



(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)



1-0044430

(51)^{2022.01} H01Q 1/12; H02S 20/30; F24S 30/00

(13) B

(21) 1-2022-07842

(22) 30/11/2022

(45) 25/03/2025 444

(43) 27/03/2023 420A

(71) TẬP ĐOÀN CÔNG NGHIỆP - VIỆN THÔNG QUÂN ĐỘI (VN)

Lô D26 Khu đô thị mới Cầu Giấy, phường Yên Hoà, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

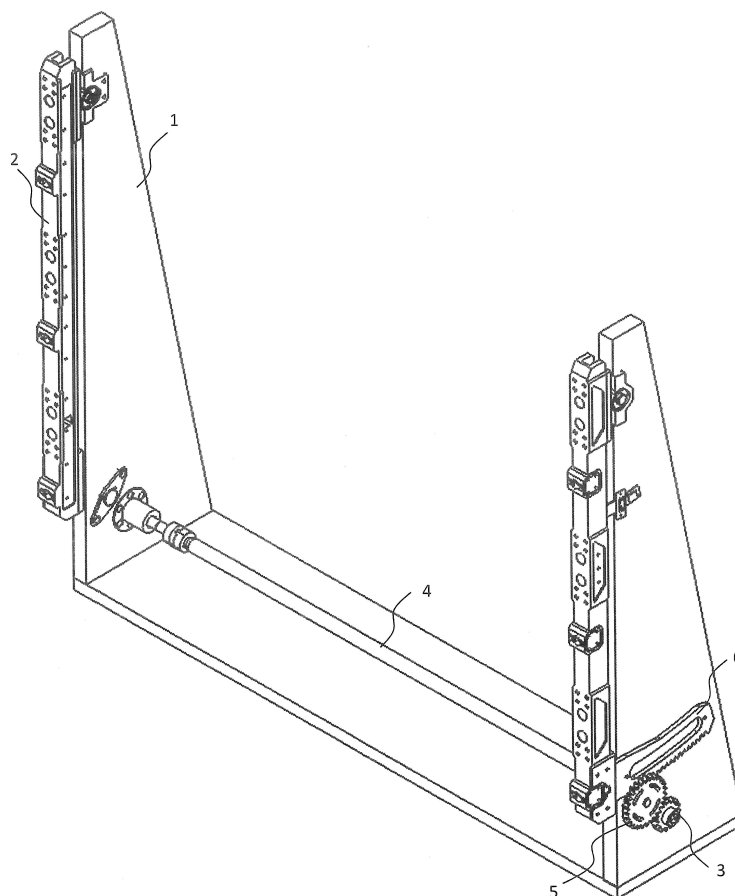
(72) Nguyễn Công Tú (VN); Lê Đức Dũng (VN); Hoàng Đức Sơn (VN).

(74) Công ty TNHH NACILAW (NACILAW)

(54) CƠ CẤU LIÊN ĐỘNG KHÓA HAI CHIỀU Ổ XOAY TRONG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN GÓC

(21) 1-2022-07842

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu liên động khóa hai chiều ở xoay trong hệ thống điều khiển góc. Sáng chế được ứng dụng trong các hệ thống điều khiển góc đảm bảo khả năng điều chỉnh vô cấp góc giữa giá đỡ cố định và chi tiết quay, không gây vặn xoắn khung có kích thước lớn và rút ngắn thời gian, dễ dàng thao tác khi điều chỉnh góc. Cơ cấu điều chỉnh bao gồm các thành phần chính là giá đỡ cố định, chi tiết quay, bánh răng chủ động, trục liên động, cụm chi tiết cơ cấu điều chỉnh góc và bánh răng góc.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu liên động khóa hai chiều ổ xoay trong hệ thống điều khiển góc. Cụ thể, cơ cấu được đề cập trong sáng chế sử dụng trong các hệ thống cần đến điều khiển góc trong quá trình sử dụng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống điều chỉnh góc được sử dụng rộng rãi trong các hệ thống chỉnh góc ăng ten, hệ thống chỉnh góc pin mặt trời, hệ thống chỉnh ghế, hệ thống chỉnh gương trên xe ô tô,... dùng để điều chỉnh vị trí góc của các đối tượng gá đặt phía trên theo yêu cầu và khóa giữ cơ cấu ở trạng thái góc đã được điều chỉnh.

Cơ cấu điều khiển góc bao gồm một giá đỡ cố định, một giá quay được hỗ trợ bởi một cụm chi tiết quay cho phép điều chỉnh vị trí góc tương đối của giá quay so với giá đỡ cố định. Hệ thống điều chỉnh góc có thể tích hợp vào ăng ten, hệ thống chỉnh góc pin mặt trời, hệ thống chỉnh ghế, hệ thống chỉnh gương, điều chỉnh đến góc độ phù hợp và giữ nguyên trạng thái tại vị trí góc của chúng.

Hiện tại các hệ thống thường sử dụng các giải pháp như sau:

- Cơ cấu điều chỉnh góc dạng phân độ: cơ cấu điều chỉnh bao gồm một giá đỡ cố định và giá quay. Trên giá đỡ cố định được phân chia các phân độ khác nhau (dạng lỗ, dạng ăn khớp,...), giá quay quay quanh trục đến các vị trí phân độ trên giá đỡ cố định tạo ra các góc khác nhau giữa giá đỡ cố định và giá quay... Với phương án này thì góc giữa giá đỡ cố định và giá quay chỉ làm việc được ở những vị trí phân độ đã được thiết kế trước, việc bố trí các vị trí phân độ không điều chỉnh được vô cấp trạng thái góc của giá quay, không đáp ứng được yêu cầu làm việc của nhiều hệ thống.

- Cơ cấu điều chỉnh góc dạng ren: cơ cấu điều chỉnh bao gồm giá đỡ cố định, một trục ren và một giá quay. Trục ren bao gồm một trục bu lông và một đầu của bu lông. Trục bu lông có phần ren được liên kết với giá quay. Đầu chia độ được đặt trên giá đỡ cố định. Giá quay có thể di chuyển dọc theo phần có ren khi xoay bu lông tinh chỉnh, từ đó thay đổi góc giữa giá quay và giá đỡ cố định. Ưu điểm của phương pháp này là khả năng hoạt động linh hoạt của giá quay có kích thước nhỏ. Đối với hệ thống có kích thước lớn cần thiết kế

hệ thống liên động nhưng việc thiết kế liên động đối với cơ cấu điều chỉnh góc dạng ren rất phức tạp do cần đảm bảo truyền chuyển động giữa hai trục ren.

- Cơ cấu điều chỉnh góc sử dụng lực ma sát: cơ cấu điều chỉnh bao gồm một giá đỡ cố định và giá quay, bánh răng bên trong và trục quay. Cơ cấu điều chỉnh hoạt động bằng cách điều chỉnh hệ thống đến góc độ yêu cầu, sau đó dùng lực ma sát (lực xiết của bu lông) để cố định giữ nguyên vị trí góc hiện tại. Phương pháp trên gặp phải vấn đề độ chính xác đối với những giá quay có kích thước lớn, sau khi xác định được vị trí góc cần điều chỉnh khó khăn trong việc giữ cơ cấu tại vị trí và tác dụng lực ma sát lên hệ thống. Đối với những giá quay có kích thước lớn hoặc làm việc trong môi trường chịu tác dụng của ngoại lực có thể gây ra hiện tượng thay đổi giá trị góc của cơ cấu.

Vậy các phương án trên gặp các vấn đề về độ linh hoạt, khó khăn trong việc sửa chữa và thay thế, hoạt động chưa tối ưu đối với những hệ thống có kích thước lớn. Do đó, để giải quyết được những vấn đề mô tả phía trên, nhóm tác giả đề xuất một cơ cấu điều chỉnh góc mới sử dụng liên động khóa hai chiều ổ lăn có khả năng tự hãm đưa ra giải pháp đơn giản trong thiết kế, điều chỉnh được hệ thống có kích thước lớn, hiệu quả điều chỉnh được nhiều trạng thái góc độ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương án kết cấu cho hệ thống điều chỉnh góc mới giúp dễ dàng điều chỉnh được hệ thống có kích thước lớn, không gây vặn xoắn hệ thống do sử dụng liên động trục và nhiều trạng thái góc độ cho phép hệ thống hoạt động linh hoạt hơn.

Hệ thống điều chỉnh góc trong sáng chế có khả năng điều chỉnh một cách linh hoạt các hệ thống lớn. Điểm mới của sáng chế đó là sử dụng khóa hai chiều ổ xoay có khả năng tự hãm, chỉ có khả năng xoay khi được cấp mô men vào trục chủ động, khi ngưng thì ổ tự hãm được vị trí. Bên cạnh đó, sáng chế còn đưa ra kết cấu trục nối giữa hai bánh răng chủ động, giúp quay đồng thời hai bánh răng chủ động khi được truyền mô men. Ưu điểm của kết cấu trục nối là chỉ cần truyền mô men tại một bên bất kỳ của bánh răng chủ động, thông qua trục nối làm quay bánh răng còn lại, giúp giảm bớt nhân công thao tác tại bên còn lại, tránh gây ra sai lệch góc trong quá trình điều khiển giữa hai người.

Để đạt được mục đích trên, cơ cấu được đề xuất trong sáng chế bao gồm:

Giá đỡ cố định: là thành phần cố định của hệ thống. Giá đỡ cố định được gắn cố định hoặc liên kết với các hệ thống khác qua bộ phận cố định và được chế tạo từ thép kết cấu.

Giá quay: được hỗ trợ bởi một cụm chi tiết quay cho phép điều chỉnh vị trí góc tương đối của giá quay so với giá đỡ cố định. Giá quay được kết nối quay với giá đỡ cố định. Giá quay được chế tạo từ thép kết cấu.

Bánh răng chủ động: nhận mô men từ trục chủ động và truyền đến các cơ cấu khác trên hệ thống. Vị trí của bánh răng chủ động là lắp trên trục chủ động. Bánh răng chủ động 3 được chế tạo từ thép kết cấu.

Trục liên động: là thành phần trục nối giữa hai bánh răng chủ động 3 tại hai bên giá đỡ cố định. Trục liên động đảm bảo bánh răng chủ động tại hai phía quay cùng nhau.

Cơ cấu điều chỉnh góc bao gồm: bánh răng bị động, trục, bánh răng, ổ xoay, bích chặn.

Bánh răng góc: là thành phần điều chỉnh góc cho cơ cấu. Bánh răng góc quay làm quay giá quay, tạo vị trí góc tương đối của giá quay so với giá đỡ cố định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ mô tả hoạt động cơ bản của hệ thống điều khiển góc sử dụng liên động khóa hai chiều ổ xoay;

Hình 2 là hình vẽ mô tả cấu tạo chi tiết của cơ cấu điều chỉnh góc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu Hình 1 và Hình 2, để đạt được mục đích của sáng chế, hệ thống điều chỉnh bao gồm các thành phần chính là giá đỡ cố định 1, giá quay 2, bánh răng chủ động 3, trục liên động 4, cụm chi tiết cơ cấu điều chỉnh góc 5 và bánh răng góc 6. Trong đó:

Giá đỡ cố định 1: là thành phần cố định của hệ thống. Giá đỡ cố định 1 được gắn cố định hoặc liên kết với các hệ thống khác qua bộ phận cố định và được chế tạo từ thép kết cấu.

Giá quay 2: được hỗ trợ bởi một cụm chi tiết quay cho phép điều chỉnh vị trí góc tương đối của giá quay so với giá đỡ cố định 1. Giá quay 2 được kết nối quay với giá đỡ cố định 1. Giá quay 2 được chế tạo từ thép kết cấu.

Bánh răng chủ động 3: nhận mô men từ trục chủ động và truyền đến các cơ cấu khác trên hệ thống. Vị trí của bánh răng chủ động 3 là lắp trên trục chủ động. Bánh răng chủ động 3 được chế tạo từ thép kết cấu.

Trục liên động 4: là thành phần trục nối giữa hai bánh răng chủ động 3 tại hai bên giá đỡ cố định 1. Trục liên động 4 đảm bảo bánh răng chủ động 3 tại hai phía quay cùng nhau.

Cơ cấu điều chỉnh góc 5 bao gồm: bánh răng bị động 7, trục 8, bánh răng 9, ổ xoay 10, bích chặn 11. Trong đó:

Bánh răng bị động 7 nhận mô men từ bánh răng chủ động 3 và truyền đến các chi tiết trên cơ cấu điều chỉnh góc. Bánh răng bị động 7 có vị trí lắp ăn khớp với bánh răng chủ động 3 và được chế tạo từ thép kết cấu.

Trục 8: là trục của bánh răng 7, có chức năng truyền mô men từ bánh răng 7 tới các chi tiết được lắp trên trục 8. Trục 8 được chế tạo từ thép kết cấu.

Bánh răng 9: là thành phần được gắn vào ổ xoay 10, xoay cùng với ổ xoay 10 và được chế tạo từ thép kết cấu.

Ổ xoay 10: là thành phần được gắn trên trục 8, nhận mô men từ trục 8. Ổ xoay 10 chỉ có khả năng xoay khi được cấp mô men vào trục 8, khi ngưng thì ổ xoay 10 tự hãm được vị trí. Ổ xoay 10 được chế tạo từ thép kết cấu.

Bích chặn 11: có chức năng cố định cơ cấu điều chỉnh góc 5 trên giá đỡ cố định 1. Bích chặn 11 có vị trí lắp trên trục 8 và được chế tạo từ thép kết cấu.

Bánh răng góc 6: là thành phần điều chỉnh góc cho cơ cấu. Bánh răng góc 6 quay làm quay giá quay 2, tạo vị trí góc tương đối của giá quay 2 so với giá đỡ cố định 1.

Với kết cấu bao gồm các chi tiết như trên, nguyên lý hoạt động của hệ thống được đề xuất trong sáng chế như sau:

Trên giá đỡ cố định 1 của hệ thống quay có gắn trục truyền động, mô men được cấp từ trục vào bánh răng chủ động 3, thông qua trục liên động làm quay bánh răng chủ động 3 phía bên kia của giá đỡ cố định 1. Bánh răng chủ động 3 làm quay bánh răng bị động 7 trong cơ cấu điều chỉnh góc. Ổ xoay 10 gắn trên trục của bánh răng 7, đồng thời ổ xoay 10 gắn vào bánh răng 9 làm quay bánh răng 9. Ổ xoay 10 có ưu điểm tự hãm, chỉ có khả năng quay khi được cấp mô men vào trục chủ động, khi ngưng thì ổ xoay 10 tự hãm được vị trí. Bánh răng 9 ăn khớp luân phiên với bánh răng góc 6, do đó cho phép điều chỉnh vị

trí góc giá quay 2, tạo vị trí góc tương đối của giá quay 2 so với giá đỡ cố định 1 và cho phép giữ vị trí góc của chúng khi dùng tác dụng lực.

Liên quan đến nguyên lý hoạt động như trên, cơ cấu điều khiển góc sử dụng liên động khóa hai chiều ổ xoay có thể áp dụng để điều chỉnh góc ngả của ăng ten trên xe ra đa hoặc hệ thống điều góc pin mặt trời,.. Góc ngả của hệ thống có thể điều chỉnh tùy ý bằng cách xoay một tay cầm vận hành thông qua liên động trục. Khi tay cầm không được vận hành, hệ thống được hãm bởi khóa ổ lăn và ăn khớp giữa các bánh răng đảm bảo hệ thống có thể giữ nguyên vị trí.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu liên động khóa hai chiều ổ xoay trong hệ thống điều khiển góc bao gồm:

giá đỡ cố định là thành phần cố định của hệ thống; giá đỡ cố định được gắn cố định hoặc liên kết với các hệ thống khác qua bộ phận cố định và được chế tạo từ thép kết cấu;

giá quay được hỗ trợ bởi một cụm chi tiết quay cho phép điều chỉnh vị trí góc tương đối của giá quay so với giá đỡ cố định; giá quay được kết nối quay với giá đỡ cố định; giá quay được chế tạo từ thép kết cấu;

bánh răng chủ động nhận mô men từ trục chủ động và truyền đến các cơ cấu khác trên hệ thống; vị trí của bánh răng chủ động là lắp trên trục chủ động; bánh răng chủ động được chế tạo từ thép kết cấu;

trục liên động là thành phần trục nối giữa hai bánh răng chủ động tại hai bên giá đỡ cố định; trục liên động đảm bảo bánh răng chủ động tại hai phía quay cùng nhau;

cơ cấu điều chỉnh góc bao gồm bánh răng bị động, trục, bánh răng, ổ xoay, bích chặn; trong đó:

bánh răng bị động nhận mô men từ bánh răng chủ động và truyền đến các chi tiết trên cơ cấu điều chỉnh góc; bánh răng bị động có vị trí lắp ăn khớp với bánh răng chủ động và được chế tạo từ thép kết cấu;

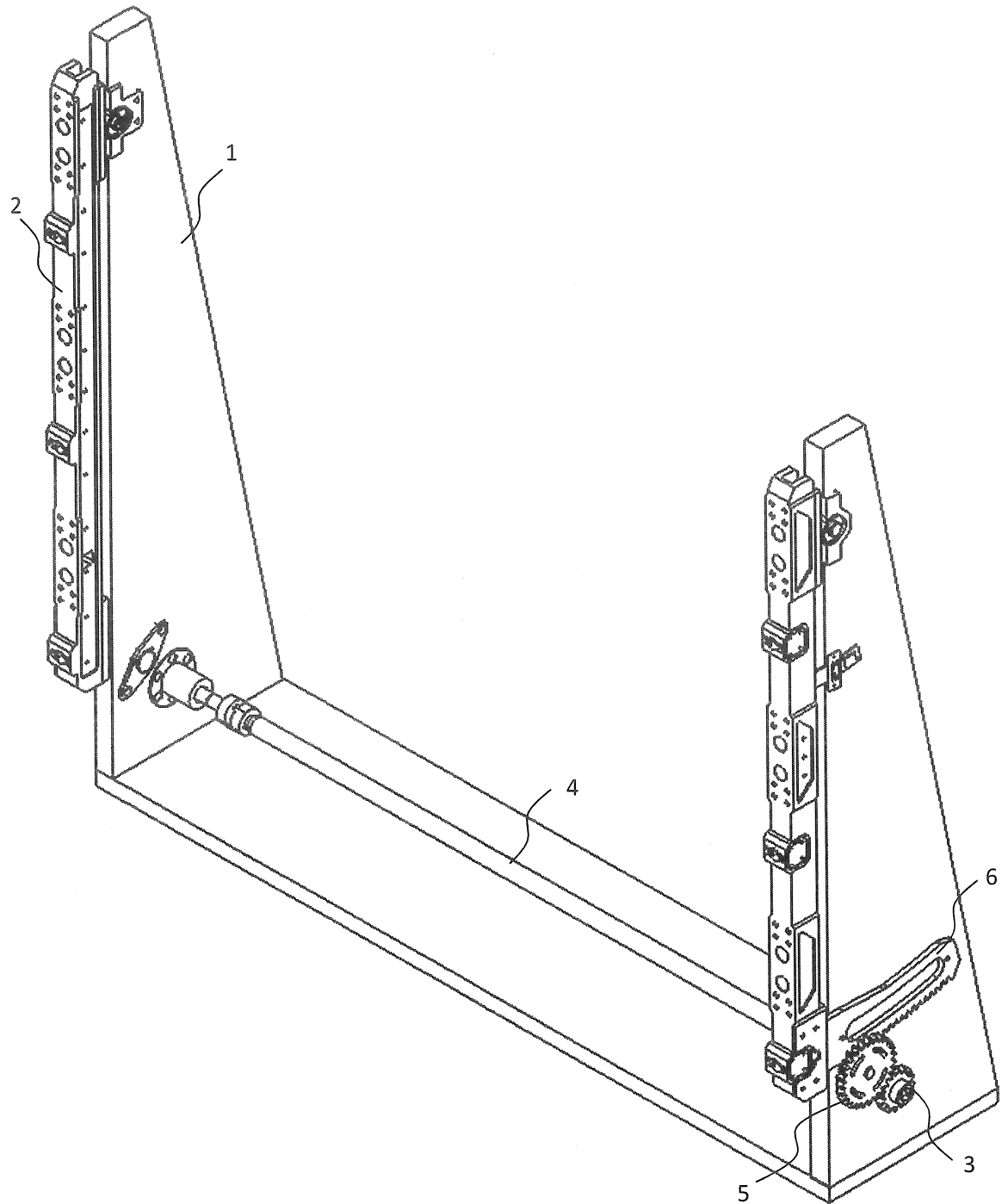
trục là trục của bánh răng, có chức năng truyền mô men từ bánh răng tới các chi tiết được lắp trên trục; trục được chế tạo từ thép kết cấu;

bánh răng 9 là thành phần được gắn vào ổ xoay, xoay cùng với ổ xoay và được chế tạo từ thép kết cấu;

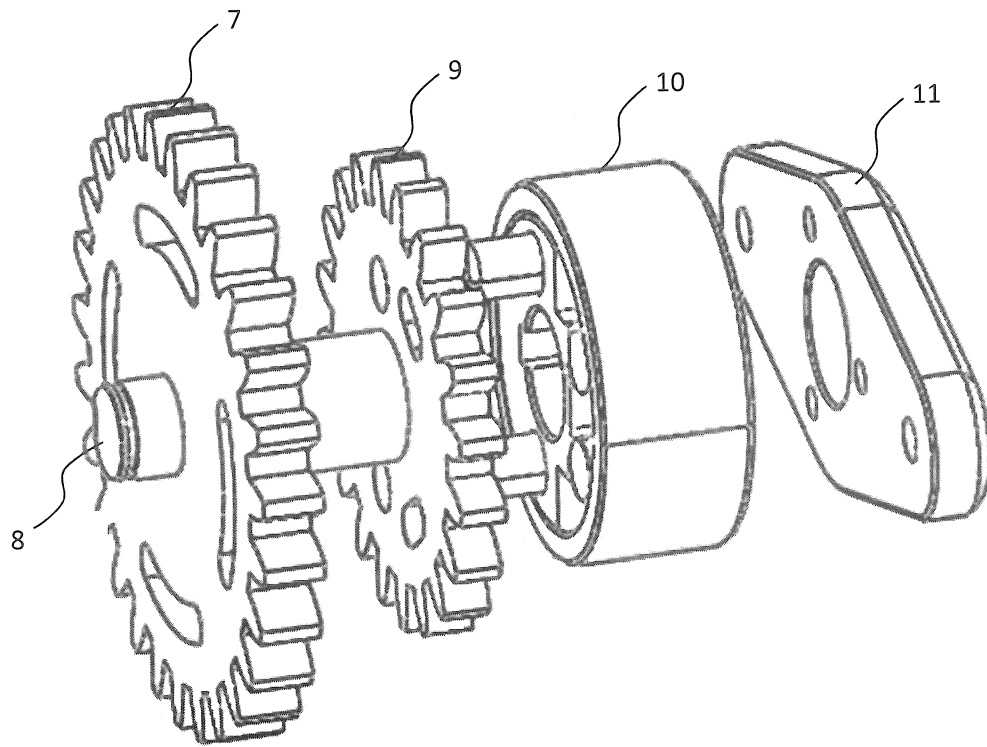
ổ xoay là thành phần được gắn trên trục, nhận mô men từ trục; ổ xoay chỉ có khả năng xoay khi được cấp mô men vào trục, khi ngưng thì ổ xoay tự hãm được vị trí; ổ xoay được chế tạo từ thép kết cấu;

bích chặn có chức năng cố định cơ cấu điều chỉnh góc trên giá đỡ cố định; bích chặn có vị trí lắp trên trục và được chế tạo từ thép kết cấu;

bánh răng góc là thành phần điều chỉnh góc cho cơ cấu; bánh răng góc quay làm quay giá quay, tạo vị trí góc tương đối của giá quay so với giá đỡ cố định.



Hình 1



Hình 2