



(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)



1-0026426

(51)^{2020.01} B29D 30/48; B29D 30/50; B21F 37/00

(13) B

(21) 1-2015-00180

(22) 22/06/2012

(86) PCT/JP2012/066006 22/06/2012

(87) WO 2013/190696 A1 27/12/2013

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/03/2015 324A

(73) 1. Fuji Seiko Co., Ltd. (JP)

60, Hirakata 13-chome, Fukuju-cho, Hashima-shi, Gifu-ken 501-6257 Japan

2. Fuji Shoji Co., Ltd. (JP)

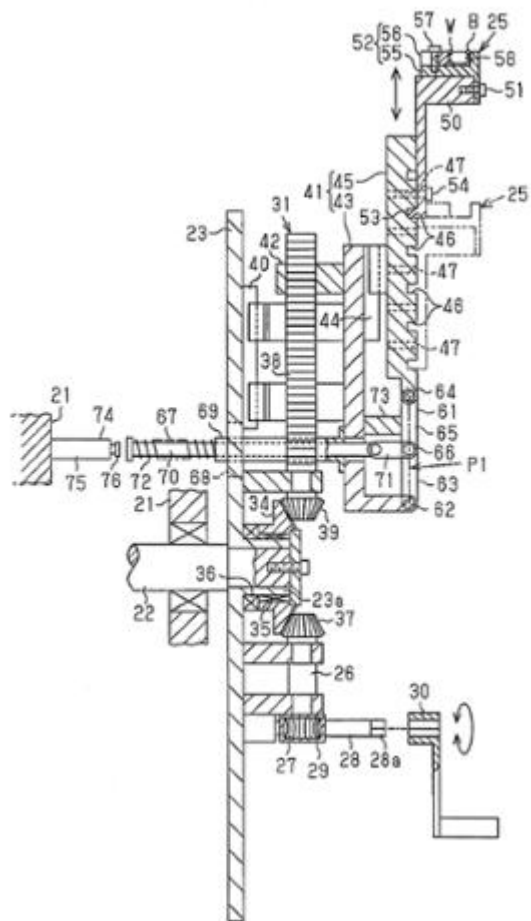
60, Hirakata 13-chome, Fukuju-cho, Hashima-shi, Gifu-ken 501-6257 Japan

(72) Kihachiro NISHIDA (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ CUỐN

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị cuốn bao gồm tấm đế (23) được xoay bởi trục xoay (22), và các cung đoạn (25). Các cung đoạn được bố trí nằm trong vùng hình vòng tròn tương ứng với chu vi ngoài của tấm đế (23) và được đỡ trên tấm đế (23) để tương ứng với các hình dạng thu được bằng cách chia vùng hình vòng tròn thành các phần theo hướng chu vi của tấm đế (23) và để cho phép chuyển động theo hướng tâm của tấm đế (23). Cùng với chuyển động xoay của tấm đế, dây (W) được cuốn trên chu vi ngoài của các cung đoạn (25), mà xoay liền khối cùng tấm đế (23), để tạo ra vòng tanh lớp (B). Thiết bị cuốn bao gồm trục thao tác (26) được xoay bởi cần điều khiển (30), và các cơ cấu chuyển đổi (31) được bố trí giữa trục thao tác (26) và mỗi cung đoạn (25). Các cơ cấu chuyển đổi truyền và chuyển đổi sự chuyển động xoay của trục thao tác (26) thành sự chuyển động của mỗi cung đoạn (25) theo hướng tâm của tấm đế (23).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cuốn để tạo ra vòng tanh lớp bằng cách cuốn dây trên chu vi ngoài của thân xoay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị cuốn như vậy có rãnh để cuốn dây trên chu vi ngoài của thân xoay giống hình đĩa. Thân xoay được xoay theo một hướng để cuốn dây theo cách xếp chồng lên nhau thành lớp ở trạng thái được căn chỉnh thành hàng trong rãnh, qua đó tạo ra vòng tanh lớp.

Tài liệu kỹ thuật đã biết

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2000-334858

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề mà sáng chế sẽ giải quyết

Tùy thuộc vào mục đích sử dụng được dự định, có thể có yêu cầu về vòng tanh lớp có đường kính cuốn khác nhau. Tuy nhiên, nếu vòng tanh lớp được tạo ra bằng cách sử dụng thiết bị cuốn được mô tả trong Tài liệu patent 1, thì khó thay đổi đường kính cuốn của vòng tanh lớp không chỉ với lượng thay đổi lớn, mà còn với lượng thay đổi nhỏ. Do đó khó thỏa mãn yêu cầu nêu trên.

Sáng chế tập trung vào vấn đề này của kỹ thuật thông thường. Theo đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị cuốn có khả năng thay đổi dễ dàng đường kính cuốn của vòng tanh lớp. Thiết bị cuốn bảo đảm thay đổi dễ dàng đường kính cuốn của vòng tanh lớp bất kể đường kính cuốn được thay đổi với lượng thay đổi lớn hay lượng thay đổi nhỏ.

Để đạt được mục đích nêu trên và theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị cuốn bao gồm tám để được xoay bằng trục xoay, nhiều cung

đoạn được bố trí trong vùng hình vòng tròn tương ứng với chu vi ngoài của tấm đế, trục thao tác được xoay bởi cần điều khiển, và cơ cấu chuyển đổi. Mỗi cung đoạn có hình dạng tương ứng với một trong số các hình dạng thu được bằng cách chia vùng hình vòng tròn thành nhiều phần theo chu vi của tấm đế. Mỗi cung đoạn được đỡ bằng một tấm đế theo cách có thể di chuyển được theo hướng tâm của tấm đế. Trục thao tác được xoay bởi cần điều khiển. Khi tấm đế xoay, dây được cuốn trên chu vi ngoài của các cung đoạn, các cung đoạn này xoay liên khối cùng tấm đế, qua đó tạo ra vòng tanh lớp. Cơ cấu chuyển đổi được bố trí giữa trục thao tác và mỗi cung đoạn. Cơ cấu chuyển đổi biến chuyển động xoay của trục thao tác thành sự chuyển động của cung đoạn tương ứng theo hướng tâm của tấm đế.

Theo đó, trong thiết bị cuốn theo sáng chế, khi trục thao tác được xoay bởi cần điều khiển, các cơ cấu chuyển đổi di chuyển các cung đoạn theo hướng tâm của tấm đế cùng với các cung đoạn được bố trí theo chu vi của tấm đế để thay đổi đường kính cuốn của vòng tanh lớp. Kết quả là, đường kính cuốn của vòng tanh lớp được thay đổi một lượng nhỏ hoặc lượng lớn qua thao tác đơn giản này, tức là xoay cần điều khiển.

Trong kết cấu được mô tả trên đây, cơ cấu chuyển đổi có thể bao gồm bánh răng thứ nhất được đỡ bởi tấm đế theo cách xoay tương ứng với trục xoay, bánh răng thứ hai được cố định vào trục thao tác để ăn khớp với bánh răng thứ nhất, nhiều trục ren được đỡ bởi tấm đế, nhiều bánh răng thứ ba được cố định vào các trục ren để ăn khớp với bánh răng thứ nhất, và nhiều bộ phận chuyển động được dẫn hướng bởi nhiều thành phần dẫn hướng, các thành phần dẫn hướng này được tạo ra trên tấm đế để mở rộng theo hướng tâm của tấm đế. Mỗi trong số các thành phần có ren bao gồm thành phần ren trong được ghép ren lên trục ren tương ứng. Mỗi cung đoạn được đỡ bởi một trong số các bộ phận chuyển động.

Trong kết cấu được mô tả trên đây, mỗi bộ phận chuyển động có thể bao gồm thân được dẫn hướng bởi thành phần dẫn hướng tương ứng và bộ phận đỡ được đỡ bởi thân theo cách có thể chuyển động được theo hướng tâm của tấm đế, trong đó bộ phận đỡ đỡ cung đoạn tương ứng.

Trong kết cấu được mô tả trên đây, mỗi cung đoạn có thể bao gồm thành phần gắn được đỡ bởi bộ phận đỡ tương ứng và thành phần cuốn được gắn theo cách có thể tháo ra được vào thành phần gắn. Rãnh để cuốn dây được tạo ra trong thành phần cuốn.

Trong kết cấu được mô tả trên đây, mỗi thành phần cuốn có thể được tạo cấu hình sao cho độ rộng của rãnh có thể thay đổi được.

Trong kết cấu được mô tả trên đây, mỗi bộ phận đỡ có thể có nhiều thành phần đỡ được bố trí theo hướng tâm của tấm đế. Mỗi cung đoạn có thể được đỡ bởi một trong số các thành phần đỡ.

Trong kết cấu được mô tả trên đây, mỗi cung đoạn có thể được đỡ bởi các bộ phận đỡ tương ứng sao cho vị trí của cung đoạn liên quan đến bộ phận đỡ có thể điều chỉnh được theo hướng tâm của tấm đế, và miếng đệm được bố trí giữa mỗi cung đoạn và bộ phận đỡ tương ứng để đặt vị trí của cung đoạn theo hướng tâm của tấm đế.

Trong kết cấu được mô tả trên đây, thiết bị cuốn có thể còn bao gồm nhiều cơ cấu nối, mỗi cơ cấu nối đỡ một trong số các bộ phận đỡ, nhiều cơ cấu khóa, mỗi cơ cấu khóa khóa một trong số các cơ cấu nối ở vị trí khóa, và nhiều cơ cấu mở khóa, mỗi cơ cấu mở khóa mở khóa của một trong số các cơ cấu khóa.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả trên đây, theo sáng chế, đường kính cuốn của vòng tanh lớp được thay đổi dễ dàng. Điều này khiến cho không cần thiết chuẩn bị nhiều loại thân xoay có kích thước đường biên ngoài khác nhau và thay thân xoay tương ứng với đường kính cuốn mong muốn để tạo ra vòng tanh lớp có đường kính cuốn khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện một phần của thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc được phóng to thể hiện thiết

bị cuốn theo phương án thứ nhất;

Fig.3 là hình chiếu bằng được phóng to thể hiện thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang được phóng to thể hiện thành phần cuốn của thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất được minh họa trên Fig.2;

Fig.5 là hình chiếu nhìn từ phía trước được phóng to thể hiện cơ cấu nối của thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phần của thiết bị cuốn trên Fig.2 ở trạng thái hoạt động;

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện một phần của thiết bị cuốn theo phương án thứ hai;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc được phóng to thể hiện một phần của thiết bị cuốn theo phương án thứ hai;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phần của thiết bị cuốn trên Fig.8 ở trạng thái đường kính cuốn được thay đổi; và

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phần của thiết bị cuốn trên Fig.8 ở trạng thái hoạt động.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Bây giờ, thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả có dựa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, trục xoay 22 được đỡ xoay được bởi khung thiết bị 21 và được xoay bởi mô tơ không được minh họa trên hình vẽ. Tấm đế giống hình đĩa 23 được cố định vào đầu xa của trục xoay 22. Các cung đoạn 25 được bố trí trong vùng hình vòng tròn (không được thể hiện trên hình vẽ) tương ứng với chu vi ngoài của tấm đế 23. Mỗi cung đoạn 25 có hình dạng tương ứng với một trong các hình dạng thu được bằng cách chia vùng

hình vòng tròn thành nhiều phần (trong phương án thứ nhất là bốn phần) theo chu vi của tấm đế. Mỗi cung đoạn 25 được đỡ bởi tấm đế 23 để có thể chuyển động được theo hướng tâm của tấm đế 23 quanh trục xoay 22. Khi trục xoay 22 xoay tấm đế 23 theo một hướng, dây W được cuốn trên chu vi ngoài của các cung đoạn 25 để tạo ra vòng tanh lớp B.

Trục thao tác 26 mở rộng theo hướng tâm của tấm đế 23 được đỡ bởi bề mặt trước của tấm đế 23 theo cách xoay quanh trục của trục thao tác 26. Bánh vít 27 được cố định vào đầu thứ nhất của trục thao tác 26. Trục cần điều khiển 28 mở rộng theo trục của trục xoay 22 được đỡ bởi bề mặt trước của tấm đế 23 trong vùng lân cận của đầu thứ nhất của trục thao tác 26 theo cách xoay quanh trục của trục cần điều khiển 28. Trục vít 29, ăn khớp với bánh vít 27, được tạo ra trong trục cần điều khiển 28. Thành phần gắn 28a, mà cần điều khiển 30 được gắn theo cách có thể tháo ra được với thành phần gắn này, được tạo ra trên đầu xa của trục cần điều khiển 28.

Cơ cấu chuyển đổi 31 để chuyển đổi chuyển động xoay của trục thao tác 26 thành chuyển động hướng tâm của các cung đoạn 25 được bố trí giữa trục thao tác 26 và cung đoạn 25. Khi cần điều khiển 30, được gắn vào thành phần gắn 28a của trục cần điều khiển 28, được thao tác để xoay trục cần điều khiển 28, thì trục thao tác 26 được xoay qua trục vít 29 và bánh vít 27. Cơ cấu chuyển đổi 31 chuyển động các cung đoạn 25 theo hướng tâm của tấm đế 23 để đáp lại chuyển động xoay của trục thao tác 26.

Bây giờ, kết cấu của cơ cấu chuyển đổi 31 sẽ được mô tả chi tiết. Xem trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thành phần vấu lồi 23a để cố định trục xoay 22 được tạo ra trong bề mặt trước của tấm đế 23. Bánh răng thứ nhất 34 là bánh răng côn, được đỡ bởi chu vi ngoài của thành phần vấu lồi 23a của tấm đế 23 theo cách xoay tương ứng với trục xoay 22 với ổ đỡ hướng tâm 35 và ổ chặn 36. Bánh răng thứ hai 37, là bánh răng côn, được cố định vào đầu thứ hai của trục thao tác 26 để ăn khớp với bánh răng thứ nhất 34. Nhiều (trong phương án thứ nhất là bốn) trục ren 38, mỗi trục mở rộng theo hướng tâm của tấm đế 23, được đỡ bởi bề mặt trước của tấm đế 23 ở các vị trí tương ứng với các cung đoạn 25 theo cách xoay

quanh trục của mỗi trục ren 38. Bánh răng thứ ba 39, là bánh răng côn ăn khớp với bánh răng thứ nhất 34, được cố định vào phần đầu trong của mỗi trục ren 38.

Cặp thành phần dẫn hướng giống hình đường ray 40 được gắn lên bề mặt trước của tấm đế 23 ở vị trí tương ứng với các trục ren 38, mỗi thành phần dẫn hướng này mở rộng theo hướng tâm của tấm đế 23. Nhiều bộ phận chuyển động 41, đỡ các cung đoạn 25, được đỡ theo cách có thể di chuyển được bởi các thành phần dẫn hướng 40 tương ứng. Thành phần ren trong 42, được ghép ren lên trục ren 38 tương ứng, được tạo ra trong bề mặt sau của mỗi bộ phận chuyển động 41 theo cách nhô ra phía sau. Khi cần điều khiển 30 được thao tác để xoay trục thao tác 26, các trục ren 38 được xoay qua các bánh răng thứ hai 37, các bánh răng thứ nhất 34 và các bánh răng thứ ba 39 tương ứng. Chuyển động xoay này của các trục ren 38 di chuyển các bộ phận chuyển động 41 cùng với các cung đoạn 25 thông qua mỗi thành phần ren trong 42 theo hướng tâm của tấm đế 23. Theo cách này, đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được thay đổi.

Mỗi bộ phận chuyển động 41 được tạo cấu hình bởi thân phẳng 43, mà được dẫn hướng bởi thành phần dẫn hướng 40 tương ứng trên tấm đế 23, và bộ phận đỡ phẳng 45. Mỗi bộ phận đỡ 45 được đỡ bởi một trong số các thân 43 tương ứng theo cách có thể di chuyển được theo hướng tâm của tấm đế 23 qua cặp thành phần dẫn hướng giống hình đường ray 44, mà được tạo ra trong bề mặt trước của thân 43. Nhiều thành phần đỡ giống hình rãnh 46 được tạo ra trong bề mặt trước của mỗi bộ phận đỡ 45 và cách nhau một khoảng đã định trước theo hướng tâm của tấm đế 23. Cặp lỗ ren 47 được tạo ra trong bề mặt trước của bộ phận đỡ 45 ở vị trí giữa mỗi cặp thành phần đỡ 46 liền kề trong vùng lân cận của phía đối diện của bộ phận đỡ 45. Như sẽ được mô tả dưới đây, mỗi cung đoạn 25 được ăn khớp với một trong các thành phần đỡ 46 của bộ phận đỡ 45 tương ứng được chọn để đảm bảo đường kính cuốn mong muốn và do vậy được đỡ bởi bộ phận đỡ 45.

Sau đây, kết cấu của mỗi cung đoạn 25 sẽ được mô tả chi tiết. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 và Fig.4, mỗi cung đoạn 25 được tạo cấu hình bởi thành phần gấn 50, mà được đỡ bởi bộ phận đỡ 45 tương ứng, và

thành phần cuộn 52 được gắn theo cách tháo ra được vào thành phần gắn 50 bằng nhiều vít 51. Thành phần khớp nối nhô ra 53 được ăn khớp một cách chọn lọc với một trong các thành phần đỡ 46 của bộ phận đỡ 45, thành phần khớp nối nhô ra 53 này được tạo ra trong đầu chu vi trong của thành phần gắn 50. Khi thành phần khớp nối 53 của thành phần gắn 50 được ăn khớp một cách chọn lọc với một trong số các thành phần đỡ 46 của bộ phận đỡ 45, cặp vít 54 được ghép ren vào các lỗ ren 47 tương ứng của bộ phận đỡ 45 từ thành phần gắn 50 nêu trên. Bằng cách tháo các vít 54 và lắp thành phần khớp nối 53 ăn khớp với một thành phần đỡ khác trong số các thành phần đỡ 46, vị trí của cung đoạn 25 trên bộ phận đỡ 45 được điều chỉnh theo hướng tâm của tấm đế 23.

Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, thành phần cuộn 52 của mỗi cung đoạn 25 được tạo cấu hình bởi thành phần thân 55 mở rộng theo hình vòng cung như thấy từ phía trước, và thành phần điều chỉnh 56. Mỗi trong số các thành phần điều chỉnh 56 được gắn vào mặt ngoài hình tròn của thành phần thân 55 tương ứng và có hình vòng cung như thấy từ phía trước. Mỗi thành phần thân 55 có mặt cắt ngang về cơ bản là hình chữ T với phần đầu hướng về phía trước. Mỗi thành phần điều chỉnh 56 bao gồm nhiều khe 56a, mỗi khe này đi qua thành phần điều chỉnh 56 và mở rộng theo hướng trước-sau. Thành phần điều chỉnh 56 được gắn vào thành phần thân 55 bằng các vít 57, được ghép ren vào các lỗ ren tương ứng của thành phần thân 55 qua các khe 56a. Sự bố trí này cho phép điều chỉnh vị trí của thành phần điều chỉnh 56 tương ứng với thành phần thân 55 theo hướng trục của trục xoay 22, hoặc, nói cách khác, theo hướng mở rộng của mỗi khe 56a. Dựa vào Fig.4, rãnh 58 để cuộn dây W được tạo ra giữa thành phần thân 55 và thành phần điều chỉnh 56 của thành phần cuộn 52. Chiều rộng rãnh L1 của rãnh 58 được thay đổi bằng cách điều chỉnh vị trí của thành phần điều chỉnh 56 tương ứng với thành phần thân 55. Điều này thay đổi độ rộng cuộn của vòng tanh lớp B.

Xem trên Fig.1, Fig.2 và Fig.5, cơ cấu nối 61 để đỡ mỗi bộ phận đỡ 45, được bố trí trên thân 43 của bộ phận chuyển động 41 tương ứng. Cơ cấu nối 61 được tạo cấu hình bởi mắt nối thứ nhất 63, mắt nối thứ hai 65 và chốt bi 66. Mắt nối thứ nhất 63 được đỡ xoay bởi phần đầu bên trong của thân 43 bằng chốt đỡ

thứ nhất 62. Mắt nối thứ hai 65 được đỡ xoay bởi phần đầu bên trong của bộ phận đỡ 45 bằng chốt đỡ thứ hai 64. Chốt bi 66 nối xoay mắt nối thứ nhất 63 và mắt nối thứ hai 65 lại với nhau.

Như được minh họa trên Fig.1, Fig.2 và Fig.6, cơ cấu khóa 67 để khóa mỗi cơ cấu nối 61 ở vị trí khóa P1 được bố trí vào thân 43 của bộ phận chuyển động 41 tương ứng. Tấm đế 23 có nhiều rãnh tròn hai đầu 68 mở rộng trên các phía đối diện của trục ren 38. Các rãnh tròn hai đầu 68 được tạo ra để mở rộng qua tấm đế 23. Mỗi cơ cấu khóa 67 bao gồm cặp ống đỡ 69 và cặp cần 70. Các ống đỡ 69 được chạy qua hai rãnh tròn hai đầu 68 tương ứng trên các phía đối diện của trục ren 38 tương ứng và mở rộng theo hướng trục của trục xoay 22. Mỗi ống đỡ 69 có đầu trước được cố định vào thân 43. Các cần 70 được chèn qua mỗi ống đỡ 69 tương ứng theo cách có thể chuyển động được. Mỗi cơ cấu khóa 67 còn bao gồm cặp đòn bẩy khóa 71 và cặp lò xo 72. Các đòn bẩy khóa 71 có thể nối các đầu trước của các cần 70 với các phần cuối của chốt bi 66 của cơ cấu nối 61. Mỗi lò xo 72 được bố trí giữa đầu sau của ống đỡ 69 tương ứng và đầu sau của cần 70 tương ứng. Hãm 73, mà hạn chế chuyển động về phía sau của mắt nối thứ hai 65 của mỗi cơ cấu nối 61, được tạo ra trên thân 43 của một trong các bộ phận chuyển động 41 theo cách nhô về phía trước.

Xem trên Fig.1 và Fig.2, ở trạng thái bình thường, các lò xo 72 thúc chốt bi 66 của cơ cấu nối 61 tương ứng về phía tấm đế 23 qua cần 70 và đòn bẩy khóa 71. Theo cách này, mắt nối thứ nhất 63 và mắt nối thứ hai 65 của cơ cấu nối 61 được thúc đẩy để xoay về phía tấm đế 23 quanh chốt đỡ thứ nhất 62 và chốt đỡ thứ hai 64. Hãm 73 được lắp ăn khớp với mắt nối thứ hai 65 để hạn chế chuyển động về phía sau của mắt nối thứ hai 65 ở vị trí mà trục của chốt bi 66 được đặt hơi hướng về phía sau của điểm chết, mà được bố trí trên đường nối trục của chốt đỡ thứ nhất 62 với trục của chốt đỡ thứ hai 64. Sau đây, vị trí này sẽ được gọi là vị trí khóa P1. Khi được bố trí ở vị trí khóa P1, mắt nối thứ nhất 63 và mắt nối thứ hai 65 của cơ cấu nối 61 được khóa ở trạng thái bị ngăn cản không cho xoay. Điều này ngăn trục của chốt bi 66 chuyển động về phía sau của vị trí khóa P1, do đó ngăn bộ phận đỡ 45 của bộ phận chuyển động 41 mà đỡ cung đoạn 25 chuyển

động hướng tâm hướng vào trong.

Như được minh họa trên Fig.2 và Fig.6, các cơ cấu mở khóa 74, mỗi cơ cấu mở khóa 74 này mở khóa cơ cấu nối 61 tương ứng bởi cơ cấu khóa 67, được bố trí trong khung thiết bị 21. Mỗi cơ cấu mở khóa 74 được tạo cấu hình bởi xy lanh 75, mà cần pit-tông được bố trí trong đó. Thành phần đẩy 76 có thể ăn khớp với đầu sau của cần 70 của cơ cấu khóa 67 tương ứng, thành phần đẩy 76 này được tạo ra trong đầu trước của cần pit-tông của xy lanh 75.

Sau khi quá trình cuốn dây W vào trong các rãnh 58 được tạo ra ở chu vi ngoài của các cung đoạn 25 kết thúc, hoặc, nói cách khác, khi vòng tanh lớp B được tạo ra đầy đủ, tấm đế 23 được hãm ở vị trí đã định trước. Ở giai đoạn này, các đầu sau của các cần 70 của các cơ cấu khóa 67 được bố trí để tương ứng với các thành phần đẩy 76 của các cơ cấu mở khóa 74. Trong trạng thái này, các xy lanh 75 được vận hành để làm các cần pit-tông nhô ra sao cho, xem trên Fig.6, các cần 70 được đẩy về phía trước bởi các thành phần đẩy 76. Theo cách này, các cần 70 di chuyển các chốt bi 66 của các cơ cấu nối 61 ra xa khỏi tấm đế 23 qua các đòn bẩy khóa 71, do đó đặt các chốt bi 66 cách các vị trí khóa P1. Điều này mở khóa các mắt nối thứ nhất 63 và các mắt nối thứ hai 65 của các cơ cấu nối 61 ra khỏi trạng thái bị khóa, do đó các bộ phận đỡ 45 của các bộ phận chuyển động 41, mà hỗ trợ các cung đoạn 25, chuyển động hướng tâm hướng vào trong. Vì thế vòng tanh lớp B được tách khỏi các rãnh 58.

Bây giờ, quá trình hoạt động của thiết bị cuốn được tạo cấu hình như nêu trên sẽ được mô tả.

Trong trạng thái được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, mỗi cơ cấu khóa 67 khóa mắt nối thứ nhất 63 và mắt nối thứ hai 65 của cơ cấu nối 61 tương ứng ở vị trí khóa P1. Do đó, bộ phận đỡ 45 của mỗi bộ phận chuyển động 41, mà đỡ cung đoạn 25 tương ứng, được giữ không chuyển động hướng tâm hướng vào trong. Trong trạng thái này, khi trục xoay 22 xoay tấm đế 23 theo một hướng, dây W được cuốn trong các rãnh 58, mà được tạo ra trong chu vi ngoài của các cung đoạn 25 tương ứng, theo cách chồng lớp ở trạng thái căn chỉnh theo hàng. Kết

quả là, vòng tanh lớp B được tạo ra.

Khi tấm đế 23 được hãm ở vị trí đã định trước sau khi vòng tanh lớp B được tạo ra đầy đủ, các đầu sau của các cần 70 của các cơ cấu khóa 67 được bố trí để tương ứng với các thành phần đẩy 76 của các cơ cấu mở khóa 74. Trong trạng thái này, các cần pit-tông của các xy lanh 75 của các cơ cấu mở khóa 74 được nhô ra, qua đó mở khóa các mắt nối thứ nhất 63 và các mắt nối thứ hai 65 của các cơ cấu khóa 61 ra khỏi trạng thái khóa ở các vị trí khóa P1, như được thể hiện trên Fig.6. Điều này làm xô dịch các bộ phận đỡ 45 của các bộ phận chuyển động 41, mà đỡ các cung đoạn 25, hướng tâm hướng vào trong, qua đó tách vòng tanh lớp B ra khỏi các rãnh 58. Theo cách này, vòng tanh lớp B được tháo dễ dàng ra khỏi các cung đoạn 25.

Để điều chỉnh đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được tạo ra trên các cung đoạn 25, cần điều khiển 30 được gắn vào thành phần gắn 28a của trục điều khiển 28. Sau đó, cần điều khiển 30 được thao tác để xoay trục điều khiển 28. Điều này làm xoay trục thao tác 26 qua trục vít 29 và bánh vít 27, qua đó di chuyển các bộ phận chuyển động 41 đỡ các cung đoạn 25 theo hướng tâm của tấm đế 23 thông qua các cơ cấu chuyển đổi 31 thông qua chuyển động xoay của trục thao tác 26. Theo cách này, các cung đoạn 25 được chuyển động hướng tâm để thay đổi đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được tạo ra trong các rãnh 58 trong chu vi ngoài của các cung đoạn 25. Theo đó, ngay cả nếu mong muốn đường kính cuốn được điều chỉnh một lượng nhỏ, thì đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được điều chỉnh chính xác một lượng cần thiết tương ứng với lượng thao tác của cần điều khiển 30.

Nếu đường kính cuốn của vòng tanh lớp B, được tạo ra trên các cung đoạn 25, phải được thay đổi một lượng lớn, thì sự điều chỉnh bằng cần điều khiển 30 không được thực hiện và các vị trí của các cung đoạn 25 tương ứng với các bộ phận đỡ 45 được thay đổi như được biểu diễn bằng các đường nét đứt trên Fig.2. Các vị trí của các cung đoạn 25 tương ứng với các bộ phận đỡ 45 được thay đổi bằng cách lắp các cung đoạn 25 ăn khớp với các thành phần đỡ 46 khác của các bộ phận đỡ 45. Do đó, các vị trí của các cung đoạn 25, mà được bố trí dọc theo

chu vi của tấm đế 23, được thay đổi theo hướng tâm của tấm đế 23. Theo cách này, đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được thay đổi riêng rẽ.

Khi độ rộng cuốn của vòng tanh lớp B tạo ra trên các cung đoạn 25 cần phải được thay đổi, vị trí của thành phần điều chỉnh 56 của thành phần cuốn 52 của mỗi cung đoạn 25 được điều chỉnh như được thể hiện trên Fig.4. Các vít 57 được nói lỏng và, ở trạng thái này, thành phần điều chỉnh 56 được di chuyển về phía sau hoặc phía trước theo hướng trục của trục xoay 22 tương ứng với thành phần thân 55. Điều này làm tăng hoặc làm giảm độ rộng rãnh L1 của rãnh 58, mà được tạo ra giữa thành phần thân 55 và thành phần điều chỉnh 56. Kết quả là, độ rộng cuốn của vòng tanh lớp B được thay đổi.

Ngoài ra, khi hình dạng mặt cắt ngang của vòng tanh lớp B tạo ra trên các cung đoạn 25 phải được thay đổi, thành phần cuốn 52 được tháo ra khỏi thành phần gắn 50 của mỗi cung đoạn 25 và được thay thế bởi thành phần cuốn 52 mà được tạo cấu hình để tạo ra vòng tanh lớp B mong muốn. Theo cách này, như sẽ được mô tả dưới đây trong phương án thứ hai, hình dạng mặt cắt ngang của vòng tanh lớp B có thể được thay đổi thành hình lục giác.

Phương án thứ nhất có những ưu điểm sau đây.

(1) Trong thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất, nhiều cung đoạn 25 được bố trí dọc theo chu vi của tấm đế 23, tấm đế này được xoay bởi trục xoay 22. Mỗi cung đoạn 25 được đỡ bởi tấm đế 23 theo cách có thể di chuyển được theo hướng tâm của tấm đế 23 quanh trục xoay 22. Mỗi cung đoạn 25 có hình dạng tương ứng với một trong số các hình dạng thu được bằng cách chia thân hình vòng tròn mở rộng dọc theo chu vi của tấm đế 23 thành nhiều phần. Dây W được cuốn trên chu vi ngoài của các cung đoạn 25 để tạo ra vòng tanh lớp B. Mỗi cơ cấu chuyển đổi 31 được bố trí giữa trục thao tác 26, mà được xoay bởi cần điều khiển 30, và cung đoạn 25 tương ứng. Cơ cấu chuyển đổi 31 được tạo cấu hình để chuyển đổi chuyển động xoay của trục thao tác 26 thành chuyển động hướng tâm của cung đoạn 25.

Theo đó, khi trục thao tác 26 được xoay nhờ cần điều khiển 30, các cơ cấu

chuyển đổi 31 làm các cung đoạn 25 chuyển động hướng tâm cùng các cung đoạn 25 được bố trí dọc theo chu vi của tấm đế 23. Điều này thay đổi đường kính cuốn của vòng tanh lớp B. Kết quả là, nhờ thao tác đơn giản này, hay nhờ chuyển động xoay của cần điều khiển 30, đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được thay đổi dễ dàng bất kể đường kính cuốn được thay đổi với lượng thay đổi lớn hay lượng thay đổi nhỏ.

(2) Trong thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất, mỗi cơ cấu chuyển đổi 31 được tạo cấu hình bởi bánh răng thứ nhất 34, bánh răng thứ hai 37, trục ren 38, bánh răng thứ ba 39 và bộ phận chuyển động 41. Bánh răng thứ nhất 34 được đỡ theo cách xoay tương ứng với trục xoay 22. Bánh răng thứ hai 37 được cố định vào trục thao tác 26 để ăn khớp với bánh răng thứ nhất 34. Trục ren 38 được đỡ bởi tấm đế 23. Bánh răng thứ ba 39 được cố định vào trục ren 38 để ăn khớp với bánh răng thứ nhất 34. Bộ phận chuyển động 41 được dẫn hướng bởi thành phần dẫn hướng 40, thành phần dẫn hướng này mở rộng theo chiều hướng tâm của tấm đế 23, và bao gồm thành phần ren trong 42 ghép ren lên trục ren 38. Bộ phận chuyển động 41 đỡ cung đoạn 25 tương ứng. Để thay đổi đường kính cuốn của vòng tanh lớp B, cần điều khiển 30 được xoay để khiến các cơ cấu chuyển đổi 31, mà mỗi cơ cấu chuyển đổi 31 có các bánh răng 34, 37, 37, chuyển động các cung đoạn 25 hướng tâm ở trạng thái được bố trí dọc theo chu vi.

(3) Trong thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất, mỗi bộ phận chuyển động 41 được tạo cấu hình bởi thân 43, mà được dẫn hướng bởi thành phần dẫn hướng 40, và bộ phận đỡ 45. Bộ phận đỡ 45 được đỡ bởi thân 43 theo cách có thể chuyển động được theo hướng tâm của tấm đế 23 và đỡ cung đoạn 25 tương ứng. Sau khi vòng tanh lớp B được tạo ra đầy đủ trên các cung đoạn 25, các bộ phận đỡ 45 được chuyển động theo hướng tâm của tấm đế 23 tương ứng với các thân 43. Các cung đoạn 25 sau đó được tách ra khỏi bề mặt ngoại vi bên trong của vòng tanh lớp B sao cho vòng tanh lớp B được tháo ra dễ dàng.

(4) Trong thiết bị cuốn theo phương án thứ nhất, mỗi cung đoạn 25 được tạo cấu hình bởi thành phần gắn 50 được đỡ bởi bộ phận đỡ 45, và thành phần cuốn 52 được gắn theo cách tháo ra được vào thành phần gắn 50. Các rãnh 58 để

tạo ra vòng tanh lớp B được tạo ra trong các thành phần cuộn 52. Nhiều loại thành phần cuộn 52 với các rãnh 58 có các hình dạng mặt cắt ngang khác nhau có thể được chuẩn bị để cho phép thay đổi hình dạng mặt cắt ngang của vòng tanh lớp đích B bằng cách tháo các thành phần cuộn 52 ra khỏi thành phần gắn 50 và thay thế các thành phần cuộn 52.

(5) Thiết bị cuộn theo phương án thứ nhất được tạo cấu hình sao cho độ rộng rãnh L1 của các rãnh 58 có thể thay đổi được. Theo đó, bằng cách điều chỉnh độ rộng rãnh L1 của các rãnh 58, độ rộng cuộn của vòng tanh lớp đích B có thể được thay đổi.

(6) Trong thiết bị cuộn theo phương án thứ nhất, mỗi bộ phận đỡ 45 có nhiều thành phần đỡ 46, được mở rộng vuông góc với trục ren 38 và được căn chỉnh theo hướng tâm của tấm đế 23. Mỗi cung đoạn 25 được đỡ bởi một trong các thành phần đỡ 46. Theo đó, vị trí hướng tâm của mỗi cung đoạn 25 được thay đổi bằng cách thay đổi vị trí của cung đoạn 25 đến vị trí mà cung đoạn 25 được đỡ bởi một trong các thành phần đỡ 46 của bộ phận đỡ 45 được lựa chọn để đảm bảo đường kính cuộn mong muốn. Kết quả là, đường kính cuộn của vòng tanh lớp B được thay đổi một lượng lớn.

(7) Thiết bị cuộn theo phương án thứ nhất bao gồm các cơ cấu nối 61 đỡ các bộ phận đỡ 45, và các cơ cấu khóa 67 khóa các cơ cấu nối 61 ở vị trí khóa P1. Khung thiết bị 21 bao gồm các cơ cấu mở khóa 74 mở khóa các cơ cấu khóa 67. Theo đó, ở trạng thái bình thường, các cơ cấu khóa 67 khóa các cơ cấu nối 61 ở vị trí khóa P1 để giữ các bộ phận đỡ 45, mà đỡ cung đoạn 25, không chuyển động hướng tâm hướng vào trong. Điều này cho phép cuộn dây W ổn định trên các cung đoạn 25. Ngược lại, sau khi vòng tanh lớp B được tạo ra đầy đủ, các cơ cấu mở khóa 74 mở khóa các cơ cấu nối 61 và các bộ phận đỡ 45 chuyển động hướng tâm hướng vào trong. Điều này tách các cung đoạn 25 ra khỏi bề mặt ngoại vi bên trong của vòng tanh lớp B, qua đó cho phép dễ dàng tháo vòng tanh lớp B ra.

Phương án thứ hai

Bây giờ, thiết bị cuộn theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả.

Các điểm khác biệt chính so với phương án thứ nhất sẽ được đề cập.

Theo phương án thứ hai, như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10, thành phần gắn 50 của mỗi cung đoạn 25 có hai rãnh tròn hai đầu 81, mỗi rãnh mở rộng theo hướng trục của trục ren 38. Các vít 54 được ghép ren lên bộ phận đỡ 45 của bộ phận chuyển động 41 tương ứng qua rãnh tròn hai đầu 81. Theo cách này, thành phần gắn 50 của cung đoạn 25 được đỡ bởi bộ phận đỡ 45 sao cho vị trí của thành phần gắn 50 có thể điều chỉnh được tương ứng với bộ phận đỡ 45 theo hướng tâm của tấm đế 23. Thành phần gối trục 82 nhô ra phía trước được tạo ra trong đầu ngoại vi bên trong của bề mặt trước của mỗi bộ phận đỡ 45. Miếng đệm 83 để đặt vị trí hướng tâm của cung đoạn 25 tương ứng được bố trí giữa thành phần gối trục 82 và thành phần gắn 50 của cung đoạn 25.

Nhiều loại miếng đệm 83 có độ dày khác nhau (chiều khác nhau theo hướng tâm của tấm đế 23) được chuẩn bị. Xem trên Fig.8 và Fig.9, vị trí hướng tâm của mỗi cung đoạn 25 được thay đổi bằng cách bố trí một miếng đệm được chọn trong số các miếng đệm 83 vào giữa thành phần gối trục 82 của bộ phận đỡ 45 tương ứng và thành phần gắn 50 của cung đoạn 25. Theo cách này, đường kính cuốn của vòng tanh lớp B, mà được tạo ra trong các rãnh 58 được tạo ra trong các chu vi ngoài của các cung đoạn 25, được thay đổi một lượng lớn.

Cũng theo phương án thứ hai, đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được điều chỉnh bằng các cơ cấu chuyển đổi 31 như trong phương án thứ nhất. Khi trục thao tác 26 được xoay bằng cách thao tác cần điều khiển 30, các cơ cấu chuyển đổi 31, bao gồm các bánh răng 34, 37, 39, di chuyển các cung đoạn 25 theo hướng tâm của tấm đế 23. Đường kính cuốn của vòng tanh lớp B do đó được điều chỉnh dễ dàng thậm chí bởi lượng điều chỉnh nhỏ. Hơn nữa, như trong phương án thứ nhất, phương án thứ hai bao gồm các cơ cấu nối 61, các cơ cấu khóa 67 và các cơ cấu mở khóa 74. Xem trên Fig.8, mỗi cơ cấu nối 61 và cơ cấu khóa 67 tương ứng khóa bộ phận đỡ 45, mà đỡ cung đoạn 25, sao cho bộ phận đỡ 45 không chuyển động hướng tâm hướng vào trong. Điều này đảm bảo quá trình tạo thành ổn định của vòng tanh lớp B trên các cung đoạn 25. Xem trên Fig.10, mỗi cơ cấu mở khóa 74 mở khóa bộ phận đỡ 45 tương ứng sao cho cung đoạn 25

chuyển động hướng tâm hướng vào trong để đảm bảo dễ dàng tháo vòng tanh lớp B ra khỏi các cung đoạn 25.

Ngoài các ưu điểm từ (1) đến (5) và (7) của phương án thứ nhất, phương án thứ hai có ưu điểm sau.

(8) Theo phương án thứ hai, mỗi cung đoạn 25 được đỡ bởi bộ phận đỡ 45 tương ứng sao cho vị trí của cung đoạn 25 có thể điều chỉnh được tương ứng với bộ phận đỡ 45 theo hướng tâm của tấm đế 23. Miếng đệm 83 được bố trí giữa cung đoạn 25 và bộ phận đỡ 45 để điều chỉnh vị trí hướng tâm của cung đoạn 25. Theo đó, vị trí hướng tâm của cung đoạn 25 được thay đổi bằng cách chọn một loại thích hợp trong số nhiều loại miếng đệm 83 có các độ dày khác nhau và bằng cách bố trí miếng đệm 83 đã được chọn vào giữa cung đoạn 25 và bộ phận đỡ 45. Kết quả là, đường kính cuốn của vòng tanh lớp B được thay đổi thành một giá trị thích hợp.

Các phương án cải biến

Các phương án đã được minh họa có thể được cải biến như được mô tả sau đây.

Theo phương án thứ nhất và thứ hai, mỗi cung đoạn 25 có hình dạng tương ứng với một trong các hình dạng thu được bằng cách chia thân hình vòng tròn thành bốn phần, thân hình vòng tròn này có thể được bố trí đồng trục với tấm đế trong vùng lân cận của chu vi ngoài của tấm đế 23. Tuy nhiên, cung đoạn 25 có thể có hình dạng tương ứng với một trong các hình dạng thu được bằng cách chia thân hình vòng tròn thành hai, ba, năm, hoặc nhiều phần hơn.

Kết cấu bao gồm nhiều thành phần đỡ 46, mà có thể ăn khớp với các cung đoạn 25 để thay đổi đường kính cuốn riêng rẽ, có thể được lược bỏ.

Theo phương án thứ nhất và thứ hai, khi vị trí của mỗi cung đoạn 25 được thay đổi theo hướng tâm của tấm đế 23 một lượng lớn, ví dụ, vị trí đỡ của cung đoạn 25 được đổi từ vị trí tương ứng với thành phần đỡ 46 liền kề với chốt đỡ thứ hai 64 thành vị trí tương ứng với thành phần đỡ 46 trong vùng lân cận của đầu bên ngoài của bộ phận đỡ 45, cung đoạn 25 có thể được thay thế bởi cung đoạn

25 có thành phần cuộn 52 với bán kính đường cong khác. Để thỏa mãn nhu cầu này, nhiều loại cung đoạn 25 với các thành phần cuộn 52 có bán kính đường cong khác có thể được chuẩn bị và thay thế khi cần thiết. Ngược lại, nếu lượng thay đổi của vị trí của mỗi cung đoạn 25 không lớn lắm, ví dụ, cung đoạn 25 được đổi từ ăn khớp với một trong số các thành phần đỡ 46 nhất định thành ăn khớp với một trong số các thành phần đỡ 46 liền kề trong bộ phận đỡ 45, thì việc thay thế các cung đoạn 25 là không cần thiết.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cuộn dây để tạo ra vòng tanh lớp, thiết bị này bao gồm:

(i) tấm đế được xoay bởi trục xoay;

(ii) nhiều cung đoạn được bố trí trong vùng hình vòng tròn tương ứng với chu vi ngoài của tấm đế, mỗi cung đoạn có hình dạng tương ứng với một trong các hình dạng thu được bằng cách chia vùng hình vòng tròn thành nhiều phần dọc theo chu vi của tấm đế, trong đó mỗi cung đoạn được đỡ bởi mỗi tấm đế theo cách có thể chuyển động được theo hướng tâm của tấm đế;

(iii) trục thao tác được xoay bởi cần điều khiển; và

(iv) cơ cấu chuyển đổi được bố trí giữa trục thao tác và mỗi cung đoạn, cơ cấu chuyển đổi này bao gồm:

bánh răng thứ nhất được đỡ bởi tấm đế theo cách xoay tương ứng với trục xoay;

bánh răng thứ hai được cố định vào trục thao tác để ăn khớp với bánh răng thứ nhất;

nhiều trục ren được đỡ bởi tấm đế;

nhiều bánh răng thứ ba được cố định vào các trục ren để ăn khớp với bánh răng thứ nhất; và

nhiều bộ phận chuyển động được dẫn hướng bởi nhiều thành phần dẫn hướng, mà được tạo ra trên tấm đế để mở rộng theo hướng tâm của tấm đế, mỗi trong số các thành phần dẫn hướng bao gồm thành phần ren trong được ghép ren lên trục ren tương ứng,

trong đó mỗi cung đoạn được đỡ bởi một trong số các bộ phận chuyển động được; mỗi bộ phận chuyển động được này bao gồm thân được dẫn hướng bởi thành phần dẫn hướng tương ứng và bộ phận đỡ được đỡ bởi thân theo cách có thể di chuyển được theo hướng tâm của tấm đế, trong đó bộ phận đỡ đỡ cung đoạn tương ứng; mỗi cung đoạn bao gồm thành phần gắn được đỡ bởi bộ phận đỡ

tương ứng, thành phần cuộn được gắn theo cách có thể tháo ra được vào thành phần gắn, và rãnh để cuộn dây được tạo ra trong thành phần cuộn; và mỗi bộ phận đỡ có nhiều thành phần đỡ hình dạng rãnh được bố trí theo hướng tâm của tấm đế, mỗi cung đoạn được đỡ bởi một trong số các thành phần đỡ; thành phần gắn, khi được ăn khớp chọn lọc với một trong số nhiều thành phần đỡ, xác định đường kính của vòng tanh lớp cần được tạo ra, đường kính có thể điều chỉnh lần đầu thông qua sự lắp thành phần gắn ăn khớp với một thành phần đỡ khác trong số nhiều thành phần đỡ;

nhờ đó, cơ cấu chuyển đổi chuyển đổi chuyển động xoay của trục thao tác thành chuyển động của cung đoạn tương ứng theo hướng tâm của tấm đế, nhờ đó cho phép điều chỉnh lần hai đường kính của vòng tanh lớp; và

trong quá trình hoạt động, khi tấm đế xoay, thì dây được cuộn trên chu vi ngoài của các cung đoạn mà xoay liên khối cùng tấm đế, nhờ đó tạo ra vòng tanh lớp.

2. Thiết bị cuộn theo điểm 1, trong đó mỗi trong số các thành phần cuộn được tạo cấu hình sao cho độ rộng của rãnh là có thể thay đổi.

3. Thiết bị cuộn theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

nhiều cơ cấu nối, mỗi cơ cấu nối đỡ một trong các bộ phận đỡ;

nhiều cơ cấu khóa, mỗi cơ cấu khóa khóa một trong các cơ cấu nối ở vị trí khóa; và

nhiều cơ cấu mở khóa, mỗi cơ cấu mở khóa mở khóa một trong các cơ cấu khóa.

Fig.1

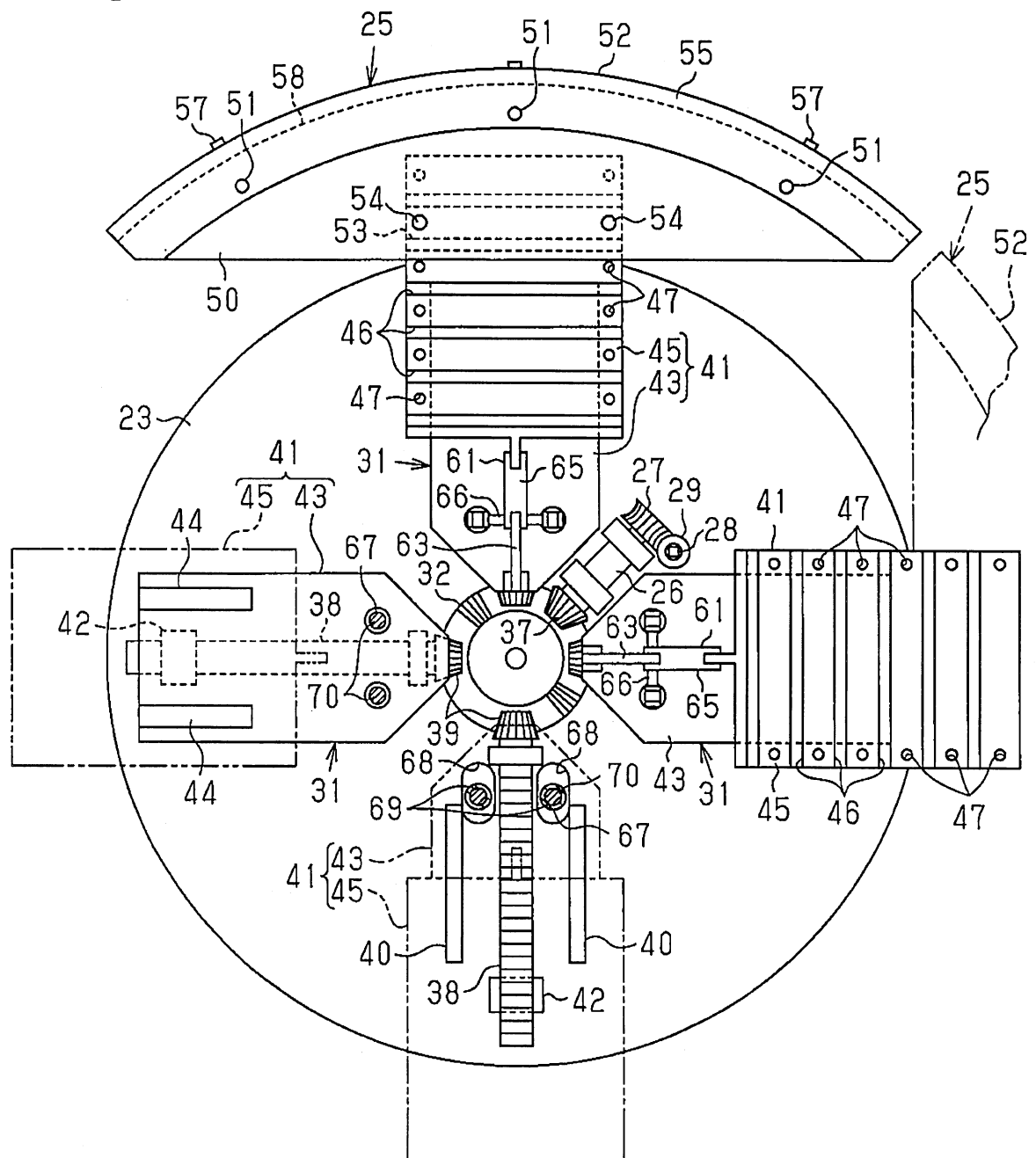


Fig.2

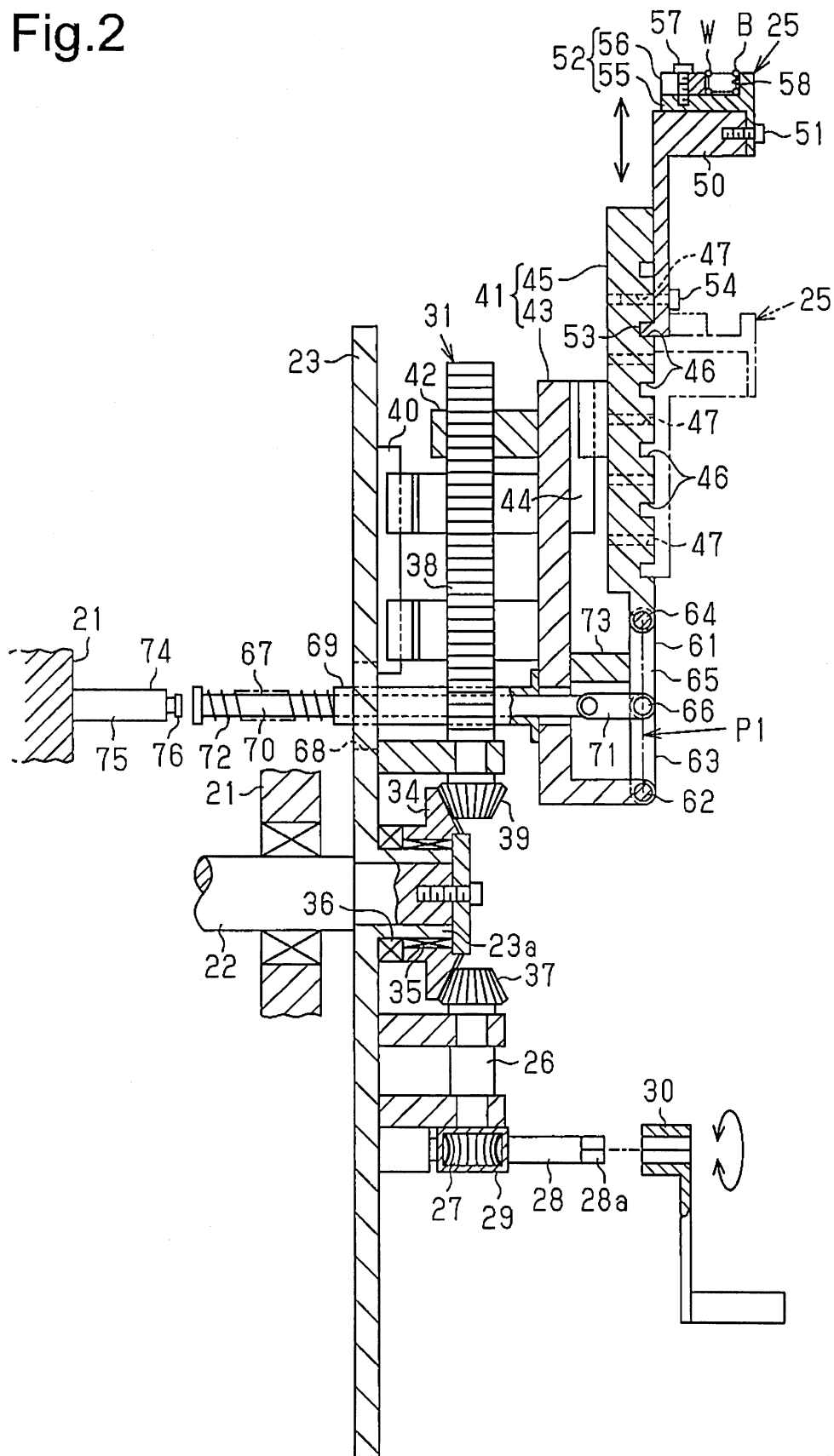


Fig.3

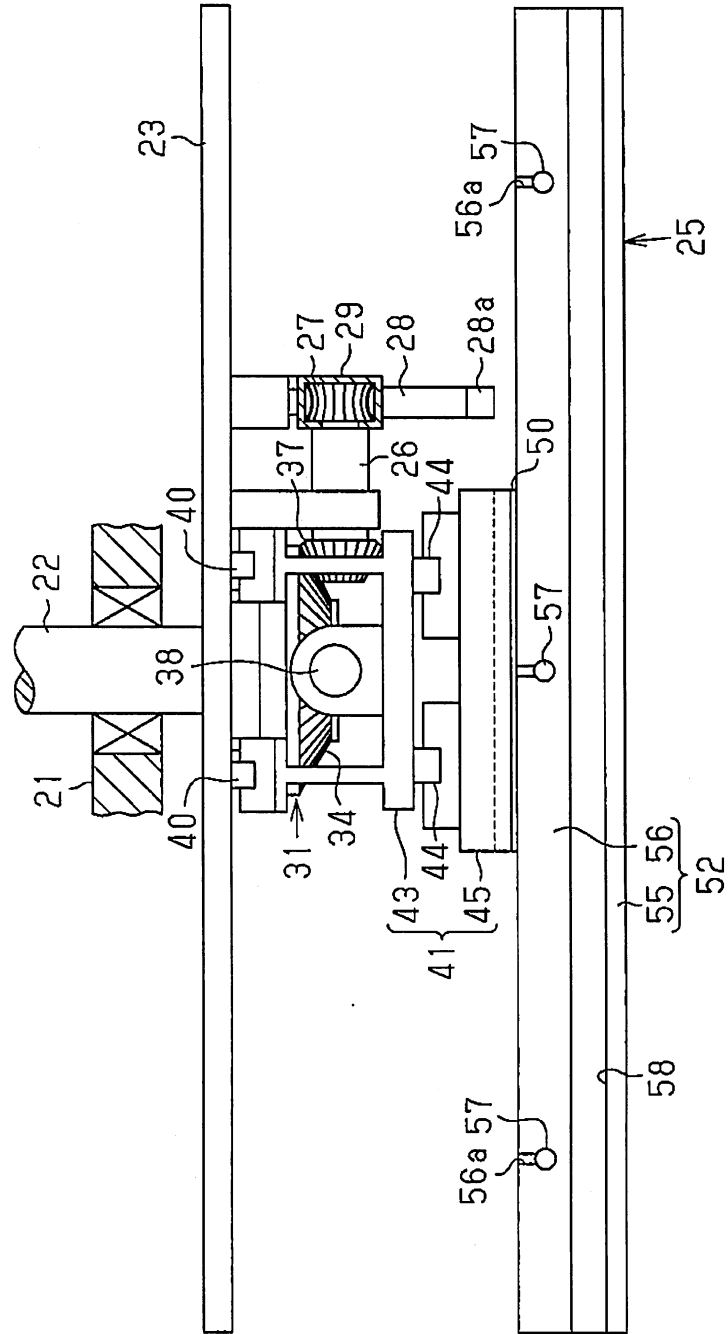


Fig.4

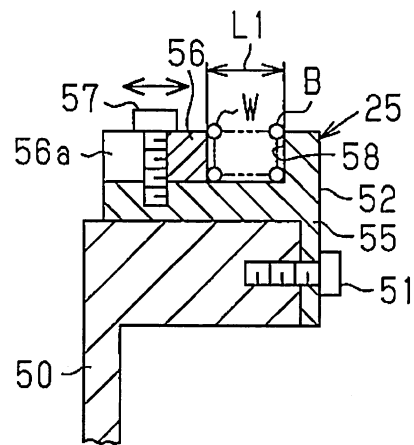


Fig.5

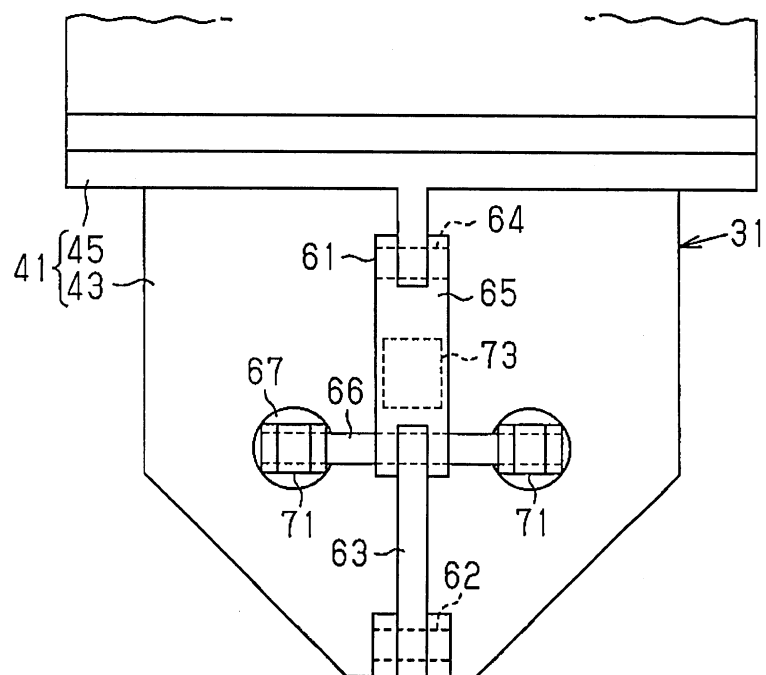


Fig.6

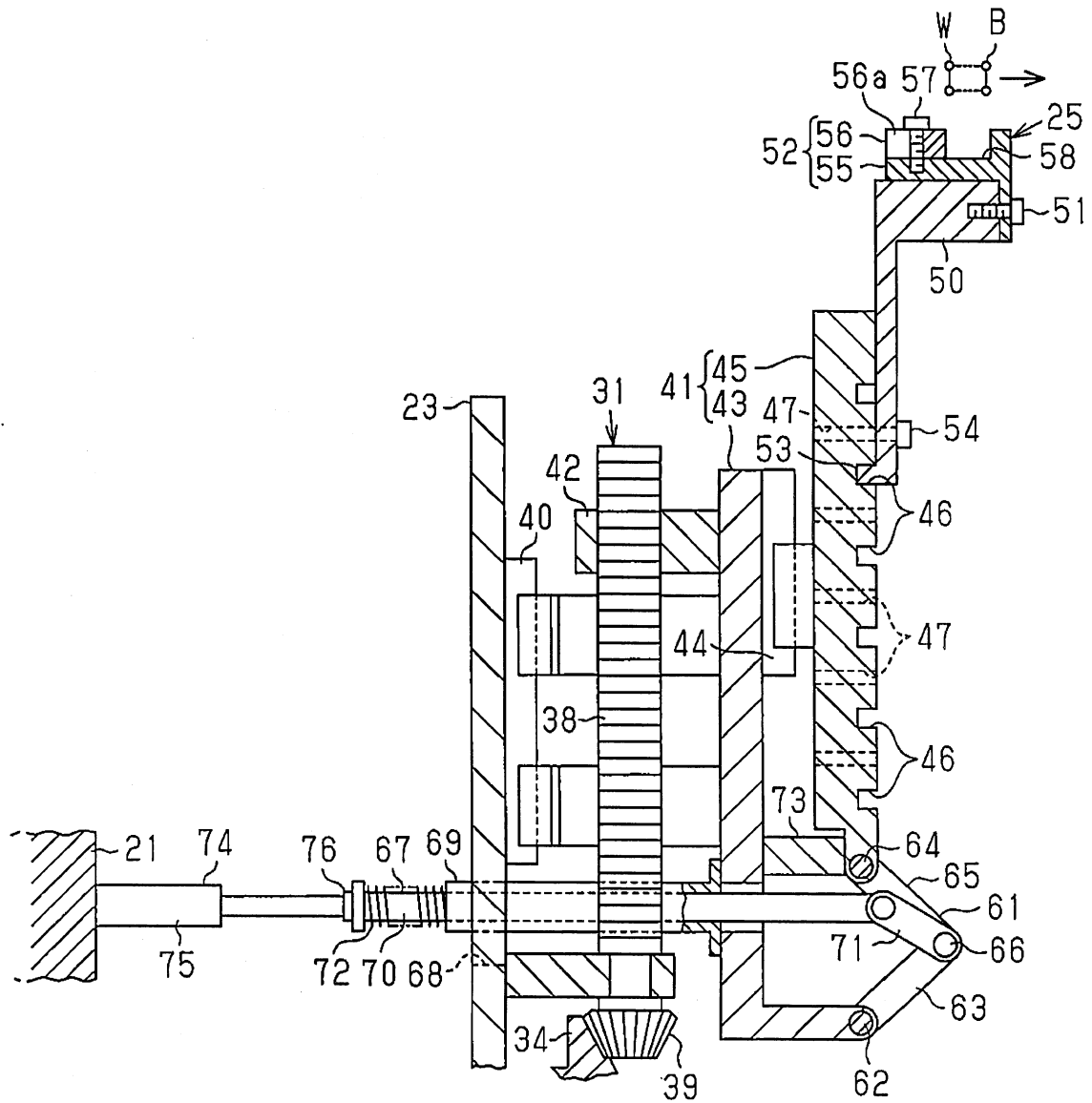


Fig. 7

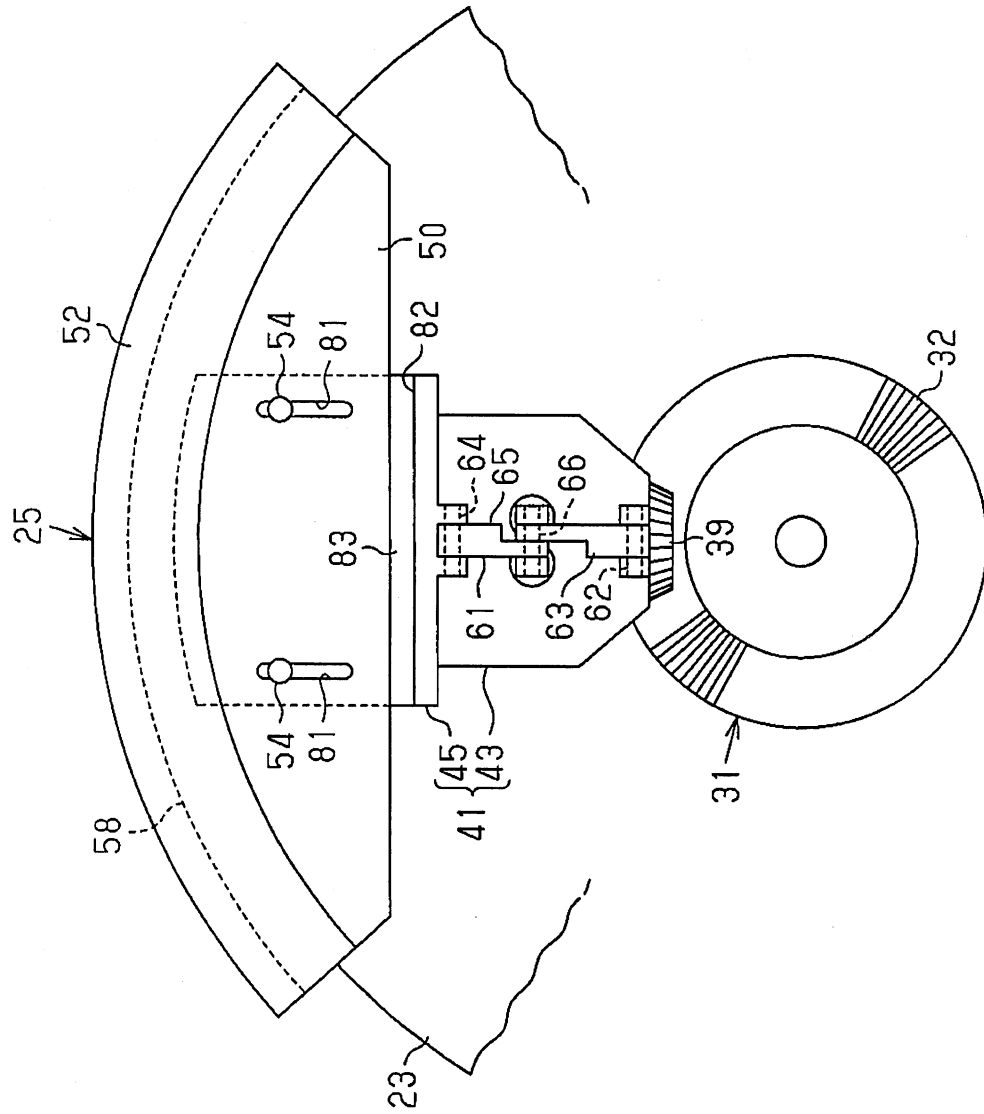


Fig. 9

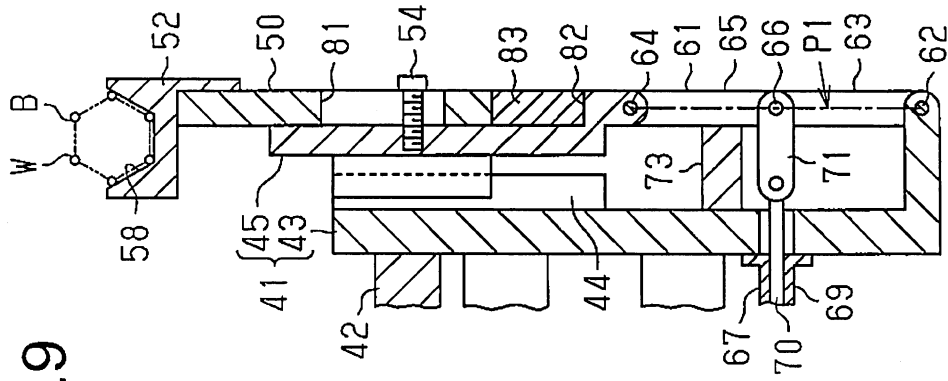


Fig. 8

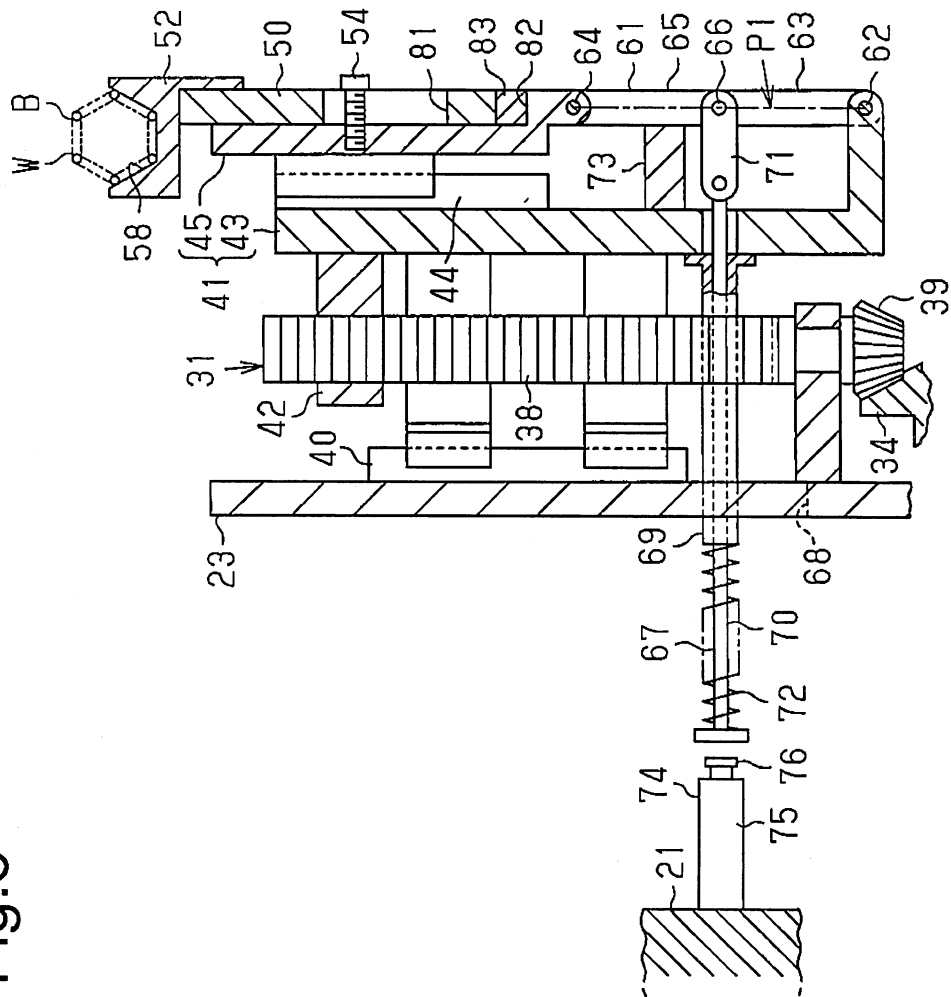


Fig. 10

