

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO DE SINCRONIZAÇÃO PARA TRANSMISSÃO MANUAL**".

REFERÊNCIA REMISSIVA AOS PEDIDOS DE DEPÓSITO CORRELATOS

O presente pedido reivindica a prioridade de Pedido de Patente coreano No. 10-2011-0042688 depositado no Escritório de Propriedade Intelectual da Coreia em 04 de maio de 2011, cujos conteúdos estão aqui incorporados para todos os propósitos a título de referência.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um dispositivo de sincronização de uma transmissão manual aplicada a um veículo. Mais particularmente, a presente invenção se refere a um dispositivo de sincronização de uma transmissão manual que impede a abrasão de uma chave de bloqueio reduzindo a pressão superficial da chave de bloqueio em um sulco de travamento de uma manga.

Descrição da Técnica Anterior

Geralmente, uma transmissão é uma parte de um dispositivo de distribuição de energia. A transmissão fica disposta entre uma embreagem e um eixo de transmissão para aumentar ou diminuir o torque de motor de acordo com uma condição de condução de um veículo. Ademais, a transmissão possui um dispositivo reverso para reverter o veículo.

Um dispositivo de sincronização de uma transmissão manual impede o choque de mudança através de uma conexão suave de engrenagens ao engatar uma engrenagem propulsora com uma engrenagem acionada após as velocidades de rotação das engrenagens propulsoras e acionadas serem sincronizadas quando a engrenagem propulsora for engatada com a engrenagem acionada.

A Figura 1 é uma vista em perspectiva parcial de um dispositivo de sincronização convencional.

Com referência à Figura 1, um dispositivo de sincronização convencional inclui um cubo de embreagem 2, uma manga 4, uma chave de bloqueio 6, um anel bloqueador 8, e uma engrenagem de embreagem 10.

O cubo de embreagem 2 é estriado em um eixo de rotação, e uma pluralidade de reentrâncias é formada em uma circunferência externa dessa ao longo de uma direção espaço com distâncias regulares.

5 A manga 4 é estriada na circunferência externa do cubo de embreagem 2 e é móvel em uma direção axial. Uma reentrância deslizante 12 é formada em uma circunferência externa da manga 4, e a manga 4 pode se mover para a esquerda ou para a direita nos desenhos por um garfo de câmbio inserido na reentrância deslizante 12.

10 Cada chave de bloqueio 6 fica disposta na pluralidade de reentrâncias formada na circunferência externa do cubo de embreagem 2 ao longo da direção espaço dessa com as distâncias regulares

Uma mola 14 é interposta entre a chave de bloqueio 6 e o cubo de embreagem 2, e a chave de bloqueio 6 é inserida em um sulco de travamento 16 formado em uma circunferência interna da manga 4 por força elástica da mola 14.

15 O anel bloqueador 8 é tipicamente denominado um anel sincronizador. O anel bloqueador 8 fica disposto em ambos os lados do cubo de embreagem 2 para proteger a chave de bloqueio 6 e é adaptado para ser empurrado pela manga 4 quando a manga 4 se mover na direção axial de modo a ser sincronizado por atrito com uma porção cônica 18 da engrenagem de embreagem 10.

A engrenagem de embreagem 10 é integralmente formada com uma engrenagem de velocidade.

25 De acordo com o dispositivo de sincronização, se a manga 4 for movida para a esquerda ou para a direita no desenho para mudança, a chave de bloqueio 6 bem como a manga 4 se movem e empurram o anel bloqueador 8 até a engrenagem de embreagem 10.

Então, uma circunferência interna do anel bloqueador 8 é friccionada com a porção cônica 18 da engrenagem de embreagem 10 de modo que as velocidades de rotação da engrenagem de embreagem 10 e do anel bloqueador 8 sejam sincronizadas. Se a manga 4 se mover para mais longe nesse estado, a manga 4 e a engrenagem de embreagem 10 são engatadas

uma com a outra e a distribuição de energia é realizada.

A Figura 2 é uma vista em perspectiva parcial de uma circunferência interna de uma manga aplicada a um dispositivo de sincronização convencional.

5 Com referência à Figura 2, a referência numérica 20 representa o sulco de travamento formado na circunferência interna da manga 4 e recebendo a chave de bloqueio 6 nessa.

O sulco de travamento 20 é formado em uma porção intermediária de uma engrenagem sulcada 22 entre as engrenagens que formam ranhuras na circunferência interna da manga 4. O sulco de travamento 20 possui um formato côncavo.

Ademais, o tamanho da engrenagem sulcada 22 é igual àquele de uma engrenagem normal 24.

15 Visto que o tamanho da engrenagem sulcada 22, entretanto, é igual àquele da engrenagem normal adjacente 24, a largura do sulco de travamento 20 que recebe a chave de bloqueio 6 nesse não é grande.

A Figura 3 é uma vista lateral de uma chave de bloqueio com um estado montado para explicar os problemas de técnicas convencionais.

20 Com referência à Figura 3, visto que a largura do sulco de travamento 20 da engrenagem sulcada 22 é estreita como descrito acima, uma área de contato entre a chave de bloqueio 6 e o sulco de travamento 20 também é pequena. Portanto, uma alta pressão superficial é aplicada quando ocorre uma mudança, e pode ocorrer abrasão se uma pressão superficial maior do que uma pressão calculada a partir de uma rigidez de superfície permissível for aplicada.

25 As informações descritas na seção Antecedentes da Invenção servem apenas para reforçar o entendimento dos antecedentes gerais da invenção e devem ser consideradas como um conhecimento ou qualquer forma de sugestão que essas informações formam a técnica anterior já conhecida por um elemento versado na técnica.

BREVE SUMÁRIO

Vários aspectos da presente invenção pretendem proporcionar

um dispositivo de sincronização de uma transmissão manual que possui as vantagens de impedir a abrasão de uma chave de bloqueio reduzindo a pressão superficial da chave de bloqueio em um sulco de travamento de uma manga.

5 Em um aspecto da presente invenção, um dispositivo de sincronização de uma transmissão manual pode incluir um cubo de embreagem estriado sobre um eixo de rotação, uma manga engatada em uma porção espaço externa do cubo de embreagem interpondo uma chave de bloqueio entre essas, sendo que a manga é axialmente móvel, uma engrenagem de
10 embreagem possui uma porção cônica e fica disposta em ambos os lados da manga sem uma interferência com o eixo de rotação, um anel bloqueador engatável por atrito na porção cônica da engrenagem de embreagem, e uma engrenagem normal e uma engrenagem sulcada formada em uma circunferência interna da manga, em que uma largura de uma porção intermediária
15 da engrenagem sulcada é maior do que aquela da engrenagem normal, e a porção intermediária da engrenagem sulcada pode possuir uma porção de suporte de chave e um sulco de travamento formado sobre a porção de suporte de chave e engatado em uma circunferência externa da chave de bloqueio.

20 A chave de bloqueio pode possuir uma porção de contato sulcada que entra em contato com o sulco de travamento, e a largura da porção de suporte de chave é menor do que um comprimento espaço da porção de contato sulcada.

 O anel bloqueador fica disposto em ambos os lados do cubo de
25 embreagem para proteger a chave de bloqueio, é empurrado em uma direção axial pela manga quando a manga se mover ao longo da direção axial, e é sincronizado por atrito com a porção cônica da engrenagem de embreagem.

 O anel bloqueador pode possuir uma porção de recepção de
30 chave, em que a porção de recepção de chave pode incluir um espaço onde a chave de bloqueio é recebida, um par de protruções de suporte projetado axialmente de ambos os lados do espaço para formar o espaço entre essas,

e uma porção protuberante projetada em uma direção radial a partir da circunferência externa do anel bloqueador entre as protrusões de suporte e inserida em uma reentrância formada no cubo de embreagem sem interferência.

5 A protrusão de suporte pode possuir uma superfície inclinada formada em uma superfície lateral que faceia o espaço de modo que a chave de bloqueio seja recebida na superfície inclinada, em que a superfície inclinada é formada de modo que a largura do espaço se torne maior radialmente para fora.

10 As informações descritas na seção Antecedentes da Invenção servem apenas para reforçar o entendimento dos antecedentes gerais da invenção e devem ser consideradas como um conhecimento ou qualquer forma de sugestão que essas informações formam a técnica anterior já conhecida por um elemento versado na técnica.

15 **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

A Figura 1 é uma vista em perspectiva parcial de um dispositivo de sincronização convencional.

20 A Figura 2 é uma vista em perspectiva parcial de uma circunferência interna de uma manga aplicada a um dispositivo de sincronização convencional.

A Figura 3 é uma vista lateral de uma chave de bloqueio com um estado montado para explicar os problemas de técnicas convencionais.

25 A Figura 4 é uma vista em perspectiva explodida de um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

A Figura 5 é uma vista em perspectiva parcial de um anel bloqueador do dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

30 A Figura 6 é uma vista em corte transversal de um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

Figura 7 é uma vista em perspectiva parcial de uma circunferên-

cia interna de uma manga aplicada a um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

A Figura 8 é uma vista lateral de uma chave de bloqueio com um estado montado de uma manga de um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

Deve ser entendido que os desenhos em anexo não são necessariamente representados em escala, esses apresentam uma representação ligeiramente simplificada de várias características ilustrativas dos princípios básicos da invenção. As características de desenho específicas da presente invenção, como descrito aqui, inclusive, por exemplo, dimensões, orientações, localizações, e formatos específicos serão determinados em parte pela aplicação pretendida particular e ambiente de uso.

Nas figuras, as referências numéricas se referem a partes iguais ou equivalentes da presente invenção ao longo das várias figuras do desenho.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Agora será feita referência em detalhes às várias modalidades da(s) presente(s) invenção(ões), cujos exemplos estão ilustrados nos desenhos em anexo e descritos abaixo. Embora a(s) invenção(ões) seja/sejam descrita(s) em conjunto com as modalidades exemplificativas, será entendido que a presente descrição não pretende limitar a(s) invenção(ões) àquelas modalidades exemplificativas. Em contrapartida, a(s) invenção(ões) é/são destinada(s) para abranger não só as modalidades exemplificativas, como também várias alternativas, modificações, equivalentes e outras modalidades, que podem ser incluídas dentro do espírito e escopo da invenção como definido pelas reivindicações em anexo.

Mais adiante, as modalidades exemplificativas da presente invenção serão descritas em detalhes com referência aos desenhos em anexo.

Para explicar a descrição de uma modalidade exemplificativa da presente invenção, as descrições não relacionadas à modalidade exemplificativa da presente invenção serão omitidas.

A Figura 4 é uma vista em perspectiva explodida de um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

5 Com referência à Figura 4, um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção inclui um cubo de embreagem 50, uma manga 60, uma chave de bloqueio 70, um anel bloqueador 80, e uma engrenagem de embreagem 90.

O cubo de embreagem 50 é estriado sobre um eixo de rotação S para girar juntamente com o eixo de rotação S o tempo todo.

10 Ranhuras são formadas em uma circunferência externa do cubo de embreagem 50, e uma pluralidade de reentrâncias 52 é formada ao longo de uma direção espaço com distâncias regulares.

A manga 60 é estriada na circunferência externa do cubo de embreagem 50 e é móvel em uma direção axial. Uma reentrância deslizante
15 62 é formada de maneira espaço em uma circunferência externa da manga 60.

Ademais, um garfo de câmbio é inserido na reentrância deslizante 62 da manga 60 de modo que a manga 60 se mova na direção axial de acordo com um movimento do garfo de câmbio.

20 A chave de bloqueio 70 fia disposta na pluralidade de reentrâncias 52 formada na circunferência externa do cubo de embreagem 50 ao longo de uma direção espaço com as distâncias regulares. Ademais, uma mola 72 é interposta entre o cubo de embreagem 50 e a chave de bloqueio 70.

25 Portanto, a chave de bloqueio 70 é inserida no sulco de travamento 64 formado na circunferência interna da manga 60 por força elástica da mola 72.

O anel bloqueador 80 é tipicamente denominado um anel sincronizador. O anel bloqueador 80 fica disposto em ambos os lados do cubo
30 de embreagem 50 para proteger a chave de bloqueio 70 e é adaptado para ser empurrado pela manga 60 quando a manga 60 se mover em uma direção axial de modo a ser sincronizado por atrito com uma porção cônica 92

da engrenagem de embreagem 90.

Uma porção de recepção de chave 81 é formada no anel bloqueador 80.

5 A Figura 5 é uma vista em perspectiva parcial de um anel bloqueador do dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

Com referência à Figura 5, a porção de recepção de chave 81 inclui um espaço 82, protruções de suporte 83 e 84, e uma porção protruberante 85. As protruções de suporte 83 e 84 são projetadas axialmente em
10 ambos os lados do espaço 82.

Uma largura do espaço 82 é grande o suficiente para receber uma espessura circunferencial da chave de bloqueio 70.

Ademais, uma porção protruberante 85 é formada em uma circunferência externa do anel bloqueador 80 entre as protruções de suporte
15 83 e 84 para ser inserida na reentrância 52 do cubo de embreagem 50 sem interferência.

Ademais, as superfícies inclinadas 86 e 87 são formadas em cada lado das protruções de suporte 83 e 84 faceiam o espaço 82, e a chave de bloqueio 70 é recebida nas superfícies inclinadas 86 e 87. As superfícies
20 inclinadas 86 e 87 são formadas de modo que uma largura do espaço 82 se torne maior ao longo de uma direção externa radial.

Ademais, a porção protruberante 85 indica uma posição montada do anel bloqueador 80 e mantém um estado montado do anel bloqueador 80 de maneira estável. Ademais, a porção protruberante 85 aumenta uma
25 área de contato quando a chave de bloqueio 70 se mover na direção axial.

A Figura 6 é uma vista em corte transversal de um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

Com referência à Figura 6, se a manga 60 for movida para a esquerda ou para a direita nos desenhos para mudança, a chave de bloqueio 70 se move com a manga 60 e empurra o anel bloqueador 80 em direção à engrenagem de embreagem 90 no dispositivo de sincronização de acordo
30

com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

Então, uma circunferência interna do anel bloqueador 80 é friccionada com a porção cônica 92 da engrenagem de embreagem 90. Portanto, as velocidades de rotação de ambos os elementos são sincronizadas.

5 Nesse estado, se a manga 60 for movida mais distante para a esquerda ou para a direita nos desenhos, a manga 60 é sincronizada e engatada com a engrenagem de embreagem 90. Portanto, o torque do eixo de rotação S é distribuído para uma engrenagem de velocidade integralmente formada com a engrenagem de embreagem 90.

10 A Figura 7 é uma vista em perspectiva parcial de uma circunferência interna de uma manga aplicada a um dispositivo de sincronização de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção, e a Figura 8 é uma vista lateral de uma chave de bloqueio com um estado montado de uma manga de um dispositivo de sincronização de acordo com uma mo-
15 dalidade exemplificativa da presente invenção.

 Com referência à Figura 7, o sulco de travamento 64 é formado em uma porção de suporte de chave 642 e possui um formato côncavo. A porção de suporte de chave é formada em uma porção intermediária de uma engrenagem sulcada 640 entre as engrenagens formadas na circunferência
20 interna da manga 60.

 Os tamanhos de ambas as porções de extremidade da engrenagem sulcada 640 são iguais àqueles de ambas as porções de extremidade da engrenagem normal 644, e uma largura da porção de suporte de chave 642 formada do sulco de travamento 64 é maior do que aquela da engrena-
25 gem normal 644. Aqui, a engrenagem sulcada 640 é uma engrenagem onde a chave de bloqueio 70 é inserida, e a engrenagem normal 644 é uma engrenagem que não a engrenagem sulcada 640.

 Ademais, a largura do sulco de travamento 64 é igual à largura B da porção de suporte de chave 642.

30 Aqui, a largura B da porção de suporte de chave 642, como mostrado na Figura 8, é menor do que um comprimento circunferencial L da porção de contato sulcada 74 da chave de bloqueio 70 que entra em contato

com sulco de travamento 64. Uma diferença entre a largura B da porção de suporte de chave 642 e o comprimento circunferencial L da porção de contato sulcada 74 é maior do que um movimento circunferencial da chave de bloqueio 70.

5 Ademais, visto que ambas as porções de extremidade da engrenagem sulcada 640 possuem o mesmo tamanho que aquele da engrenagem normal 644, a engrenagem sulcada não interfere na engrenagem de embreagem 90 após a sincronização.

10 Se a largura do sulco de travamento 64 e a largura B da porção de suporte de chave 642 forem grandes, a área de contato com a chave de bloqueio 70 também é grande. Ademais, se a área de contato for grande, a pressão superficial é baixa.

15 Portanto, se a pressão superficial maior do que a pressão determinada a partir de uma rigidez superficial permissível for aplicada, a abrasão da chave de bloqueio 70 pode ser impedida e a durabilidade de uma transmissão pode ser aprimorada.

20 Visto que a largura de um sulco de travamento de uma manga onde uma circunferência externa de uma chave de bloqueio é inserida é grande, uma área de contato com a chave de bloqueio também é grande de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção.

Portanto, se uma pressão superficial maior do que uma pressão determinada a partir de uma rigidez superficial permissível for aplicada, a abrasão da chave de bloqueio pode ser impedida e a durabilidade de uma transmissão pode ser aprimorada.

25 Para conveniência de explicação e definição precisa nas reivindicações em anexo, os termos "superior", "inferior", "interno" e "externo" são usados para descrever as características das modalidades exemplificativas com referência às posições de tais características como exibido nas figuras.

30 As descrições anteriores das modalidades exemplificativas específicas da presente invenção foram apresentadas para propósitos de ilustração e descrição. Essas não pretendem ser exaustivas ou limitar a invenção às formas precisas descritas, e obviamente muitas modificações e varia-

- ções são possíveis em vista das instruções acima. As modalidades exemplificativas foram selecionadas e descritas para explicar determinados princípios da invenção e sua aplicação prática, para permitir que os elementos versados na técnica pratiquem e utilizem várias modalidades exemplificativas da presente invenção, bem como várias alternativas e modificações dessa. Pretende-se que o escopo da invenção seja definido pelas Reivindicações em anexo e seus equivalentes.
- 5

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de sincronização de uma transmissão manual que compreende:

um cubo de embreagem estriado sobre um eixo de rotação;

5 uma manga engatada em uma porção circunferencial externa do cubo de embreagem interpondo uma chave de bloqueio entre essas, sendo que a manga é axialmente móvel;

 uma engrenagem de embreagem que possui uma porção cônica e fica disposta em ambos os lados da manga sem uma interferência com o
10 eixo de rotação;

um anel bloqueador engatável por atrito na porção cônica da engrenagem de embreagem; e

uma engrenagem normal e uma engrenagem sulcada formadas em uma circunferência interna da manga,

15 em que a largura de uma porção intermediária da engrenagem sulcada é maior do que aquela da engrenagem normal, e a porção intermediária da engrenagem sulcada possui uma porção de suporte de chave e um sulco de travamento formado sobre a porção de suporte de chave e engatado em uma circunferência externa da chave de bloqueio.

20 2. Dispositivo de sincronização, de acordo com a reivindicação 1, em que a chave de bloqueio possui uma porção de contato sulcada que entra em contato com o sulco de travamento, e a largura da porção de suporte de chave é menor do que um comprimento circunferencial da porção de contato sulcada.

25 3. Dispositivo de sincronização, de acordo com a reivindicação 1, em que o anel bloqueador fica disposto em ambos os lados do cubo de embreagem para proteger a chave de bloqueio, é empurrado em uma direção axial pela manga quando a manga se mover ao longo da direção axial, e é sincronizado por atrito com a porção cônica da engrenagem de embreagem.
30

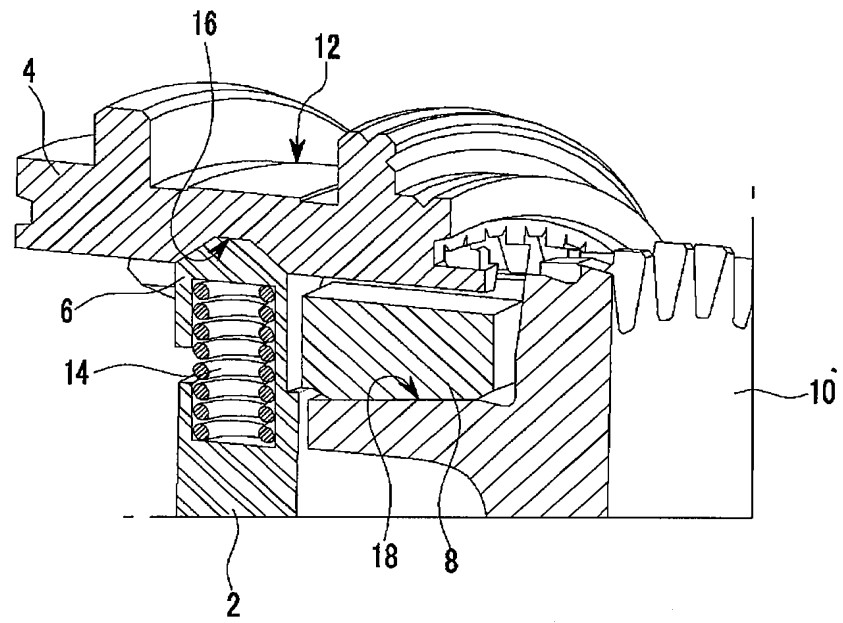
4. Dispositivo de sincronização, de acordo com a reivindicação 3, em que o anel bloqueador possui uma porção de recepção de chave, e

em que a porção de recepção de chave inclui um espaço onde a chave de bloqueio é recebida, um par de protruções de suporte projetado axialmente a partir de ambos os lados do espaço para formar o espaço entre essas, e uma porção protruberante projetada em uma direção radial a partir da circunferência externa do anel bloqueador entre as protruções de suporte e inserida em uma reentrância formada no cubo de embreagem sem interferência.

5. Dispositivo de sincronização, de acordo com a reivindicação 4, em que a protrusão de suporte possui uma superfície inclinada formada em uma superfície lateral que faceia o espaço de modo que a chave de bloqueio seja recebida na superfície inclinada.

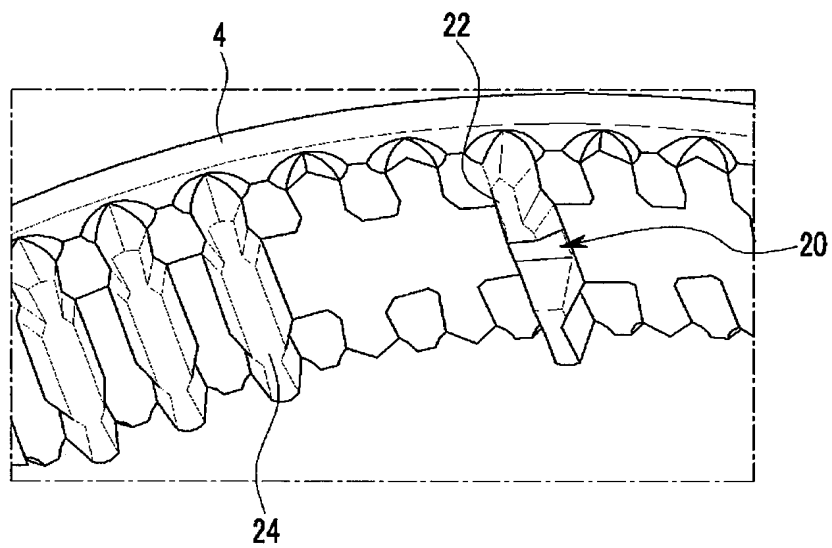
6. Dispositivo de sincronização, de acordo com a reivindicação 5, em que a superfície inclinada é formada de modo que a largura do espaço se torne maior radialmente para fora.

FIG. 1



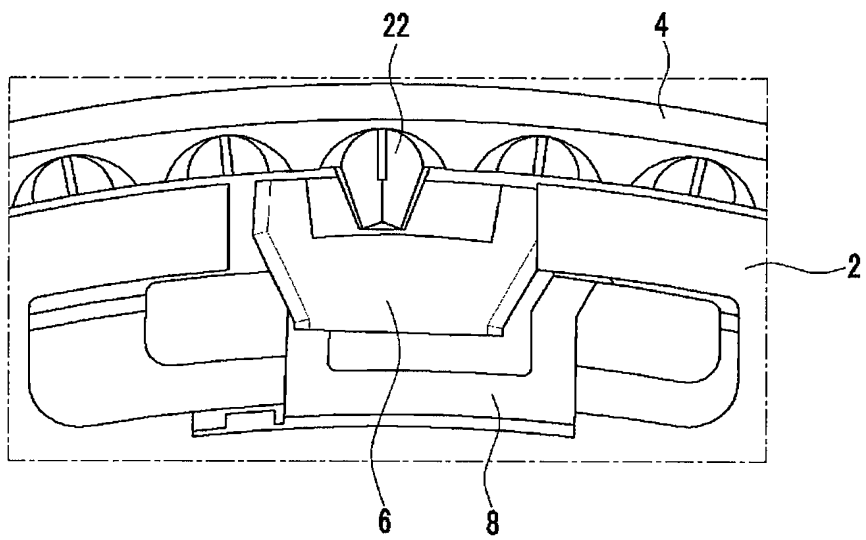
(TÉCNICA ANTERIOR)

FIG. 2



(TÉCNICA ANTERIOR)

FIG. 3



(TÉCNICA ANTERIOR)

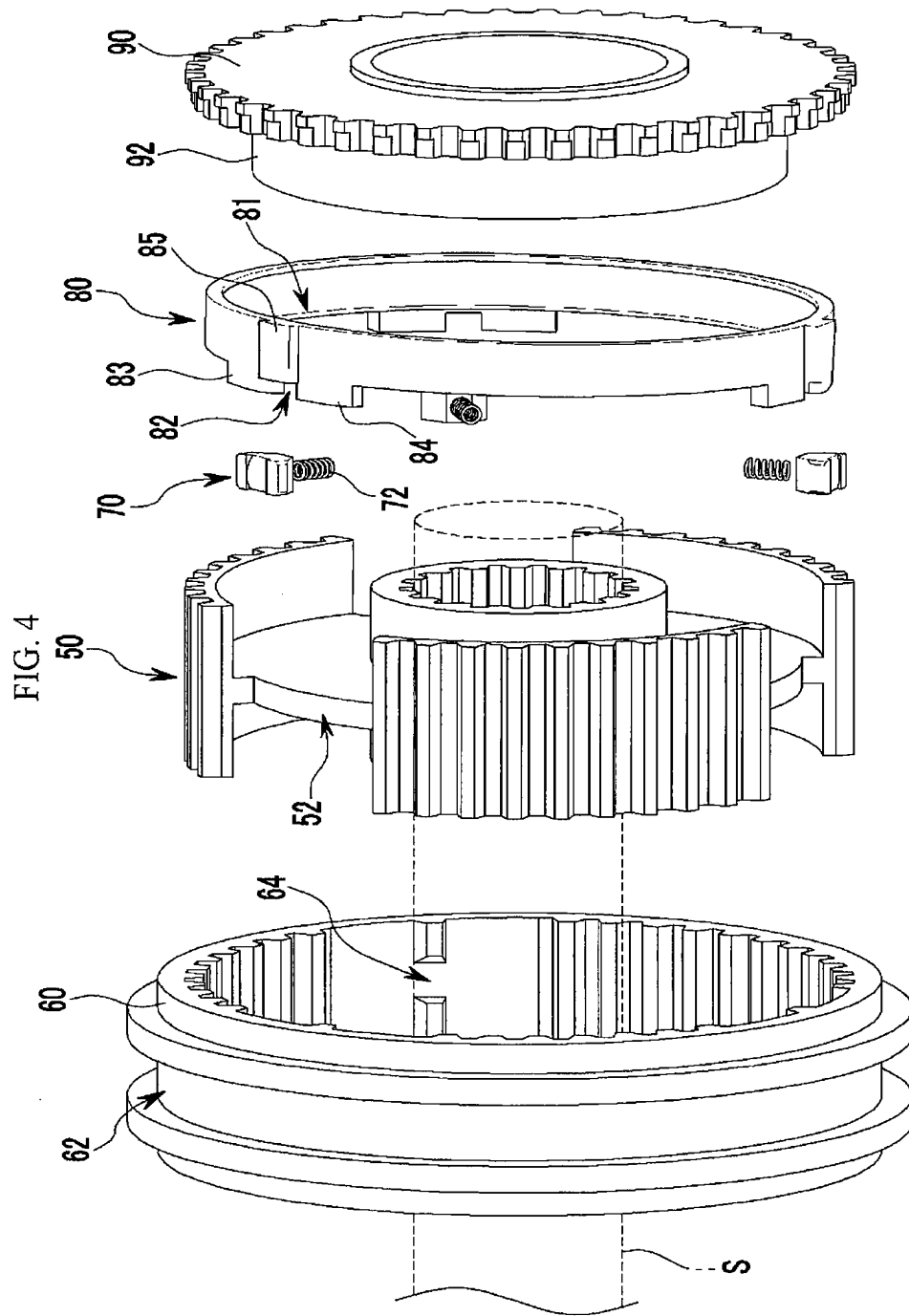


FIG. 5

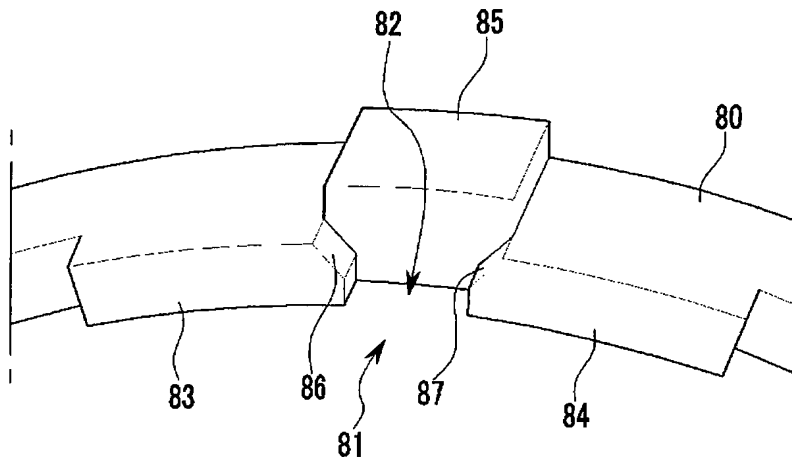


FIG. 6

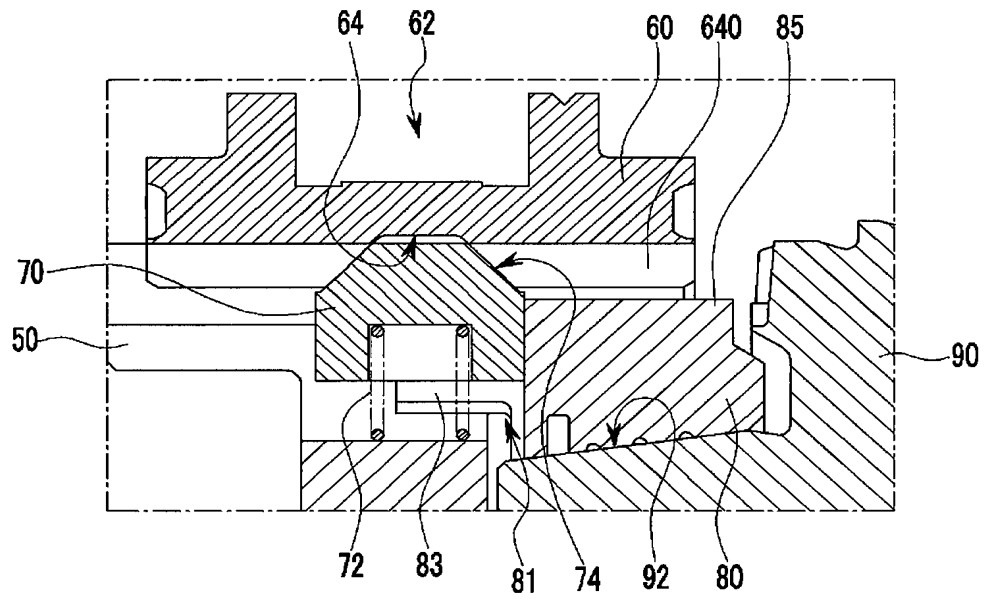


FIG. 7

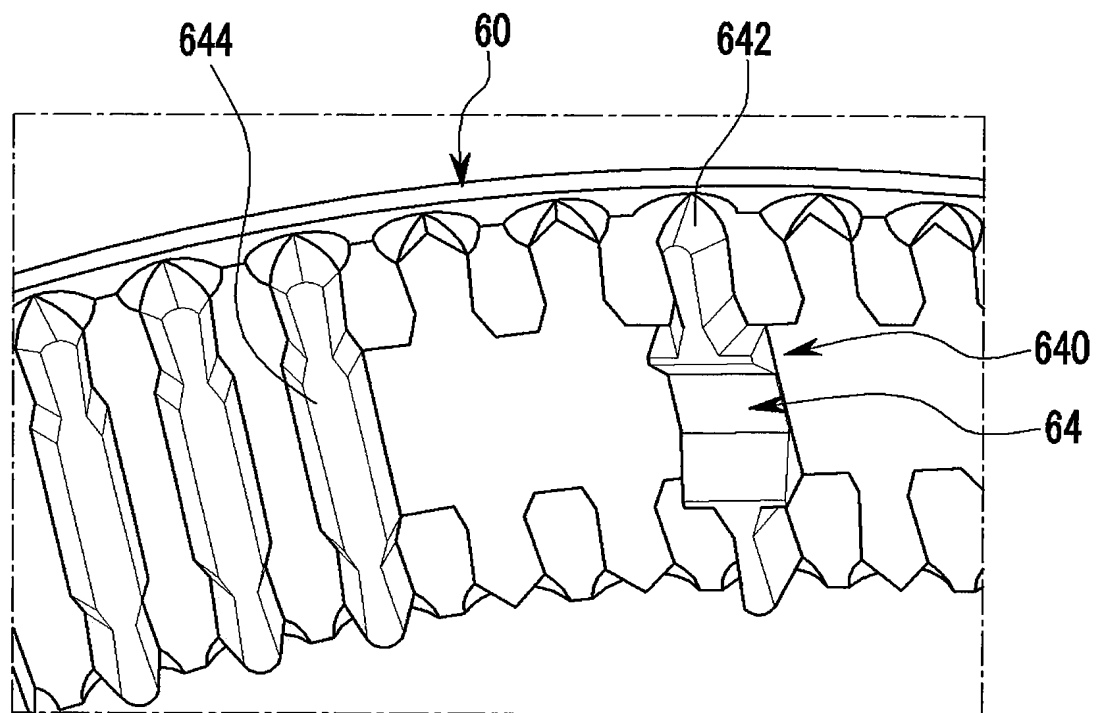
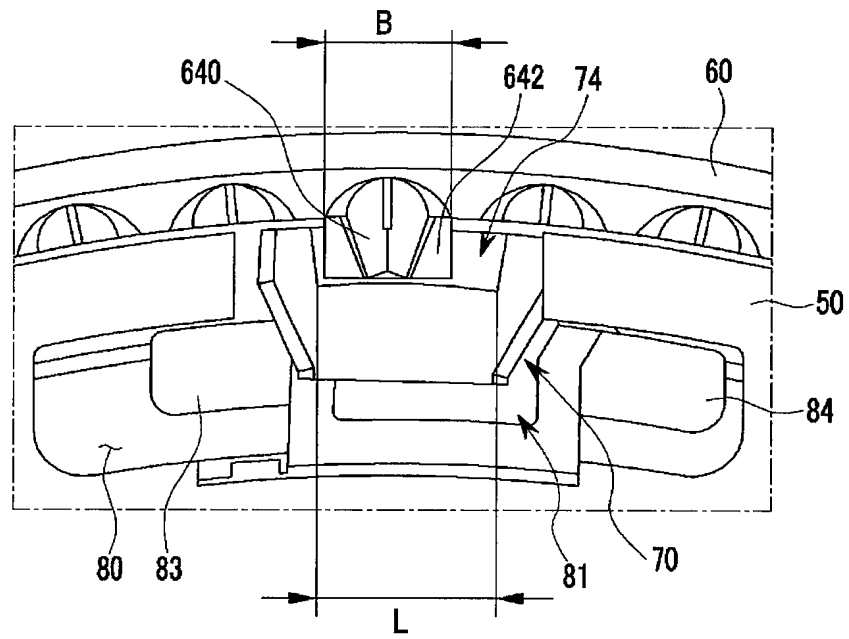


FIG. 8



RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSITIVO DE SINCRONIZAÇÃO PARA TRANSMISSÃO MANUAL"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo de sincronização de uma transmissão manual que pode incluir um cubo de embreagem estriado sobre um eixo de rotação, uma manga engatada em uma porção circunferencial externa do cubo de embreagem interpondo uma chave de bloqueio entre essas, sendo que a manga é axialmente móvel, uma engrenagem de embreagem que possui uma porção cônica e fica disposta em ambos os lados da manga sem uma interferência com o eixo de rotação, um anel bloqueador engatável por atrito na porção cônica da engrenagem de embreagem, e uma engrenagem normal e uma engrenagem sulcada formada em uma circunferência interna da manga, em que uma largura de uma porção intermediária da engrenagem sulcada pode ser maior do que àquela da engrenagem normal, e a porção intermediária da engrenagem sulcada possui uma porção de suporte de chave e um sulco de travamento formada sobre a porção de suporte de chave e engatada em uma circunferência externa da chave de bloqueio.