



(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)



1-0032176

$$(51)^8 \quad \mathbf{B22D} \ 11/053; \text{H02K} \ 7/10; \text{H02K} \ 7/06; \quad (13) \quad \mathbf{B}$$

$$\text{F16H} \ 25/22; \text{F16H} \ 25/24$$

(21) 1-2017-03621

(22) 09/02/2016

(86) PCT/JP2016/053815 09/02/2016

(87) WO/2016/132969 A1 25/08/2016

(30) 2015-030295 19/02/2015 JP

(45) 25/06/2022 411

(43) 27/11/2017 356A

(73) JP STEEL PLANTECH CO. (JP)

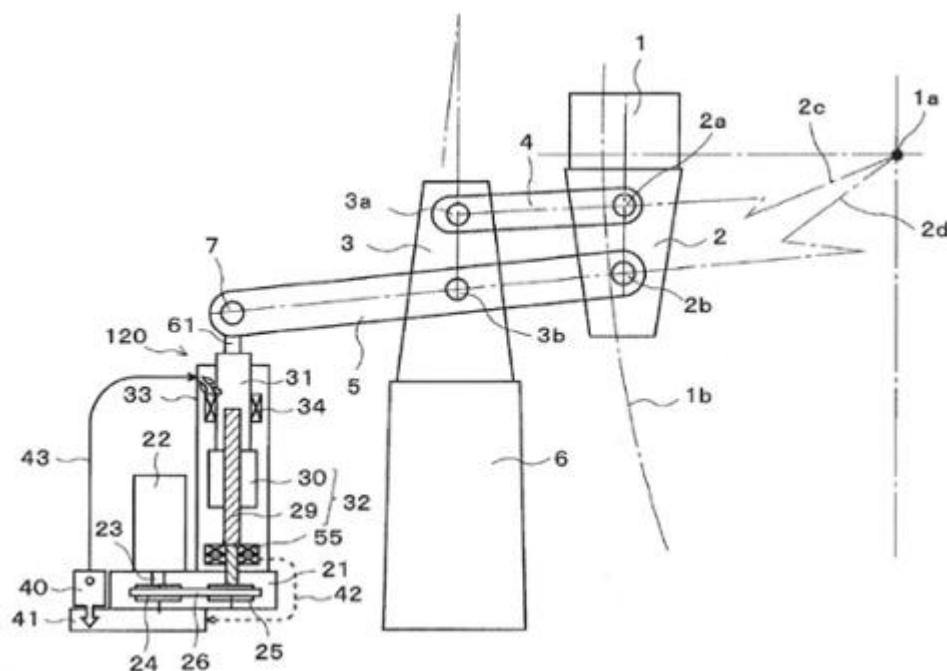
2-6-23, Shinyokohama, Kouhoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 2220033, Japan

(72) KADOWAKI, Yuki (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) BÔ TAO DAO ĐÔNG KHUÔN ĐÚC

(57) Sáng chế đề cập đến bộ dao động khuôn đúc bao gồm: bộ vít me bi mà có vít me bi (32) có trục có ren (29) và đai ốc có bi (30), và trục phía đai ốc (31) được cố định vào đai ốc có bi (30) đồng trục với trục có ren (29), trong đó bộ vít me bi được đặt vào sao cho trục tâm của bộ vít me bi kéo dài theo phương thẳng đứng; và cơ cấu phát điện mà truyền sự chuyển động quay đến bộ vít me bi. Các ổ trục đỡ đỡ trục thứ nhất theo kiểu quay được. Trục thứ hai mà là phần trục còn lại của trục có ren và trục phía đai ốc được nối với phía khuôn đúc. Phần gắn để cố định bộ tạo dao động khuôn đúc ở vị trí lắp đặt được bố trí sao cho không di chuyển được so với các ổ trục đỡ theo phương thẳng đứng và được tạo kết cấu để có thể thay đổi vị trí tương đối giữa các ổ trục đỡ và trục thứ hai theo phương thẳng đứng ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ tạo dao động khuôn đúc làm dao động khuôn đúc để giảm ma sát giữa khuôn đúc và bề mặt của phần đúc trong máy đúc khuôn liên tục dùng cho việc đúc liên tục thép hoặc tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong máy đúc khuôn liên tục dùng cho việc đúc liên tục thép, thép nóng chảy được đổ từ thùng trung gian vào khuôn đúc có dạng ống hình chữ nhật và thép nóng chảy được làm nguội nhờ tiếp xúc với khuôn, phần đúc, mà trong đó thép chưa hóa cứng có ở phần tâm của chúng, được kéo về phía dưới liên tục, và thép nóng chảy được đổ liên tục vào khuôn đúc. Phần đúc được kéo về phía dưới ra ngoài khuôn đúc là nước được làm nguội nhờ phun nước. Cuối cùng, sau khi được hóa cứng hoàn toàn, phần đúc được cắt thành các mảnh có chiều dài được xác định trước và đưa vào quá trình xử lý đầu ra, cụ thể là, cán.

Trong khuôn đúc, thép nóng chảy được đưa vào tiếp xúc với bề mặt bên trong của khuôn đúc, sao cho thép nóng chảy được làm nguội và vỏ hóa rắn được tạo ra. Để ngăn vỏ hóa rắn khỏi kết dính vào bề mặt bên trong của khuôn đúc, khuôn đúc được làm dao động theo phương thẳng đứng (Tài liệu sáng chế 1). Việc này ngăn phần đúc khỏi kết dính vào bề mặt bên trong của khuôn đúc, sao cho có thể kéo một cách dễ dàng phần đúc ra khỏi đáy của khuôn đúc.

Fig.11 là sơ đồ thể hiện bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu cam lệch tâm. Như được thể hiện trên Fig.11, phần đỡ cần 3 được lắp trên thành vách ngăn 6. Phần đầu này của cần phụ 4 và phần trung điểm của cần chính 5 lần lượt được đỡ theo cách có thể quay được bằng các trục quay theo phương nằm ngang 3a và 3b được bố trí ở phần đỡ cần 3. Khuôn đúc 1 được đỡ trên bàn tạo dao động 2 và được tạo dao động cùng với bàn tạo dao động 2. Phần đầu kia của cần phụ 4 và phần đầu này của cần chính 5 lần lượt được nối với các trục quay theo chiều ngang 2a và 2b của bàn tạo dao động 2 theo cách có thể quay được. Theo cách này, cần chính 5 và cần phụ 4 tạo ra liên kết song song, sao cho bốn điểm, các trục xoay 3a, 3b, 2b và 2a, hoạt động liên quan đến

nhau với khoảng cách giữa chúng được cố định. Khoảng cách giữa các trục xoay 2a và 2b, khoảng cách giữa các trục xoay 3a và 3b, khoảng cách giữa các trục xoay 3a và 2a, và khoảng cách giữa các trục xoay 3b và 2b được thiết lập sao cho các phần mở rộng của các đoạn thẳng 2c và 2d cắt ngang nhau ở tâm cần quay 1a, đoạn thẳng 2c nối giữa trục xoay 3a và trục xoay 2a, đoạn thẳng 2d nối giữa trục xoay 3b và trục xoay 2b. Do đó, khi liên kết song song (cần chính 5 và cần phụ 4) quay, khuôn đúc 1 được làm dao động (quay) theo phương thẳng đứng quanh tâm cần quay 1a dọc theo hình cung có bán kính cong nhất định.

Động cơ 10 được lắp trên sàn lắp đặt với trục xoay được đặt vào theo phương nằm ngang. Trục quay của động cơ 10 được bố trí có cam lệch tâm 9. Cam lệch tâm 9 và trục xoay 7 ở đầu kia của cần chính 5 được nối qua liên kết 8. Do đó, chuyển động quay của động cơ 10 làm cho chuyển động quay của cam lệch tâm 9, mà lần lượt làm cho mô men theo chiều dọc của liên kết 8 qua cam lệch tâm 9. Mô men theo chiều dọc của liên kết 8 làm cho cần chính 5 quay, mà lần lượt làm cho cần phụ 4 quay. Theo cách này, khuôn đúc 1 được làm dao động theo phương thẳng đứng.

Fig.12 là sơ đồ thể hiện bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo thủy lực. Trong bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo thủy lực này, xilanh servo thủy lực 11 được lắp thay cho cam lệch tâm. Trong xilanh servo thủy lực 11, đầu trên của pít tông 12 được nối kiểu quay được với trục xoay 7, sao cho phần đầu kia (trục xoay 7) của cần chính 5 được làm cho chuyển động qua lại theo phương thẳng đứng bằng pít tông 12 được dẫn động bằng xilanh servo thủy lực 11.

Fig.13 là sơ đồ thể hiện bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo dẫn động bằng điện. Trong bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo dẫn động bằng điện này, bộ dẫn động servo dẫn động bằng điện 20 được lắp đặt thay cho cam lệch tâm được thể hiện trên FIG. 11. Fig.14 là sơ đồ thể hiện bộ dẫn động servo dẫn động bằng điện 20. Đế 21 được lắp trên sàn lắp đặt. Động cơ servo 22 và ống xilanh 33 được lắp trên đế 21. Động cơ servo 22 được lắp đặt sao cho trục quay 23 được đặt vào trong đế 21 theo hướng trục của trục quay 23 được dẫn hướng về phía dưới theo phương thẳng đứng. Trục quay 23 được bố trí có puli 24. Trục có ren 29 của vít me bi được lắp đặt có thể

quay được qua các ổ trục góc 55 có hướng trục của trục có ren 29 được dẫn hướng theo phương thẳng đứng, và phần dưới của trục có ren 29 được đặt vào trong đế 21. Puli 25 được cố định vào phần đầu dưới của trục có ren 29. Đai 26 được móc giữa puli 24 và puli 25. Do đó, chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại của động cơ 22 làm cho chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại của trục có ren 29 qua đai 26.

Trong ống xilanh 33, trục phía đai ốc 31 được cố định với đai ốc có bi 30 đồng trục với trục có ren 29 mà được đặt vào với trục tâm của chúng được dẫn hướng theo phương thẳng đứng. Đai ốc có bi 30 được lắp vít trên trục có ren 29 có các bi được đặt vào giữa chúng. Chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại của trục có ren 29 làm cho đai ốc có bi 30 di chuyển theo phương thẳng đứng. Trục phía đai ốc 31 được cố định vào đầu trên của đai ốc có bi 30 có hướng trục của trục phía đai ốc 31 được định hướng theo phương thẳng đứng. Trục phía đai ốc 31 được đỡ bằng các then trượt bi 34 vì vậy có thể di chuyển theo phương thẳng đứng. Đầu trên của trục phía đai ốc 31 làm nhô ra về phía trên khỏi phần trên của ống xilanh 33. Đầu trên của trục phía đai ốc 31 được nối với trục xoay 7 ở đầu kia của cần chính 5.

Trong bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo dẫn động bằng điện, đai 26 truyền lực dẫn động quay được tạo ra bởi chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại của trục quay 23 của động cơ servo 22 đến trục có ren 29 trong ống xilanh 33, mà làm cho chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại của trục có ren 29. Chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại của trục có ren 29 làm cho đai ốc có bi 30 được lắp vít trên trục có ren 29 để di chuyển theo phương thẳng đứng, mà lần lượt làm cho trục phía đai ốc 31 được cố định vào đầu trên của đai ốc có bi 30 di chuyển theo phương thẳng đứng. Theo cách này, cần chính 5, mà phần đầu trên của trục phía đai ốc 31 được nối với qua trục xoay 7, quay quanh trục xoay 3b. Sự chuyển động quay của cần chính 5 tiếp theo là sự chuyển động quay của cần phụ 4, mà lần lượt làm cho khuôn đúc 1 tạo dao động theo phương thẳng đứng.

Tài liệu kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn dịch tiếng Nhật Bản của Công bố quốc tế số H11-506982 (JP

11-506982 A).

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu cam lệch tâm, biên độ của việc tạo dao động không thể được thay đổi trong suốt quá trình đúc. Hơn nữa, đồ thị có thời gian, hoặc dạng sóng, của việc tạo dao động của khuôn đúc được giới hạn đối với bước sóng hình sin. Ngược lại, trong bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo thủy lực, biên độ sự tạo dao động của khuôn đúc có thể được thay đổi ngay trong quá trình đúc bằng cách điều chỉnh sự định thời gian khi điều chỉnh áp lực để đưa pít tông 12 của xilanh servo thủy lực 11 lên và áp lực để làm co pít tông 12 lại. Hơn nữa, đồ thị của việc tạo dao động khuôn đúc không bị giới hạn bởi bước sóng hình sin và có thể thiết lập bước sóng không phải hình sin. Ngoài ra trong bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo dẫn động bằng điện, biên độ khi tạo dao động của khuôn đúc có thể được thay đổi ngay trong quá trình đúc. Hơn nữa, đồ thị của việc tạo dao động khuôn đúc có thể được thiết lập hoặc là bước sóng hình sin và có thể thiết lập bước sóng không phải hình sin.

Tuy nhiên, bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo thủy lực cần kiểm tra là các bộ lọc, dầu thủy lực, v.v. của xilanh servo thủy lực 11. Hơn nữa, cần kiểm soát sự nhiễm bẩn của dầu thủy lực.

Trong trường hợp là bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo dẫn động bằng điện, trục phía đai ốc 31 được làm cho di chuyển theo phương thẳng đứng bằng chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại của động cơ servo. Trong trường hợp này, biên độ cần cho mục đích tạo dao động khuôn đúc là nhỏ, có nghĩa là, ví dụ khoảng ± 6 mm. Do đó việc này có nghĩa là biên độ của sự chuyển động theo chiều dọc của trục xoay 7 của cần chính 5 là nhỏ. Vì lý do này, góc chuyển động quay của trục có ren 29 dùng cho hoạt động quay là nhỏ và hơn nữa, cần hoạt động liên tục trong thời gian dài, mà có nghĩa là trục có ren 29 và đai ốc có bi 30 được yêu cầu hoạt động dưới các điều kiện khắc nghiệt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã thực hiện khi xem xét về vấn đề này và mục đích của sáng chế là

đề xuất việc duy trì dễ dàng, bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo dẫn động bằng điện, mà có thể làm tăng tuổi thọ của máy móc.

Giải quyết vấn đề

Bộ tạo dao động khuôn đúc theo sáng chế là bộ tạo dao động khuôn đúc dùng để tạo dao động cho khuôn đúc của máy đúc khuôn liên tục, khác biệt ở chỗ bao gồm:

động cơ servo;

bộ vít me bi mà có vít me bi có trục có ren và đai ốc có bi, và có trục phía đai ốc được cố định vào đai ốc có bi đồng trục với trục có ren, trong đó bộ vít me bi được đặt vào sao cho trục tâm của bộ vít me bi kéo dài theo phương thẳng đứng;

cơ cấu phát điện mà truyền chuyển động quay của trục quay của động cơ servo đến trục thứ nhất mà là một phần trục của có ren và trục phía đai ốc của bộ vít me bi mà được đặt vào phía dưới;

ổ trục đỡ mà được ăn khớp với trục thứ nhất sao cho để đỡ theo kiểu quay được trục thứ nhất và vì vậy không chuyển động được so với trục thứ nhất theo phương thẳng đứng; và

phần gắn tạo kết cấu để cố định bộ tạo dao động khuôn đúc ở vị trí lắp đặt, trong đó

trục thứ hai mà là phần trục còn lại của trục có ren và trục phía đai ốc của bộ vít me bi được tạo kết cấu để được nối với phía khuôn đúc; và

phần gắn được bố trí sao cho không di chuyển được đối với các ổ trục đỡ theo phương thẳng đứng và được tạo kết cấu sao cho có thể thay đổi vị trí tương đối giữa các ổ trục đỡ và trục phía đai ốc theo phương thẳng đứng ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng.

Trong bộ tạo dao động khuôn đúc này, kết cấu có thể được chấp nhận, mà trong đó

phần gắn có phần bệ mà được cố định có thể tháo rời với vật thể, mà trên đó bộ tạo dao động khuôn đúc được lắp đặt, và

phần bệ được tạo kết cấu sao cho có thể điều chỉnh mức, hoặc chiều cao, của ổ trục đỡ so với vật thể ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng lại, bằng cách lắp vào lớp lót giữa phần bệ và vật thể.

Ngoài ra, kết cấu có thể được chấp nhận, mà trong đó phần gắn có phần bệ mà được cố định với vật thể, mà trên đó bộ tạo dao động khuôn đúc được lắp đặt, và

phần bệ có kết cấu điều chỉnh mức được tạo kết cấu sao cho có thể điều chỉnh mức, hoặc chiều cao, của ổ trục đỡ so với vật thể ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng lại. Cơ cấu điều chỉnh mức có thể là kích thủy lực hoặc kích vít.

Bộ tạo dao động khuôn đúc theo sáng chế còn có thể bao gồm:

phần vỏ mà bao quanh ít nhất một phần vít me bi, phần vỏ được tạo kết cấu vì vật có thể nhúng ngập đai ốc có bi của vít me bi và một phần trục có ren của vít me bi, mà trên đó một phần đai ốc có bi được ăn khớp với trục có ren, trong dầu bôi trơn để bôi trơn vít me bi bằng bề dầu;

bề dầu bôi trơn mà chứa dầu bôi trơn;

ống dẫn thu hồi dùng để đưa dầu bôi trơn vào bề dầu bôi trơn, ống dẫn thu hồi được nối với cửa ra được bố trí ở phần dưới của phần vỏ; và

thiết bị cấp dùng để cấp lại dầu bôi trơn trong bề dầu bôi trơn vào phần vỏ qua cửa vào được bố trí ở trên cửa ra trong phần vỏ.

Trong bộ tạo dao động khuôn đúc theo sáng chế, kết cấu có thể được chấp nhận, mà trong đó

ổ trục đỡ được cố định với vỏ, và

phần gắn được bố trí trên bề mặt phía ngoài của vỏ.

Bộ tạo dao động khuôn đúc theo sáng chế còn bao gồm cơ cấu cần, bao gồm phần cần kéo dài theo hướng chiều ngang, để làm dao động khuôn đúc bằng cách di chuyển khuôn đúc theo phương thẳng đứng qua sự chuyển động lắc của cần, trong đó phần điểm tựa được bố trí ở phần trung điểm của cần, một đầu của cần được nối với trục thứ hai, và đầu kia của cần được nối với khuôn đúc.

Hiệu quả có lợi sáng chế

Theo sáng chế, có thể thay đổi vị trí lắp đỉnh vít, mà ở đó trục có ren và đai ốc có bi bao gồm trong vít me bi để chuyển chuyển động quay tịnh tiến và ngược lại

thành di chuyển thao chiều dọc được lắp vít với nhau. Trục có ren và đai ốc có bi tạo dao động so với nhau quanh vị trí lắp vít làm vị trí ở giữa, mà dẫn đến sự hao mòn của phần ở và gần vị trí lắp vít. Tuy nhiên, có thể kéo dài tuổi thọ của bộ dẫn động của bộ tạo dao động khuôn đúc bằng cách thay đổi theo chu kỳ vị trí này, ở và gần vị trí mà sự hao mòn xảy ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện bộ truyền động bằng điện của bộ tạo dao động khuôn đúc theo phương án sáng chế thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt trước thể hiện bộ truyền động bằng điện theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ được mở rộng một phần của bộ truyền động này.

Fig.4 là hình vẽ được mở rộng một phần của bộ truyền động này.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt bên của bộ truyền động này.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt trước của chi tiết hãm ổ trục đỡ.

Fig.7 là hình vẽ bên dưới của chi tiết hãm ổ trục đỡ.

Fig.8 là hình vẽ từ phía cạnh dạng sơ đồ của bộ truyền động bằng điện theo phương án thứ nhất.

Fig.9 là hình vẽ từ phía cạnh dạng sơ đồ của bộ truyền động bằng điện của phương án thứ nhất, thể hiện trạng thái mà lớp lót được lắp dưới các ổ ngỗng được thể hiện trên Fig. 8.

Fig.10 là hình vẽ từ phía cạnh dạng sơ đồ của bộ truyền động bằng điện theo phương án thứ hai.

Fig.11 là sơ đồ thể hiện bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu cam lệch tâm thông thường.

Fig.12 là sơ đồ thể hiện bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo thủy lực thông thường.

Fig.13 là sơ đồ thể hiện bộ tạo dao động khuôn đúc kiểu servo dẫn động bằng điện thông thường.

Fig.14 là sơ đồ thể hiện bộ dẫn động bằng điện của bộ tạo dao động khuôn đúc

kiểu servo dẫn động bằng điện thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất theo sáng chế sẽ được mô tả cụ thể dưới đây có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là sơ đồ thể hiện khái niệm về bộ truyền động bằng điện 120 của bộ tạo dao động khuôn đúc theo phương án thứ nhất theo sáng chế. Bộ truyền động bằng điện 120 của bộ tạo dao động khuôn đúc được thể hiện trên Fig.1 thu được bằng cách lắp đặt thêm bể dầu bôi trơn 41 dưới đế 21 và bơm 40 để lưu thông dầu bôi trơn được tích trữ trong bể dầu bôi trơn 41 qua ống xilanh 33, mà có tác dụng làm phần vỏ theo sáng chế, ngoài bộ truyền động bằng điện 20 được thể hiện trên FIG. Dầu bôi trơn đã đưa dưới áp lực từ bơm 40 được đi qua bộ lọc (không được thể hiện), được cấp vào phần trên của ống xilanh 33 qua ống dẫn cấp 43, và được thu hồi từ phần dưới của ống xilanh 33 vào bể 41 nhờ ống dẫn thu hồi 42, nhờ đó dầu bôi trơn được lưu thông dùng cho việc bôi trơn của trục có ren 29 và đai ốc có bi 30. Theo phương án này, trục có ren 29 và đai ốc có bi 30 được nhúng ngập trong bể dầu bôi trơn, sao cho trục có ren 29 và đai ốc có bi 30, mà được tạo dao động trong góc chuyển động quay tạo dao động nhỏ và được hoạt động trong thời gian dài, được bôi trơn mà không làm vỡ màng dầu. Hơn nữa, dầu bôi trơn được thu hồi trong bể 41, sao cho có thể xác định dễ dàng mức độ giảm phẩm chất của dầu bôi trơn, mà làm cho nó có thể xác định giới hạn khi thực hiện việc kiểm tra toàn bộ của bộ dẫn động 120 của bộ tạo dao động khuôn đúc. Lưu ý là, trong trường hợp này, thiết bị cấp bao gồm ống dẫn cấp 43, bơm 40, và bộ lọc (không được thể hiện).

Tiếp theo, kết cấu của bộ truyền động bằng điện 120 theo phương án này sẽ được mô tả chi tiết. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt trước thể hiện bộ truyền động bằng điện 120, và các Fig.3 và Fig.4 là các hình vẽ được mở rộng một phần của chúng. Fig.5 là hình vẽ mặt cắt bên của bộ truyền động này. Ống xilanh tròn 33, trục tâm mà được dẫn hướng theo phương thẳng đứng, được cố định ở vị trí cố định trên đế 21, phần đỡ chịu tải 28 được bố trí dưới ống xilanh 33, và các ổ trục góc 55 được lắp vào phần đỡ chịu tải 28. Trục có ren 29 được đỡ theo kiểu quay được bằng các ổ trục góc 55 với trục tâm của trục có ren 29 được dẫn hướng theo phương thẳng đứng. Trong mỗi ổ

trục đỡ 55, vòng có rãnh lăn ngoài 51 và vòng có rãnh lăn trong 52 được cố định, vòng có rãnh lăn ngoài 51 đỡ các bi 50 ở phía ngoài, vòng có rãnh lăn trong 52 đỡ các bi 50 ở phía trong và tiếp xúc với an bề mặt đường tròn ngoài của trục có ren 29. Các bi 50 được giữ giữa vòng có rãnh lăn trong 52 và vòng có rãnh lăn ngoài 51 vì vậy không bị rơi ra ngoài. Theo cách này, các bi 50 quay ở trạng thái mà các bi 50 được giữ giữa vòng có rãnh lăn trong 52 và vòng có rãnh lăn ngoài 51, sao cho trục có ren 29 được đỡ vì vậy có thể quay quanh trục tâm của chúng. Theo sáng chế, đủ để điều chỉnh vít me bi sao cho trục tâm của chúng kéo dài, hoặc kéo căng, theo phương thẳng đứng, có nghĩa là, vít me bi có thể được bố trí ở vị trí làm nghiêng. Tuy nhiên, khi vít me bi được đặt vào sao cho trục tâm của chúng được định hướng theo phương thẳng đứng như trong trường hợp của phương án này, có thể đảm bảo độ bền và tuổi thọ cao.

Đai ốc có bi 30 được bố trí trong ống xilanh 33 này và được lắp vít trên trục có ren 29 với các bi được đặt vào giữa. Trong ống xilanh 33, trục phía đai ốc 31 được cố định vào đai ốc có bi 30 đồng trục với trục có ren 29 cũng được bố trí. Cụ thể, phần đầu dưới của trục phía đai ốc 31 được cố định với phần đầu trên của đai ốc có bi 30. Do đó, theo phương án này, trục có ren 29 có tác dụng làm trục thứ nhất theo sáng chế và trục phía đai ốc 31 có tác dụng làm trục thứ hai. Các then trượt có bi 34 được cố định với bề mặt bên trong của ống xilanh 33 ở vị trí tương ứng với trục phía đai ốc 31. Trục phía đai ốc 31 được đỡ bằng các then trượt bi 34 vì vậy có thể chuyển động qua lại theo phương thẳng đứng và vì vậy không thể quay được. Do trục phía đai ốc 31 được đỡ bằng các then trượt có bi 34 vì vậy không thể quay được, trục phía đai ốc 31 không thể quay xung quanh trục tâm của chúng. Do đó, chuyển động quay về phía trước và ngược lại (quay dao động) của trục có ren 29 quanh trục tâm của chúng làm cho đai ốc có bi 30, mà được lắp vít trên trục có ren 29 với các bi được đặt vào giữa, chuyển động qua lại theo phương thẳng đứng trong khoảng tương ứng với góc chuyển động quay tạo dao động. Trục phía đai ốc 31 được đỡ bằng các then trượt có bi 34 vì vậy có thể di chuyển theo phương thẳng đứng và vì vậy không thể quay được và do đó, trục phía đai ốc 31 được cố định vào đai ốc có bi 30 di chuyển theo phương thẳng đứng nằm trong khoảng bằng với khoảng của đai ốc có bi 30. Phần dừng hình trụ 63

được bố trí sao cho bao quanh trục có ren 29.

Đầu trên của trục phía đai ốc 31 làm nhô ra về phía trên khỏi phần trên của ống xilanh 33. Trong phía bộ tạo dao động khuôn đúc và phía khuôn đúc, đầu trên của trục phía đai ốc 31 được nối với phía khuôn đúc. Theo phương án này, đầu trên của trục phía đai ốc 31 được bố trí với phần nối 61, mà được nối kiểu quay được với trục xoay 7 của cần chính 5. Khi trục phía đai ốc 31 di chuyển theo phương thẳng đứng, cần chính 5 xoay và tạo dao động khuôn đúc. Khi kết cấu được chấp nhận, mà trong đó bộ tạo dao động khuôn đúc được nối trực tiếp với ngỗng trục của khuôn đúc, ví dụ, đầu trên của trục phía đai ốc được nối trực tiếp với ngỗng trục của khuôn đúc. Ngược lại, khi kết cấu được chấp nhận, mà trong đó bộ tạo dao động khuôn đúc được nối với phía khuôn đúc qua cần chính 5 như được nêu trên, có thể lắp đặt khuôn đúc và bộ tạo dao động khuôn đúc ở các phần riêng có vách ngăn 6 được đặt vào giữa, sao cho có thể tránh lắp đặt bộ tạo dao động khuôn đúc ở môi trường nhiệt độ cao xung quanh khuôn đúc.

Động cơ 22 được lắp đặt trên đế 21 song song với ống xilanh 33. Trục quay 23 của động cơ 22 được lắp vào đế 21 với trục chuyển động quay của trục quay 23 được dẫn hướng theo phương thẳng đứng. Trục quay 23 được bố trí có puli 24. Phần trục có ren 29 mà lắp vào đế 21 được bố trí có puli 25. Đai 26 được tạo cuộn giữa các puli 24 và 25, sao cho chuyển động quay tạo dao động của trục quay 23 của động cơ 22 được truyền đến trục có ren 29 qua đai 26. Do đó, theo phương án này, các puli 24 và 25, và đai 26 có tác dụng như cơ cấu phát điện.

Fig.8 là hình vẽ từ phía cạnh dạng sơ đồ của bộ truyền động bằng điện theo phương án thứ nhất. Theo phương án này, các ngỗng trục 98 được cố định vào bề mặt bên ngoài của phần đỡ ổ trục đỡ 28 và được cố định có thể tháo rời được với các chi tiết giá đỡ 99, mà trên đó bộ tạo dao động khuôn đúc được lắp đặt, qua biện pháp cố định như các đinh vít, với các ổ ngỗng 95 được đặt vào giữa các ngỗng trục 98 và các chi tiết giá đỡ 99. Do đó, các ngỗng trục 98 và các ổ ngỗng 95 có tác dụng làm phần gài theo sáng chế và, của các chi tiết này, các ổ ngỗng 95 có tác dụng làm phần bệ theo sáng chế. Toàn bộ của bộ tạo dao động khuôn đúc theo sáng chế được đỡ chỉ

bằng các ngõng trục 98, vì vậy toàn bộ của bộ tạo dao động khuôn đúc, bao gồm đế 21 và động cơ 22, có thể được xoay xung quanh các ngõng trục 98 làm trục xoay. Fig.9 là hình vẽ từ phía cạnh dạng sơ đồ của bộ truyền động bằng điện của phương án thứ nhất, thể hiện trạng thái mà lớp lót 96 được lắp dưới các ổ ngõng 95 được thể hiện trên Fig. 8. Các ổ ngõng 95 được cố định có thể tháo được với các chi tiết giá đỡ 99 và các lớp lót 96 có thể được đặt vào giữa các ổ ngõng 95 và các chi tiết giá đỡ 99, vì vậy có thể điều chỉnh mức, hoặc chiều cao, của các ổ trục đỡ 55 so với các chi tiết giá đỡ 99 ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng. Ở trạng thái này hoạt động của bộ tạo dao động được dừng, trục thứ hai (trục phía đai ốc 31 theo phương án này) cố định, vì vậy vị trí tương đối giữa trục phía đai ốc 31 (trục thứ hai) và các ổ trục đỡ 55 theo phương thẳng đứng được thay đổi bằng cách thay đổi mức, hoặc chiều cao, của các ổ trục đỡ 55 so với các chi tiết giá đỡ 99. Trong khi một lớp lót 96 được lắp trong trường hợp được thể hiện trên Fig.9, có thể điều chỉnh nấc mức độ bằng cách lắp các lớp lót với cùng độ dày hoặc bằng cách lắp lớp lót khác với độ dày khác.

Như được nêu trên, theo phương án này, các ổ ngõng 95 được bố trí sao cho không di chuyển được đối với các ổ trục đỡ 55 theo phương thẳng đứng, và kết cấu được chấp nhận, mà trong đó có thể thay đổi vị trí tương đối giữa các ổ trục đỡ 55 và trục phía đai ốc 31 theo phương thẳng đứng ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng. Do đó, có thể thay đổi vị trí lắp vít, mà ở đó trục có ren 29 và đai ốc có bi 30 được lắp vít với nhau ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động được dừng lại. Trục có ren 29 và đai ốc có bi 30 tạo dao động so với nhau quanh vị trí lắp vít làm vị trí ở giữa, mà dẫn đến sự hao mòn của phần ở và gần vị trí lắp vít. Tuy nhiên, có thể kéo dài tuổi thọ của bộ dẫn động của bộ tạo dao động khuôn đúc bằng cách thay đổi theo chu kỳ vị trí này, ở và gần vị trí mà sự hao mòn xảy ra.

Hơn nữa, theo phương án này, bể dầu bôi trơn 41 được bố trí dưới đế 21 và dầu bôi trơn trong bể dầu bôi trơn 41 được cấp đến cửa vào 90 (xem Fig.5) được bố trí trong phần trên của ống xilanh 33 qua ống dẫn cấp 43 (xem Fig.1) bằng bơm nhỏ 40 được bố trí ở trên bể dầu bôi trơn 41. Dầu bôi trơn được cấp vào ống xilanh 33 được

thu hồi vào bể dầu bôi trơn 41 từ cửa ra 91 được bố trí trong phần hãm ổ trục đỡ 80 trong phần dưới của vỏ qua ống dẫn thu hồi 42 (xem các Fig.1 và Fig.2). Vị trí, mà ở đó cửa vào được bố trí, không bị giới hạn cụ thể miễn là cửa vào được bố trí ở trên cửa ra. Tuy nhiên, tốt hơn là cửa vào được bố trí ở trên chi tiết đỡ đỡ trục thứ hai (trục phía đai ốc 31 theo phương án này) vì vậy có thể di chuyển được theo phương thẳng đứng và vì vậy không thể quay được, như các then trượt có bi, như trong trường hợp theo phương án này. Bằng cách đó, dầu bôi trơn để bôi trơn chi tiết đỡ cũng được cấp bằng thiết bị cấp qua bộ lọc, sao cho có thể thực hiện việc bôi trơn có sử dụng dầu bôi trơn, mà các tạp chất đã được loại bỏ khỏi.

Chi tiết hãm ổ trục đỡ 80 được cố định ở bề mặt dưới của các ổ trục góc 55. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt trước của chi tiết hãm ổ trục đỡ 80. Fig.7 là hình vẽ bên dưới của chi tiết hãm ổ trục đỡ 80. Chi tiết hãm ổ trục đỡ 80 có dạng vòng tròn và có ba kết cấu bước, bao gồm lỗ bên trong 84 ở bề mặt trên mà có bán kính nhỏ nhất, lỗ giữa 82 mà được tạo ra bên dưới lỗ bên trong 84, và lỗ dưới 83 mà được tạo ra bên dưới lỗ giữa 82. Ở bề mặt trên của chi tiết hãm ổ trục đỡ 80, đầu trên 85 mà có bán kính nhỏ hơn bán kính của mép ngoài cùng của chi tiết hãm ổ trục đỡ 80 được tạo ra là bước. Phần bề mặt trên của chi tiết hãm ổ trục đỡ 80 được hơi hạ xuống để tạo ra phần rỗng 81 ở phía bên trong theo bán kính của đầu trên 85. Đầu trên 85 có đường kính gần như đường kính của mép ngoài của các ổ trục đỡ 55. Chi tiết hãm 80 được cố định vào bề mặt dưới của phần đỡ chịu tải 28 bằng cách vít với đầu trên 85 tiếp xúc với ổ trục đỡ 55. Vòng đệm kín 74 được lắp vào lỗ giữa 82 của chi tiết hãm 80. Vòng kim loại 73 được bố trí sao cho được lắp lên trên trục có ren 29 giữa vòng đệm kín 74 và trục có ren 29. Về vòng kim loại 73, chi tiết cố định hình trụ 76 được cố định sao cho được lắp lên trên trục có ren 29, và chi tiết dạng dù che, mà có dạng hình nón mở rộng về phía dưới và có phần có dạng vòng nằm ngang ở đầu trên, được kẹp vào giữa vòng kim loại 73 và chi tiết cố định 76, tạo ra phần dạng dù che quay 71. Vòng đệm kín 74 được cố định vào chi tiết hãm 80 vì vậy không tách được khỏi chi tiết hãm 80 bằng cách cố định tấm giữ dạng vòng tròn 75 với bề mặt dưới của chi tiết hãm 80 bằng cách vít.

Phần lỗ được khoan hình ovan 85a được tạo ra ở phía bề mặt trên của chi tiết hãm 80 trong phần kéo dài từ lỗ 81 đến phía ngoài theo bán kính của đầu trên 85, và rãnh 87 đi qua chi tiết hãm 80 theo hướng độ dày tấm được tạo ra ở phần dưới của phần lỗ được khoan 85a ở phía ngoài theo bán kính. Dầu bôi trơn chảy ra của cửa ra 91 qua rãnh 87 trong chi tiết hãm 80 và được đưa vào bể dầu bôi trơn 41 qua ống dẫn thu hồi 42. Theo phương án này, ống xilanh 33, phần đỡ ổ trục đỡ 28, và chi tiết hãm ở trục đỡ 80 có tác dụng làm vỏ theo sáng chế.

Phần dạng dù che quay 71 được tạo ra bằng cách lắp chi tiết dạng dù che, mà có dạng hình nón mở rộng về phía dưới và có phần có dạng vòng nằm ngang ở đầu trên, lên trên trục có ren 29 và kẹp phần có dạng vòng nằm ngang giữa vòng kim loại 73 và chi tiết cố định 76 để cố định chi tiết dạng dù che vào trục có ren 29. Phần dạng dù che cố định 72 được tạo ra bằng cách cố định phần nằm ngang 72a của chi tiết dạng dù che với bề mặt trên của đế 21, mà chi tiết dạng dù che có phần dạng hình nón 72b mở rộng về phía dưới ở góc giống như là của phần dạng hình nón của phần dạng dù che quay 71 và có phần nằm ngang 72a kéo dài ngang ra xa khỏi đầu dưới của phần dạng hình nón 72b. Khoảng hở 70, mà qua đó trục có ren 29 được đi qua, được tạo ra ở thành trên của đế 21. Phần nằm ngang 72a của chi tiết dạng dù che tạo ra phần dạng dù che cố định 72 được cố định với phần biên xung quanh khoảng hở 70. Phần dạng dù che quay 71 mà quay với trục có ren 29 và phần dạng dù che cố định 72 mà được cố định vào đế 21 được bố trí sao cho phần dạng dù che quay 71 được đặt vào trên phía trên của phần dạng dù che cố định 72 và các phần dạng hình nón của các phần dạng dù che xếp chồng với nhau theo hướng tâm xung quanh toàn bộ đường tròn. Đầu ra thoát nước 93 dùng để xả, ra bên ngoài, dầu bôi trơn được nhận trên bề mặt trên của phần dạng dù che cố định 72 được bố trí trong phần đỡ chịu lực 28. Bằng cách đó, ngay cả khi dầu bôi trơn rò rỉ khỏi mép bên trong của chi tiết hãm 80 lên trên phần dạng dù che quay 71 do, ví dụ, việc hư hỏng vòng đệm kín 74, dầu bôi trơn lưu thông trên phần dạng hình nón của phần dạng dù che quay 71 và phần dạng hình nón của phần dạng dù che cố định 72 được đưa lên trên phần nằm ngang 72a của phần dạng dù che cố định 72, và sau đó được xả vào phía ngoài từ đầu ra thoát nước 93. Do

đó, ngay cả khi dầu bôi trơn rò rỉ về phía dưới từ mép bên trong của chi tiết hãm 80, dầu bôi trơn được ngăn khỏi rò rỉ đến vùng dưới phần dạng dù che cố định 72 tiến đến puli 25 hoặc đai 26. Theo phương án này, dầu bôi trơn được xả từ đầu ra thoát nước 93 ra bên ngoài không được thu hồi vào bể dầu bôi trơn, có nghĩa là, được loại bỏ ra bên ngoài.

Như được nêu trên, theo phương án này, hoạt động được thực hiện ở trạng thái mà trục có ren 29 và đai ốc có bi 30 được nhúng ngập vào dầu bôi trơn, sao cho sự hao mòn được giảm đáng kể. Việc này làm cho nó có thể làm tăng tuổi thọ của bộ dẫn động của bộ tạo dao động khuôn đúc. Hơn nữa, đề xuất phần dạng dù che quay 71 và phần dạng dù che cố định 72 làm cho nó có thể thu được vòng đệm kín đảm bảo hơn chống rò rỉ của dầu bôi trơn để ngăn dầu bôi trơn khỏi đi vào bên trong đế 21, sao cho có thể ngăn dầu bôi trơn khỏi dính vào các puli 24 và 25 và đai 26 trong đế 21 cản trở hoạt động của chúng và ngăn sự hư hỏng của của đai.

Tiếp theo, phương án thứ hai theo sáng chế sẽ được mô tả có viện dẫn đến Fig. 10. Fig.10 là hình vẽ từ phía cạnh dạng sơ đồ của bộ truyền động bằng điện theo phương án thứ hai. Phương án này tương tự phương án thứ nhất mà trong đó các ngõng trục 98 được cố định với bề mặt bên ngoài của phần đỡ ổ trục đỡ 28. Tuy nhiên, theo phương án này, các kích vít 97 mà có tác dụng làm phần bệ được bố trí dưới các ngõng trục 98 và các ổ ngõng 95 mà có tác dụng làm phần gắn theo sáng chế và các kích vít 97 được cố định với các chi tiết giá 99. Theo phương án này, có thể điều chỉnh mức, hoặc chiều cao, của các ổ trục đỡ 55 so với các chi tiết giá đỡ 99 ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng lại, bằng cách thay đổi mức, hoặc chiều cao, của các ngõng trục 98 có sử dụng các kích vít 97. Ở trạng thái này hoạt động của bộ tạo dao động được dừng, trục thứ hai (trục phía đai ốc 31 theo phương án này) cố định, vì vậy vị trí tương đối giữa trục phía đai ốc 31 (trục thứ hai) và các ổ trục đỡ 55 theo phương thẳng đứng được thay đổi bằng cách thay đổi mức, hoặc chiều cao, của các ổ trục đỡ 55 so với các chi tiết giá đỡ 99. Trong khi phương án này thể hiện ví dụ, mà trong đó phần bệ bao gồm các kích vít, cơ cấu điều chỉnh mức theo sáng chế không bị giới hạn bởi kết cấu này, và kích thủy lực có thể

được sử dụng. Cơ cấu điều chỉnh mức không bị giới hạn cụ thể miễn là nó có thể điều chỉnh mức, hoặc chiều cao.

Như được nêu trên, theo phương án này, các ổ ngỗng 95 được bố trí sao cho không di chuyển được đối với các ổ trục đỡ 55 theo phương thẳng đứng, và kết cấu được chấp nhận, mà trong đó có thể thay đổi vị trí tương đối giữa các ổ trục đỡ 55 và trục phía đai ốc 31 theo phương thẳng đứng ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng. Do đó, có thể thay đổi vị trí lắp vít, mà ở đó trục có ren 29 và đai ốc có bi 30 được lắp vít với nhau ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động được dừng lại. Có nghĩa là, hiệu quả tương tự mà đạt được bởi phương án thứ nhất thu được và do đó có thể kéo dài tuổi thọ của bộ dẫn động của bộ tạo dao động khuôn đúc.

Trong khi sáng chế đã được nêu có viện dẫn đến các phương án, sáng chế không bị giới hạn đối với các phương án nêu trên. Phạm vi theo sáng chế được xác định dựa trên các yêu cầu bảo hộ đính kèm và tất cả các kết cấu thu được bằng cách bỏ qua, thay đổi, và/hoặc cải thiện các chi tiết cấu thành nằm trong phạm vi sáng chế còn bao gồm theo sáng chế.

Ví dụ, trong khi các ngỗng trục 98 mà có tác dụng làm phần gắn được bố trí trên bề mặt bên ngoài của phần đỡ ổ trục đỡ 28 theo các phương án nêu trên, đủ để bố trí các ngỗng trục 98 sao cho không di chuyển được so với các ổ trục đỡ theo phương thẳng đứng. Do đó, khi các ổ trục đỡ được cố định với vỏ và phần gắn được bố trí trên bề mặt phía ngoài của vỏ, hiệu quả tương tự đạt được. Vì lý do này, khi các ổ trục đỡ được cố định với phần đỡ ổ trục đỡ 28 mà có tác dụng làm một phần vỏ như được nêu trên, các ngỗng trục 98 có thể được bố trí trên bề mặt bên của ống xilanh 33 mà được liên kết với phần đỡ ổ trục đỡ 28 và có tác dụng làm một phần vỏ.

Trong khi kết cấu được nêu theo phương án nêu trên, mà trong đó trục thứ nhất, một trong các trục có ren và trục phía đai ốc bao gồm trong bộ vít me bi theo sáng chế mà được đặt vào phía dưới, là trục có ren, trục phía đai ốc có thể được đặt vào bên dưới làm trục thứ nhất. Có nghĩa là, bộ vít me bi có thể được bố trí ở vị trí được chuyển đổi tương ứng đối với vị trí trong trường hợp theo phương án nêu trên.

Trong khi cửa ra theo sáng chế được bố trí dưới các ổ trục đỡ trong phần dưới của phần vỏ theo các phương án nêu trên, cửa ra có thể được bố trí ở trên các ổ trục đỡ trong phần dưới của phần vỏ miễn là đầu trên hoặc dưới của các ổ trục đỡ được làm kín chặt bằng chất lỏng. Tuy nhiên, khi kết cấu được chấp nhận, mà trong đó cửa ra được bố trí dưới các ổ trục đỡ và dầu bôi trơn được đi qua khoảng trống giữa vòng có các rãnh lăn trong và vòng có rãnh lăn ngoài của ổ trục đỡ và sau đó được thu hồi như trong trường hợp theo phương án nêu trên, có thể ngăn tạp chất khỏi giữ lại trong ổ trục đỡ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ tạo dao động khuôn đúc dùng để tạo dao động cho khuôn đúc của máy đúc khuôn liên tục, bao gồm:

động cơ servo (22);

bộ vít me bi mà bao gồm vít me bi (32) có trục có ren (29) và đai ốc có bi (30), và có trục phía đai ốc (31) được cố định vào đai ốc có bi (30) đồng trục với trục có ren (29), trong đó bộ vít me bi được đặt vào sao cho trục tâm của bộ vít me bi kéo dài theo phương thẳng đứng;

cơ cấu phát điện (24, 25, 26) mà truyền chuyển động quay của trục quay (23) của động cơ servo (22) đến trục thứ nhất mà là một phần trục của trục có ren (29) và trục phía đai ốc (31) của bộ vít me bi mà được đặt vào phía dưới;

ổ trục đỡ (55) mà được ăn khớp với trục thứ nhất sao cho để đỡ theo kiểu quay được trục thứ nhất và vì vậy không chuyển động được so với trục thứ nhất theo phương thẳng đứng; và

phần gắn (95, 98, 95, 97, 98) tạo kết cấu để cố định bộ tạo dao động khuôn đúc ở vị trí lắp đặt, trong đó :

trục thứ hai mà là phần trục còn lại của trục có ren (29) và trục phía đai ốc (31) của bộ vít me bi được tạo kết cấu để được nối với phía khuôn đúc; và

phần gắn (95, 98, 95, 97, 98) được bố trí sao cho không di chuyển được so với ổ trục đỡ (55) theo phương thẳng đứng và được tạo kết cấu sao cho có thể thay đổi vị trí tương đối giữa ổ trục đỡ (55) và trục thứ hai theo phương thẳng đứng ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng.

2. Bộ tạo dao động khuôn đúc theo điểm 1, trong đó:

phần gắn (95, 98) bao gồm phần bệ (95) mà được cố định có thể tháo rời với vật thể, mà trên đó bộ tạo dao động khuôn đúc được lắp đặt, và

phần bệ (95) được tạo kết cấu sao cho có thể điều chỉnh mức, hoặc chiều cao, của ổ trục đỡ (55) so với vật thể ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng lại, bằng cách lắp chèn vào lớp lót giữa phần bệ (95) và vật thể.

3. Bộ tạo dao động khuôn đúc theo điểm 1, trong đó:

phần gắn (95, 97, 98) bao gồm phần bệ (97) mà được cố định với vật thể, mà trên đó bộ tạo dao động khuôn đúc được lắp đặt, và

phần bệ (97) bao gồm kết cấu điều chỉnh mức (97) được tạo kết cấu sao cho có thể điều chỉnh mức, hoặc chiều cao, của ổ trục đỡ (55) so với vật thể ở trạng thái mà hoạt động của bộ tạo dao động khuôn đúc được dừng lại.

4. Bộ tạo dao động khuôn đúc theo điểm 3, trong đó:

 cơ cấu điều chỉnh mức (97) là kích thủy lực hoặc kích vít.

5. Bộ tạo dao động khuôn đúc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, còn bao gồm:

 phần vỏ (28, 33, 80) mà bao quanh ít nhất một phần vít me bi (32), phần vỏ (28, 33, 80) được tạo kết cấu sao cho có thể nhúng ngập đai ốc có bi (30) của vít me bi (32) và phần trục có ren (29) của vít me bi (32), mà trên đó phần đai ốc có bi (30) được ăn khớp với trục có ren (29), trong dầu bôi trơn để bôi trơn vít me bi (32) bằng bề dầu;

 bể dầu bôi trơn (41) mà chứa dầu bôi trơn;

 ống dẫn thu hồi (42) dùng để đưa dầu bôi trơn vào bể dầu bôi trơn (41), ống dẫn thu hồi (42) được nối với cửa ra (91) được bố trí ở phần dưới của phần vỏ (28, 33, 80); và

 thiết bị cấp (40, 43) dùng để cấp lại dầu bôi trơn trong bể dầu bôi trơn (41) vào phần vỏ (28, 33, 80) qua cửa vào (90) được bố trí ở trên cửa ra (91) trong phần vỏ (28, 33, 80).

6. Bộ tạo dao động khuôn đúc theo điểm 5, trong đó:

 ổ trục đỡ (55) được cố định với vỏ (28, 33, 80), và

 phần gắn (95, 98, 95, 97, 98) được bố trí trên bề mặt phía ngoài của vỏ (28, 33, 80).

7. Bộ tạo dao động khuôn đúc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, còn bao gồm cơ cấu cần, bao gồm phần cần (5) kéo dài theo hướng chiều ngang, để làm dao động khuôn đúc bằng cách di chuyển khuôn đúc theo phương thẳng đứng qua sự chuyển động lắc của cần (5), trong đó phần điểm tựa được bố trí tại phần trung điểm

của cần (5), một đầu của cần (5) được nối với trục thứ hai, và đầu kia của cần (5) được nối với khuôn đúc.

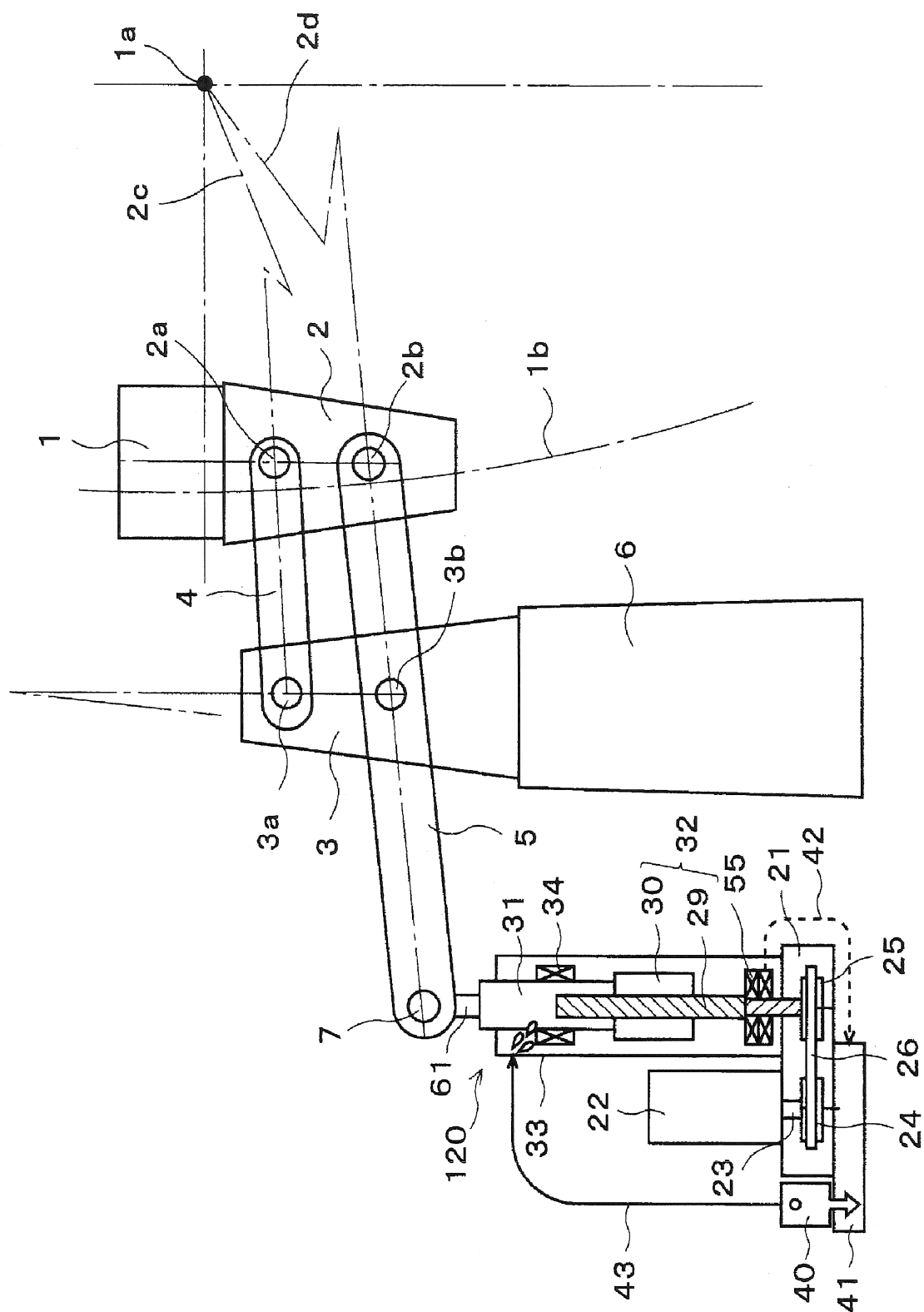


FIG. 1

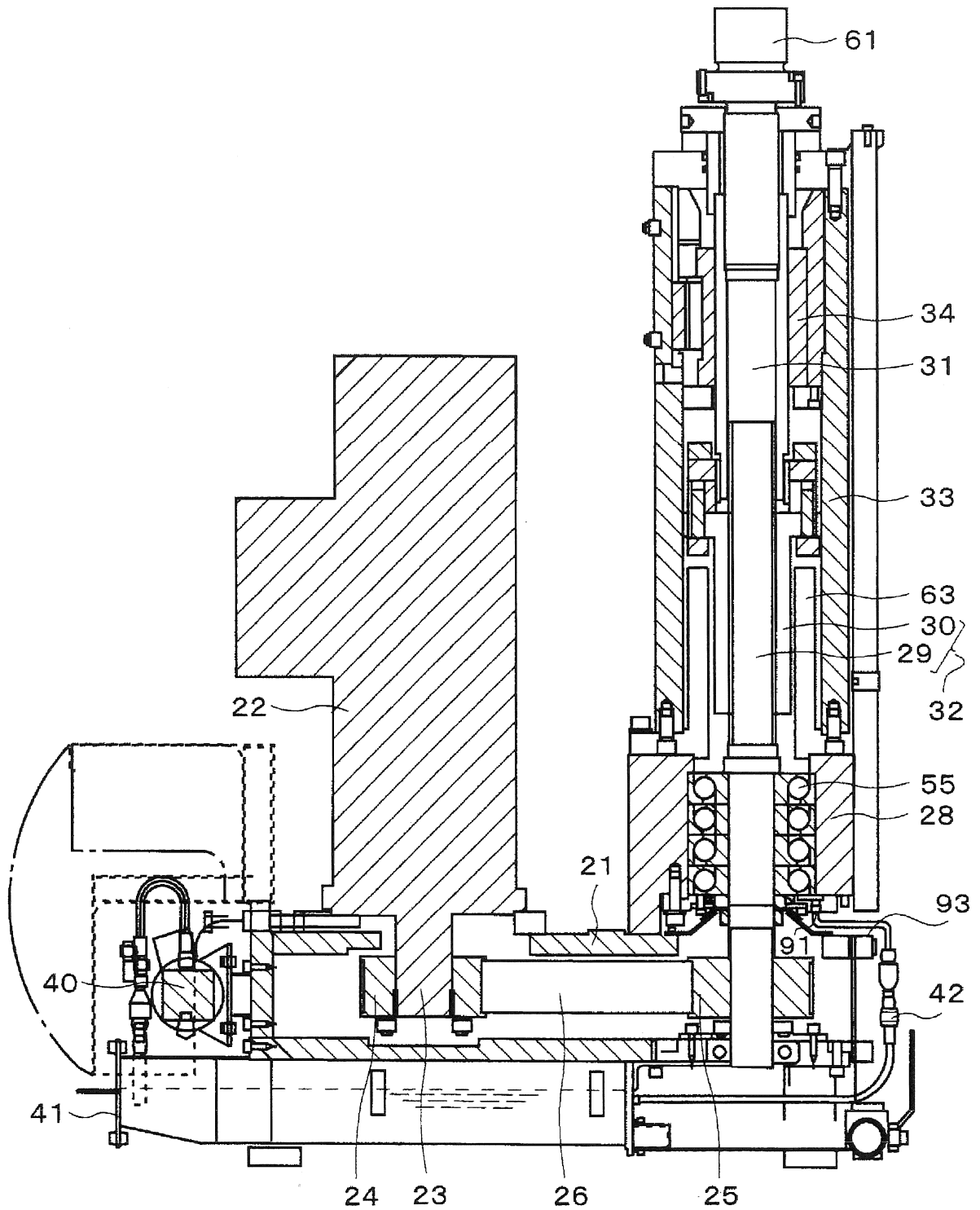


FIG. 2
-22-

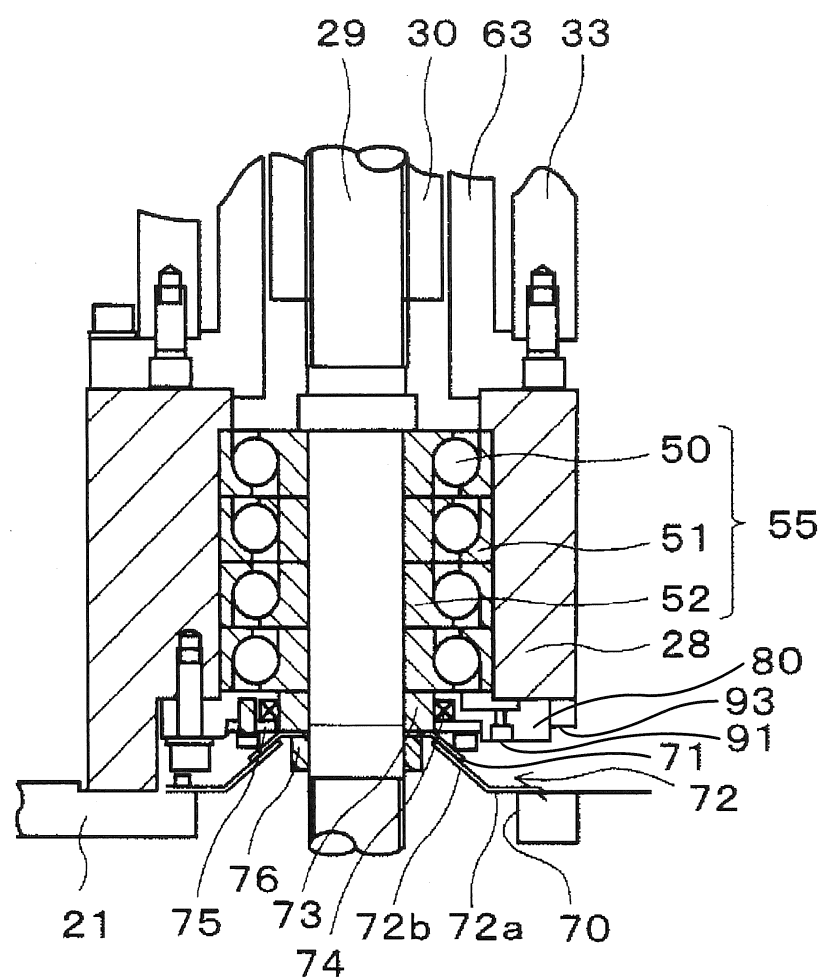


FIG. 3
-23-

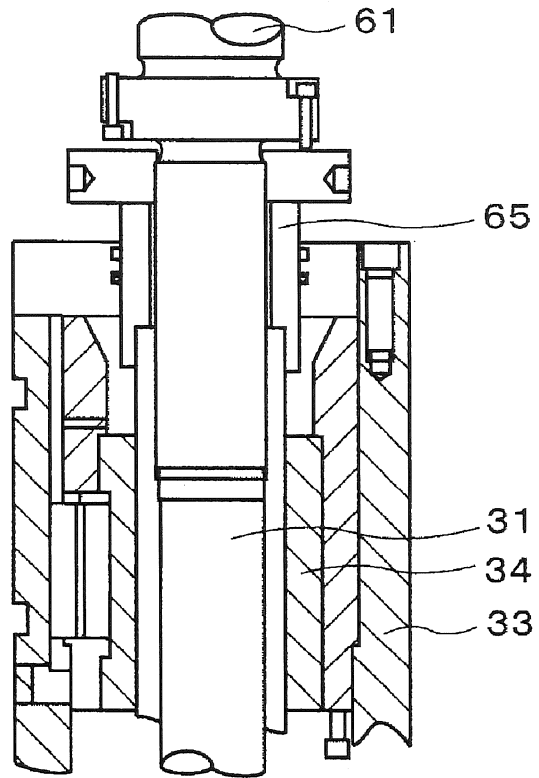


FIG. 4
-24-

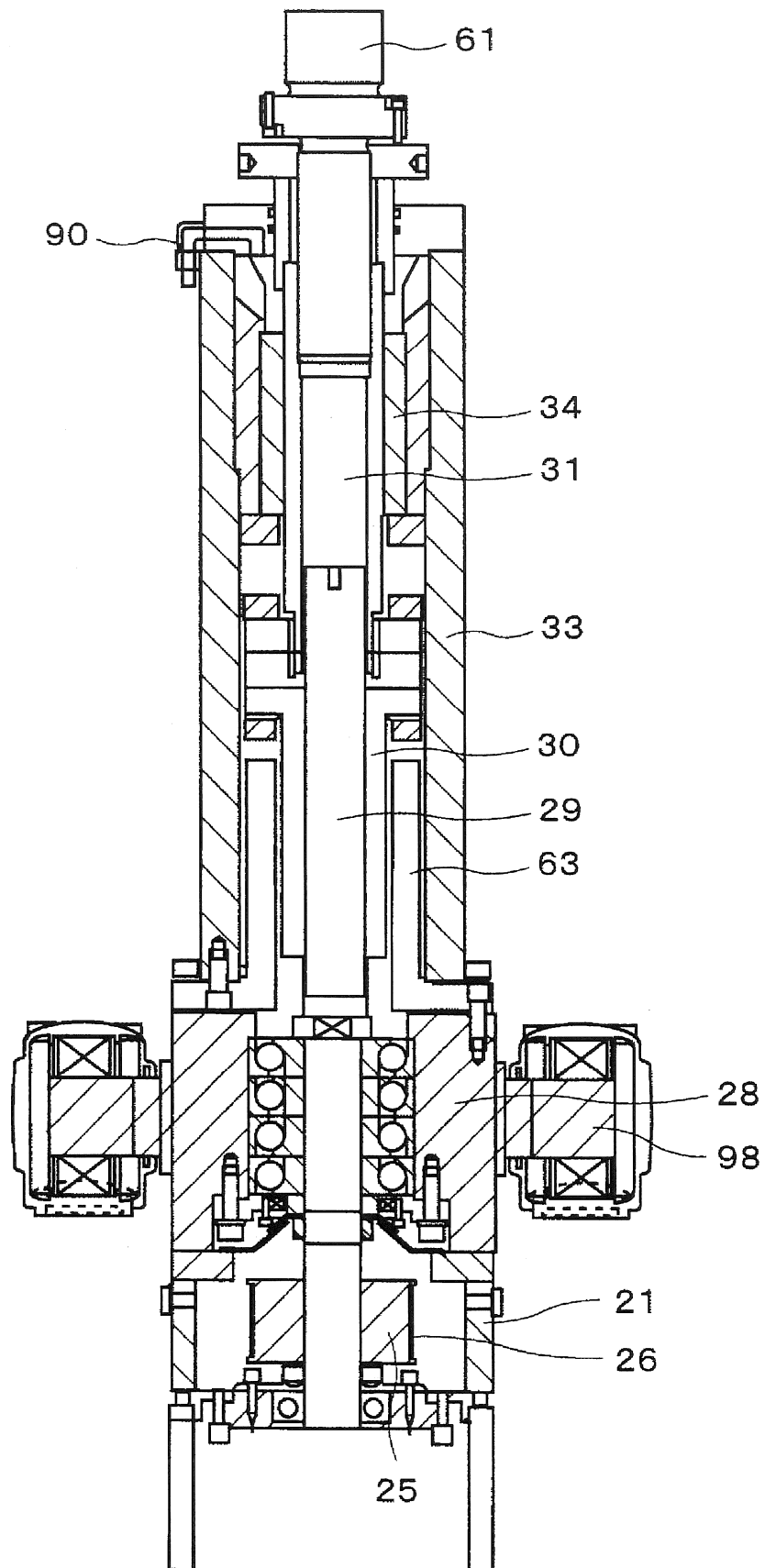


FIG. 5

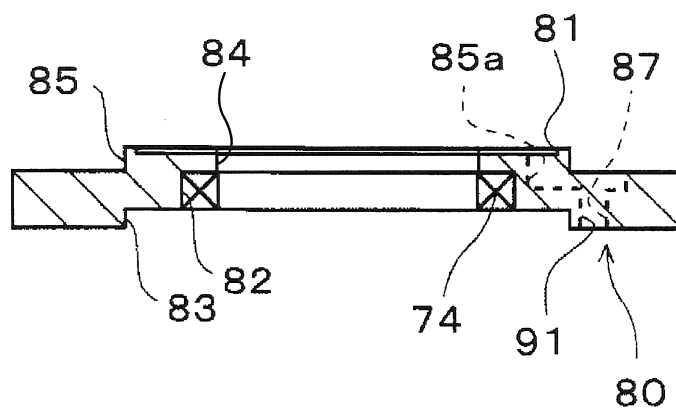
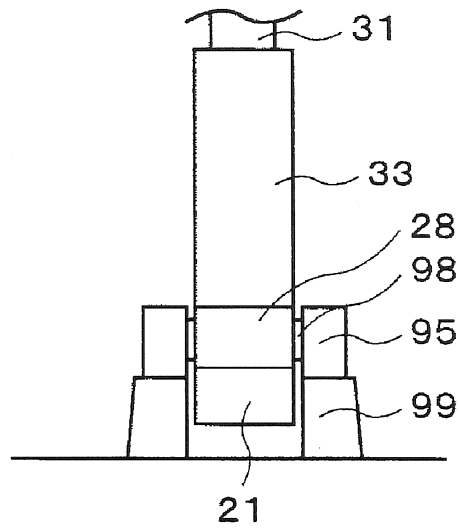
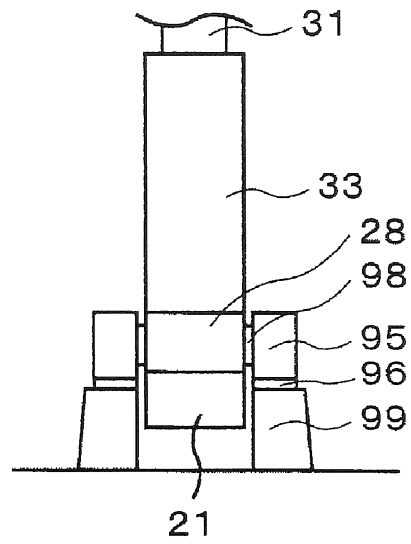
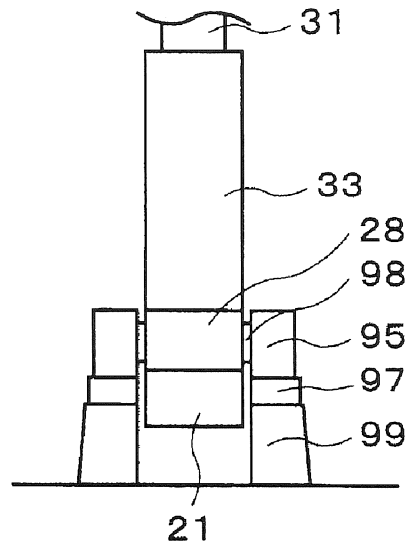
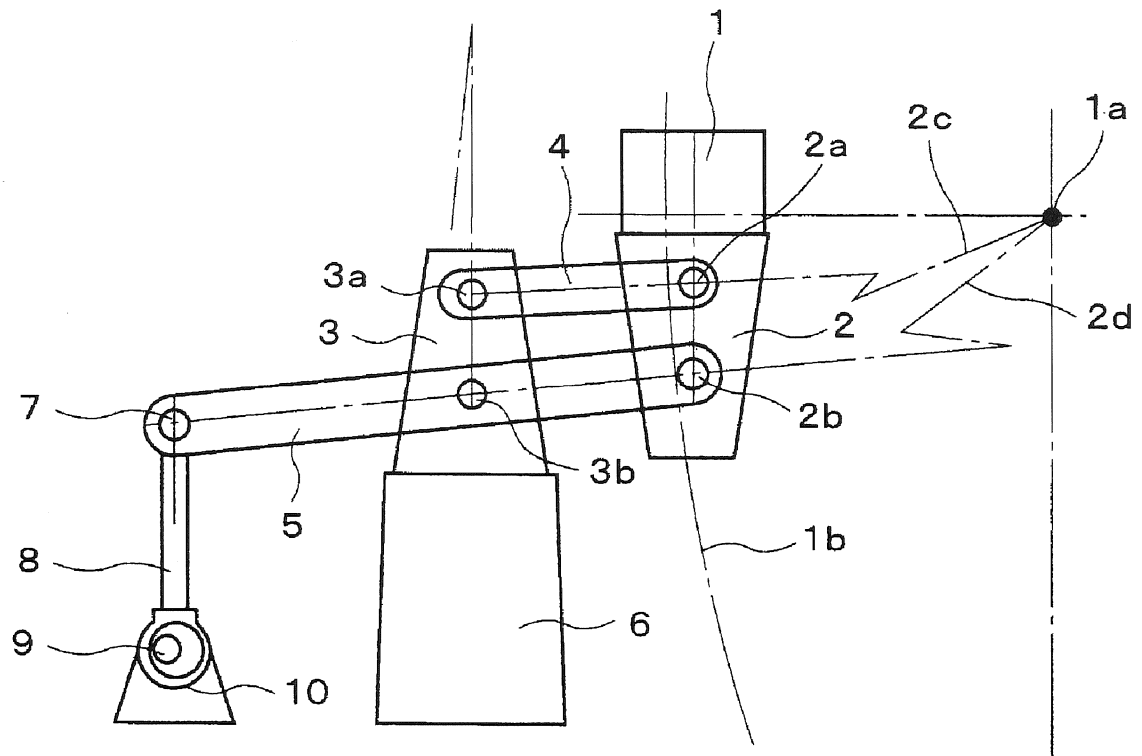


FIG. 6
-26-







FIG. 11
-31-

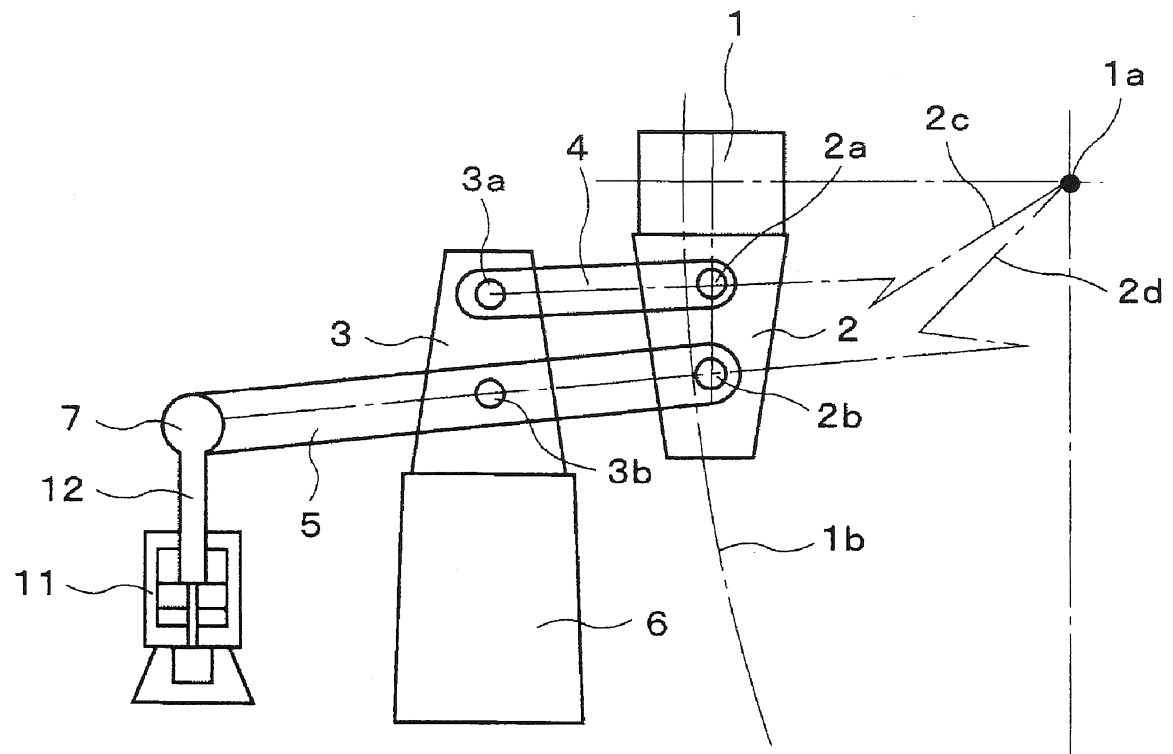


FIG. 12
-32-

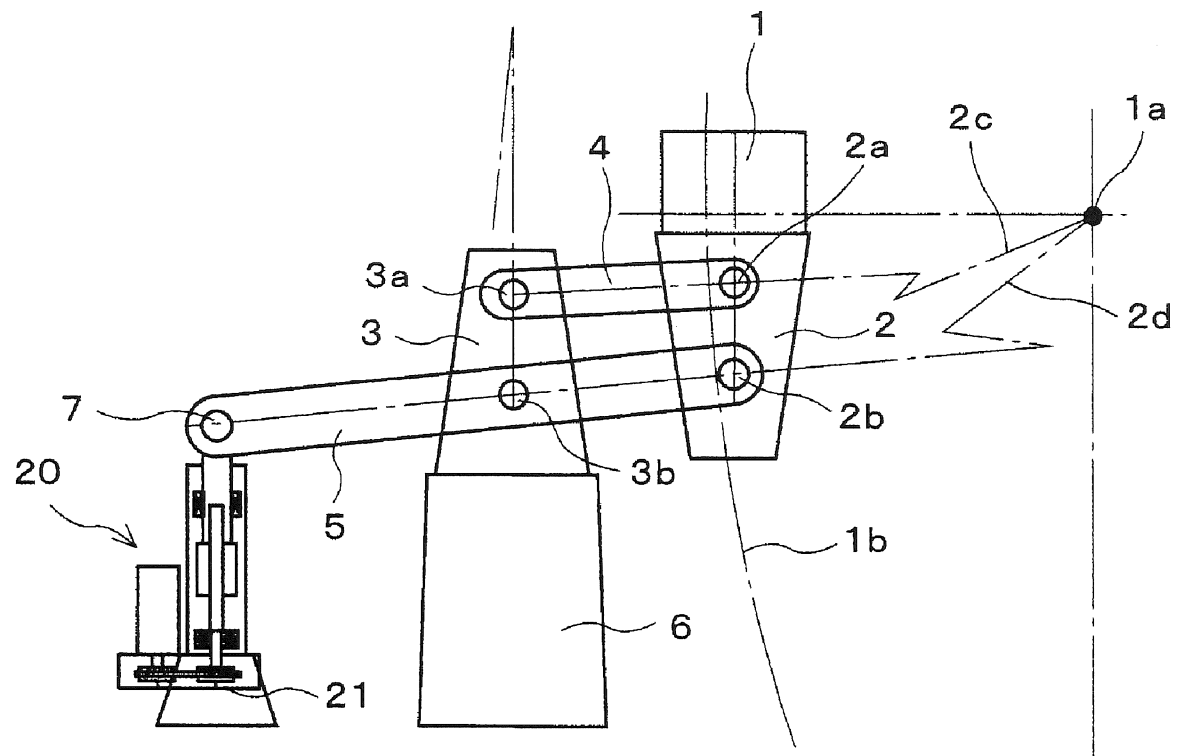


FIG. 13
-33-

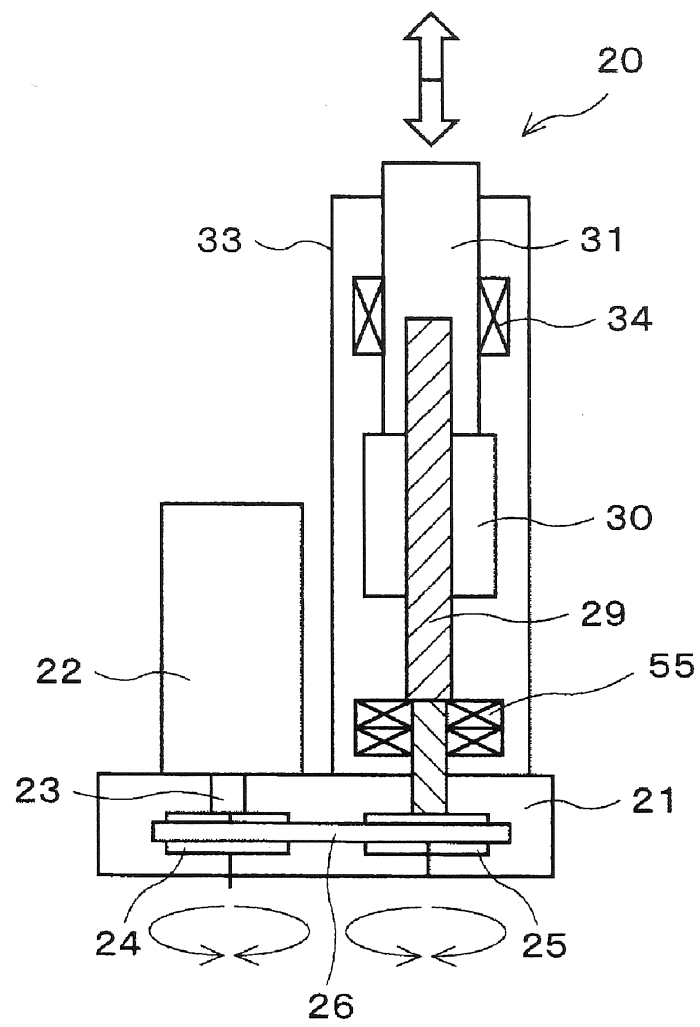


FIG. 14