



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ  
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)   
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0051962  
(51)<sup>2024.01</sup> **B62D 1/20; F16D 1/04; F16D 1/06;** (13) **B**  
F16D 1/02

---

(21) 1-2018-02619 (22) 15/12/2017  
(86) PCT/JP2017/045108 15/12/2017 (87) WO 2018/173389 27/09/2018  
(30) 2017-059614 24/03/2017 JP  
(45) 25/09/2025 450 (43) 25/02/2019 371A  
(73) KUBOTA CORPORATION (JP)  
2-47, Shikitsuhigashi 1-chome, Naniwa-ku, Osaka-shi, Osaka 5568601, Japan  
(72) SHOEN Shigeo (JP).  
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

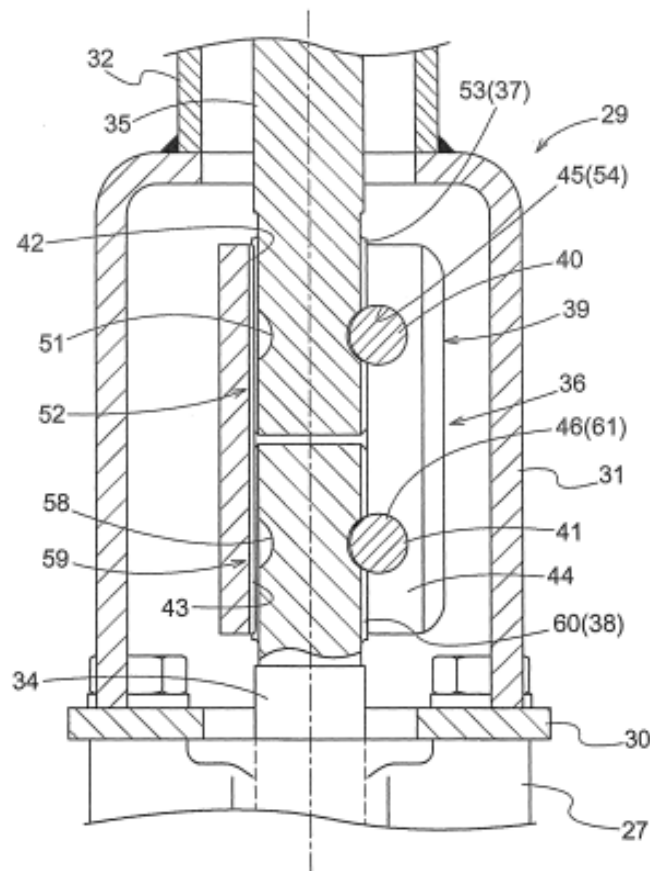
---

(54) XE CÔNG TÁC

(21) 1-2018-02619

(57) Sáng chế đề cập đến xe công tác bao gồm trục điều khiển (35) và chi tiết bọc (39) có hình dạng không đều ăn khớp với nhau, và chi tiết khóa thứ nhất (40) ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ nhất (51) của trục điều khiển (35) lẫn lỗ xuyên thứ nhất (45) của chi tiết bọc (39), do đó hạn chế sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc (39) và trục điều khiển (35) theo hướng của trục quay X. Ngoài ra, trên xe công tác này, trục lái (34) và chi tiết bọc (39) có hình dạng không đều ăn khớp với nhau, và chi tiết khóa thứ hai (41) ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ hai (58) của trục lái (34) và lỗ xuyên thứ hai (46) của chi tiết bọc (39), do đó hạn chế sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc (39) và trục lái (34) theo hướng của trục quay X.

Fig.3



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến xe công tác có trục điều khiển được nối với tay lái và trục lái được bố trí trên cùng một trục quay đóng vai trò trục điều khiển và được bố trí để điều khiển cơ cấu lái.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Một xe công tác thông thường được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 chẳng hạn. Xe công tác được mô tả trong tài liệu này bao gồm cơ cấu nối có hình dạng không đều ăn khớp với trục điều khiển và trục lái để làm quay trục điều khiển và trục lái cùng nhau xung quanh một trục quay.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2014-129061 (JP2014-129061A)

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Tuy nhiên, với kỹ thuật thông thường được mô tả ở trên, vì trục điều khiển và trục lái có thể dịch chuyển tương đối với nhau dọc theo hướng của trục quay, với việc cấp tải lặp đi lặp lại như sự rung động bởi quá trình vận hành trên mặt đất, sẽ xảy ra sự mài mòn do ma sát do các dịch chuyển trượt ở phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển hoặc phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái, điều này có thể tạo ra độ lỏng giữa trục điều khiển và trục lái.

Do tình trạng kỹ thuật được mô tả ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất xe công tác mà hầu như không xảy ra sự gia tăng độ lỏng giữa trục điều khiển và trục lái.

Xe công tác theo sáng chế bao gồm:

trục điều khiển được nối với tay lái;

trục lái được bố trí trên cùng một trục quay đóng vai trò trục điều khiển và được bố trí để điều khiển cơ cấu lái;

cơ cấu nối có hình dạng không đều ăn khớp với trục điều khiển và trục lái để nối và làm quay trục điều khiển và trục lái cùng nhau xung quanh trục quay;

trong đó cơ cấu nối bao gồm:

chi tiết bọc hình ống được bố trí giữa trục điều khiển và trục lái, với phần đầu trục của trục điều khiển và phần đầu trục của trục lái được gài vào qua chi tiết bọc hình ống,

chi tiết khóa thứ nhất được gắn vào/ở giữa chi tiết bọc và trục điều khiển, và

chi tiết khóa thứ hai được gắn vào/ở giữa chi tiết bọc và trục lái;

trong đó rãnh ăn khớp thứ nhất được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển tương đối với cơ cấu nối, trong đó lỗ xuyên thứ nhất kéo dài qua chi tiết bọc được tạo ra ở một phần của chi tiết bọc tương ứng với rãnh ăn khớp thứ nhất, một lỗ gài tương ứng với hình dạng theo chu vi ngoài của chi tiết khóa thứ nhất được tạo ra bằng cách thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất;

trong đó chi tiết khóa thứ nhất được gài vào trong rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất để ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ nhất lẫn lỗ xuyên thứ nhất, do đó hạn chế sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc và trục điều khiển theo hướng của trục quay;

trong đó rãnh ăn khớp thứ hai được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái tương đối với cơ cấu nối, trong đó lỗ xuyên thứ hai kéo dài qua chi tiết bọc được tạo ra ở một phần của chi tiết bọc tương ứng với rãnh ăn khớp thứ hai, một lỗ gài tương ứng với hình dạng theo chu vi ngoài của chi tiết khóa thứ hai được tạo ra bằng cách thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai; và

trong đó chi tiết khóa thứ hai được gài vào trong rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai để ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai, do đó hạn chế sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc và trục lái theo hướng của trục quay.

Theo sáng chế, trục điều khiển và trục lái quay được cùng nhau xung quanh trục quay nhờ phần ăn khớp có hình dạng không đều của cơ cấu nối với trục điều khiển và trục lái.

Ngoài ra, khi chi tiết khóa thứ nhất được gài vào trong lỗ gài được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển, sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc và trục điều khiển theo hướng trục quay bị hạn chế. Khi chi tiết khóa thứ hai được gài vào trong lỗ gài được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái, sự dịch chuyển tương đối giữa trục điều khiển và trục lái theo hướng trục quay bị hạn chế.

Với kết cấu nêu trên, việc kết nối thông qua cơ cấu nối ngăn chặn sự dịch chuyển tương đối giữa trục điều khiển và trục lái xung quanh trục quay cũng như khiến cho khó xảy ra sự dịch chuyển tương đối của chúng khi quay theo hướng

trục quay. Do đó, kể cả với việc cấp tải lặp đi lặp lại như sự rung động do quá trình vận hành trên mặt đất chẳng hạn, thì sự mài mòn do ma sát ở phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển hoặc ở phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái sẽ ít có khả năng xảy ra.

Do đó, theo sáng chế, độ lỏng giữa trục điều khiển và trục lái sẽ ít có khả năng xảy ra.

Theo sáng chế, tốt hơn là:

rãnh ăn khớp thứ nhất bao gồm rãnh theo chu vi kéo dài dọc theo toàn bộ phần chu vi ngoài của trục điều khiển và rãnh ăn khớp thứ hai bao gồm rãnh theo chu vi kéo dài dọc theo toàn bộ phần chu vi ngoài của trục lái.

Với kết cấu nêu trên, trong trường hợp phần ăn khớp có hình dạng không đều bao gồm cơ cấu rãnh then chẳng hạn, thì khi trục điều khiển được lắp ráp với trục lái, bất kể mối quan hệ pha giữa trục lái và trục điều khiển, chi tiết khóa thứ nhất có thể được gài vào nhờ rãnh ăn khớp thứ nhất bao gồm rãnh theo chu vi của trục điều khiển và chi tiết khóa thứ hai có thể được gài vào nhờ rãnh ăn khớp thứ hai bao gồm rãnh theo chu vi của trục lái. Kết quả là, trục điều khiển có thể lắp ráp được dễ dàng với trục lái.

Theo sáng chế, tốt hơn là:

chi tiết bọc có tiết diện ngang hình chữ C có một rãnh cắt theo hướng chu vi; và

chi tiết khóa thứ nhất và chi tiết khóa thứ hai bao gồm dụng cụ siết chặt được gài vào từ phía này sang phía kia ngang qua rãnh cắt giữa chúng cần được siết chặt để cố định.

Với kết cấu nêu trên, khi chi tiết khóa thứ nhất và chi tiết khóa thứ hai được siết chặt, rãnh cắt được thu nhỏ, do đó làm giảm đường kính của chi tiết bọc, do đó một lực ép sẽ được cấp khi mặt trong của chi tiết bọc ép vào mặt ngoài của trục điều khiển và mặt ngoài của trục lái. Với lực ép này, các dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc và trục điều khiển xung quanh trục quay và theo hướng trục quay cũng như các dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc và trục điều khiển xung quanh trục quay và theo hướng trục quay có thể bị hạn chế một cách chắc chắn.

Theo sáng chế, tốt hơn là:

rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất có kết cấu sao cho nhờ việc thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất, tạo ra một lỗ gài kéo dài giống như đường tiếp tuyến ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển; và

rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai có kết cấu sao cho nhờ việc thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai, tạo ra một lỗ gài kéo dài giống như đường tiếp tuyến ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái.

Với kết cấu nêu trên, so với kết cấu làm ví dụ trong đó lỗ gài được tạo ra bởi rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất hoặc lỗ gài được tạo ra bởi rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai kéo dài giống như đường pháp tuyến, độ hụt trên trục điều khiển do rãnh ăn khớp thứ nhất hoặc độ hụt trên trục lái do rãnh ăn khớp thứ hai có thể được giảm bớt. Do đó, sự suy giảm độ cứng trên cơ cấu nối có thể được ngăn chặn.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình chiếu cạnh tổng thể của một máy kéo;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện kết cấu mặt cắt bên trong trụ điều khiển và thể hiện sơ lược hệ thống vận hành lái;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện vùng lân cận của cơ cấu nối trên một mặt cắt dọc trục của nó;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện vùng lân cận của trục điều khiển và chi tiết bọc trên một mặt cắt theo hướng kính của nó;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện vùng lân cận của trục lái và chi tiết bọc trên một mặt cắt theo hướng kính của nó;

Fig.6 là hình vẽ các chi tiết rời giải thích phương pháp lắp trục điều khiển, trục lái, chi tiết bọc, chi tiết khóa thứ nhất và chi tiết khóa thứ hai;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện vùng lân cận của trục điều khiển và chi tiết bọc trên một mặt cắt theo hướng kính của nó theo phương án thực hiện khác (1); và

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện vùng lân cận của trục lái và chi tiết bọc trên một mặt cắt theo hướng kính của nó theo phương án thực hiện khác (2).

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Như được thể hiện trên Fig.1, thân xe di chuyển của máy kéo (một ví dụ về “xe công tác”) có kết cấu có khả năng di chuyển với cơ cấu di chuyển chủ yếu bao gồm cặp bánh xe trước trái và phải 11 và cặp bánh xe sau trái và phải 12. Các bánh xe trước trái và phải 11 được bố trí ở phần trước của khung thân xe kéo dài dọc theo hướng trước-sau và dẫn động được và lái được. Các bánh xe sau trái và phải 12 được bố trí ở phần sau của khung thân xe và dẫn động được. Cụ thể là, máy kéo

này có kết cấu dưới dạng truyền động bốn bánh. Ở phần sau của thân xe di chuyển, được lắp cơ cấu nối 13 để nối dụng cụ tiện ích (không được thể hiện trên hình vẽ) để tác động đến việc vận hành trên mặt đất. Một cách ngẫu nhiên, mũi tên F trên Fig.1 biểu thị hướng di chuyển tới “trước” của thân xe di chuyển và mũi tên B trên Fig.1 biểu thị hướng di chuyển đảo ngược (lùi) “sau” của thân xe di chuyển.

Ở một phần của thân xe di chuyển từ phần giữa trước-sau của nó đến phần sau của nó được lắp bộ phận dẫn động 14 mà người lái tác động thao tác lái. Bộ phận dẫn động 14 bao gồm ghế cho người lái 15 là nơi người lái có thể ngồi, tay lái kiểu bánh xe 16 để lái các bánh xe trước 11, khung ROPS 17 để chống xoay v.v..

Thân xe di chuyển bao gồm khung lắp 19 có khả năng lắp động cơ 18, vỏ ly hợp 20 được nối liền khối với mặt sau của động cơ 18, hộp truyền động 21 được bố trí ở phía sau của vỏ ly hợp 20, hộp truyền động 22 để nối vỏ ly hợp 20 với hộp truyền động 21 v.v.. Động cơ 18 được che bởi mui xe 18A có thể mở ra và đóng lại được. Nhờ lực của động cơ 18, các bánh xe trước trái và phải 11 và các bánh xe sau 12 và dụng cụ tiện ích (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được dẫn động.

Hoạt động lái của các bánh xe trước

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thân xe di chuyển bao gồm các tay đòn nối 23 để lái các bánh xe trước trái và phải 11. Thanh giằng 24 được nối giữa các tay đòn nối trái và phải 23. Cần lái 25 được nối vận hành được vào một tay đòn nối trong số các tay đòn nối trái và phải 23. Cần lái 25 được nối vận hành được với tay đòn vận hành 26 để hoạt động trên tay lái 16 được truyền.

Như được thể hiện trên Fig.2, v.v., khung thân xe đỡ bộ đỡ dạng hộp 27. Bộ đỡ 27 gắn liền với cơ cấu lái 28. Ở phần trên của bộ đỡ 27, trụ điều khiển 29 được đỡ kéo dài nghiêng lên trên. Trụ điều khiển 29 bao gồm giá đỡ 30 được nối với bộ đỡ 27, khung đỡ 31 có dạng cổng khi nhìn trên hình chiếu cạnh và được đỡ bởi phần trên của giá đỡ 30, và khung rỗng 32 được đỡ bởi phần trên của khung đỡ 31. Khung rỗng 32 được nối và được đỡ bởi khung thẳng đứng 33A được bố trí ở phần sau của mui xe 18A thông qua chi tiết đỡ dạng tấm 33 được lắp theo hướng thẳng đứng trên khung thân xe. Phần đầu trên của khung rỗng 32 hở.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, trục lái 34 để thực hiện hoạt động lái kéo dài lên trên từ phần trên của bộ đỡ 27 và kéo dài vào bên trong (không gian bên trong khung đỡ 31) của trụ điều khiển 29. Trục lái 34 để vận hành cơ cấu lái 28 được lắp trên cùng một trục quay chung X dưới dạng trụ điều khiển 35 mà tay lái 16 được nối vận hành được.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5, ở phần nối vận hành được giữa trục điều khiển 35 và trục lái 34, có bố trí cơ cấu nối 36 có hình dạng không đều ăn khớp với trục điều khiển 35 và trục lái 34 để nối trục điều khiển 35 và trục lái 34 quay được cùng nhau xung quanh trục quay X.

#### Cơ cấu nối

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5, cơ cấu nối 36 bao gồm chi tiết bọc hình ống 39 được bố trí giữa trục điều khiển 35 và trục lái 34, với phần đầu trục 37 của trục điều khiển 35 và phần đầu trục 38 của trục lái 34 được gài vào qua chi tiết bọc hình ống 39, chi tiết khóa thứ nhất 40 được gắn vào/ở giữa chi tiết bọc 39 và trục điều khiển 35, và chi tiết khóa thứ hai 41 được gắn vào/ở giữa chi tiết bọc 39 và trục lái 34.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.6, v.v., chi tiết bọc 39 được bố trí dưới dạng chi tiết hình ống kéo dài theo hướng của trục quay X. Ở phần chu vi trong của chi tiết bọc 39, có bố trí phần rãnh then trong thứ nhất 42 tương ứng với trục điều khiển 35 và phần rãnh then trong thứ hai 43 tương ứng với trục lái 34. Phần rãnh then trong thứ nhất 42 và phần rãnh then trong thứ hai 43 là một phần rãnh then trong liên tục. Chi tiết bọc 39 có tiết diện ngang hình chữ C có rãnh cắt 44 theo hướng chu vi. Chi tiết bọc 39 được chế tạo bằng vật liệu khác vật liệu làm trục điều khiển 35 và trục lái 34. Ví dụ, chi tiết bọc 39 được chế tạo bằng gang dẻo (FCD). Trên phần gờ của chi tiết bọc 39, có bố trí một cặp lỗ xuyên thứ nhất 45 nằm trên phía trục điều khiển 35 và một cặp lỗ xuyên thứ hai 46 nằm trên phía trục lái 34. Cặp lỗ xuyên thứ nhất 45 và cặp lỗ xuyên thứ hai 46 được bố trí bên cạnh nhau dọc theo hướng của trục quay X.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, một lỗ trong số hai lỗ xuyên thứ nhất 45 được bố trí dưới dạng lỗ đỉnh vít trong thứ nhất có ren 47 trong khi lỗ còn lại trong hai lỗ xuyên thứ nhất 45 được bố trí dưới dạng lỗ tròn thứ nhất không có ren 48. Một lỗ trong số hai lỗ xuyên thứ hai 46 được bố trí dưới dạng lỗ đỉnh vít trong thứ hai có ren 49 trong khi lỗ còn lại trong hai lỗ xuyên thứ hai 46 được bố trí dưới dạng lỗ tròn thứ hai không có ren 50.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.4 và Fig.6, ở phần đầu trục 37 của trục điều khiển 35, có bố trí rãnh ăn khớp thứ nhất 51 thụt lùi lại hơn so với đầu chu vi ngoài của trục điều khiển 35. Rãnh ăn khớp thứ nhất 51 được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 của trục điều khiển 35 tương đối với cơ cấu nối 36. Ở phần ăn khớp có hình dạng không đều 52, có bố trí phần rãnh then ngoài thứ nhất 53 ăn khớp được với phần rãnh then trong thứ nhất 42 của chi tiết bọc 39. Rãnh ăn khớp thứ nhất 51 được bố trí ở phần trung gian của

phần rãnh then ngoài thứ nhất 42 theo hướng của trục quay X. Nói cách khác, rãnh ăn khớp thứ nhất 51 được bố trí xen giữa giữa các phần rãnh then ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 theo hướng của trục quay X. Rãnh ăn khớp thứ nhất 51 là một rãnh theo chu vi kéo dài dọc theo toàn bộ chu vi ngoài của trục điều khiển 35. Các lỗ xuyên thứ nhất 45 kéo dài qua chi tiết bọc 39 được bố trí ở các vị trí trên chi tiết bọc 39 tương ứng với rãnh ăn khớp thứ nhất 51.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, do rãnh ăn khớp thứ nhất 51 và lỗ xuyên thứ nhất 45 được nối thông với nhau, nên đã tạo ra một lỗ gài 54 tương ứng với mặt chu vi ngoài của chi tiết khóa thứ nhất 40 và nằm trên phía trục điều khiển 35. Cụ thể hơn, nhờ việc thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ nhất 51 và lỗ xuyên thứ nhất 45, tạo ra một lỗ gài 54 kéo dài giống như đường tiếp tuyến ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 của trục điều khiển 35.

Chi tiết khóa thứ nhất 40 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 và Fig.6 được gài vào trong rãnh ăn khớp thứ nhất 51 và lỗ xuyên thứ nhất 45 để ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ nhất 51 lẫn lỗ xuyên thứ nhất 45, do đó hạn chế được sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc 39 và trục điều khiển 35 theo hướng của trục quay X. Ngoài ra, chi tiết khóa thứ nhất 40 có kết cấu dưới dạng dụng cụ siết chặt được gài vào từ phía này sang phía kia qua/ngang qua rãnh cắt 44 của chi tiết bọc 39 cần được siết chặt để cố định. Chi tiết khóa thứ nhất 40 bao gồm phần đầu thứ nhất 55 và phần trục thứ nhất 56 được bố trí liên tục từ phần đầu thứ nhất 55. Phần trục thứ nhất 56 bao gồm phần đỉnh vít ngoài thứ nhất 57 ăn khớp ren được với lỗ đỉnh vít trong thứ nhất 47. Chi tiết khóa thứ nhất 40 có kết cấu sao cho với phần ăn khớp ren giữa phần đỉnh vít ngoài thứ nhất 57 và lỗ đỉnh vít trong thứ nhất 47, rãnh cắt 44 được giữ chặt nhờ kẹp kết hợp với phần đầu thứ nhất 55, do đó rãnh cắt 44 được thu nhỏ nhờ đó tác động lực siết chặt dọc theo hướng tiếp tuyến để giảm đường kính của chi tiết bọc 39.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.5 và Fig.6, ở phần đầu trục 38 của trục lái 34, có bố trí rãnh ăn khớp thứ hai 58 thụt lùi lại hơn so với đầu chu vi ngoài của trục lái 34. Rãnh ăn khớp thứ hai 58 được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 của trục lái 34 tương đối với cơ cấu nối 36. Ở phần ăn khớp có hình dạng không đều 59, có bố trí phần rãnh then ngoài thứ hai 60 ăn khớp được với phần rãnh then trong thứ hai 43 của chi tiết bọc 39. Rãnh ăn khớp thứ hai 58 được bố trí ở phần trung gian của phần rãnh then ngoài thứ hai 60 theo hướng của trục quay X. Nói cách khác, rãnh ăn khớp thứ hai 58 được bố trí xen giữa giữa các phần rãnh then ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 theo hướng của trục quay X. Rãnh ăn khớp thứ hai 58 là rãnh theo chu vi kéo dài dọc theo toàn bộ chu vi ngoài của trục lái 34. Các lỗ xuyên thứ hai 46 kéo dài

qua chi tiết bọc 39 được bố trí ở các vị trí của chi tiết bọc 39 tương ứng với rãnh ăn khớp thứ hai 58.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5, do rãnh ăn khớp thứ hai 58 và lỗ xuyên thứ hai 46 được nối thông với nhau, nên đã tạo ra một lỗ gài 61 tương ứng với mặt chu vi ngoài của chi tiết khóa thứ hai 41 và nằm trên phía trục lái 34. Cụ thể hơn, nhờ việc thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ hai 58 và lỗ xuyên thứ hai 46, đã tạo ra một lỗ gài 61 kéo dài giống như đường tiếp tuyến ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 của trục lái 34.

Chi tiết khóa thứ hai 41 được thể hiện trên Fig.2, Fig.3, Fig.5 và Fig.6 được gài vào trong rãnh ăn khớp thứ hai 58 và lỗ xuyên thứ hai 46 ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ hai 58 lẫn lỗ xuyên thứ hai 46, do đó hạn chế sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc 39 và trục lái 34 theo hướng của trục quay X. Chi tiết khóa thứ hai 41 được bố trí dưới dạng dụng cụ siết chặt được gài vào từ phía này sang phía kia qua/ngang qua rãnh cắt 44 của chi tiết bọc 39, do đó được siết chặt để cố định. Chi tiết khóa thứ hai 41 bao gồm phần đầu thứ hai 62 và phần trục thứ hai 63 được bố trí liên tục với phần đầu thứ hai 62. Phần trục thứ hai 63 có phần đỉnh vít ngoài thứ hai 64 ăn khớp ren được với lỗ đỉnh vít trong thứ hai 49. Chi tiết khóa thứ hai 41 có kết cấu sao cho với phần ăn khớp ren giữa phần đỉnh vít ngoài thứ hai 64 và lỗ đỉnh vít trong thứ hai 49, rãnh cắt 44 được giữ chặt nhờ kẹp kết hợp với phần đầu thứ hai 62, do đó rãnh cắt 44 được thu nhỏ nhờ đó tác động lực siết chặt dọc theo hướng tiếp tuyến để giảm đường kính của chi tiết bọc 39.

Một cách ngẫu nhiên, như được thể hiện trên Fig.2, ở một phần của trục điều khiển 35 liên kết đầu trên của khung rỗng 32, có bố trí chi tiết chống rung 65, ví dụ được làm bằng cao su chẳng hạn, được bố trí xen giữa giữa trục điều khiển 35 và khung rỗng 32. Hướng lên trên của chi tiết chống rung 65, có bố trí chi tiết giới hạn trên 66 có dạng hình khuyên. Hướng xuống dưới của chi tiết chống rung 65, có bố trí chi tiết giới hạn dưới 67. Trên mặt trên của chi tiết giới hạn trên 66, vòng hãm quay trên 68 được lắp tháo ra được vào phần chu vi trong của khung rỗng 32. Trên mặt dưới của chi tiết giới hạn dưới 67, vòng hãm quay dưới 69 được lắp tháo ra được vào phần chu vi ngoài của trục điều khiển 35. Với vòng hãm quay trên 68, chi tiết giới hạn trên 66, chi tiết chống rung 65, chi tiết giới hạn dưới 67 và vòng hãm quay dưới 69, sự kéo lên trên của trục điều khiển 35 tương đối với khung rỗng 32 được ngăn chặn.

Việc lắp ráp trục điều khiển tương đối với trục lái

Như được thể hiện trên Fig.2, các hoạt động của cơ cấu nối 36 có thể được thực hiện thông qua phần hở 70 của khung rỗng 32. Trước tiên, như được thể hiện

trên Fig.6, chi tiết bọc 39 sẽ được đưa vào ăn khớp bằng rãnh then từ bên trên với phần đầu trục 38 của trục lái 34. Sau đó, chi tiết khóa thứ hai 41 sẽ được gài vào trong lỗ xuyên thứ nhất 45 của chi tiết bọc 39 và rãnh ăn khớp thứ hai 58 của trục lái 34, và phần đỉnh vít ngoài thứ hai 64 của chi tiết khóa thứ hai 41 sẽ ăn khớp ren với lỗ đỉnh vít trong thứ hai 49. Tiếp theo, phần đầu trục 37 của trục điều khiển 35 sẽ được đưa vào ăn khớp bằng rãnh then từ bên trên với chi tiết bọc 39. Chi tiết khóa thứ nhất 40 sẽ được gài vào trong lỗ xuyên thứ hai 46 của chi tiết bọc 39 và rãnh ăn khớp thứ nhất 51 của trục điều khiển 35 và phần đỉnh vít ngoài thứ nhất 57 của chi tiết khóa thứ nhất 40 sẽ ăn khớp ren với lỗ đỉnh vít trong thứ nhất 47. Trong đó, trục lái 34 và chi tiết bọc 39 cũng như chi tiết bọc 39 và trục điều khiển 35 ăn khớp bằng rãnh then một cách tương ứng và rãnh ăn khớp thứ nhất 51 và rãnh ăn khớp thứ hai 58 được bố trí dưới dạng các rãnh theo chu vi. Do đó, mối quan hệ pha giữa trục lái 34 và chi tiết bọc 39 và mối quan hệ pha giữa chi tiết bọc 39 và trục điều khiển 35 có thể tự do lựa chọn đến mức độ nhất định, do đó việc lắp ráp trục điều khiển 35 vào trục lái 34 có thể được thực hiện dễ dàng.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, với các phần ăn khớp ren của chi tiết khóa thứ nhất 40 và chi tiết khóa thứ hai 41, rãnh cắt 44 của chi tiết bọc 39 được thu nhỏ, do đó làm giảm đường kính của chi tiết bọc 39. Tất nhiên, lực siết chặt được tác động theo hướng tiếp tuyến lên rãnh cắt 44 ở phần chu vi ngoài của chi tiết bọc 39, do đó chi tiết bọc 39 sẽ được thu nhỏ đường kính của nó theo cách đồng đều, do đó triệt tiêu sự hình thành khe hở do siết chặt giữa chi tiết bọc 39 và trục lái 34 và giữa chi tiết bọc 39 và trục điều khiển 35.

Các phương án thực hiện khác

Tiếp theo, các phương án thực hiện khác với các thay đổi được thực hiện cho phương án thực hiện nêu trên sẽ được diễn giải. Các phương án thực hiện khác tương ứng, trừ khi xảy ra việc rút bớt, có thể áp dụng được khi kết hợp theo ý muốn các phương án thực hiện được lựa chọn với phương án thực hiện nêu trên. Một cách ngẫu nhiên, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở các nội dung được mô trong các phương án thực hiện tương ứng.

(1) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó lỗ gài 54 kéo dài giống như đường tiếp tuyến được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 52. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7, lỗ gài 154 kéo dài giống như đường pháp tuyến có thể được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 52. Trong trường hợp này, trục điều khiển 35 sẽ được bố trí rãnh ăn khớp thứ nhất 135 dưới dạng lỗ tròn tạo ra lỗ gài 154 cùng với lỗ xuyên thứ nhất 45 và chi tiết khóa thứ nhất 40 sẽ kéo dài qua rãnh ăn khớp thứ nhất 135. Một cách ngẫu nhiên,

trong trường hợp này, rãnh ăn khớp thứ nhất 135 có thể là lỗ đỉnh vít trong, không phải là một lỗ tròn.

(2) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó lỗ gài 61 kéo dài giống như đường tiếp tuyến được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 59. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, lỗ gài 161 kéo dài giống như đường pháp tuyến có thể được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 59. Trong trường hợp này, trục lái 34 sẽ được bố trí rãnh ăn khớp thứ hai 134 dưới dạng lỗ tròn tạo ra lỗ gài 161 cùng với lỗ xuyên thứ hai 46 và chi tiết khóa thứ hai 41 sẽ kéo dài qua rãnh ăn khớp thứ hai 134. Một cách ngẫu nhiên, trong trường hợp này, rãnh ăn khớp thứ hai 134 có thể là lỗ đỉnh vít trong, không phải là một lỗ tròn.

(3) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó phần đỉnh vít ngoài thứ nhất 57 của chi tiết khóa thứ nhất 40 kéo dài đối với gần như toàn bộ chiều dài của phần trục của chi tiết khóa thứ nhất 40. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, phần đỉnh vít ngoài thứ nhất 57 của chi tiết khóa thứ nhất 40 có thể chỉ được bố trí trên cho phần chiều dài tương ứng với lỗ đỉnh vít trong thứ nhất 47 của chi tiết bọc 39.

(4) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó chi tiết khóa thứ nhất 40 được bố trí dưới dạng dụng cụ siết chặt. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, chi tiết khóa thứ nhất 40 có thể được bố trí dưới dạng chốt có đầu không có phần đỉnh vít ngoài thứ nhất 57. Trong trường hợp này, việc ngăn chặn sự rút ra có thể được thực hiện, ví dụ nhờ gài chi tiết ăn khớp vào đầu trước của chốt có đầu.

(5) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó phần đỉnh vít ngoài thứ hai 64 của chi tiết khóa thứ hai 41 kéo dài cho gần như toàn bộ chiều dài của phần trục của chi tiết khóa thứ hai 41. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, phần đỉnh vít ngoài thứ hai 64 của chi tiết khóa thứ hai 41 có thể chỉ được bố trí trên cho phần chiều dài tương ứng với lỗ đỉnh vít trong thứ hai 49 của chi tiết bọc 39.

(6) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó chi tiết khóa thứ hai 41 được bố trí dưới dạng dụng cụ siết chặt. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, chi tiết khóa thứ hai 41 có thể được bố trí dưới dạng chốt có đầu không có phần đỉnh vít ngoài thứ hai 64. Trong trường hợp này, việc ngăn chặn sự rút ra có thể được thực hiện, ví dụ nhờ gài chi tiết ăn khớp vào đầu trước của chốt có đầu.

(7) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó một lỗ trong số hai lỗ xuyên thứ nhất 45 là lỗ đỉnh vít trong thứ nhất có ren 47 và lỗ còn lại trong số hai lỗ xuyên thứ nhất 45 là lỗ tròn thứ nhất không có ren 48. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, cả hai lỗ xuyên thứ nhất 45 có thể đều được bố trí dưới dạng các lỗ tròn không có ren. Trong trường hợp này, sẽ bố trí riêng một đai cổ để ăn khớp ren với phần đỉnh vít ngoài thứ nhất 57 trên mặt ngoài của chi tiết bọc 39.

(8) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó một lỗ trong số hai lỗ xuyên thứ hai 46 là lỗ đỉnh vít trong thứ hai có ren 49 và lỗ còn lại trong số hai lỗ xuyên thứ hai 46 là lỗ tròn thứ hai không có ren 50. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, cả hai lỗ xuyên thứ hai 46 có thể được bố trí dưới dạng các lỗ tròn không có ren. Trong trường hợp này, sẽ bố trí riêng một đai cổ để ăn khớp ren với phần đỉnh vít ngoài thứ hai 64 trên mặt ngoài của chi tiết bọc 39.

(9) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó phần rãnh then trong thứ nhất 42 và phần rãnh then trong thứ hai 43 được bố trí dưới dạng một phần rãnh then liên tục. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, phần rãnh then trong thứ nhất 42 và phần rãnh then trong thứ hai 43 có thể được bố trí dưới dạng một phần rãnh then liên tục có các pha khác nhau.

(10) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 của trục lái 34 có phần rãnh then ngoài thứ hai 60. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Phần ăn khớp có hình dạng không đều giữa trục lái 34 và chi tiết bọc 39 có thể được thực hiện khác. Ví dụ, phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 của trục lái 34 có thể có mặt cắt ngang không phải hình tròn và một phần để ăn khớp với phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 có thể được tạo ra trên chi tiết bọc 39. Đóng vai trò mặt cắt ngang không phải hình tròn như vậy để sử dụng trong trường hợp này, các biến thể khác như mặt cắt hình elip, hình vuông, v.v. đều có thể được sử dụng.

(11) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 của trục điều khiển 35 có phần rãnh then ngoài thứ nhất 53. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Phần ăn khớp có hình dạng không đều giữa trục điều khiển 35 và chi tiết bọc 39 có thể được thực hiện khác. Ví dụ, phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 của trục điều khiển 35 có thể có mặt cắt ngang không phải hình tròn và một phần để ăn khớp với phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 có thể được tạo ra trên chi tiết bọc 39. Đóng vai trò mặt cắt ngang không phải hình tròn như vậy để sử dụng trong trường hợp này, các biến thể khác như mặt cắt hình elip, hình vuông, v.v. đều có thể được sử dụng.

(12) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó rãnh ăn khớp thứ nhất 51 được giữ chặt giữa các phần rãnh then ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 theo hướng của trục quay X. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, rãnh ăn khớp thứ nhất 51 có thể được bố trí ở phần không được giữ chặt giữa các phần rãnh then ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 52 theo hướng của trục quay X.

(13) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó rãnh ăn khớp thứ hai 58 được giữ chặt giữa các phần rãnh then ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 theo hướng của trục quay X. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, rãnh ăn khớp thứ hai 58 có thể được bố trí ở phần không được giữ chặt giữa các phần rãnh then ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều 59 theo hướng của trục quay X.

(14) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó chi tiết bọc 39 được chế tạo bằng gang dẻo. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, chi tiết bọc 39 có thể được chế tạo bằng vật liệu giống với vật liệu làm trục điều khiển 35 hoặc trục lái 34 hoặc vật liệu bất kỳ khác.

(15) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó phần đầu trên của khung rỗng 32 hở. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, một nắp đậy để đóng kín phần đầu trên của khung rỗng 32 có thể được bố trí để ngăn chặn sự xâm nhập của bụi, nước mưa, v.v. vào bên trong khung rỗng 32.

(16) Trong phương án thực hiện nêu trên, đã mô tả một kết cấu làm ví dụ trong đó được bố trí khung ROPS 17. Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, thay vì khung ROPS 17, có thể bố trí khoang cabin để che khoảng không ngồi của người lái.

Sáng chế áp dụng được không những cho máy kéo được mô tả ở trên, mà còn áp dụng được cho các xe công tác khác nhau như máy gặt đập, máy gieo lúa, v.v..

Mô tả các số chỉ dẫn

16: tay lái

28: cơ cấu lái

34: trục lái

35: trục điều khiển

36: cơ cấu nối

37: phần đầu trục của trục điều khiển

38: phần đầu trục của trục lái

39: chi tiết bọc

40: chi tiết khóa thứ nhất

41: chi tiết khóa thứ hai

44: rãnh cắt

45: lỗ xuyên thứ nhất

46: lỗ xuyên thứ hai

51: rãnh ăn khớp thứ nhất

52: phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển

54: lỗ gài ở phía trục điều khiển

58: rãnh ăn khớp thứ hai

59: phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái

61: lỗ gài ở phía trục lái

X: trục quay

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Xe công tác bao gồm:

trục điều khiển được nối với tay lái;

trục lái được bố trí trên cùng một trục quay đóng vai trò trục điều khiển và được bố trí để điều khiển cơ cấu lái;

cơ cấu nối có hình dạng không đều ăn khớp với trục điều khiển và trục lái để nối và làm quay trục điều khiển và trục lái cùng nhau xung quanh trục quay;

trong đó cơ cấu nối bao gồm:

chi tiết bọc hình ống được bố trí giữa trục điều khiển và trục lái, với phần đầu trục của trục điều khiển và phần đầu trục của trục lái được gài vào qua chi tiết bọc hình ống,

chi tiết khóa thứ nhất được gắn vào/ở giữa chi tiết bọc và trục điều khiển, và

chi tiết khóa thứ hai được gắn vào/ở giữa chi tiết bọc và trục lái;

trong đó rãnh ăn khớp thứ nhất được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển tương đối với cơ cấu nối, trong đó lỗ xuyên thứ nhất kéo dài qua chi tiết bọc được tạo ra ở một phần của chi tiết bọc tương ứng với rãnh ăn khớp thứ nhất, một lỗ gài tương ứng với hình dạng theo chu vi ngoài của chi tiết khóa thứ nhất được tạo ra bằng cách thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất;

trong đó chi tiết khóa thứ nhất được gài vào trong rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất để ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ nhất lẫn lỗ xuyên thứ nhất, do đó hạn chế sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc và trục điều khiển theo hướng của trục quay;

trong đó rãnh ăn khớp thứ hai được tạo ra ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái tương đối với cơ cấu nối, trong đó lỗ xuyên thứ hai kéo dài qua chi tiết bọc được tạo ra ở một phần của chi tiết bọc tương ứng với rãnh ăn khớp thứ hai, một lỗ gài tương ứng với hình dạng theo chu vi ngoài của chi tiết khóa thứ hai được tạo ra bằng cách thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai;

trong đó chi tiết khóa thứ hai được gài vào trong rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai để ăn khớp với cả rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai, do đó hạn chế sự dịch chuyển tương đối giữa chi tiết bọc và trục lái theo hướng của trục quay; và

trong đó rãnh ăn khớp thứ nhất bao gồm rãnh theo chu vi kéo dài dọc theo toàn bộ phần chu vi ngoài của trục điều khiển và rãnh ăn khớp thứ hai bao gồm rãnh theo chu vi kéo dài dọc theo toàn bộ phần chu vi ngoài của trục lái.

2. Xe công tác theo điểm 1, trong đó:

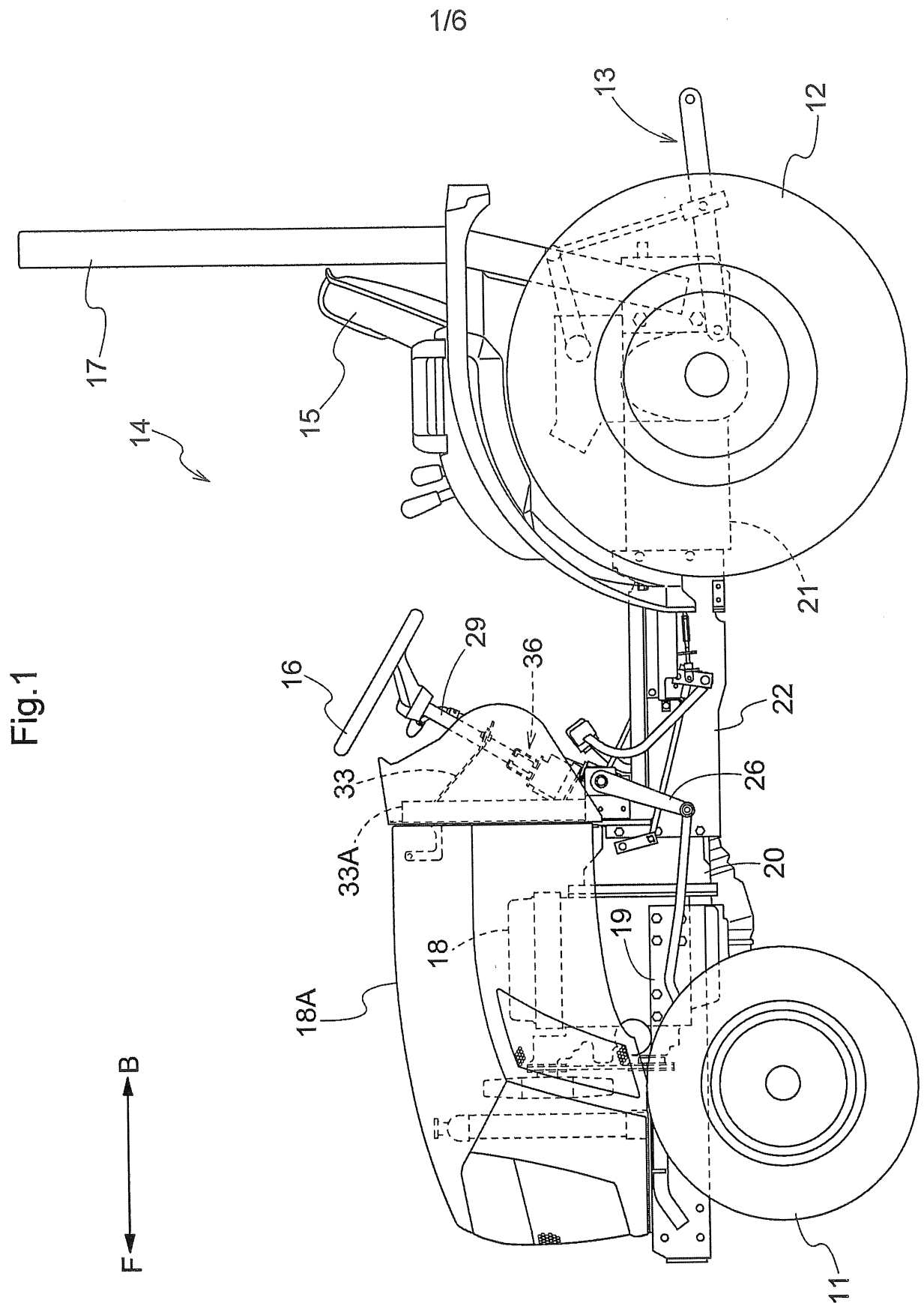
chi tiết bọc có tiết diện ngang hình chữ C có một rãnh cắt theo hướng chu vi; và

chi tiết khóa thứ nhất và chi tiết khóa thứ hai bao gồm dụng cụ siết chặt được gài vào từ phía này sang phía kia ngang qua rãnh cắt giữa chúng cần được siết chặt để cố định.

3. Xe công tác theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất có kết cấu sao cho nhờ việc thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ nhất và lỗ xuyên thứ nhất, tạo ra một lỗ gài kéo dài giống như đường tiếp tuyến ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục điều khiển; và

rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai có kết cấu sao cho nhờ việc thiết lập sự nối thông giữa rãnh ăn khớp thứ hai và lỗ xuyên thứ hai, tạo ra một lỗ gài kéo dài giống như đường tiếp tuyến ở phần chu vi ngoài của phần ăn khớp có hình dạng không đều của trục lái.







4/6

Fig.4

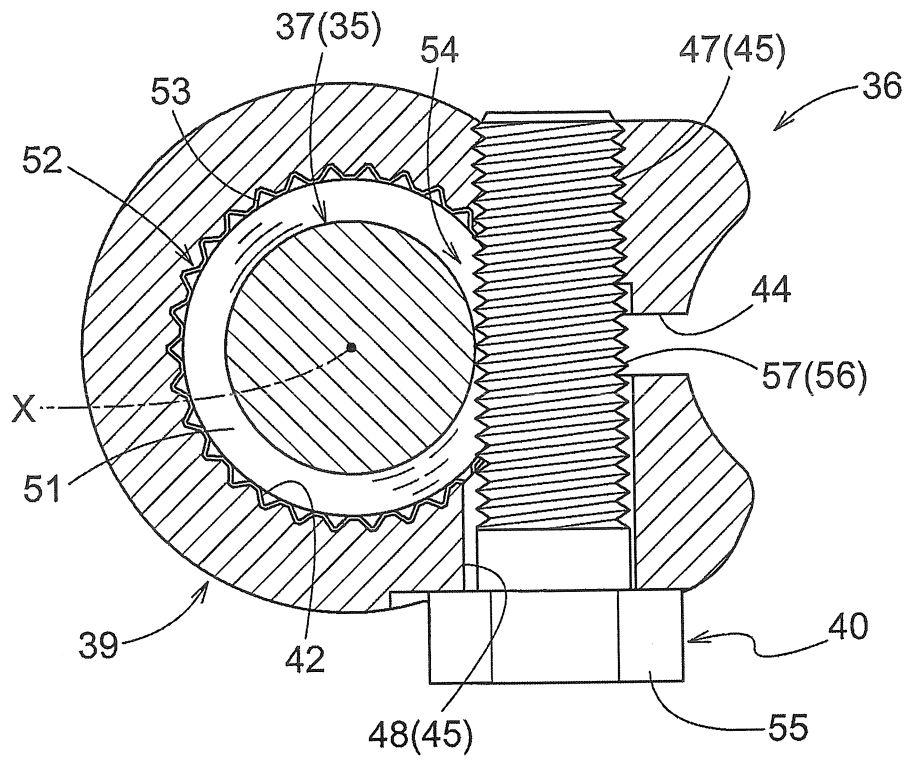
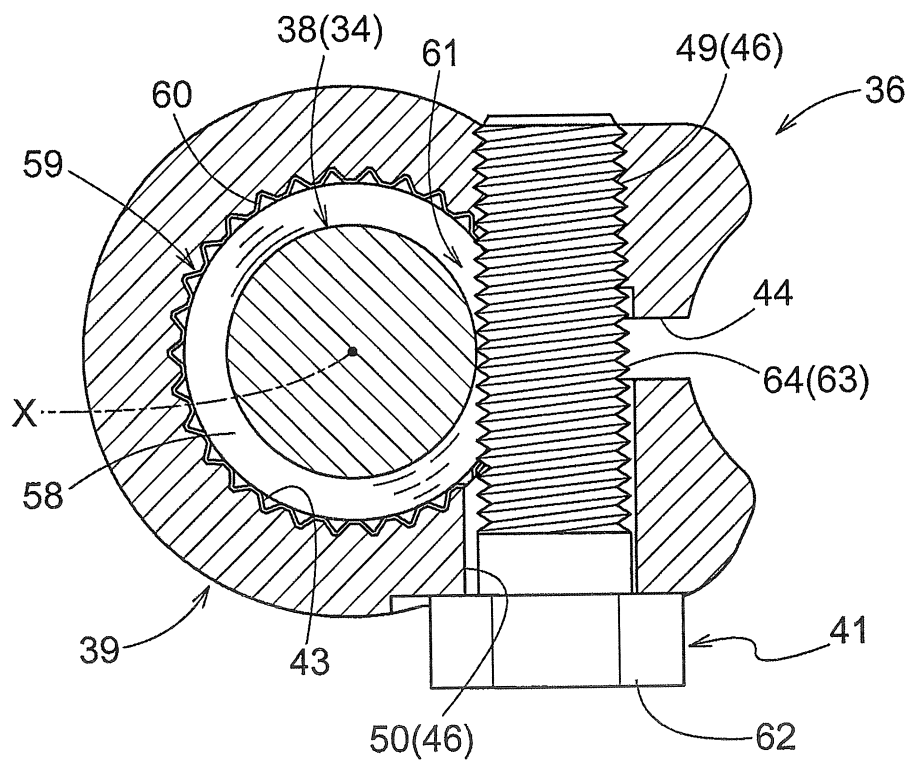
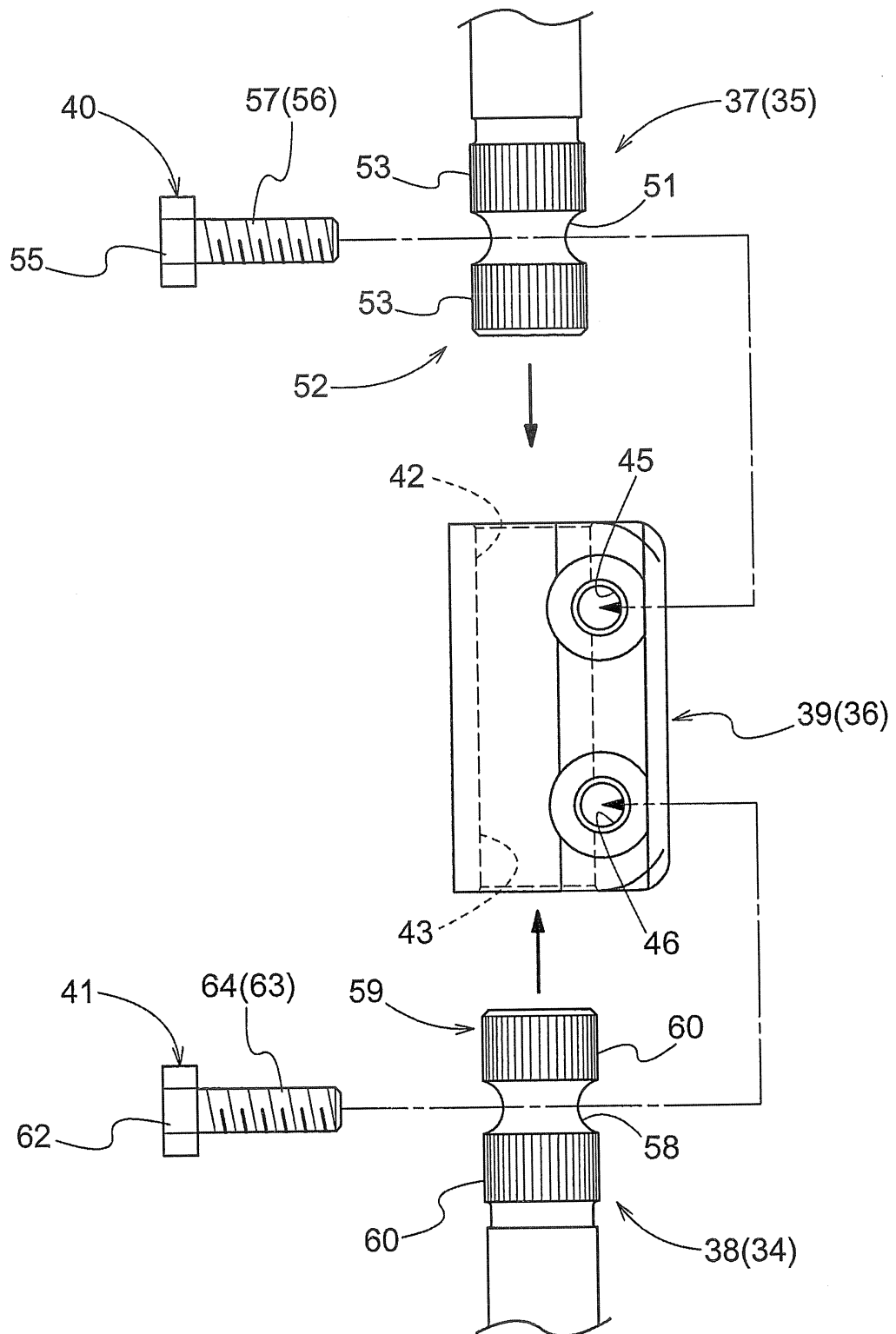


Fig.5



5/6

Fig.6



6/6

Fig.7

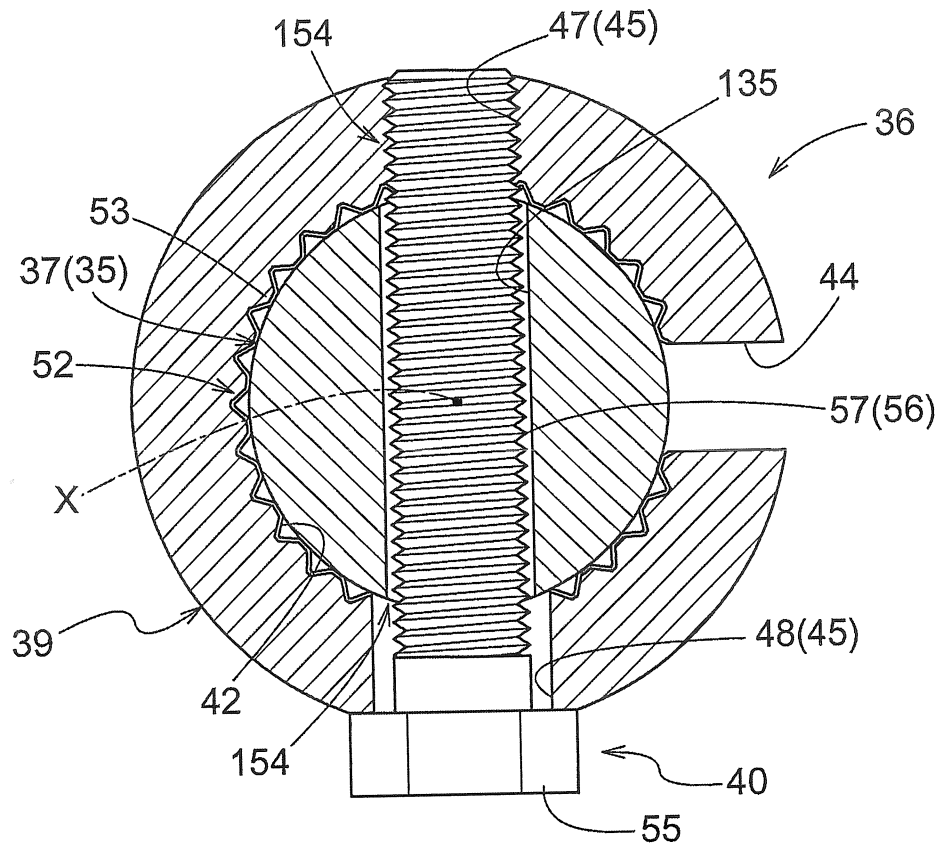


Fig.8

