



INPI
INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 1006030-8

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 1006030-8

(22) Data do Depósito: 11/01/2010

(43) Data da Publicação Nacional: 10/05/2016

(51) Classificação Internacional: B60N 2/225; A47C 1/024.

(30) Prioridade Unionista: CN 200910158860.7 de 04/07/2009.

(54) Título: RECLINADOR DE BANCO, E, BANCO

(73) Titular: HUBEI AVIATION PRECISION MACHINERY TECHNOLOGY CO., LTD., Companhia Chinesa.
Endereço: NO.8 ZHUIRI ROAD, HIGH-TECH ZONE, XIANGFAN, HUBEI 441003, CHINA(CN)

(72) Inventor: CHONG JIANG; XING HUANG; ZHENGKUN HUANG; JIAN DU.

(87) Publicação PCT: WO 2011/003288 de 13/01/2011

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 11/01/2010, observadas as condições legais

Expedida em: 19/11/2019

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

“RECLINADOR DE BANCO, E, BANCO”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se a um banco que é ajustável no ângulo do encosto de banco e, especialmente, a um reclinador de banco e um banco tendo o mesmo.

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

[002] O reclinador de banco é usado para conectar a almofada de banco e o encosto de banco do banco de veículo de modo a aumentar o conforto do banco. Um passageiro pode ajustar o ângulo do encosto de banco para uma ótima posição através do reclinador de banco, de modo a obter um ângulo de banco mais confortável e habitual. Para um motorista, o melhor campo visual pode ser atingido, e membros manipulados, tais como volante, pedal de frenagem e alavanca de mudança de marcha, são facilmente manipulados ajustando o ângulo do encosto de banco.

[003] Atualmente, o reclinador de banco geralmente inclui dois tipos. Um tipo do reclinador de banco é um mecanismo de ajuste tipo mola de lâminas com base no princípio da roda de catraca e mecanismo de garras; e o outro tipo do reclinador de banco é um mecanismo de ajuste tipo engrenagem com base no princípio da transmissão de engrenagens planetárias.

[004] Para o reclinador tipo engrenagem com base no princípio de transmissão de engrenagens planetárias, devido ao erro de manufatura inevitável, e existe uma folga dentro desse tipo de reclinador. Em uso, esta folga resulta em uma maior oscilação do encosto de banco em direção para frente e para trás em relação à almofada de banco com a presença de ruído, que, por sua vez, afeta o conforto do banco.

[005] A fim de eliminar a folga acima mencionada, o reclinador tipo engrenagem convencional é geralmente provido com mecanismo de eliminação de folga em cunha separado, e este mecanismo serve como uma roda com braço de torção em um mecanismo de transmissão de engrenagens

planetárias com pequena diferença em número de dentes. Entretanto existem dois problemas proeminentes para esta estrutura. Um problema é que, uma vez que o componente em cunha são duas estruturas separadas e a carga é aplicada principalmente em uma cunha, a porção de contato é substancialmente deformada devido à concentração de tensão e, assim, a área de engate interna de engrenagens entre membros móveis e membros fixos é reduzida, o que afeta o estado de força de um dente individual e não incorpora totalmente a característica de alta resistência de engate da transmissão de engrenagens planetárias com pequena diferença em número de dentes. O outro problema é que existe um grande espaço em uma região excêntrica para esse tipo de mecanismo de eliminação de folga de cunha separada, causando, desse modo, resistência instável e uma maior flutuação de resistência do reclinador.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[006] Em vista das desvantagens acima, o problema técnico a ser resolvido pela presente invenção é prover um reclinador de banco que possa eliminar a folga para aumentar o conforto e segurança do banco, e garantir que o reclinador tenha um desempenho de resistência estável muito elevado.

[007] O reclinador de banco de acordo com a presente invenção inclui uma placa dentada interna tendo uma engrenagem de anel interna, uma placa dentada externa tendo uma engrenagem de anel externa, uma roda excêntrica, um bloco em formato de cunha e um componente de acionamento. A placa dentada interna é fixamente conectada a um encosto de banco, e um ressalto de eixo é provido em um centro da placa dentada interna. A placa dentada externa é fixamente conectada a uma almofada de banco, e um furo central de eixo é provido em um centro da placa dentada externa. A engrenagem de anel externa é engatada na engrenagem de anel interna, e uma região radicalmente excêntrica é formada entre o ressalto de eixo e o furo central de eixo. A roda excêntrica é disposta na região radicalmente

excêntrica. A roda excêntrica, a placa dentada interna e a placa dentada externa formam um mecanismo de transmissão de engrenagens planetárias com pequena diferença em número de dentes. O bloco em formato de cunha é disposto na região radicalmente excêntrica; e a roda excêntrica e o bloco em formato de cunha são configurados para eliminar uma folga entre a roda excêntrica e o foro central de eixo da placa dentada interna, bem como uma folga entre dentes engatados sob uma força circunferencial exercida por um membro elástico. O componente de acionamento aciona a roda excêntrica ou o bloco em formato de cunha de modo a rotacionar a placa dentada interna por um ângulo em relação à placa dentada externa. A roda excêntrica é de formato anular excêntrico integral e ocupa completamente uma região excêntrica positiva entre o ressalto de eixo da placa dentada interna e o furo central de eixo da placa dentada externa; o bloco em formato de cunha é disposto em um recesso da roda excêntrica.

[008] Preferencialmente, o recesso para receber o bloco em formato de cunha é provido em uma posição na roda excêntrica que se desvia de uma direção excêntrica positiva, e o bloco em formato de cunha é circunferencialmente rotativo no recesso.

[009] Preferencialmente, o membro elástico é uma mola de torsão de acunhamento, e tem duas pernas de suporte axial que são dispostas na mesma direção. Uma perna de suporte axial é inserivelmente instalada no bloco em formato de cunha, e a outra perna de suporte axial vai de encontro a uma parede lateral do recesso próxima a direção excêntrica positiva.

[0010] Preferencialmente, uma depressão é provida na parede lateral do recesso que vai de encontro à perna de suporte axial da mola de torsão de acunhamento, e a depressão tem uma seção transversal de um formato em semicírculo ou um formato retangular.

[0011] Preferencialmente, a mola de torsão de acunhamento e o bloco em formato de cunha são respectivamente providos em lados opostos da roda

excêntrica. Uma ranhura em arco é provida em uma parede de fundo do recesso da roda excêntrica. As duas pernas de suporte axiais da mola de torção de acunhamento estendem-se através da ranhura em arco, e em seguida se encaixam respectivamente no bloco em formato de cunha e na roda excêntrica.

[0012] Preferencialmente, uma espessura do bloco em formato de cunha corresponde à profundidade do recesso da roda excêntrica.

[0013] O banco de acordo com a presente invenção inclui uma almofada de banco e um encosto de banco que são articulados juntos, e um reclinador de banco provido entre a almofada de banco e o encosto de banco. O reclinador de banco adota o reclinador acima mencionado.

[0014] Após o reclinador de banco de acordo com a invenção ser montado com um banco, a placa dentada interna do reclinador de banco é fixamente conectada ao encosto de banco, e a placa dentada externa é fixamente conectada à almofada de banco (teoricamente, a relação de montagem pode ser ajustada, ou seja, a placa dentada interna é fixada à almofada de banco, e a placa dentada externa é fixada ao encosto de banco). Após a engrenagem de anel externa da placa dentada externa ser engatada na engrenagem de anel interna da placa dentada interna, uma região radialmente excêntrica pode ser formada entre o ressalto de eixo da placa dentada interna e o furo central de eixo da placa dentada externa. A roda excêntrica e o bloco em formato de cunha são dispostos na região radialmente excêntrica, e são comprimidos sob a ação do membro elástico. Quando o ângulo do encosto de banco do banco precisa ser ajustado, um passageiro exerce um torque de acionamento ao componente de acionamento, que aciona adicionalmente a roda excêntrica ou o bloco em formato de cunha, de modo a atingir confiavelmente um ajuste contínuo do ângulo do encosto de banco com base no princípio do mecanismo de transmissão de engrenagens planetárias com pequena diferença em número de dentes. Após o ângulo ser ajustado, a força

circunferencial do membro elástico é aplicada à roda excêntrica e ao bloco em formato de cunha. Quando a roda excêntrica e o bloco em formato de cunha vão de encontro à parede do fundo central de eixo da placa dentada externa e do ressalto de eixo da placa dentada interna, as folgas podem ser eliminadas, aumento sobremaneira, desse modo, o conforto do banco.

[0015] Quando o reclinador está no estado inclinado, os contornos radiais interno e externo do bloco em forma de cunha ficam localizados fora dos contornos radiais interno e externo na porção correspondente do recesso da roda excêntrica. Quando uma carga maior é aplicada ao membro móvel, ou seja, à placa dentada interna, e estas partes de contato são deformadas elasticamente e plasticamente a um certo grau, o bloco em formato de cunha é rotacionado circunferencialmente sob a força de ação entre o bloco em formato de cunha e o círculo externo da protuberância central da placa dentada interna, o círculo interno da placa dentada externa, quando o sentido de rotação é o sentido em que a força elástica do membro elástico é superada, o bloco em formato de cunha será rotacionado por um certo ângulo ao longo do ressalto de eixo da placa dentada interna para uma posição correspondente onde os contornos da mesma ficam dentro dos contornos radiais interno e externo da roda excêntrica. O contorno lateral externo da região comprimida da roda excêntrica entra em contato com o círculo interno da placa dentada externa, e o contorno lateral interno da região comprimida da roda excêntrica entra em contato com o círculo externo da protuberância central da placa dentada interna. Neste momento, o bloco em forma de cunha não girará mais, e irá impedir que a distância excêntrica diminua ainda mais juntamente com a roda excêntrica, de modo a garantir a dimensão de engate interna com pequena diferença em número de dentes, aumentando, desse modo, a resistência de engate. Uma vez que a roda excêntrica preenche toda a região excêntrica positiva e tem uma resistência muito alta, quando a carga é aplicada no encosto de banco e a placa dentada interna é aumentada mais, o

furo central de eixo da placa dentada externa, o ressalto de eixo da placa dentada interna e a roda excêntrica são plasticamente parcialmente deformados. Assim, a força que age sobre a roda excêntrica é distribuída por todo o contorno da roda excêntrica, de modo a aperfeiçoar o estado de força de partes e aumentar a capacidade de resistência à compressão da roda excêntrica, o que aumenta em grande medida a resistência total do mecanismo de ajuste.

[0016] Nas modalidades preferidas da presente invenção, o bloco em formato de cunha é disposto no recesso da roda excêntrica, e as superfícies de extremidade externas axiais deles são aproximadamente niveladas entre si, de modo a reduzir a dimensão axial do reclinador e aumentar a aplicabilidade.

[0017] O reclinador de banco da presente invenção é adequado para ser produzido em produção de grande escala, e tem vantagens de uma boa tecnologia de manufatura e um baixo custo de manufatura. É aplicável a vários bancos em que é necessário ajustar o ângulo do encosto traseiro, especialmente para o banco de veículos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0018] As figs. 1 e 2 são vistas de montagem explodidas do reclinador de banco visualizado respectivamente de diferentes direções.

[0019] A fig. 3 é uma vista esquemática estrutural do mecanismo de transmissão de engrenagens no reclinador de banco de acordo com a presente invenção.

[0020] A fig. 4 mostra a relação de posição entre o bloco em formato de cunha e a roda excêntrica.

[0021] A fig. 5 é uma vista explodida mostrando a relação de montagem entre o bloco em formato de cunha, a roda excêntrica, a mola de torsão de acunhamento e a placa dentada interna de acordo com a presente invenção.

[0022] A fig. 6 é uma vista a partir da direção A após os componentes

mostrados na fig. 5 serem montados juntos.

[0023] A fig. 7 mostra a relação de encaixe entre a roda excêntrica, o bloco em formato de cunha e o furo central de eixo, e o ressalto de eixo.

[0024] A fig. 8 é uma vista aumentada da porção I da fig. 7.

[0025] A fig. 9 é uma vista explodida da relação de montagem que a mola de torsão de acunhamento e o bloco em formato de cunha são respectivamente expostos em dois lados da roda excêntrica na modalidade.

[0026] A fig. 10 é uma vista mostrando uma aparência do banco de acordo com a presente invenção.

[0027] Nos desenhos: o reclinador de banco 100, camisa 1, placa dentada interna 2, engrenagem de anel interno 21, ressalto de eixo 22, furo de centro 23, placa dentada externa 3, engrenagem de anel externo 31, furo central de eixo 32, protuberância central 33, roda excêntrica 4, recesso 41, superfície em arco convexa 42, protuberância 43, protuberância 44, contorno lateral interno 45, contorno lateral externo 46, primeira região receptora 47, segunda região receptora 47', parede lateral de topo 48, parede lateral de topo 48', parede interna 49, semicírculo 491, ranhura em arco 410, componente de acionamento 5, primeiro braço de acionamento 51', segundo braço de acionamento 51, eixo de rotação 52, ranhura 53, ranhura 54, bloco em formato de cunha 6, superfície de extremidade grande 61, furo 62, superfície em arco convexa 63, pequena superfície de extremidade 64, mola de torsão de acunhamento 7, perna de suporte axial 71, perna de suporte axial 71', seção flexionada axial 72, lâmina de bloqueio 8, ranhura em arco 81, furo de posicionamento 82, furo de posicionamento 83, abertura circunferencial 84, furo interno 85, furo em arco 86, furo em arco 86', cobertura de vedação 10, furo de centro 101.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0028] As modalidades serão descritas detalhadamente neste relatório fazendo-se referência aos desenhos abaixo.

[0029] Alguns termos denotando orientação, tais como lado interno e lado externo em todo o relatório, são definidos com base no eixo do reclinador de banco, ou seja, o lado próximo ao eixo é definido como o lado interno, enquanto que o lado distante do eixo é definido como o lado externo. É importante salientar que o uso dos termos de orientação acima não deve ser considerado como limitativo do escopo reivindicado no pedido de patente.

[0030] Além disso, uma direção excêntrica positiva neste relatório é referida como a direção ao longo da qual o tamanho de espaço radial se torna o maior em uma região excêntrica, e a região na direção excêntrica positiva é referida como uma região excêntrica positiva.

[0031] Referindo-se às figs. 1 e 2, as figs. 1 e 2 são vistas de montagem explodidas do reclinador de banco visualizado respectivamente de diferentes direções. O reclinador de banco inclui principalmente um mecanismo de transmissão de engrenagens, um componente de eliminação de folga e um componente de acionamento.

[0032] O mecanismo de transmissão de engrenagens adota uma transmissão de engrenagens planetárias internas de estágio simples com pequena diferença em número de dentes. Uma placa dentada interna 2 tendo uma engrenagem de anel interna 21 é fixamente conectada a um encosto de banco, e uma placa dentada externa 3 tendo uma engrenagem de anel externa 31 é fixamente conectada a uma almofada de banco. A placa dentada externa 3 e a placa dentada interna são dispostas em uma camisa 1. A abertura de contração da camisa 1 é fixamente acoplada à placa dentada externa 3. Depois de montada, a engrenagem de anel externa 31 da placa dentada externa 3 é engatada na engrenagem de anel interna 21 da placa dentada interna 2. Um ressalto de eixo 22 no centro da placa dentada interna 2 é inserivelmente instalado em um furo central de eixo 32 no centro da placa dentada externa 3, e o ressalto de eixo 22 é disposto excentricamente em relação ao furo central de eixo 32 de modo a formar uma região radialmente excêntrica entre os

mesmos. Uma roda excêntrica 4 é provida na região radialmente excêntrica, e forma um mecanismo de transmissão de engrenagens planetárias com pequena diferença em número de dentes juntamente com a engrenagem de anel interna 21 e a engrenagem de anel externa 31. A vista esquemática estrutural do mecanismo de transmissão é mostrada na fig. 3. Quando um torque de operação é aplicado a um componente de acionamento 5, o componente de acionamento 5 aciona a engrenagem de anel interna 21 para girar por meio da roda excêntrica 4 e da engrenagem de anel externa 31, de modo que a placa dentada externa 3 gira em relação à placa dentada interna 2 para ajustar o ângulo do encosto de banco. Uma vez que exista uma certa folga entre os dentes engatados, pode existir uma folga correspondente no encosto de banco, o que resulta na oscilação do encosto de banco e, assim, se reduz o conforto do banco. Um bloco em formato de cunha 6 na modalidade pode eliminar a folga entre componentes sob a força circunferencial de uma mola de torsão de acunhamento 7.

[0033] Referindo-se às figs. 4 e 5, a relação de posição entre o bloco em formato de cunha e a roda excêntrica é mostrada na fig. 4; e uma vista explodida mostrando a relação de montagem entre o bloco em formato de cunha, a roda excêntrica, a mola de torsão de acunhamento e a placa dentada interna é mostrada na fig. 5.

[0034] O bloco em formato de cunha 6 é disposto dentro de um recesso 41 da roda excêntrica 4, e as superfícies de extremidade externa axiais do mesmo são aproximadamente niveladas entre si. O bloco em formato de cunha 6 é rotativo na direção circunferencial na região excêntrica, ou seja, rotaciona em torno do ressalto de eixo 22 da placa dentada interna 2. É apreciado que o recesso 41 em que o bloco em formato de cunha 6 é colocado pode reduzir o tamanho axial do reclinador. A mola de torsão de acunhamento 7 tem uma perna de suporte axial 71 e uma perna de suporte axial 71' que são dispostas na mesma direção. Quando estão sendo montadas, as duas pernas de

suporte axiais da mola de torsão de acunhamento 7 são pré-giradas para serem deformadas, e a perna de suporte axial 71 é instalada inserivelmente em um furo 62 do bloco em formato de cunha 6 depois de passar através de uma ranhura em arco 81 de uma lâmina de bloqueio 8, e a perna de suporte axial 71' vai de encontro a uma parede interna 49 do recesso 41 oposto à porção de extremidade grande do bloco em formato de cunha depois de passar através da ranhura em arco 81 da lâmina de bloqueio 8. Um semicírculo 491 correspondendo ao diâmetro externo da perna de suporte axial 71' é provido na parede interna 49, para aperfeiçoar a estabilidade de operação da mola de torsão de acunhamento 7.

[0035] Como mostrado na fig. 5, a mola de torsão de acunhamento 7 tem uma seção dobrada axial 72 em toda a porção de giro entre as duas pernas de suporte 71 e 71'.

[0036] Referindo-se à fig. 6, a fig. 6 é uma vista da direção A após os componentes mostrados na fig. 5 serem montados juntos.

[0037] O bloco em formato de cunha 6 e a roda excêntrica 4 são rotacionados circunferencialmente em direção a uma seção de pequeno diâmetro da região excêntrica sob a energia de deformação elástica da mola de torsão de acunhamento pré-comprimida 7 até que eles estejam em estado de acunhamento, em que as superfícies laterais internas e as superfícies laterais externas do bloco em formato de cunha 6 e da roda excêntrica 4 vão de encontro respectivamente ao ressalto de eixo 22 e ao furo central de eixo 32. Observa-se que a mola de torsão de acunhamento 7 pode ser qualquer membro elástico de outros formatos estruturais, à medida que ela possa prover uma força elástica para acunhamento no estado de não ajuste, o que se enquadra no escopo de proteção do pedido.

[0038] Referindo-se às figs. 7 e 8, a fig. 7 mostra a relação de encaixe entre a roda excêntrica, o bloco em formato de cunha e o furo central de eixo, o ressalto de eixo; e a fig. 8 é uma vista aumentada de porção I da fig. 7.

[0039] No estado de acunhamento, existe um contato em linha indicado pela linha de contato A' entre a superfície lateral interna do bloco em formato de cunha 6 e o ressalto de eixo 22; e existe um contato em linha indicado pela linha de contato B' entre a superfície lateral externa do bloco em formato de cunha 6 e o furo central de eixo 32; e existem contatos de folga nas outras porções. Existe um contato em linha indicado pela linha de contato A entre a superfície lateral interna da roda excêntrica 4 e o ressalto de eixo 22; e existe um contato em linha indicado pela linha de contato B entre a superfície lateral externa da roda excêntrica 4 e o furo central de eixo 32. Como mostrado nas figuras, o eixo da engrenagem de anel interna é indicado como 0, ou seja, o eixo do ressalto de eixo 22; e o eixo da engrenagem de anel externa 31 é indicado como 0', ou seja, o eixo do furo central de eixo 32. As linhas de contato A, B entre a roda excêntrica 4 e o furo central de eixo 32, o ressalto de eixo 22 e as linhas de contato A', B' entre o bloco em formato de cunha 6 e o furo central de eixo 32, o ressalto de eixo 22 ficam respectivamente localizadas em lados opostos da linha reta formada pela distância excêntrica 00'. Este desenho pode garantir o equilíbrio de força em todo o mecanismo. Na modalidade, a superfície lateral interna da seção da roda excêntrica 4 que vai de encontro ao ressalto de eixo 22 é uma superfície em arco convexa 42, que pode garantir o contato em linha entre a roda excêntrica 4 e o ressalto de eixo 22. Similarmente, a superfície lateral interna da seção do bloco em formato de cunha 6 que vai de encontro ao ressalto de eixo 22 é uma superfície em arco convexa 63.

[0040] Ademais, as linhas de contato A, B entre a roda excêntrica 4 e o furo central de eixo 32, o ressalto de eixo 22 e o eixo 0 do ressalto de eixo 22 estão aproximadamente no mesmo plano; e as linhas de contato A', B' entre o bloco em formato de cunha 6 e o furo central de eixo 32, o ressalto de eixo 22 e o eixo 0 do ressalto de eixo 22 também estão aproximadamente no mesmo plano. Desse modo, o componente eliminador de folga no estado de

acunhamento tem um desempenho de autotravamento.

[0041] É importante compreender que, quando a carga aplicada ao encosto de banco e à placa dentada interna é aumentada mais, o furo central de eixo da placa dentada externa, o ressalto de eixo da placa dentada interna e a roda excêntrica podem ser parcialmente levados a uma deformação elástica. Assim, a força que atua sobre a roda excêntrica pode ser distribuída em todo o contorno da roda excêntrica, especialmente a região excêntrica positiva, de modo a aperfeiçoar o estado de força de partes e aumentar a capacidade de resistência à compressão da roda excêntrica, o que aumenta significativamente a resistência total do mecanismo de ajuste. A direção de distância excêntrica de engate entre a engrenagem de anel interna 21 e a engrenagem de anel externa 31 corresponde à porção da roda excêntrica que tem uma resistência estrutural máxima, ou seja, a porção da roda excêntrica 4 que tem uma maior dimensão radial. Preferencialmente, a superfície de extremidade grande 61 do bloco em formato de cunha 6 e a parede interna 49 do recesso 41 da roda excêntrica 4 voltados para a superfície de extremidade grande 61 desviam-se da direção de distância excêntrica de engate, o que pode melhorar a resistência da roda excêntrica 4 e aumentar a resistência total do mecanismo de ajuste.

[0042] Quando o reclinador está em um estado sem ajuste, os componentes acima mencionados estão no estado de acunhamento mostrado na fig. 7. Neste momento, dois contornos laterais do recesso 41 da roda excêntrica 4 estão dentro dos contornos do bloco em formato de cunha 6 na direção radial. Quando é aplicada uma carga maior, o estado de autotravamento será alterado devido à deformação elástica dos componentes que estão em contato entre si. Sob a ação de combinação do ressalto de eixo 22 da placa dentada interna 2 e o furo central de eixo 32 da placa dentada externa 3, o bloco em formato de cunha 6 irá superar a ação da mola de torção de acunhamento 7 para rotacionar na direção circunferencial. Quando o bloco

em formato de cunha 6 é rotacionado para o estado em que os dois contornos laterais do bloco em formato de cunha 6 estão dentro dos dois contornos laterais da roda excêntrica 4, o contorno lateral externo 46 do recesso 41 da roda excêntrica 4 entra em contato com o furo central de eixo 32 da placa dentada externa 3, e o contorno lateral interno 41 da roda excêntrica 4 entra em contato com o ressalto de eixo 22 da placa dentada interna 2. Neste momento, o bloco em formato de cunha 6 não gira mais, e impede que a distância excêntrica seja reduzida mais juntamente com a roda excêntrica 4, de modo a garantir o engate eficiente entre a engrenagem de anel interna 21 e a engrenagem de anel externa 31, aumentando, desse modo, a resistência de todo o mecanismo de ajuste.

[0043] Um eixo de rotação 52 do componente de acionamento 5 sequencialmente passa através de um furo interno da mola de torsão de acunhamento 7, um furo interno 85 da lâmina de bloqueio 8, um furo de centro 23 da placa dentada interna 2 e a camisa 1, e um anel retentor elástico é encaixado em uma ranhura 53 da extremidade saliente do eixo de rotação 52. A extremidade de eixo externa do componente de acionamento 5 passa através de um furo de centro 101 de uma cobertura de vedação 10, e um anel de retentor elástico é encaixado em uma ranhura 54 da extremidade de eixo. Desta forma, os componentes do reclinador de banco de acordo com a presente invenção podem ser posicionados axialmente. O componente de acionamento 5 é provido com um primeiro braço de acionamento 51' e um segundo braço de acionamento 51 que se estendem a partir do componente de acionamento 5 axialmente. A roda excêntrica 4 é provida com uma primeira região receptora 47 e uma segunda região receptora 47'. A porção superior da segunda região receptora 47' e a porção de extremidade pequena do bloco em formato de cunha 6 sobrepõem-se uma na outra na direção circunferencial, como mostrado na fig. 6. O primeiro braço de acionamento 51' passa através de um furo em arco 86 da lâmina de bloqueio 8 e é recebido na primeira

região receptora 47 da roda excêntrica 4, indo de encontro à parede lateral superior⁴⁸ da primeira região receptora 47; e o segundo braço de acionamento 51 passa através de um furo em arco 86' da lâmina de bloqueio 8 e é recebido na segunda região receptora 47' abaixo da porção de extremidade pequena do bloco em formato de cunha 6, indo de encontro à superfície de extremidade pequena 64 do bloco em formato de cunha 6.

[0044] Ao ajustar o ângulo do encosto de banco, de acordo com a exigência, um operador rotaciona o componente de acionamento 5 no sentido horário ou no sentido anti-horário. Quando o componente de acionamento 5 é rotacionado no sentido horário, o primeiro braço de acionamento 51' do componente de acionamento 5 empurra a roda excêntrica 4 para girar no sentido horário, de modo que a roda excêntrica 4 pode superar a força elástica da mola de torsão de acunhamento 7 e é liberada da ação de acunhamento, e, assim, o mecanismo de transmissão de engrenagens é acionado para rotacionar a placa dentada externa 3 em sentido horário em relação à placa dentada interna 2, de modo a ajustar o ângulo do encosto de banco. Quando o componente de acionamento 5 é rotacionado no sentido anti-horário, o segundo braço de acionamento 51 do componente de acionamento 5 empurra a superfície de extremidade pequena 64 do bloco em formato de cunha 6 na segunda região receptora 47', de modo que o bloco em formato de cunha 6 pode superar a força elástica da mola de torsão de acunhamento 7 e é liberado da ação de acunhamento, e quando o segundo braço de acionamento 51 vai de encontro à parede lateral superior^{48'} da segunda região receptora 47', o mecanismo de transmissão de engrenagens é acionado para rotacionar a placa dentada externa 3 em sentido anti-horário em relação à placa dentada interna 2.

[0045] A cobertura de vedação 10 tem elasticidade. Ao ser montada, a cobertura de vedação 10 é elasticamente deformada e estreitamente vai de encontro ao componente de acionamento 5 para vedar e proteger o

mecanismo de ajuste.

[0046] Por favor, consultem fig. 10, que é uma vista mostrando uma aparência do banco de acordo com a presente invenção. O banco inclui uma almofada de banco e um encosto de banco que são articulados juntos, e um reclinador de banco 100 provido entre a almofada de banco e o encosto de banco. O reclinador de banco 100 adota o reclinador acima mencionado. As estruturas básicas da almofada de banco e do encosto de banco, bem como a relação de conexão entre dos mesmos são completamente iguais àquelas da arte anterior, e, assim, não serão descritas novamente.

[0047] Em suma, o reclinador de banco de acordo com a presente invenção pode atingir um ajuste contínuo. Existe uma folga menor para o encosto de banco do banco. Além disso, o reclinador tem um bom desempenho de travamento. A presente invenção pode ser ajustada manualmente ou eletricamente.

[0048] As modalidades preferidas da presente invenção foram descritas acima. É importante observar que muitos aperfeiçoamentos e modificações podem ser feitos pela pessoa com conhecimento comum na arte sem se afastar do princípio da presente invenção. Por exemplo, como mostrado na fig. 9, a mola de torsão de acunhamento e o bloco em formato de cunha podem ser providos respectivamente em lados opostos da roda excêntrica. Uma ranhura em arco 410 é provida na parede de fundo do recesso da roda excêntrica, através da qual as pernas de suporte do membro elástico podem ser passadas, de modo a instalar o bloco em formato de cunha no espaço incluído pelo recesso 41 da roda excêntrica, o ressalto de eixo 22 da placa dentada interna 2, a superfície da placa dentada interna 2 em que o ressalto de eixo 22 reside, e o furo central de eixo 32 da placa dentada externa 3. Estes aperfeiçoamentos e modificações devem ser considerados como estando dentro do escopo de proteção da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Reclinador de banco, compreendendo:

- uma placa dentada interna (2) tendo uma engrenagem de anel interna (21) e fixamente conectada a um encosto de banco, um ressalto de eixo (22) provido em um centro da placa dentada interna (2);

- uma placa dentada externa (3) tendo uma engrenagem de anel externa (31) e fixamente conectada a uma almofada de banco, um furo central de eixo (32) provido em um centro da placa dentada externa (3); a engrenagem de anel externa (31) sendo engatada na engrenagem de anel interna (21);

- uma roda excêntrica (4) provida na região radialmente excêntrica, e em que a roda excêntrica (4), a placa dentada interna (2) e a placa dentada externa (3) formam um mecanismo de transmissão de engrenagens planetárias com pequena diferença em número de dentes;

- um bloco em formato de cunha (6) provido na região radialmente excêntrica; e em que a roda excêntrica (4) e o bloco em formato de cunha (6) são configurados para eliminar uma folga entre a roda excêntrica (4) e o furo central de eixo (32) da placa dentada interna (2), bem como uma folga entre dentes engatados sob uma força circunferencial exercida por um membro elástico; e

- um componente de acionamento (5) acionando a roda excêntrica (4) ou o bloco em formato de cunha (6) de modo a rotacionar a placa dentada interna (2) por um ângulo em relação à placa dentada externa (3); em que

- a roda excêntrica (4) é de formato anular excêntrico integral e ocupa totalmente uma região excêntrica positiva entre o ressalto de eixo (22) da placa dentada interna (2) e o furo central de eixo (32) da placa dentada externa (3); o bloco em formato de cunha (6) é disposto em um recesso (41) da roda excêntrica (4); e,

caracterizado pelo fato de que:

o ressalto de eixo (22) é disposto excentricamente em relação ao furo central de eixo (22) para formar uma região radialmente excêntrica entre o ressalto de eixo (22) e o furo central de eixo (32);

a região excêntrica positiva está em uma direção ao longo da qual o tamanho de espaço radial se torna o maior na região radialmente excêntrica;

o recesso (41) para receber o bloco em formato de cunha (6) é provido em uma posição na roda excêntrica (4) desviando-se de uma direção excêntrica positiva, e o bloco em formato de cunha (6) é rotativo ao redor do ressalto de eixo (22) da placa dentada interna (2) circunferencialmente no recesso (41); e,

o bloco em formato de cunha (6) inclui uma superfície lateral interna e uma superfície lateral externa, em que a superfície lateral interna está em contato com o ressalto de eixo (22) em um estado de acunhamento, e a superfície lateral externa está em contato com o furo central de eixo (32) em um estado de acunhamento.

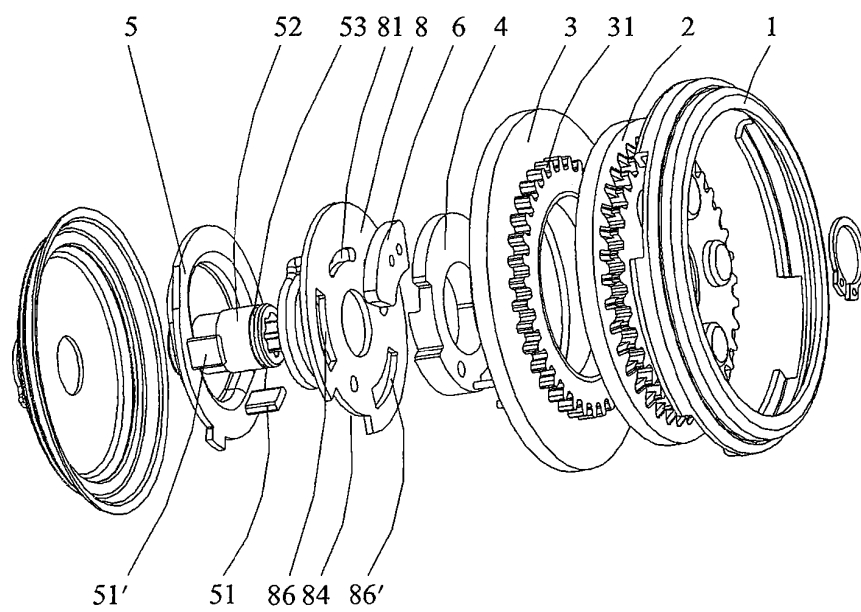
2. Reclinador de banco, de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro elástico é uma mola de torsão de acunhamento (7) e tem duas pernas de suporte axial (71, 71') que são dispostas na mesma direção, uma perna de suporte axial (71) é inserivelmente instalada no bloco em formato de cunha (6), e a outra perna de suporte axial (71') vai de encontro a uma parede lateral do recesso (41) próxima à direção excêntrica positiva.

3. Reclinador de banco, de acordo com reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que uma depressão é provida na parede lateral do recesso (41) apoiando a perna de suporte axial (71') da mola de torsão de acunhamento (7), e a depressão tem uma seção transversal de um formato semicírculo ou um formato retangular.

4. Reclinador de banco, de acordo com reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a mola de torsão de acunhamento (7) e o bloco em formato de cunha (6) são respectivamente providos em lados opostos da roda excêntrica (4); uma ranhura em arco é provida em uma parede de fundo do recesso (41) da roda excêntrica, e as duas pernas de suporte axial (71, 71') da mola de torsão de acunhamento (7) estendem-se através da ranhura em arco e então se encaixam respectivamente no bloco em formato de cunha (6) e na roda excêntrica (4).

5. Reclinador de banco, de acordo com reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que uma espessura do bloco em formato de cunha (6) corresponde a uma profundidade do recesso (41) da roda excêntrica (4).

6. Banco, caracterizado pelo fato de que compreende uma almofada de banco e um encosto de banco que são articulados juntos, e um reclinador de banco provido entre a almofada de banco e o encosto de banco, o reclinador de banco adota o reclinador como definido nas reivindicações 1-5.



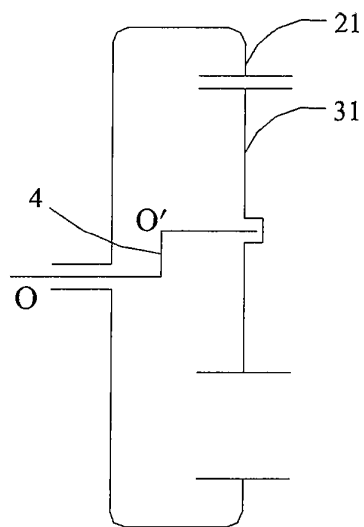


FIG. 3

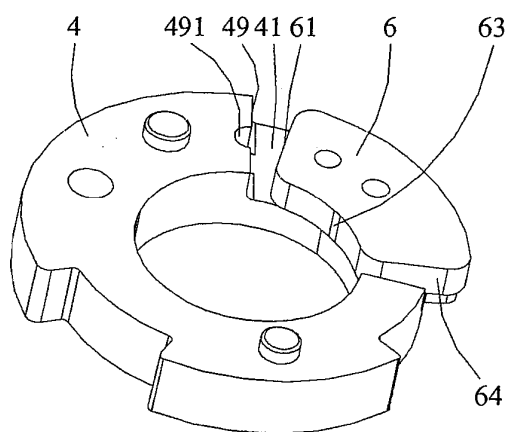


FIG. 4

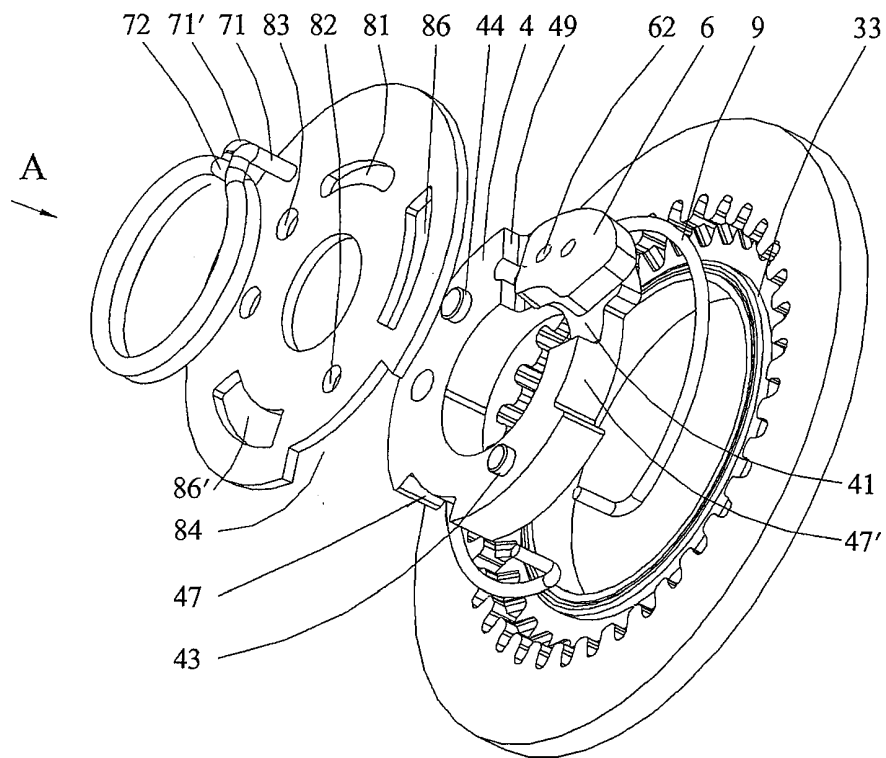


FIG. 5

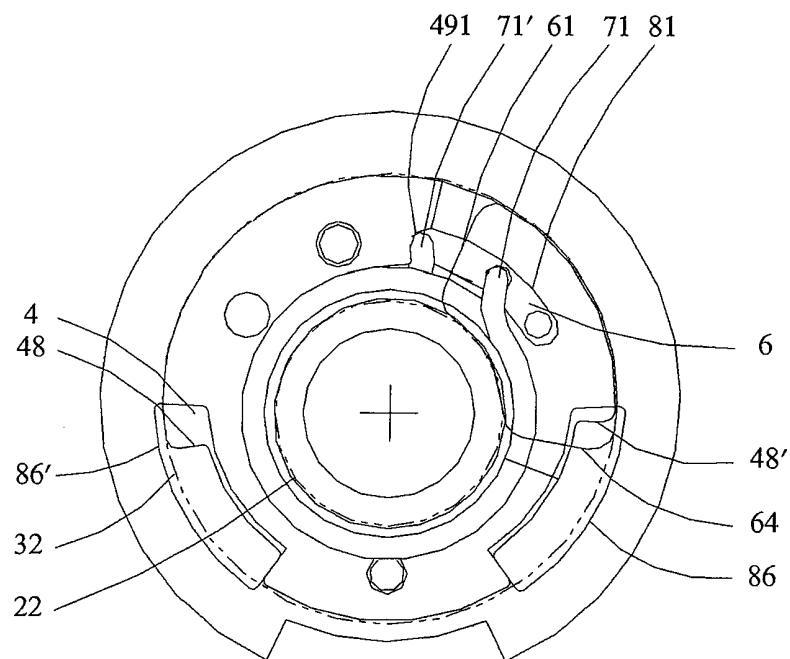


FIG. 6

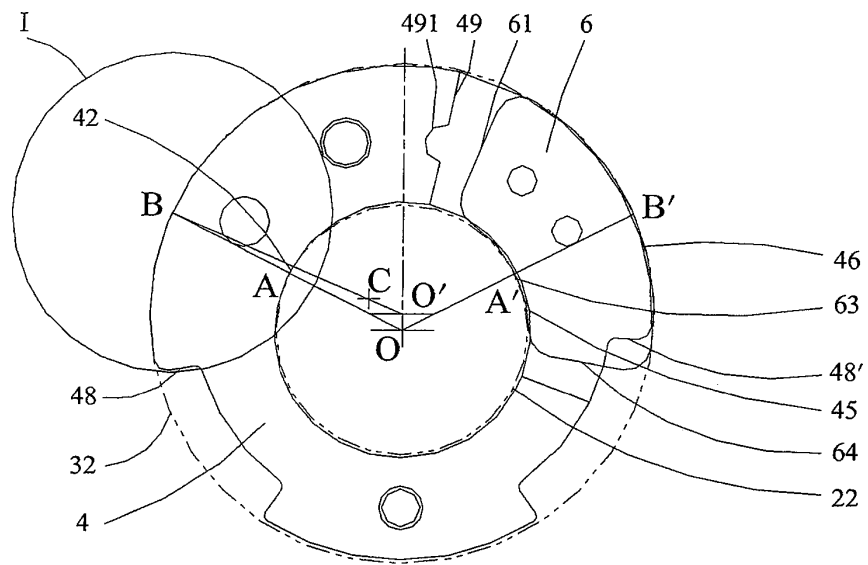


FIG. 7

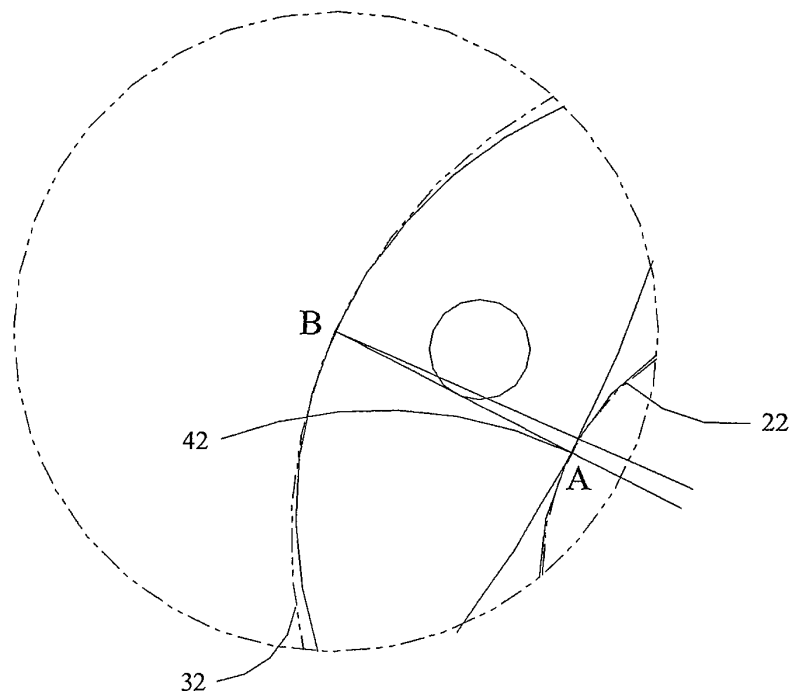


FIG. 8

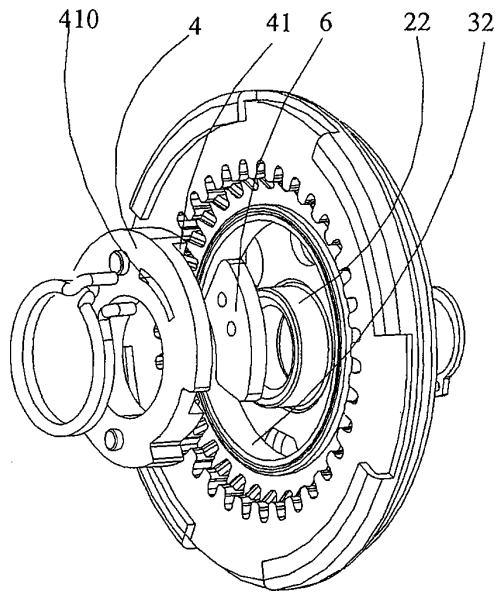


FIG. 9

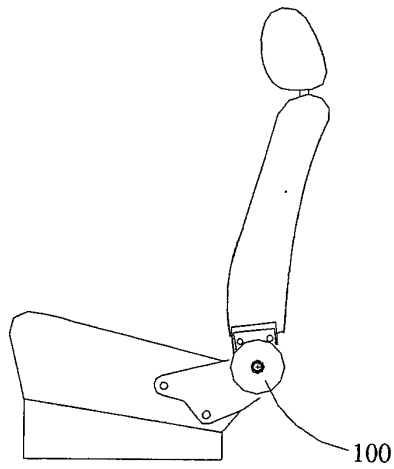


FIG. 10