



(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)



1-0025161

(51)⁷ A01C 11/02

(13) B

(21) 1-2014-02408

(22) 21/07/2014

(30) JP2013-173783 23/08/2013 JP; JP2013-217637 18/10/2013 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/02/2015 323A

(73) ISEKI & CO., LTD. (JP)

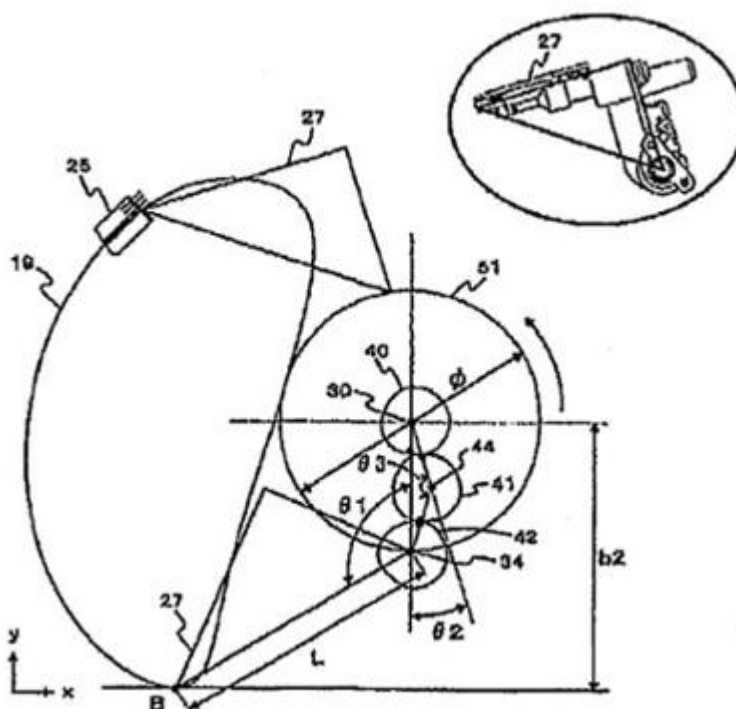
700 Umaki-cho, Matsuyama-shi, Ehime-ken, Japan

(72) Satoshi Kato (JP); Naoki Hotta (JP).

(74) Công ty Luật TNHH AMBYS Hà Nội (AMBYS HANOI)

(54) DỤNG CỤ TRỒNG CÂY CON

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ trồng cây con tránh được các rung động hoặc rung động cộng hưởng gây ra bởi thân quay truyền động, khi các khe hở của cây con được mở rộng, hoặc tốc độ quay của trục truyền động trồng cây tăng lên bằng cách tăng tốc độ di chuyển. Trục quay trồng cây được bố trí hộp quay. Hộp quay (31) được lắp thành trồng cây (27). Hộp quay được bố trí bánh răng đầu vào lệch tâm (40) có thể quay quanh trục quay trồng cây (30), bánh răng đầu ra lệch tâm (42) được lắp trên trục quay (34) để quay thành trồng cây (27), và bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) để truyền lực dẫn động từ bánh răng đầu vào lệch tâm (40) đến bánh răng đầu ra lệch tâm (42). Tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) được bố trí phía ngoài đường được vẽ giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm (40) và bánh răng đầu ra lệch tâm (42).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dụng cụ trồng cây con được lắp trong máy trồng cây con bao gồm máy cấy lúa, v.v..

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dụng cụ trồng cây con đã biết trong các tài liệu sáng chế 1 và 2, để nhặt cây con từ thảm cây con được dàn trên khay cây con ở phía sau của máy trồng cây con, và trồng cây con lên cánh đồng. Dụng cụ trồng cây con này bao gồm hộp quay bên phải và bên trái quay quanh trục truyền động trồng cây nằm ngang theo tâm quay của chúng, và tại cả hai đầu của các hộp quay, bộ phận trồng cây con bao gồm đỉnh nhỏ cây và chi tiết đẩy cây con được lắp đặt. Việc nhặt và trồng cây con được tiến hành theo cách sao cho trong khi quay hộp quay, đầu phía trước của bộ phận trồng cây con nhô ra khỏi chu vi quay của hộp quay, và thể hiện đường trồng cây hình elip.

Dụng cụ trồng cây con có cấu tạo như trên có vấn đề ở chỗ nếu các khe hở trồng cây của cây con theo hướng trước và sau, hoặc khe hở của cây con, được mở rộng (đặc biệt là 37 đến 42 cây con), hoặc nếu tốc độ di chuyển tăng lên làm tăng tốc độ quay của trục truyền động trồng cây, số lượng vòng quay của hộp quay tăng lên/giảm đi, và các rung động cộng hưởng xuất hiện đáp lại sự rung động do ăn khớp các bánh răng. Các rung động cộng hưởng có thể làm tăng biên độ rung của phần dụng cụ trồng cây con, làm cho bộ phận trồng cây con không nhặt được cây con, và do đó không có cây con được trồng, hoặc được trồng sai vị trí trồng cây.

Thông thường, để giải quyết các vấn đề được đề cập ở trên, để tránh các rung động cộng hưởng, ngay cả khi các khe hở cây con được mở rộng hoặc tốc độ của xe tăng lên, bằng cách thay đổi bánh răng định tinh lệch tâm, bánh răng ngược lệch tâm và bánh răng hành tinh lệch tâm theo các thay đổi của khe hở cây con hoặc tốc độ di chuyển.

Tuy nhiên, một số kết hợp của bánh răng lệch tâm thay đổi đường của đầu mút trồng cây, làm cho cây con được trồng không đủ độ sâu, hoặc không phải tất cả cây con được trồng do cây con được trồng một lần bị đổ do gió hoặc dòng nước.

Tài liệu trong tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2007-089515

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2001-299029

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất dụng cụ trồng cây con có thể làm giảm biên độ rung do sự ăn khớp các bánh răng.

Để giải quyết các vấn đề được đề cập ở trên, sáng chế sử dụng các phương thức kỹ thuật dưới đây.

Cụ thể hơn, khía cạnh của sáng chế theo điểm 1 là dụng cụ trồng cây con, bao gồm: trục quay trồng cây nằm ngang; hộp quay được lắp trên trục quay trồng cây nằm ngang; thanh trồng cây được lắp trên hộp quay; bánh răng đầu vào lệch tâm có thể quay quanh trục quay trồng cây; trục quay để quay thanh trồng cây; bánh răng đầu ra lệch tâm được gắn trên trục quay; và bánh răng đầu vào chuyển tiếp để truyền lực dẫn động từ bánh răng đầu vào lệch tâm đến bánh răng đầu ra lệch tâm; trong đó bánh răng đầu vào lệch tâm, bánh răng đầu ra lệch tâm và bánh răng đầu vào chuyển tiếp được gắn trong hộp quay; và tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp được bố trí phía ngoài đường được vẽ giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm và bánh răng đầu ra lệch tâm; thanh trồng cây bao gồm hộp dụng cụ trồng cây được gắn vào trục quay, bộ phận trồng cây mà nhặt cây con lên và giữ cây con, bộ phận đẩy mà đẩy cây con ra khỏi bộ phận trồng cây, cần làm việc để gài khớp và nhả khớp chi tiết đẩy cây con được lắp với bộ phận đẩy tại đầu mút của nó, và lò xo đẩy mà kích hoạt cần làm việc theo hướng

đẩy ra ngoài; khớp nối đẩy được gắn vào chi tiết đẩy cây con trong không gian bên trong của hộp dụng cụ trồng cây; bộ phận bảo vệ mà nhận cần làm việc được quay đến vị trí để đẩy ra ngoài được lắp giữa cần trục, mà là điểm quay của cần làm việc, và một đầu của cần làm việc; và khi cần làm việc được quay đến vị trí mà tại đó nó được nhận bởi chi tiết bảo vệ, khoảng không được hình thành giữa bề mặt cuối của khớp nối đẩy trên phía đẩy ra ngoài và bề mặt thành của hộp dụng cụ trồng cây.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 2 là dụng cụ trồng cây con theo điểm 1, trong đó đường nhánh chảy dầu được hình thành ở bề mặt bên trong của hộp dụng cụ trồng cây bên trong đó chi tiết đẩy cây con trượt.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 3 là dụng cụ trồng cây con theo điểm 1, trong đó trục quay trồng cây được lắp ở tâm của hộp quay; các trục quay được lắp tương ứng trên cả hai đầu của hộp quay; các bánh răng đầu ra lệch tâm được lắp tương ứng trên các trục quay; các trục quay chuyển tiếp được lắp tương ứng giữa trục quay trồng cây và các trục quay, và trên mặt trên theo hướng quay của hộp quay đối với các trục quay; các bánh răng đầu vào chuyển tiếp được lắp tương ứng trên các trục quay chuyển tiếp; hộp quay được cung cấp các đầu nhô ra mà được hình thành tại vị trí của bánh răng đầu ra lệch tâm và trên mặt trước theo hướng quay của hộp quay; và các phần lõm được hình thành trên mặt sau theo hướng quay của hộp quay; và hộp quay có hình chữ S nếu nhìn theo mặt cắt.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 4 là dụng cụ trồng cây con theo điểm 3, còn bao gồm các cam hãm không tròn được cung cấp trong hộp quay; các bộ phận tiếp xúc hãm để tiếp xúc với các cam hãm; trong đó các bánh răng đầu vào chuyển tiếp được bố trí trên mặt trên theo hướng quay của hộp quay, đối với các bánh răng đầu ra lệch tâm; và các bộ phận kích hoạt hãm để kích hoạt các bộ phận tiếp xúc hãm về phía các cam hãm được cung cấp trên mặt sau theo hướng quay của hộp quay, đối với các bánh răng đầu

ra lệch tâm; và các phần lõm của hộp dụng cụ trồng cây được cung cấp các phần nhô ra dạng vỏ bọc để bọc bộ phận kích hoạt hãm.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 5 là dụng cụ trồng cây con theo điểm 4, dụng cụ còn bao gồm phần nhô ra được hình thành trên cam hãm; trong đó phần nhô ra tiếp xúc với cơ cấu tiếp xúc hãm sau khi thanh trồng cây được tách lên phía trên khỏi mặt cánh đồng và cho đến khi nó nhặt cây con từ khay cây con, và phần nhô ra được tách khỏi cơ cấu tiếp xúc hãm, khi thanh trồng cây ở vị trí để nhặt cây con từ khay cây con.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 6 là dụng cụ trồng cây con theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tại tâm chết dưới cùng của đường trồng cây của thanh trồng cây, hoặc vị trí tại đó thanh trồng cây bắt đầu được tách lên phía trên khỏi mặt cánh đồng sau tâm chết dưới cùng, khe hở có được bởi ăn khớp của bánh răng đầu vào lệch tâm, bánh răng đầu vào chuyển tiếp và bánh răng đầu ra lệch tâm là nhỏ nhất; bánh răng đầu vào lệch tâm được cung cấp phần đường kính đầu vào lớn nhất có đường kính lớn nhất, bánh răng đầu vào chuyển tiếp được cung cấp phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất có đường kính lớn nhất, và phần đường kính chuyển tiếp nhỏ nhất có đường kính nhỏ nhất; và bánh răng đầu ra lệch tâm được cung cấp với phần đường kính đầu ra nhỏ nhất có đường kính nhỏ nhất; và trước khi thanh trồng cây được tách hoàn toàn theo hướng lên trên khỏi mặt đất, từ tâm chết dưới cùng của đường trồng cây, phần đường kính đầu vào lớn nhất và phần đường kính chuyển tiếp nhỏ nhất ăn khớp trong trạng thái thứ nhất, và phần đường kính đầu ra nhỏ nhất và phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất ăn khớp trong trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai xuất hiện trong các pha khác nhau.

Khía cạnh của sáng chế theo điểm 7 là dụng cụ trồng cây con theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó trục quay trồng cây được cung cấp phần thẳng đứng và phần nghiêng liên tục từ phần thẳng đứng, và bộ phận cố định tiếp xúc với phần thẳng đứng và phần nghiêng để cố định hộp quay vào trục quay trồng cây; và bộ phận

điều chỉnh góc được lắp giữa thanh trồng cây và hộp quay điều chỉnh góc của thanh trồng cây theo hướng quay của trục quay, về phía trục quay.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của máy trồng cây con được cung cấp dụng cụ trồng cây con theo sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng của máy trồng cây con trên Fig.1.

Fig.3 là mặt cắt ngang một phần dụng cụ trồng cây con theo sáng chế, được nhìn từ bên trái.

Fig.4 là mặt cắt ngang một phần của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, được nhìn từ phía sau.

Fig.5 là mặt cắt ngang của hộp quay cấu thành dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, được nhìn từ bên trái.

Fig.6 minh họa đường đi của đầu mút của bộ phận trồng cây của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, được mô tả theo vị trí của trục quay.

Fig.7 minh họa mối liên quan vị trí của thân quay lệch tâm tương ứng của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, khi đầu mút của bộ phận trồng cây ở dưới cùng.

Fig.8 minh họa mối liên hệ tiếp xúc giữa các phần phẳng của thân quay tương ứng của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, khi đầu mút của bộ phận trồng cây ở dưới cùng.

Fig.9 minh họa mối liên hệ tiếp xúc của các phần đường kính lớn nhất của thân quay tương ứng của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, khi đầu mút của bộ phận trồng cây ở dưới cùng.

Fig.10 minh họa mối tương quan vị trí giữa tâm trục của trục quay trồng cây và mỗi điểm đi qua trên đường đi của đầu mút của bộ phận trồng cây con, của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3.

Fig.11 minh họa mối tương quan vị trí của tâm trục của bánh răng đầu vào lệch tâm và mỗi thanh trồng cây, của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, khi đầu mút của bộ phận trồng cây đi qua cùng mặt nằm ngang với trục quay trồng cây.

Fig.12 minh họa đường tĩnh và đường động của đầu mút của bộ phận trồng cây của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3.

Fig.13 minh họa đường động của đầu mút của bộ phận trồng cây của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, khi các khe hở của cây con bị thay đổi.

Fig.14 là hình chiếu cạnh bên trái của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3, khi nó được tạm thời dừng lại.

Fig.15 là mặt cắt của thanh trồng cây của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3.

Fig.16 là mặt cắt được cắt dọc theo đường S1-S1 trên Fig.15.

Fig.17 là hình chiếu cạnh bên trái của cam hãm.

Fig.18 là mặt cắt phần ngoại vi của trục quay trồng cây của dụng cụ trồng cây con trên Fig.3.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ở phần này, các phương án trên cơ sở ý tưởng kỹ thuật được giải thích, theo các hình vẽ. Lưu ý rằng phía trước, phía sau, bên phải, và bên trái của máy trồng cây con được định rõ theo hướng di chuyển về phía trước của nó. Các hình vẽ Fig.1 và Fig.2 là hình chiếu cạnh bên phải và hình chiếu bằng của máy cấy lúa loại ngồi trên xe bao gồm dụng cụ trồng cây con theo sáng chế.

Máy cấy lúa loại ngồi trên xe bao gồm: động cơ 11; khung xe 10 bao gồm các cặp bánh xe trước bên phải và bên trái 12 và bánh xe sau 13 quay; cơ cấu thanh truyền nâng 14; và bộ phận trồng cây sáu hàng 15 được nối vào phía sau của khung xe 10 bằng cơ cấu thanh truyền nâng 14.

Khung xe 10 được cung cấp ghế ngồi của người lái 16, bánh lái 17 để lái các bánh xe phía trước 12, hoặc khay cây con 18 để tải các cây con thừa.

Bộ phận trồng cây 15 bao gồm; hộp truyền động trồng cây 21, mà lực được truyền từ thân máy vào; khay tải cây con 22 được bố trí phía trên hộp truyền động trồng cây 21 và ở phía sau khung xe 10, theo cách này nó được nghiêng về phía trước của nó được bố trí hướng lên; và dụng cụ trồng cây con 23 được ghép cặp cho mỗi hai hàng và được bố trí ở đầu phía sau của bộ truyền động trồng cây của hộp truyền động trồng cây 21.

Khi khung xe 10 di chuyển với bừa trung tâm 24 và các bừa bên 26 tiếp xúc với đất, khay tải cây con 22 di chuyển về phía sau và phía trước đến bên phải và bên trái, và cấy các thảm cây con tuần tự từng cái một lên trên lối ra của cây con 25 của khung nhận cây con 20, được lắp tại đáy của khay tải cây con 22, và dụng cụ trồng cây con 23 nhặt từng cây lên và trồng chúng lên cánh đồng.

Ở phần này, cấu tạo của dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án thứ nhất sẽ được giải thích. Fig.3 là mặt cắt ngang một phần của dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án thứ nhất của sáng chế, được nhìn từ bên trái của khung xe 10, trong khi Fig.4 minh họa mặt cắt ngang một phần được nhìn từ phía sau.

Dụng cụ trồng cây con 23 bao gồm trục quay trồng cây 30 được gắn theo kiểu có thể quay được trên đầu phía sau của hộp truyền động trồng cây 21, hộp quay 31 quay quanh trục quay trồng cây 30, và hai thanh trồng cây 27, 27 được lắp trên cả hai đầu của hộp quay 31, để nhặt cây con từ khay tải cây con 22 và trồng lên cánh đồng.

Tâm của hộp quay 31 được cố định vào các phần nhô ra bên phải và bên trái của trục quay trồng cây 30, theo cách này tâm của hộp quay 31 được quay hoàn toàn. Hơn nữa, trục quay 34 được lắp theo kiểu có thể quay được trên cả hai đầu của hộp quay 31, bằng ổ đỡ thứ nhất 32 và ổ đỡ thứ hai 33, và hộp dụng cụ trồng cây 35 của thanh trồng cây 27 lần lượt được cố định vào hai trục quay 34.

Hộp dụng cụ trồng cây 35 bao gồm bộ phận trồng cây kiểu đĩa 36 có hai thanh, và chi tiết đẩy cây con 29 được cố định vào bộ phận đẩy 37 tại đầu trước của nó.

Fig.18 minh họa mặt cắt ngoại biên của trục quay trồng cây 30 của dụng cụ trồng cây con 23 trên Fig.3. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3, Fig.4 và Fig.18, trục quay trồng cây 30 được lắp vào phần thẳng đứng 30a, và hộp quay 31 được cố định vào trục quay trồng cây 30 theo cách mà bộ phận cố định được vuốt thuận 39 được chèn vào vấu lồi 38 của hộp quay 31, vuông góc với trục quay trồng cây 30, và làm cho nó tiếp xúc với phần thẳng đứng 30a phía trên.

Trục quay trồng cây 30 cũng bao gồm phần nghiêng 30b mở rộng từ chu vi của nó đến phần thẳng đứng 30a, và một phần của bộ phận cố định 39 được đặt trên phần nghiêng 30b theo hướng bán kính của nó.

Bằng cách sắp xếp một phần của bộ phận cố định 39 theo hướng bán kính của phần nghiêng 30b, nó trở nên thích hợp để giữ chiều rộng theo hướng ngang của vấu lồi 38 nhỏ. Theo cách này, thanh trồng cây quay 27 không cản trở vấu lồi 38, và dụng cụ trồng cây con 23 được thiết kế gọn nhẹ theo hướng bên phải-bên trái của nó.

Fig.5 minh họa cấu trúc bên trong của hộp quay 31 theo phương án này. Bên trong hộp quay 31, bánh răng đầu vào lệch tâm 40 được bố trí, và nó ăn khớp với chu vi của trục quay trồng cây 30, và được tạo ra nguyên khối bằng hộp truyền động trồng cây 21 theo cách không thể quay được, và cơ cấu bánh răng bao gồm hai bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 ăn khớp với bánh răng đầu vào lệch tâm 40, và hai bánh răng đầu ra lệch tâm 42, 42 ăn khớp với các bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 tương ứng.

Tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 tương tự với tâm trục của trục quay trồng cây 30, tức là, bánh răng đầu vào lệch tâm 40 đồng trục với trục quay trồng cây 30, và bánh răng đầu vào lệch tâm 40 được lắp trên hộp quay 31 bằng ổ đỡ thứ ba 43. Bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 truyền lực dẫn động từ bánh răng đầu vào lệch tâm 40 đến bánh răng đầu ra lệch tâm 42, và nó được lắp trên trục truyền chuyển tiếp 44 và không đáp ứng với hộp quay 31. Bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được lắp trên trục quay 34 để quay thanh trồng cây 27, theo cách nó quay nguyên khối với trục quay đó.

Trong dụng cụ trồng cây con 23 theo sáng chế, tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 được bố trí, nếu được nhìn trong mặt cắt, phía ngoài đường được vẽ giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42. Hơn nữa, nó vẽ một đường giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42, tam giác cân được tạo ra. Hơn nữa, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42, 42 là đối xứng điểm, so với tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 là tâm đối xứng, và theo cách này, các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42, 42 tạo ra dạng chữ S, nếu được nhìn trong mặt cắt.

Do bánh răng đầu ra lệch tâm 42, 42 được bố trí là đối xứng điểm, tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 được bố trí trên mặt quay nằm dưới của đường được vẽ giữa bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42, 42. Tuy nhiên, nó có thể được bố trí trên mặt quay nằm trên.

Do bố trí tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, nên nếu được nhìn trong mặt cắt, phía ngoài đường được vẽ giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42, khoảng cách giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 trở nên ngắn. Theo cách này, hộp quay 31 có thể được thiết kế gọn nhẹ, cho phép tần suất tự nhiên tăng, và do đó, biên độ rung trở nên nhỏ. Hơn nữa, bằng cách điều chỉnh khoảng cách mong muốn, v.v.. giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, số lượng răng của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 có thể được thay đổi và do đó, số lượng răng được xác định sao cho tránh được các rung động cộng hưởng để ngăn chặn sự rung do các rung động cộng hưởng.

Thanh trồng cây 27, 27 lần lượt được lắp vào cả hai đầu của hộp quay 31, và các tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 để truyền lực dẫn động đến các thanh trồng cây 27, 27 được bố trí là đối xứng điểm, so với tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 là điểm đối xứng. Theo cách này, hộp quay nặng 31 trở nên cân bằng hơn, và ngăn chặn được sự rung động.

Khi trục quay trồng cây 30 được quay, hộp quay 31 quay theo hướng cố định, và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 quay tròn quanh bánh răng đầu vào lệch tâm 40, và trong khi bánh răng đầu vào lệch tâm 40 quay tròn một lần nữa, bánh răng đầu ra lệch tâm 42 quay một lần nữa theo hướng đối diện để quay tròn. Trong hình chiếu cạnh bên trái được minh họa trong các hình vẽ Fig.3 và Fig.5, hộp quay 31 quay ngược chiều kim đồng hồ với trục quay trồng cây 30, và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 quay tròn ngược chiều kim đồng hồ quanh trục quay trồng cây 30, trong khi quay theo chiều kim đồng hồ.

Do thanh trồng cây 27 quay với trục quay 34 được lắp trên bánh răng đầu ra lệch tâm 42, đáp lại sự quay của trục quay trồng cây 30, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 di chuyển trong đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, được mô tả dưới đây. Trong khi bánh răng đầu ra lệch tâm 42 quay tròn một lần nữa, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 di chuyển dọc theo đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con. Lưu ý rằng đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con là đường tịnh được nhìn từ bên trái, khi khung xe 10 tạm thời dừng lại.

Như được thể hiện trên Fig.4, bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 tạo thành cơ cấu bánh răng được bố trí như thể theo đường thẳng đứng, nếu được nhìn từ hình chiếu bằng. Ở đây, "được bố trí như theo đường thẳng đứng" dùng để chỉ chiều rộng các răng của thân quay là các bánh răng bằng nhau, và thân quay không nhô ra ngoài với nhau theo hướng trục. Chiều rộng của trục quay chuyển tiếp 44, mà là tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41,

nhỏ hơn chiều rộng của trục quay trồng cây 30 đồng trục với bánh răng đầu vào lệch tâm 40, và cũng nhỏ hơn chiều rộng của trục quay 34 được lắp trên bánh răng đầu ra lệch tâm 42.

Bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được bố trí như theo một đường thẳng, nếu được nhìn từ hình chiếu bằng, và do đó, chiều rộng của hộp quay 31 không phải là rộng, và hộp quay 31 được làm cho gọn nhẹ.

Hơn nữa, chiều rộng của trục quay chuyển tiếp 44 được lắp trên bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 nhỏ hơn chiều rộng của trục quay trồng cây 30 ăn khớp với bánh răng đầu vào lệch tâm 40, và cũng nhỏ hơn chiều rộng của trục quay 34 ăn khớp với bánh răng đầu ra lệch tâm 42, và do đó, khi thanh trồng cây 27 quay, nó sẽ không cản trở trục quay chuyển tiếp 44, và đường trồng cây quay của thanh trồng cây 27 được tránh khỏi việc không ổn định, và cải thiện độ chính xác của cây con được trồng.

Bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được tạo thành dạng không tròn tương ứng có răng của bánh răng có các khe hở và chiều dài khác nhau. Bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 tương ứng ăn khớp với nhau, và do đó, khi hộp quay 31 quay, thanh trồng cây 27 mô tả đường được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3, và Fig.6 đến Fig.12.

Như được thể hiện Fig.8, bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được lắp phần phẳng đầu vào 40f, phần phẳng chuyển tiếp 41f, và phần phẳng đầu ra 42f, trong đó các đầu mút của các răng bánh răng tương ứng được sắp xếp hầu hết trong mặt bằng phẳng, và khi phần phẳng đầu vào 40f, phần phẳng chuyển tiếp 41f và phần phẳng đầu ra 42f của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 ăn khớp, các khe hở giữa răng của bánh răng trở nên nhỏ. Làm cho các khe hở giữa răng

của bánh răng giảm đi, ngay cả khi tải trọng lớn hơn gây ra do bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được ăn khớp chặt chẽ.

Phần phẳng đầu vào 40f, phần phẳng chuyển tiếp 41f và phần phẳng đầu ra 42f bắt đầu ăn khớp tại tâm chết dưới cùng của đường trồng cây của thanh trồng cây 27, tức là, tại vị trí ở dưới cùng. Hoặc, chúng bắt đầu ăn khớp sau khi tâm chết dưới cùng, và bắt đầu nhả khớp tại vị trí mà tại đó bộ phận trồng cây 36 được tách hoàn toàn khỏi đất.

Lưu ý rằng vị trí mà tại đó phần phẳng đầu vào 40f, phần phẳng chuyển tiếp 41f và phần phẳng đầu ra 42f nhả khớp cũng là vị trí mà tại đó thanh trồng cây 27 bắt đầu thay đổi vị trí của nó từ vị trí trồng cây đến vị trí nhật cây con.

Từ tâm chết dưới cùng của đường trồng cây con của thanh trồng cây 27 đến vị trí mà tại đó bộ phận trồng cây 36 được tách hoàn toàn khỏi đất, để nhanh chóng tạo thành bộ phận trồng cây 36 tách khỏi đất, thanh trồng cây 27 phải di chuyển nhanh. Tại vị trí mà tại đó bộ phận trồng cây 36 tách hoàn toàn khỏi đất, thanh trồng cây 27 thay đổi vị trí của nó từ vị trí trồng cây đến vị trí nhật cây con, và do đó, sự ăn khớp của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 có xu hướng tạo ra khe hở, và thanh trồng cây 27 có thể bị dao động, trong khi sự di chuyển quay của thanh trồng cây 27 có thể bị trì hoãn.

Tuy nhiên, phần phẳng đầu vào 40f, phần phẳng chuyển tiếp 41f và phần phẳng đầu ra 42f của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 di chuyển từ tâm chết dưới cùng của đường trồng cây của thanh trồng cây 27, hoặc sau tâm chết dưới cùng, đến vị trí mà tại đó bộ phận trồng cây 36 được tách hoàn toàn khỏi đất, và ăn khớp khi các khe hở giữa răng của bánh răng trở nên nhỏ, và do đó, có thể tránh khỏi các khe hở gây ra bởi sự ăn khớp của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42,

cho phép ngăn chặn sự rung động của thanh trồng cây 27, trì hoãn các di chuyển quay, hoặc không tính toán được thời gian nhật hoặc trồng cây con.

Theo cách này, có thể tạo ra bộ phận trồng cây 36 được tách nhanh chóng khỏi đất ngay sau khi trồng cây con, và do đó, tránh được các lỗ quanh các vị trí trồng cây con, tại đó cây con có thể bị đổ vào, dẫn đến bị chệch vị trí trồng cây.

Lưu ý rằng bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được bố trí có khoảng 20 đến 22 răng của bánh răng, và một răng của bánh răng đơn di chuyển thanh trồng cây 27 khoảng từ 16° đến 18° . Như được mô tả ở trên, mỗi răng của bánh răng đơn có chiều rộng và khe hở khác nhau gần với răng của bánh răng, và do đó, trị số trên là trị số trung bình. Phần phẳng 27f được tạo ra bằng cách bố trí hai răng của bánh răng có chiều rộng bằng nhau, và cung cấp khe hở giữa hai răng của bánh răng, gần như bằng với chiều rộng của một răng trong số chúng.

Như được thể hiện trên Fig.9, khi ăn khớp phần phẳng đầu vào 40f, phần phẳng chuyển tiếp 41f và phần phẳng đầu ra 42f của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 đi qua, trạng thái thứ nhất xuất hiện trong đó phần đường kính đầu vào lớn nhất 40m của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, có đường kính lớn nhất so với chu vi của nó, ăn khớp với phần đường kính nhỏ nhất của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, và trạng thái thứ hai trong đó phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất 41m của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, có đường kính lớn nhất so với chu vi của nó, ăn khớp với phần đường kính nhỏ nhất của bánh răng đầu ra lệch tâm 42.

Trong trạng thái thứ nhất, ở vị trí mà phần phẳng đầu vào 40f và phần phẳng chuyển tiếp 41f bắt đầu nhả khớp, phần đường kính đầu vào lớn nhất 40m của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 ăn khớp với phần đường kính nhỏ nhất của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 trước. Vì tốc độ quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và bánh răng

đầu vào chuyển tiếp 41 tăng lên, do đó tốc độ của chuyển động quay của thanh trồng cây 27 có thể tăng lên.

Hơn nữa, trong trạng thái thứ hai sau trạng thái thứ nhất, phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất 41m của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 ăn khớp với phần đường kính nhỏ nhất của bánh răng đầu ra lệch tâm 42, tại vị trí mà phần phẳng chuyển tiếp 41f và phần phẳng đầu ra 42f bắt đầu nhả khớp. Vì vận tốc quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 tăng lên, thậm chí nếu trạng thái đầu tiên đã hoàn thành, vận tốc chuyển động quay của thanh trồng cây 27 có thể được duy trì.

Các cấu tạo trên có thể giúp tách nhanh chóng thanh trồng cây 27 khỏi mặt cánh đồng, bằng việc tạo ra trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai trong khi thanh trồng cây 27 được tách khỏi mặt cánh đồng, từ tâm chết dưới cùng của đường trồng cây con, và do đó, bộ phận trồng cây 36 được lắp trên thanh trồng cây 27 sẽ tránh khỏi việc tạo ra hố xung quanh cây con được trồng, việc này có thể khiến cây con bị đổ tại đó, tạo ra các vị trí trồng cây không ổn định.

Trong trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai, thanh trồng cây 27 được chuyển động bằng hai bánh răng, tức là, có khoảng từ 32° đến 36° từ tâm chết dưới cùng của đường trồng cây của thanh trồng cây 27 bằng 0 độ.

Lưu ý rằng có thể ở trạng thái thứ nhất, phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất 41m và phần đường kính đầu ra nhỏ nhất 42m ăn khớp trước tại vị trí tại đó phần phẳng chuyển tiếp 41f và phần phẳng đầu ra 42f bắt đầu nhả khớp trước, và phần đường kính nhỏ nhất chuyển tiếp và phần đường kính đầu vào lớn nhất 40m ăn khớp, khi phần phẳng đầu vào 40f và phần phẳng chuyển tiếp 41f bắt đầu nhả khớp ở trạng thái thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.5, cơ cấu chống lại sự lệch hàng – pha được cung cấp bên trong hộp quay 31, và bao gồm: cam hãm không tròn 47 quay nguyên khối với trục quay 34 và có phần nhô ra 47t được tạo ra tại chu vi; cơ cấu tiếp xúc hãm 48 tiếp xúc với mặt chu vi của cam hãm 47; và bộ phận kích hoạt hãm 49 để ép cơ cấu tiếp xúc hãm

48 trên cam hãm 47. Phía bề mặt tiếp xúc của cơ cấu tiếp xúc hãm 48 được tạo thành dạng giống vòng cung, và tiếp xúc với mặt chu vi của cam hãm 47.

Cam hãm 47, cơ cấu tiếp xúc hãm 48 và bộ phận kích hoạt hãm 49 được lắp tương ứng theo cặp bên trong hộp quay 31. Để bố trí cặp bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 trên mặt nằm trên theo hướng cấp cây của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và cặp bánh răng đầu ra lệch tâm 42, 42, một phần của hộp quay 31 trong đó cặp bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 được cung cấp các đầu nhô ra 31c, 31c lần lượt nhô ra ngoài mặt nằm trên theo hướng quay. Nói cách khác, đối diện với các đầu nhô ra 31c, 31c, tức là, trên mặt nằm dưới theo hướng quay, các phần lõm uốn cong dần 31d, 31d được tạo ra, và hộp quay 31 có dạng chữ S nếu được nhìn trong mặt cắt ngang.

Các phần lõm 31d, 31d được cung cấp các phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a, phần này nhô ra khỏi mặt nằm trên theo hướng cấp cây, và khoảng trống của vỏ bọc 31b, 31b được tạo ra bên trong các phần nhô ra dạng vỏ bọc 31a, 31a. Bên trong khoảng trống của vỏ bọc 31b, 31b, các bộ phận kích hoạt hãm 49, 49 được lắp tương ứng. Bộ phận kích hoạt hãm 49, 49 được bố trí giữa trục quay 34 của bánh răng đầu ra lệch tâm 42 và trục quay chuyển tiếp 44 của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41.

Lưu ý rằng khoảng nhô ra của phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a gần bằng với khoảng nhô ra của các đầu nhô ra 31c, 31c.

Cặp bộ phận kích hoạt hãm 49, 49 và cặp phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a được bố trí cân so với trục quay trồng cây 30 ăn khớp với bánh răng đầu vào lệch tâm 40.

Trong cấu tạo trên, các phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a được tạo ra trong phần lõm 31d, 31d của hộp quay 31, và khoảng nhô ra của phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a cũng gần bằng với các khoảng nhô ra của đầu nhô ra 31c, 31c, và do đó, khoảng nhô ra của các bộ phận kích hoạt hãm 49, 49 được tránh khỏi việc quá lớn, theo đó cũng tránh được việc hộp quay 31 lớn, và dụng cụ trồng cây con 23 trở nên gọn nhẹ hơn.

Hơn nữa, do cặp bộ phận kích hoạt hãm 49, 49 và cặp phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a được bố trí cân đối với trục quay trồng cây 30, đầu nhô ra của phần nhô dạng vỏ bọc 31a được sắp xếp gần như trên cùng một đường thẳng so với đầu nhô ra của đầu nhô ra 31c còn lại, và do đó, hộp quay 31 được giữ để không có kích thước quá lớn, và dụng cụ trồng cây con 23 trở nên gọn nhẹ hơn.

Hơn nữa, do các phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a được cung cấp trên mặt trên theo hướng quay của hộp quay 31, khi các thanh trồng cây 27, 27 trồng cây con lên cánh đồng, phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a ở vị trí mà chúng sẽ không xúc phải các tạp chất như phế phẩm rơm rạ, v.v. từ mặt cánh đồng hay mặt nước, và do đó, tránh được việc các tạp chất quần quanh dụng cụ trồng cây con 23, và có thể tránh được việc các tạp chất cản trở việc trồng cây, trong khi không cần phải loại bỏ tạp chất khỏi dụng cụ trồng cây con 23.

Hơn nữa, trên đường mà các thanh trồng cây 27, 27 trồng cây con lên cánh đồng và di chuyển hướng lên để nhặt cây con tiếp theo, và trên đường mà các thanh trồng cây 27, 27 nhặt cây con từ lối ra của cây con 25 và trồng cây con lên cánh đồng, ở vị trí mà tại đó phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31a lần lượt hướng xuống, và do đó, tạp chất thu được trên phần nhô dạng vỏ bọc 31a, 31 có xu hướng rơi xuống, và tạp chất được giữ không bị quần vào nữa.

Cam hãm 47 được tạo hình như được thể hiện trên Fig.5, và khi thanh trồng cây 27 ở vị trí để nhặt cây con từ lối ra của cây con 25, và khi trồng cây con lên cánh đồng, chuyển động quay của bánh răng đầu ra lệch tâm 42 sẽ bị hãm lại, để làm giảm khe hở giữa bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42, và do đó việc nhặt và trồng cây con được thực hiện một cách chính xác.

Lưu ý rằng Fig.17 minh họa hình chiếu cạnh bên trái của cam hãm 47 của dụng cụ trồng cây con 23 theo sáng chế. Trong dụng cụ trồng cây con 23, toàn bộ chu vi của

cam hãm 47 được tạo ra bởi một phần tiếp xúc thứ nhất 47a và phần tiếp xúc thứ hai 47b. Phần tiếp xúc thứ nhất 47a là từ vị trí trên chu vi, nơi mà cam hãm 47 tiếp xúc với cơ cấu tiếp xúc hãm 48 khi thanh trồng cây 27 ở vị trí để nhặt cây con, đến vị trí trên chu vi, nơi mà cam hãm 47 tiếp xúc với 48 sau khi đã quay một góc 135° , và phần tiếp xúc thứ hai 47b là phần còn lại. Tại phần tiếp xúc thứ nhất 47a, khoảng cách giữa chu vi và tâm quay của cam hãm 47 trở nên lớn hơn theo từng bước.

Tại phần tiếp xúc thứ nhất 47a của cam hãm 47, khoảng cách giữa chu vi và tâm quay của phần tiếp xúc thứ nhất 47a trở nên lớn hơn theo từng bước, cho đến khi thanh trồng cây 27 nhặt một cây con, và theo cách này, lực chịu rung dần dần trở nên mạnh hơn và mạnh nhất ở vị trí nhặt cây con. Do đó, sẽ tránh được sự rung do sự thay đổi đột ngột, trong khi cây con đã được nhặt lên hết, cho phép cải thiện độ chính xác khi trồng cây con.

Lưu ý rằng phần nhô ra 47t được tạo ra tại phần biên của phần tiếp xúc thứ nhất 47a và phần tiếp xúc thứ hai 47b, trên mặt khác của nó.

Cơ cấu tiếp xúc hãm 48 luôn được ép vào cam hãm 47 bằng một lực kích hoạt của bộ phận kích hoạt hãm 49, và áp lực được đặt lên cam hãm 47 được truyền tới bánh răng đầu ra lệch tâm 42 nhờ trục quay 34, để làm giảm tải trọng cùng với sự quay của bánh răng đầu ra lệch tâm 42. Tải trọng được đặt lên bánh răng đầu ra lệch tâm 42 thay đổi phụ thuộc vào vị trí của thanh trồng cây 27 được cung cấp trên trục quay 34, và vì vậy, cam hãm 47 có đường kính khác nhau tại đa số các điểm.

Đặc biệt, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, khi thanh trồng cây 27 ở vị trí nhặt một lượng cây con từ lõi ra của cây con 25, đất ươm hoặc rễ của cây con có thể tạo ra sức cản mạnh mẽ và dựa theo tải trọng, và khe hở có thể xuất hiện là kết quả của sự ăn khớp của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42, hoặc thanh trồng cây 27 có thể dao động, hoặc chuyển động quay của thanh trồng cây 27 có thể bị cản trở. Kết quả là, thanh trồng cây

27 có thể đi quá vị trí trồng sai tại lối ra của cây con 25, nhặt nhầm lượng cây con, hoặc không nhặt được cây con nào, và kết quả là việc trồng cây con sẽ thực hiện bằng các khác nhau tại mỗi điểm, làm giảm độ chính xác khi trồng cây con.

Để tránh khe hở do dao động được mô tả ở trên, phần nhô 47t của cam hãm 47 tiếp xúc với cơ cấu tiếp xúc hãm 48 tại vị trí trên mặt dưới theo hướng quay, đối với vị trí tại đó thanh trồng cây 27 nhặt một cây con từ lối ra của cây con 25, và cơ cấu tiếp xúc hãm 48 bị nén và được nâng lên bởi phần nhô ra 47t, chống lại lực kích hoạt của bộ phận kích hoạt hãm 49, đến phần bên phải bên cạnh lối ra của cây con 25. Sau đó, khi thanh trồng cây 27 đi qua lối ra của cây con 25, nếu phần nhô ra 47t đi qua cơ cấu tiếp xúc hãm 48 hoàn toàn, cơ cấu tiếp xúc hãm 48 được đẩy bởi một lực kích hoạt của bộ phận kích hoạt hãm 49 tiếp xúc với cam hãm 47, và do đó, ảnh hưởng của sự tiếp xúc được truyền đến bánh răng đầu ra lệch tâm 42 bằng trục quay 34, và tải trọng gây ra bởi sự ăn khớp của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được giảm đi, và thanh trồng cây 27 tránh khỏi sự rung động khi nó nhặt cây con từ lối ra của cây con 25, hoặc các chuyển động quay từ đó được ngăn chặn không bị trì trệ, cho phép cải thiện độ chính xác khi trồng cây con.

Bộ phận đẩy 37 của thanh trồng cây 27 được gắn trên đầu phía trước của chi tiết đẩy cây con 29, được gắn để có thể trượt được trên hộp dụng cụ trồng cây 35, gần với mặt sau của bộ phận trồng cây 36, và nhô ra ngoài về phía đầu mút của bộ phận trồng cây 36 bên, hoặc được kéo về mặt đáy của bộ phận trồng cây 36, đáp lại các chuyển động của chi tiết đẩy cây con 29. Bằng cơ cấu vận hành của bộ phận đẩy 37 được chứa trong hộp dụng cụ trồng cây 35, khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 di chuyển đến phần dưới của đường 19 của đầu mút bộ phận trồng cây, bộ phận đẩy 37 nhô ra và đẩy cây con được giữ bởi bộ phận trồng cây 36 lên cánh đồng. Lưu ý rằng cơ cấu vận hành của bộ phận đẩy 37 sẽ được mô tả dưới đây.

Khi trồng cây, dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án vận hành bằng cơ cấu được mô tả ở trên, sẽ được giải thích dưới đây. Khi trục quay trồng cây 30 quay, cặp thanh trồng cây 27 được gắn trên hộp quay 31 chuyển động, ở vị trí ổn định, dọc theo cùng một đường như đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây được mô tả bởi đầu mút của bộ phận trồng cây 36, trong khi giữ một khoảng cách bằng $\frac{1}{2}$ đường đối với nhau.

Khi bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 đi qua lõi ra của cây con 25, nó nhấc từng cây con một trong số các cây con trên khay tải cây con 22. Tại thời điểm này, bộ phận đẩy 37 được kéo về. Khi thanh trồng cây 27 di chuyển xuống dưới, và đầu mút của bộ phận trồng cây 36 được di chuyển đến phía dưới cùng của đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, bộ phận đẩy 37 được lắp tại đầu mút của chi tiết đẩy cây con 29 nhô ra ngoài, đẩy xuống dưới phần đất của cây con được giữ bởi bộ phận trồng cây 36, và theo cách này, cây con được đẩy ra từ bộ phận trồng cây 36 và được trồng lên cánh đồng. Sau đó, thanh trồng cây 27 di chuyển lên trên qua phần còn lại của đường mà nó đã di chuyển xuống dưới, bộ phận đẩy 37 được kéo về.

Fig.6 minh họa đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, được mô tả bởi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 tương đối với vị trí của trục quay 34, của dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Fig.6 là sơ đồ mô hình được nhìn từ bên trái của khung xe 10.

Như được thể hiện trên Fig.6, đường vòng quay 51 là đường vòng quay được mô tả bởi trục quay 34, khi trục quay trồng cây 30 quay. Trên Fig.6, các thân quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 tại các vị trí mà tại đó trục quay 34 ở dưới cùng. Đường đứt nét minh họa đường đầu mút 9 của bộ phận trồng cây con thông thường.

Trong dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án thứ nhất, với cấu tạo của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, các bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, 41 và bánh răng đầu ra

lệch tâm 42, 42 được thể hiện trên Fig.5, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 mô tả đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, khác với đường đầu mút 9 của bộ phận trồng cây thông thường. Trong khi trục quay 34 đi một vòng qua đường vòng quay 51, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 đi một vòng qua đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con.

Dưới đây, đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, của dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án thứ nhất sẽ được giải thích chi tiết.

Fig.7 minh họa mối liên hệ vị trí giữa bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 trong hộp quay 31, khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 ở dưới cùng của đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con. Fig.7 minh họa hình chiếu từ bên trái của khung xe 10, và trên Fig.7 và những hình vẽ dưới đây, theo hướng từ trước ra sau của khung xe 10 được đề cập đến là hướng x, và hướng thẳng đứng của nó được đề cập đến là hướng y.

Trên Fig.7 và các hình vẽ dưới đây, như được thể hiện trên Fig.8, hình dạng và vị trí của thanh trồng cây 27 được minh họa là hình tam giác, có các đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 và tâm của trục quay 34 là đỉnh của nó.

Fig.7 minh họa vị trí của thanh trồng cây 27, khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 được di chuyển đến lối ra của cây con 25, và đến phía dưới cùng của đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con.

Chiều dài L từ trục quay 34 đến đầu mút của bộ phận trồng cây 36 dài gấp đôi chiều dài từ trục quay trồng cây 30, là tâm của đường vòng quay 51 của trục quay trồng cây 30, đến trục quay 34, và tức là, nó có cùng chiều dài với đường kính ϕ của đường vòng quay 51 của trục quay trồng cây 30. Ví dụ, chiều dài L bằng khoảng 160mm, bằng với đường kính ϕ của đường vòng quay 51 của trục quay trồng cây 30 thông thường.

Khoảng cách ϕ giữa các tâm trục của trục quay 34, 34 của hai thanh trồng cây 27, 27, được cung cấp tại phần đầu hộp quay 31, bằng với chiều dài L từ tâm trục của trục

quay 34 của thanh trồng cây 27 đến đầu mút của bộ phận trồng cây 36 được lắp trên thanh trồng cây 27, và do đó, bộ phận trồng cây 36 không cản trở thanh trồng cây 27 khác. Theo cách này, vị trí trồng cây hoặc độ sâu trồng cây của cây con được tránh khỏi việc không đều nhau, và cải thiện độ chính xác khi trồng cây con.

Hơn nữa, khoảng cách b_2 theo hướng y từ vị trí dưới cùng (B) của đường 19, của đầu mút của bộ phận trồng cây con, đến trục quay trồng cây 30, là tâm của đường vòng quay 51 của trục quay trồng cây 30 có độ dài gần bằng với đường kính ϕ của đường vòng quay 51 của trục quay trồng cây.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.7, đối với đường thẳng thứ nhất được vẽ từ trục quay trồng cây 30, là tâm trục của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, đến trục quay 34 là tâm trục của bánh răng đầu ra lệch tâm 42, trục quay chuyển tiếp 44 mà là tâm trục của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 được bố trí ở phía trước đường thẳng thứ nhất theo hướng quay, tương ứng với hướng vòng quay (trên Fig.7, hướng ngược chiều kim đồng hồ) của trục quay 34.

Đối với một đường thẳng thứ hai được vẽ từ trục quay trồng cây 30, mà là tâm trục của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, đến trục quay chuyển tiếp 44 mà là tâm trục của bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41, góc θ_2 giữa đường thẳng thứ nhất và đường thẳng thứ hai là $18 \pm 2^\circ$.

Như được thể hiện trên Fig.7, đối với đường thẳng thứ ba được vẽ giữa trục quay chuyển tiếp 44 và trục quay 34, góc giữa đường thẳng thứ nhất và đường thẳng thứ ba là $18 \pm 2^\circ$, giống như góc θ_2 . Góc θ_3 ở đỉnh giữa đường thẳng thứ hai và đường thẳng thứ ba là $144 \pm 4^\circ$. Theo cách này, nếu đường thẳng thứ nhất, đường thẳng thứ hai và đường thẳng thứ ba được nối vào với nhau, tức là, nếu một đường thẳng được vẽ từ trục quay trồng cây 30 đến trục quay chuyển tiếp 44 đến trục quay 34, tam giác cân được tạo ra. Nói cách khác, bánh răng đầu vào lệch tâm 40, bánh răng đầu vào chuyển tiếp 41 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 được bố trí theo các đỉnh tương ứng của tam giác cân.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.7, khi trục quay 34 ở dưới cùng của đường vòng quay 51, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 chạm đến B, mà ở phần dưới cùng của đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con.

Đối với đường thẳng thứ tư được vẽ từ trục quay 34, là trung tâm trục của bánh răng đầu ra lệch tâm 42, đến đầu mút của bộ phận trồng cây 36, góc θ_1 giữa đường thẳng thứ nhất và đường thẳng thứ tư, được tạo ra khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 chạm đến dưới cùng (B) của đường 19 ở đầu mút của bộ phận trồng cây con là $122 \pm 2^\circ$.

Fig.10 minh họa mối tương quan vị trí của vị trí giữa tâm trục của trục quay trồng cây 30 của dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án thứ nhất, và mỗi vị trí đi qua điểm trên đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con. Như được thể hiện trên Fig.10, đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, nơi mà đầu mút của bộ phận trồng cây 36 đi qua, là một đường cong khép kín nếu nhìn trong mặt cắt ngang, và có điểm A ở trên cùng, điểm B ở dưới cùng, và điểm C ở ngoài cùng phía trước. Đầu mút của bộ phận trồng cây 36 đi qua điểm ngoài cùng phía trước (C), phía dưới trục quay trồng cây 30.

a1 theo hướng x là khoảng cách giữa A và trục quay trồng cây 30 là tâm trục của bánh răng đầu vào lệch tâm 40, trong khi a2 là khoảng cách theo hướng y, b1 là khoảng cách theo hướng x giữa B và trục quay trồng cây 30, trong khi b2 là khoảng cách theo hướng y giữa B và trục quay trồng cây 30. c1 là khoảng cách theo hướng x giữa C và trục quay trồng cây 30, trong khi c2 là khoảng cách theo hướng y giữa C và trục quay trồng cây 30.

Theo phương án này, khoảng cách a1 dài gấp 0,65 lần hoặc bằng chiều dài ϕ , mà chiều dài ϕ dài gấp đôi khoảng cách giữa trục quay trồng cây 30 và trục quay 34, và ngắn hơn 0,69 lần hoặc bằng chiều dài ϕ , trong khi khoảng cách a2 dài hơn 0,91 lần hoặc bằng chiều dài ϕ , và ngắn hơn 0,95 lần hoặc bằng chiều dài ϕ .

Khoảng cách b_1 dài hơn 0,87 lần hoặc bằng chiều dài φ , và ngắn hơn 0,9 lần hoặc bằng chiều dài φ , trong khi khoảng cách b_2 dài hơn 0,95 lần hoặc bằng chiều dài φ , và ngắn hơn 1,1 lần hoặc bằng chiều dài φ .

Khoảng cách c_1 dài hơn 1,4 lần hoặc bằng chiều dài φ , và ngắn hơn 1,5 lần hoặc bằng chiều dài φ , trong khi khoảng cách c_2 dài hơn 0,12 lần hoặc bằng chiều dài φ , và ngắn hơn 0,16 lần hoặc bằng.

Giả thiết rằng mặt cánh đồng là mặt ngang được đặt thẳng đứng 30mm ở trên điểm dưới cùng (B) trên đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, hai điểm mà bề mặt ngang giao với đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con là: điểm giao D1 ở mặt trước và điểm giao D ở mặt sau.

Theo phương án này, d_1 là khoảng cách giữa D1 và B theo hướng x dài gần gấp đôi khoảng cách d_2 giữa D2 và B theo hướng x.

Dọc theo đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, hình dạng của đường từ C đến B, nếu được nhìn trong mặt cắt ngang, giống hệt với vòng cung của hình tròn có bán kính lớn hơn 0,85 lần hoặc bằng chiều dài φ , và nhỏ hơn 0,9 lần hoặc bằng chiều dài φ .

Fig.11 minh họa mối tương quan vị trí, trong dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án thứ nhất của sáng chế này, giữa vị trí của tâm trục của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và mỗi thanh trồng cây 27, khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của một trong các thanh trồng cây 27 đi qua cùng một mặt ngang như là trục quay trồng cây 30. Hai thanh trồng cây 27 tương ứng được cố định vào hai trục quay 34 được đặt tại hai đầu của hộp quay 31, đối xứng với trục quay trồng cây 30.

Như được thể hiện trên Fig.11, theo phương án này, khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của một trong các thanh trồng cây 27 đi qua mặt ngang mà giống như trục quay trồng cây 30, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 khác cũng

đi qua bề mặt ngang mà giống như là trục quay trồng cây 30, theo hướng ngược lại theo chiều thẳng đứng.

Hai điểm mà tại đó mặt ngang mà tương tự như trục quay trồng cây 30 giao với đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con là: điểm giao E1 ở mặt trước và điểm giao E2 ở mặt sau, và khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của một trong các thanh trồng cây 27 di chuyển xuống và đi qua E1, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 khác di chuyển hướng lên và đi qua E2.

Theo phương án này, khoảng cách e_1 theo hướng x giữa E1 và B ở dưới cùng gần bằng khoảng cách e_2 theo hướng x giữa E2 và trục quay trồng cây 30.

Tương ứng với đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, của khung xe 10 đang dừng, Fig.12 minh họa đường hoạt động được mô tả bởi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 của dụng cụ trồng cây con 23, khi khung xe 10 đang di chuyển.

Khi khung xe 10 di chuyển sang bên trái, trong khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 mô tả đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27 mô tả đường hoạt động 52 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, nếu được nhìn trong mặt cắt ngang.

Như được thể hiện trên Fig.12, đối với trục quay trồng cây 30 là tâm, điểm dưới cùng của đường vòng quay 51 của trục quay trồng cây 34 được xác định là vị trí 0° , điểm cuối cùng của nó là 90° , và điểm trên cùng của nó là vị trí 180° .

Như được thể hiện trên Fig.12, F trên đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con minh họa vị trí của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27, khi trục quay 34 ở vị trí 260° , nếu các vị trí của trục quay 34 trên đường vòng quay 51 được định nghĩa tương tự như trên. F' trên đường hoạt động 52 của đầu mút của bộ phận trồng cây con minh họa vị trí, trên đường hoạt động, của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27, tương ứng với F.

G trên đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con minh họa vị trí của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27, khi trục quay 34 ở vị trí 90° trên đường vòng quay 51, trong khi G' trên đường hoạt động 52 của đầu mút của bộ phận trồng cây con minh họa vị trí, trên đường hoạt động, của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27, tương ứng với G.

Với cấu tạo của các bánh răng được thể hiện trên Fig.5, tốc độ của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 tăng lên khi trục quay 34 ở vùng lân cận của vị trí 260° trên đường vòng quay 51, trong khi nó được giảm tốc khi đầu mút của bộ phận trồng cây 36 ở vùng lân cận của vị trí 90° .

Cụ thể hơn, trên đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 di chuyển nhanh từ F đến G để trồng cây con lên cánh đồng, trong khi nó di chuyển chậm từ điểm G đến F để nhặt cây con lên từ lối ra của cây con 25. Dọc theo đường hoạt động 52 của đầu mút của bộ phận trồng cây con, tốc độ của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 tăng lên từ F' để gieo trồng cây con trên cánh đồng, trong khi giảm tốc từ G' để nhặt cây con từ lối ra của cây con 25.

Bằng việc điều khiển tốc độ của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 được mô tả ở trên, đầu mút của bộ phận trồng cây 36 có thể được nâng lên nhanh chóng sau khi trồng cây con, mà không cản trở các cây con đã được trồng lên cánh đồng.

Fig.13 minh họa đường hoạt động của đầu mút của bộ phận trồng cây 36 của thanh trồng cây 27, khi khoảng cách giữa các cây con theo hướng từ trước ra sau, tức là, khoảng cách của các cây con được thay đổi.

Fig.13 minh họa các đường hoạt động với các số khác nhau (37, 42, 50, 60, 70, 80, và 90) của cây con được trồng. Trên Fig.13, bề mặt cánh đồng được giả định được đặt nằm thẳng đứng 30mm ở trên điểm dưới cùng của đường của đầu mút của bộ phận trồng cây 36.

Với phần được mô tả bằng định nhật cây của dụng cụ trồng cây con thông thường, nó sẽ gặp vấn đề nếu nó được thiết kế chống rung với ít cây con hơn, càng nhiều cây con được trồng, thì khoảng cách giữa các cây con có xu hướng không ổn định, và nếu nó được thiết kế để khoảng cách giữa các cây con được ổn định hơn khi nhiều cây con được trồng, sự rung có xu hướng được tạo ra khi ít cây con được trồng. Trong dụng cụ trồng cây con 23, đường 19 của đầu mút của bộ phận trồng cây con được mô tả khi khung xe 10 ngừng hoạt động, và vì vậy, một lượng lớn các cây con, từ 37 đến 90 có thể được trồng mà không làm khoảng cách giữa các cây con không đều nhau, hoặc để tạm thời xảy ra việc không cây con nào được trồng vì sự rung.

Trong dụng cụ trồng cây con 23, không cần có bánh răng dịch chuyển, v.v theo số lượng cây con được trồng, và do đó, khả năng vận hành có thể được cải thiện với chi phí thấp. Hơn nữa, dụng cụ trồng cây con 23 có kích thước gọn nhẹ do kích thước của nó gần bằng dụng cụ trồng cây bình thường.

Fig.14 là hình chiếu cạnh của dụng cụ trồng cây con 23 theo phương án này, khi nó được tạm dừng. Khi dụng cụ trồng cây con 23 tạm dừng, tức là, khi khớp ly hợp trồng cây được để “tắt”, hai thanh trồng cây 27 được gắn lên cả hai đầu của hộp quay 31 dừng ở vị trí được thể hiện trên Fig.14.

Như được thể hiện trên Fig.14, do bộ phận trồng cây 36 của hai thanh trồng cây 27 dừng lại song song với nhau, khi dụng cụ trồng cây con 23 tạm dừng, nếu được nhìn từ mặt cắt ngang, một phần nhỏ đi ra khỏi hộp quay 31 theo hướng từ trước ra sau, chiếm một chút không gian. Bằng cách này, việc máy trồng cây vào nhà kho trở nên dễ dàng hơn, v.v., hoặc đặt nó lên sàn xếp dỡ, v.v. của xe tải vận chuyển.

Hơn nữa, bộ phận trồng cây 36 không dừng lại trong đất của cánh đồng, và vì vậy, sẽ tránh được việc không có cây con nào được trồng tại một số điểm vì bộ phận trồng cây 36 bị bít lại do chất bẩn, không thể xúc được cây con bộ phận trồng cây 15. Bằng

cách này, người điều khiển cần ít nỗ lực do người điều khiển không cần phải tự trồng cây con.

Dưới đây, cơ cấu hoạt động của bộ phận đẩy 37 được chứa trong hộp dụng cụ trồng cây 35 của thanh trồng cây 27 sẽ được giải thích.

Fig.15 là mặt cắt ngang của thanh trồng cây 27 của dụng cụ trồng cây con 23 của phương án thứ nhất, và Fig.16 minh họa mặt cắt ngang dọc theo đường S1-S1 trên Fig.15.

Cam đẩy 71 được ăn khớp liên khối vào phần nhô ra của hộp quay 31 được nhô ra trong hộp dụng cụ trồng cây 35, và có thể quay được quanh trục quay 34 và hộp dụng cụ trồng cây 35. Có cần cam 72 có thể trượt được tiếp xúc với bề mặt chu vi của cam đẩy 71, và được gắn có thể quay được trên cần trục 73. Cam đẩy 71 được bố trí phía ngoài hộp quay 31, và trên phía mặt bên của hộp quay, đối với cần làm việc 74 được mô tả dưới đây.

Cần làm việc 74 quay liên khối với cần cam 72 được gắn có thể quay được trên trục cần 73, và đầu mút của cần làm việc 74 được nối lại, bằng bộ phận nối 75, đến khớp nối đẩy 70 được cố định ở đầu phía trong của hộp dụng cụ trồng cây 35 của chi tiết đẩy cây con 29. Hơn nữa, lò xo đẩy 76 để kích hoạt phần trung gian của cần làm việc 74 được lắp theo cách mà chi tiết đẩy cây con 29 được kích hoạt về phía mặt nhô ra của bộ phận trồng cây 36, bằng bộ phận nối 75.

Cam đẩy 71 quay tương ứng với trục quay 34, và cơ cấu cam bao gồm cam đẩy 71 và cần cam 72 làm cho cần làm việc 74 xoay.

Khi cần làm việc 74 ở vị trí để nén lò xo đẩy 76, bộ phận đẩy 37 được kéo lùi lại. Khi cần làm việc 74 được quay, từ vị trí, để làm giảm lực nén lên lò xo đẩy 76, lực đàn hồi của lò xo đẩy 76 đẩy ra chi tiết đẩy cây con 29, và bộ phận đẩy 37 nhô ra ngoài.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.15, cần làm việc 74 theo phương án thứ nhất bao gồm phần cần 74a song song với phần quay của hộp quay 31, và phần

cần nghiêng 74b được nghiêng từ hộp quay 31, và lò xo đẩy 76 được nén lại bằng phần cần 74a của cần làm việc 74.

Do phần cần 74a của cần làm việc 74 nén lò xo đẩy 76, cần làm việc 74 được nén lại trong chiều rộng của thanh dẫn quay của cần làm việc 74, và do đó cần làm việc 74 không bao giờ sai vị trí trong khi đẩy bộ phận đẩy 37, và cây con được trông chắc chắn.

Như được thể hiện trên Fig.15, bộ phận bảo vệ 77 được lắp thẳng đứng giữa chi tiết đẩy cây con 29 và cần trục 73 tức là điểm quay của cần làm việc 74, và khi cần làm việc 74 được quay tới vị trí đẩy ra khỏi chi tiết đẩy cây con 29, cần làm việc 74 tiếp xúc với bộ phận bảo vệ 77. Bộ phận bảo vệ 77 là một miếng cao su đệm được lắp bên trong hộp dụng cụ trồng cây 35, và được lắp trên vấu gấn 78. Bộ phận bảo vệ 77 hấp thụ tác động của cần làm việc 74 khi nó được quay bằng lực đàn hồi của lò xo đẩy 76, và làm cho chi tiết đẩy cây con 29 nhô ra dễ dàng hơn. Một phần của cần làm việc 74 nén chi tiết đẩy cây con 29 được hình thành để nhô ra ngoài về phía trước, với hướng trước-sau của chi tiết đẩy cây con 29.

Vì bộ phận bảo vệ 77 để nhận cần làm việc 74 được chuyển đến vị trí đẩy được cung cấp giữa chi tiết đẩy cây con 29 và cần trục 73, và do phần của cần làm việc 74 tiếp xúc với chi tiết đẩy cây con 29 được nhô về phía trước, mặt tiếp xúc của cần làm việc 74 và bộ phận bảo vệ 77 trở nên lớn, làm cho cần làm việc 74 có thể chắc chắn đẩy chi tiết đẩy cây con 29, trong khi cho phép thiết kế gọn nhẹ thanh trồng cây 27. Theo cách này, chiều dài từ trước ra sau của máy trồng cây con trở nên ngắn.

Như được thể hiện trên Fig.15, bồn chứa dầu 80 được lắp phía trước của khớp nối đẩy 70. Do bồn chứa dầu 80 được lắp phía trước của khớp nối đẩy 70, có thể tránh được việc khớp nối đẩy 70 bị tràn dầu bên trong hộp dụng cụ trồng cây 35, mà không làm dài tổng chiều dài của thanh trồng cây 27.

Hơn nữa, khoảng cách được cung cấp giữa vấu gấn bằng cao su đệm 78 và khớp nối đẩy 70 để tránh việc tràn dầu.

Hơn nữa, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.15 và Fig.16, đường nhánh chảy dầu 79 được cung cấp ở mặt bên trong của phần hình trụ của hộp dụng cụ trồng cây 35, bên trong đó chi tiết đẩy cây con 29 trượt, và do đó, tránh khỏi sự tràn dầu với thiết kế gọn nhẹ.

Hơn nữa, không có không gian được cung cấp cho bồn chứa dầu ở phần ống lót, tại đó chi tiết đẩy cây con 29 nhô ra từ hộp dụng cụ trồng cây 35, trong khi phần lõm được cung cấp tại phần khe nứt bịt kín bằng dầu mỡ 81 để trả dầu về phía sau qua đường nhánh chảy dầu 79. Bằng cách này, dầu có thể quay trở lại mà không làm tăng chiều dài của thanh trồng cây 27 dài hơn.

Như được thể hiện trong các hình vẽ Fig.4 và Fig.14, bộ phận điều chỉnh góc 50 để điều chỉnh góc của thanh trồng cây 27 được lắp giữa thanh trồng cây 27 và hộp quay 31. Do bộ phận điều chỉnh góc 50 được bố trí giữa thanh trồng cây 27 và hộp quay 31, dụng cụ trồng cây con 23 được thiết kế gọn nhẹ theo hướng bên phải và bên trái của nó.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế theo điểm 1, tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp được bố trí phía ngoài đường được vẽ giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm và bánh răng đầu ra lệch tâm, và do đó, khoảng cách giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm và bánh răng đầu ra lệch tâm được làm ngắn lại, và hộp quay được thiết kế gọn nhẹ, trong khi biên độ rung bị giảm bằng cách làm tăng tần số tự nhiên.

Hơn nữa, khoảng cách giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm và bánh răng đầu vào chuyển tiếp có thể được điều chỉnh như mong muốn, và do đó, số lượng răng của bánh răng đầu vào lệch tâm và bánh răng đầu vào chuyển tiếp được điều chỉnh sao cho tránh khỏi các rung động cộng hưởng, và việc rung do các rung động cộng hưởng bị giảm.

Ngoài ra, do lò xo đẩy kích hoạt cần làm việc theo hướng đẩy ra ngoài, vị trí của cần làm việc được giữ ổn định, và bộ phận đẩy được đẩy dứt khoát cây con từ bộ phận trồng cây và trồng cây con lên cánh đồng, và độ chính xác khi trồng cây con được cải thiện.

Hơn nữa, do bộ phận bảo vệ tiếp nhận cần làm việc được lắp giữa cần trục và một đầu của cần làm việc, diện tích tiếp xúc của cần làm việc và bộ phận bảo vệ trở nên lớn, và do đó, chi tiết đẩy cây con có thể được nén dứt khoát bằng cần làm việc, trong khi thanh trồng cây có kích cỡ gọn nhẹ.

Hơn nữa, khi cần làm việc được quay đến vị trí mà tại đó nó được nhận bởi chi tiết bảo vệ, khoảng không được hình thành giữa bề mặt cuối của khớp nối đẩy trên phía đẩy ra ngoài và bề mặt thành của hộp dụng cụ trồng cây, và do đó ngăn được dầu trong hộp dụng cụ trồng cây bị đẩy ra ngoài do sự quay của cần làm việc.

Theo khía cạnh của sáng chế theo điểm 2, ngoài các hiệu quả có lợi của sáng chế theo điểm 1, đường nhánh chảy dầu được hình thành ở bề mặt bên trong của hộp dụng cụ trồng cây, hộp dụng cụ trồng cây bên trong có kết cấu gọn nhẹ trong khi ngăn đẩy dầu ra ngoài.

Theo khía cạnh của sáng chế theo điểm 3, ngoài các hiệu quả có lợi của sáng chế theo điểm 1, các đầu nhô ra được hình thành trên mặt phía trên theo hướng quay của hộp quay, và các phần lõm được hình thành trên mặt sau theo hướng quay của hộp quay; trong khi hộp quay có hình chữ S nếu nhìn theo mặt cắt, và do đó, hộp quay có kết cấu gọn nhẹ.

Theo khía cạnh của sáng chế theo điểm 4, ngoài hiệu quả có lợi của sáng chế theo điểm 3, bánh răng đầu vào chuyển tiếp được bố trí ở phía trước theo hướng quay của hộp quay, đối với các bánh răng đầu ra lệch tâm, và do đó, khoảng cách giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm 40 và bánh răng đầu ra lệch tâm 42 trở nên ngắn, cho phép thiết kế của hộp quay gọn nhẹ hơn.

Hơn nữa, chiều rộng của trục quay chuyển tiếp ngắn hơn chiều rộng của trục quay trồng cây và trục quay, và do đó, thanh trồng cây không cản trở trục quay chuyển tiếp khi nó quay, và đường quay của thanh trồng cây được tránh được việc trở nên không ổn định, trong khi độ chính xác trồng cây con được cải thiện.

Ngoài ra, do các phần nhô dạng vỏ bọc được nhô ra khỏi mặt trên theo hướng quay của hộp quay, ít tạp chất bên ngoài hơn trên trên cánh đồng quần quanh phần nhô dạng vỏ bọc (31a), và dù là tạp chất quần quanh phần nhô dạng vỏ bọc (31a), thì chúng cũng dễ dàng rơi xuống do phần nhô dạng vỏ bọc (31a) phủ xuống trong khi chúng được nâng lên nhờ quay hộp quay, tránh được việc dụng cụ trồng cây con quay không ổn định do các tạp chất quần quanh, và làm giảm nhu cầu loại bỏ các tạp chất quần quanh.

Hơn nữa, do các phần lõm của hộp dụng cụ trồng cây được cung cấp các phần nhô dạng vỏ bọc để bọc các chi tiết kích hoạt, lượng nhô ra của các phần nhô dạng vỏ bọc được giảm, và hộp quay được thiết kế gọn nhẹ.

Theo khía cạnh của sáng chế theo điểm 5, ngoài các hiệu quả có lợi của sáng chế theo điểm 4, khi thanh trồng cây nhặt cây con từ khay cây con, thì phần nhô ra đi qua cơ cấu tiếp xúc hãm, và do đó, nó trở nên thích hợp để đẩy khỏi cơ cấu tiếp xúc hãm bằng lực kích hoạt của bộ phận kích hoạt hãm làm cho nó tiếp xúc với cam hãm, và do đó, giảm độ rung của thanh trồng cây khi nhặt cây con, và tránh được sự va đập của thanh trồng cây hoặc trì hoãn sự di chuyển của nó, làm cho thanh trồng cây nhặt dứt khoát lượng cây con định trước, và cải thiện được độ chính xác khi trồng cây con.

Theo khía cạnh của sáng chế theo điểm 6, ngoài các hiệu quả có lợi của sáng chế theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, tại tâm chết dưới cùng của đường trồng cây của thanh trồng cây, hoặc vị trí tại đó thanh trồng cây bắt đầu được tách lên phía trên khỏi mặt cánh đồng sau tâm chết dưới cùng, khe hở có được bởi ăn khớp của bánh răng đầu vào lệch tâm, bánh răng đầu vào chuyển tiếp và bánh răng đầu ra lệch tâm là nhỏ nhất, và do đó, tải gây ra bởi sự di chuyển của thanh trồng cây không cản trở sự

quay của bánh răng đầu vào lệch tâm, bánh răng đầu vào chuyển tiếp và bánh răng đầu ra lệch tâm, mà tránh được sự va đập của thanh trồng cây hoặc trì hoãn sự di chuyển của nó và cải thiện được độ chính xác khi trồng cây con.

Ngoài ra, trạng thái thứ nhất trong đó phần đường kính đầu vào lớn nhất và phần đường kính chuyển tiếp nhỏ nhất ăn khớp, và trạng thái thứ hai trong đó phần đường kính đầu ra nhỏ nhất và phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất (41m) ăn khớp xuất hiện, trong các pha khác nhau, trong khi thanh trồng cây trở thành bị tách lên trên khỏi mặt đất, từ tâm chết dưới cùng của đường trồng cây, và do đó, thanh trồng cây được di chuyển và tách lên trên khỏi bề mặt cách đồng nhanh hơn sau khi trồng cây, và do đó, không có lỗ lớn nào hình thành trên bề mặt cánh đồng do thanh trồng cây mà khiến cho cây trồng bị đổ.

Theo khía cạnh của sáng chế theo điểm 7, ngoài các hiệu quả có lợi của sáng chế theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trục quay trồng cây được cung cấp phần thẳng đứng và phần nghiêng, và bộ phận cố định tiếp xúc nó với phần thẳng đứng và phần nghiêng, và do đó, bộ phận cố định được gắn theo chiều rộng của trục quay trồng cây, và chiều rộng theo hướng ngang của dụng cụ trồng cây con được giữ nhỏ, và tạo ra cấu tạo gọn nhẹ.

Hơn nữa, bộ phận điều chỉnh góc được bố trí giữa thanh trồng cây và hộp quay, và do đó, chiều rộng theo hướng ngang của dụng cụ trồng cây con nhỏ, và tạo ra cấu tạo gọn nhẹ.

Giải thích các số tham chiếu

22 khay cây con

27 thanh trồng cây

29 chi tiết đẩy cây con

30 trục quay trồng cây

30a mặt thẳng đứng

- 30b phần nghiêng
- 31 hộp quay
- 31a phần nhô dạng vỏ bọc
- 31c đầu nhô ra
- 34 trục quay
- 36 bộ phận trồng cây
- 37 bộ phận đẩy
- 39 bộ phận cố định
- 40 bánh răng đầu vào lệch tâm
- 40m phần đường kính đầu vào lớn nhất
- 41 bánh răng đầu vào chuyển tiếp
- 41m phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất
- 42 bánh răng đầu ra lệch tâm
- 42m phần đường kính đầu ra nhỏ nhất
- 44 trục quay chuyển tiếp
- 47 cam hãm
- 47t phần nhô ra
- 48 cơ cấu tiếp xúc hãm
- 49 bộ phận kích hoạt hãm
- 50 bộ phận điều chỉnh góc
- 73 cần trục
- 74 cần làm việc
- 74a phần cần
- 74b phần cần nghiêng
- 76 lò xo đẩy

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Dụng cụ trồng cây con bao gồm:**

trục quay trồng cây nằm ngang (30);

hộp quay (31) được lắp trên trục quay trồng cây nằm ngang (30);

thanh trồng cây (27) được lắp trên hộp quay (31);

bánh răng đầu vào lệch tâm (40) có thể quay quanh trục quay trồng cây (30);

trục quay (34) để quay thanh trồng cây (27);

bánh răng đầu ra lệch tâm (42) được gắn trên trục quay (34); và

bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) để truyền lực dẫn động từ bánh răng đầu vào lệch tâm (40) đến bánh răng đầu ra lệch tâm (42); trong đó:

bánh răng đầu vào lệch tâm (40), bánh răng đầu ra lệch tâm (42) và bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) được gắn trong hộp quay (31); và

tâm quay của bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) được bố trí phía ngoài đường được vẽ giữa các tâm quay của bánh răng đầu vào lệch tâm (40) và bánh răng đầu ra lệch tâm (42);

thanh trồng cây (27) bao gồm hộp dụng cụ trồng cây (35) được gắn vào trục quay (34), bộ phận trồng cây (36) mà nhấc cây con lên và giữ cây con, bộ phận đẩy (37) mà đẩy cây con ra khỏi bộ phận trồng cây (36), cần làm việc (74) để gài khớp và nhả khớp chi tiết đẩy cây con (29) được lắp với bộ phận đẩy (37) tại đầu mút của nó, và lò xo đẩy (76) mà kích hoạt cần làm việc (74) theo hướng đẩy ra ngoài; khớp nối đẩy (70) được gắn vào chi tiết đẩy cây con (29) trong không gian bên trong của hộp dụng cụ trồng cây (35);

bộ phận bảo vệ (77) mà nhận cần làm việc (74) được quay đến vị trí để đẩy ra ngoài được lắp giữa cần trục (73), mà là điểm quay của cần làm việc (74), và một đầu của cần làm việc (74) ; và

khi cần làm việc (74) được quay đến vị trí mà tại đó nó được nhận bởi chi tiết bảo vệ (77), khoảng không được hình thành giữa bề mặt cuối của khớp nối đẩy (70) trên phía đẩy ra ngoài và bề mặt thành của hộp dụng cụ trồng cây (35).

2. Dụng cụ trồng cây con theo điểm 1, trong đó đường nhánh chảy dầu (79) được tạo ra ở bề mặt bên phía bên trong của hộp dụng cụ trồng cây (35), bên trong đó chi tiết đẩy cây con (29) trượt.

3. Dụng cụ trồng cây con theo điểm 1, trong đó trục quay trồng cây (30) được lắp ở tâm của hộp quay (31);

các trục quay (34) được lắp tương ứng trên cả hai đầu của hộp quay (31);

các bánh răng đầu ra lệch tâm (42) được lắp tương ứng trên các trục quay (34);

các trục quay chuyển tiếp (44) được lắp tương ứng giữa trục quay trồng cây (30) và các trục quay (34), và trên mặt trên theo hướng quay của hộp quay (31) đối với các trục quay (34);

các bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) được lắp tương ứng trên các trục quay chuyển tiếp (44);

hộp quay (31) được bố trí các đầu nhô ra (31c) mà được tạo ra tại vị trí của bánh răng đầu ra lệch tâm (42) và trên mặt trước theo hướng quay của hộp quay (31); và các phần lõm (31d) được tạo ra trên mặt sau theo hướng quay của hộp quay (31); và

hộp quay (31) có hình chữ S nếu nhìn theo mặt cắt.

4. Dụng cụ trồng cây con theo điểm 3, trong đó dụng cụ này còn bao gồm:

các cam hãm không tròn (47) được bố trí trong hộp quay (31);

các bộ phận tiếp xúc hãm (48) để tiếp xúc với các cam hãm (47); trong đó:

các bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) được bố trí trên mặt trước theo hướng quay của hộp quay (31), đối với các bánh răng đầu ra lệch tâm (42);

các bộ phận kích hoạt hãm (49) để kích hoạt các bộ phận tiếp xúc hãm (48) về phía các cam hãm (47) được bố trí trên mặt sau theo hướng quay của hộp quay (31), đối với các bánh răng đầu ra lệch tâm (42); và

các phần lõm (31d) của hộp dụng cụ trồng cây (35) được bố trí các phần nhô ra dạng vỏ bọc (31a) để bọc bộ phận kích hoạt hãm (49).

5. Dụng cụ trồng cây con theo điểm 4, trong đó dụng cụ này còn bao gồm :

phần nhô ra (47t) được tạo ra trên cam hãm (47); trong đó

phần nhô ra (47t) tiếp xúc với cơ cấu tiếp xúc hãm (48) sau khi thanh trồng cây (27) được tách lên phía trên khỏi bề mặt cánh đồng và cho đến khi nó nhặt cây con từ khay cây con (22), và phần nhô ra (47t) được tách khỏi cơ cấu tiếp xúc hãm (48), khi thanh trồng cây (27) ở vị trí để nhặt cây con từ khay cây con (22).

6. Dụng cụ trồng cây con theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tại tâm chết dưới cùng của đường trồng cây của thanh trồng cây (27), hoặc vị trí tại đó thanh trồng cây (27) bắt đầu được tách lên phía trên khỏi bề mặt cánh đồng sau tâm chết dưới cùng,

khe hở đi cùng với sự ăn khớp của bánh răng đầu vào lệch tâm (40), bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) và bánh răng đầu ra lệch tâm (42) là nhỏ nhất;

bánh răng đầu vào lệch tâm (40) được bố trí với phần đường kính đầu vào lớn nhất (40m) có đường kính lớn nhất, bánh răng đầu vào chuyển tiếp (41) được bố trí với phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất (41m) có đường kính lớn nhất, và phần đường kính chuyển tiếp nhỏ nhất có đường kính nhỏ nhất; và bánh răng đầu ra lệch tâm (42) được bố trí với phần đường kính đầu ra nhỏ nhất (42m) có đường kính nhỏ nhất; và

trước khi thanh trồng cây (27) được tách hoàn toàn lên phía trên khỏi bề mặt cánh đồng, từ tâm chết dưới cùng của đường trồng cây, phần đường kính đầu vào lớn nhất (40m) và phần đường kính chuyển tiếp nhỏ nhất ăn khớp trong trạng thái thứ nhất, và phần đường kính đầu ra nhỏ nhất (42m) và phần đường kính chuyển tiếp lớn nhất (41m)

ăn khớp trong trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai xuất hiện trong các pha khác nhau.

7. Dụng cụ trồng cây con theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó trục quay trồng cây (30) được bố trí phần thẳng đứng (30a) và phần nghiêng (30b) liên tục từ phần thẳng đứng (30a), và bộ phận cố định (39) tiếp xúc với phần thẳng đứng (30a) và phần nghiêng (30b) để cố định hộp quay (31) vào trục quay trồng cây (30); và bộ phận điều chỉnh góc (50) được lắp giữa thanh trồng cây (27) và hộp quay (31) điều chỉnh góc của thanh trồng cây (27) theo hướng quay của trục quay (34), so với trục quay (34).

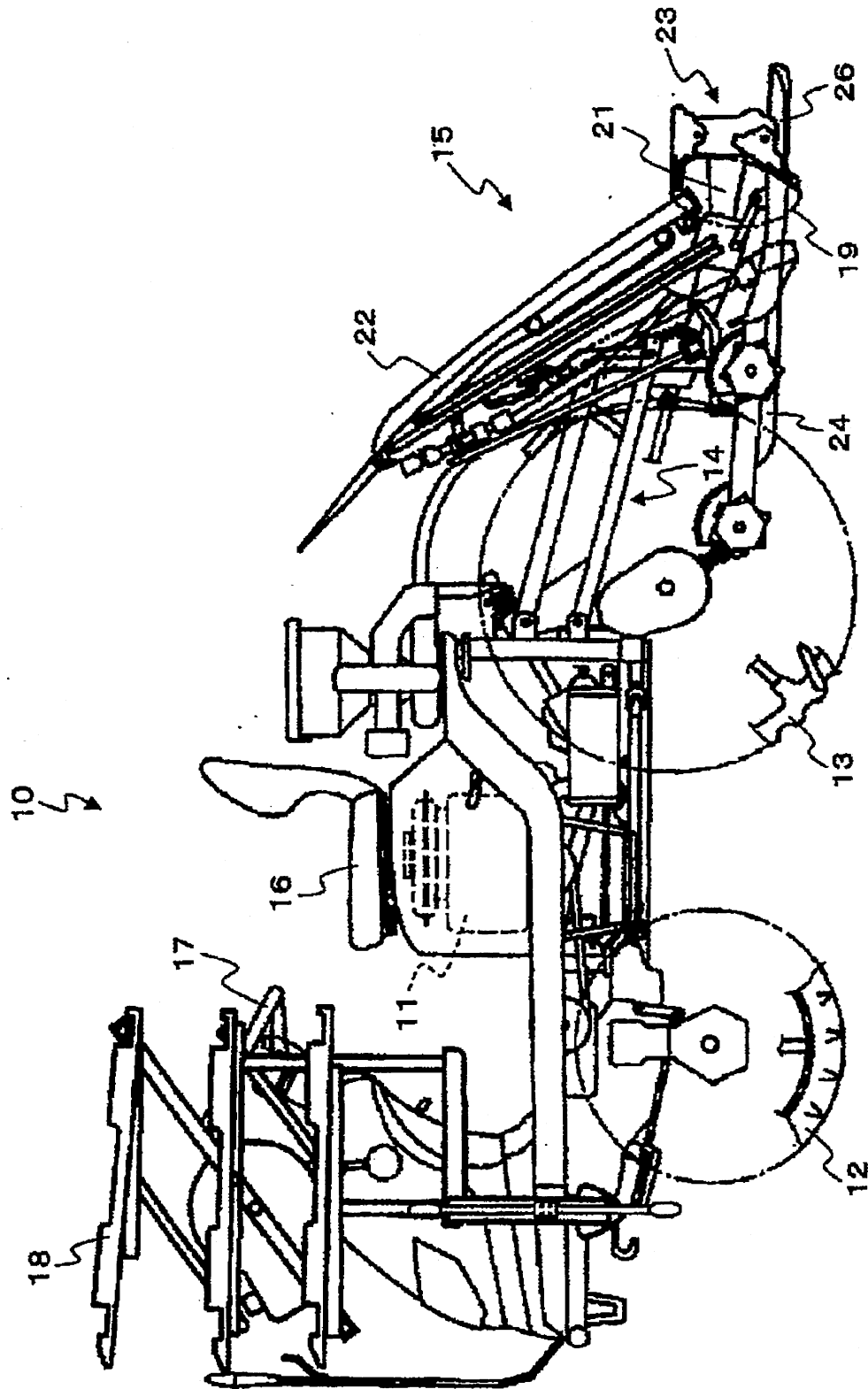


FIG. 1

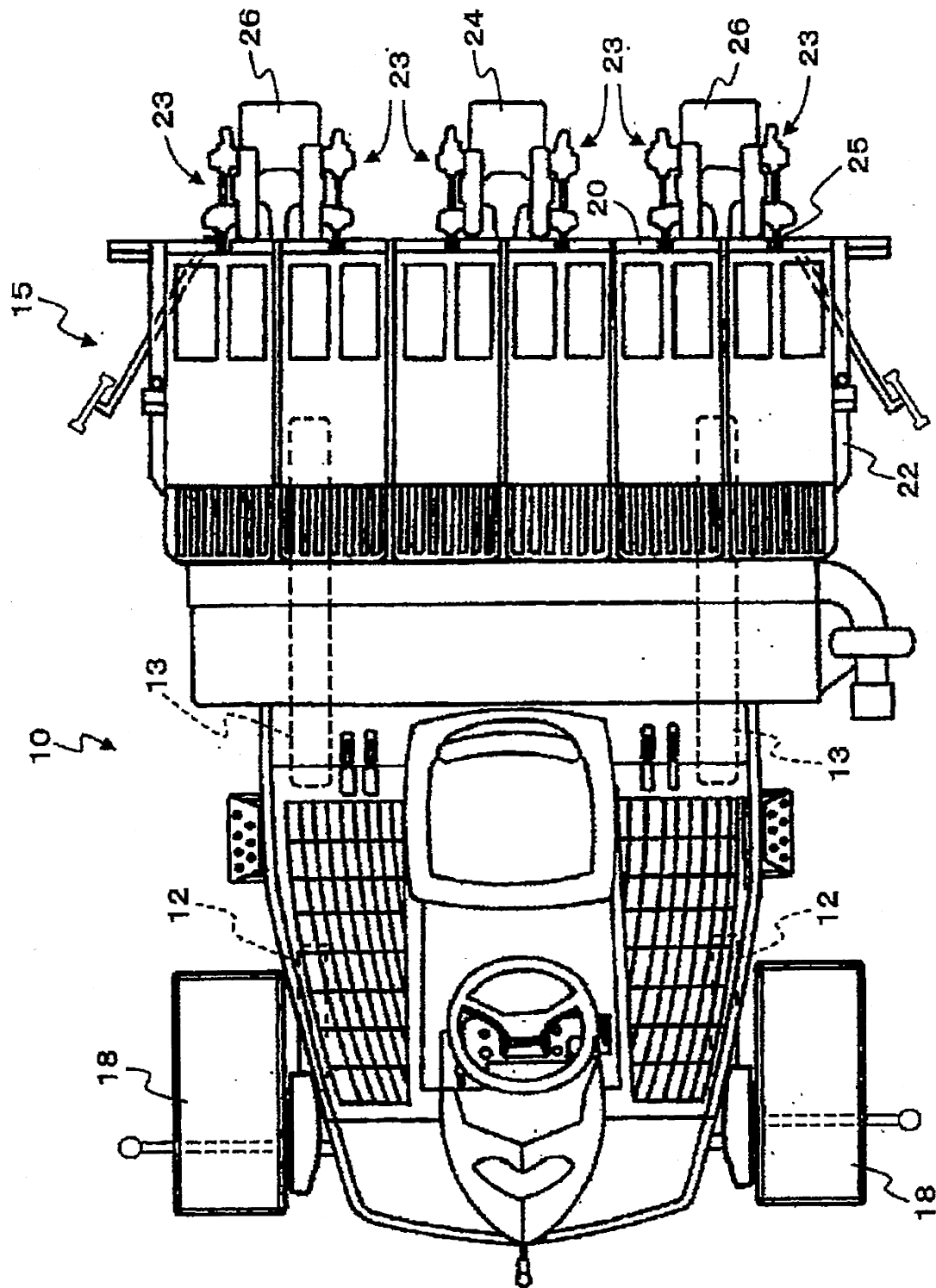


FIG. 2

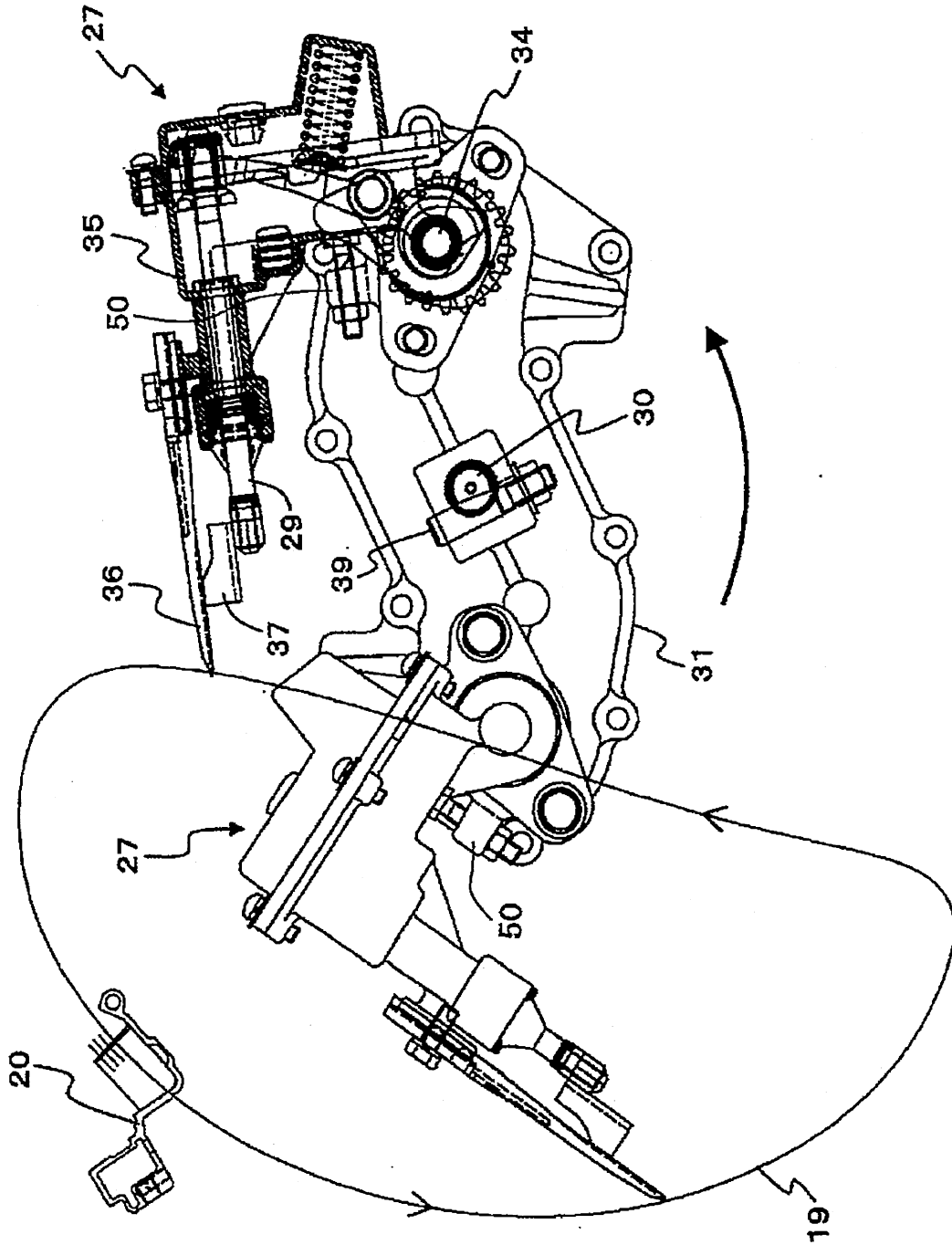


FIG. 3

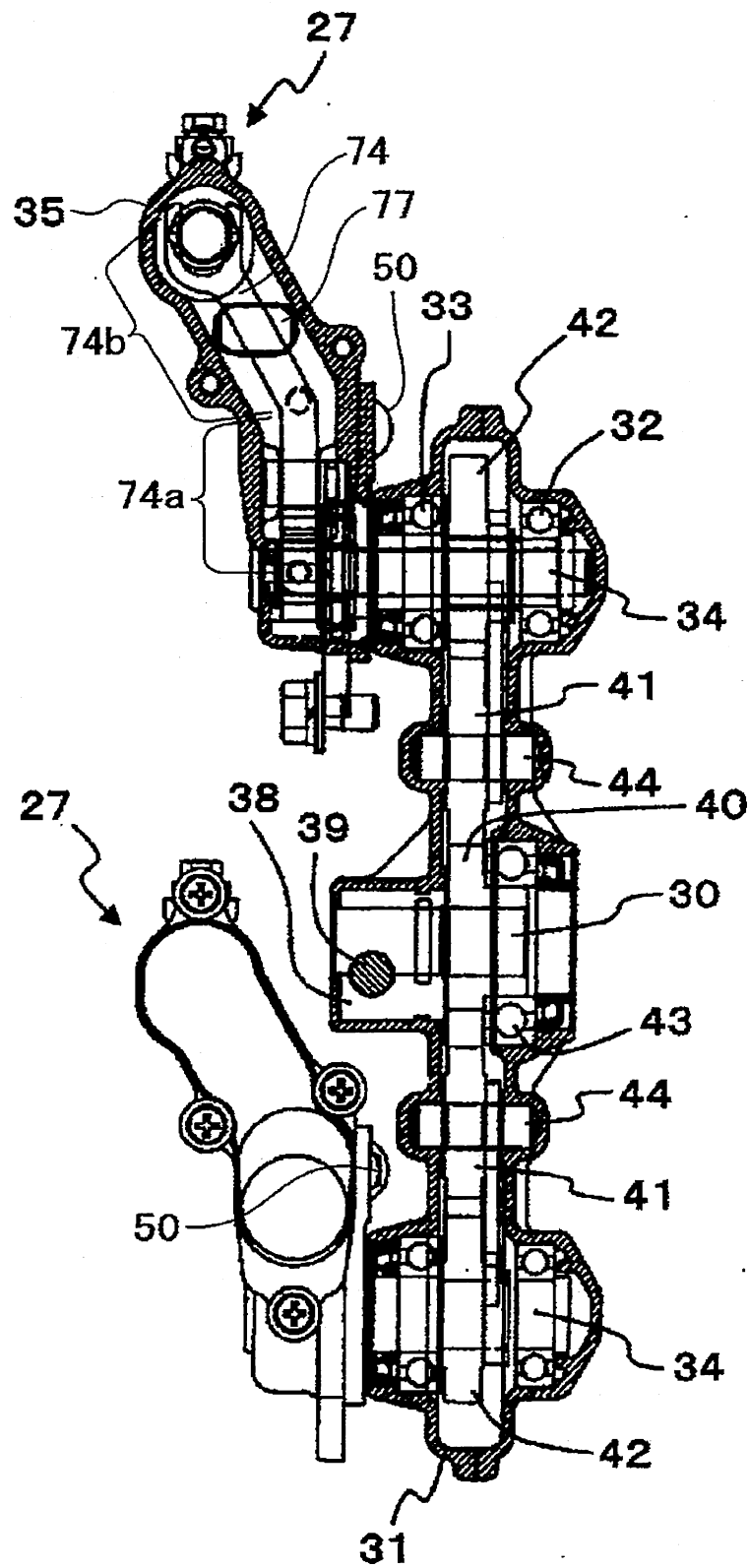


FIG. 4

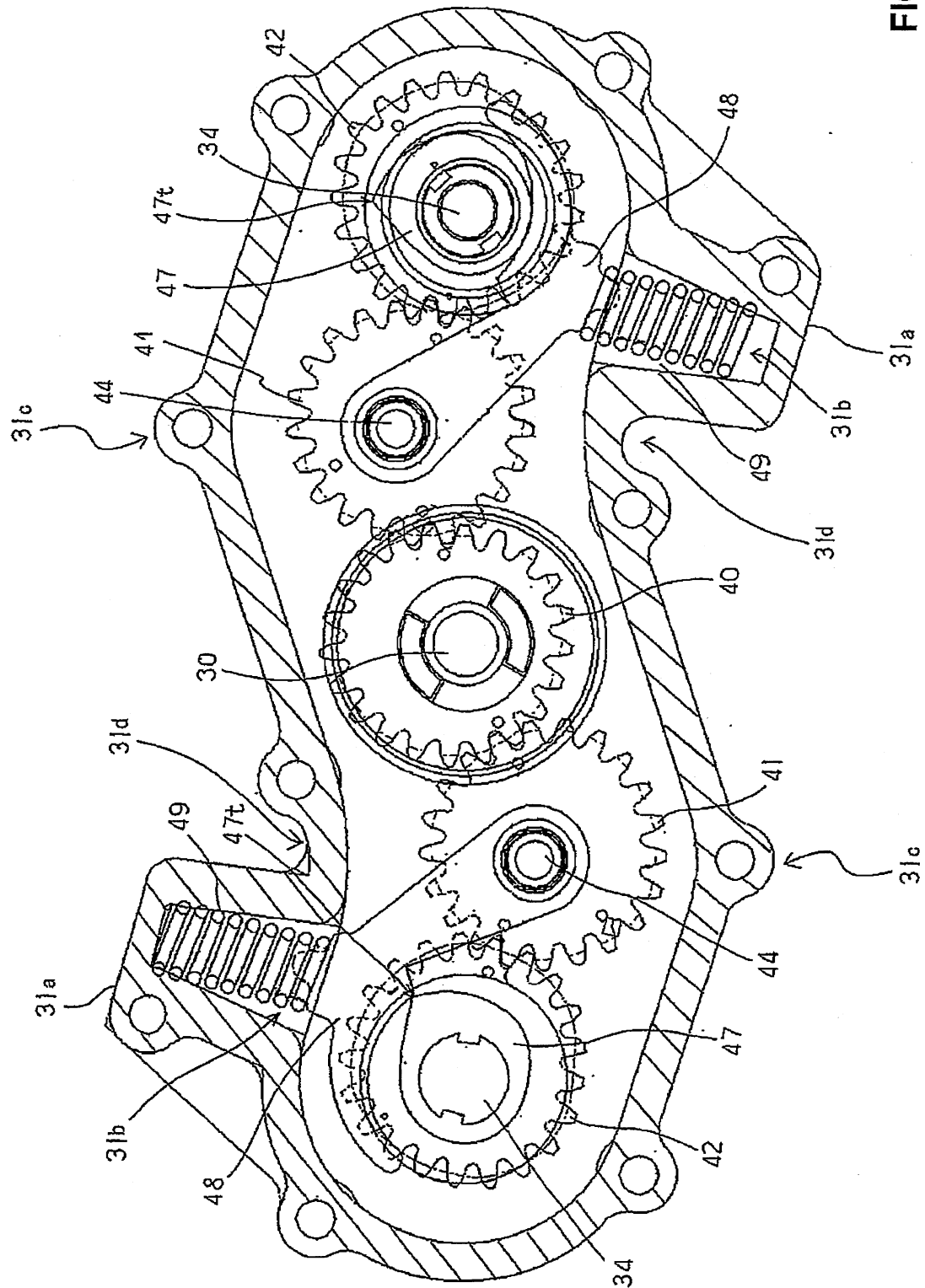


FIG. 5

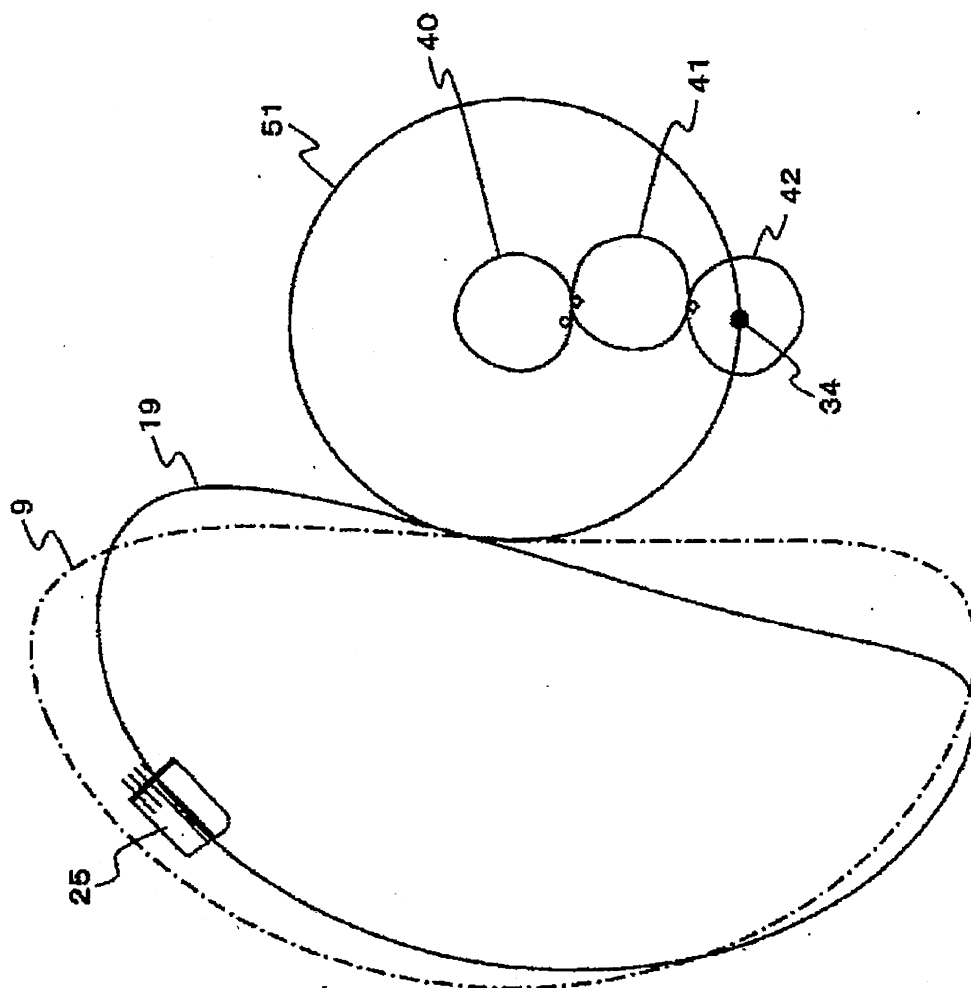


FIG. 6

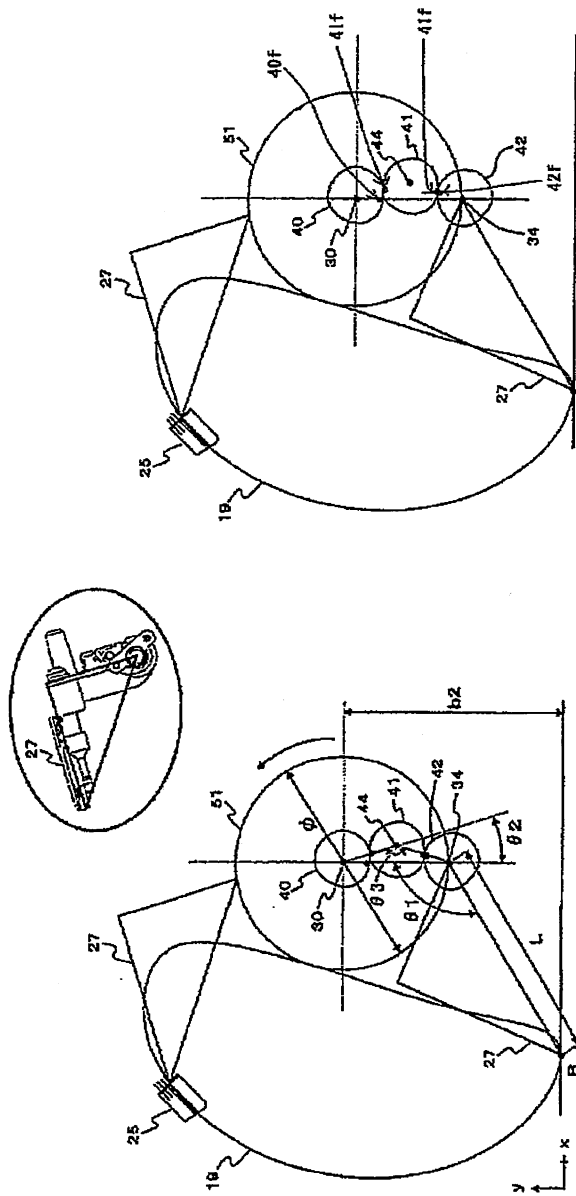


FIG. 7

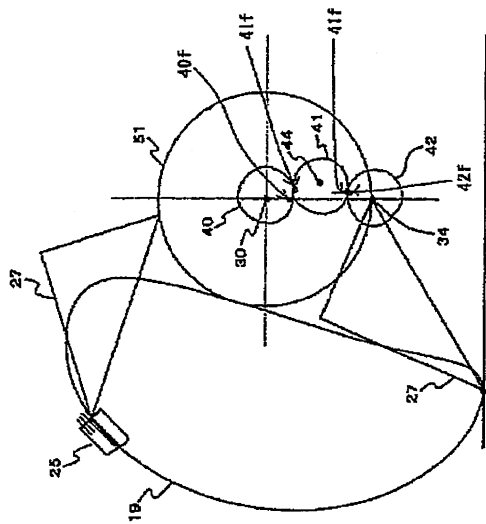


FIG. 8

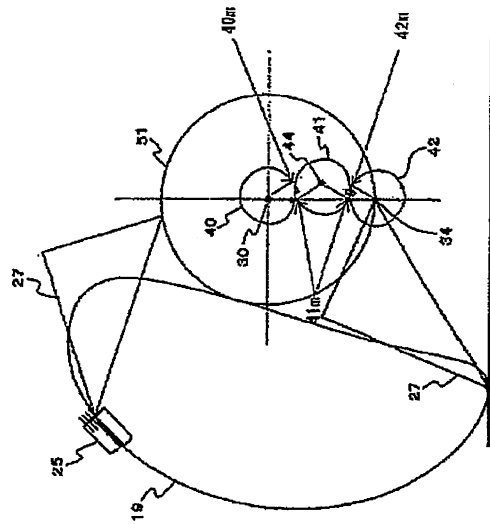


FIG. 9

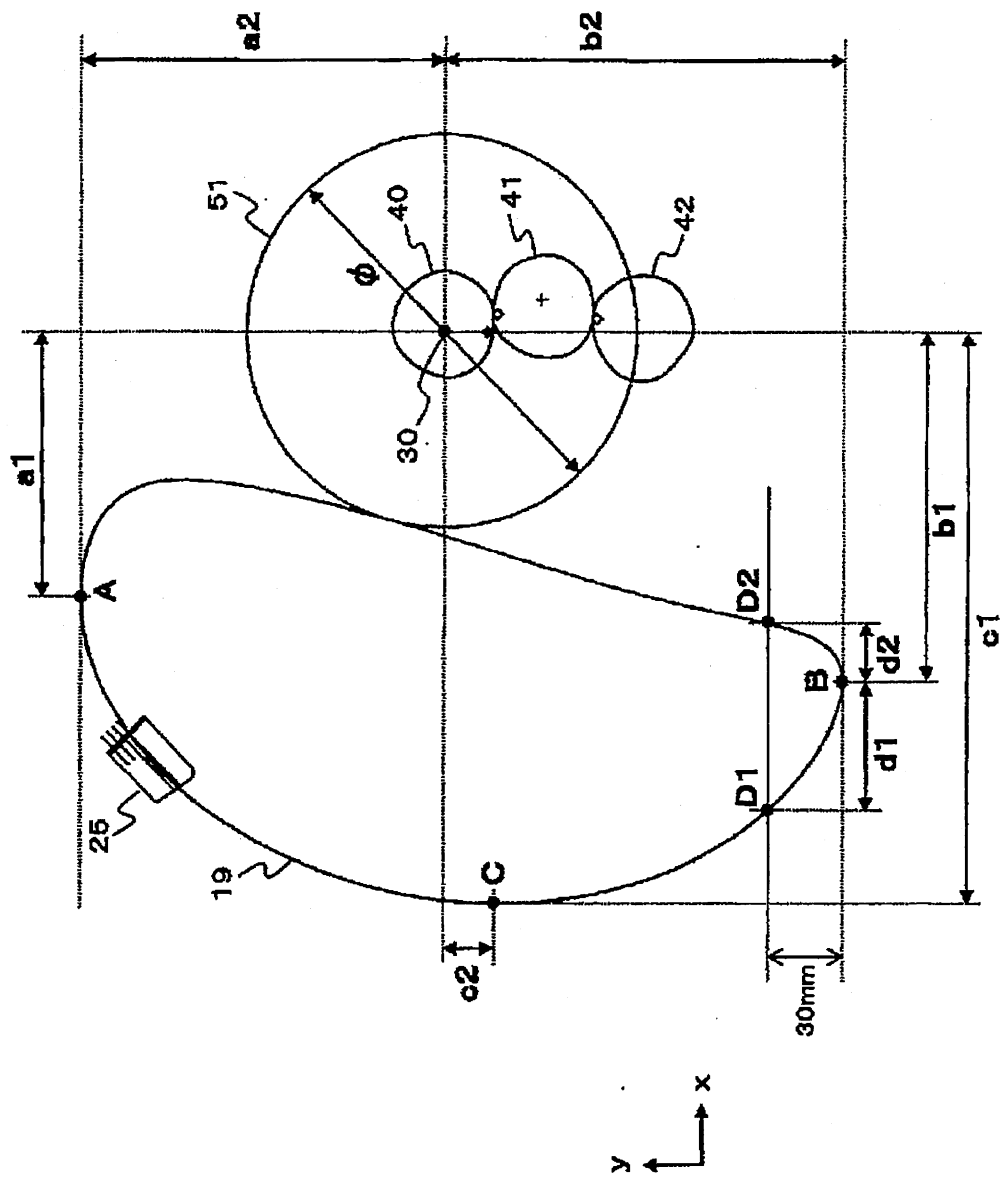


FIG. 10

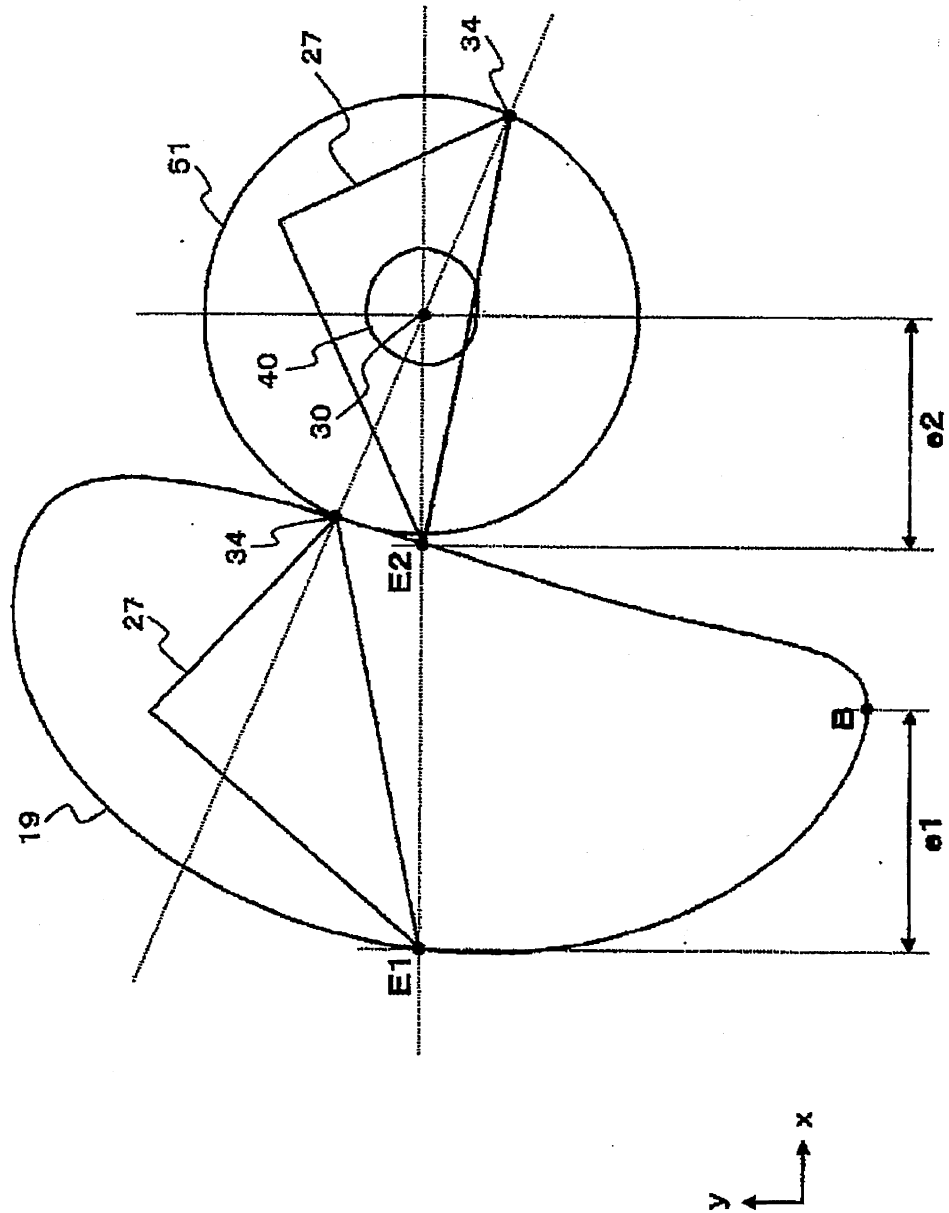


FIG. 11

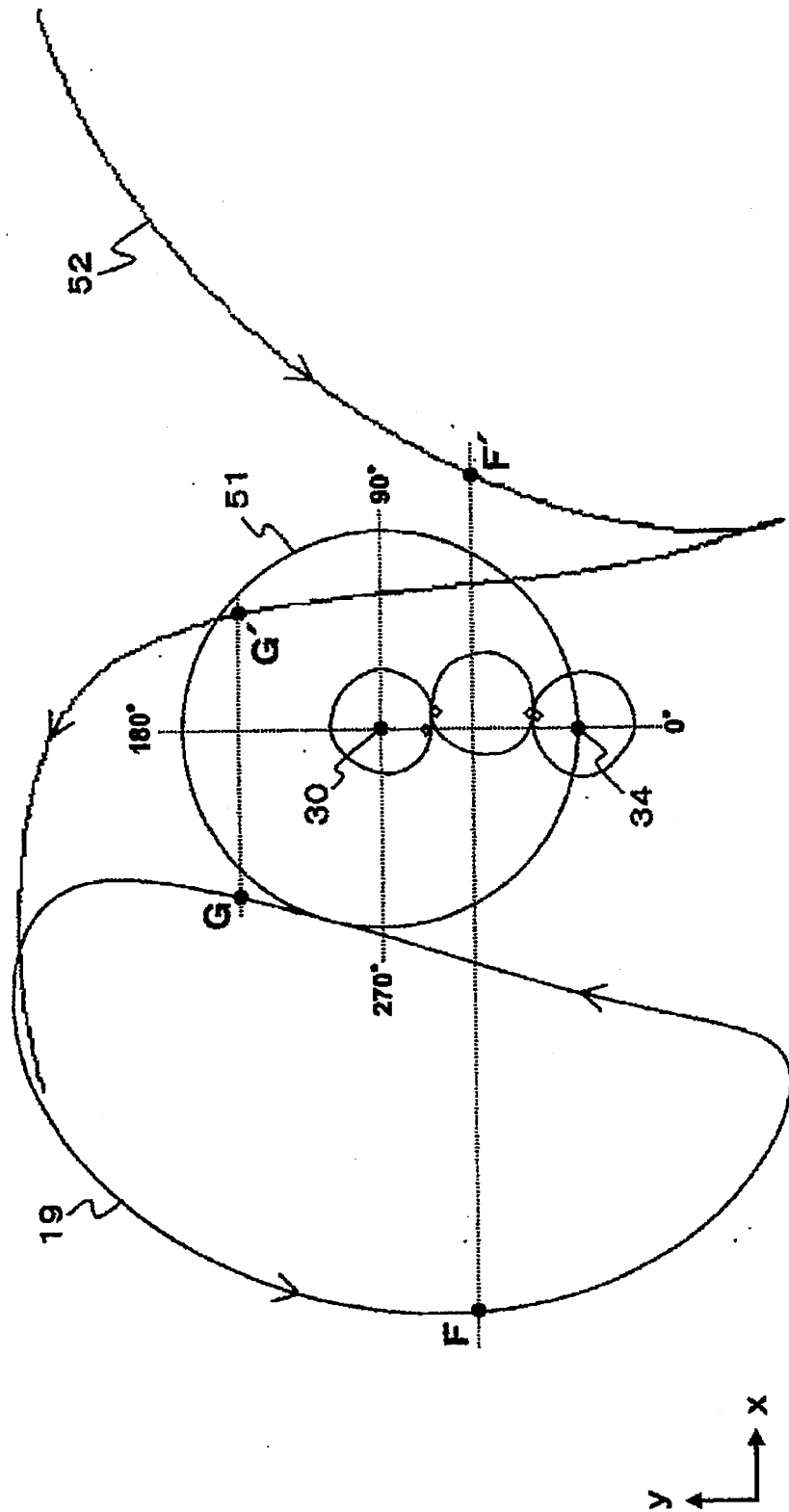


FIG. 12

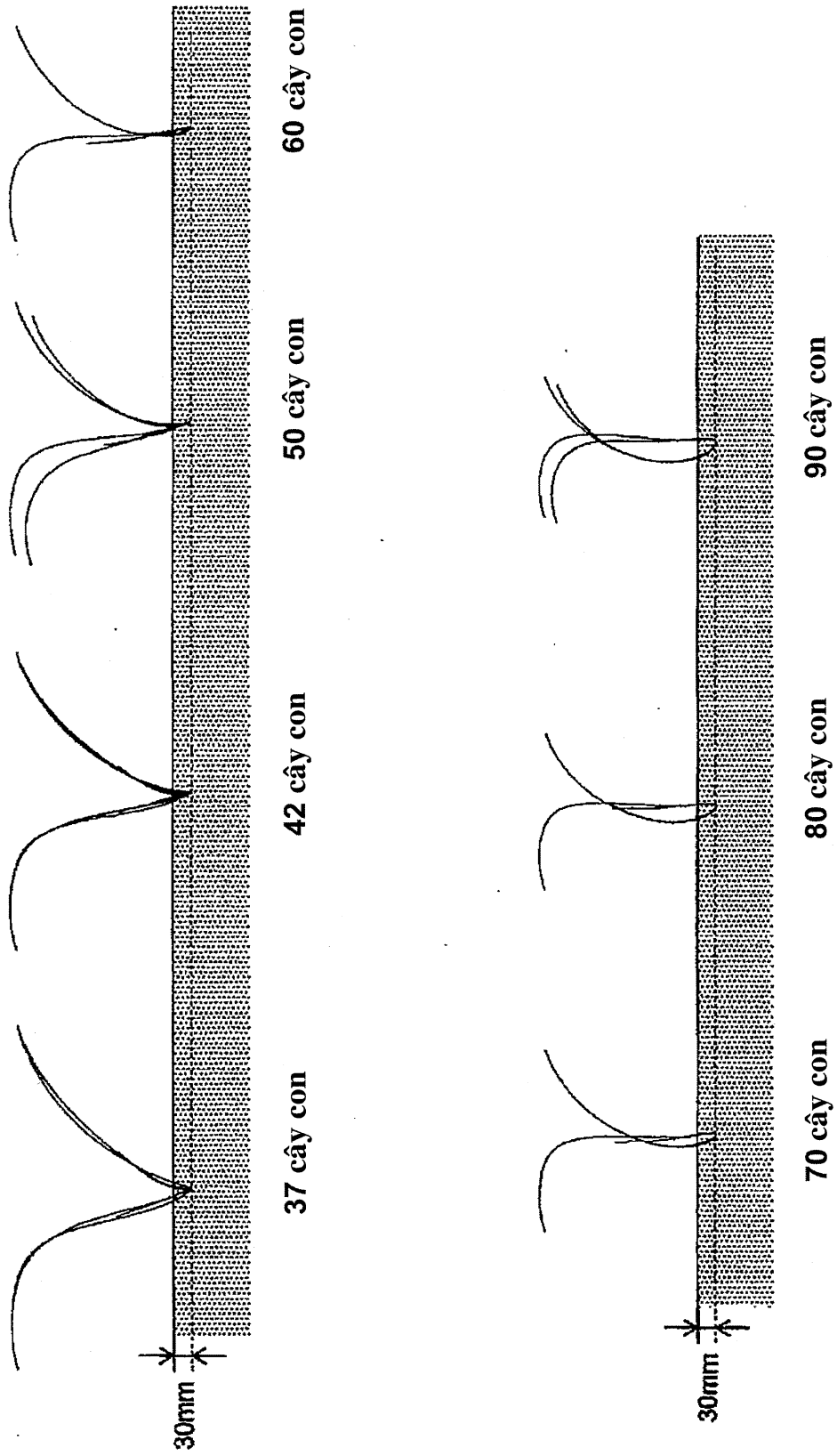


FIG. 13

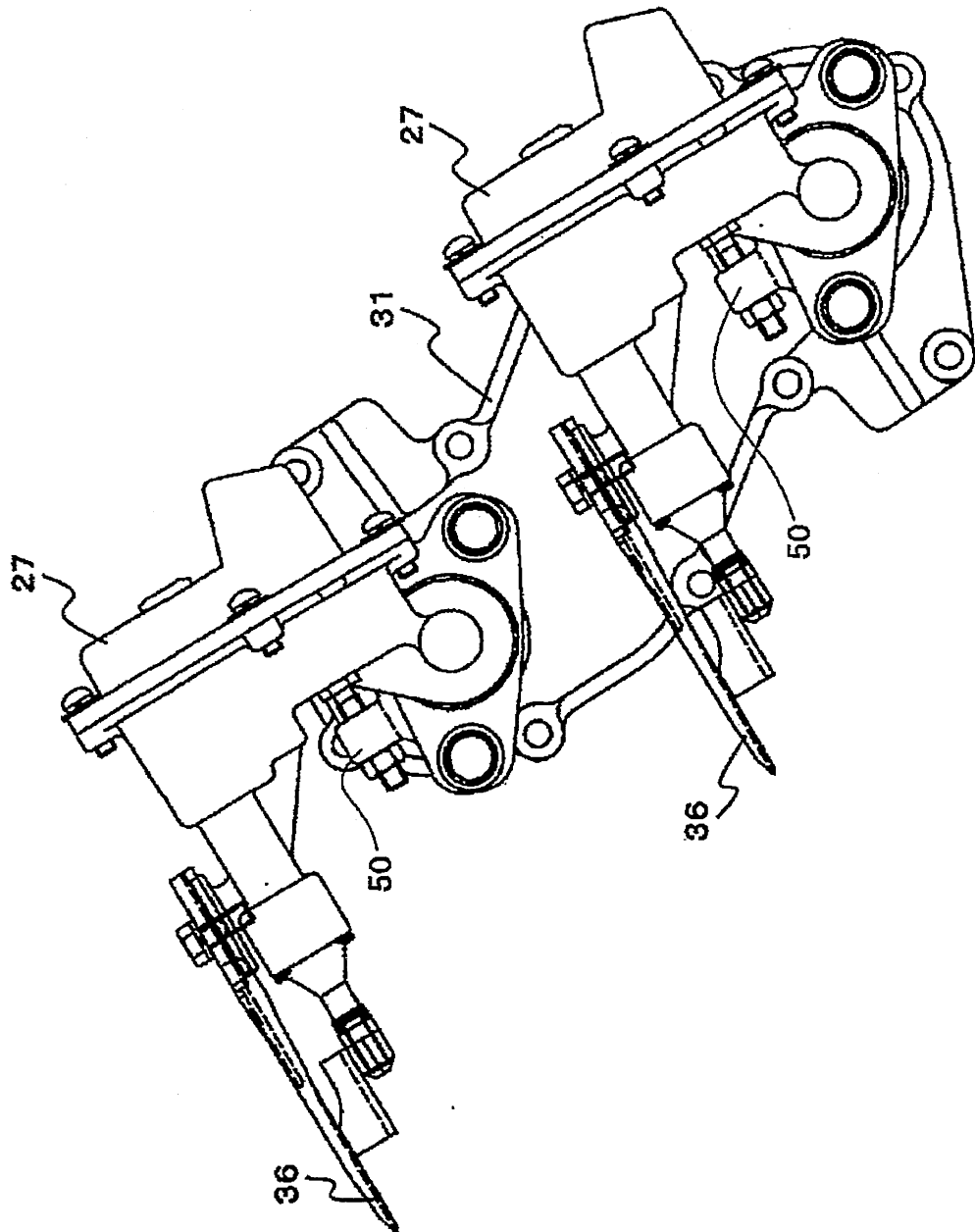


FIG. 14

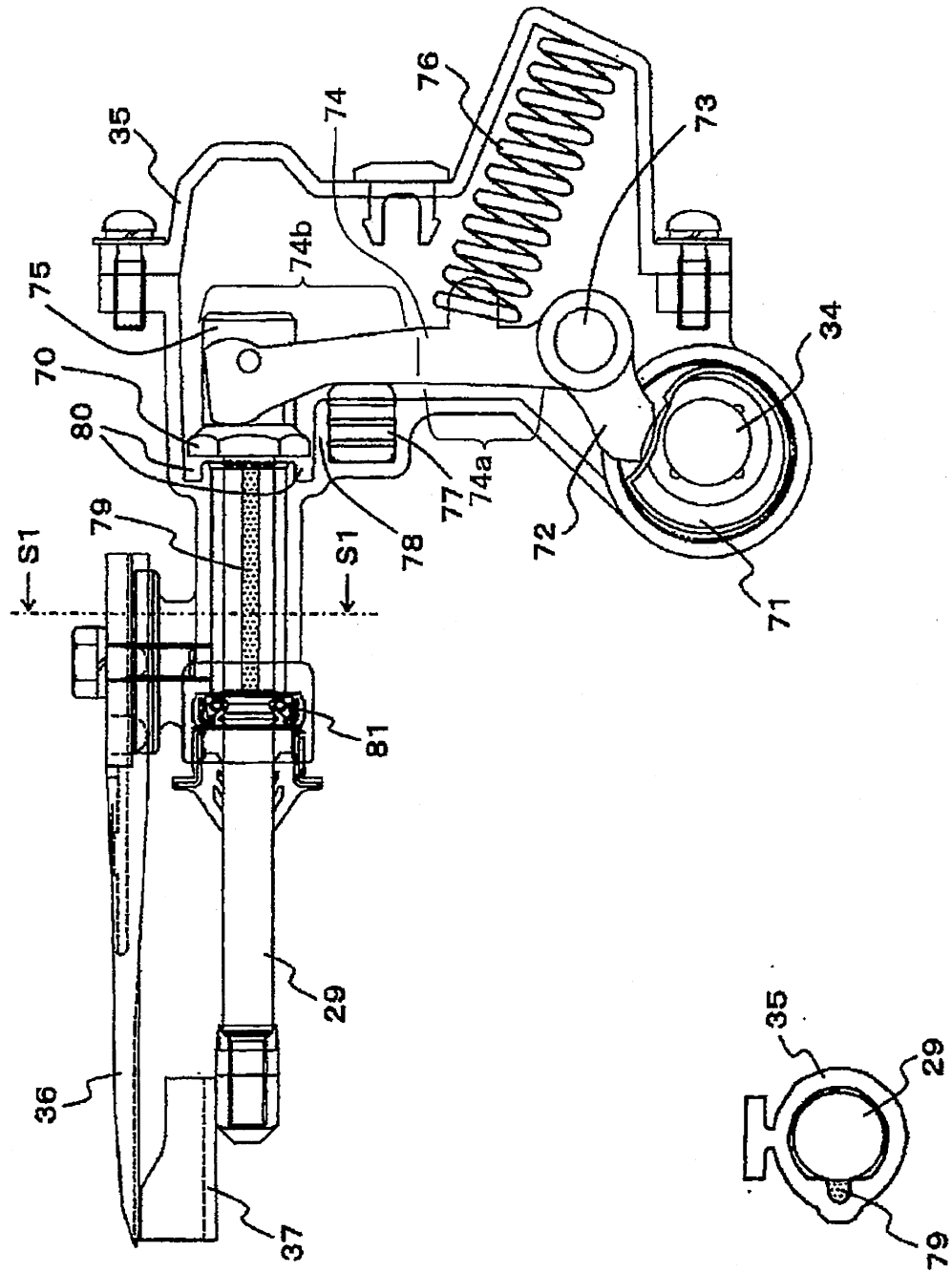


FIG. 15

FIG. 16

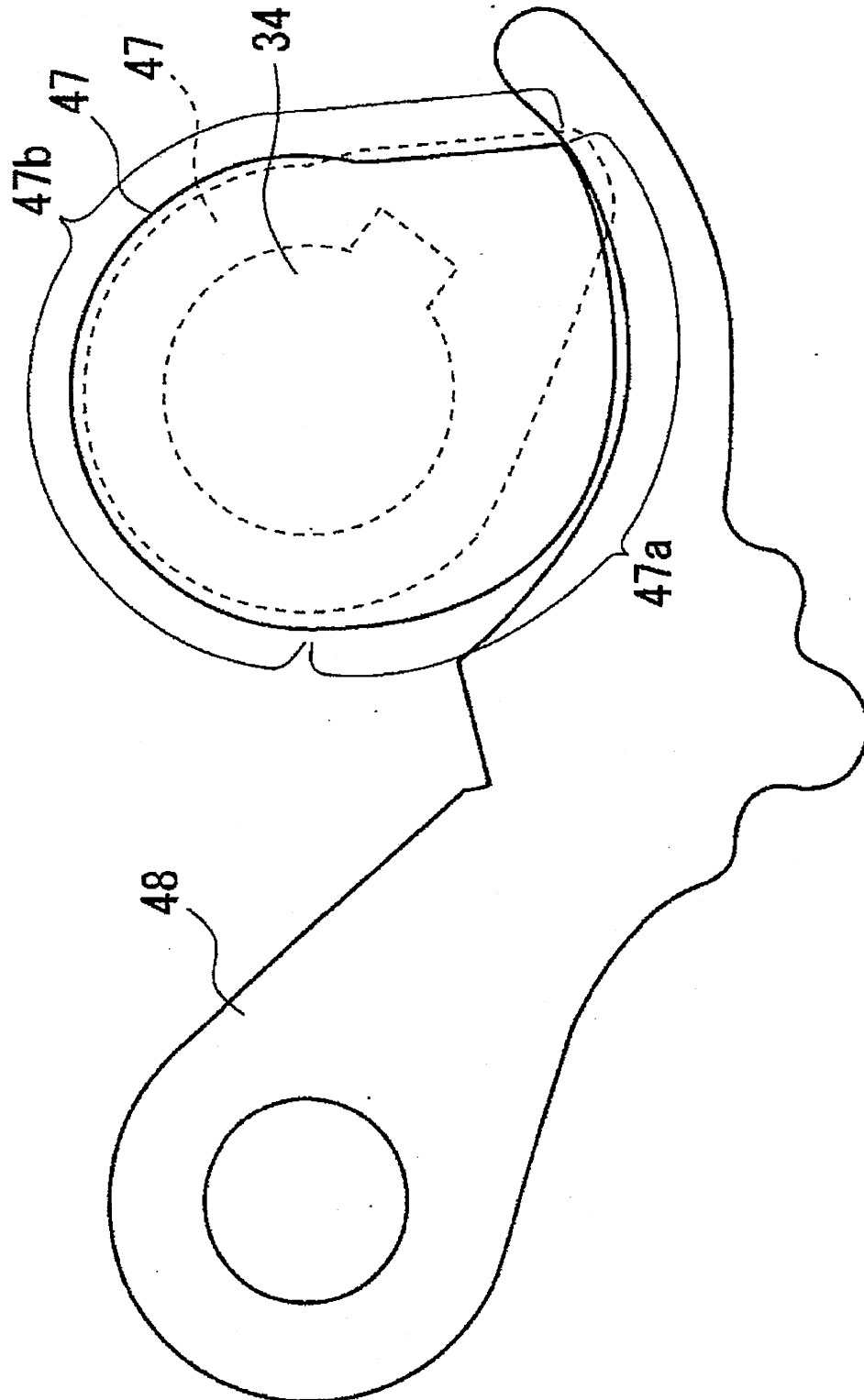


FIG. 17

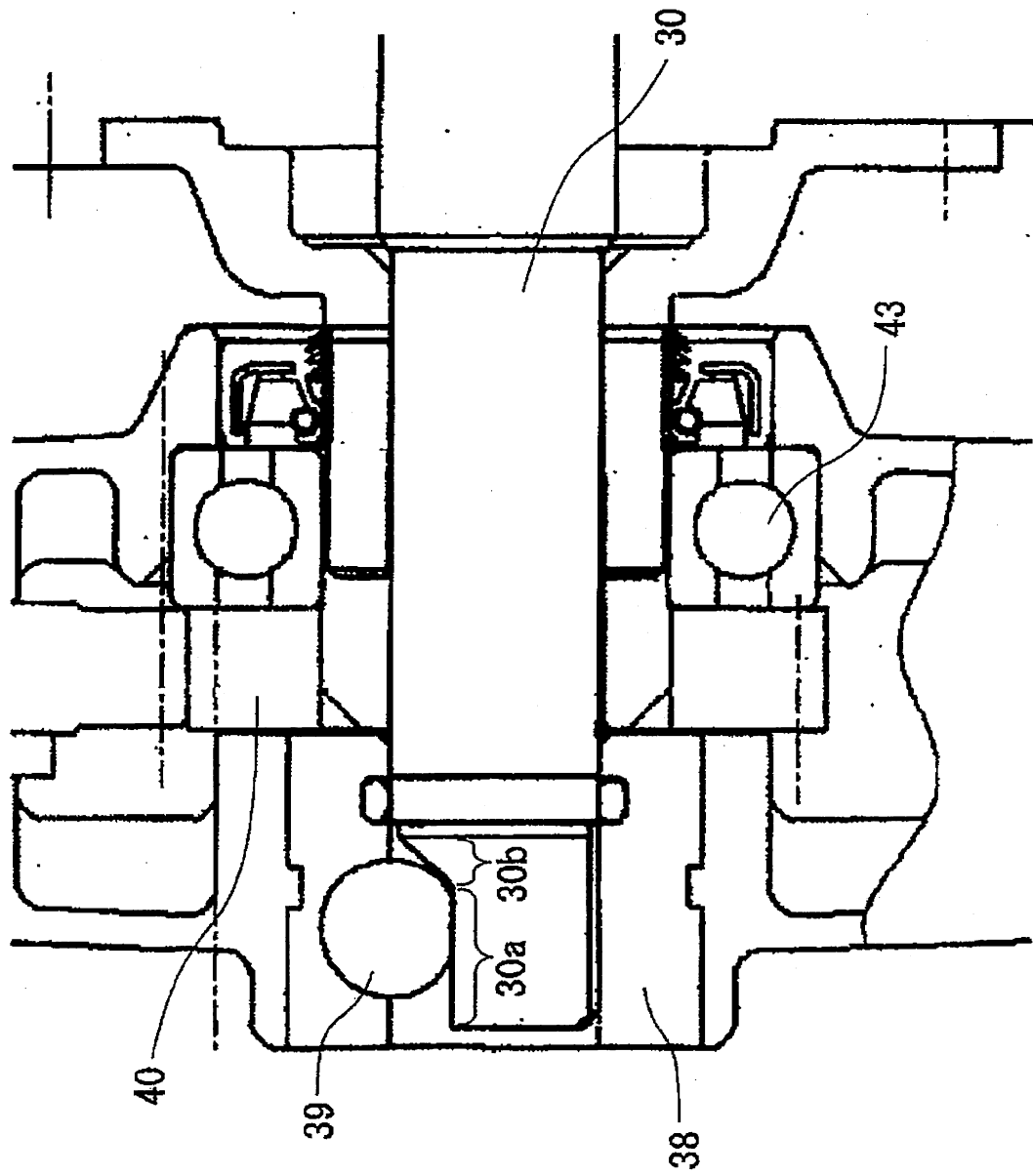


FIG. 18