phận gá 730 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng cơ cấu xy lanh thủy lực mà làm cho trục gá (không được thể hiện) chuyển động qua lại thẳng bên trong bộ phận gá 730, và trục gá có thể được kéo về phía tám đầu phun 10 khi bộ phận gá 730 được vận hành. Đồng thời, trục gá đã kéo có thể được luồn vào rãnh gá 13 (được thể hiện trên FIG.7) được tạo ra trên chi tiết cố định 11 của tám đầu phun 10.

Do vậy, khi tám đầu phun 10 được di chuyển đến vị trí định trước trong mỗi khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90, trục gá có thể được kéo và được luồn vào rãnh gá 13. Tức là, tám đầu phun 10 có thể được gắn chặt ở vị trí định trước nhờ được kẹp bởi bộ phận kẹp 630 ở một phía theo hướng thứ ba d3 và được giới hạn không cho di chuyển bởi bộ phận gá 730 ở phía kia.

Như nêu trên, tám đầu phun 10 được gắn chặt ở vị trí định trước bởi bộ phận gá 730 nêu trên và bộ phận kẹp 630 trong mỗi khoang làm sạch 30, khoang sấy 40, khoang kiểm tra 50, và bộ phận xả 90 vì vậy độ chính

xác và tốc độ của mỗi quy trình trong quá trình vận hành bộ phận làm sạch 300, bộ phận sấy 400, và bộ phận kiểm tra 500 có thể được cải thiện.

Đồng thời, mỗi bộ phận kệ 630 nêu trên có thể bao gồm xy lanh kệ 631 được bố trí bên ngoài khung dẫn hướng 70 và chi tiết liên kết 632 được liên kết với xy lanh kệ 631 và di chuyển về phía và xa khỏi tấm đầu phun 10 theo sự dẫn động của xy lanh kệ 631. Ngoài ra, chi tiết cố định 11 có thể được bố trí ở cả hai phía của tấm đầu phun 10 theo hướng thứ ba, một chi tiết cố định 11 ở phía bên của bộ phận kệ 630 có thể có các rãnh kệ 14, và chi tiết liên kết 632 có thể được liên kết và được đỡ bằng các rãnh kệ 14 theo sự vận hành xy lanh kệ 631.

Chi tiết liên kết 632 có thể được bố trí ở trên đầu trên của bộ phận lăn 720 và khung dẫn hướng 70 vì vậy chi tiết liên kết 632 không bị giới hạn bởi sự va chạm với bộ phận lăn 720 và khung dẫn hướng 70 trong quá trình di chuyển ngang của bộ phận kệ 630.

FIG.6 là hình vẽ phóng to một phần của bộ phận kệ 630 của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế.

Trên FIG.6, các rãnh kệ 14 nêu trên có thể được tạo ra trong một hàng trên chi tiết được cố định 11 dọc theo hướng thứ hai d2 và chi tiết liên kết 632 có thể bao gồm các bộ phận liên kết nhô về phía chi tiết được cố định 11. Trong trường hợp này, các trục liên kết 6321 có thể được tạo ra ở các khoảng cách tương ứng với các khoảng cách của các rãnh kệ 14.

Tức là, các trục liên kết 6321 có thể được luồn vào các rãnh kệ 14 khi chi tiết liên kết 632 được di chuyển, và tấm đầu phun 10 có thể được kệ bởi bộ phận kệ 630 (cụ thể hơn là chi tiết liên kết 632) và được giới hạn không cho di chuyển theo hướng thứ hai d2.

FIG.7 là hình vẽ của tấm đầu phun 10 của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế.

Trên FIG.7, mỗi tấm đầu phun 10 có thể bao gồm các rãnh luân 12 mỗi rãnh chứa một đầu phun đích cần được làm sạch nêu trên. Trong trường hợp này, các rãnh luân 12 có thể được tạo ra để xuyên qua tấm đầu phun 10. Tức là, khi các rãnh luân 12 được tạo ra để xuyên qua tấm đầu phun 10, một đầu của đầu phun đích có thể được lộ ra ở một phía của tấm đầu phun 10 và đầu kia của đầu phun đích có thể được lộ ra ở phía kia của tấm đầu phun 10.

Ngoài ra, các rãnh luân 12 có thể được tạo ra trong các dãy bởi các cột. Ví dụ, các rãnh luân 12 có thể được bố trí trong 12 dãy dọc theo hướng thứ ba d3 và 6 cột dọc theo hướng thứ hai d2, tức là, tổng số 72 (12×6) rãnh luân 12 có thể được tạo ra.

Do đó, số lượng lớn đầu phun đích cần được làm sạch có thể được chứa và được làm sạch ngay cả với một tấm đầu phun 10. Ngoài ra, vì các rãnh luân 12 có thể được tạo ra ở các khoảng cách đồng đều, nên chất lượng của các quy trình làm sạch, sấy, và kiểm tra của đầu phun đích có thể được duy trì không đổi.

FIG.8 là hình vẽ phóng to khoang làm sạch 30 của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế.

Trên FIG.8, bộ phận làm sạch 300 bố trí trong khoang làm sạch 30 nêu trên có thể được bố trí ít nhất bên trên hoặc bên dưới tấm đầu phun 10 và có thể bao gồm khối đầu phun làm sạch 310 để làm sạch đầu phun đích cần được làm sạch. Trong trường hợp này, tốt hơn nếu bộ phận làm sạch 300 có thể được bố trí cả bên trên lẫn bên dưới tấm đầu phun 10.

Cụ thể, khối đầu phun làm sạch 310 có thể bao gồm các đầu phun làm sạch 311, và các đầu phun làm sạch 311 có thể được bố trí trong ít nhất một dãy bởi các cột. Trong trường hợp này, các đầu phun làm sạch 311 có thể được bố trí trong số cột nhỏ hơn so với số cột của các rãnh luôn được tạo ra trên tấm đầu phun 10 bởi số dãy giống số dãy của các rãnh luôn theo hướng thứ ba d3. Ví dụ, tổng gồm 24 (12×2) đầu phun làm sạch 311 có thể được bố trí trong 12 dãy dọc theo hướng thứ ba d3 và trong hai cột dọc theo hướng thứ hai.

Đồng thời, khối đầu phun làm sạch 310 của bộ phận làm sạch 300 được bố trí bên trên tấm đầu phun 10 có thể phun các giọt chất lỏng làm sạch xuống dưới về phía mỗi đầu phun đích được bố trí trên tấm đầu phun 10 và có thể làm sạch lỗ bên trong của mỗi đầu phun đích. Đồng thời, khối đầu phun làm sạch 310 của bộ phận làm sạch 300 được bố trí bên dưới tấm đầu phun 10 có thể phun các giọt nhỏ chất lỏng làm sạch lên trên về phía mỗi đầu phun đích nằm trên tấm đầu phun 10 và có thể làm sạch lỗ bên trong của mỗi đầu phun đích.

Tức là, trong hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế, các bộ phận làm sạch 300 được bố trí cả bên trên lẫn bên dưới tấm đầu phun 10 để phun giọt nhỏ chất lỏng làm sạch xuống dưới hoặc lên trên vì vậy các tạp chất nằm bên trong đầu phun đích cần được làm sạch có thể được loại bỏ một cách dễ dàng.

Ngoài ra, các đầu phun làm sạch 311 nêu trên có thể phun theo cách lựa chọn các giọt nhỏ chất lỏng làm sạch hoặc không khí nén.

Cụ thể, bộ phận làm sạch 300 có thể còn bao gồm thùng chất lỏng làm sạch 320 được bố trí trên một phía của khối đầu phun làm sạch 310 và cấp chất lỏng làm sạch đến các đầu phun làm sạch 311 qua ống dẫn chất lỏng làm sạch 321. Ngoài ra, bộ phận làm sạch 300 có thể còn bao gồm

máy nén (không được thể hiện) để cấp không khí nén đến đầu phun làm sạch 311, và máy nén này có thể được nối với ống dẫn chất lỏng làm sạch 321. Trong trường hợp này, ống dẫn chất lỏng làm sạch 321 có thể có van (không được thể hiện) để dẫn chất lỏng làm sạch hoặc không khí nén theo cách lựa chọn.

Mặt khác, khi đầu phun đích được làm sạch bằng cách phun giọt nhỏ chất lỏng làm sạch, tốt hơn nếu không khí nén có thể được phun liên tiếp. Đồng thời, không khí nén có thể loại bỏ dễ dàng giọt nhỏ chất lỏng làm sạch còn lại trên bề mặt chu vi bên trong của đầu phun đích và có thể cải thiện tốc độ sấy đầu phun đích tiếp theo bởi bộ phận sấy 400.

Khối đầu phun làm sạch 310 có thể di chuyển dọc theo hướng thứ nhất d1 vuông góc với mặt đất và hướng thứ hai d2 trong đó tám đầu phun 10 được vận chuyển. Cụ thể, bộ phận làm sạch 300 nêu trên có thể bao gồm ít nhất một trục làm sạch thứ nhất 332 được bố trí với chiều dài định trước dọc theo hướng thứ hai d2, một cặp cơ cấu dẫn hướng làm sạch 333 được bố trí trên và có thể di chuyển dọc theo trục làm sạch thứ nhất 332, ít nhất một trục làm sạch thứ hai 340 được cố định với cặp cơ cấu dẫn hướng làm sạch và được bố trí với chiều dài định trước dọc theo hướng thứ ba d3, và bộ phận làm sạch đi lên và đi xuống 350 được bố trí trên ít nhất một trục làm sạch thứ hai 340.

Trong trường hợp này, bộ phận làm sạch 300 có thể còn bao gồm động cơ làm sạch thứ nhất 331 có thể quay trục làm sạch thứ nhất 332. Ngoài ra, trục làm sạch thứ nhất 332 và cặp cơ cấu dẫn hướng làm sạch 333 được liên kết ren với nhau, vì vậy cặp cơ cấu dẫn hướng làm sạch 333 có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng thứ hai d2 theo sự quay của trục làm sạch thứ nhất 332.

Ngoài ra, bộ phận làm sạch đi lên và đi xuống 350 có thể bao gồm động cơ làm sạch thứ hai 351 mà được liên kết với một phía của khối đầu phun làm sạch 310 và nâng hoặc hạ khối đầu phun làm sạch 310 khi được dẫn động. Tức là, khối đầu phun làm sạch 310 có thể được di chuyển về phía tấm đầu phun 10 bằng cách dẫn động động cơ làm sạch thứ hai 351.

Ví dụ, trong trường hợp mà phía trong của đầu phun đích được làm sạch, khối đầu phun làm sạch 310 có thể được di chuyển về phía và được đưa vào tiếp xúc với tấm đầu phun 10, và khi việc làm sạch được hoàn tất, khối đầu phun làm sạch 310 có thể được di chuyển trở lại xa khỏi tấm đầu phun 10.

Ngoài ra, khi cơ cấu dẫn hướng làm sạch 333 được di chuyển theo hướng thứ hai d2, khối đầu phun làm sạch 310 liên kết với bộ phận làm sạch đi lên và đi xuống 350 cũng có thể được di chuyển ngang theo hướng thứ hai d2. Bằng cách thực hiện như vậy, khi khối đầu phun làm sạch 310 đã làm sạch hoàn toàn 24 đầu phun đích cần được làm sạch mà được bố trí trên tấm đầu phun 10, khối đầu phun làm sạch 310 có thể được di chuyển theo hướng thứ hai d2 và làm sạch 24 đầu phun đích liền kề khác cần được làm sạch.

FIG.9 là hình vẽ phóng to khoang sấy 40 của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế.

Trên FIG.9, bộ phận sấy 400 được bố trí trong khoang sấy 40 có thể bao gồm khối đầu phun sấy 410 sấy đầu phun đích cần được làm sạch, và có thể được bố trí ít nhất bên trên hoặc bên dưới tấm đầu phun 10. Tốt hơn nếu bộ phận sấy 400 có thể được bố trí cả bên trên lẫn bên dưới tấm đầu phun 10.

Cụ thể, khối đầu phun sấy 410 có thể bao gồm các đầu phun sấy 411 và các đầu phun sấy 411 có thể được bố trí trong ít nhất một dãy bởi các

cột. Ví dụ, tổng gồm 24 (12×2) đầu phun sấy 411 có thể được tạo ra trong 12 dãy dọc theo hướng thứ ba d3 và 2 cột dọc theo hướng thứ hai d2 và được bố trí theo cách giống như các đầu phun làm sạch 311.

Đầu phun sấy 411 của khối đầu phun sấy 410 được bố trí bên trên và bên dưới tám đầu phun 10 có thể hướng không khí ẩm đến đầu phun đích cần được làm sạch. Khi thực hiện như vậy, có thể sấy hoàn toàn chất lỏng làm sạch mà còn lại trên bề mặt chu vi bên trong của đầu phun đích cần được làm sạch bất chấp không khí nén trong khoang làm sạch 30.

Ngoài ra, khối đầu phun sấy 410 có thể di chuyển dọc theo hướng thứ nhất d1 vuông góc với mặt đất và hướng thứ hai d2 trong đó tám đầu phun 10 được vận chuyển. Trong trường hợp này, phương pháp vận hành chi tiết để di chuyển khối đầu phun sấy 410 theo hướng thứ nhất d1 và hướng thứ hai d2 là gần giống như kết cấu để di chuyển khối đầu phun làm sạch 310 nêu trên theo hướng thứ nhất d1 và hướng thứ hai d2, và vì vậy sự mô tả chi tiết chúng sẽ không được lặp lại.

FIG.10 là hình vẽ phóng to khoang kiểm tra 50 của hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 được thể hiện trên FIG.3.

Trên FIG.10, bộ phận kiểm tra 500 được bố trí trong khoang kiểm tra 50 có thể bao gồm môđun kiểm tra 510 kiểm tra trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích, và môđun kiểm tra 510 có thể được bố trí bên trên hoặc bên dưới tám đầu phun 10. Đồng thời, môđun kiểm tra 510 có thể phát ánh sáng đến phần bên trong một đầu phun đích cần được làm sạch, và có thể xác nhận chất lỏng làm sạch còn lại trên bề mặt chu vi bên trong của đầu phun đích hay không nhờ sự phát ra ánh sáng.

Ngoài ra, môđun kiểm tra 510 có thể được tạo ra để có thể di chuyển theo ba hướng dọc theo hướng thứ nhất d1 vuông góc với mặt đất,

hướng thứ hai d2 trong đó tám đầu phun 10 được vận chuyển, và hướng thứ ba d3 vuông góc với hướng thứ nhất d1 và hướng thứ hai d2.

Cụ thể, bộ phận kiểm tra 500 có thể bao gồm ít nhất một trục kiểm tra thứ nhất 522 được bố trí với chiều dài định trước dọc theo hướng thứ hai d2, một cặp cơ cấu dẫn hướng kiểm tra 523 được bố trí trên và có thể di chuyển dọc theo trục kiểm tra thứ nhất 522, ít nhất một trục kiểm tra thứ hai 541 được cố định với cặp cơ cấu dẫn hướng kiểm tra 523 và bố trí với chiều dài định trước dọc theo hướng thứ ba d3, và bộ phận kiểm tra đi lên và đi xuống 530 được bố trí trên ít nhất một trục kiểm tra thứ hai 541.

Trong trường hợp này, bộ phận kiểm tra 500 có thể còn bao gồm động cơ kiểm tra thứ nhất 521 có thể quay trục kiểm tra thứ nhất 522. Ngoài ra, trục kiểm tra thứ nhất 522 và cặp cơ cấu dẫn hướng kiểm tra 523 được liên kết ren với nhau, vì vậy cặp cơ cấu dẫn hướng kiểm tra 523 có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng thứ hai d2 theo sự quay của trục kiểm tra thứ nhất 522. Ngoài ra, bộ phận kiểm tra đi lên và đi xuống 530 có thể bao gồm động cơ kiểm tra thứ hai 531 mà được liên kết với một phía của môđun kiểm tra 510 và nâng hoặc hạ môđun kiểm tra 510 khi được dẫn động. Tức là, môđun kiểm tra 510 có thể được di chuyển về phía tám đầu phun 10 bằng cách dẫn động động cơ kiểm tra thứ hai 531.

Ngoài ra, bộ phận kiểm tra 500 có thể còn bao gồm động cơ kiểm tra thứ ba 542 có thể quay và di chuyển trục kiểm tra thứ hai 541. Trong trường hợp này, bộ phận kiểm tra đi lên và đi xuống 530 và trục kiểm tra thứ hai 541 có thể được liên kết ren với nhau và bộ phận kiểm tra đi lên và đi xuống 530 có thể được di chuyển theo hướng thứ ba d3 bằng cách dẫn động động cơ kiểm tra thứ ba 542.

Bộ phận kiểm tra 500 có thể còn bao gồm bộ phận nhận dạng 550 mà nhận dạng mã vạch của mỗi đầu phun đích được bố trí trên tám đầu

phun 10, và bộ phận nhận dạng 550 có thể được bố trí bên dưới hoặc bên trên (tức là, ở phía đối diện của môđun kiểm tra 510) tấm đầu phun 10. Thông thường, mã vạch duy nhất được in ở bề mặt bên ngoài của một phía của đầu phun đích cần được làm sạch và bộ phận nhận dạng 550 có thể nhận dạng mã vạch in trên mỗi đầu phun đích cần được làm sạch.

Ngoài ra, bộ phận nhận dạng 550 có thể di chuyển theo ba hướng dọc theo hướng thứ nhất d1, hướng thứ hai, d2, và hướng thứ ba d3. Tốt hơn nếu môđun kiểm tra 510 và bộ phận nhận dạng 550 có thể đồng thời kiểm tra trạng thái làm sạch của cùng một đầu phun đích và nhận dạng mã vạch. Tức là, trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích cần được làm sạch có thể được kiểm tra và mã vạch của mỗi đầu phun đích tương ứng với mỗi trạng thái làm sạch có thể được nhận dạng. Ngoài ra, khoang kiểm tra 50 có thể còn bao gồm bộ phận lưu trữ dữ liệu (không được thể hiện) mà lưu mã vạch của mỗi đầu phun đích và kết quả tương ứng của trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích. Người sử dụng có thể dễ dàng nhận biết và quản lý trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích nhờ thông tin (trạng thái làm sạch và mã vạch) được lưu trong bộ phận lưu trữ.

Phương pháp di chuyển chi tiết của bộ phận nhận dạng 550 là gần giống như phương pháp di chuyển của môđun kiểm tra 510 nêu trên, và vì vậy phần mô tả chi tiết của nó sẽ không được lặp lại. Ngoài ra, hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động 1 theo một phương án của sáng chế có thể được liên kết với hệ thống thực hiện sản xuất (manufacturing execution system: MES), nhờ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc theo dõi theo thời gian thực, kiểm tra các chi tiết hoạt động, và kiểm tra trạng thái đối với mỗi quy trình.

Theo các phương án của sáng chế, quy trình làm sạch lỗ bên trong của đầu phun, quy trình sấy, và quy trình kiểm tra được tích hợp trong một thiết bị, nhờ đó cải thiện hiệu quả của hoạt động làm sạch đầu phun.

Ngoài ra, theo các phương án của sáng chế, vì đối với các quy trình làm sạch, sấy, và kiểm tra đầu phun, tấm đầu phun được di chuyển tự động từ quy trình này đến quy trình khác, nên hiệu quả hoạt động có thể được cải thiện.

Ngoài ra, theo các phương án của sáng chế, chất lượng làm sạch các lỗ bên trong của đầu phun được duy trì đồng đều và tính năng làm sạch cũng được cải thiện, và do vậy độ tin cậy chất lượng có thể được cải thiện.

Một số ví dụ đã được mô tả ở trên. Tuy nhiên, sẽ cần hiểu rằng các cải biến khác nhau có thể được tiến hành. Ví dụ, các kết quả thích hợp có thể đạt được nếu các phương án mô tả được thực hiện theo thứ tự khác và/hoặc nếu các bộ phận của hệ thống mô tả, kết cấu, chi tiết, hoặc mạch được kết hợp theo một cách khác và/hoặc được thay thế hoặc bổ sung bởi các bộ phận khác hoặc các dạng tương đương của chúng. Do vậy, các cách thực hiện khác cũng nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ sau đây.

Các số chỉ dẫn

1: hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động

10: tấm đầu phun

11: chi tiết cố định

12: rãnh luân

13: rãnh gá

14: rãnh kẹp

20: bộ phận chứa

200: bộ phận ngăn

210: tấm ngăn

220: đường vận chuyển

230: bộ phận mở/đóng

231: cơ cấu dẫn hướng trượt

232: tấm trượt

30: khoang làm sạch

300: bộ phận làm sạch

310: khối đầu phun làm sạch

311: đầu phun làm sạch	320: thùng chất lỏng làm sạch
321: ống dẫn chất lỏng làm sạch	331: động cơ làm sạch thứ nhất
332: trục làm sạch thứ nhất	
333: cơ cấu dẫn hướng làm sạch	
340: trục làm sạch thứ hai	
350: bộ phận làm sạch đi lên và đi xuống	
351: động cơ làm sạch thứ hai	40: khoang sấy
400: bộ phận sấy	410: khối đầu phun sấy
411: sấy đầu phun	50: khoang kiểm tra
500: bộ phận kiểm tra	510: môđun kiểm tra
521: động cơ kiểm tra thứ nhất	522: trục kiểm tra thứ nhất
523: cơ cấu dẫn hướng kiểm tra	
530: bộ phận kiểm tra đi lên và đi xuống	
531: động cơ kiểm tra thứ hai	541: trục kiểm tra thứ hai
542: động cơ kiểm tra thứ ba	550: bộ phận nhận dạng
60: bộ phận vận chuyển	
610: trục vận chuyển	611: trục vận chuyển thứ nhất
612: trục vận chuyển thứ hai	
613: động cơ vận chuyển	620: thanh vận chuyển
621: bộ phận kéo dài	630: bộ phận kẹp
631: xy lanh kẹp	632: chi tiết liên kết
6321: trục liên kết	70: khung dẫn hướng
710: chi tiết khung dẫn hướng	720: bộ phận lăn
721: phần ổ	722: phần mặt tựa
730: bộ phận gá	80: bộ phận nâng
810: bộ phận cố định chiều cao	820: bộ phận đỡ nâng
90: bộ phận xả	

d1: hướng thứ nhất

d2: hướng thứ hai

d3: hướng thứ ba

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động bao gồm:

tấm đầu phun trên đó đầu phun đích cần làm sạch được bố trí;

khoang làm sạch bao gồm bộ phận làm sạch để làm sạch đầu phun đích;

khoang sấy bao gồm bộ phận sấy hướng không khí ấm đến đầu phun đích để sấy đầu phun đích;

khoang kiểm tra bao gồm bộ phận kiểm tra để kiểm tra trạng thái làm sạch của đầu phun đích;

bộ phận vận chuyển vận chuyển tấm đầu phun, và

bộ phận nâng có thể chứa các tấm đầu phun và đưa từng tấm đầu phun lần lượt vào khoang làm sạch,

trong đó khoang làm sạch, khoang sấy, và khoang kiểm tra được bố trí liên tiếp trong một hàng,

trong đó bộ phận làm sạch bao gồm khối đầu phun làm sạch được bố trí bên trên hoặc bên dưới tấm đầu phun và làm sạch đầu phun đích,

trong đó các tấm đầu phun có thể được xếp chồng bên trên nhau nhờ các chi tiết cố định có chiều cao xác định trước, và

trong đó bộ phận nâng được liên kết với các chi tiết cố định để có thể cố định vị trí của các tấm đầu phun.

2. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, còn bao gồm các bộ phận ngăn mà ngăn cách khoang làm sạch, khoang sấy, và khoang kiểm tra với nhau.

3. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 2, trong đó mỗi bộ phận ngăn bao gồm tấm ngăn, đường vận chuyển xuyên qua tấm ngăn để cho phép tấm đầu phun đi qua đó, và bộ phận mở/đóng có thể mở hoặc đóng đường vận chuyển.

4. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, trong đó trong mỗi khoang làm sạch, khoang sấy, và khoang kiểm tra, khung dẫn hướng để đỡ và dẫn hướng tấm đầu phun được tạo ra để kéo dài một đoạn định trước dọc theo hướng vận chuyển của tấm đầu phun.

5. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 4, trong đó khung dẫn hướng bao gồm một cặp chi tiết khung dẫn hướng đối diện với nhau với tấm đầu phun được bố trí giữa đó và mỗi chi tiết của cặp chi tiết khung dẫn hướng có các bộ phận lăn được tạo ra để tiếp xúc với và đỡ mặt bên của tấm đầu phun.

6. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 5, trong đó các bộ phận gá mà cố định vị trí của tấm đầu phun trong mỗi khoang làm sạch, khoang sấy, và khoang kiểm tra được tạo ra trên ít nhất một phía của cặp chi tiết khung dẫn hướng.

7. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, trong đó bộ phận vận chuyển bao gồm ít nhất một bộ phận kẹp có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng vận chuyển của tấm đầu phun và có thể kẹp tấm đầu phun.

8. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 7, trong đó bộ phận vận chuyển còn bao gồm thanh vận chuyển có thể di chuyển theo phương nằm ngang dọc theo hướng vận chuyển của

tám đầu phun và ít nhất một bộ phận kẹp được liên kết với thanh vận chuyển.

9. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 7, trong đó tám đầu phun có chi tiết cố định được tạo ra trên đó và mỗi trong số ít nhất một bộ phận kẹp nêu trên có chi tiết liên kết mà có thể di chuyển về phía và xa khỏi tám đầu phun và được liên kết với chi tiết cố định.

10. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, trong đó tám đầu phun bao gồm các rãnh luân mà mỗi rãnh chứa một đầu phun đích và các rãnh luân được bố trí trong các hàng bởi các cột.

11. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, trong đó khối đầu phun làm sạch bao gồm các đầu phun làm sạch và các đầu phun làm sạch được bố trí trong ít nhất một dãy bởi các cột.

12. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 11, trong đó các đầu phun làm sạch có thể phun theo cách lựa chọn các giọt nhỏ chất lỏng làm sạch hoặc không khí nén.

13. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, trong đó khối đầu phun làm sạch có thể di chuyển dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với mặt đất và hướng thứ hai trong đó tám đầu phun được vận chuyển.

14. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, trong đó bộ phận sấy bao gồm khối đầu phun sấy mà được bố trí ít nhất bên trên hoặc bên dưới tám đầu phun và sấy đầu phun đích.

15. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 1, trong đó bộ phận kiểm tra bao gồm môđun kiểm tra mà kiểm tra trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích và môđun kiểm tra có thể di chuyển theo ba hướng dọc theo hướng thứ nhất vuông góc với mặt đất, hướng thứ hai trong đó tám đầu phun được vận chuyển, và hướng thứ ba vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ ba.

16. Hệ thống quản lý kiểm tra việc làm sạch đầu phun tự động theo điểm 15, trong đó bộ phận kiểm tra ngoài ra bao gồm bộ phận nhận dạng mà nhận dạng mã vạch của mỗi đầu phun đích được bố trí trên tám đầu phun và khoang kiểm tra còn bao gồm bộ phận lưu trữ dữ liệu mà lưu mã vạch của mỗi đầu phun đích và kết quả tương ứng của trạng thái làm sạch của mỗi đầu phun đích.

Fig.1

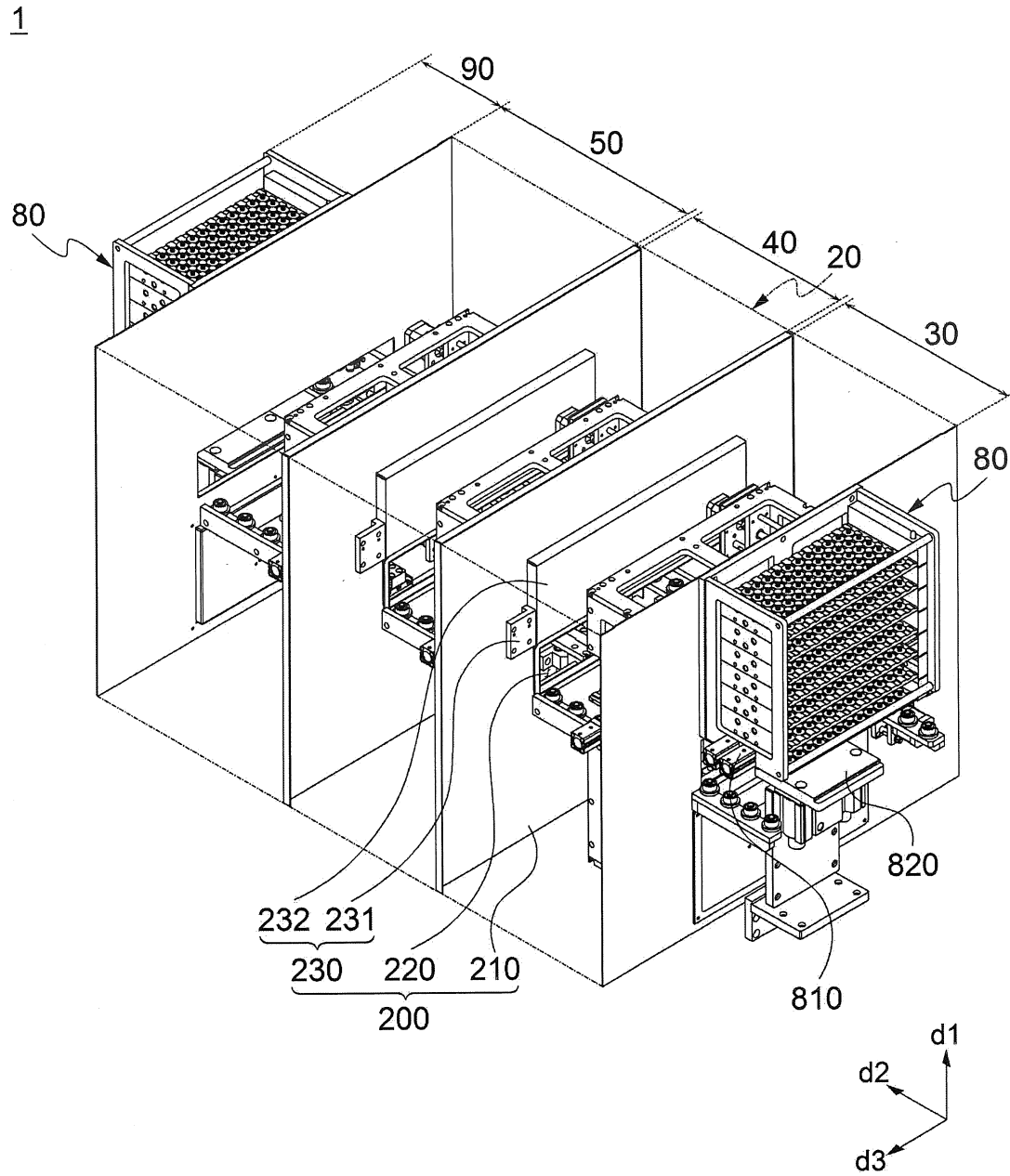


Fig.2

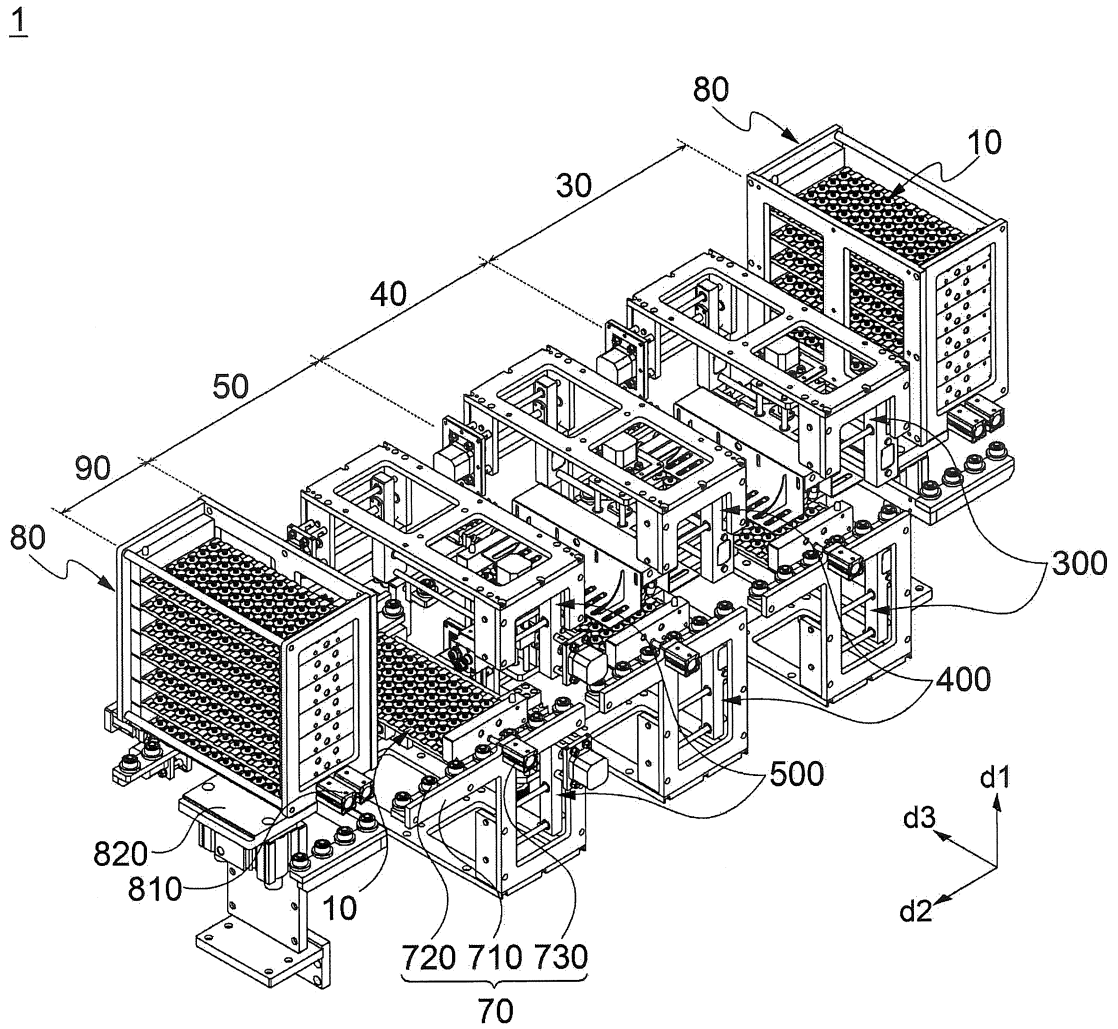


Fig.3

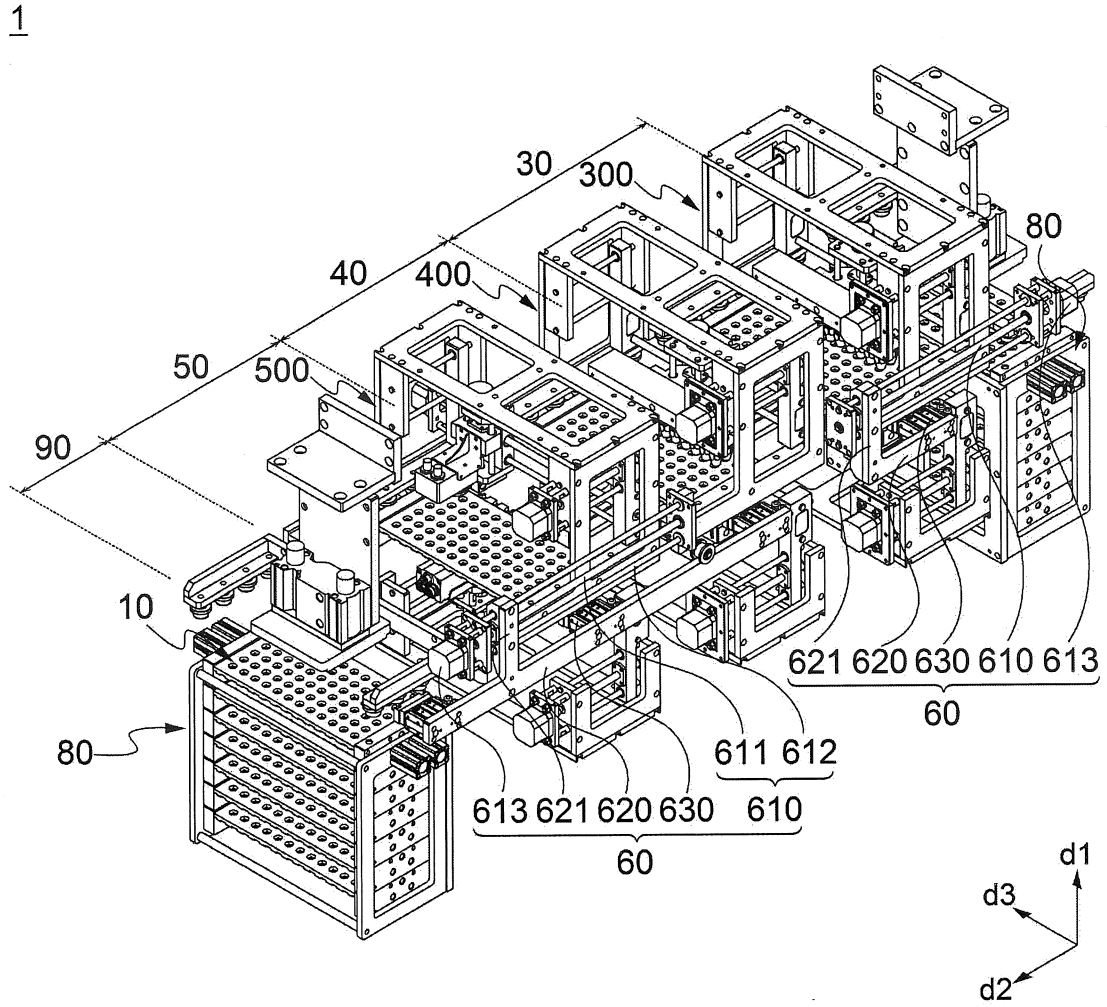


Fig.4

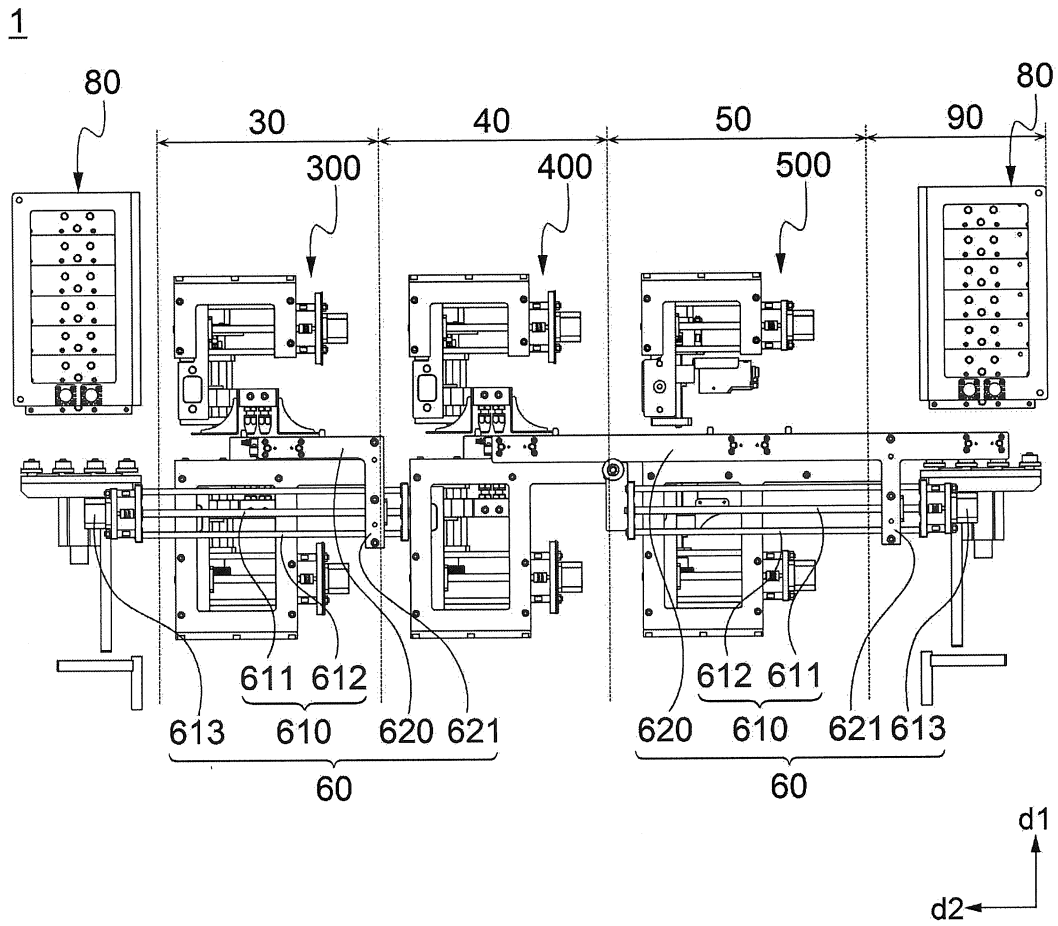


Fig.5

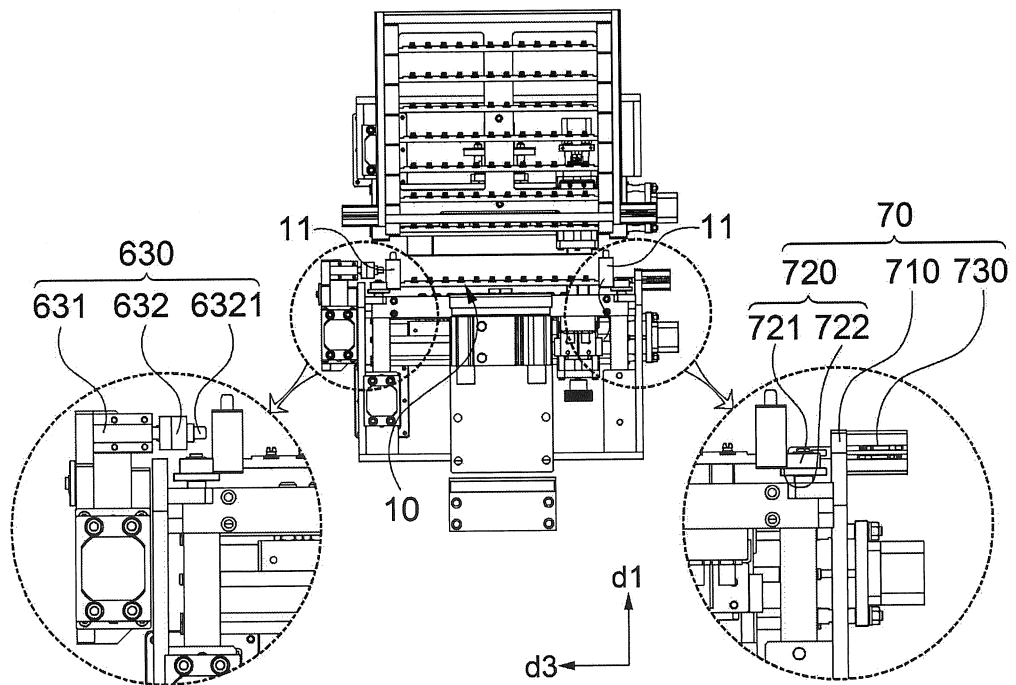


Fig.6

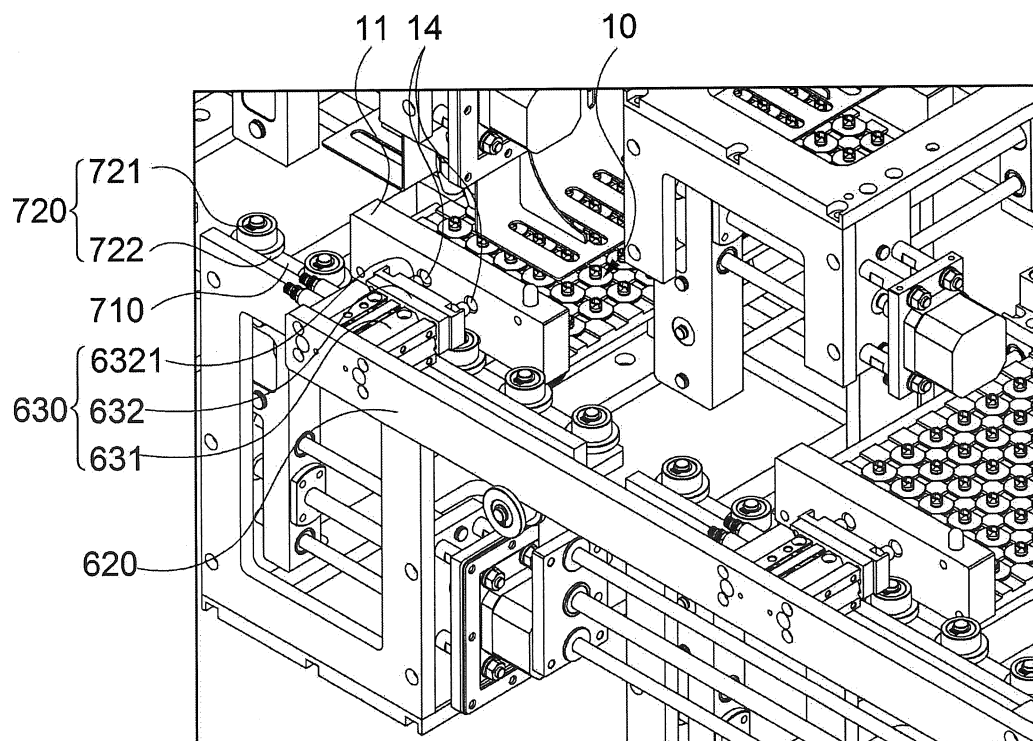


Fig.7

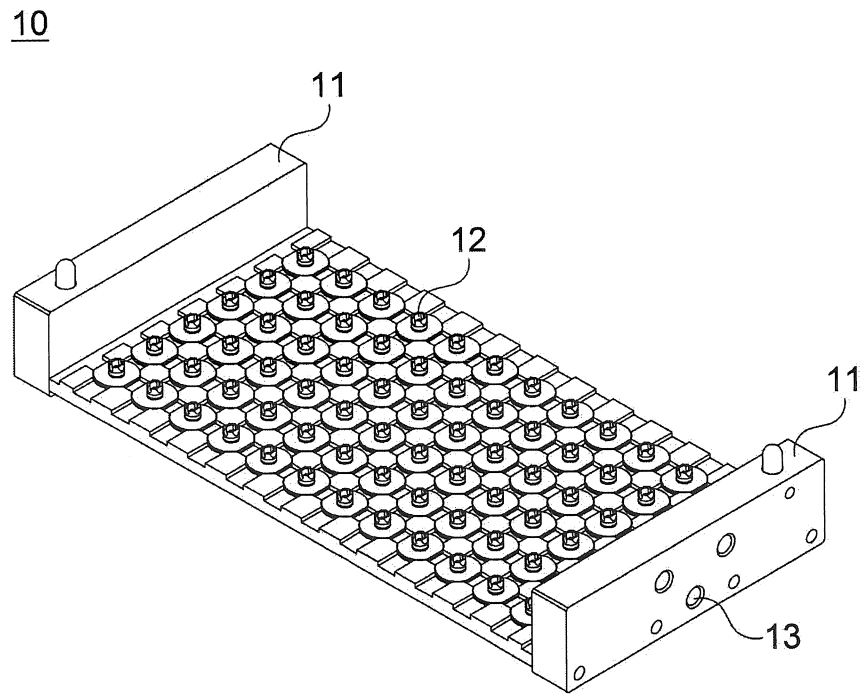


Fig.8

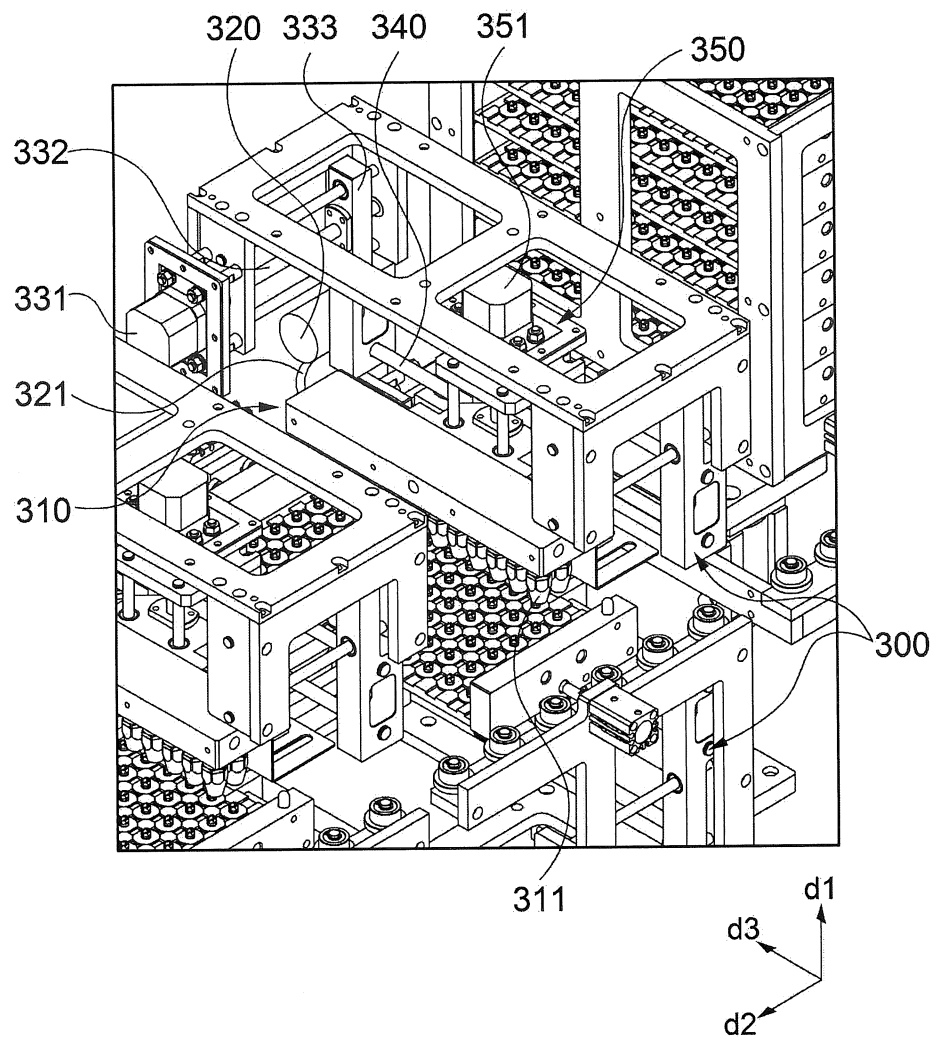
30

Fig.9

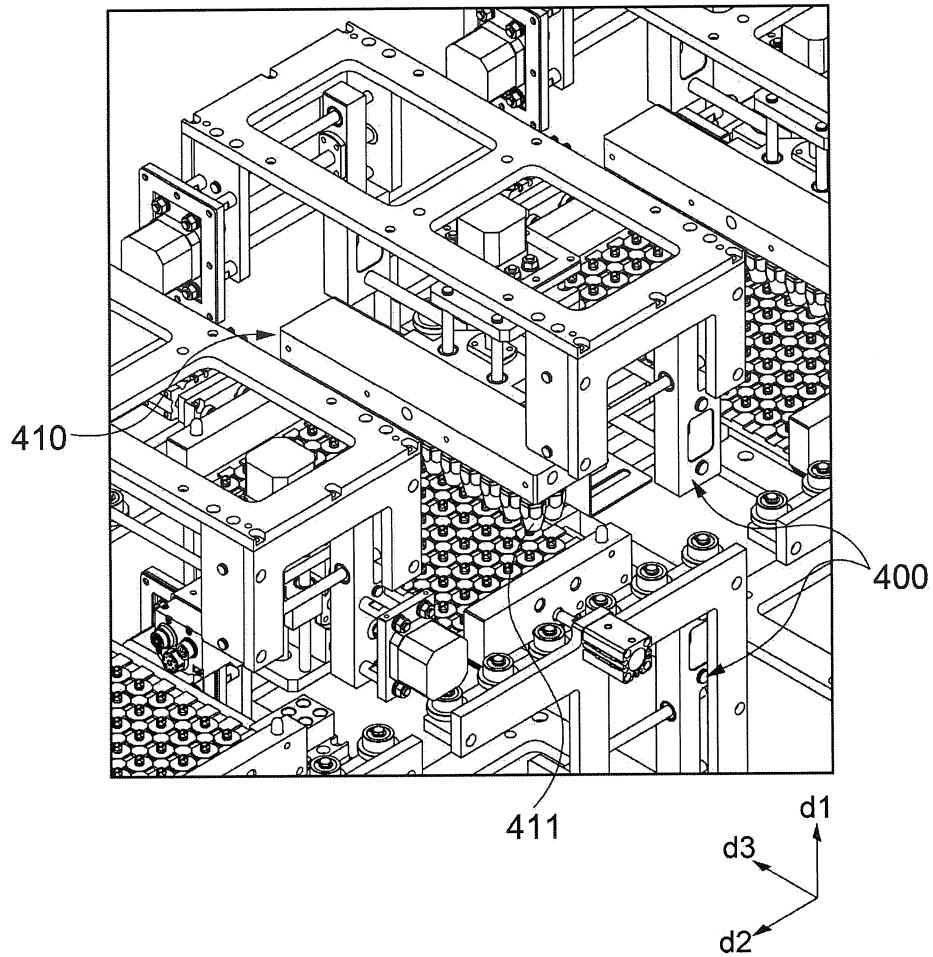
40

Fig.10

50