República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0822202-9 B1

(22) Data do Depósito: 25/03/2008

(45) Data de Concessão: 07/01/2020

(54) Título: EMBREAGEM UNIDIRECIONAL TIPO ROLETE

(51) Int.Cl.: F16D 41/06.

(30) Prioridade Unionista: 27/02/2008 JP 2008-045919.

(73) Titular(es): NSK-WARNER K.K..

(72) Inventor(es): HIROBUMI SHIRATAKI; SHINYA OKUMA; TOMOHARU ANDO.

(86) Pedido PCT: PCT JP2008056264 de 25/03/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/107251 de 03/09/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 03/08/2010

(57) Resumo: EMBREAGEM UNIDIRECIONAL TIPO ROLETE A presente invenção provê uma embreagem unidirecional tipo rolete (30) compreendendo uma pista externa (1), na qual são formadas cavidades (4) providas em suas superfícies internas com superfícies de came (12), uma pista interna (2), afastada da pista externa (1) em um lado de diâmetro interno radial e disposta coaxialmente com a pista externa (1) para uma movimentação de rotação relativa e tendo uma superfície de trilha periférica anular externa (11), uma pluralidade de roletes (3) dispostos dentro da cavidade (4) para serem engatados com as superfícies de came (12) e adaptados para transmitir torque entre a pista externa (1) e a pista interna (2), um suporte (6) tendo uma porção cilíndrica (l0) e janelas (18) providas na porção cilíndrica (10) para conter a pluralidade de roletes (3), e as molas (5) dispostas dentro das cavidades (4) entre a pista externa (1) e a pista interna (2) e adaptadas para propelir os roletes (3) para serem engatados com as superfícies de came (12), e na qual o suporte (6) é girável em relação à pista externa (1) e forças de propensão das molas (5) são transmitidas ao suporte (6) através dos roletes (3).

“EMBREAGEM UNIDIRECIONAL TIPO ROLETE”

CAMPO TÉCNICO

[0001] A presente invenção refere-se a uma embreagem unidirecional tipo rolete usada como uma parte, como um membro de transmissão de torque ou um batente traseiro em um aparelho de condução de um automóvel, uma máquina industrial ou similar, por exemplo.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

[0002] Em geral, uma embreagem unidirecional tipo rolete é constituída por uma pista externa, uma pista interna disposta coaxialmente com a pista externa, uma pluralidade de roletes dispostos entre uma superfície periférica externa da pista interna e uma superfície de came periférica interna da pista externa e adaptada para transmitir torque, e molas em contato com os roletes em um lado de rotação sem carga.

[0003] Com esse arranjo, na embreagem unidirecional, a pista interna é girada apenas em uma direção em relação à pista externa, por meio de um mecanismo de came constituído pelo rolete e a superfície de came. Ou seja, a pista interna é projetada de modo a girar sem carga em relação à pista externa em uma direção e serve para transmitir torque de rotação para a pista externa através do mecanismo de came apenas na direção oposta.

[0004] Em geral, na embreagem unidirecional tipo rolete, de modo a se obter engate positivo, cada um dos roletes, como membros de transmissão de torque, é solicitado pela mola associada a ser engatado com a superfície de came. De modo a engatar os roletes com as superfícies de came positivamente, é importante que a pluralidade de roletes seja operada, um rolete em sincronia com o outro.

[0005] Particularmente, em uma embreagem unidirecional tipo rolete para uma bicicleta motorizada, uma vez que o número de roletes é reduzido (por exemplo, três ou seis), se todos os roletes não forem engatados positivamente com as superfícies de came correspondentes, uma capacidade de torque de projeto pode não ser obtida.

[0006] O pedido de patente japonês disponibilizado 2003-172.377 apresenta

uma técnica em que porções de suporte são providas em cavidades para evitar que os roletes e as molas se desalojem em direção a um lado interno periférico da pista externa. No entanto, este documento não ensina um arranjo para sincronizar a pluralidade de roletes positivamente.

[0007] Se uma operação da mola para propelir o rolete é piorada ou interrompida, total ou parcialmente, os roletes não podem ser sincronizados um com o outro, desse modo, perdendo-se a confiabilidade do engate, o que afeta prejudicialmente a estabilidade da operação da embreagem unidirecional tipo rolete.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0008] Consequentemente, um objetivo da presente invenção é prover uma embreagem unidirecional tipo rolete na qual os roletes são sincronizados positivamente para se obter engate de confiabilidade elevada.

[0009] Para alcançar o objetivo acima, a presente invenção provê uma embreagem unidirecional tipo rolete compreendendo uma pista externa na qual são formadas cavidades providas em suas superfícies internas com superfícies de came, uma pista interna afastada da pista externa em um lado de diâmetro radial interno e disposta coaxialmente com a pista externa para uma movimentação de rotação relativa, e tendo uma superfície de trilha periférica externa anular, uma pluralidade de roletes dispostos dentro das cavidades para serem engatados com as superfícies de came e adaptados para transmitir torque entre a pista externa e a pista interna, um suporte tendo uma porção cilíndrica e janelas providas na porção cilíndrica para conter a pluralidade de roletes, e molas dispostas dentro das cavidades entre a pista externa e a pista interna e adaptadas para propelir os roletes para serem engatados com as superfícies de came, e onde o suporte é girável em relação à pista externa, e forças de propensão das molas sendo transmitidas para o suporte através dos roletes.

[0010] De preferência, o suporte da embreagem unidirecional tipo rolete da presente invenção serve para sincronizar as operações da pluralidade de roletes.

[0011] Além disso, a mola da embreagem unidirecional tipo rolete da presente invenção pode ser uma mola sanfonada.

[0012] Além disso, na embreagem unidirecional tipo rolete da presente invenção, a porção cilíndrica do suporte pode ser provida em sua extremidade axial com uma porção de flange se estendendo radialmente para fora.

[0013] Além disso, a superfície periférica interna da pista externa pode ser provida em sua borda axial com uma porção anular escalonada com a qual porção de flange do suporte é engatada.

[0014] De acordo com a embreagem unidirecional tipo rolete da presente invenção, os efeitos a seguir podem ser obtidos.

[0015] Uma vez que o suporte pode ser girado em relação à pista externa e as forças de propensão das molas são transmitidas ao suporte através dos roletes, forças de rotação direcionando para uma direção de impulsão são aplicadas ao suporte pelos respectivos roletes, resultando nas operações dos roletes poderem ser sincronizadas pelo suporte.

[0016] Em uso, se uma, ou algumas das molas não funcionar, uma vez que as forças de propensão são transmitidas ao suporte através dos roletes pelas molas restantes e as forças de impulsão são aplicadas aos roletes pelo suporte, uma embreagem unidirecional tipo rolete de maior confiabilidade pode ser obtida.

[0017] Devido à ação das respectivas molas e à sincronização do suporte, a confiabilidade do engate pode ser mais realçada. Além disso, se a embreagem unidirecional for montada na pista interna, uma vez que os roletes podem ser facilmente mudados para o lado de rotação sem carga pela ação de sincronização do suporte, a capacidade de montagem é realçada.

[0018] Além disso, devido à excelente sincronização dos roletes, o ruído gerado pela embreagem unidirecional tipo rolete pode ser reduzido.

[0019] Além disso, uma vez que a porção de flange provida na porção cilíndrica é engatada pela porção escalonada provida na pista externa, o suporte é impedido de ser desalojado na direção axial, resultando

[0020] Outras características da presente invenção se tornarão aparentes das descrições de modos de realização exemplificativos, com referência aos desenhos em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0021] A FIG. 1 é uma vista frontal de uma embreagem unidirecional tipo rolete, de acordo com um primeiro modo de realização da presente invenção, mostrando uma condição antes de a embreagem ser engatada.

[0022] A FIG. 2 é uma vista secional parcial tomada ao longo da linha D-D na FIG. 1.

[0023] A FIG. 3 é uma vista frontal de uma embreagem unidirecional tipo rolete, de acordo com um segundo modo de realização da presente invenção, mostrando uma condição antes de a embreagem ser engatada.

[0024] A FIG. 4 é uma vista frontal vista do lado traseiro da FIG. 3.

[0025] A FIG. 5 é uma vista secional parcial tomada ao longo da linha A-A na FIG. 4.

[0026] A FIG. 6 é uma vista frontal da embreagem unidirecional tipo rolete, de acordo com o primeiro ou segundo modo de realização da presente invenção, mostrando uma condição na qual a embreagem está engatada.

[0027] A FIG. 7 é uma vista secional axial tomada ao longo da linha B-B na FIG. 8.

[0028] A FIG. 8 é uma vista frontal vista do lado traseiro da FIG. 6.

[0029] A FIG. 9 é uma vista frontal parcial da embreagem unidirecional tipo rolete antes de uma pista interna ser montada.

[0030] A FIG. 10 é uma vista lateral parcial vista de um lado de um lado de diâmetro interno da FIG. 7.

[0031] A FIG. 11 é uma vista frontal parcial para explicar uma operação da embreagem unidirecional tipo rolete em uma condição na qual a pista interna é girada inversamente.

[0032] A FIG. 12 é uma vista frontal parcial para explicar a operação da embreagem unidirecional tipo rolete em uma condição na qual a pista interna é transitada da rotação sem carga para uma rotação inversa.

[0033] A FIG. 13 é uma vista frontal parcial para explicar uma operação da embreagem unidirecional tipo rolete em uma condição na qual a pista interna é

girada inversamente.

MELHORES MODOS DE EXECUÇÃO DA INVENÇÃO

[0034] Agora, serão completamente explicados modos de realização da presente invenção com referência aos desenhos anexos. Incidentalmente, deve-se notar que os modos de realização descritos a seguir são simplesmente exemplos da presente invenção e várias alterações podem ser feitas na mesma.

(Primeiro modo de realização)

[0035] A FIG. 1 é uma vista frontal de uma embreagem unidirecional tipo rolete, de acordo com um primeiro modo de realização da presente invenção, e a FIG. 2 é uma vista secional parcial tomada ao longo da linha D-D na FIG. 1.

[0036] As FIGS. 1 e 2 mostram uma condição antes dos roletes serem engatados, ou seja, uma condição de rotação destravada, ou sem carga, da embreagem unidirecional. No modo de realização ilustrado, uma pista interna 2 (mostrada pela linha imaginária na FIG.2) é girada sem carga.

[0037] Como mostrado na FIG. 1, uma embreagem unidirecional tipo rolete 30 compreende uma pista externa anular 1 provida em sua periferia interna com cavidades 4 formadas como porções de recesso tendo superfícies de came 12, uma pista interna 2 (mostrada pela linha imaginária na FIG 2) afastada da pista externa radialmente para dentro e disposta coaxialmente com a pista externa para uma movimentação de rotação relativa e tendo uma superfície de trilha periférica anular externa 11, e uma pluralidade de roletes dispostos dentro das cavidades 4 correspondentes e adaptados para transmitir torque entre a superfície de trilha periférica externa 11 da pista interna 2 e as superfícies de came 12, e um suporte 6 para suportar a pluralidade de roletes 3. O suporte 6 não é preso nem à pista externa 1 ou à pista interna 2 de modo que possa ser girado livremente em relação à pista externa e à pista interna 2.

[0038] No modo de realização ilustrado, são providas três cavidades 4 na periferia interna da pista externa 1 equidistantemente ao longo de uma direção circunferencial. Além disso, também são providos três furos de parafuso escalonados 8 usados para prender a pista externa 1 a um membro de

saída/entrada (não mostrado) e se estendendo através de uma direção axial na pista externa, equidistantemente, ao longo da direção circunferencial. Como mostrado na FIG. 1, as cavidades 4 e os furos de parafuso 8 são arranjados alternados e equidistantemente. Além disso, deve-se notar que o número de cavidades 4 pode ser selecionado, por exemplo, entre três e seis, de acordo com a magnitude do torque.

[0039] Como mostrado nas FIGS. 1 e 2, o suporte 6 para conter os roletes 3 tem uma porção cilíndrica 10 e janelas 18 providas na porção cilíndrica 10 e é adaptado para manter a pluralidade de roletes no mesmo. O número de janelas 18 corresponde ao número de roletes 3 e cada janela se estende através do suporte na direção radial e contém o rolete 3 correspondente.

[0040] Como mostrado na FIG. 1, a embreagem unidirecional tipo rolete 30 inclui as cavidades 4 providas na pista externa e abertas em um lado de diâmetro interno. Uma mola 5 para propelir o rolete 3 correspondente para uma direção de engate para engatar o rolete com a superfície de came correspondente 12 é disposta dentro de cada cavidade 4.

[0041] Como mostrado na FIG. 2, a porção cilíndrica 10 do suporte 6 tem uma configuração geralmente cilíndrica, exceto pela provisão das janelas 18 e nenhum membro ou elemento é provido em ambas as extremidades axiais da porção cilíndrica. A janela 18 se estende através do suporte na direção radial e tem uma configuração retangular fechada nas direções circunferencial e axial. Uma vez que o rolete 3 é engatado por bordas circunferenciais da janela 18, quando o cilindro 3 é mudado na direção circunferencial, o suporte também é mudado do mesmo modo.

[0042] Na embreagem unidirecional tipo rolete 30 tendo o arranjo acima dito, uma vez que o suporte 6 é girável em relação à pista externa 1 e forças de propensão das molas 5 são transmitidas para o suporte 6 através dos roletes 3, forças de rotação direcionadas para uma direção de impulsão são aplicadas pelos respectivos roletes 3 ao suporte 6, de modo que as operações dos diversos roletes 3 possam ser sincronizadas pelo mesmo.

[0043] Além disso, durante a operação da embreagem unidirecional tipo rolete

30, se uma ou algumas das molas 5 não funcionar, as forças de propensão serão transmitidas ao suporte 6, pelas molas 5 restantes via roletes 3 e as bordas circunferenciais das janelas 18, resultando em poder ser obtida uma embreagem unidirecional tipo rolete com maior confiabilidade. uma vez que as forças são aplicadas pelo suporte 6 aos roletes 3,

[0044] Devido à ação de cada mola 5 e à sincronização do suporte 6 pode ser obtida maior confiabilidade de engate. Além disso, quando a embreagem unidirecional tipo rolete 30 é montado na pista interna 2, uma vez que os roletes 3 podem ser facilmente mudados para o lado de rotação sem carga pela sincronização do suporte, a capacidade de montagem é realçada.

(Segundo modo de realização)

[0045] A FIG. 3 é uma vista frontal de uma embreagem unidirecional tipo rolete de acordo com um segundo modo de realização da presente invenção, e a FIG. 4 é uma vista frontal vista de um lado traseiro da FIG. 3. Além disso, a FIG. 5 é uma vista secional tomada ao longo da linha A-A na FIG. 4.

[0046] As FIGS. 3 a 5 mostram uma condição antes dos roletes serem engatados, ou seja, uma condição de rotação destravada ou sem carga da embreagem unidirecional. No modo de realização ilustrado, a pista interna 2 é girada sem carga. Uma vez que a construção fundamental do segundo modo de realização é substancialmente a mesma que a do primeiro modo de realização, apenas as diferenças serão explicadas.

[0047] Uma extremidade da mola, ou seja, a patilha 15 é travada em uma face de extremidade axial da pista externa 1, como mostrado na FIG. 3, e a outra extremidade da mola, ou seja, a patilha 16 é pinçada entre uma face de extremidade axial do rolete 3 e uma porção de flange 17 do suporte 6, como mostrado na FIG. 4. Com este arranjo, a própria mola 5 é suportada de modo fixo em relação à pista externa 1 e, ao mesmo tempo, pode impedir que o rolete 3 seja desalojado na direção axial.

[0048] Embora a mola 5 usada em vários modos de realização da presente invenção seja uma mola sanfonada, outros tipos de mola, como uma mola espiral,

podem ser usados.

[0049] A janela 18, formada na porção cilíndrica 10 do suporte 6 se estende através do suporte na direção radial e na direção axial, a janela fechada tanto na extremidade próxima à porção de flange 17 quanto na extremidade 19 oposta à porção de flange 17. Ou seja, o rolete 3 é assentado na janela substancialmente retangular 18 e é suportado pelas quatro bordas da janela 18. De modo a mostrar uma relação entre a janela 18 e o rolete 3, na FIG. 3 (também na FIG. 6 descrita a seguir), a janela mais superior 18 com a extremidade 19 está omitida.

[0050] Uma vez que uma extremidade axial do rolete 3 é suportada pela patilha 16 da mola 5 e uma borda da janela 18, e a outra extremidade axial é suportada por uma borda da janela 18, o rolete é impedido de ser desalojado na direção axial. Neste caso, se uma projeção, ou similar, for provida sobre a patilha 16 para forçar ligeiramente a face de extremidade axial do rolete 3, o rolete 3 é contido na janela 18 de forma mais positiva. Uma vez o rolete 3 engatado pelas bordas circunferenciais da janela 18, quando o rolete 3 é mudado na direção circunferencial, o suporte 6 também é mudado.

[0051] Como mostrado nas FIGS. 4 e 5, é provida uma porção anular escalonada 13 em uma borda axial da superfície periférica interna da pista externa 1, e a porção de flange 17 do suporte 6 é engatada pela porção escalonada 13. Uma profundidade axial da porção escalonada 13 é ligeiramente maior do que a espessura da porção de flange 17, de modo que, quando a porção de flange 17 é engatada pela porção escalonada 13, a face de extremidade axial (a face de extremidade oposta à face de extremidade axial 21) da pista externa fica emparelhada com a face de extremidade axial da porção de flange 17. Além disso, um diâmetro externo da porção escalonada 13 é um pouco maior que um diâmetro externo da porção de flange 17 do suporte 6, de modo que a porção de flange 17 é engatada pela porção escalonada 13 com folga predeterminada.

[0052] Desse modo, uma vez que não é necessário reduzir um comprimento axial da pista externa 1 por um montante correspondendo à espessura da porção de flange 17, o comprimento axial da pista externa 1 pode ser mantido de forma

adequada, e é deixada uma margem de engate entre a superfície de came 12 e o rolete 3. Além disso, o comprimento axial pode ser reduzido sem mudar a rigidez da superfície de came 12 da pista externa 1.

[0053] Igualmente, no segundo modo de realização, o suporte 6 é girável em relação à pista externa 1 e as forças de propensão das molas 5 são transmitidas ao suporte 6, através dos roletes 3 e as bordas circunferenciais das janelas 18. Desse modo, as operações dos diversos roletes podem ser sincronizadas.

[0054] Além disso, durante a operação da embreagem unidirecional tipo rolete, se uma ou algumas das molas 5 não funcionar, as forças de propensão serão transmitidas ao suporte 6 pelas molas 5 restantes via roletes 3 e as bordas circunferenciais das janelas 18, resultando em, uma vez que as forças são aplicadas pelo suporte 6 aos roletes 3, poder ser obtida uma embreagem unidirecional tipo rolete tendo maior confiabilidade.

[0055] Devido à ação de cada mola 5 e à sincronização do suporte 6, pode ser obtida maior confiabilidade do engate. Além disso, quando a embreagem unidirecional tipo rolete 30 é montada na pista interna 2, uma vez que os roletes 3 podem ser facilmente mudados para o lado de rotação sem carga pela sincronização do suporte, uma capacidade de montagem é realçada.

[0056] As FIGS. 6 a 8 mostram uma condição na qual os roletes são engatados por meio das superfícies de came, ou seja, uma condição travada na qual a embreagem unidirecional é engatada com uma carga elevada. A FIG. 6 é uma vista frontal da embreagem unidirecional tipo rolete, de acordo com o primeiro ou segundo modo de realização da presente invenção, mostrando uma condição na qual a embreagem está engatada. A FIG. 7 é uma vista secional axial tomada ao longo da linha B-B na FIG. 8. Além disso, a FIG. 8 é uma vista frontal vista de um lado traseiro da FIG. 6.

[0057] A partir da condição sem carga mostrada nas FIGS. 1 a 5, quando uma carga é aplicada de forma a operar a embreagem, os roletes 3, solicitados pelas molas 5, são engatados pelas superfícies de came 12 das cavidades 4. Neste caso, quando os roletes 3 são deslocados na direção circunferencial, o suporte 6 também

é mudado juntamente com os roletes 3. Desse modo, as janelas 18 também são mudadas em conjunto com os roletes 3.

[0058] Neste caso, uma vez que a face de extremidade axial de cada rolete 3 é suportada pela patilha 16 da mola 5 e a outra face de extremidade é suportada pela janela 18, o rolete é impedido de ser deslocado na direção axial, provendo, desse modo, operação estável do rolete.

[0059] Cada rolete 3 é engatado por meio da superfície de came correspondente 12 e, ao mesmo tempo, uma superfície periférica do rolete, ligeiramente projetada para dentro a partir da janela 18, é engatada pela superfície periférica externa da pista interna 2. Por conseguinte, a rotação relativa entre a pista externa 1 e a pista interna 2 é travada através dos roletes 3.

[0060] Como dito acima, uma vez que o suporte 6, não tem nenhum meio apresentando rotação de modo a ser girado livremente, ele pode ser movido pelos próprios roletes 3, de modo que cada rolete 3 pode ser mudado por uma distância maior que a largura da janela 18 do suporte 6.

[0061] A FIG. 9 é uma vista frontal parcial da embreagem unidirecional tipo rolete antes da pista interna ser montada. Embora cada mola seja solicitada pela mola 5 correspondente para ser forçada contra a superfície de came 12, o rolete é assentado na janela 18 do suporte 6 por seu próprio peso.

[0062] Como mostrado na FIG. 9, uma vez que uma largura circunferencial W da janela 18 do suporte 6 é menor do que um diâmetro R do rolete 3, o rolete 3 pode ser assentado na janela 18. Como dito acima, quando o suporte 6 não está preso à pista externa e a uma pista interna 2, ele pode ser girado livremente, entretanto, uma vez o rolete 3 encaixado na janela 18, quando o rolete 3 é deslocado dentro da cavidade 4, o suporte 6 também é girado da mesma maneira.

[0063] A FIG. 10 é uma vista lateral parcial vista de um lado de diâmetro interno da FIG. 9. A mola 5 tem uma patilha 15 flexionada a partir de uma porção de corpo tipo fole 20 substancialmente em um ângulo reto e a patilha 15 é engatada pela face de extremidade axial da pista externa 1. Além disso, em uma extremidade da mola oposta à patilha 15, a mola tem uma patilha 16 flexionada em um ângulo

substancialmente reto a partir da porção de corpo 20 e a patilha 16 é engatada pela face de extremidade axial do rolete 3.

[0064] A patilha 16 engatada pelo rolete 3 é pinçada entre a face de extremidade axial do rolete 3 e a porção de flange 17 do suporte 6. Consequentemente, patilha 16 pode conter o rolete 3 na direção axial. Desta maneira, uma vez a mola 5 mantida na condição fixa, ela não é expandida dentro da cavidade 4, impedindo-se, desse modo, o desgaste da mola 5.

[0065] As FIGS. 11 a 13 são vistas frontais parciais para explicar a embreagem unidirecional tipo rolete. Particularmente, a FIG. 11 mostra uma condição na qual a pista interna 2 é girada sem carga e a FIG. 12 mostra uma condição na qual a pista interna 2 é transitada da rotação sem carga para uma rotação inversa, e a FIG. 13 mostra uma condição na qual a pista interna 2 é girada inversamente.

[0066] Na FIG. 11, a pista interna 2 é girada em uma direção mostrada pela seta D (rotação sem carga). Neste caso, pela rotação da pista interna 2, o rolete 3 é mudado juntamente com a janela 18 do suporte 6 em direção à mola 5 dentro da cavidade 4. Ou seja, uma vez o rolete é mudado juntamente com o suporte 6 na direção de rotação da pista interna 2, o rolete 3 é deslocado para a esquerda na FIG. 11, em oposição à força de propensão da mola 5 ao girar na direção indicada pela seta, como mostrado.

[0067] A FIG. 12 mostra uma condição na qual, antes da pista interna 2 ser girada inversamente, a velocidade da rotação (rotação sem carga) da pista interna na direção D é reduzida, de modo que a força para deslocar o rolete 3 para a esquerda é reduzida. Nesta condição, embora o rolete 3 seja deslocado em direção à superfície de came 12 pela força de propensão da mola 5, o rolete 3 ainda não é engatado com a superfície de came 12.

[0068] Quando a pista interna 2 começa a girar em uma direção oposta das FIGS. 11 e 12 (a direção mostrada pela seta E, na FIG. 13), a carga sobre o cilindro 3 é removida, tendo como resultado o rolete 3 ser deslocado para uma posição na qual que ele é engatado com a superfície de came 12 pela força de propensão da mola 5 e, o deslocamento da janela 18 do suporte 6 mudado devido à rotação

inversa da pista interna 2. Esta condição é mostrada na FIG. 13. Neste caso, uma vez que o rolete 3 é deslocado, juntamente com o suporte 6 pela rotação da pista interna 2 ao ser girado na direção, como mostrado, o rolete 3 é engatado com a superfície de came 12 positivamente.

[0069] Na condição de carga elevada para o engate mostrado na FIG. 13, a rotação da pista interna 2 é transmitida para pista externa 1 pelo engate entre o cilindro 3 e a superfície de came 12. Ou seja, a pista interna 2 e a pista externa 1 são giradas integralmente na direção indicada pela seta.

[0070] A relação entre a janela e o diâmetro do rolete e a operação da embreagem unidirecional tipo rolete em relação às Figs. 9 a 13 são comumente aplicadas ao primeiro e ao segundo modos de realização.

[0071] Além disso, uma vez que a largura circunferencial da janela do suporte é menor que o diâmetro do rolete, o rolete pode ser impedido de ser deslocado na direção radial durante o transporte da embreagem.

[0072] Além disso, devido ao fato do suporte ser girável em relação à pista externa, uma vez que o suporte é deslocado juntamente com o rolete quando este é deslocado, o suporte é impedido de ser deslocado na direção circunferencial.

[0073] Devido ao fato da pista externa ser provida em sua borda periférica axial interna com a porção anular escalonada na qual a porção de flange do suporte é engatada, uma vez que não é necessário reduzir o comprimento axial da pista externa no montante correspondendo à espessura da porção de flange, o comprimento axial da pista externa pode ser mantido.

[0074] Além disso, uma vez que o rolete e a mola podem ser impedidos de serem desalojados nas direções axial e radial, todos os roletes podem ser engatados com as respectivas superfícies de came positivamente, mesmo sob uma condição ambiental onde exista alta vibração, por exemplo, uma bicicleta motorizada e similares.

DISPONIBILIDADE INDUSTRIAL

[0075] Embora a presente invenção possa ser usada como uma parte, como um membro de transmissão de torque ou um batente traseiro em um aparelho de

condução de um automóvel, uma máquina industrial ou similar, por exemplo, a presente invenção tem excelentes efeitos, particularmente, quando usada em uma bicicleta motorizada.

[0076] Embora a presente invenção tenha sido descrita com referência a modos de realização exemplificativos, é preciso entender que a invenção não está limitada aos modos de realização exemplificativos apresentados. O escopo das reivindicações a seguir deve ser considerado em sua interpretação a mais ampla possível, de modo a abranger todas essas modificações e estruturas e operações equivalentes.

[0077] Este pedido reivindica o benefício do pedido de patente japonês 2008-045.919, solicitado aos 27 de fevereiro de 2008, aqui incorporado na sua totalidade, pela referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Embreagem unidirecional tipo rolete compreendendo:

uma pista externa (1), na qual são formadas cavidades (4) providas em suas superfícies internas com superfícies de came (12);

uma pista interna (2) afastada da dita pista externa (1) em um lado de diâmetro radial interno e disposta coaxialmente com a dita pista externa (1) para uma movimentação de rotação relativa e tendo uma superfície de trilha periférica anular externa (11);

uma pluralidade de roletes (3) dispostos dentro das ditas cavidades (4) para serem engatados com as ditas superfícies de came (12) e adaptados para transmitir torque entre a dita pista externa (1) e a dita pista interna (2); e

molas (5) dispostas dentro das ditas cavidades (4) entre a dita pista externa (1) e a dita pista interna (2) e adaptadas para propelir os ditos roletes (3) para serem engatados com as ditas superfícies de came (12);

a dita embreagem unidirecional tipo rolete caracterizada adicionalmente por compreender:

um suporte (6) tendo uma porção cilíndrica (10) e janelas (18) providas na dita porção cilíndrica (10) para conter a dita pluralidade de roletes (3); e

em que o dito suporte (6) é girável em relação à dita pista externa (1) e forças de propensão das ditas molas (5) são transmitidas para o dito suporte (6) através dos ditos roletes (3).

2. Embreagem unidirecional tipo rolete de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o dito suporte (6) sincronizar operações da dita pluralidade de roletes (3).

3. Embreagem unidirecional tipo rolete de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de a dita mola (5) ser uma mola sanfonada.

4. Embreagem unidirecional tipo rolete de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de a dita porção cilíndrica (10) ser provida em sua extremidade axial com uma porção de flange (17) se estendendo radialmente para fora.

5. Embreagem unidirecional tipo rolete de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de a dita pista externa (1) ser fornecida em sua borda periférica axial interna, com uma porção anular escalonada (13), e a dita porção de flange (17) do dito suporte (6) ser engatada com a dita porção escalonada (13).

FIG. 1

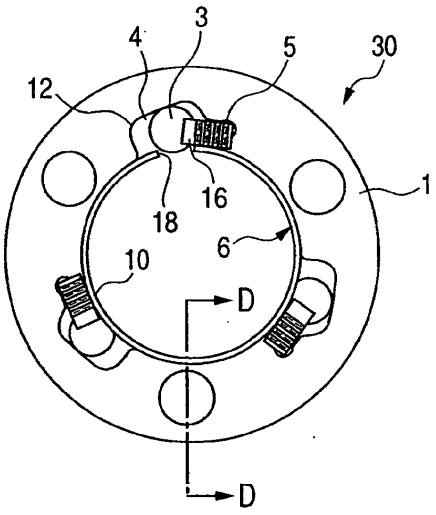

FIG. 2

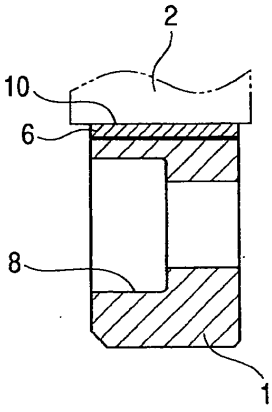

FIG. 3

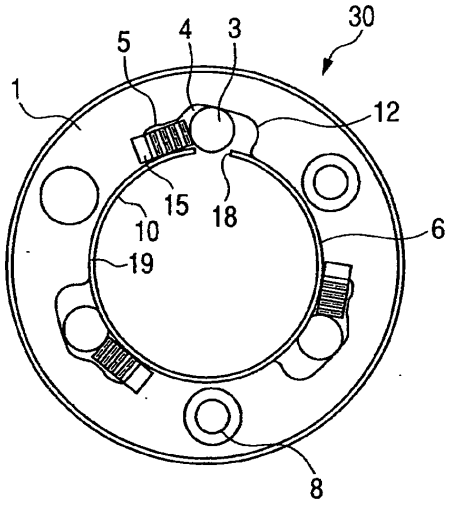

FIG. 4

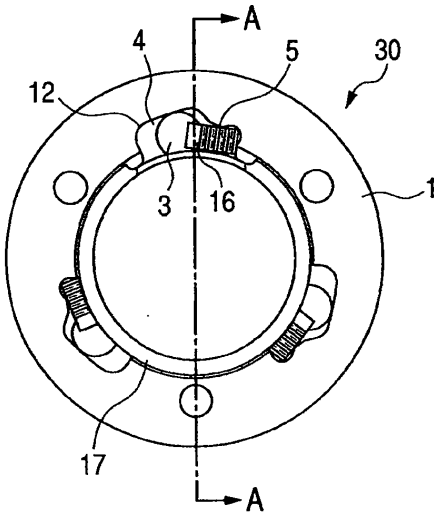

FIG. 5

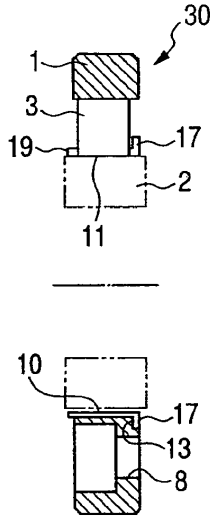

FIG. 6

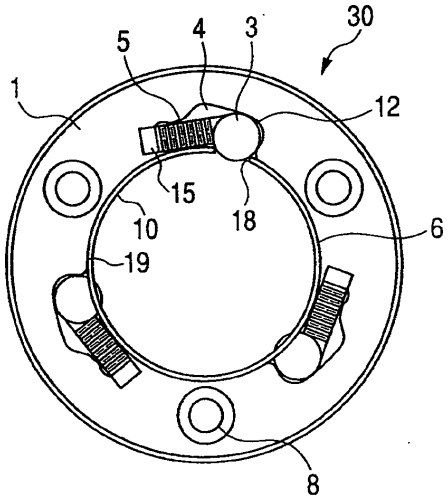

FIG. 7

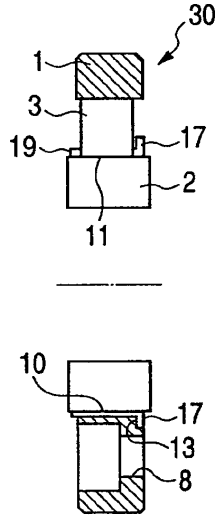

FIG. 8

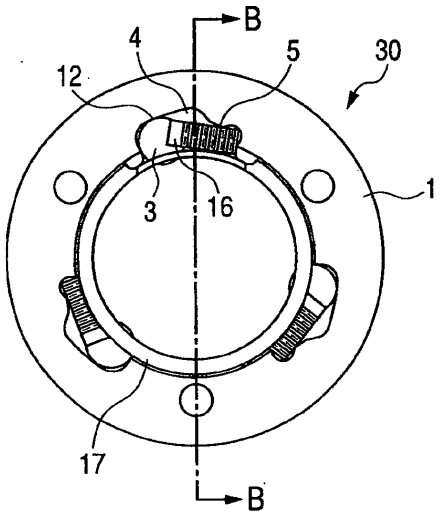

FIG. 9

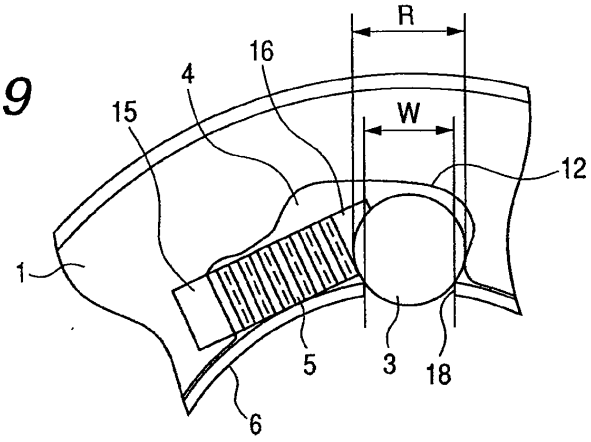

FIG. 10

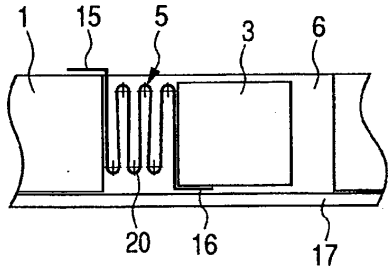

FIG. 11

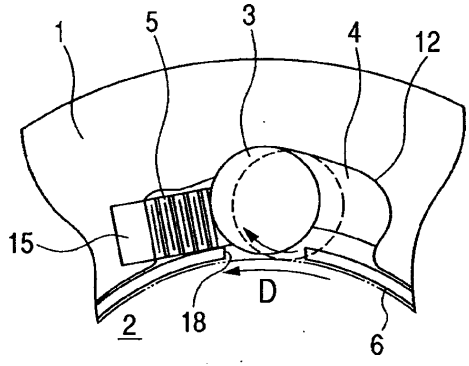

FIG. 12

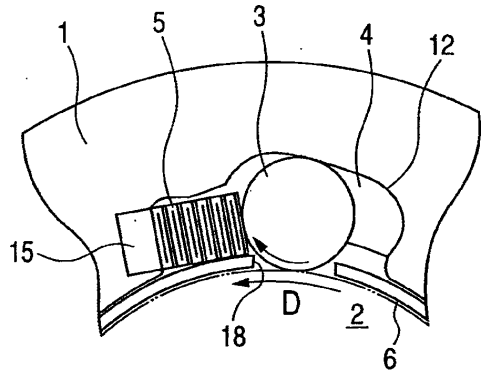

FIG. 13

