



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

(21) PI 0715851-3 A2



(22) Data de Depósito: 22/08/2007
(43) Data da Publicação: 23/07/2013
(RPI 2220)

(51) Int.Cl.:
F16G 5/16

(54) Título: CORREIA DE ACIONAMENTO E MÉTODO PARA MONTAR A MESMA

(30) Prioridade Unionista: 28/08/2006 JP 2006-231268

(73) Titular(es): Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha

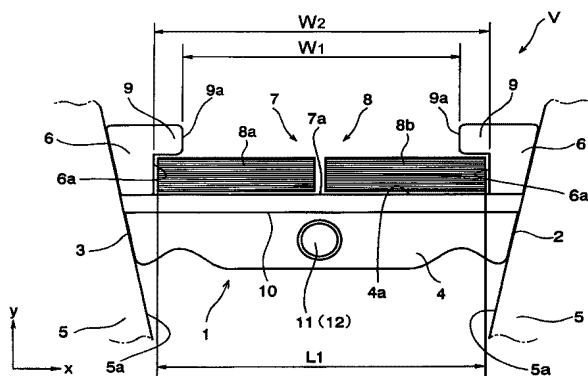
(72) Inventor(es): Daisuke Kobayashi

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT JP2007066702 de 22/08/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/026613de
06/03/2008

(57) Resumo: Patente de Invenção: "CORREIA DE ACIONAMENTO E MÉTODO PARA MONTAR A MESMA". A presente invenção refere-se a uma correia de acionamento e a um método de montagem da mesma, que pode encaixar um anel com os elementos facilmente, e que pode impedir a separação do anel dos elementos. Em uma correia de acionamento V, um anel sem-fim 8 é acomodado em um recesso 7 de elementos 1 dispostos anularmente de maneira a situar o recesso 7 para abrir para um lado circunferencial externo, e os elementos 1 são interligados pivotantemente com respeito a uma face oposta de elemento adjacente 1.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**CORREIA DE
ACIONAMENTO E MÉTODO PARA MONTAR A MESMA**".

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a uma correia de acionamento,
5 em que uma pluralidade de elementos de placa interligados um com o outro
em uma maneira circular é presa por um anel anular sem-fim, e a um método de montagem da mesma.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

Na técnica anterior, uma transmissão engrenada capaz de mu-
10 dar um estágio de engrenagem da mesma de modo escalonado, e uma
transmissão continuamente variável capaz de variar uma relação de mudan-
ça de velocidade de modo contínuo, estão disponíveis como um mecanismo
de transmissão para transmitir energia entre elementos rotativos. Por exem-
15 plo, uma transmissão continuamente variável do tipo correia e uma trans-
missão continuamente variável do tipo toroidal são conhecidas como a
transmissão continuamente variável. Especificamente, a transmissão conti-
nuamente variável do tipo correia é uma transmissão variando uma relação
de mudança de velocidade continuamente usando um par de polias de acio-
namento e um ar de polias acionadas, e uma correia de acionamento aplica-
20 da àquelas polias. A correia de acionamento sem-fim conhecida usada em
tal transmissão continuamente variável do tipo correia é preparada dispondo
uma pluralidade de elementos de placa chamados um "elemento" ou um
"bloco" em uma maneira circular enquanto conecta os elementos de placa
um com o outro, e prende os elementos de placa interligados por uma cor-
25 reia anular chamada "faixa" ou um "transportador".

Quando é acionada a correia de acionamento deste tipo, aplica-
da às polias de acionamento e acionada, acionando a polia de acionamento,
uma força friccional atua em uma parte de contato entre o elemento e a polia
de acionamento, e uma força compressiva é aplicada nos elementos na di-
30 reção de disposição dos mesmos, isto é, na direção de espessura dos mes-
mos de acordo com um torque da polia de acionamento. A força compressi-
va aplicada no elemento sendo contactado com a polia de acionamento, é

transmitida ao elemento sendo contatado com a polia acionada por meio dos elementos existentes entre as polias de acionamento e acionada. Quando a força compressiva é transmitida ao elemento sendo contatado com a polia acionada, uma força friccional é gerada na parte de contato entre o elemento e a polia acionada, e é estabelecido um torque para rodar a polia acionada de acordo com a força compressiva transmitida. A energia é assim transmitida entre a polia de acionamento e a polia acionada através da correia de acionamento.

Um exemplo da correia de acionamento explicada acima é descrito na Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº. 2000-249195. A "High-Loaded Transmission Belt" mostrada na Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº. 2000-249195, é composta de uma correia central e blocos reforçados contra pressão lateral, e é aplicada em um motor acionador principal e em um motor acionador auxiliar de automóveis e maquinarias agrícolas. Especificamente, a "High-Loaded Transmission Belt" compreende um bloco (isto é, um elemento) que é constituído de modo que dois lados de correia tendo partes de trava em sua extremidade de topo são conectados um no outro em suas extremidades de fundo por um elemento de conexão, e duas fileiras de transportadores sem-fim (isto é, anéis) fixamente encaixados em uma abertura de ranhura de engate entre as partes de travamento. A parte do lado da correia do elemento é fornecida individualmente com uma parte convexa e uma parte côncava em cada face de modo que os elementos podem interligar um no outro. Portanto, os elementos interligados podem ser alinhados mesmo quando a correia está se deslocando.

Em adição ao acima, a Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº. 2001-193796 descreve uma invenção relacionada a "Element for Metal Belt and Metal Belt" para transmissões continuamente variáveis de veículos. A correia de metal, mostrada pela Patente Japonesa aberta em inspeção pública Nº. 2001-193796, compreende: uma faixa sem-fim de metal (isto é, anel) aplicada a ranhuras anulares de uma polia de acionamento ou acionada; uma pluralidade de elementos de metal compostos de uma parte de corpo pode ser contatada com a ranhura anular da polia, um par de pila-

res erguidos na parte de corpo e voltado um pára o outro; uma parte projetada de engate formada em uma extremidade dianteira do pilar, e uma abertura para inserir a faixa (isto é, uma parte rebaixada) formada entre as partes projetadas de engate; e um corpo de prevenção de queda de metal sem-fim um pouco mais largo que a faixa. O corpo de prevenção de queda pode ser curvado para estreitar sua largura quando é inserido entre as partes projetadas de engate para impedir a queda da faixa.

De acordo com a correia de acionamento mostrada na Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº. 2000-249195, as partes de trava são formadas em ambos os lados da correia do elemento erguido ao lado dos transportadores para reter os transportadores no elemento, e a parte convexa e a parte côncava são formadas individualmente em um canto superior de cada face dos lados de correia para interligar os elementos de junção. Isto é, a parte convexa e a parte côncava funcionando como conexões macho e fêmea, são formadas simetricamente em ambos os cantos superiores do elemento. Os transportadores são individualmente encaixados em cada ranhura de engate e mantidos pela parte de travamento de modo que duas fileiras das correias são mantidas no elemento.

De acordo com a correia de acionamento da Patente Japonesa aberta em inspeção pública Nº. 2000-249195, assim estruturada, os transportadores dispostos paralelos um ao outro têm que ser sobrepostos parcialmente quando encaixados nos elementos ou desmontados dos elementos. Isto é, a largura total dos transportadores dispostos paralelo um ao outro, tem que ser reduzida, mais estreita que a largura da abertura entre as partes de travamento do elemento quando os transportadores são encaixados nos elementos ou desmontados dos elementos, torcendo os transportadores para se sobrepor parcialmente.

A fim de torcer os transportadores que estão dispostos paralelos um ao outro, desse modo sobrepondo aqueles transportadores parcialmente, é necessário oscilar os elementos interligados, isto é, pivotar os elementos relativamente um com o outro. No entanto, de acordo com a correia de acionamento mostrada pela Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº.

2000-249195, a parte convexa e a parte côncava para interligar elementos adjacentes são formadas em ambos os cantos superiores do elemento. Consequentemente, o movimento lateral do elemento tem que ser restrito. Isto torna difícil sobrepor os transportadores dispostos paralelos um ao outro quando da montagem da correia de acionamento.

Por outro lado, de acordo com a correia de metal mostrada pela Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº. 2001-193796, as partes projetadas de engate são formadas nos pilares erguidos em ambas as extremidades laterais, e a pluralidade de elementos interligados em uma maneira circular é presa pela faixa cuja largura é mais estreita que a folga entre as partes projetadas de engate. Portanto, a faixa pode ser encaixada no elemento facilmente a partir da folga entre as partes projetadas de engate, o corpo de prevenção de queda tem que ser fornecido separadamente para impedir o destacamento da faixa do elemento.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A presente invenção foi concebida observando os problemas técnicos até aqui descritos, e seu objetivo é fornecer uma correia de acionamento em que um anel pode ser encaixado em elementos facilmente e que pode impedir a separação do anel dos elementos, e um método de montagem da mesma.

A fim de alcançar o objetivo acima mencionado, de acordo com a presente invenção, é fornecida uma correia de acionamento, em que uma pluralidade de elementos está disposta anularmente de maneira a situar um recesso dos mesmos para abrir para um lado circunferencial externo, e em que uma pluralidade de anéis sem-fim alinhados paralelos um ao outro é acomodada e mantida no recesso dos elementos, caracterizada pelo fato de que: os elementos são individualmente interligados de modo pivotante com respeito a uma face oposta de um elemento adjacente.

Uma largura de abertura do recesso do elemento é mais estreita que uma largura total dos anéis alinhados paralelos um com outro, e uma largura de um lado de fundo do recesso é mais larga que a largura total dos anéis alinhados paralelos um ao outro.

Em adição ao acima, o elemento compreende uma conexão macho se projetando para um elemento adjacente em uma das faces do mesmo sendo oposta ao elemento adjacente, e uma conexão fêmea na qual a conexão macho é encaixada de modo frouxo em uma face oposta à face onde a conexão macho é formada. Isto é, cada um dos elementos é interligado pivotantemente com ambos os elementos adjacentes através das conexões macho e fêmea.

De acordo com a invenção, a conexão macho e a conexão fêmea são respectivamente formadas em um ponto da face onde a conexão macho e a conexão fêmea são respectivamente formadas.

Especificamente, as conexões macho e fêmea são respectivamente formadas em um centro de largura da face onde as conexões macho e fêmea são respectivamente formadas.

Em adição ao acima, o elemento compreende partes projetadas para reter uma pluralidade de anéis para impedir a separação dos anéis. As partes projetadas se projetam para um centro de largura do elemento do lado circunferencial externo das paredes internas do recesso, e uma folga entre as faces terminais das partes projetadas é mais estreita que a largura total dos anéis alinhados paralelos um ao outro.

Em adição ao acima, a pluralidade de anéis compreende uma camada externa, que é estendida na face externa dos mesmos no recesso, e que está disposta entre as partes projetadas.

De acordo com a invenção, uma pluralidade de anéis inclui duas fileiras dos anéis alinhadas paralelas uma a outra no recesso.

De acordo com outro aspecto da invenção, é fornecido um método de montagem de uma correia de acionamento, em que uma pluralidade de elementos está disposta anularmente de maneira a situar um recesso para abrir para um lado circunferencial externo, e duas fileiras de anéis sem fim são acomodadas e mantidas no recesso dos elementos, compreendendo: torcer as duas fileiras de anéis para sobrepor os anéis parcialmente enquanto mantêm as partes restantes dos anéis paralelas uma a outra; encaixar a parte sobreposta das duas fileiras de anéis no recesso do elemento, e

depois disto mover o elemento para a parte onde os anéis são mantidos paralelos um ao outro para acomodar os anéis alinhados paralelos um ao outro no recesso.

5 Uma largura da parte sobreposta das duas fileiras de anéis é estreitada, mais estrita que uma largura de abertura do recesso, e uma largura total da parte restante dos anéis alinhados paralelos um ao outro é mantida mais larga que a largura de abertura do recesso mas mais estreita que uma largura de fundo do recesso.

10 Em adição ao acima, de acordo com o método de montagem da invenção, as duas fileiras de anéis alinhadas paralelas uma a outra são sobrepostas parcialmente por um movimento pivotante do elemento acomodando os anéis em seu recesso com respeito ao elemento adjacente.

15 De acordo com a invenção, os elementos são assim interligados pivotantemente com os elementos adjacentes, e os elementos interligados são presos pelo anel sem-fim. Portanto, os elementos interligados podem ser presos facilmente encaixando o anel no recesso do elemento enquanto oscila os elementos.

20 Em adição à vantagem acima, de acordo com a invenção, a largura de abertura do recesso do elemento é mais estreita que a largura total do anel, e a largura de fundo do recesso é mais larga que a largura total do anel. Portanto, o anel pode ser inserido facilmente no recesso do elemento, e o elemento pode ser preso certamente pelo anel.

25 Como explicado acima, as conexões macho e fêmea são formadas individualmente em cada face do elemento sendo oposto a um elemento adjacente, e os elementos são interligados unindo as conexões macho e fêmea enquanto mantêm uma folga predeterminada. Portanto, os elementos interligados em uma maneira circular podem ser posicionados de modo preciso, e os elementos podem pivotar de modo relativo.

30 Em adição à vantagem acima, a conexão macho e uma conexão fêmea são respectivamente formadas em um ponto da face onde a conexão macho e as conexões fêmeas são respectivamente formadas. Portanto, os elementos sendo interligados em uma maneira circular podem ser posicio-

nados precisamente, e os elementos podem pivotar facilmente em torno das conexões macho e fêmea conectadas.

Mais especificamente, a conexão macho e a conexão fêmea formadas respectivamente em cada face do elemento sendo oposto ao elemento adjacente, são situados em uma parte substancialmente intermediária do elemento na direção de largura. Portanto, os elementos interligados em uma maneira circular podem ser precisamente posicionados, e cada elemento é permitido pivotar igualmente na direção de largura em torno das conexões macho e fêmea unidas situadas no centro de largura do mesmo.

De acordo com a invenção, a largura de abertura do recesso, isto é, a distância entre as extremidades dianteiras das partes projetadas para o centro de largura do elemento a partir do lado circunferencial externo das paredes internas do recesso é mais estreita que a largura total do anel. Portanto, o anel pode ser mantido certamente no recesso e a separação do anel dos elementos é desse modo impedida.

Em adição à vantagem acima, de acordo com a invenção, uma camada externa pode ser formada entre as partes projetadas na face externa do anel acomodado no recesso do elemento. Portanto, uma espessura do anel pode ser aumentada para melhorar a resistência da correia de acionamento enquanto utiliza o espaço entre as partes projetadas de modo eficiente.

Em adição à vantagem acima, duas fileiras de anéis são acomodadas paralelas uma a outra no recesso do elemento, e a largura total dos anéis pode ser estreitada quando os anéis são encaixados no recesso do elemento. Isto é, as duas fileiras de anéis são sobrepostas parcialmente uma a outra para reduzir a largura total do mesmo torcendo os anéis por um movimento pivotante do elemento. Como um resultado, os anéis podem ser encaixados facilmente no recesso do elemento a partir da parte sobreposta.

Como explicado acima, as duas fileiras de anéis são encaixadas no recesso, aqueles anéis são torcidos para serem sobrepostos parcialmente para reduzir a largura total dos mesmos na arte sobreposta. Especificamente, os anéis são inseridos no recesso a partir da parte sobreposta onde

a largura total é reduzida, e então, o elemento é movido na direção de comprimento dos anéis para a parte onde os anéis são alinhados paralelos um ao outro. Como um resultado, as duas fileiras de anéis são acomodadas no recesso, enquanto são alinhadas paralelas uma a outra. Assim, de acordo com a invenção, os anéis podem ser acomodados facilmente no recesso do elemento.

A largura total da parte sobreposta dos anéis é estreitada, mais estreita que a abertura do recesso do elemento. Por outro lado, a largura total dos anéis na parte onde os anéis são alinhados paralelos um ao outro é mais larga que a largura de abertura do recesso do elemento, porém mais estreita que a largura de fundo do recesso. Portanto, a parte sobreposta das duas fileiras de anéis pode ser encaixada no recesso do elemento facilmente a partir da abertura do recesso para o fundo do recesso. O elemento que retém a parte sobreposta dos anéis em seu recesso é, depois disto, movido para a parte dos anéis, onde os anéis são alinhados paralelos um ao outro. Como resultado, os anéis são acomodados facilmente no recesso do elemento.

Adicionalmente, de acordo com a invenção, quando se encaixa as duas fileiras de anéis no recesso do elemento sequencialmente, as partes dos anéis que já foram acomodados no recesso do elemento podem ser torcidas por um movimento pivotante do elemento que acomoda os anéis em seu recesso. Como resultado, os anéis acomodados no recesso do elemento são sobrepostos parcialmente. Portanto, a parte restante dos anéis a ser acomodada no recesso do elemento pode ser encaixada no recesso de modo fácil e sequencialmente.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista dianteira mostrando esquematicamente um primeiro exemplo da correia de acionamento da invenção.

A figura 2 é uma vista em seção lateral mostrando esquematicamente uma seção da correia de acionamento do primeiro exemplo.

A figura 3 é uma vista mostrando esquematicamente um movimento pivotante dos elementos que constituem a correia de acionamento do

primeiro exemplo.

A figura 4 é uma vista mostrando esquematicamente uma parte sobreposta dos anéis e uma parte restante dos anéis alinhadas paralelas uma a outra.

5 A figura 5 é uma vista dianteira mostrando esquematicamente um segundo exemplo da correia de acionamento da invenção.

A figura 6 é uma vista mostrando esquematicamente um movimento pivotante dos elementos que constituem a correia de acionamento do segundo exemplo.

10 A figura 7 é uma vista dianteira mostrando esquematicamente um terceiro exemplo da correia de acionamento da invenção.

A figura 8 é uma vista dianteira mostrando esquematicamente um exemplo modificado da correia de acionamento de acordo com o terceiro exemplo.

15 MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

A seguir, esta invenção será explicada com referência aos desenhos em anexos. Primeiramente, do primeiro ao terceiro exemplos serão explicados sequencialmente, e então, um método de montagem da correia de acionamento da invenção será explicado.

20 Primeiro Exemplo

Aqui serão explicadas as configurações de um elemento e um anel constituindo uma correia de acionamento do primeiro exemplo com referência às figuras 1 e 2. A figura 1 mostra um exemplo de uma correia de acionamento V a ser aplicada em uma polia de acionamento (isto é, uma polia do lado do eixo de entrada) e uma polia acionada (isto é, uma polia do lado do eixo de saída) de uma transmissão continuamente variável do tipo correia de modo a transmitir energia entre aquelas polias. Um elemento 1 é um elemento de placa de metal compreendendo uma parte de base (ou corpo principal) 4. Ambas as faces laterais 2 e 3 da parte de base 4, isto é, ambas as extremidades laterais (na direção do eixo x na figura 1) da parte de base 4 são inclinadas. As faces laterais inclinadas 2 e 3 são friccionalmente contatadas com uma ranhura em formato de V de uma polia de acionamento

ou acionada 5 da transmissão continuamente variável do tipo correia para transmitir um torque.

5 A parte de base 4 compreende colunas 6 erigidas verticalmente (na direção do eixo y nas figuras 1 e 2) em ambas as extremidades laterais (na direção do eixo x na figura 1) da mesma. Consequentemente, um recesso 7 é formado por uma face superior (ou uma borda de topo) 4a da parte de base 4, e ambas as paredes internas 6a das colunas 6 voltadas para o centro da parte de base 4. Assim, o recesso 7 se abre ascendentemente, em outras palavras, o recesso 7 se abre para uma circunferência externa da cor-
10 reia de acionamento V.

Especificamente, o recesso 7 é um espaço para acomodar um anel sem-fim 8 para prender os elementos 1 interligados estreitamente um com o outro em uma maneira circular. Isto é, a face superior 4a funciona como uma face côncava 4a na qual uma face circunferencial interna do anel
15 8 é encaixada.

O anel 8 é um anel em camadas, feito de metal, compreendendo uma pluralidade de camadas do tipo correia sobrepostas em uma direção circunferencial. De acordo com o primeiro exemplo, dois anéis 8a e 8b são dispostos paralelos um ao outro no recesso 7. Aqui, uma configuração, di-
20 mensões, material, resistência, e assim em diante, dos anéis 8a e 8b são idênticos um ao outro.

O elemento 1 compreende partes projetadas 9. Cada parte projetada 9 é formada integralmente com a coluna 6 e se projeta para um centro de largura da parte de base 4 a partir de um lado circunferencial externo das
25 colunas 6, isto é, ambas as faces terminais 9a das partes projetadas 9 são voltadas para dentro sendo opostas uma a outra. Em outras palavras, a parte projetada 9 é formada em ambas as extremidades de abertura do recesso 7 acima das extremidades laterais do anel 8a e 8b, isto é, nas partes terminais das paredes internas 6a, e ambas as partes projetadas 9 se projetam
30 para um centro de largura do recesso 7 (isto é, na direção do eixo x na figura 1). Assim, uma distância entre as faces terminais 9a sendo oposta uma a outra é uma largura de abertura do recesso 7, e tal distância entre as faces

terminais 9a é representada por W1 na figura 1. Por outro lado, uma largura W2 em uma parte de fundo 7a do recesso 7, isto é, uma distância entre as paredes internas 6a é mais larga que a largura de abertura W1, como mostrado na figura 1.

5 Os elementos 1 são interligados um com o outro em uma maneira circular e preso pelo anel 8. O elemento 1 assim preso pelo anel 8, é aplicado nas polias de acionamento e acionada 5. No caso em que a correia de acionamento V é aplicada nas polias 5, folgas entre os elementos 1 são estreitadas gradualmente na direção do centro rotacional das polias 5 em uma
10 região onde os elementos 1 são contatados com as polias 5, e os elementos 1 são eventualmente contatados um com o outro em sua parte perto do centro rotacional da polia 5. Por esta razão, uma espessura do elemento 1 tem que ser afinada em sua parte inferior, isto é, na parte perto do centro rotacional da polia 5, como ilustrado na figura 2.

15 De acordo com o exemplo mostrado na figura 2, uma das faces da parte de base 4, isto é, a face esquerda na figura 2 é afinada gradualmente a partir de uma parte predeterminada abaixo da face côncava 4a. No caso em que a correia V está sendo aplicada nas polias 5, os elementos 1 são contatados com o elemento adjacente 1 na parte onde a espessura do
20 mesmo é gradualmente reduzida, na região onde os elementos 1 são contatados com a polia 5, em outras palavras, em uma região curvada da correia V. Isto é, uma borda de um limite de espessura funciona como uma borda oscilante 10.

Uma conexão macho 11 e uma conexão fêmea 12 são respecti-
25 vamente formadas em cada face da parte de base 4 sendo oposta ao elemento adjacente 1, no centro de largura do elemento 1. Especificamente, como mostrado na figura 2, a conexão macho 11 de cone truncado circular é formada em uma das faces da parte de base 4 onde a borda oscilante 10 é formada. Por outro lado, a conexão fêmea cilíndrica assentada 12 na qual a
30 conexão macho adjacente 11 é inserida de modo frouxo, é formada em uma face oposta à face na qual a conexão macho 11 é formada. Portanto, os elementos 12 podem ser mantidos em linha dentro de uma região reta da cor-

reia V onde o elemento 1 está sendo contatado com a polia 5.

Isto é, uma posição relativa dos elementos 1 dentro da região reta da correia de acionamento V pode ser determinada em ambas as direções vertical e horizontal na figura 1 juntando as conexões macho e fêmea 11 e 12. Por esta razão, a vibração da correia de acionamento V é impedida de modo que a correia V possa ser acionada suavemente quando a transmissão continuamente variável do tipo correia é acionada.

Como explicado acima, um objetivo principal da presente invenção é simplificar uma montagem dos elementos 1 e o anel 8 da correia de acionamento V. Para este propósito, o recesso 7 é formado no lado circunferencial externo do elemento 1, e as partes projetadas 9 se projetando na direção do centro de largura do recesso 7 são formadas no lado circunferencial externo de ambas as paredes internas das colunas 6. Também, a conexão macho 11 se projetando para o elemento adjacente 1, é formada em uma das faces do elemento 1 sendo oposta ao elemento adjacente 1, e a conexão fêmea 12 em que a conexão macho é inserida de modo frouxo é formada na face do elemento 1 oposta à face na qual a conexão macho 11 é formada. Mais especificamente, a conexão macho 11 e a conexão fêmea 12 são respectivamente formadas em um ponto da face onde as conexões macho e fêmea 11 e 12 são respectivamente formadas, no centro da largura do elemento 1.

Desde que somente uma conexão macho 11 e uma conexão fêmea 12 são respectivamente formadas em cada face do elemento 1 no centro de largura do elemento 1, e aquelas conexões macho e fêmea 11 e 12 são individualmente unidas com a conexão macho ou fêmea adjacentes 11 ou 12, os elementos 1 interligados em uma maneira circular podem oscilar com relação um ao outro, em outras palavras, os elementos interligados 1 podem pivotar relativamente um com o outro, como mostrado na figura 3.

Como mencionado acima, o anel 8 compreende dois anéis 8a e 8b neste exemplo. Portanto, como mostrado na figura 4, os anéis 8a e 8b podem ser sobrepostos parcialmente (como mostrado em um círculo A na figura 4) enquanto mantém as partes restantes dos anéis 8a e 8b paralelas

uma a outra (como mostrado em um círculo B na figura 4).

De acordo com a correia de acionamento convencional, o alto grau de liberdade dos anéis alinhados paralelos um ao outro, é ainda assegurado em um estágio inicial em que um número de elementos retendo aqueles anéis é relativamente pequeno de modo que aqueles anéis podem ser torcidos facilmente para serem sobrepostos parcialmente. No entanto, quando o número do elemento retendo aqueles anéis aumenta, por exemplo, em um estágio em que mais que semicírculo dos anéis são mantidos pelos elementos, um movimento de torção dos anéis tem que ser restrito. Por outro lado, de acordo com a invenção, os elementos 1 da correia de acionamento V são interligados aos elementos adjacentes 1 em uma maneira circular sendo pivotável em relação um ao outro. Portanto, o anel 8 pode ser torcido facilmente para ser sobreposto parcialmente por um movimento pivotante do elemento 1 mesmo em um estágio em que o número relativamente grande de elementos 1 está retendo os anéis 8a e 8b.

Como mostrado na figura 1, uma largura L1 do anel 8, isto é, uma largura total dos anéis 8a e 8b alinhados paralelos um ao outro, é mais larga que a largura de abertura W1 acima mencionada, porém mais estreita que a largura W2. No entanto, como indicado por L2 na figura 3, a largura total do anel 8 pode ser reduzida, parcialmente mais estreita que a largura de abertura W1 sobrepondo os anéis 8a e 8b parcialmente.

Mais especificamente, de acordo com o elemento 1 e o anel 8 da invenção, a largura de abertura W1 do recesso 7 é mais estreita que a largura L1 do anel 8, e a largura W2 do recesso 7 é mais larga que a largura L1 do anel 8. Em outras palavras, a largura L2 dos anéis sobrepostos 8a e 8b é mais estreita que a largura de abertura W1 do recesso 7, e a largura L1 dos anéis 8a e 8b alinhados paralelos um ao outro, é mais larga que a largura de abertura W1 do recesso 7 porém mais estreita que a largura W2 do recesso 7.

Portanto, o anel 8 pode ser encaixado no recesso 7 da parte sobreposta dos anéis 8a e 8b através da folga entre as faces terminais 9a. Depois que a parte sobreposta dos anéis 8a e 8b é assim encaixada no reces-

so 7 a partir da folga entre as faces terminais 9a, o elemento 1 que retém a parte sobreposta dos anéis 8a e 8b em seu recesso 7 é movida para a parte onde os anéis 8a e 8b são alinhados paralelos um ao outro de modo que os anéis 8a e 8b possam ser acomodados no recesso 7 firmemente enquanto
5 são alinhados paralelos um ao outro. Alternativamente, é também possível alinhar os anéis parcialmente sobrepostos 8a e 8b paralelos um ao outro novamente no recesso 7. Como um resultado, os anéis 8a e 8b podem ser mantidos no recesso 7 enquanto são alinhados paralelos um ao outro, e o desengate do anel 8 do elemento 1 é desse modo impedido. Assim, de acordo com a invenção, o anel 8 pode ser acomodado no recesso 7 do elemento 1 facilmente e com certeza.

Segundo Exemplo

Aqui, será explicado o segundo exemplo do elemento e do anel da correia de acionamento, com referência às figuras 5 e 6. De acordo com o primeiro exemplo acima explicado, as conexões macho e fêmea 11 e 12
15 são formadas respectivamente no centro da largura da parte de base 4. Por outro lado, de acordo com o segundo exemplo a ser descrito, as conexões macho e fêmea são formadas em uma parte diferente do centro da largura da parte de base 4 do elemento 1. Os elementos restantes do segundo exemplo são idênticos àqueles do primeiro exemplo mostrados nas figuras 1 e 2, assim explicação adicional dos elementos em comum com o primeiro exemplo será omitida adotando numerais de referência comuns.

No exemplo mostrado nas figuras 5 e 6, uma conexão macho e uma conexão fêmea que são estruturalmente idênticas àquelas do primeiro
25 exemplo são formadas individualmente em cada face plana de uma das colunas 6 (isto é, na coluna direita na figura 5) sendo oposta ao elemento adjacente 1.

Especificamente, uma conexão macho 21 de cone truncado circular é formada em uma das faces da coluna 6 sendo oposta ao elemento adjacente 1, isto é, na face do lado da borda oscilante 10. Por outro lado, a conexão fêmea cilíndrica assentada 22 na qual a conexão macho adjacente 21 é inserida frouxamente é formada em uma face da coluna 6 oposta à face

na qual a conexão macho 21 é formada. Como o primeiro exemplo, somente uma conexão macho 21 e uma conexão fêmea 22 são respectivamente formadas em cada face plana de uma das colunas 6.

5 Desde que somente uma conexão macho 21 e a conexão fêmea 22 são respectivamente formadas em cada face plana de uma das colunas 6 sendo oposta ao elemento adjacente 1 e aquelas conexões macho e fêmea 21 e 22 são individualmente unidas com a conexão macho ou fêmea adjacente 21 ou 22, os elementos 1 interligados em uma maneira circular podem oscilar relativamente um com o outro, em outras palavras, os elementos in-
10 terligados 1 podem pivotar com respeito um ao outro, como mostrado na figura 6.

Terceiro Exemplo

Aqui será explicado um terceiro exemplo do elemento e o anel da correia de acionamento com referência às figuras 7 e 8. De acordo com o
15 primeiro exemplo previamente descrito, a largura de ambos os anéis 8a e 8b constituindo o anel 8 é inteiramente constante. Por outro lado, de acordo com o terceiro exemplo, o anel também compreende dois anéis mas cada anel compreende duas camadas de larguras diferentes. Especificamente, a largura de ambos os anéis internos é constante inteiramente, e uma largura
20 de cada anel externo é também inteiramente constante mas mais estreito que aquela do anel interno. Os elementos restantes do terceiro exemplo são idênticos àqueles do primeiro exemplo mostrado nas figuras 1 e 2, assim explicação adicional dos elementos em comum com aqueles no primeiro exemplo será omitida adotando numerais de referência comuns.

25 No exemplo mostrado na figura 7, duas linhas de anéis 31a e 31b são usadas para constituir um anel 31 em vez dos anéis 8a e 8b do primeiro exemplo. Como mostrado na figura 7, os anéis externos 31c e 31d são individualmente formados nos anéis 31a e 31b, e as larguras dos anéis externos 31c e 31d são mais estreitas que aquelas dos anéis 31a e 31b.

30 Especificamente, quando os anéis 8a e 8b do primeiro exemplo, as larguras dos anéis 31a e 31b são inteiramente constantes, e aqueles anéis 31a e 31b são alinhados paralelos um ao outro. Como descrito acima,

os anéis externos 31c e 31d são individualmente formados nas faces circunferenciais externas dos anéis 31a e 31b, e uma largura total dos anéis externos 31c e 31d é mais estreita que a largura de abertura W1.

5 Mais especificamente, como mostrado na figura 7, uma largura L3 do anel 31, isto é uma largura total de anéis 31a e 31b, alinhados paralelos um ao outro, é mais larga que a largura de abertura W1 porém mais estreita que a largura W2. Por outro lado, uma largura L4, isto é, uma largura total dos anéis externos 31c e 31d é mais estreita que a largura de abertura W1. Em adição ao acima, os anéis 31a e 31b são desenhados individual-
10 mente para ter uma largura dos mesmos que podem fazer a largura máxima total do anel 31 mais estreita que a largura de abertura W1, quando sobrepostos parcialmente.

Portanto, o anel 31 pode ser encaixado no recesso 7 da folga entre as faces terminais 9a sobrepondo os anéis 31a e 31b parcialmente.
15 Depois que a parte sobreposta dos anéis 31a e 31b é assim encaixada no recesso 7 a partir da folga entre as faces terminais 9a, o elemento 1 retendo a parte sobreposta dos anéis 31a e 31b em seu recesso 7 é movida para a parte, onde os anéis 31a e 31b são alinhados paralelos um a outro de modo que os anéis 31a e 31b podem ser acomodados no recesso 7 firmemente
20 enquanto estão alinhados paralelos um ao outro. Alternativamente, é também possível alinhar os anéis parcialmente sobrepostos 31a e 31b paralelos um ao outro novamente no recesso 7. Como resultado, os anéis 31a e 31b alinhados paralelos um ao outro, podem ser mantidos no recesso 7 e a separação do anel 31 do elemento 1 é desse modo impedida. Assim, de acordo com a invenção, o anel 31 pode ser acomodado no recesso 7 do elemen-
25 to 1 de modo fácil e certo.

Em adição à vantagem acima mencionada, de acordo com o exemplo mostrado na figura 7, a resistência do anel 31 pode ser aumentada formando os anéis externos 31c e 31d individualmente nos anéis 31a e 31b
30 para aumentar uma espessura do anel 31 dentro da folga entre as faces terminais 9a, sem degradar a facilidade de encaixe do anel 31 no recesso 7 do elemento 1.

Por exemplo, a resistência do anel 8 da correia de acionamento V mostrada na figura 1 pode ser melhorada formando anéis externos adicionais 31c e 31d individualmente nos anéis 8a e 8b utilizando o espaço entre as faces terminais 9a de modo eficiente. Em adição, uma capacidade de torque da correia de acionamento V pode também ser aumentada sem mudar o desenho do elemento 1.

A figura 8 mostra um exemplo modificado do terceiro exemplo. Como o anel 31 mostrado na figura 7, um anel 32 também compreende duas linhas de anéis 32a e 32b, e anéis externos 32c e 32d mais estreitos que os anéis 32a e 32b são formados individualmente nos anéis 32a e 32b.

Especificamente, as larguras dos anéis 32a e 32b são inteiramente constantes, e aqueles anéis 32a e 32b são alinhados paralelos um ao outro. Como descrito acima, os anéis externos 32c e 32d são individualmente formados em faces circunferenciais externas dos anéis 32a e 32b, e uma largura total dos anéis externos 32c e 32d é mais estreita que a largura de abertura W1, isto é, mais estreita que a folga entre as partes projetadas 9.

De acordo com o anel 32 mostrado na figura 8, uma espessura T2 do anel 32c ou 32d é mais espessa que uma espessura T1 do anel 32a ou 32b. Em outras palavras, a espessura T1 do anel 32a ou 32b é afinada tanto quanto possível dentro de uma faixa permitida para não degradar a resistência e função do anel 32. Em conexão com tal espessura reduzida dos anéis 32a e 32b, uma altura 6b da coluna 6, em outras palavras, uma altura do recesso 7 do elemento 1 onde os anéis 32a e 32b devem ser acomodados é também encurtada tanto quanto possível.

Assim, de acordo com o exemplo mostrado na figura 8, a espessura T1 do anel 32a ou 32b é afinada tanto quanto possível, e a altura 6b da coluna 6 para acomodar o anel 32a ou 32b é encurtada tanto quanto possível. Por esta razão, um peso e um momento de inércia do elemento 1 podem ser reduzidos. Isto é, uma carga na correia 32 que resulta do momento de inércia do elemento 1, quando do acionamento da correia de acionamento V, é aliviada. Como resultado, a durabilidade do anel 32, isto é, a correia de acionamento V é aperfeiçoada.

Exemplo de Montagem

Aqui será explicado um exemplo de processo de um trabalho de montagem da correia de acionamento V, com referência às figuras 1 a 4. Primeiramente, os anéis 8a e 8b alinhados paralelos um ao outro, são sobrepostos em uma parte predeterminada na direção de comprimento do mesmo. Como mostrado na figura 4, quando os anéis 8a e 8b são sobrepostos parcialmente, uma parte restante dos anéis 8a e 8b são mantidas paralelas uma a outra. A largura L2 do anel 8 assim estreitada sobrepondo os anéis 8a e 8b parcialmente é mais estreita que a largura de abertura W1 do elemento 1, como mostrado na figura 3. Portanto, o anel 8 pode ser encaixado no recesso 7 do elemento 1 a partir da parte sobreposta. Alternativamente, o anel 8 pode também ser encaixado em uma pluralidade de recessos 7 ao mesmo tempo dispondo peças predeterminadas dos elementos 1 antecipadamente.

Então, o(s) elemento(s) 1 acomodando(s) a parte sobreposta dos anéis 8a e 8b em seu recesso(s) 7 é(são) movido(s) na direção de comprimento do anel 8 para a parte onde os anéis 8a e 8b são alinhados paralelos um ao outro. Como descrito acima, a largura L1 dos anéis 8a e 8b alinhados paralelos um ao outro é mais estreita que a largura W2 do recesso 7 do elemento 1, porém mais larga que a largura de abertura W1 do elemento 1. Portanto, quando o elemento 1 acomodando a parte sobreposta dos anéis 8a e 8b no recesso 7, é movido para a parte onde os anéis 8a e 8b são alinhados paralelos um ao outro, os anéis 8a e 8b são mantidos firmemente no recesso 7 pelas partes projetadas 9. Como resultado, os anéis 8a e 8b são acomodados apropriadamente no recesso 7 do elemento 12 enquanto são alinhados paralelos um ao outro.

A rotina acima explicada de encaixar o anel 8 no(s) recesso(s) 7, e mover o(s) elemento(s) 1 na parte onde os anéis 8a e 8b são alinhados paralelos um ao outro é repetida sequencialmente.

Como descrito acima, os anéis 8a e 8b podem ser movidos livremente em uma fase inicial da rotina acima mencionada de encaixar o anel 8 no recesso 7 do elemento 1 de modo que os anéis 8a e 8b podem ser

sobrepostos de modo comparativamente fácil. No entanto, os movimentos dos anéis 8a e 8b devem ser restritos eventualmente com o aumento do número do primeiro elemento 1a sendo interligado através das conexões macho e fêmea 11 e 12 e reter os anéis 8a e 8b. Isto é, os anéis 8a e 8b tornam difícil eventualmente a sobreposição. De acordo com a invenção, no entanto, os anéis 8a e 8b ainda podem ser torcidos um com o outro e acomodar o anel 8 no recesso 7, o que é obtido aplicando uma força externa no elemento 1 por um método predeterminado.

Quando o anel 8 é encaixado no recesso 7 de todas as peças programadas dos elementos 1, a força externa para pivotar o elemento 1 é liberada de modo que o elemento pivotado 1 é equilibrado novamente e os anéis sobrepostos 8a e 8b são desse modo retornados para serem paralelos um ao outro. Como resultado, os anéis 8a e 8b que constituem o anel 8 são inteiramente alinhados paralelos um ao outro nos recessos 7 dos elementos interligados 1, e a montagem da correia de acionamento V é completada.

Assim, de acordo com o método de montagem da correia de acionamento V da presente invenção, os anéis 8a e 8b alinhados paralelos um ao outro são torcidos para serem sobrepostos parcialmente quando encaixados no(s) recesso(s) 7 do(s) elemento(s) 1. Como resultado, a largura L2 da parte sobreposta dos anéis 8a e 8b é reduzida, mais estreita que a largura L1 da parte do anel 8 onde os anéis 8a e 8b são alinhados paralelos um ao outro. A parte sobreposta dos anéis 8a e 8b é então encaixada no(s) recesso(s) 7 do(s) elemento(s) 1, e o(s) elemento(s) 1 é(são) então movido(s) na direção de comprimento do anel 8 para a parte onde os anéis 8a e 8b são alinhados paralelos um ao outro. Como resultado, os anéis 8a e 8b são acomodados no recesso do elemento 1 apropriadamente enquanto são alinhados paralelos um ao outro. De acordo com o método de montagem da invenção, portanto, o anel 8 pode ser encaixado facilmente no recesso 7 do elemento 1. Por esta razão, o trabalho de montagem da correia de acionamento V pode ser realizado facilmente.

Em adição ao acima, de acordo com o método de montagem da invenção, o anel 8 pode ser encaixado no recesso 7 do elemento 1 facilmen-

te mesmo no estágio em que o anel 8 é encaixado em um número relativamente grande de recesso (7) dos elementos 1, torcendo os anéis 8a e 8b para sobrepor aqueles anéis parcialmente aplicando uma força externa nos elementos 1, interligados através das conexões macho e fêmea 11 e 12 para
5 pivotar os elementos 1.

Adicionalmente, o anel 8 pode também ser desmontado facilmente dos elementos 1 interligados mesmo depois da conclusão de montagem da correia de acionamento V torcendo os anéis 8a e 8b para sobrepor aqueles anéis parcialmente por um movimento pivotante dos elementos in-
10 terligados 1.

Aqui, a presente invenção não deve ser limitada ao exemplo acima mencionado. Isto é, embora o que os exemplos da presente invenção até aqui descrevem, se relacionam à correia de acionamento usada em uma transmissão continuamente variável do tipo correia,. A presente invenção
15 pode também ser aplicada a uma correia de acionamento a ser aplicada em outro tipo de mecanismo de transmissão composto principalmente de uma correia e polias.

REIVINDICAÇÕES

1. Correia de acionamento, em que uma pluralidade de elementos está disposta anularmente de maneira a situar um recesso dos mesmos para abrir para um lado circunferencial externo, e em que uma pluralidade de anéis sem-fim alinhados paralelos um ao outro, é acomodada e mantida no recesso dos elementos, caracterizada pelo fato de que:

os elementos são individualmente interligados de modo pivotante com respeito a uma face oposta de um elemento adjacente.

2. Correia de acionamento, de acordo com a reivindicação 1, em que:

uma largura de abertura do recesso do elemento é mais estreita que uma largura total dos anéis alinhados paralelos um ao outro; e

uma largura de um lado de fundo do recesso é mais larga que a largura total dos anéis alinhados paralelos um ao outro.

3. Correia de acionamento, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que:

o elemento compreende uma conexão macho se projetando para um elemento adjacente em uma das faces do mesmo sendo oposta ao elemento adjacente, e uma conexão fêmea na qual a conexão macho é encaixada de modo frouxo em uma face oposta à face onde a conexão macho é formada; e

cada um dos elementos é interligado pivotantemente com ambos os elementos adjacentes através das conexões macho e fêmea.

4. Correia de acionamento, de acordo com a reivindicação 3, em que:

a conexão macho e a conexão fêmea são respectivamente formadas em um ponto da face onde a conexão macho e a conexão fêmea são respectivamente formadas.

5. Correia de acionamento, de acordo com a reivindicação 4, em que:

as conexões macho e fêmea são respectivamente formadas em um centro de largura da face onde as conexões macho e fêmea são respec-

tivamente formadas.

6. Correia de acionamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, em que:

5 o elemento compreende partes projetadas para reter uma pluralidade de anéis para impedir a separação dos anéis, que se projetam para um centro de largura do elemento do lado circunferencial externo das paredes internas do recesso; e

uma folga entre as faces terminais das partes projetadas é mais estreita que a largura total dos anéis alinhados paralelos um ao outro.

10 7. Correia de acionamento, de acordo com a reivindicação 6, em que:

a pluralidade de anéis compreende uma camada externa, que é estendida na face externa do anel no recesso, e que está disposta entre as partes projetadas.

15 8. Correia de acionamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, em que:

a pluralidade de anéis inclui duas fileiras de anéis alinhadas paralelas uma à outra no recesso.

20 9. Método de montagem de uma correia de acionamento, em que uma pluralidade de elementos está disposta anularmente de maneira a situar um recesso do mesmo para abrir para um lado circunferencial externo, e em que duas fileiras de anéis sem-fim são acomodadas e mantidas no recesso dos elementos, caracterizado por compreender:

25 torcer as duas fileiras de anéis para sobrepor os anéis parcialmente enquanto mantém as partes restantes dos anéis paralelas uma à outra;

encaixar a parte sobreposta das duas fileiras de anéis no recesso do elemento; e

30 depois disto mover o elemento para a parte onde os anéis são mantidos paralelos um ao outro para acomodar os anéis alinhados paralelos um ao outro no recesso.

10. Método de montagem de uma correia de acionamento, de

acordo com a reivindicação 9, em que:

uma largura da parte sobreposta das duas fileiras de anéis é estreitada, mais estreita que uma largura de abertura do recesso, e uma largura total da parte restante dos anéis alinhados paralelos um ao outro é mantida mais larga que a largura de abertura do recesso porém mais estreita que uma largura de fundo do recesso.

11. Método de montagem de uma correia de acionamento, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, em que:

as duas fileiras de anéis alinhadas paralelas uma à outra são sobrepostas parcialmente por um movimento pivotante do elemento acomodando os anéis em seu recesso com respeito ao elemento adjacente.

FIG. 1

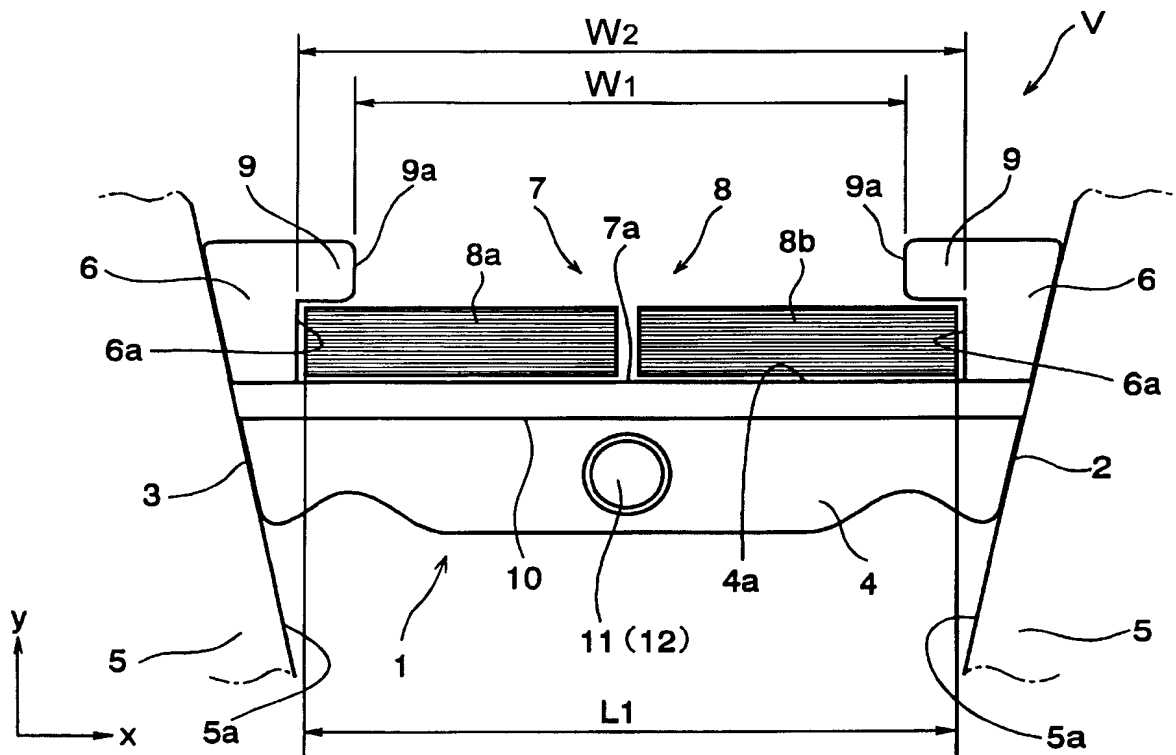


FIG. 2

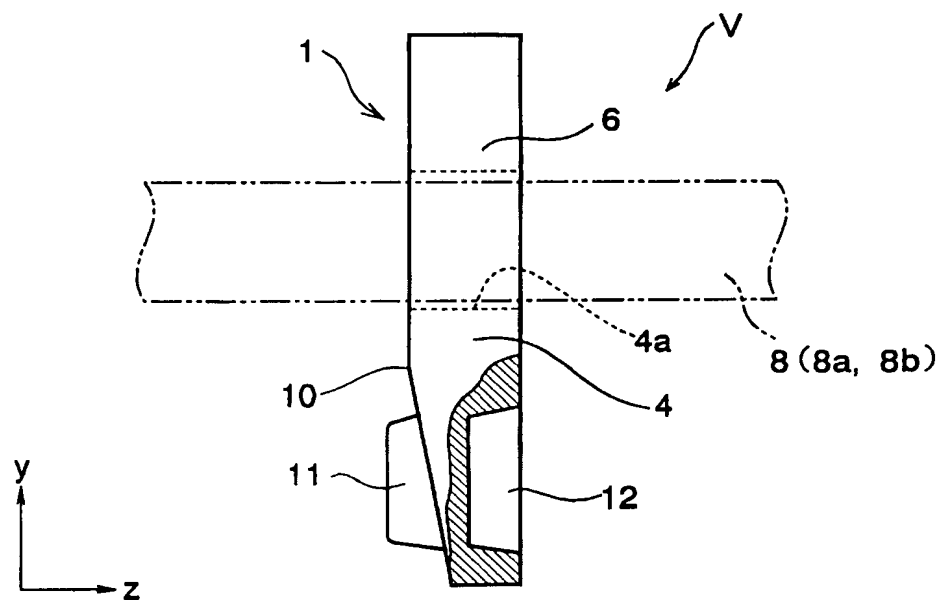


FIG. 3

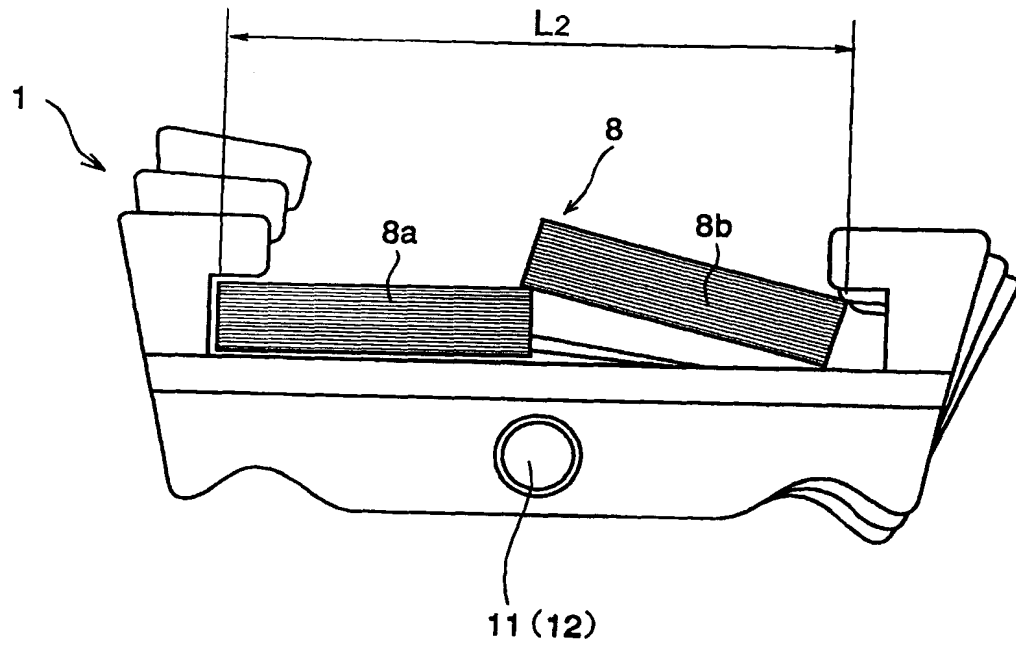


FIG. 4

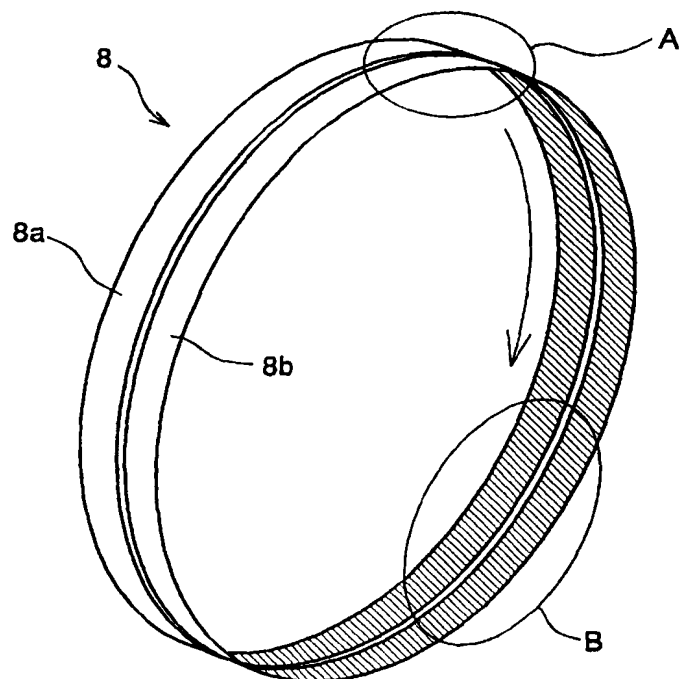


FIG. 5

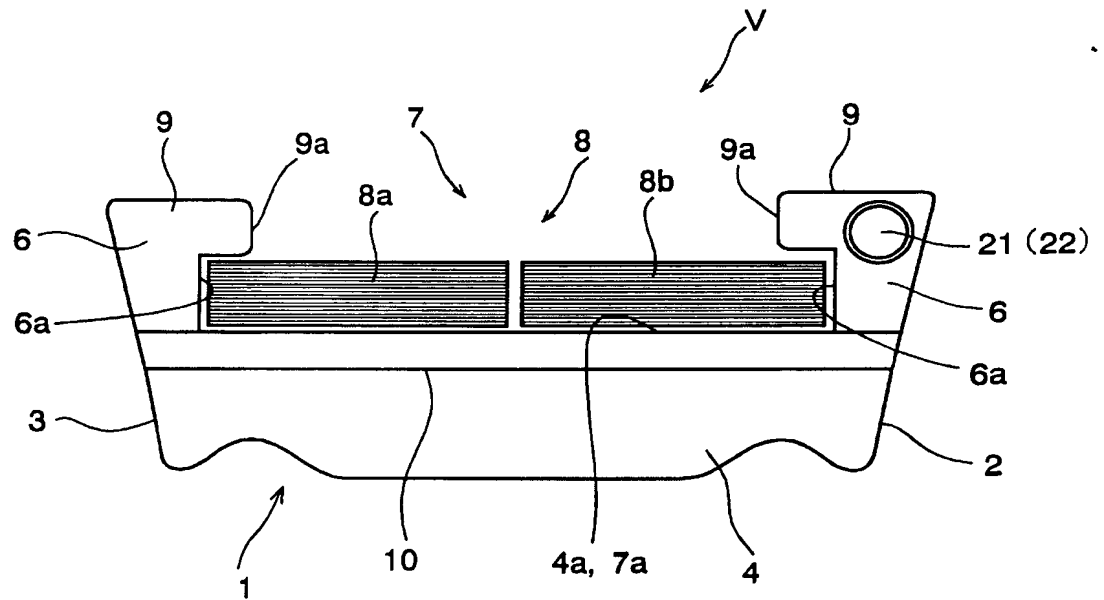


FIG. 6

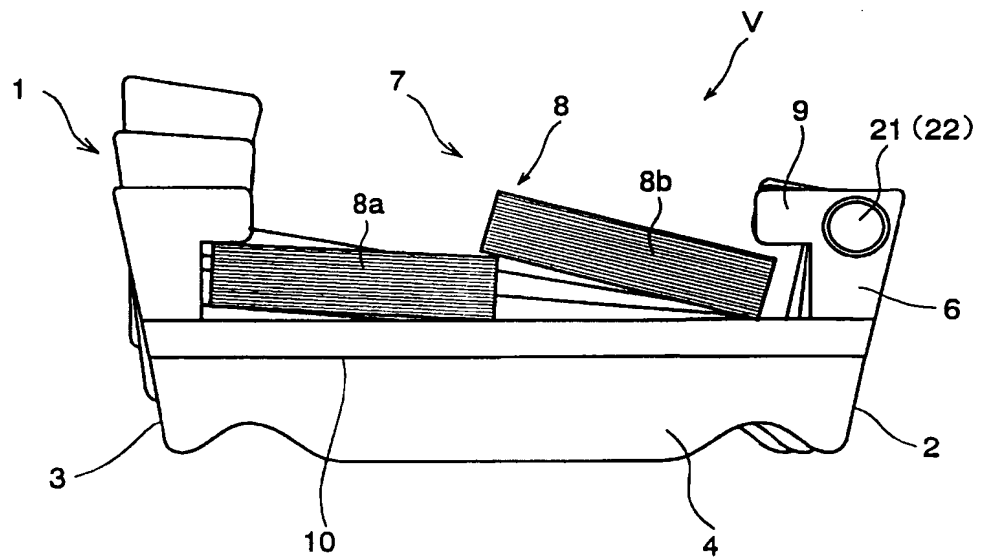


FIG. 7

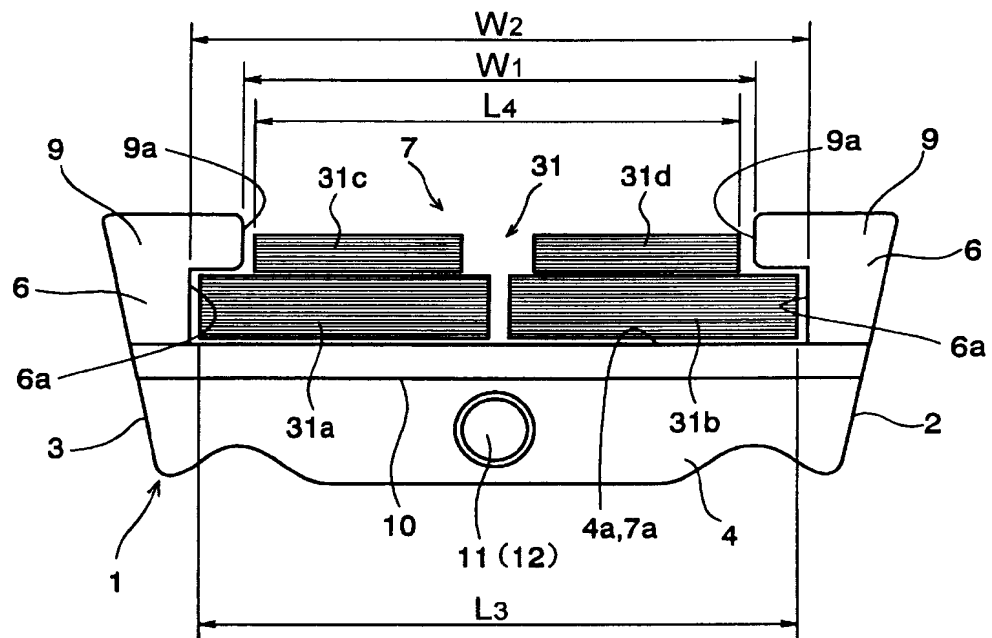
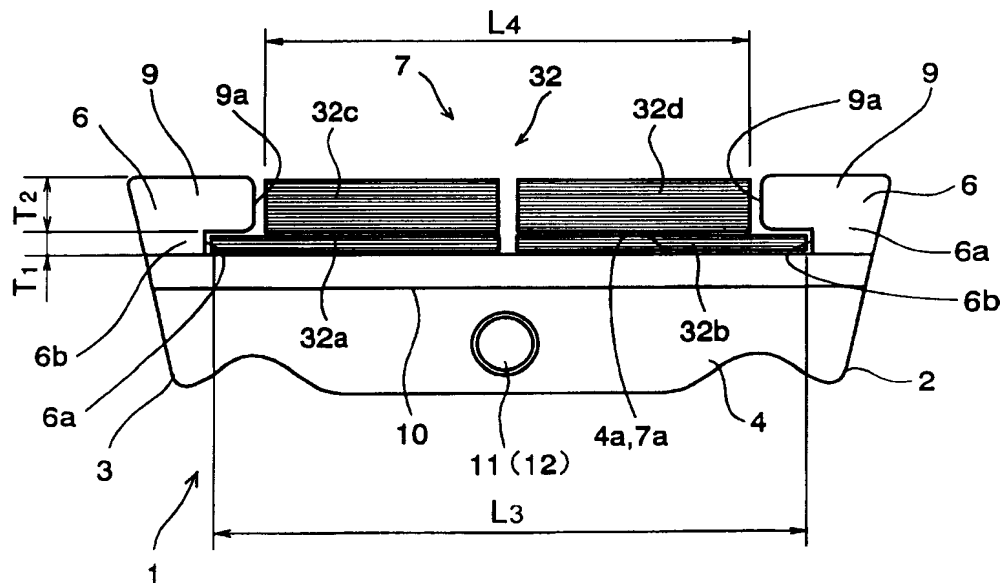


FIG. 8



RESUMO

Patente de Invenção: **"CORREIA DE ACIONAMENTO E MÉTODO PARA MONTAR A MESMA"**.

A presente invenção refere-se a uma correia de acionamento e a
5 um método de montagem da mesma, que pode encaixar um anel com os
elementos facilmente, e que pode impedir a separação do anel dos elemen-
tos. Em uma correia de acionamento V, um anel sem-fim 8 é acomodado em
um recesso 7 de elementos 1 dispostos anularmente de maneira a situar o
recesso 7 para abrir para um lado circunferencial externo, e os elementos 1
10 são interligados pivotantemente com respeito a uma face oposta de um ele-
mento adjacente 1.