



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0604839-0 B1

(22) Data do Depósito: 14/09/2006

(45) Data de Concessão: 18/04/2017



(54) Título: CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO

(51) Int.Cl.: A47C 1/024; B60N 2/22

(30) Prioridade Unionista: 11/05/2006 CN 200610019053.3

(73) Titular(es): HUBEI AVIATION PRECISION MACHINERY TECHNOLOGY CO., LTD

(72) Inventor(es): XING HUANG; QING CUI; ZHENGKUN HUANG

CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRELAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO.

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um conjunto de ajuste acionado
5 por engrenagens para o ajuste contínuo do ângulo do banco, que pode ser utilizado para ajustar de forma contínua o ângulo do encosto do banco do veículo ou de outro banco, por meio do acoplamento a qualquer tipo de placa de montagem do encosto do banco e de seu estofamento.

Estado da técnica

10 Na técnica anterior, o mecanismo de ajuste do ângulo do banco pode ser em geral dividido em dois tipos: o mecanismo de ajuste com feixe de molas pelo princípio de lingüeta e catraca; e o mecanismo de ajuste acionado por engrenagens pelo princípio da transmissão por engrenagens planetárias. Os mecanismos de ajuste do ângulo do banco revelados nas publicações do
15 modelo de utilidade chinês no CN2.358.759, CN2.494.632, CN.257.768 e CN2.590.784 são mecanismos de ajuste com feixe de molas pelo princípio de lingüeta e catraca. O ajuste contínuo, assim como o ajuste elétrico, não pode ser feito nesses quatro meios de transmissão básicos em função das limitações de suas estruturas.

20 Conjuntos de ajuste acionados por engrenagens para o ajuste contínuo do ângulo do banco da técnica anterior incluem: mecanismos de ajuste de transmissão por engrenagens de malha interna dupla e mecanismos de ajuste de transmissão por engrenagens de malha interna simples.

Os mecanismos de ajuste do ângulo do banco revelados nas
25 publicações do modelo de utilidade chinês no CN2.193.087 e CN2.696.412 são mecanismos de ajuste acionados por engrenagens que adotam transmissão por engrenagens de malha interna dupla. Dado que os erros de fabricação são inevitáveis e os referidos mecanismos não podem remover a folga nas engrenagens de malha interna dupla simultaneamente, a folga no encosto do
30 banco é, portanto, relativamente grande.

Sumário da Invenção

A presente invenção diz respeito a um conjunto de ajuste acionado por engrenagens para o ajuste contínuo do ângulo do banco, que pode implementar o ajuste manual e elétrico e proporcionar menor folga de retrocesso com baixo custo.

A presente invenção proporciona a seguinte solução técnica. Um conjunto de ajuste acionado por engrenagens para o ajuste contínuo do ângulo do banco, incluindo um mecanismo de transmissão por engrenagens, um mecanismo de remoção de folgas, uma mola e um mecanismo de acionamento. Uma placa de engrenagem externa do mecanismo de transmissão por engrenagens é montada em uma placa de engrenagem interna com uma excentricidade no intermédio, os dentes internos da placa de engrenagem interna estando em acoplamento com os dentes externos da placa externa. Um came externo de um mecanismo para remoção de folgas é montado entre o cubo central da placa de engrenagem interna e um furo interno na placa de engrenagem externa. Um came interno é montado entre o furo interno do came externo e o cubo central da placa de engrenagem interna. Uma mola é montada no came externo com suas duas extremidades faceando o came interno e o came externo respectivamente, que formam um mecanismo de came excêntrico. Um eixo central do mecanismo de acionamento é montado no furo do cubo central da placa de engrenagem interna, sendo provido o bloco de acionamento do mecanismo de acionamento entre o came interno e o came externo.

A presente invenção é ainda caracterizada pelo fato de, o referido came interno do mecanismo de remoção de folgas, possui superfícies de calço inclinadas n e o came externo do mecanismo de remoção de folgas possuir superfícies de calço inclinadas correspondentes n , que podem encunhar-se com as referidas superfícies de calço inclinadas, em que $n \geq 2$. O came interno e o came externo utilizam a interação entre as superfícies de calço inclinadas n para a remoção de folgas.

A mola é confeccionada a partir de um material elástico, como o poliuretano, arame de aço para mola, folha elástica, de maneira a formar uma delicada estrutura e, portanto, reduzir seu volume.

5 A presente invenção é caracterizada pelo fato de que o mecanismo de acionamento é embutido com um círculo de anel plástico que tem a função de vedar e remover ruídos.

A presente invenção adota um conjunto de ajuste de transmissão por engrenagens de malha interna simples para o ajuste contínuo do ângulo do banco, que inclui o mecanismo de transmissão por engrenagens, 10 o mecanismo de remoção de folgas, a mola e o mecanismo de acionamento. O mecanismo de transmissão por engrenagens utiliza engrenagem interna e engrenagem externa para implementar transmissão por engrenagens planetárias de malha interna simples. O mecanismo de remoção de folgas utiliza um came interno e um came externo montados no centro da engrenagem interna e da engrenagem externa. A mola é situada entre os dois 15 cames, sendo que o came interno e o came externo são firmemente encunhados por uma mola quando a mola estiver livre para remover a folga do banco. O bloco de acionamento do mecanismo de acionamento fica disposto entre o came interno e o came externo, que pode superar a força elástica por um momento para liberar o efeito de cunha do mecanismo de 20 remoção de folgas e fazer funcionar o mecanismo de transmissão por engrenagens, de maneira a fazer a engrenagem interna e a engrenagem externa girarem entre si para alcançar o ajuste do ângulo do banco. Além do mecanismo de acionamento implementar a transmissão, também tem a função de vedação, de maneira que o conjunto pode ter um melhor efeito à prova de 25 pós e um maior período de vida útil. A presente invenção pode ser facilmente adaptada a diferentes tipos de veículos, com o projeto de diferentes placas de acoplamento segundo as exigências do usuário, o que torna a presente invenção altamente universal a diferentes aplicações.

30 A presente invenção adota um conjunto de ajuste de

transmissão por engrenagens de malha interna simples, proporcionando um mecanismo de ajuste de ângulo de banco que pode ajustar continuamente o ângulo do banco, seja manual ou eletricamente, de maneira a poder ter uma ampla aplicação. O mecanismo de redução de folgas de acordo com a
5 presente invenção pode obter menores folgas do encosto do banco, exigir pequeno momento de operação e ter maior resistência. Além disso, tem as vantagens de um processo simples, menores custos e maior adaptação para a produção na China sendo, portanto, mais adequado para produção em massa.

Breve Descrição dos Desenhos

10 A presente invenção será descrita em mais detalhes abaixo em conjunto com a realização disposta pelos desenhos anexos, em que:

A Fig. 1 é uma perspectiva explodida que mostra a relação de montagem da presente invenção;

15 A Fig. 2 também é uma ilustração explodida, porém, em ângulo oposto, vista a partir da direção A da Fig. 1; e

Fig. 3 é uma ilustração mostrando a estrutura interna do mecanismo montado de acordo com a presente invenção.

Descrição Detalhada das Realizações Preferidas

Nas Figuras 1 e 2, a presente invenção inclui um mecanismo de
20 transmissão por engrenagens, um mecanismo de remoção de folgas, uma mola e um mecanismo de acionamento. O mecanismo de transmissão por engrenagens adota uma transmissão por engrenagens planetárias de malha interna simples com pequena diferença de dentes, e inclui uma placa de engrenagem interna (14) e uma placa de engrenagem externa (3), a placa de
25 engrenagem externa (3) sendo montada na placa de engrenagem interna (14) com uma excentricidade no intermédio, de maneira que os dentes internos (7) estejam em malha com os dentes externos (21) para implementar a transmissão por engrenagens planetárias de malha interna simples da engrenagem interna e da engrenagem externa. No momento da aplicação da
30 alavanca de acionamento ao mecanismo, ocorre um movimento planetário

devido ao acoplamento entre a placa dos dentes internos (14) e a placa dos dentes externos (3), que, portanto, muda o ângulo entre as duas placas, sendo alcançado o ajuste do ângulo do banco.

Dado que uma determinada folga é inevitável entre a engrenagem interna e a engrenagem externa ao se acoplarem para a transmissão, uma folga correspondente pode ser formada no encosto do banco, causando uma vibração e reduzindo o conforto. O mecanismo de remoção de folgas remove as folgas acima descritas, de modo que o conforto do banco pode ser notavelmente melhorado. O came externo (13) do mecanismo de remoção de folgas de acordo com a presente invenção é montado entre o cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14) e o furo interno (4) da placa de engrenagem externa (3), o came interno (12) é montado entre o furo interno do came externo (13) e o cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14). Sob a força elástica da mola (11), interagem três superfícies de cunha inclinada externa (5) do came interno (12) com três superfícies de cunha inclinada interna do came externo (13), gerando uma força para aumentar a excentricidade entre a placa de engrenagem interna (14) e a placa de engrenagem externa (3), de modo a remover a folga entre os dentes (7) da placa de engrenagem interna (14) e os dentes (21) da placa de engrenagem externa (3) e ainda remover a folga do encosto do banco. Entretanto, o número de superfícies de cunha inclinada interna e externa nessa realização não se limita aos três supramencionados, podendo ser dois, quatro e assim por diante.

O came externo (13) se acopla articuladamente ao furo interno (4) da placa de engrenagem externa (3). O came externo (13) e o came interno (12) se acoplam articuladamente ao cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14).

A mola (11) é disposta entre o came interno (12) e o came externo (13). Na condição inicial, a mola (11) é comprimida e as superfícies inclinadas (5-6) do came interno (12) e do came externo (13) são encunhadas

firmemente na placa de engrenagem interna (14) e na placa de engrenagem externa (3) devido à força da mola (11). A mola (11) pode ser confeccionada a partir de um material elástico, como o poliuretano, arame de aço de mola, folha elástica.

5 O eixo central (10) do mecanismo de acionamento (1) é disposto no furo do cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14), o bloco de acionamento (18) é disposto entre o came interno (12) e o came externo (13), e um furo perfilado (9) é disposto no eixo central (10). Um canal circular (19) é projetado no eixo central (10) do mecanismo de
10 acionamento (1). Um anel retentor (17) é disposto no rasgo circular (19). O referido anel retentor (17) é bloqueado no rasgo circular (19) para a montagem de todo o equipamento em uma peça. Uma junta elástica (16) é disposta entre o anel retentor (17) e a placa de engrenagem interna (14) para sanar a folga axial causada por defeitos de fabricação. Um anel plástico (2) é
15 embutido no mecanismo de acionamento (1) de maneira a vedar todo o equipamento e remover os ruídos em uso. Dois cubos (8) são dispostos na placa de engrenagem interna (14), e dois cubos (20) são dispostos na placa de engrenagem externa 3, de modo a estarem soldados na placa de montagem conectada ao banco.

20 Na Fig. 3, o came externo (13) é excêntrico, sendo montado entre o cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14) e o furo interno (4) da placa de engrenagem externa (3). O came interno (12) é montado entre o furo interno do came externo (13) e o cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14). A mola (11) é montada no came externo (13) com
25 suas duas extremidades em sentido oposto ao came interno (12) e o came externo (13). Sob a força elástica da mola (11), três superfícies de cunha inclinada externas do came interno (12) interagem com três superfícies de cunha inclinada internas do came externo (13), gerando uma força para aumentar a excentricidade entre a placa de engrenagem interna (14) e a placa
30 de engrenagem externa (3). O mecanismo de acionamento gira no momento

da aplicação da alavanca de acionamento ao furo quadrado no eixo central do mecanismo. Quando gira no sentido anti-horário, o mecanismo de acionamento aciona o came interno (12) para remover o efeito de cunha e fazer o movimento planetário da placa de engrenagem interna (14) e da placa
5 de engrenagem externa (3), de modo a alcançar o ajuste do ângulo do banco. Quando gira no sentido horário, o mecanismo de acionamento aciona o came externo (13) para liberar o efeito de cunha para o ajuste do ângulo.

REIVINDICAÇÕES

1) CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO, incluindo um

mecanismo de transmissão por engrenagens e um mecanismo de acionamento,

5 **caracterizado** pelo fato de uma placa de engrenagem externa (3) do mecanismo de transmissão por engrenagens ser montada em uma placa de engrenagem interna (14) com uma excentricidade no intermédio, os dentes internos (7) da placa de engrenagem interna (14) estão em malha com os dentes externos (21) da placa de engrenagem externa (3); um came externo
10 (13) de um mecanismo de remoção de folgas é montado entre um cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14) e o furo interno (4) da placa de engrenagem externa (3), um came interno (12) é montado entre o furo interno do came externo (13) e o cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14), uma mola (11) é disposta no came externo (13) com suas duas
15 extremidades em sentido oposto ao came interno (12) e o came externo (13), respectivamente, que formam um mecanismo de came excêntrico; e um eixo central (10) de um mecanismo de acionamento (1) é disposto no furo do cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14), o bloco de acionamento (18) do mecanismo de acionamento (1) é disposto entre o came interno (12) e o
20 came externo (13).

2) CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO, de acordo com

a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o mecanismo de transmissão por engrenagens ser um mecanismo de transmissão por engrenagens planetárias
25 de malha interna simples com pequena diferença de dentes.

3) CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO, de acordo com

a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a mola (11) ser confeccionada de poliuretano ou arame de aço de mola, folha elástica.

4) CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS

PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o came interno (12) do referido mecanismo de remoção de folgas possuir superfícies de cunhas inclinadas n (5), e o came externo (13) do mecanismo de remoção de folgas possui superfícies de cunhas inclinadas n correspondentes (6) que podem encunhar com as referidas superfícies de cunhas inclinadas (5), em que $n \geq 2$.

5) CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de: o came externo (13) se acoplar articuladamente com o furo interno (4) da placa de engrenagem externa (3), o came externo (13) e o came interno (12) se acoplarem articuladamente com o cubo central (15) da placa de engrenagem interna (14).

6) CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de um canal circular (19) ser disposto no eixo central (10) do mecanismo de acionamento (1), um anel retentor (17) ser disposto no rasgo circular (19) para montar todo o equipamento em uma peça, e uma junta elástica (16) ser disposta entre o anel retentor (17) e a placa de engrenagem interna (14).

7) CONJUNTO DE AJUSTE DE ACIONAMENTO POR ENGRENAGENS PARA O AJUSTE CONTÍNUO DO ÂNGULO DO BANCO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de um anel plástico (2) que veda todo o equipamento ser embutido no mecanismo de acionamento (1).

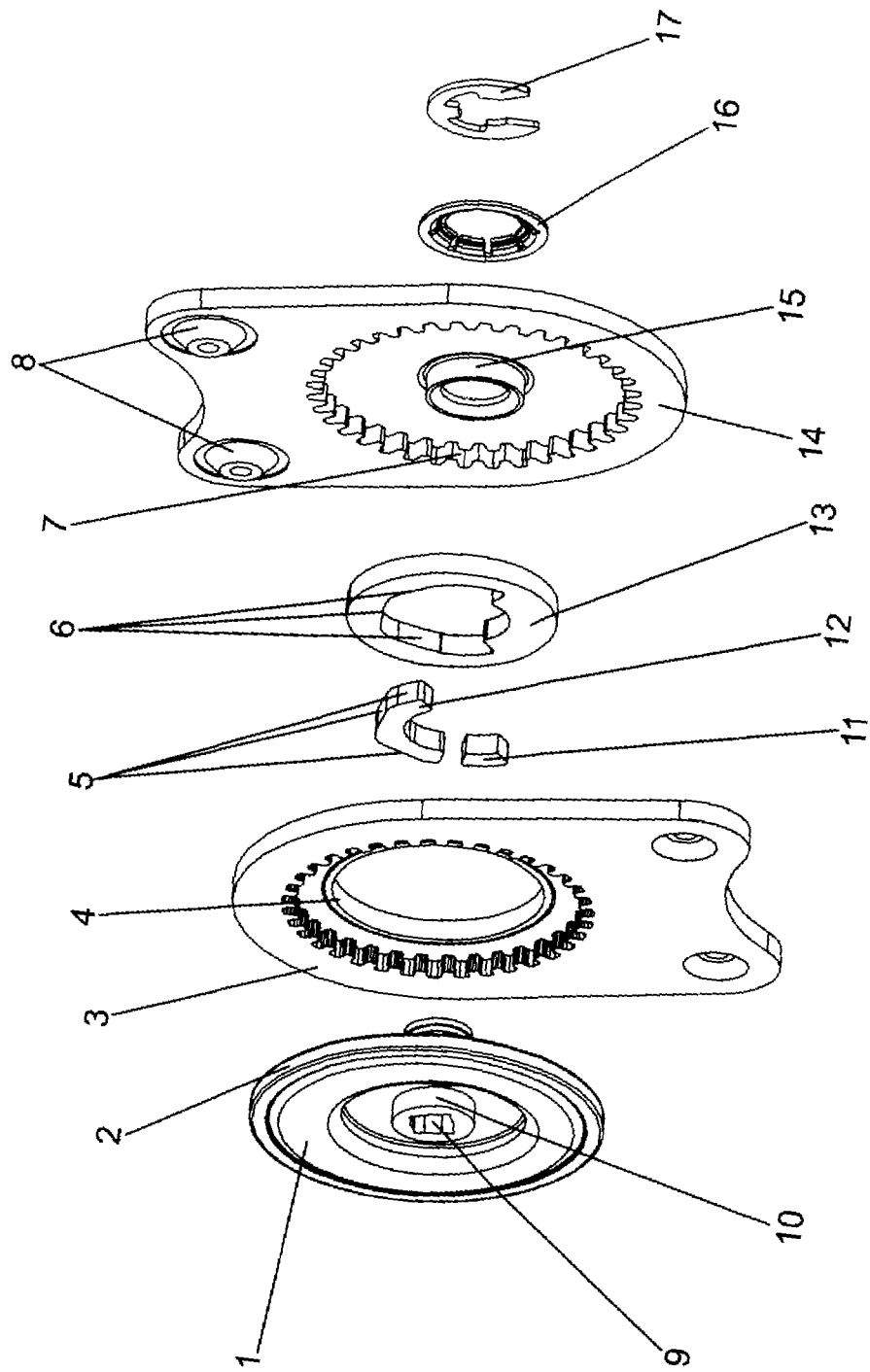


FIG. 1

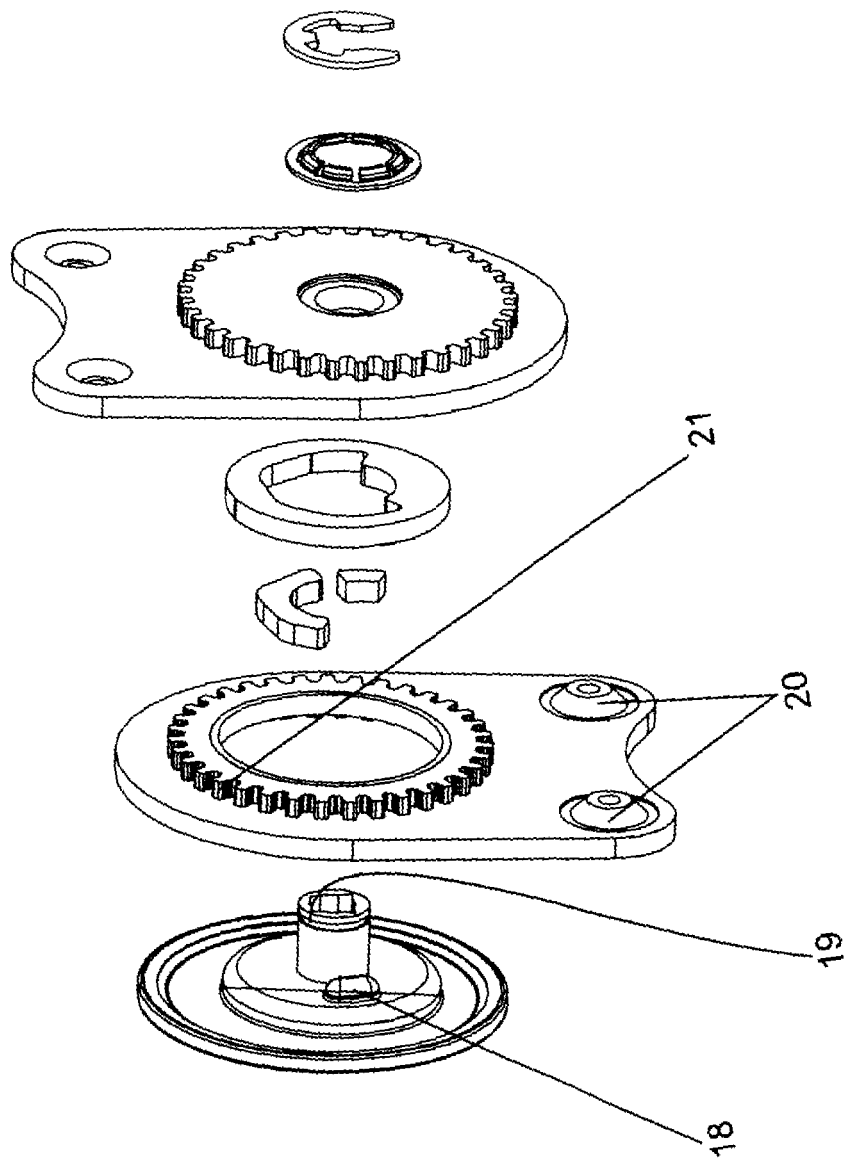


FIG. 2

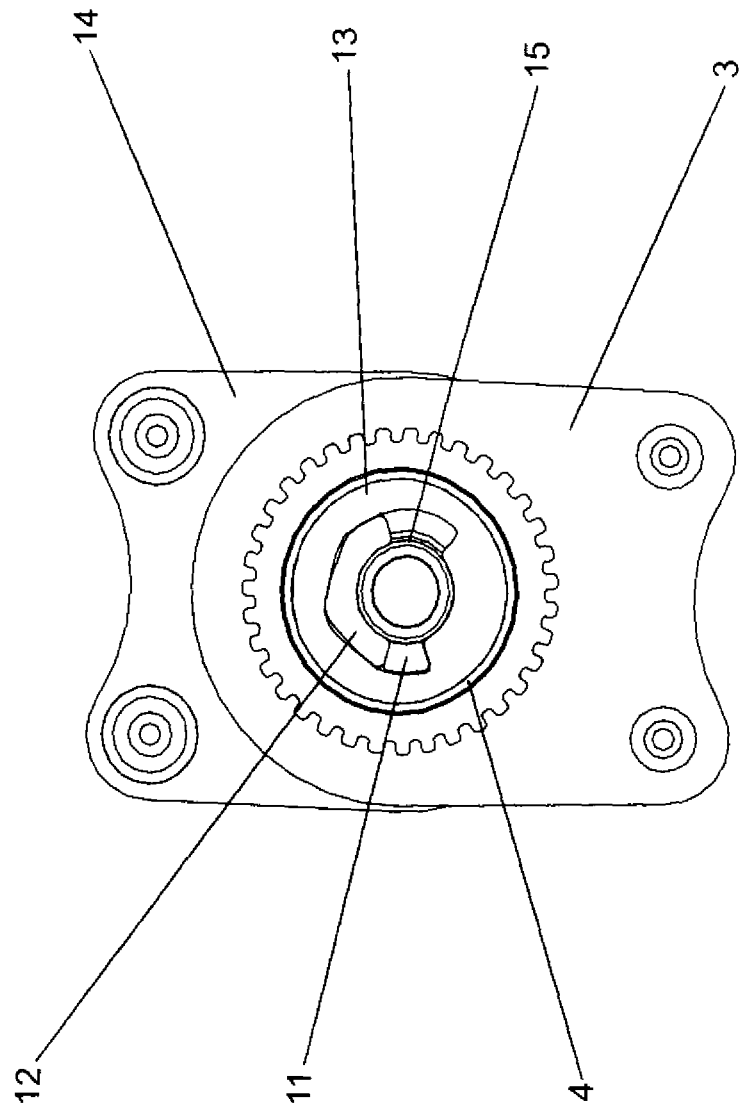


FIG. 3