



(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)



1-0048721

(51)^{2020.01} E04G 23/08

(13) B

(21) 1-2021-06869

(22) 23/06/2020

(86) PCT/JP2020/024639 23/06/2020

(87) WO 2020/262393 30/12/2020

(30) 2019-122468 28/06/2019 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/07/2022 412A

(73) Suzuken Kogyo Co., Ltd. (JP)

1602-8, Shimokurokoma, Misakacho, Fuefuki-shi, Yamanashi 4060812, Japan

(72) Yasunobu SUZUKI (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỆ THỐNG NGĂN BỤI

(21) 1-2021-06869

(57) Hệ thống ngăn bụi 120 có một hoặc nhiều bộ phun chất lỏng 122 được tạo kết cấu để phun chất lỏng BB có khả năng ngăn việc sinh ra bụi trong vùng làm việc 102 của tòa nhà 104 bằng cách điều khiển từ xa. Bộ phun chất lỏng 122 có vòi phun 140 được tạo kết cấu để phun chất lỏng BB; kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138 có thân phía quay thứ nhất 138B được nối tới và đỡ vòi phun 140 và thân phía cố định thứ nhất 138A đỡ quay được thân phía quay thứ nhất 138B; cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148 có phần đỡ thứ nhất 148C và phần di chuyển được thứ nhất 148D được đỡ bởi phần đỡ thứ nhất 148C theo cách có thể di chuyển thẳng được; và cơ cấu quay thứ nhất 149 được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ nhất 148D thành chuyển động quay để dịch chuyển quay thân phía quay thứ nhất 138B. Hệ thống ngăn bụi còn có thể giảm mức tiêu thụ điện cũng như có thể phun một cách chính xác chất lỏng từ bộ phun chất lỏng vào vùng làm việc định trước.

FIG. 3A

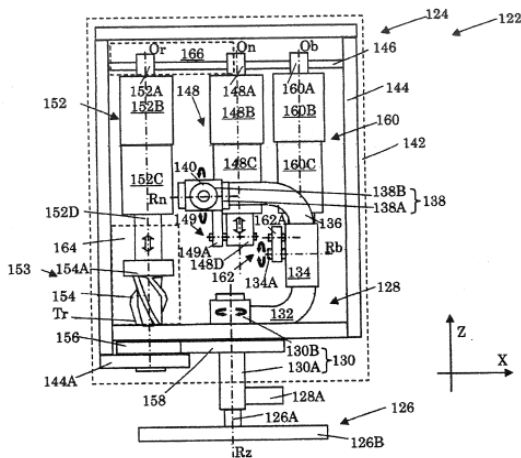
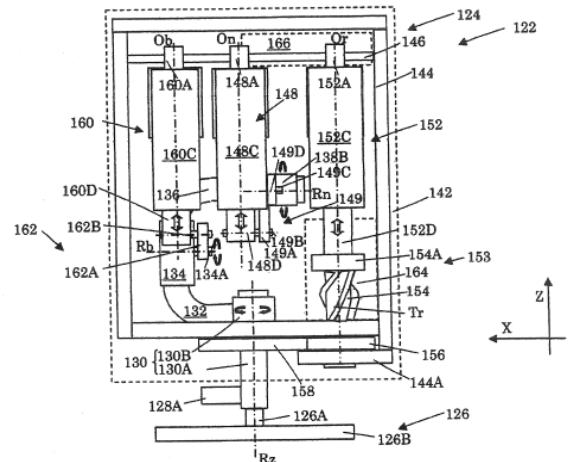


FIG. 3B



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến hệ thống ngăn bụi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do môi trường của công việc xây dựng dân dụng, xây dựng công trình, việc phá dỡ, và các việc tương tự, bụi và thứ tương tự (sau đây, được gọi đơn giản là “bụi”) thường được tạo ra tại các địa điểm thi công. Cụ thể là trong việc phá dỡ (toàn bộ hoặc một phần) các tòa nhà (các đối tượng được phá dỡ), việc sinh ra bụi tại các địa điểm thi công là không thể tránh khỏi. Nếu các biện pháp chống bụi không được thực hiện, không chỉ môi trường làm việc sẽ xấu đi, mà bụi sẽ còn bị phân tán ra các khu vực xung quanh, gây khó chịu cho cư dân sống gần địa điểm, và trong một vài trường hợp, dẫn đến những mối nguy hại cho sức khỏe. Do vậy, các biện pháp khác nhau đã được đặt ra để kiểm soát sự phân tán bụi trong suốt quá trình phá dỡ.

Ví dụ, hệ thống ngăn bụi bằng một bộ phun chất lỏng được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, cụ thể là, điều khiển hướng vòi phun của bộ phun chất lỏng với hai dụng cụ quay bằng cách điều khiển từ xa, và điều khiển, bằng van có thể mở/đóng, lượng chất lỏng được xả, sao cho chất lỏng được phun một cách hiệu quả và chính xác vào vùng làm việc ở địa điểm thi công.

Do vậy, việc sử dụng bộ phun chất lỏng theo Tài liệu sáng chế 1 có thể loại bỏ việc cần có một công nhân phun nước để ngăn việc phân tán bụi liên quan tới việc phá dỡ. Nói cách khác, vì không cần thiết phải bố trí một công nhân như vậy trong vùng lân cận của máy công cụ thực hiện việc phá dỡ, có thể hạn chế việc tiếp xúc của người lao động với bụi, và tạo ra môi trường làm việc an toàn hơn cho người lao

động đồng thời tiết kiệm nước tại các địa điểm thi công.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 2015-227568

Vấn đề kỹ thuật

Trong bộ phun chất lỏng được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, đường ống kết nối với vòi phun có thể được uốn, cho phép vòi phun được quay và nghiêng. Tuy nhiên, trái lại, trong trường hợp mà trong đó trạng thái áp suất chất lỏng trong đường ống thay đổi, tải trên các dụng cụ quay để điều khiển hướng vòi phun biến động lớn. Nói cách khác, bộ phun chất lỏng được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 yêu cầu đầu ra của các dụng cụ quay được giữ ở mức hợp lý để phòng những biến động về tải trọng. Do vậy, có khả năng tạo kết cấu bộ phun chất lỏng được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 không có khả năng đáp ứng đủ các nhu cầu cao hơn nữa với tiêu thụ điện năng thấp hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống ngăn bụi có thể giảm hơn nữa mức tiêu thụ điện cũng như phun một cách chính xác chất lỏng từ bộ phun chất lỏng vào vùng làm việc định trước.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế là đề xuất hệ thống ngăn bụi có một hoặc nhiều bộ phun chất lỏng được tạo kết cấu để phun chất lỏng có khả năng ngăn việc sinh ra bụi trong vùng làm việc của đối tượng được thi công bằng cách điều khiển từ xa, bộ phun chất lỏng bao gồm vòi phun được tạo kết cấu để phun chất lỏng; kết cấu khớp xoay được thứ nhất có thân phía quay thứ nhất được nối tới và đỡ vòi phun và thân phía cố định thứ nhất đỡ quay được thân phía quay thứ nhất; cơ cấu

chuyển động thẳng do điện thứ nhất có phần đỡ thứ nhất và phần di chuyển được thứ nhất được đỡ bởi phần đỡ thứ nhất theo cách có thể di chuyển thẳng được; và cơ cấu quay thứ nhất được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ nhất thành chuyển động quay để dịch chuyển quay thân phía quay thứ nhất trong đó, sự biến động áp suất chất lỏng được tác động theo hướng đường trục quay của thân phía quay thứ nhất.

Theo sáng chế, cơ cấu quay thứ nhất chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ nhất thành chuyển động quay để dịch chuyển quay thân phía quay thứ nhất. Tức là, vì sự biến động áp suất chất lỏng được tác động theo hướng đường trục quay của thân phía quay thứ nhất, ảnh hưởng của sự biến động áp suất là không đáng kể quanh đường trục quay của kết cấu khớp xoay được thứ nhất. Do vậy, có khả năng giảm thiểu khoảng dung sai cần thiết để ứng phó với sự biến động áp suất chất lỏng cho đầu ra của cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, mà quay thân phía quay thứ nhất. Cũng như vậy, vì cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất quay vòi phun, cần phải lắp đặt công tắc giới hạn riêng để hạn chế hướng của vòi phun như trong trường hợp dụng cụ quay, do đó đạt được sự giảm chi phí.

Trong trường hợp mà trong đó thân phía quay thứ nhất được tạo ra có cần thứ nhất, và cơ cấu quay thứ nhất có phần nối thứ nhất, mà nối phần di chuyển được thứ nhất và cần thứ nhất, cơ cấu quay thứ nhất có thể có kết cấu đơn giản, do đó đạt được sự giảm kích thước và chi phí.

Bộ phun chất lỏng còn bao gồm: chi tiết đỡ; chi tiết quay, mà đỡ vòi phun, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu quay thứ nhất, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai có phần đỡ thứ hai và phần di chuyển được thứ hai được đỡ bởi phần đỡ thứ hai theo cách có thể di chuyển thẳng được, chi tiết quay có thể quay so với trục đỡ của chi tiết đỡ; và cơ cấu quay thứ hai được tạo kết cấu để

chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ hai thành chuyển động quay để di chuyển quay chi tiết quay so với chi tiết đỡ, trong đó trục đỡ vuông góc với đường trục quay của kết cấu khớp xoay được thứ nhất. Trong trường hợp này, có khả năng điều khiển vôi phun so với chi tiết đỡ theo hai hướng. Cũng như vậy, vì chi tiết quay được quay bởi cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, công tắc giới hạn riêng để giới hạn phạm vi của chi tiết quay không cần phải được bố trí, cho phép giảm chi phí.

Trong trường hợp mà trong đó cơ cấu quay thứ hai có bánh răng bên ngoài thứ nhất được bố trí ở đầu phần di chuyển được thứ hai và có dạng hình xoắn ốc dọc theo hướng di chuyển của phần di chuyển được thứ hai; và bánh răng bên ngoài thứ hai có hình dạng lỗ trên đường trục của nó, mà ăn khớp với bánh răng bên ngoài thứ nhất, quay cùng chuyển động thẳng của bánh răng bên ngoài thứ nhất, và ăn khớp với bánh răng cố định được cố định vào trục đỡ, phần di chuyển được thứ hai có thể di chuyển cùng hướng với đường trục quay của chi tiết quay, mà có thể tạo thuận lợi cho việc lắp ráp.

Trong trường hợp mà trong đó trục đỡ được tạo ra có cần thứ hai, và cơ cấu quay thứ hai có phần nối thứ hai, mà nối phần di chuyển được thứ hai và cần thứ hai, cơ cấu quay thứ hai có thể có kết cấu đơn giản, do đó đạt được sự giảm kích thước và chi phí.

Trong trường hợp mà trong đó cơ cấu quay thứ hai có chi tiết để được gắn vào phần di chuyển được thứ hai, chi tiết dạng dây được giữ ở lực căng định trước dọc theo hướng di chuyển của phần di chuyển được thứ hai trên chi tiết để, và ròng rọc có rãnh được bố trí ở chu vi bên ngoài ăn khớp với chi tiết dạng dây và được cố định vào trục đỡ, có khả năng tạo ra mômen quay không đổi của chi tiết quay bằng cơ cấu quay thứ hai, và tăng lượng quay của chi tiết quay, mà có thể được thực hiện bằng cơ

cầu quay thứ hai.

Trong trường hợp mà trong đó chi tiết dạng dây được bố trí quanh toàn bộ chu vi của rãnh và ở dạng vắt qua, chi tiết dạng dây được quấn quanh toàn bộ chu vi của ròng rọc, sao cho ròng rọc có thể được quay tương đối chặt hơn bằng cách di chuyển chi tiết để.

Trong trường hợp mà trong đó bộ phun chất lỏng có kết cấu khớp xoay được thứ hai có thân phía quay thứ hai được đỡ bởi chi tiết quay và được nối tới và đỡ kết cấu khớp xoay được thứ nhất, và thân phía cố định thứ hai được bố trí trên trục đỡ và đỡ quay được thân phía quay thứ hai, sự biến động áp suất chất lỏng được tác động theo hướng đường trục quay của thân phía quay thứ hai, sao cho ảnh hưởng của sự biến động áp suất là không đáng kể quanh đường trục quay của kết cấu khớp xoay được thứ hai. Do vậy, có khả năng giảm thiểu khoảng dung sai cần thiết để ứng phó với sự biến động áp suất chất lỏng cho đầu ra của cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, mà quay thân phía quay thứ hai.

Trong trường hợp mà trong đó bộ phun chất lỏng còn có cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba có phần đỡ thứ ba và phần di chuyển được thứ ba được đỡ bởi phần đỡ thứ ba theo cách có thể di chuyển thẳng được; và cơ cấu quay thứ ba được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ ba thành chuyển động quay để mở và đóng van có thể mở/đóng để điều chỉnh lượng chất lỏng được phun từ vòi phun, bộ phun chất lỏng riêng lẻ có thể điều khiển phun và ngừng phun chất lỏng.

Trong trường hợp mà trong đó trục van có thể mở/đóng có thể mở/đóng được tạo ra có có cần thứ ba, và cơ cấu quay thứ ba có phần nối thứ ba được tạo kết cấu để nối phần di chuyển được thứ ba và có cần thứ ba, cơ cấu quay thứ ba có thể có kết cấu đơn giản, và căn chỉnh trục với trục mở/đóng có thể được thực hiện một cách dễ

dàng. Tức là, có khả năng đạt được việc giảm kích thước và chi phí.

Trong trường hợp mà trong đó cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba, cơ cấu quay thứ ba, và van có thể mở/đóng được đỡ bởi chi tiết quay, số lượng các thành phần được đỡ trực tiếp bởi chi tiết đỡ có thể được giảm, và chi tiết đỡ có thể được thay thế một cách dễ dàng. Cũng như vậy, cũng có khả năng bố trí một cách hiệu quả cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba trong chi tiết quay, điều mà đẩy mạnh hơn nữa việc giảm kích thước và trọng lượng.

Trong trường hợp mà trong đó đầu phân đỡ thứ nhất, đầu phân đỡ thứ hai, và đầu phân đỡ thứ ba được đỡ quay được theo trục, có khả năng dễ dàng gắn cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba.

Trong trường hợp mà trong đó cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba được bố trí theo cùng hướng trong chi tiết quay, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba có thể cùng phản ứng với các yếu tố suy giảm hiệu suất do sự thay đổi môi trường bên ngoài. Ví dụ, hơi ẩm có khả năng xâm nhập vào trong cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba có thể được loại bỏ một cách hiệu quả. Cũng như vậy, sự giảm kích thước và giảm trọng lượng nhiều hơn có thể được đẩy mạnh.

Trong trường hợp mà trong đó chất lỏng có nước hoặc vật liệu bột, sự phân tán bụi có thể được giảm một cách hiệu quả.

Trong trường hợp mà trong đó việc điều khiển từ xa được tạo ra từ một máy phát tới cụm bộ phun chất lỏng, số lượng nhân viên vận hành các bộ phun chất lỏng

có thể được giảm thiểu và cụm bộ phun chất lỏng có thể được sử dụng một cách hiệu quả.

Hiệu quả cải tiến của sáng chế

Theo sáng chế, có khả năng giảm hơn nữa mức tiêu thụ điện, cũng như phun một cách chính xác chất lỏng từ bộ phun chất lỏng vào vùng làm việc định trước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu cạnh minh họa ví dụ về hệ thống ngăn bụi theo phương án thứ nhất của sáng chế được sử dụng tại địa điểm thi công;

Fig. 2A là hình vẽ phía trước bộ phun chất lỏng của hệ thống ngăn bụi trên Fig. 1;

Fig. 2B là hình chiếu cạnh của bộ phun chất lỏng trên Fig. 2A;

Fig. 2C là hình vẽ dạng sơ đồ cơ cấu tạo áp của hệ thống ngăn bụi trên Fig. 1;

Fig. 3A là hình vẽ phía trước của bộ phun chất lỏng trên Fig. 2A mà trong đó vỏ và các thứ tương tự được làm trong suốt;

Fig. 3B là hình vẽ phía sau của Fig. 3A mà trong đó vỏ và các thứ tương tự được làm trong suốt;

Fig. 4A là sơ đồ kết cấu chi tiết của bộ phun chất lỏng trên Fig. 2A, minh họa kết cấu bao quanh vòi phun trên hình chiếu cạnh;

Fig. 4B là sơ đồ kết cấu chi tiết của bộ phun chất lỏng trên Fig. 2A, minh họa bánh răng bên ngoài thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để quay chi tiết quay khi nhìn từ phía dưới;

Fig. 4C là hình vẽ kết cấu chi tiết của bộ phun chất lỏng trên Fig. 2A, minh họa kết cấu bao quanh van có thể mở/đóng trên hình chiếu cạnh;

Fig. 5A là hình vẽ phía trước bộ phun chất lỏng theo phương án thứ hai của

sáng chế;

Fig. 5B là hình chiếu cạnh của bộ phun chất lỏng trên Fig. 5A;

Fig. 5C là sơ đồ minh họa hình dạng khung minh họa một phần thân khung của bộ phun chất lỏng trên Fig. 5A;

Fig. 6A là hình chiếu bằng của bộ phun chất lỏng trên Fig. 5A mà trong đó vỏ và các thứ tương tự được làm trong suốt;

Fig. 6B là hình vẽ khi nhìn từ phía dưới của Fig. 6A mà trong đó vỏ và các thứ tương tự được làm trong suốt;

Fig. 7A là hình chiếu cạnh minh họa kết cấu bao quanh vòi phun của bộ phun chất lỏng trên Fig. 5A;

Fig. 7B là hình vẽ khi nhìn từ phía dưới minh họa cơ cấu quay thứ hai được tạo kết cấu để quay chi tiết quay của bộ phun chất lỏng trên Fig. 5A;

Fig. 7C là hình chiếu cạnh minh họa kết cấu bao quanh van có thể mở/đóng của bộ phun chất lỏng trên Fig. 5A;

Fig. 8A là hình vẽ phía trước bộ phun chất lỏng theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig. 8B là hình chiếu cạnh của bộ phun chất lỏng trên Fig. 8A;

Fig. 9A là hình chiếu bằng của bộ phun chất lỏng trên Fig. 8A mà trong đó vỏ và các thứ tương tự được làm trong suốt;

Fig. 9B là hình vẽ khi nhìn từ phía dưới của Fig. 9A mà trong đó vỏ và các thứ tương tự trên Fig. 9A được làm trong suốt;

Fig. 10A là hình chiếu cạnh minh họa kết cấu bao quanh vòi phun của bộ phun chất lỏng trên Fig. 8A;

Fig. 10B là hình chiếu cạnh minh họa kết cấu bao quanh van có thể mở/đóng của bộ phun chất lỏng trên Fig. 10A;

Fig. 11A là hình vẽ khi nhìn từ phía dưới minh họa cơ cấu quay thứ hai được tạo kết cấu để quay chi tiết quay của bộ phun chất lỏng trên Fig. 8A;

Fig. 11B là hình chiếu cạnh minh họa cơ cấu quay thứ hai được tạo kết cấu để quay chi tiết quay trên Fig. 11A; và

Fig. 11C là hình chiếu cạnh minh họa tương quan giữa rỗng rọc và dây của cơ cấu quay thứ hai trên Fig. 11A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ví dụ về phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây có dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Trước hết, địa điểm thi công mà tại đó hệ thống ngăn bụi theo phương án hiện tại được sử dụng sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig. 1, giàn 106 được dựng quanh địa điểm thi công 100, và tấm bảo hộ 108 được gắn vào bên ngoài giàn 106. Tòa nhà 104, mà là đối tượng được thi công, được đặt tại địa điểm thi công 100 bên trong giàn 106. Trong tòa nhà 104, vùng làm việc 102, là phần (phần bị bao quanh) được phủ bởi chất lỏng BB được phun từ bộ phun chất lỏng 122 của hệ thống ngăn bụi 120 sẽ được mô tả sau, bị phá dỡ bởi máy công cụ 110. Máy công cụ 110 có thể di chuyển tự do theo hướng bất kỳ, ví dụ, bằng bánh xích. Máy công cụ 110 được tạo ra có buồng lái 112. Từ buồng lái 112, công cụ đi kèm 116 ở đầu cánh tay 114 và bánh xích có thể được vận hành tự do (bởi công nhân hoặc bởi robot điều khiển từ xa trong buồng lái 112). Theo phương án hiện tại, công cụ đi kèm 116 là công cụ nghiền, và máy công cụ 110 được gọi là “máy nghiền”. Bộ phun chất lỏng 122 có thể được điều khiển từ xa bằng máy phát (không được minh họa) được đưa vào buồng lái 112 (máy phát có thể được vận hành từ bên ngoài buồng lái). Vùng làm việc 102 bao gồm vùng mà tại đó công

cụ đi kèm 116 tiếp xúc trực tiếp với tòa nhà 104 và mà tại đó bụi được tạo ra trực tiếp bởi sự phá vỡ bằng công cụ đi kèm 116. Chất lỏng BB có thể là nước hoặc vật liệu bột có thể chảy bất kỳ bao gồm cả bột khí.

Tiếp theo, kết cấu sơ đồ của hệ thống ngăn bụi 120 theo sáng chế sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig. 1, hệ thống ngăn bụi 120 có một hoặc nhiều bộ phun chất lỏng 122 và cơ cấu tạo áp 170. Bộ phun chất lỏng 122 được điều khiển từ xa để phun chất lỏng BB, mà có thể ngăn việc sinh ra bụi trong vùng làm việc 102 của tòa nhà 104. Như được thể hiện trên Fig. 3A và Fig.3B, ví dụ, bộ phun chất lỏng 122 có vòi phun 140, kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, và cơ cấu quay thứ nhất 149. Vòi phun 140 phun chất lỏng BB. Kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138 có thân phía quay thứ nhất 138B được nối tới và đỡ vòi phun 140, và thân phía cố định thứ nhất 138A đỡ quay được thân phía quay thứ nhất 138B. Cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148 có phần đỡ thứ nhất 148C và phần di chuyển được thứ nhất 148D, mà được đỡ bởi phần đỡ thứ nhất 148C theo cách có thể di chuyển thẳng được. Cơ cấu quay thứ nhất 149 chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ nhất 148D thành chuyển động quay để dịch chuyển quay thân phía quay thứ nhất 138B. Như được thể hiện trên Fig. 2C, cơ cấu tạo áp 170 cấp mạnh nước áp suất cao hoặc vật liệu bột vào bộ phun chất lỏng 122. Cơ cấu tạo áp 170 được trang bị có bể chứa 170B được tạo kết cấu để chứa nước hoặc vật liệu bột, và bơm 170A được tạo kết cấu để nén nước hoặc vật liệu bột. Bể chứa 170B và bơm 170A, và bơm 170A và bộ phun chất lỏng 122 được nối bằng các ống mềm T1 và T2 làm từ nhựa, lần lượt tương ứng.

Máy phát không được minh họa, mà điều khiển từ xa bộ phun chất lỏng 122, được tạo ra dưới dạng di động được sao cho hướng vòi phun 140 được tạo kết cấu để

phun chất lỏng BB có thể được thay đổi theo các hướng dọc và ngang, và lượng chất lỏng BB được phun có thể được điều khiển. Theo phương án hiện tại, một máy phát có thể điều khiển từ xa đến 16 bộ phun chất lỏng 122.

Từng thành phần sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig. 3A và Fig.3B, bộ phun chất lỏng 122 có phần kênh dẫn dòng chảy 128, chi tiết đỡ 126, chi tiết quay 124, và cơ cấu quay thứ hai 153.

Như được thể hiện trên Fig. 3A và Fig.3B, phần kênh dẫn dòng chảy 128 có cửa đầu vào chất lỏng 128A, kết cấu khớp xoay được thứ hai 130, các ống dạng hình chữ L 132 và 136, van có thể mở/đóng 134, kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138, và vòi phun 140. Từ cửa đầu vào chất lỏng 128A, chất lỏng BB được cấp mạnh từ cơ cấu tạo áp 170 được đưa vào thông qua ống mềm T2. Kết cấu khớp xoay được thứ hai 130 có thân phía cố định thứ hai 130A được cố định trên trục đỡ 126A của chi tiết đỡ 126, và thân phía quay thứ hai 130B được cố định vào chi tiết quay 124 và có thể quay quanh đường trục tâm (đường trục quay Rz) của thân phía cố định thứ hai 130A (tức là, giữa phần kênh dẫn dòng chảy 128, cửa đầu vào chất lỏng 128A và thân phía cố định thứ hai 130A được đỡ bởi chi tiết đỡ 126, và thân phía quay thứ hai 130B, các ống dạng hình chữ L 132 và 136, van có thể mở/đóng 134, kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138, và vòi phun 140 được đỡ bởi và được cố định vào chi tiết quay 124). Các ống dạng hình chữ L 132 và 136 là các ống làm từ thép dạng hình chữ L, và ống dạng hình chữ L 132 được nối tới thân phía quay thứ hai 130B và van có thể mở/đóng 134. Van có thể mở/đóng 134 là, ví dụ, van bi, và điều khiển lượng chất lỏng BB được phun bằng cách quay trục mở/đóng 134A (quanh đường trục quay Rb). Ống dạng hình chữ L 136 được nối tới van có thể mở/đóng 134 và kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138 (tức là, bộ phun chất lỏng 122 được tạo kết cấu để có

kết cấu khớp xoay được thứ hai 130, mà có thân phía quay thứ hai 130B, được đỡ bởi chi tiết quay 124 và được nối tới kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138 để đỡ kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138, và thân phía cố định thứ hai 130A, được bố trí trên trục đỡ 126A và đỡ quay được thân phía quay thứ hai 130B). Kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138 có thân phía cố định thứ nhất 138A được nối tới ống dạng hình chữ L 136, và thân phía quay thứ nhất 138B có thể quay quanh đường trục tâm (đường trục quay R_n) của thân phía cố định thứ nhất 138A. Vòi phun 140 được gắn vào thân phía quay thứ nhất 138B. Do vậy, đường trục tâm (đường trục quay R_z) của trục đỡ 126A và đường trục quay R_n của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138 được tạo kết cấu để vuông góc với nhau.

Như được thể hiện trên Fig. 3A và Fig.3B, chi tiết đỡ 126 có đế 126B cấu thành từ các thanh sắt lắp ráp theo hướng kính, và trục đỡ 126A đỡ chi tiết quay 124 thông qua kết cấu khớp xoay được thứ hai 130.

Như được thể hiện trên Fig. 3A và Fig.3B, chi tiết quay 124 quay được so với trục đỡ 126A của chi tiết đỡ 126. Như được thể hiện trên Fig. 2A và Fig.2B, vỏ hình hộp chữ nhật 142 được gắn vào chi tiết quay 124 (được biểu thị bằng các đường nét đứt trên các Fig. 3A và Fig.3B) (không bị giới hạn bởi điều này, vỏ hình trụ hoặc tương tự có thể được áp dụng). Chi tiết quay 124 đỡ vòi phun 140, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu quay thứ nhất 149, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160, cơ cấu quay thứ ba 162, thiết bị điều khiển 164, và nguồn cấp điện 166 bên trong thân khung 144 làm từ thép tấm theo dạng khung.

Như được thể hiện trên Fig. 3A và Fig.3B, các cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148, 152, và 160 có các phần lắp 148A, 152A, và 160A, các động cơ 148B, 152B, và 160B, các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba

148C, 152C, và 160C, và các phần di chuyển được thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148D, 152D, 160D, lần lượt tương ứng. Các phần lắp 148A, 152A, và 160A không được minh họa các lỗ xuyên, và được bố trí ở các đầu của các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148C, 152C, và 160C, lần lượt tương ứng. Điều này cho phép các cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148, 152, và 160 được đỡ theo trục bởi thanh đỡ đơn 146 được gắn vào thân khung 144. Nói cách khác, do kết cấu đơn giản của thanh đỡ đơn 146, đầu phần đỡ thứ nhất 148C, đầu phần đỡ thứ hai 152C, và đầu phần đỡ thứ ba 160C được tạo kết cấu để được đỡ quay được theo trục. Cũng như vậy, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160 tất cả được tạo kết cấu để được bố trí cùng hướng bên trong chi tiết quay 124.

Các động cơ 148B, 152B, và 160B chứa, ví dụ, các động cơ điện. Các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148C, 152C, và 160C chứa các trục vitme bi, ví dụ, và chuyển động quay của các động cơ điện được chuyển thành chuyển động quay của các trục vitme bi. Các phần di chuyển được thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148D, 152D, và 160D có thể di chuyển thẳng theo các hướng của đường trục di chuyển On, hoặc và Ob, lần lượt tương ứng, bởi chuyển động quay của các trục vitme bi.

Như được thể hiện trên Fig. 4A, cơ cấu quay thứ nhất 149 có phần nối thứ nhất dạng tấm 149A giữa phần di chuyển được thứ nhất 148D và cần thứ nhất 149D được bố trí ở thân phía quay thứ nhất 138B của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138, thêm vào đó, phần nối thứ nhất 149A được nối tới phần di chuyển được thứ nhất 148D và cần thứ nhất 149D bởi các chân 149B và 149C, lần lượt tương ứng. Nói cách khác, thân phía quay thứ nhất 138B được tạo ra có cần thứ nhất 149D, và cơ cấu quay thứ nhất 149 được tạo kết cấu có phần nối thứ nhất 149A nối phần di chuyển được thứ nhất 148D và cần thứ nhất 149D.

Như được thể hiện trên Fig. 4C, cơ cấu quay thứ ba 162 chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ ba 160D thành chuyển động quay để mở và đóng van có thể mở/đóng 134, mà điều chỉnh lượng chất lỏng BB được phun từ vòi phun 140. Cụ thể là, cơ cấu quay thứ ba 162 được tạo kết cấu sao cho có cần thứ ba 162A được bố trí ở trục mở/đóng 134A của van có thể mở/đóng 134 và phần di chuyển được thứ ba 160D được nối bởi chân 162B. Tức là, theo phương án hiện tại, có cần thứ ba 162A được bố trí ở trục mở/đóng 134A của van có thể mở/đóng 134, và cơ cấu quay thứ ba 162 được tạo kết cấu có chân 162B (phần nối thứ ba), mà nối phần di chuyển được thứ ba 160D và có cần thứ ba 162A. Kết quả là, bằng chuyển động của phần di chuyển được thứ ba 160D, đường trục di chuyển Ob quay tròn quanh thanh đỡ 146.

Trên các Fig. 3A và Fig.3B, thiết bị điều khiển 164 và nguồn cấp điện 166 được biểu thị bằng các đường nét đứt. Thiết bị điều khiển 164 được trang bị có bộ phận kết nối không dây, bộ xử lý, và bộ dẫn động. Bộ phận kết nối không dây nhận tín hiệu từ máy phát không được minh họa. Bộ xử lý điều khiển bộ phận kết nối không dây, và giải mã tín hiệu nhận được bởi bộ phận kết nối không dây và đưa ra tín hiệu được giải mã là tín hiệu điều khiển tới bộ dẫn động. Bộ dẫn động dẫn động và điều khiển các cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148, 152, và 160 bằng các tín hiệu dẫn động tương ứng với tín hiệu điều khiển. Nguồn cấp điện 166 là, ví dụ, ắc quy có thể sạc lại (có thể là bộ chuyển nguồn, mà chuyển đổi nguồn cấp điện bên ngoài thành nguồn cấp điện DC), và cấp toàn bộ điện được sử dụng bởi bộ phun chất lỏng 122.

Như được thể hiện trên Fig. 3A, 3B, và 4B, cơ cấu quay thứ hai 153 được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ hai 152D thành chuyển động quay để di chuyển quay chi tiết quay 124 so với chi tiết đỡ 126.

Cụ thể là, cơ cấu quay thứ nhất 149 có bánh răng bên ngoài thứ nhất 154, bánh răng bên ngoài thứ hai 156, và bánh răng cố định 158. Bánh răng bên ngoài thứ nhất 154 được bố trí ở đầu phần di chuyển được thứ hai 152D thông qua phần lắp 154A. Bánh răng bên ngoài thứ nhất 154 có dạng hình xoắn ốc dọc theo hướng di chuyển (đường trục di chuyển Or) của phần di chuyển được thứ hai 152D. Ở đây, bánh răng bên ngoài thứ hai 156 được tạo kết cấu để có dạng lỗ ở đường trục tâm của nó, mà ăn khớp với bánh răng bên ngoài thứ nhất 154, và quay theo chuyển động thẳng của bánh răng bên ngoài thứ nhất 154. Nói cách khác, như được minh họa trên Fig. 4B, mặt cắt hình dạng bên ngoài của bánh răng bên ngoài thứ nhất 154 về cơ bản là hình tròn (hình dạng tương ứng với bề mặt bên trong 156BA của dạng lỗ 156B). Bánh răng bên ngoài thứ nhất 154 được tạo ra có bốn răng hình vòng cung đối xứng (các răng tương ứng với các bề mặt trong 156BB) trên chu vi ngoài của nó (không bị giới hạn bởi điều này, có thể là hai hoặc nhiều răng hình vòng cung, hoặc các răng hình dạng khác thay cho dạng hình vòng cung). Hơn nữa, như được minh họa trên các Fig. 3A và Fig.3B, góc giữa đường xoắn ốc Tr của bốn răng hình vòng cung và đường trục di chuyển hoặc mong muốn là góc nhọn (45 độ hoặc nhỏ hơn). Đường xoắn ốc Tr của bốn răng hình vòng cung là, nhiều nhất, 360 độ hoặc nhỏ hơn (góc quay 360 độ hoặc nhỏ hơn) quanh đường trục di chuyển hoặc trong phạm vi di chuyển được của phần di chuyển được thứ hai 152D. Dạng lỗ của bánh răng bên ngoài thứ hai 156 được bố trí ở đường trục tâm và được tạo ra lớn hơn một chút so với hình dạng bên ngoài của bánh răng bên ngoài thứ nhất 154 sao cho bánh răng bên ngoài thứ nhất 154 có thể trượt dọc theo đường trục di chuyển Or. Bánh răng bên ngoài thứ hai 156 là bánh răng thẳng, và bánh răng bên ngoài thứ hai 156 ăn khớp với bánh răng cố định 158 được cố định vào trục đỡ 126A. Nói cách khác, bánh răng cố định 158 cũng là bánh răng thẳng. Số chỉ dẫn 144A chỉ ra phần giữ 144A được bố trí ở thân khung

144 để ổn định vị trí bánh răng bên ngoài thứ hai 156 theo cách có thể quay.

Do đó, theo phương án hiện tại, cơ cấu quay thứ nhất 149 chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ nhất 148D thành chuyển động quay để dịch chuyển quay thân phía quay thứ nhất 138B. Tức là, vì sự biến động áp suất chất lỏng BB được tác động theo hướng đường trục quay Rn của thân phía quay thứ nhất 138B, ảnh hưởng của sự biến động áp suất là không đáng kể quanh đường trục quay Rn của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138. Do vậy, có khả năng giảm thiểu khoảng dung sai cần thiết để ứng phó với sự biến động áp suất chất lỏng BB cho đầu ra của cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148. Cũng như vậy, vì cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148 quay vôi phun 140, cần phải lắp đặt công tắc giới hạn riêng để hạn chế hướng của vôi phun 140 như trong trường hợp dụng cụ quay, do đó đạt được sự giảm chi phí.

Theo phương án hiện tại, thân phía quay thứ nhất 138B được tạo ra có cần thứ nhất 149D, và cơ cấu quay thứ nhất 149 có phần nối thứ nhất 149A, mà nối phần di chuyển được thứ nhất 148D và cần thứ nhất 149D. Kết quả là, cơ cấu quay thứ nhất 149 có thể có kết cấu đơn giản, do đó đạt được sự giảm kích thước và chi phí. Không bị giới hạn bởi điều này, kết cấu khác như vậy có thể được áp dụng, ví dụ, cơ cấu quay thứ nhất có thể được tạo kết cấu sử dụng giá đỡ và bánh răng công tác.

Hơn nữa, theo phương án hiện tại, bộ phun chất lỏng 122 bao gồm: chi tiết đỡ 126; chi tiết quay 124, mà đỡ vôi phun 140, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu quay thứ nhất 149, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152 và quay được so với trục đỡ 126A của chi tiết đỡ 126; và cơ cấu quay thứ hai 153, mà di chuyển quay chi tiết quay 124 so với chi tiết đỡ 126, thêm nữa, trục đỡ 126A vuông góc với đường trục quay của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 138. Do vậy, có khả năng điều khiển vôi phun 140 so với chi tiết đỡ 126 theo hai hướng.

Cũng như vậy, vì chi tiết quay 124 được quay bởi cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, công tắc giới hạn riêng để giới hạn phạm vi của chi tiết quay 124 không cần phải được bố trí, cho phép giảm chi phí. Không bị giới hạn bởi điều này, ví dụ, có thể không có cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai và chi tiết quay không cần quay so với chi tiết đỡ.

Theo phương án hiện tại, cơ cấu quay thứ hai 153 có bánh răng bên ngoài thứ nhất 154 và bánh răng bên ngoài thứ hai 156, mà có hình dạng lỗ 156B trên đường trục của nó, mà ăn khớp với bánh răng bên ngoài thứ nhất 154, quay cùng chuyển động thẳng của bánh răng bên ngoài thứ nhất 154, và ăn khớp với bánh răng cố định 158 được cố định vào trục đỡ 126A. Kết quả là, hướng đường trục di chuyển hoặc của phần di chuyển được thứ hai 152D có thể cùng hướng với đường trục quay (đường trục quay R_z) của chi tiết quay 124, mà có thể tạo thuận lợi cho việc lắp ráp.

Cũng như vậy, theo phương án hiện tại, bộ phun chất lỏng 122 được tạo ra có kết cấu khớp xoay được thứ hai 130 có thân phía quay thứ hai 130B được đỡ bởi chi tiết quay 124 và thân phía cố định thứ hai 130A được bố trí trên trục đỡ 126A. Do vậy, sự biến động áp suất chất lỏng BB được tác động theo hướng đường trục quay R_z của thân phía quay thứ hai 130B, và ảnh hưởng của sự biến động áp suất là không đáng kể quanh đường trục quay R_z của kết cấu khớp xoay được thứ hai 130. Do vậy, có khả năng giảm thiểu khoảng dung sai cần thiết để ứng phó với sự biến động áp suất chất lỏng BB cho đầu ra của cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, mà quay thân phía quay thứ hai 130B.

Theo phương án hiện tại, bộ phun chất lỏng 122 còn được bố trí có cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160 và cơ cấu quay thứ ba 162, mà mở và đóng van có thể mở/đóng 134 để điều chỉnh lượng chất lỏng BB được phun từ vòi phun 140. Do đó, ngay cả trong trường hợp mà trong đó cụm bộ phun chất lỏng 122 được

nồi tới cơ cấu tạo áp đơn 170, mỗi bộ phun chất lỏng 122 có thể điều khiển phun và ngừng phun chất lỏng BB. Ngoài ra, lượng chất lỏng BB được phun có thể được điều khiển bởi các bộ phun chất lỏng riêng lẻ 122, mà không cần điều khiển lượng chất lỏng BB được phun trong khi cơ cấu tạo áp 170 vẫn cấp chất lỏng BB một cách mạnh mẽ. Không bị giới hạn bởi điều này, van có thể mở/đóng có thể không được bố trí, hoặc ngay cả trong trường hợp mà trong đó có van có thể mở/đóng, van có thể mở/đóng có thể không được điều khiển bởi cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba.

Theo phương án hiện tại, trục mở/đóng 134A của van có thể mở/đóng 134 được tạo ra có có cần thứ ba 162A, và cơ cấu quay thứ ba 162 được tạo ra có chân 162B nối phần di chuyển được thứ ba 160D và có cần thứ ba 162A. Kết quả là, cơ cấu quay thứ ba 162 có thể có kết cấu đơn giản và căn chỉnh trục với trục mở/đóng 134A có thể được thực hiện một cách dễ dàng. Nói cách khác, việc giảm kích thước và giảm chi phí là khả thi. Bị giới hạn bởi điều này, cơ cấu quay thứ ba có thể được tạo kết cấu theo các cách khác, ví dụ, bằng giá đỡ và bánh răng công tác.

Theo phương án hiện tại, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160, cơ cấu quay thứ ba 162, và van có thể mở/đóng 134 được đỡ bởi chi tiết quay 124. Vì nguyên nhân này, số lượng các thành phần được đỡ trực tiếp bởi chi tiết đỡ 126 có thể được giảm, và chi tiết đỡ 126 có thể được thay thế một cách dễ dàng. Cũng như vậy, cũng có khả năng bố trí một cách hiệu quả cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160 trong chi tiết quay 124, điều mà đẩy mạnh hơn nữa việc giảm kích thước và trọng lượng. Không bị giới hạn bởi điều này, ít nhất bất kỳ một trong cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba, cơ cấu quay thứ ba, và van có thể mở/đóng có thể được đỡ bởi chi tiết đỡ. Trong trường hợp như vậy, trọng lượng các

thành phần được đỡ bởi chi tiết đỡ có thể hạ thấp trọng tâm tổng thể, và do đó làm cho bộ phun chất lỏng ít có khả năng bị đổ hơn.

Theo phương án hiện tại, đầu phần đỡ thứ nhất 148C, đầu phần đỡ thứ hai 152C, và đầu phần đỡ thứ ba 160C được đỡ quay được theo trục. Điều này làm cho nó dễ dàng gắn cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160. Không bị giới hạn bởi điều này, không chỉ bất kỳ một trong đầu phần đỡ thứ nhất, đầu phần đỡ thứ hai, và đầu phần đỡ thứ ba có thể được đỡ theo trục, hoặc không có phần nào trong số đó có thể được đỡ theo trục.

Theo phương án hiện tại, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160 được bố trí theo cùng hướng trong chi tiết quay 124. Do vậy, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160 có thể cùng phản ứng với các yếu tố suy giảm hiệu suất do sự thay đổi môi trường bên ngoài. Cụ thể là, các khe hở giữa phần di chuyển được thứ nhất 148D và phần đỡ thứ nhất 148C, giữa phần di chuyển được thứ hai 152D và phần đỡ thứ hai 152C, và giữa phần di chuyển được thứ ba 160D và phần đỡ thứ ba 160C có thể được định hướng cùng hướng, và hơi ẩm có khả năng xâm nhập từ các khe hở vào trong cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 148, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 152, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 160 có thể được loại bỏ một cách hiệu quả. Theo phương án hiện tại, vì các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148C, 152C và 160C được bố trí ở trên theo hướng Z và các phần di chuyển được thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 148D, 152D và 160D được bố trí ở dưới, hơi ẩm có thể được ngăn chặn hiệu quả khỏi việc xâm nhập mà không cần bất kỳ biện pháp đặc biệt nào. Cũng như vậy, sự giảm kích

thước và giảm trọng lượng nhiều hơn có thể được đẩy mạnh. Không bị giới hạn bởi điều này, các phần di chuyển được thứ nhất, thứ hai, và thứ ba có thể được bố trí ở trên các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba. Trong trường hợp này, các phương pháp giống nhau có thể được thực hiện cho tất cả các cơ chế cùng một lúc, đem lại hiệu quả hơn. Dĩ nhiên là, bất kỳ trong các cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, thứ hai, và thứ ba có thể được bố trí theo hướng khác nhau ở trong chi tiết quay.

Cũng như vậy, theo phương án hiện tại, chất lỏng BB có nước hoặc vật liệu bột. Do vậy, trong trường hợp mà trong đó chất lỏng BB là nước, sự phân tán bụi có thể được giảm một cách hiệu quả, chất lỏng BB có thể được xả trong phạm vi rộng hơn, và kết cấu bộ phun chất lỏng 122 có thể được đơn giản hóa so với trường hợp mà trong đó chất lỏng BB là vật liệu bột. Trong trường hợp mà trong đó chất lỏng BB là vật liệu bột, sự phân tán bụi có thể được giảm một cách hiệu quả, lượng nước được sử dụng có thể được giảm rất nhiều, và không những bụi mà cả mùi có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả. Trong trường hợp mà trong đó chất lỏng BB là vật liệu bột, cơ cấu tạo áp 170 có thể đơn giản cấp nước, và vật liệu bột ở dạng không pha loãng có thể được bố trí trong vùng lân cận của bộ phun chất lỏng 122.

Theo phương án hiện tại, việc điều khiển từ xa được tạo ra từ một máy phát tới cụm bộ phun chất lỏng 122. Do vậy, số lượng nhân viên vận hành các bộ phun chất lỏng 122 có thể được giảm thiểu và cụm bộ phun chất lỏng 122 có thể được sử dụng một cách hiệu quả. Không bị giới hạn bởi điều này, máy phát đơn có thể được sử dụng để vận hành bộ phun chất lỏng đơn.

Do vậy, theo phương án hiện tại, chất lỏng BB có thể được phun một cách chính xác từ bộ phun chất lỏng 122 tới vùng làm việc định trước 102, đồng thời giảm hơn nữa mức tiêu thụ điện.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả bằng cách lấy phương án thứ nhất làm ví dụ, sáng chế không bị giới hạn ở phương án thứ nhất. Nói cách khác, không cần phải nói rằng các cải tiến và thay đổi thiết kế có thể được thực hiện ở mức độ không sai lệch so với ý chính của sáng chế.

Ví dụ, trong phương án thứ nhất, cơ cấu quay thứ hai 153 được tạo ra có bánh răng bên ngoài thứ nhất 154, bánh răng bên ngoài thứ hai 156, và bánh răng cố định 158, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi điều này. Ví dụ, có thể giống như phương án thứ hai được minh họa trên các Fig. 5A đến Fig.7C. Theo phương án thứ hai, trục đỡ 226A được tạo ra có cần thứ hai 253D, và cơ cấu quay thứ hai 253 được tạo ra có phần nối thứ hai 253A, mà nối phần di chuyển được thứ hai 252D và cần thứ hai 253D. Theo phương án thứ hai, vì chỉ bộ phun chất lỏng 222 là khác, chữ số đầu tiên của các số chỉ dẫn được thay đổi và việc diễn giải về các thành phần khác bộ phun chất lỏng 222 được bỏ qua.

Theo phương án hiện tại, như được minh họa trên các Fig. 6A và Fig.6B, bộ phun chất lỏng 222 có phần kênh dẫn dòng chảy 228, chi tiết đỡ 226, chi tiết quay 224, và cơ cấu quay thứ hai 253.

Như được thể hiện trên Fig. 6A và Fig.6B, phần kênh dẫn dòng chảy 228 có cửa đầu vào chất lỏng 228A, kết cấu khớp xoay được thứ hai 230, van có thể mở/đóng 234, kết cấu khớp xoay được thứ nhất 238, và vòi phun 240. Kết cấu khớp xoay được thứ hai 230 có thân phía cố định thứ hai 230A được cố định vào trục đỡ 226A của chi tiết đỡ 226, và thân phía quay thứ hai 230B được cố định vào chi tiết quay 224 và có thể quay quanh đường trục tâm (đường trục quay R_z) của thân phía cố định thứ hai 230A. Ở đây, thân phía quay thứ hai 230B là hình hộp chữ nhật, và liền khối với đường dẫn dòng chảy nối tới van có thể mở/đóng 234, đường dẫn dòng chảy cấu thành van có thể mở/đóng 234, đường dẫn dòng chảy từ van có thể

mở/đóng 234 tới kết cấu khớp xoay được thứ nhất 238, và thân phía cổ định thứ nhất. Van có thể mở/đóng 234 là, ví dụ, van bi, và điều khiển lượng chất lỏng BB được phun bằng cách quay trục mở/đóng 234A (quanh đường trục quay Rb) (tức là, cũng theo phương án hiện tại, bộ phun chất lỏng 222 được tạo kết cấu để có kết cấu khớp xoay được thứ hai 230 có thân phía quay thứ hai 230B, được đỡ bởi chi tiết quay 224 và được nối tới kết cấu khớp xoay được thứ nhất 238 để đỡ kết cấu khớp xoay được thứ nhất 238, và thân phía cổ định thứ hai 230A, được bố trí trên trục đỡ 226A và đỡ quay được thân phía quay thứ hai 230B). Kết cấu khớp xoay được thứ nhất 238 có thân phía cổ định thứ nhất liền khối với thân phía quay thứ hai 230B được mô tả ở trên, và thân phía quay thứ nhất 238B có thể quay quanh đường trục tâm (đường trục quay Rn) của thân phía cổ định thứ nhất. Vòi phun 240 được gắn vào thân phía quay thứ nhất 238B. Do vậy, cũng theo phương án hiện tại, đường trục tâm (đường trục quay Rz) của trục đỡ 226A và đường trục quay Rn của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 238 được tạo kết cấu để vuông góc với nhau.

Như được thể hiện trên Fig. 5A và Fig.5B, chi tiết quay 224 quay được so với trục đỡ 226A của chi tiết đỡ 226. Vỏ hình hộp chữ nhật 242 được gắn vào chi tiết quay 224 như được minh họa trên các Fig. 5A và Fig.5B (được biểu thị bằng các đường nét đứt trên các Fig. 6A và Fig.6B) (tuy nhiên, ngược lại với hình dạng dọc, mà ngắn theo hướng Y và dài theo hướng Z, trong phương án thứ nhất, hình dạng dọc ngắn theo hướng Z và dài theo hướng X hoặc hướng Y). Chi tiết quay 224 đỡ thân khung 244 làm từ thép tấm theo dạng hình chữ U, và vòi phun 240, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 248, cơ cấu quay thứ nhất 249, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 252, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 260, cơ cấu quay thứ ba 262, thiết bị điều khiển 264, và nguồn cấp điện 266 bên trong thân dạng khung 244A (hình dạng sơ đồ được minh họa trên Fig. 5C, và được biểu thị

bằng các đường nét đứt trên các Fig. 6A và Fig.6B). Như được thể hiện trên Fig. 6A và Fig.6B, thân phía quay thứ hai 230B được cố định vào thân khung 244 thông qua thân dạng khung 244B (hình dạng sơ đồ được minh họa trên Fig. 5C).

Như được thể hiện trên Fig. 6A và Fig.6B, các cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 248, 252, và 260 có các phần lắp 248A, 252A, và 260A, các động cơ 248B, 252B, và 260B, các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 248C, 252C, và 260C, và các phần di chuyển được thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 248D, 252D, và 260D, lần lượt tương ứng. Các phần lắp 248A, 252A, và 260A không được minh họa các lỗ xuyên, và được bố trí ở các đầu của các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 248C, 252C, và 260C, lần lượt tương ứng. Các phần lắp 248A, 252A, và 260A được đỡ bởi các phần cố định trục 245A, 245B, và 245C thông qua các thanh đỡ 246A, 246B, và 246C, lần lượt tương ứng. Các phần cố định trục 245A, 245B, và 245C được cố định trên cùng tấm phẳng, mà cấu thành thân khung 244. Tức là, đầu phần đỡ thứ nhất 248C, đầu phần đỡ thứ hai 252C, và đầu phần đỡ thứ ba 260C được tạo kết cấu để được đỡ quay được theo trục. Cũng như vậy, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 248, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 252, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 260 được tạo kết cấu để được bố trí cùng hướng trong chi tiết quay 224.

Như được thể hiện trên Fig. 7A, cơ cấu quay thứ nhất 249 có phần nối thứ nhất, mà trong đó phần lắp 249A và phần kéo dài 249C là liền khối, giữa phần di chuyển được thứ nhất 248D và cần thứ nhất 249E được bố trí ở thân phía quay thứ nhất 238B của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 238, và phần nối thứ nhất được nối tới phần di chuyển được thứ nhất 248D và cần thứ nhất 249E bởi các chân 249B và 249D, lần lượt tương ứng. Nói cách khác, cũng theo phương án hiện tại, cần thứ nhất 249E được bố trí ở thân phía quay thứ nhất 238B, và cơ cấu quay thứ nhất 249 được

tạo kết cấu có phần nối thứ nhất nối phần di chuyển được thứ nhất 248D và cần thứ nhất 249E.

Như được thể hiện trên Fig. 7C, cơ cấu quay thứ ba 262 chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ ba 260D thành chuyển động quay để mở và đóng van có thể mở/đóng 234 điều chỉnh lượng chất lỏng BB được phun từ vòi phun 240. Cụ thể là, cơ cấu quay thứ ba 262 được tạo ra có phần nối thứ ba, mà trong đó phần lắp 262A và phần kéo dài 262C là liền khối, giữa phần di chuyển được thứ ba 260D và có cần thứ ba 262E được bố trí ở trục mở/đóng 234A của van có thể mở/đóng 234, và phần nối thứ ba được nối tới phần di chuyển được thứ ba 260D và có cần thứ ba 262E bởi các chân 262B và 262D, lần lượt tương ứng. Tức là, cũng theo phương án hiện tại, có cần thứ ba 262E được bố trí ở trục mở/đóng 234A của van có thể mở/đóng 234, và cơ cấu quay thứ ba 262 được tạo kết cấu có phần nối thứ ba nối phần di chuyển được thứ ba 260D và có cần thứ ba 262E.

Như được thể hiện trên Fig. 6B và Fig.7B, cơ cấu quay thứ hai 253 được tạo ra có phần nối thứ hai 253A và cần thứ hai 253D. Phần nối thứ hai 253A được đặt giữa phần di chuyển được thứ hai 252D và cần thứ hai 253D, và được nối tới phần di chuyển được thứ hai 252D và cần thứ hai 253D bởi các chân 253B và 253C, lần lượt tương ứng. Cần thứ hai 253D được bố trí ở thân phía cổ định thứ hai 230A, mà được cố định vào trục đỡ 226A. Tức là, cơ cấu quay thứ hai 253 được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ hai 252D thành chuyển động quay để di chuyển quay chi tiết quay 224, mà phần đỡ thứ hai 252C được cố định, so với chi tiết đỡ 226.

Do vậy, theo phương án hiện tại, cơ cấu quay thứ hai 253 có thể được tạo ra với kết cấu đơn giản, cho phép việc giảm kích thước và giảm chi phí.

Cũng như vậy, theo phương án hiện tại, các cơ cấu chuyển động thẳng do điện

thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 248, 252, và 260 được căn thẳng theo chiều ngang, và chi tiết quay 224 ngấn theo hướng Z và dài theo hướng X hoặc hướng Y. Điều này cho phép trọng tâm của bộ phun chất lỏng 222 thấp hơn trọng tâm trong phương án thứ nhất, và ngăn chặn việc đổ hơn nữa. Cũng như vậy, pin mặt trời hoặc tương tự có thể được đặt trên bề mặt trên của chi tiết quay 224 để hoạt động như máy phát điện cho bộ phun chất lỏng 222 và để sạc nguồn cấp điện 266.

Theo phương án thứ hai, trục đỡ 226A được tạo ra có cần thứ hai 253D, và cơ cấu quay thứ hai 253 được tạo ra có phần nối thứ hai 253A nối phần di chuyển được thứ hai 252D và cần thứ hai 253D, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi điều này. Ví dụ, có thể giống như trong phương án thứ ba được minh họa trên từ Fig. 8A đến Fig.11C. Phương án thứ ba có hình dạng dọc (các Fig. 8A và Fig.8B), mà dài theo hướng XY, giống như trong trường hợp bộ phun chất lỏng 222 theo phương án thứ hai, và gần như, chỉ cơ cấu quay thứ hai 353 là khác so với các cơ cấu quay thứ hai 153 và 253 theo các phương án thứ nhất và thứ hai, do đó chữ số đầu tiên của các số chỉ dẫn được thay đổi và việc diễn giải các thành phần khác cơ cấu quay thứ hai 353 được bỏ qua nhiều nhất có thể.

Theo phương án hiện tại, như được minh họa trên các Fig. 8A, Fig.8B, Fig.9A, và Fig.9B, bộ phun chất lỏng 322 có phần kênh dẫn dòng chảy 328, chi tiết đỡ 326, chi tiết quay 324, và cơ cấu quay thứ hai 353.

Phần kênh dẫn dòng chảy 328 có kết cấu giống như phần kênh dẫn dòng chảy 128 theo phương án thứ nhất (có thể có kết cấu giống như phần kênh dẫn dòng chảy 228 theo phương án thứ hai). Nói cách khác, như được minh họa trên các Fig. 9A và Fig.9B, phần kênh dẫn dòng chảy 328 có cửa đầu vào chất lỏng 328A, kết cấu khớp xoay được thứ hai 330, các ống dạng hình chữ L 332 và 336, van có thể mở/đóng 334, kết cấu khớp xoay được thứ nhất 338, và vòi phun 340. Kết cấu khớp xoay

được thứ hai 330 có thân phía cổ định thứ hai 330A được cố định vào trục đỡ 326A của chi tiết đỡ 326, và thân phía quay thứ hai 330B được cố định vào chi tiết quay 324 và có thể quay quanh đường trục tâm (đường trục quay R_z) của thân phía cổ định thứ hai 330A. Ống dạng hình chữ L 332 được nối tới thân phía quay thứ hai 330B và van có thể mở/đóng 334. Van có thể mở/đóng 334 là, ví dụ, van bi, và điều khiển lượng chất lỏng BB được phun bằng cách quay trục mở/đóng 334A (quanh đường trục quay R_b). Ống dạng hình chữ L 336 được nối tới van có thể mở/đóng 334 và kết cấu khớp xoay được thứ nhất 338. Kết cấu khớp xoay được thứ nhất 338 có thân phía cổ định thứ nhất 338A được nối tới ống dạng hình chữ L 336, và thân phía quay thứ nhất 338B có thể quay quanh đường trục tâm (đường trục quay R_n) của thân phía cổ định thứ nhất 338A. Vòi phun 340 được gắn vào thân phía quay thứ nhất 338B. Do vậy, đường trục tâm (đường trục quay R_z) của trục đỡ 326A và đường trục quay R_n của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 338 được tạo kết cấu để vuông góc với nhau.

Như được thể hiện trên Fig. 8A và Fig.8B, chi tiết quay 324 quay được so với trục đỡ 326A của chi tiết đỡ 326. Như được thể hiện trên Fig. 8A và Fig.8B (được biểu thị bằng các đường nét đứt trên các Fig. 9A và Fig.9B), vỏ hình hộp chữ nhật 342 được gắn vào chi tiết quay 324 (tương tự như phương án thứ hai, chi tiết quay 324 có hình dạng dọc, mà ngắn theo hướng Z và dài theo hướng X hoặc hướng Y). Chi tiết quay 324 đỡ cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 348, cơ cấu quay thứ nhất 349, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 352, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 360, cơ cấu quay thứ ba 362, thiết bị điều khiển 364, và nguồn cấp điện 366 bên trong thân khung 344 làm từ thép tấm theo dạng khung.

Như được thể hiện trên Fig. 9A và Fig.9B, các cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 348, 352, và 360 có các phần lắp 348A, 352A, và

360A, các động cơ 348B, 352B, và 360B, các phần đỡ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 348C, 352C, và 360C, và các phần di chuyển được thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 348D, 352D, và 360D, lần lượt tương ứng. Các phần lắp 348A, 352A, và 360A được đỡ bởi thân khung 344 thông qua thanh đỡ 346 và phần giữ 344A. Tức là, đầu phần đỡ thứ nhất 348C, đầu phần đỡ thứ hai 352C, và đầu phần đỡ thứ ba 360C được tạo kết cấu để được đỡ quay được theo trục. Cũng như vậy, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 348, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 352, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 360 được tạo kết cấu để được bố trí cùng hướng trong chi tiết quay 324. Tuy nhiên, vì chỉ cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 352 định vị và dẫn động hiệu quả cơ cấu quay thứ hai 353, tương quan vị trí của phần động cơ 352B và phần đỡ thứ hai 352C theo hướng Z ngược lại với cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất 348 và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba 360 (tương quan vị trí như vậy không cần phải được duy trì).

Như được thể hiện trên Fig. 10A, cơ cấu quay thứ nhất 349 được tạo ra có phần nối thứ nhất dạng tấm 349A giữa phần di chuyển được thứ nhất 348D và cần thứ nhất 349D được bố trí ở thân phía quay thứ nhất 338B của kết cấu khớp xoay được thứ nhất 338, và phần nối thứ nhất 349A được nối tới phần di chuyển được thứ nhất 348D và cần thứ nhất 349D bởi các chân 349B và 349C, lần lượt tương ứng. Sự khác biệt với cơ cấu quay thứ nhất 149 theo phương án thứ nhất như sau. Tương quan góc giữa vòi phun 340 và cần thứ nhất 349D là 90 độ, thay vì 180 độ. Phần nối thứ nhất 349A được nối tới cần thứ nhất 349D theo dạng được kéo dài, thay vì được gấp lại về phía gốc của phần di chuyển được thứ nhất 348D.

Như được thể hiện trên Fig. 10B, cơ cấu quay thứ ba 362 chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ ba 360D thành chuyển động quay để mở và đóng van có thể mở/đóng 334 để điều chỉnh lượng chất lỏng BB được phun từ vòi

phun 340. Cụ thể là, như với phương án thứ nhất, cơ cấu quay thứ ba 362 được tạo kết cấu sao cho có cần thứ ba 362A được bố trí ở trục mở/đóng 334A của van có thể mở/đóng 334 và phần di chuyển được thứ ba 360D được nối bởi chân 362B. Do vậy, bằng chuyển động của phần di chuyển được thứ ba 360D, đường trục di chuyển Ob quay tròn quanh thanh đỡ 346.

Như được thể hiện trên Fig. 11A và Fig.11B, cơ cấu quay thứ hai 353 được tạo ra có chi tiết đế 353D, dây kim loại (chi tiết dạng dây: có thể là nhựa hoặc dây kim loại hoặc đai) 353H, và ròng rọc 353I. Chi tiết đế 353D là chi tiết dạng tấm dài hơn phần di chuyển được thứ hai 352D theo hướng đường trục di chuyển Or. Một đầu chi tiết đế 353D được gắn vào phần di chuyển được thứ hai 352D thông qua phần lắp 353A. Phần lắp 353A được gắn vào phần di chuyển được thứ hai 352D bởi chân 353B. Đầu còn lại của chi tiết đế 353D được đỡ di chuyển được bởi bề mặt bên 352CA của phần đỡ thứ hai 352C thông qua phần thanh trượt 353C được cố định vào bề mặt dưới chi tiết đế 353D. Bề mặt phần thanh trượt 353C tiếp xúc với bề mặt bên 352CA được tạo dạng theo bề mặt bên 352CA để được gài khớp với bề mặt bên 352CA. Kết quả là, hướng và chuyển động của chi tiết đế 353D có thể được ổn định (không bị giới hạn bởi điều này, phần thanh trượt 353C có thể được bỏ qua).

Như được thể hiện trên Fig. 11B, phần giữ lại 353E mà một đầu của dây 353H được gắn, được gắn vào vị trí chân 353B ở bề mặt trên của chi tiết đế 353D. Đầu còn lại của dây 353H được gắn vào móc 353G ở phần chặn 353F được bố trí ở đầu còn lại chi tiết đế 353D. Một đầu của móc 353G là dạng hình chữ U cho phép dây 353H được treo, và đầu còn lại là đường xoắn ốc mà đai ốc NT có thể được vặn vào. Do vậy, đường trục di chuyển hoặc của phần di chuyển được thứ hai 352D trùng với hướng đường thẳng nối móc 353G và phần giữ lại 353E. Bằng cách vặn đai ốc NT từ bên ngoài phần chặn 353F trên vít của móc 353G, lực căng dây 353H được bố

trí giữa phần giữ lại 353E và móc 353G thông qua ròng rọc 353I có thể được điều chỉnh linh hoạt. Tức là, dây 353H được giữ ở lực căng định trước dọc theo đường trục di chuyển hoặc của phần di chuyển được thứ hai 352D trên chi tiết đế 353D. Ở đây, lực căng định trước nghĩa là lực căng mà ở đó ròng rọc 353I có thể được quay tương đối (chi tiết quay 324 được quay so với chi tiết đỡ 326) mà không chùng dây 353H.

Ở đây, như được minh họa trên Fig. 11A, ròng rọc 353I được cố định vào thân phía cố định thứ hai 330A của kết cấu khớp xoay được thứ hai 330. Ròng rọc 353I có dạng hình đĩa với bán kính R và có hai rãnh Tr1 và Tr2 trên toàn bộ chu vi bên ngoài (các Fig. 11B và Fig.11C; tuy nhiên, các rãnh Tr1 và Tr2 hợp thành một ở một điểm mà ở đó phần chặn 353J được bố trí). Bằng cách gài và tháo dây 353H trong mỗi hai rãnh Tr1 và Tr2, dây 353H được ngăn không mắc vào nhau, và chuyển động quay tương đối của ròng rọc 353I được thực hiện trơn tru. Nói cách khác, ròng rọc 353I có các rãnh Tr1 và Tr2 được bố trí ở chu vi bên ngoài của nó được gài với dây 353H, và được cố định vào trục đỡ 326A. Dây 353H được bố trí quanh toàn bộ các chu vi của các rãnh Tr1 và Tr2 và ở dạng vắt qua.

Như được thể hiện trên Fig. 11A, tương quan vị trí giữa ròng rọc 353I và chi tiết đế 353D (tức là, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai 352) được thiết kế sao cho đường thẳng nối phần giữ lại 353E và móc 353G là tiếp tuyến với ròng rọc 353I. Do vậy, chiều dài yêu cầu của dây 353H có thể được giảm thiểu, và sự chùng xuống vô tình của dây 353H có thể được ngăn chặn.

Do vậy, theo phương án hiện tại, mômen quay của chi tiết quay 324 bằng cơ cấu quay thứ hai 353 có thể được giữ không đổi, và lượng quay của chi tiết quay 324 có thể được thực hiện bằng cơ cấu quay thứ hai 353 có thể được tăng. Theo phương án hiện tại, dây 353H có một vòng trên ròng rọc 353I, nhưng số lượng vòng càng

nhieu (khoảng cách xa hơn mà qua đó dây 353H và ròng rọc 353I được giải), lượng quay càng nhiều của chi tiết quay 324 có thể quay.

Cũng như vậy, theo phương án hiện tại, dây 353H được bố trí quanh toàn bộ các chu vi của các rãnh Tr1 và Tr2 và ở dạng vắt qua. Tức là, dây 353H được quấn quanh toàn bộ chu vi của ròng rọc 353I, và hơn nữa, dây 353H được cố định vào ròng rọc 353I ở phần chặn 353J. Do vậy, ròng rọc 353I có thể được quay tương đối chặt hơn bằng cách di chuyển chi tiết đế 353D. Không bị giới hạn bởi điều này, dây có thể được giải chỉ trong phần các rãnh Tr1 và Tr2, hoặc dây có thể không được cố định vào ròng rọc ở phần chặn.

Kết cấu của cơ cấu quay thứ hai 353 theo phương án hiện tại có thể được áp dụng cho cơ cấu quay thứ nhất và cơ cấu quay thứ ba.

Trong phương án được mô tả ở trên, bộ phun chất lỏng được bố trí trên giàn và cơ cấu tạo áp được bố trí trên mặt đất, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi điều này. Ví dụ, bộ phun chất lỏng có thể được bố trí đơn giản trên đối tượng được thi công (bao gồm mặt đất), hoặc cơ cấu tạo áp có thể được bố trí cạnh nhau ở cùng vị trí với bộ phun chất lỏng.

Theo các phương án được mô tả, cái được gọi là “máy nghiền” được mô tả là ví dụ như máy công cụ, nhưng ứng dụng của sáng chế không bị giới hạn bởi điều này. Ví dụ, hiệu quả tương tự có thể thu được bằng cách áp dụng sáng chế cho máy đóng cọc, máy nhổ cọc, máy ủi, máy xúc, máy xúc, xẻng điện, máy đánh nền, máy kéo, máy đóng vỏ sò, máy khoan bánh xích, máy khoan đất, máy cầu, máy cắt đường, máy cắt và các loại tương tự. Tóm lại, sáng chế có thể được áp dụng rộng rãi cho các máy công cụ mà thực hiện công việc có thể tạo ra bụi trong xây dựng dân dụng, xây dựng công trình, hoặc việc phá dỡ.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có thể được sử dụng ở địa điểm thi công, mà tạo ra bụi, như là trong xây dựng dân dụng, xây dựng công trình, việc phá dỡ, hoặc tương tự, và cụ thể là được sử dụng phù hợp trong việc phá dỡ, thi công sửa chữa, hoặc tương tự với kết cấu rắn.

Danh mục các số chỉ dẫn

100	địa điểm thi công
102	vùng làm việc
104	tòa nhà (đối tượng được thi công)
106	giàn
108	tấm bảo hộ
110	máy công cụ
112	buồng lái
114	cánh tay
116	công cụ đi kèm
120	hệ thống ngăn bụi
122, 222, 322	bộ phun chất lỏng
124, 224, 324	chi tiết quay
126, 226, 326	chi tiết đỡ
126A, 226A, 326A	trục đỡ
126B, 226B, 326B	đế
128, 228, 328	phân kênh dẫn dòng chảy
128A, 228A, 328A	cửa đầu vào chất lỏng
130, 230, 330	kết cấu khớp xoay được thứ hai
130A, 230A, 330A	thân phía cố định thứ hai
130B, 230B, 330B	thân phía quay thứ hai

- 132, 136, 332, 336 ống dạng hình chữ L
- 134, 234, 334 van có thể mở/đóng
- 134A, 234A, 334A trục mở/đóng
- 138, 238, 338 kết cấu khớp xoay được thứ nhất
- 138A, 338A thân phía cổ định thứ nhất
- 138B, 238B, 338B thân phía quay thứ nhất
- 140, 240, 340 vòi phun
- 142, 242, 342 vỏ
- 144, 244, 244A, 244B, 344 thân khung
- 144A phần giữ
- 146, 246A, 246B, 246C, 346 thanh đỡ
- 148, 248, 348 cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất
- 148A, 152A, 154A, 160A, 248A, 249A, 252A, 260A, 262A, 348A, 352A, 360A, 353A phần lắp
- 148B, 152B, 160B, 248B, 252B, 260B, 348B, 352B, 360B phần động cơ
- 148C, 248C, 348C phần đỡ thứ nhất
- 148D, 248D, 348D phần di chuyển được thứ nhất
- 149, 249, 349 cơ cấu quay thứ nhất
- 149A, 349A phần nối thứ nhất
- 149B, 149C, 162B, 249B, 249D, 253B, 253C, 262B, 262D, 349B, 349C, 353B, 362B chân
- 149D, 249E, 349D cần thứ nhất
- 152, 252, 352 cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai
- 152C, 252C, 352C phần đỡ thứ hai

- 152D, 252D, 352D phần di chuyển được thứ hai
- 153, 253, 353 cơ cấu quay thứ hai
- 154 bánh răng bên ngoài thứ nhất
- 156 bánh răng bên ngoài thứ hai
- 156B dạng lỗ
- 156BA, 156BB bề mặt bên trong
- 158 bánh răng cố định
- 160, 260, 360 cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba
- 160C, 260C, 360C phần đỡ thứ ba
- 160D, 260D, 360D phần di chuyển được thứ ba
- 162, 262, 362 cơ cấu quay thứ ba
- 162A, 262E, 362A cần thứ ba
- 164, 264, 364 thiết bị điều khiển
- 166, 266, 366 nguồn cấp điện
- 170 cơ cấu tạo áp
- 170A bơm
- 170B bể chứa
- 249C, 262C phần kéo dài
- 245A, 245B, 245C phần cố định trực
- 253A phần nối thứ hai
- 253D cần thứ hai
- 344A, 353E phần giữ
- 352CA bề mặt bên
- 353C phần thanh trượt
- 353D chi tiết đế

353F, 353J phần chặn

353G móc

353H dây

353I ròng rọc

BB chất lỏng

NT đai ốc

Ob, On, Or đường trục di chuyển

Rb, Rn, Rz đường trục quay

T1, T2 ống mềm

Tr đường xoắn ốc

Tr1, Tr2 rãnh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống ngăn bụi bao gồm một hoặc nhiều bộ phun chất lỏng được tạo kết cấu để phun chất lỏng có khả năng ngăn việc sinh ra bụi trong vùng làm việc của đối tượng được thi công bằng cách điều khiển từ xa, trong đó:

bộ phun chất lỏng có vòi phun được tạo kết cấu để phun chất lỏng, kết cấu khớp xoay được thứ nhất có thân phía quay thứ nhất được nối tới và đỡ vòi phun và thân phía cố định thứ nhất đỡ quay được thân phía quay thứ nhất, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất có phần đỡ thứ nhất và phần di chuyển được thứ nhất được đỡ bởi phần đỡ thứ nhất theo cách có thể di chuyển thẳng được, và cơ cấu quay thứ nhất được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ nhất thành chuyển động quay để dịch chuyển quay thân phía quay thứ nhất, và

bộ phun chất lỏng còn có

chi tiết đỡ,

chi tiết quay, mà đỡ vòi phun, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu quay thứ nhất, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai có phần đỡ thứ hai và phần di chuyển được thứ hai được đỡ bởi phần đỡ thứ hai theo cách có thể di chuyển thẳng được, chi tiết quay có thể quay so với trục đỡ của chi tiết đỡ, và

cơ cấu quay thứ hai được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ hai thành chuyển động quay để di chuyển quay chi tiết quay so với chi tiết đỡ; và

trục đỡ vuông góc với đường trục quay của kết cấu khớp xoay được thứ nhất.

2. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 1, trong đó:

thân phía quay thứ nhất được tạo ra có cần thứ nhất; và
cơ cấu quay thứ nhất có phần nối thứ nhất, mà nối phần di chuyển được thứ nhất và cần thứ nhất.

3. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

cơ cấu quay thứ hai có bánh răng bên ngoài thứ nhất được bố trí ở đầu phần di chuyển được thứ hai và có dạng hình xoắn ốc dọc theo hướng di chuyển của phần di chuyển được thứ hai; và bánh răng bên ngoài thứ hai có hình dạng lỗ trên đường trục của nó, mà ăn khớp với bánh răng bên ngoài thứ nhất, quay cùng chuyển động thẳng của bánh răng bên ngoài thứ nhất, và ăn khớp với bánh răng cố định được cố định vào trục đỡ.

4. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

trục đỡ được tạo ra có cần thứ hai; và
cơ cấu quay thứ hai có phần nối thứ hai, mà nối phần di chuyển được thứ hai và cần thứ hai.

5. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

cơ cấu quay thứ hai có chi tiết đế được gắn vào phần di chuyển được thứ hai, chi tiết dạng dây được giữ ở lực căng định trước dọc theo hướng di chuyển của phần di chuyển được thứ hai trên chi tiết đế, và ròng rọc có rãnh được bố trí ở chu vi bên ngoài ăn khớp với chi tiết dạng dây và được cố định vào trục đỡ.

6. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 5, trong đó

chi tiết dạng dây được bố trí quanh toàn bộ chu vi của rãnh và ở dạng vắt

qua.

7. Hệ thống ngăn bụi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 3 đến 6, trong đó

bộ phun chất lỏng có kết cấu khớp xoay được thứ hai có thân phía quay thứ hai được đỡ bởi chi tiết quay và được nối tới và đỡ kết cấu khớp xoay được thứ nhất, và thân phía cố định thứ hai được bố trí trên trục đỡ và đỡ quay được thân phía quay thứ hai.

8. Hệ thống ngăn bụi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 7, trong đó

bộ phun chất lỏng còn có cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba có phần đỡ thứ ba và phần di chuyển được thứ ba được đỡ bởi phần đỡ thứ ba theo cách có thể di chuyển thẳng được, và cơ cấu quay thứ ba được tạo kết cấu để chuyển đổi chuyển động thẳng của phần di chuyển được thứ ba thành chuyển động quay để mở và đóng van có thể mở/đóng để điều chỉnh lượng chất lỏng được phun từ vòi phun.

9. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 8, trong đó:

trục van có thể mở/đóng có thể mở/đóng được tạo ra có có cần thứ ba; và

cơ cấu quay thứ ba có phần nối thứ ba được tạo kết cấu để nối phần di chuyển được thứ ba và có cần thứ ba.

10. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 9, trong đó

cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba, cơ cấu quay thứ ba, và van có thể mở/đóng được đỡ bởi chi tiết quay.

11. Hệ thống ngăn bụi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 8 đến 10, trong đó

đầu phần đỡ thứ nhất, đầu phần đỡ thứ hai, và đầu phần đỡ thứ ba được đỡ quay được theo trục.

12. Hệ thống ngăn bụi theo điểm 11, trong đó

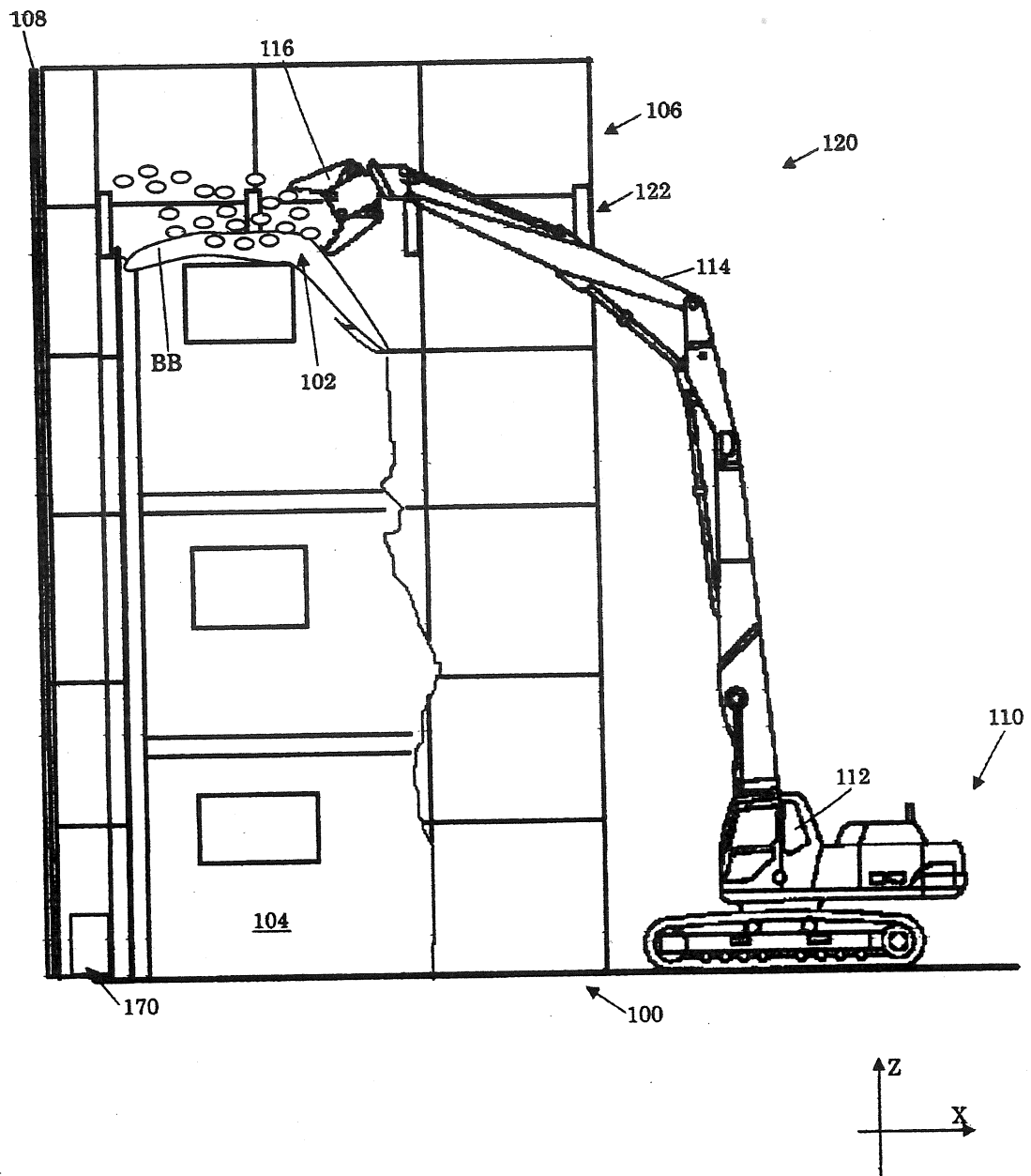
cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ nhất, cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ hai, và cơ cấu chuyển động thẳng do điện thứ ba được bố trí cùng hướng trong chi tiết quay.

13. Hệ thống ngăn bụi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 12, trong đó chất lỏng có nước hoặc vật liệu bột.

14. Hệ thống ngăn bụi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 13, trong đó việc điều khiển từ xa được tạo ra từ một máy phát tới cụm bộ phun chất lỏng.

1/12

FIG. 1



2/12

FIG. 2A

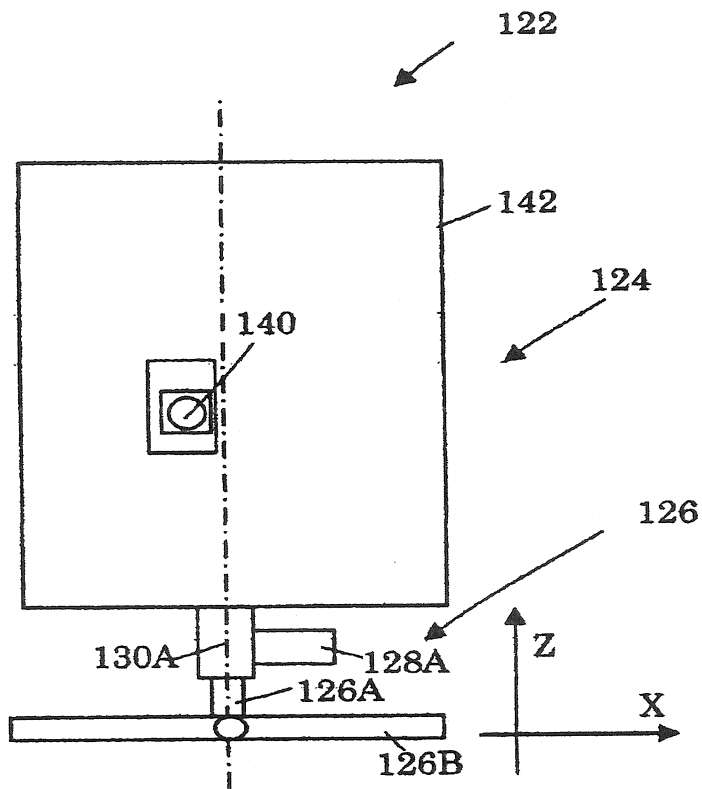
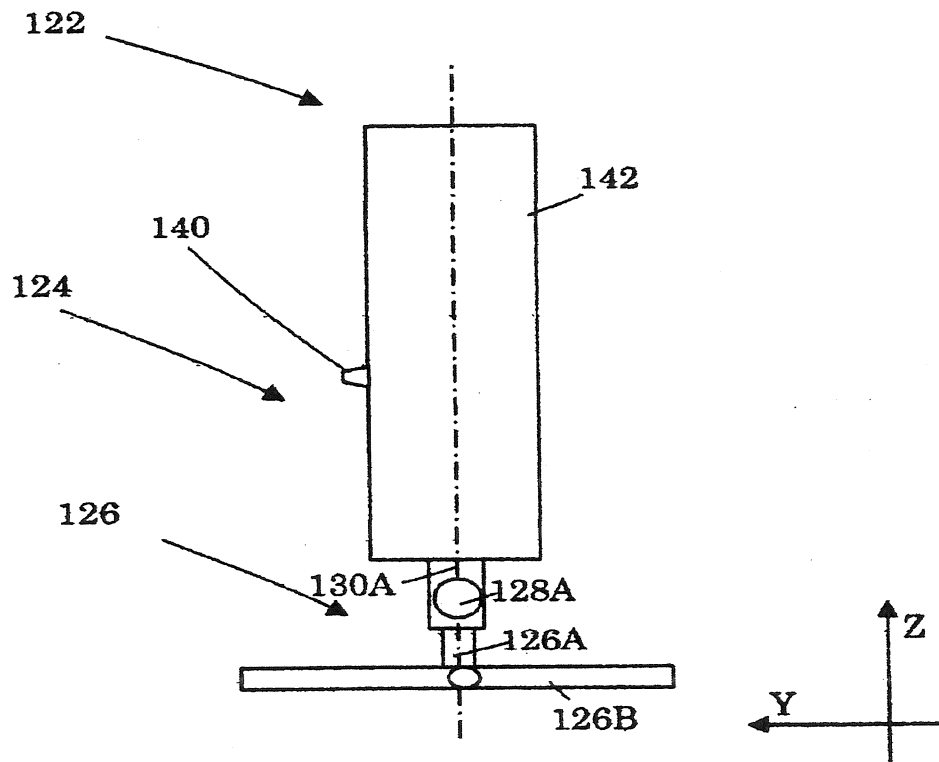


FIG. 2B



3/12

FIG. 2C

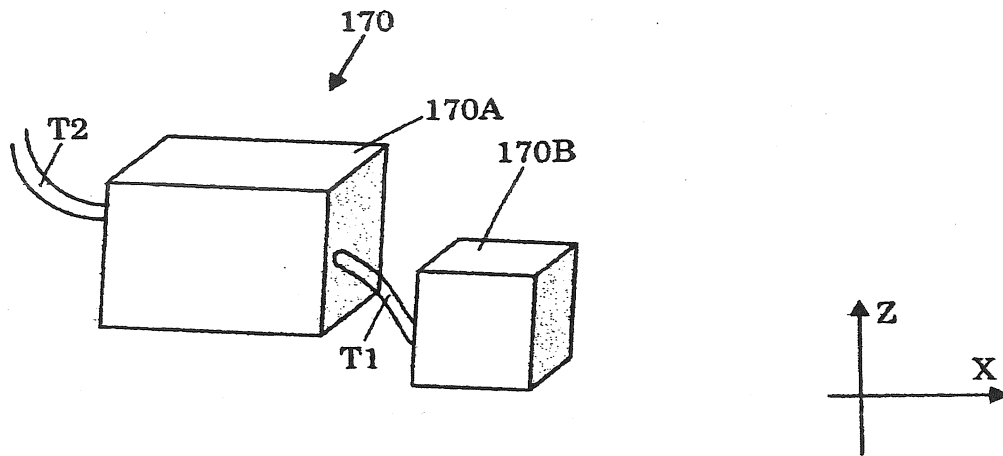
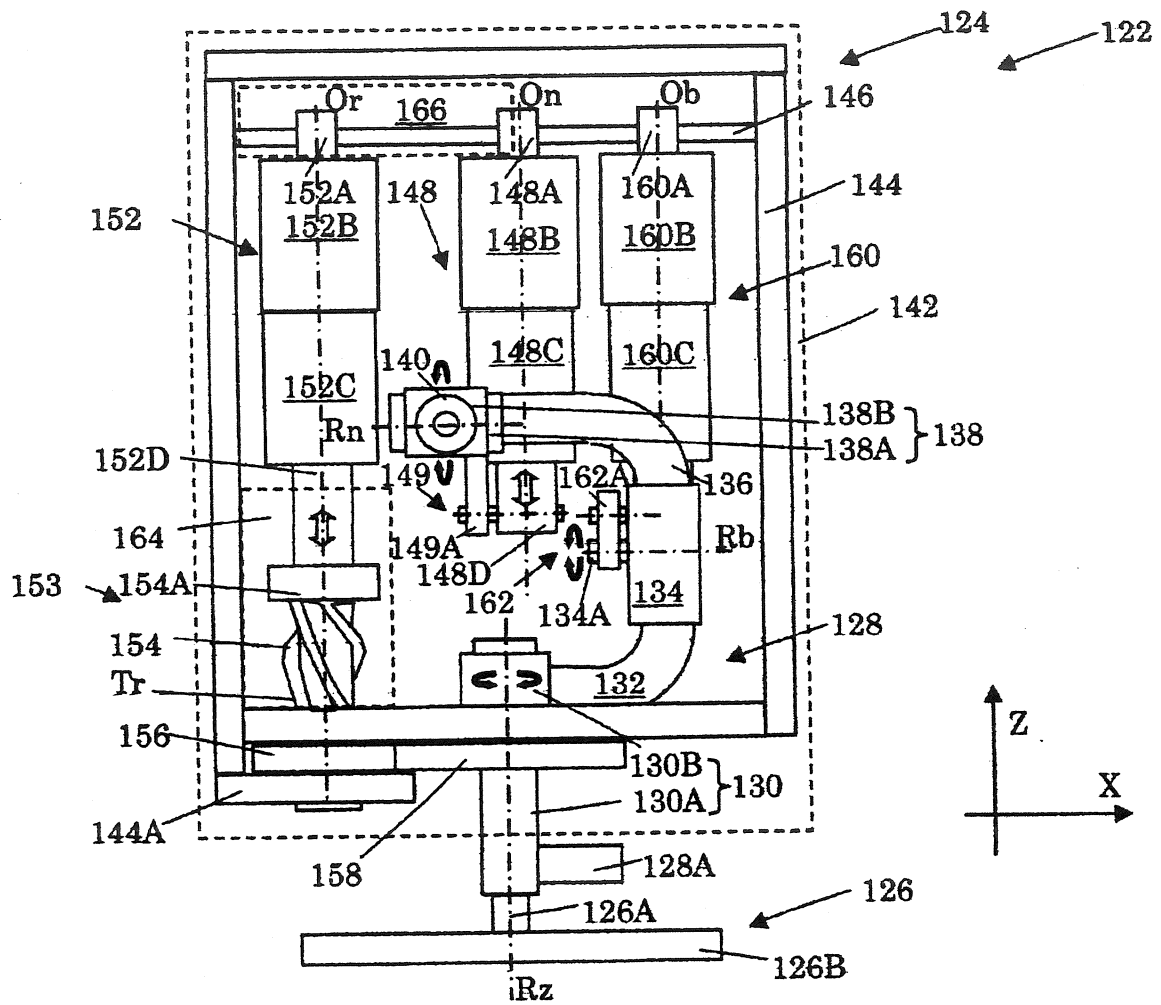
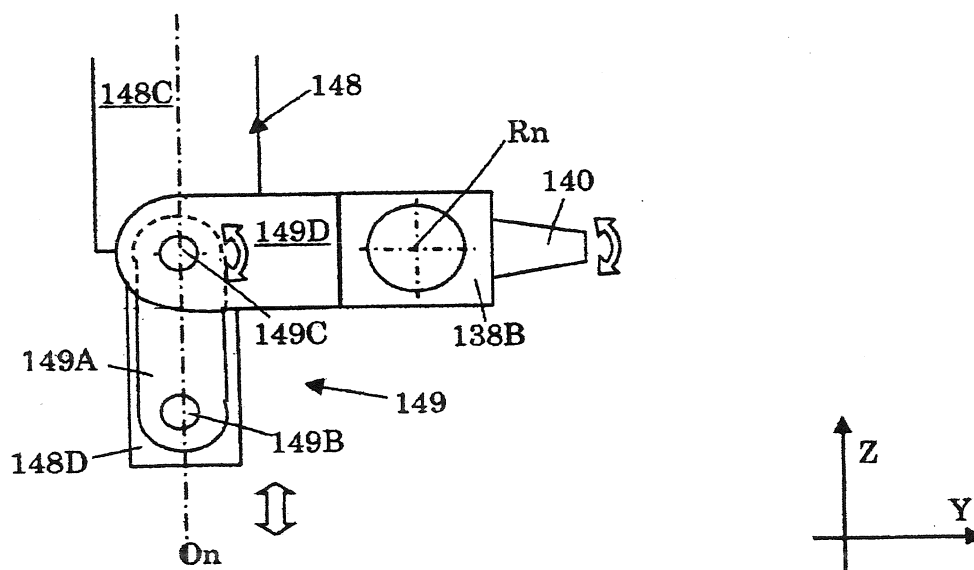


FIG. 3A





5/12

FIG. 4B

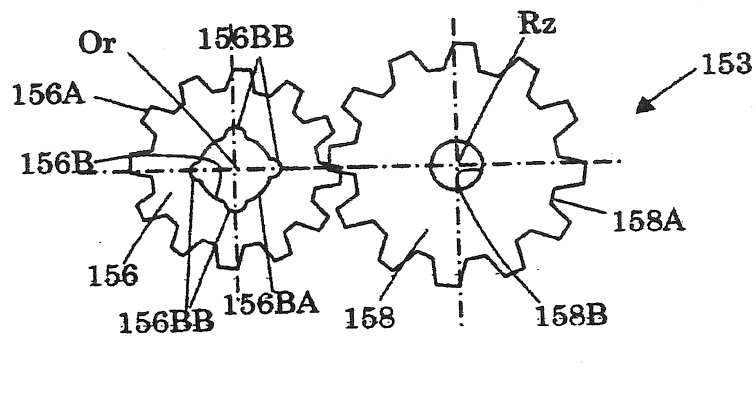
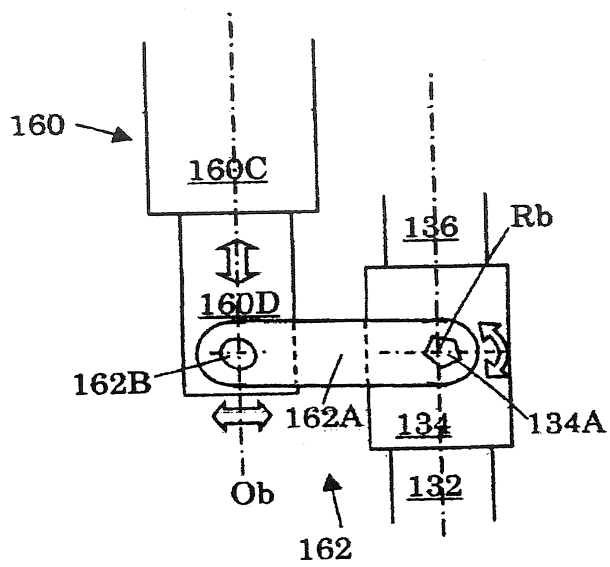


FIG. 4C



6/12

FIG. 5A

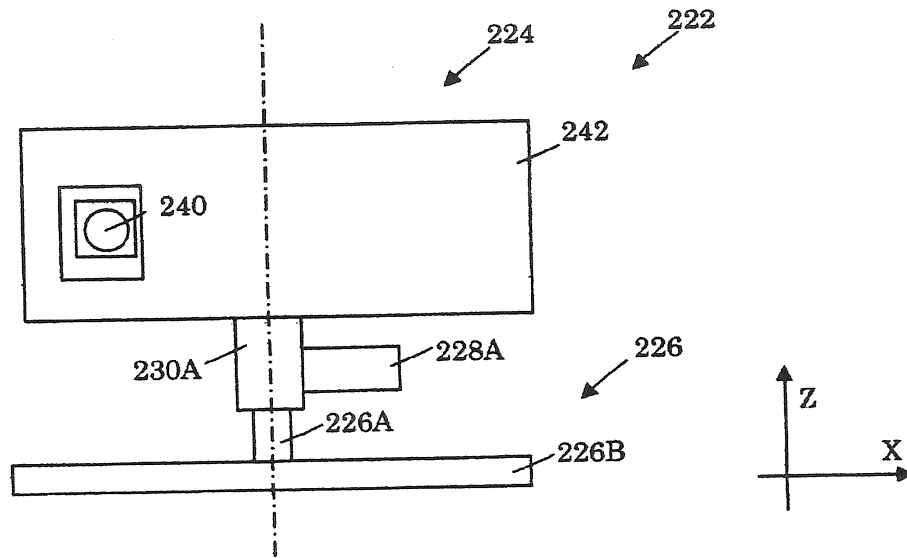


FIG. 5B

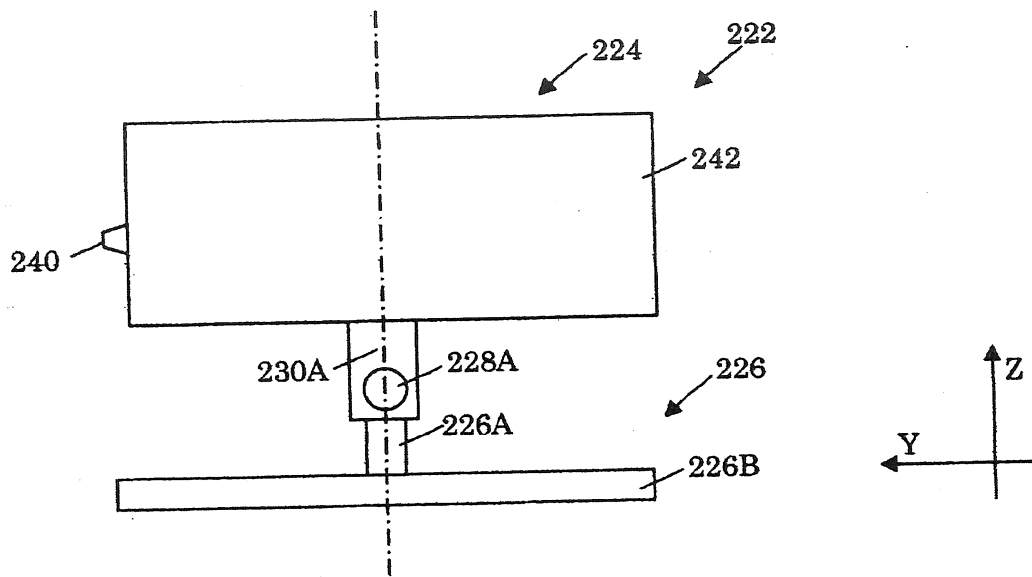
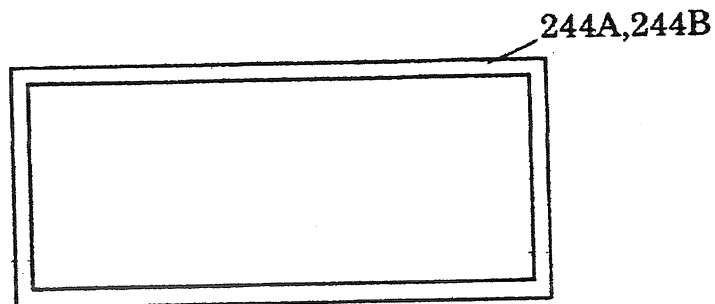


FIG. 5C



7/12

FIG. 6A

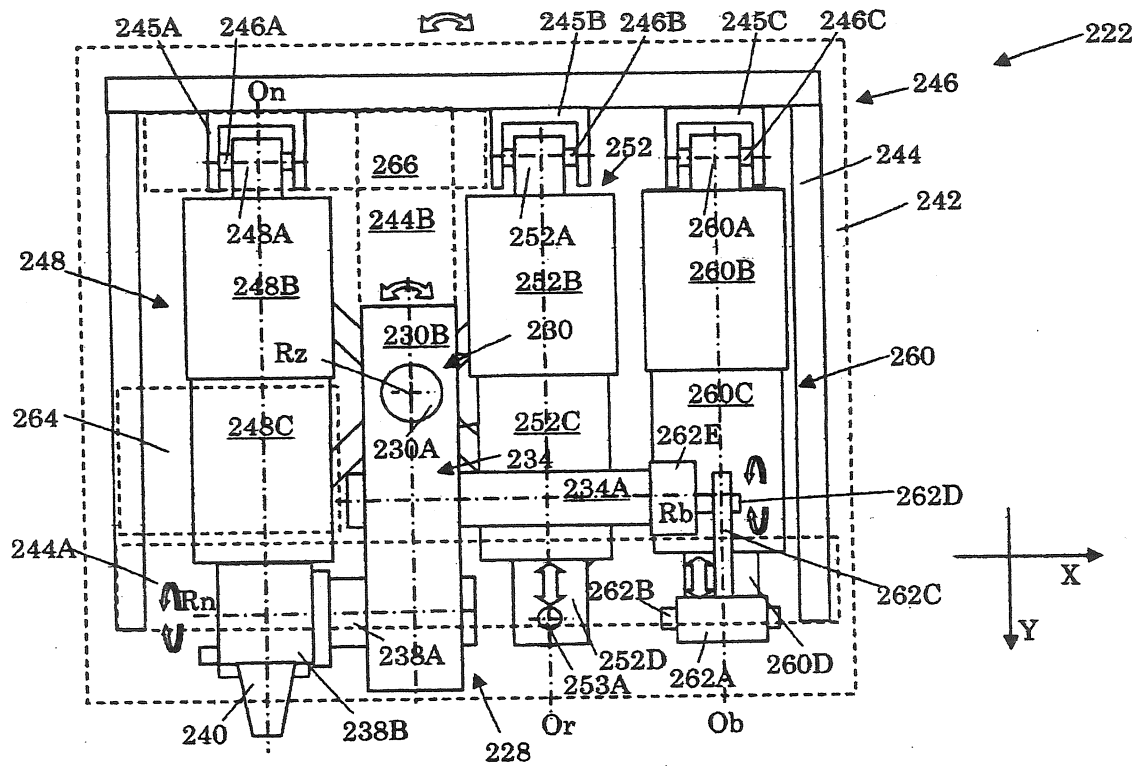
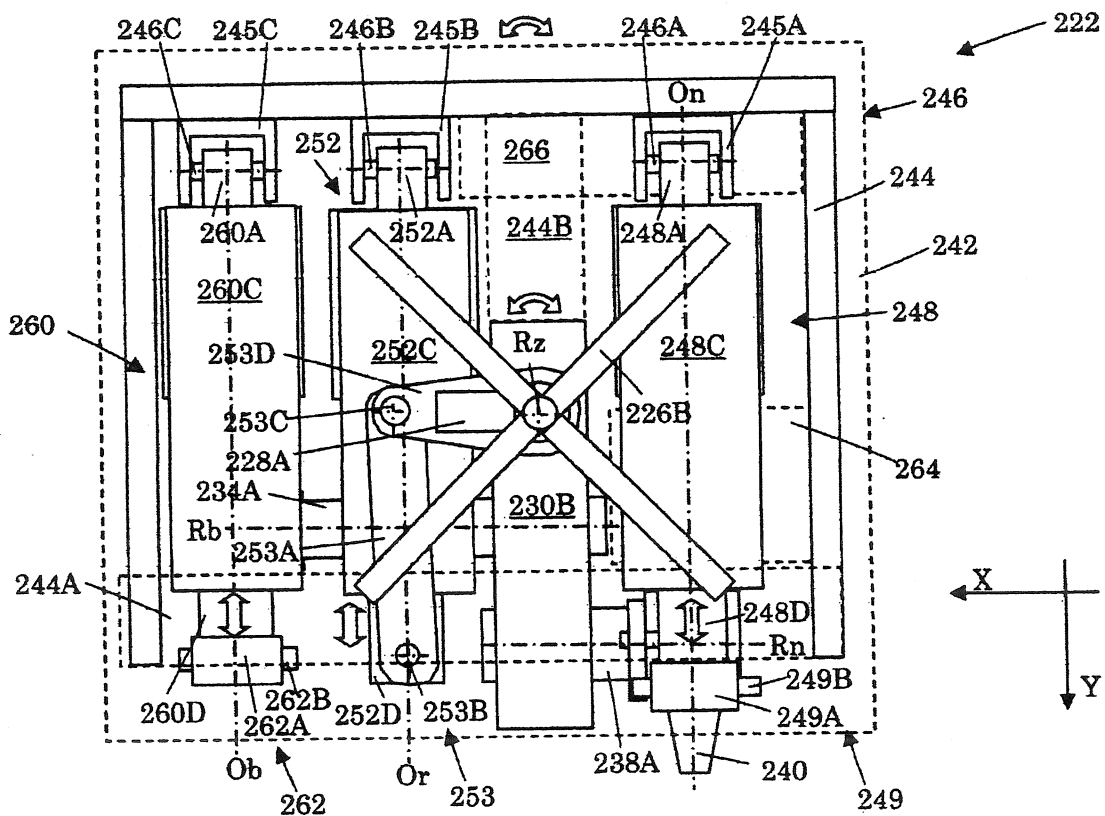


FIG. 6B



8/12

FIG. 7A

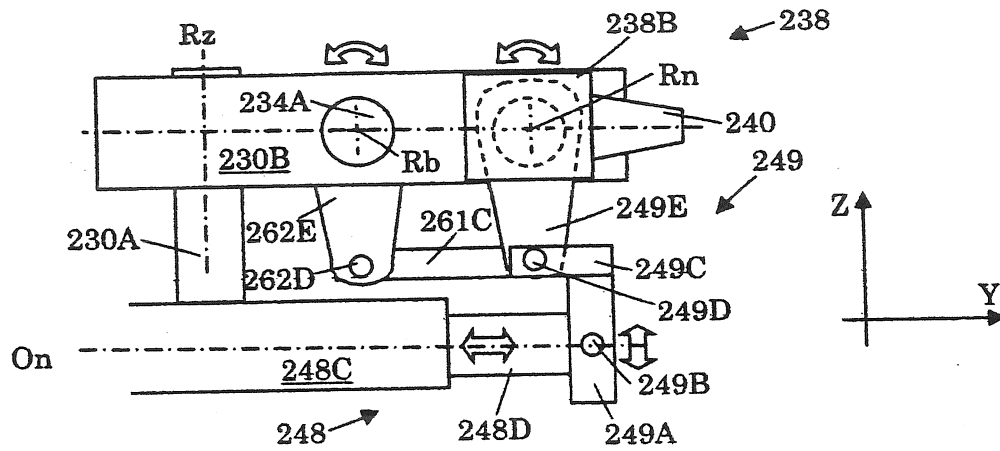


FIG. 7B

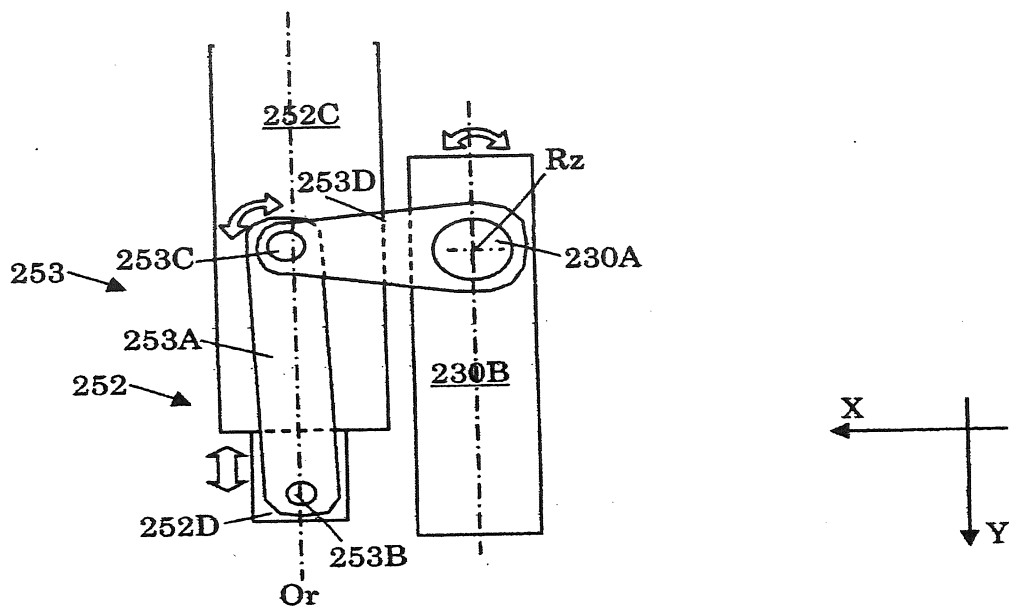
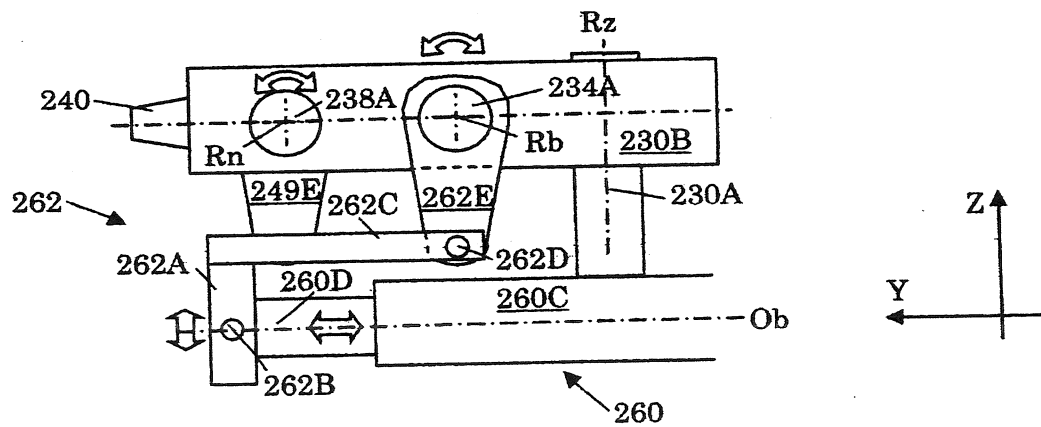


FIG. 7C



9/12

FIG. 8A

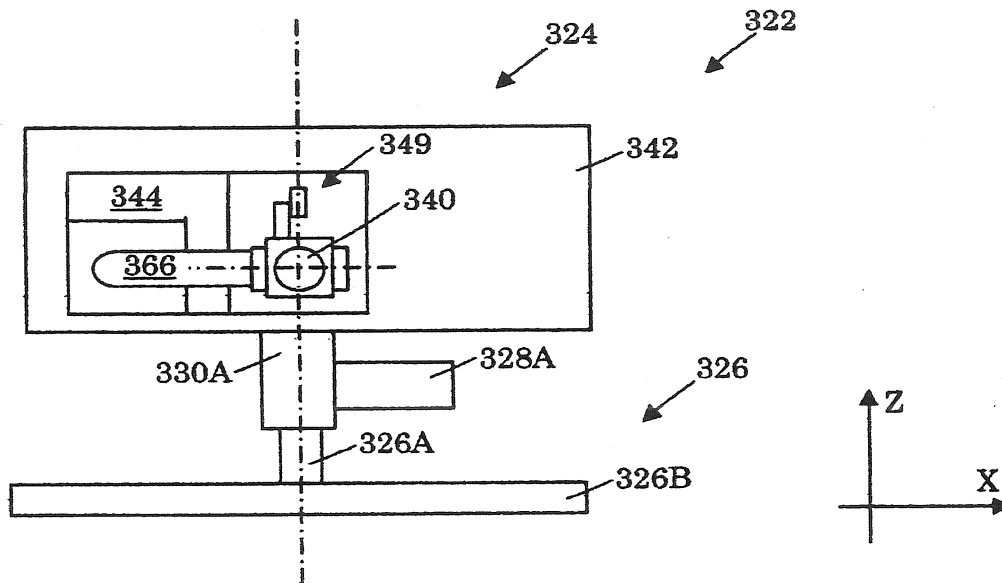
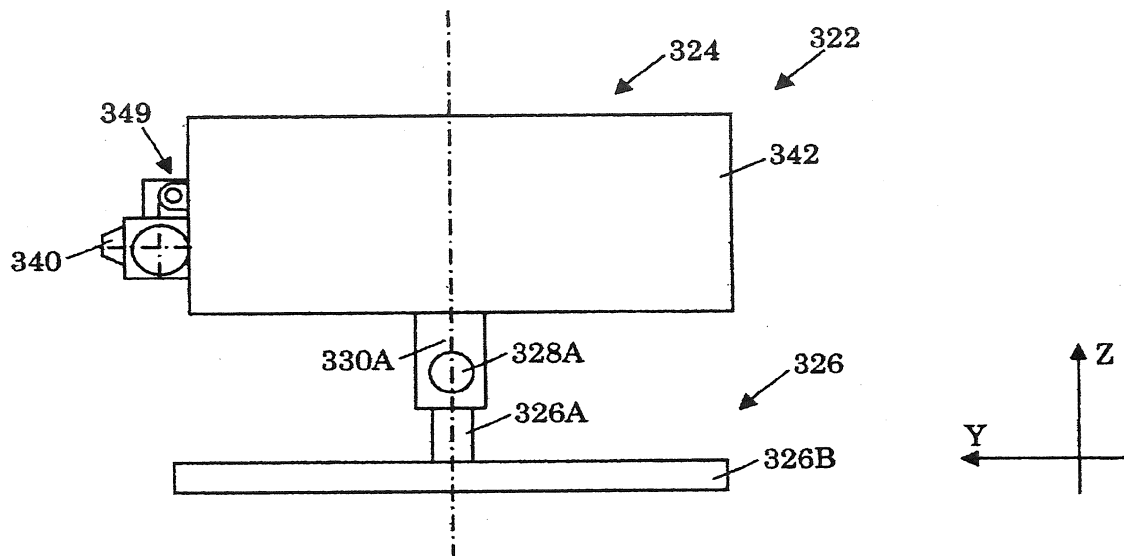


FIG. 8B



10/12

FIG. 9A

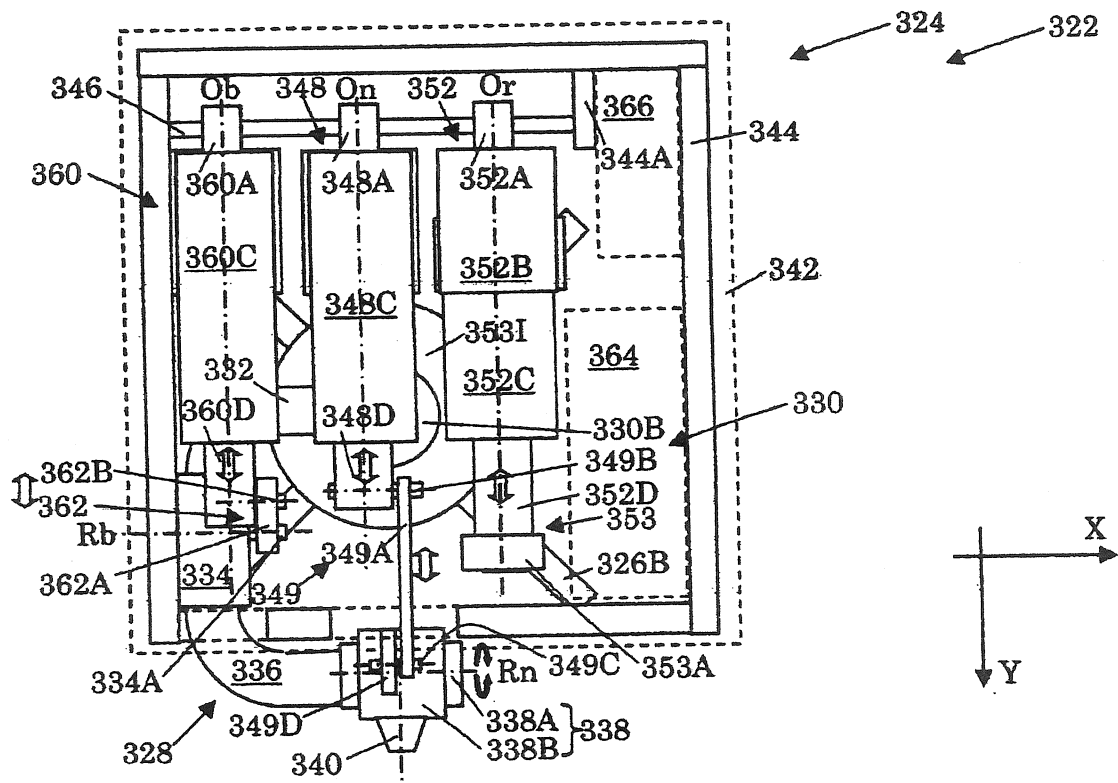
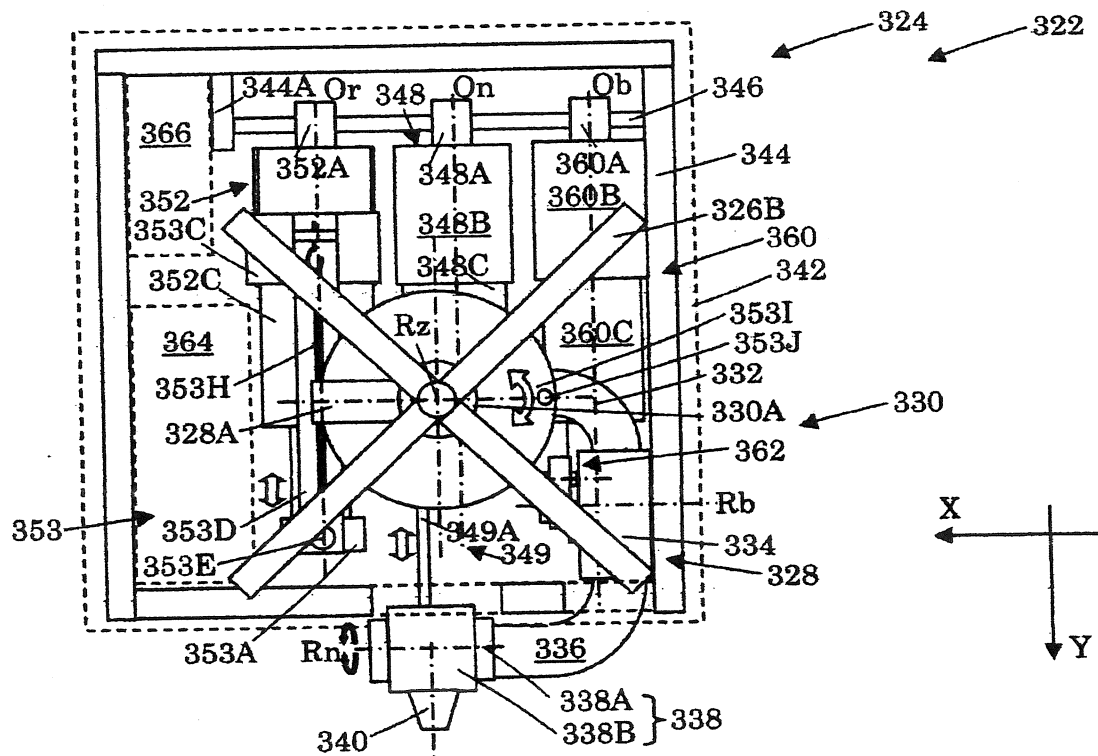


FIG. 9B



11/12

FIG. 10A

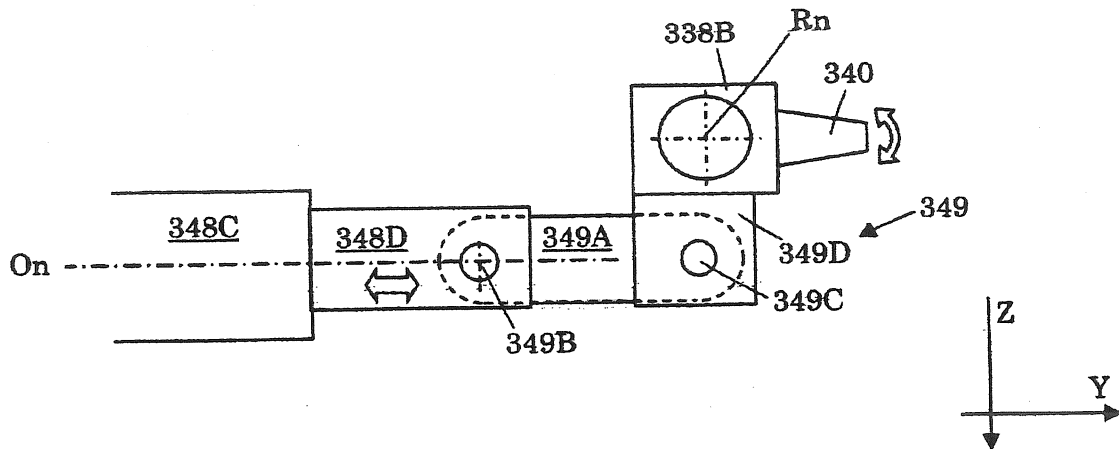


FIG. 10B

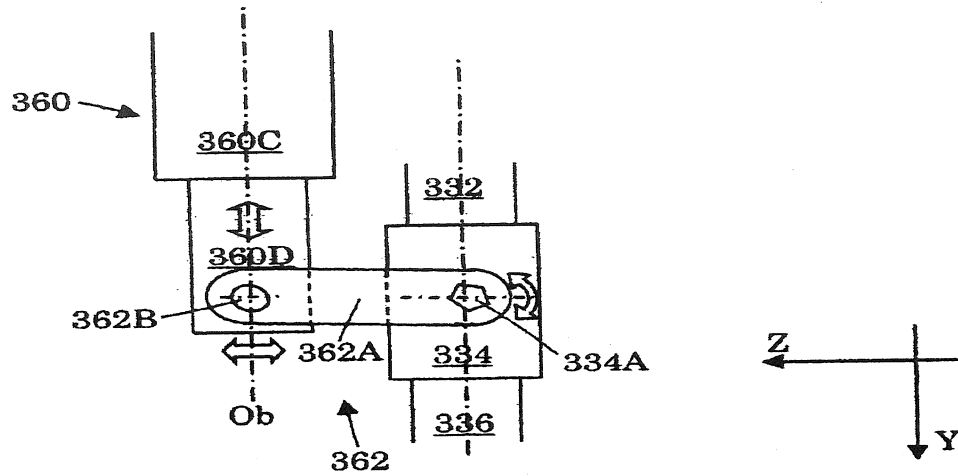


FIG. 11A

