



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

(11) PI 1016032-9 B1



(22) Data do Depósito: 28/06/2010

(45) Data de Concessão: 24/09/2019

(54) Título: CONJUNTO DUAL DE TENSIONADOR E SISTEMA DE PROPULSÃO DE DUAS CORREIAS.

(51) Int.Cl.: F16H 7/12.

(30) Prioridade Unionista: 30/06/2009 US 12/495.387.

(73) Titular(es): THE GATES CORPORATION.

(72) Inventor(es): PIOTR DEC; SORIN CIOBOTARU.

(86) Pedido PCT: PCT US2010040213 de 28/06/2010

(87) Publicação PCT: WO 2011/002718 de 06/01/2011

(85) Data do Início da Fase Nacional: 15/12/2011

(57) Resumo: CONJUNTO DUAL DE TENSIONADOR E SISTEMA DE PROPULSÃO DE DUAS CORREIAS Conjunto dual de tensionador (100, 300) referente a um sistema propulsor de correia dual incluindo um esquadro de montagem (110, 310), um primeiro e segundo copo de vedação (356, 354) coaxiais e integralmente formados em laterais opostas do esquadro de montagem com uma parede de base (360) em comum incorporando um cubo de roda (358) formado na mesma, primeiro e segundo braços de articulação (42, 48, 342, 348), cada qual incorporando um componente cilíndrico integrado (386, 366) e cada qual incorporando uma polia de tensionador (40, 46, 40, 346) articulados junto ao mesmo, mecanismo de tensionamento (390, 370) em cada copo de vedação enviesando o seu braço de articulação respectivo, um eixo de pivô (382, 362) aonde cada copo de vedação vem a ser ajustado no interior do cubo de roda, e uma bucha em forma de luva (388, 368) junto a cada eixo de pivô apoiando articuladamente os seus respectivos componentes cilíndricos.

“CONJUNTO DUAL DE TENSIONADOR E SISTEMA DE PROPULSÃO DE DUAS CORREIAS”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

[001]Esta invenção se refere, em termos gerais, a um sistema de transmissão de duas correias incorporando tensionadores duais contendo amortecimento independente possuindo uma articulação em comum, e mais particularmente, a um conjunto de tensionadores duais contendo duas molas de torção instaladas em um compartimento em comum, cada qual enviesando o posicionamento de um braço de articulação aonde uma polia de engate de correia vem a ser instalada de forma rotacional. O tensionador da invenção com o seu mecanismo de amortecimento é particularmente útil no controle da tensão de correias contendo múltiplas nervuras em V de um propulsor de acessório em extremidade frontal para aplicações em motores de automóveis e caminhões.

Descrição do Estado Anterior da Técnica

[002]Os tensionadores de correia são empregados para impactar uma carga junto a uma correia. Tipicamente, a correia é utilizada em uma aplicação voltada a motores para propulsão de diversos acessórios associados com o motor. Por exemplo, um compressor de ar-condicionado e alternador consistem de dois tipos de acessórios que podem ser propulsionados pelo sistema de transmissão de correia. Um tensionador de correia pode incluir uma polia articulada junto a um braço pivotando junto a uma base. Tem-se a conexão de uma mola entre o braço e a base. A mola pode ser ainda engatada a um mecanismo de amortecimento. O mecanismo de amortecimento pode incluir superfícies de fricção em contato entre si. O mecanismo de amortecimento amortece um movimento oscilatório do braço originado pela operação do propulsor de correia. Este por sua vez intensifica a expectativa de vida útil da correia e a expectativa de vida do tensionador, por meio da minimização do

desgaste referente aos componentes móveis.

[003]Os documentos seguintes são representativos do estado da técnica, Patente Norte-Americana N° 6565468 de Serkh, Patente Norte-Americana N° 7004863 de Serkh e col., e Patente Norte-Americana N° 6582332 de Serkh, cujos conteúdos integrais são incluídos neste relatório como forma de referências.

[004]Por vezes são empregadas duas correias muito próximas no mesmo motor, por exemplo, para a divisão das cargas dos diversos acessórios para o aperfeiçoamento da durabilidade da correia. Em tal situação, podem ser empregados dois tensionadores, um para cada correia. Por outro lado, diversos modelos de tensionadores tem sido propostos com o tensionamento simultâneo por duas correias. A Patente Norte-Americana representativa do estado da técnica N° 4798564 de Benedict descreve um tensionador simples utilizado para tensionar um propulsor de correia dual, aonde se apresenta um braço primário com mola enviesada contendo um segundo braço com articulação liberada junto a uma de suas extremidades e incorporando duas polias intermediárias para tensionamento simultâneo das duas correias. O Pedido de Patente Norte-Americano N° 2003/0159535 A1 de Grover e colaboradores faz a descrição de dois propulsores de correia apresentando dois tensionadores idênticos empilhados um sobre o outro.

[005]Outros tensionadores duais tem sido aplicados junto a propulsores de correia simples apresentando reversão de carga, tal como aplicações para acionadores de geradores, de modo a se tensionar quaisquer das amplitudes ou de ambas amplitudes da mesma correia. O Pedido de Patente Norte-Americana representativo do estado da técnica de N° 2002/0039944A1 de Ali e colaboradores apresenta a descrição de um tensionador contendo duas polias mutuamente enviesadas de tensionador. Uma vez que tais tensionadores funcionam no conserto junto a uma única correia, eles apresentam uma única mola de torção.

SUMÁRIO

[006]A presente invenção é direcionada a sistemas e métodos que vem a proporcionar com tensionamento independente incorporando amortecimento de duas correias no interior de um espaço limitado, apresentando excelente resistência ou rigidez, e em uma embalagem relativamente leve.

[007]O conjunto de tensionador dual de acordo com a invenção inclui um esquadro de montagem, um primeiro e segundo copo de vedação coaxiais e formados integralmente junto as laterais opostas do esquadro de montagem tendo uma parede de base em comum incorporando um cubo de roda ali formado, um primeiro e segundo braços de articulação, cada qual incorporando a integração de um componente cilíndrico com cada qual apresentando uma polia de tensionador articulada junto aos mesmos, com um mecanismo de tensionamento em cada copo de vedação enviesando o seu respectivo braço de articulação, um eixo de pivô em cada copo de vedação sendo ajustado junto ao cubo de roda, e uma bucha em forma de luva em cada eixo de pivô articuladamente fornecendo suporte aos seus respectivos componentes cilíndricos. Os eixos de pivô podem ser rebaixados para fornecimento de apoio aos mecanismos de tensionamento, buchas, etc., posicionados em cada copo de vedação. Os eixos de pivô podem ser presos em conjunto de forma coaxial.

[008]A parede de base entre os dois copos de vedação pode ser contornada para acomodação do formato dos mecanismos de tensionamento. Os mecanismos de tensionamento enviesam independentemente os braços de articulação nas mesmas direções ou em direções opostas, e podem vir a tensionar as respectivas correias tanto na direção horária quanto em uma direção anti-horária. Um dos dois tensionadores pode vir a incluir um mecanismo de amortecimento.

[009]Os mecanismos de tensionamento podem apresentar molas de torção helicoidais para a esquerda, molas de torção helicoidal para a direita, ou uma de cada. As molas de torção helicoidal apresentam extremidades de molas que se engatam

com a base de modo que as duas extremidades de mola venham a ser engatadas substancialmente em lados opostos do cubo de roda. A mola de torção pode ser engatada ou fixada junto a uma extremidade do copo de vedação ou base e junto a outra extremidade de um mecanismo de amortecimento.

[0010]A invenção é ainda direcionada a um sistema de propulsão de correia dual apresentando duas correias de transmissão de energia, pelo menos com duas polias para propulsor, pelo menos duas polias de propulsão, e o conjunto de tensiador dual de acordo com uma modalidade da invenção. As duas polias para propulsor podem ser coaxiais ou instaladas junto a um eixo de propulsor em comum. As polias de propulsão podem compreender de uma ou mais polias de acessório incluindo-se uma polia para bomba d'água, uma polia para ventoinha, uma polia para gerador/acionador, ou elementos do gênero.

[0011]A descrição anterior salientou muito amplamente os aspectos e vantagens técnicas da presente invenção de modo a que a descrição detalhada da invenção que se segue possa ser melhor compreendida. Os aspectos e vantagens adicionais da invenção serão descritos em seguida dando constituição ao conteúdo do quadro de reivindicações da invenção. Os especialistas da área virão a entender que a conceituação e a modalidade específica descritas podem ser prontamente empregadas como base para a modificação ou modelação de outras estruturas para a concretização das mesmas finalidades da presente invenção. Os especialistas poderão compreender também que tais construções equivalentes não se afastam do espírito e escopo da invenção estabelecidas de acordo com o quadro de reivindicações em apenso. Os aspectos inovativos cridos como sendo intrínsecos a invenção, tanto no que tange a sua organização quanto no método operacional, em conjunto com características e vantagens adicionais serão melhor entendidos a partir da descrição que se segue com a mesma sendo considerada em conexão com as figuras de acompanhamento. Deve ser expressamente entendido, contudo, que cada uma das

figuras é provida com fins tão somente ilustrativos e descritivos e não se destinam a virem a definir limites para a presente invenção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0012] Os desenhos de acompanhamento, incorporados e fazendo parte deste relatório descritivo aonde os numerais fornecidos representam partes idênticas, ilustram as modalidades da presente invenção e em conjunto com a descrição servem para explicação dos princípios da invenção. Tem-se que nos desenhos:

a Fig. 1 consiste de uma vista esquemática frontal de um primeiro sistema de propulsão de acessório em extremidade frontal que inclui um tensionador dual de correia dual da invenção;

a Fig. 2 consiste de uma vista esquemática frontal de um segundo sistema de propulsão de acessório em extremidade frontal que inclui o tensionador de correia dual da Fig. 1;

a Fig. 3 consiste de uma vista esquemática frontal dos dois sistemas de propulsão das Figs. 1 e 2 combinadas e com a inclusão do tensionador de correia dual da Fig. 1;

a Fig. 4 consiste de uma vista em perspectiva de um conjunto dual de tensionador da invenção;

a Fig. 5 consiste de uma vista de topo de um conjunto dual de tensionador da invenção;

a Fig. 6 consiste de uma vista de fundo do conjunto dual de tensionador da Fig. 5;

a Fig. 7 consiste de uma vista da seção transversal tomada ao longo da linha 7-7 da Fig. 5;

a Fig. 8 consiste de uma vista da seção transversal tomada ao longo da linha 8-8 da Fig. 6; e

a Fig. 9 consiste de uma vista da seção transversal de um componente da

invenção tomada ao longo da linha 9-9 da Fig. 6.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0013]Tendo-se como referência as Figs. 1, 2 e 3, tem-se a ilustração do conjunto dual de tensionador-correia 100 contendo polias 40, 46, e 50 como uma parte de componente de um sistema de propulsão de duas correias com a inclusão das correias 30 e 32 e de várias polias. Como forma de exemplo, a primeira correia 30 é ajustada em torno de uma polia de cotovelo 22, polia de acessório 60 (que pode ser por exemplo uma polia de bomba d'água ou de ventoinha), polia intermediária 50, e primeira polia de tensionador 40. A polia de tensionador 40 engata a correia 30, sendo mostrada em diversas posições esquematicamente indicando como se dá a instalação da polia 40 junto ao primeiro braço de articulação 42 e se movimentando em torno do eixo de pivô 44 para a manutenção da primeira tensão de correia. A segunda correia 32 é ajustada em torno da segunda polia de cotovelo 24 se apresentando coaxial com a polia de cotovelo 22 uma vez que ambas vem a ser instaladas junto ao eixo de cotovelo em 20. A segunda correia 32 é também ajustada em torno de três polias de acessório 66, 62, e 64 (as quais podem incluir por exemplo uma polia de bomba d'água, uma polia para compressor de ar-condicionado, e uma polia de alternador, uma polia de direcionamento de energia ou coisas do gênero), polias intermediárias 52 e 54, e segunda polia de tensionador 46. A polia de tensionador 46 engata-se à correia 32 sendo mostrada em diversas posições apresentando esquematicamente como a polia 46 vem a ser instalada junto a um segundo braço de articulação 48, movimentando-se em torno do eixo de pivô 44 para a manutenção da segunda tensão de correia.

[0014]A Fig. 3 apresenta o propulsor dual de correia 200 integrado com a inclusão do tensionador dual 100. O tensionador 100 inclui o esquadro de montagem 110 com o compartimento de mola 120 integrado. Os braços de articulação 42 e 48 apresentam articulação em comum. A polia intermediária 50 representa uma terceira

polia instalada opcionalmente junto ao esquadro 110 por comodidade. Ambos braços de articulação são posicionados para o enviesamento das respectivas correias em uma direção horária quando da visualização do sistema de acordo com as Figs. de 1 a 3, porém são possíveis outras disposições de enviesamento, outras quantidades de polias, e outras configurações.

[0015]A Fig. 4 apresenta uma modalidade da invenção no formato de um conjunto dual de tensionador 100 em vista em perspectiva. O conjunto de tensionador 100 é construído em torno do esquadro de montagem 110, o qual apresenta, por exemplo, orifícios 112 destinados a serem instalados com cavilhas ou outros mecanismos de sujeição. Integrado com o esquadro 110 tem-se uma base cilíndrica 120 que faz o alojamento das molas de torção e de outros componentes (por exemplo vedação inferior contra poeira 130). Cada extremidade de base 120 admite um componente cilíndrico ao qual um braço de articulação vem a ser fixado. O primeiro braço de articulação 42 e o segundo braço de articulação 48 articulam-se em torno de um eixo em comum, compreendendo do eixo pertinente aos componentes cilíndricos e a base. Cada componente cilíndrico é apoiado articuladamente junto a um eixo de pivô fixado junto à base. Os braços de articulação apresentam também polias que se articulam junto aos mesmos. O braço de articulação 48 possui uma polia intermediária 46 na parte traseira junto ao mesmo, e contém um orifício quadrado 114 para uso durante a instalação de uma correia. O braço de articulação 42 entalha a polia intermediária 40 para tensionamento de uma correia contendo múltiplas nervuras em formato de V junto a mesma. Os braços de articulação são enviesados pelas molas de torção para aplicação de tensão junto as correias. O esquadro inclui um braço fixo 132 opcional contendo uma polia intermediária 50 articulada junto ao mesmo.

[0016]De acordo com a invenção, a base cilíndrica apresenta-se integrada com o esquadro e se projeta a partir de ambos lados do esquadro. O esquadro forma uma parede ou partição através da porção intermediária da base. A base apresenta

aberturas em cada extremidade para a admissão de mecanismos de tensionamento e amortecimento, os eixos de pivô, as porções cilíndricas dos braços de articulação, etc. Desse modo, a base é como dois copos de vedação dispostos de fundo-a-fundo tendo um fundo ou base em comum que vem a formar também uma porção do esquadro. O fundo constituindo a parede interna junto a cada copo de vedação pode ser delineado ou configurado para acomodar os formatos dos mecanismos de tensionamento ali alojados, de modo que a parede de base possa assumir um peso mínimo, ou os copos de vedação possam vir a ocupar um espaço mínimo, ou possa haver a otimização da rigidez ou resistência do esquadro ou que venha a se atender os requisitos quanto a alguns outros critérios procurados. Desse modo, as modalidades da invenção podem proporcionar com o tensionamento independente, de pouco peso, eficiente, compactado de duas correias presentes em um sistema de propulsão de duas correias.

[0017]As Figs. de 5 a 9 mostram diversas visualizações de uma segunda modalidade de um conjunto dual de tensionador de acordo com a invenção juntamente com detalhes dos mecanismos de tensionamento interno. As diferenças oriundas da primeira modalidade da Fig. 1 incluem a quantidade e o tipo de fatores adicionados junto aos braços de articulação para uso durante a instalação ou coisas do gênero. A Fig. 5 apresenta uma vista de topo de um conjunto dual de tensionador 300. Deve-se interpretar que as palavras “topo” e “fundo” são empregadas de uma maneira arbitrária para a identificação das diversas visualizações, uma vez que o tensionador pode ser instalado em qualquer orientação que se desejar. Por exemplo, caso o tensionador 300 tenha de ser instalado junto ao propulsor da Fig. 3, assumindo-se que as correias estejam funcionando em planos verticais, a denominada visualização por baixo da Fig. 6 representaria uma vista frontal e a vista de topo da Fig. 5 caso houvesse uma visualização traseira.

[0018]O conjunto de tensionador 300 é construído em torno do esquadro de

montagem 310 que contém, por exemplo, orifícios 312 para a montagem com cavilhas ou outros tipos de mecanismos de fixação junto a um motor ou a estrutura do sistema de propulsão de correia. Integrado com o esquadro 310 tem-se a base cilíndrica 320 alojando as molas de torção e outros componentes (por exemplo, a vedação inferior contra poeira 330) que serão descritos posteriormente. Cada extremidade de base 320 admite um componente cilíndrico em torno do qual é fixado um braço de articulação. O primeiro braço de articulação 342 e o segundo braço de articulação 345 articulam-se em torno de um eixo em comum, sendo esse o eixo dos componentes cilíndricos e a base. Os braços de articulação apresentam polias articuladas junto aos mesmos. O braço de articulação 348 apresenta uma polia intermediária 346 na parte traseira fixada junto ao mesmo por meio de cavilhas 322, tendo a inclusão de orifícios quadrados 314 para uso durante a instalação de uma correia e com protusões 316 para uso como um batente. O braço de articulação 342 apresenta uma polia intermediária 340 entalhada para tensionamento de uma correia com múltiplas nervuras em V junto a mesma, tendo a inclusão de protusões e orifícios 318 para uso durante a instalação de uma correia. Os braços de articulação são enviesados pelas molas de torção aplicando tensão junto as correias. O esquadro inclui como opção o braço fixo 332 contendo a polia intermediária 350 articulada junto ao mesmo.

[0019]A Fig. 6 apresenta uma vista de fundo do conjunto dual de tensionador 300. O conjunto de tensionador 300 é construído em torno do esquadro de montagem 310, incorporando, por exemplo, orifícios 312 destinados a serem instalados com cavilhas ou outros mecanismos de sujeição. Integrado com o esquadro 310 tem-se uma base cilíndrica 320 alojando as molas de torção e outros componentes (por exemplo, a segunda vedação inferior contra poeira 331) a serem descritos em maiores detalhes posteriormente. O braço de articulação 348 apresenta uma polia intermediária 346 na lateral traseira. O braço de articulação 342 entalha a polia in-

intermediária 340 fixando-a junto ao mesmo por meio de cavilhas 336, com a inclusão de protusões e orifícios 318 para uso durante a instalação de uma correia. O esquadro inclui a opção do braço fixo 332 contendo a polia intermediária 350 articulada junto ao mesmo incorporando o prendedor 334.

[0020]A Fig. 7 apresenta uma vista seccional ao longo da linha 7-7 da modalidade referente a Fig. 5, e a Fig. 8 apresenta uma vista seccional ao longo da linha 8-8 da modalidade referente a Fig. 6, ilustrando os detalhes internos de uma modalidade do conjunto dual de tensionador inventivo. O esquadro 310 consiste de um alojamento 320 integrado consistindo de primeiro copo de vedação 356, segundo copo de vedação 354, e cubo de roda 358. Os copos de vedação 354 e 356 são formados integradamente em uma configuração de fundo-a-fundo, compartilhando uma parede de base 360 em comum localizando-se substancialmente no plano do esquadro 310. O primeiro copo de vedação 356 aloja o mecanismo de tensão e amortecimento referente ao primeiro tensionador, contendo o primeiro braço de articulação 342 com polia 340 articulada junto ao mesmo através de um mancal 410. O primeiro eixo de pivô 382 vem a ser fixado junto ao cubo de roda 358 com a bucha em forma de luva 388 sendo posicionada junto ao mesmo. A bucha apresenta uma superfície de mancal dando a sustentação ao componente cilíndrico 386 do primeiro braço de articulação 342. O eixo de pivô 382 pode apresentar um ressalto 384 que faz o confinamento do cubo de roda 358.

[0021]O mecanismo de tensionamento destinado ao primeiro tensionador inclui mola de torção 390, uma primeira extremidade 392 do mesmo se engata com o primeiro copo de vedação 356 próximo a parede de base 360, enquanto que a segunda extremidade 394 do mesmo se engata com a sapata de amortecimento 396. O mecanismo de amortecimento apresentado consiste de sapata de amortecimento 396, contendo estofo de amortecimento 398 instalado junto a mesma. O mecanismo de amortecimento vem a ser instalado entre o copo de vedação e o braço de articu-

lação, contendo uma superfície de trabalho que é encaixada sob pressão de forma corrediça a partir da mola de torção com a parede interna do copo de vedação e/ou com o braço de articulação. Na modalidade apresentada, o estofo 398 é encaixado de forma corrediça contra a superfície de fricção 400 compreendendo de uma porção da parede interna do copo de vedação 356. O braço de articulação 342 apresenta um batente 420 que vem a se encaixar com a sapata de amortecimento 396 de maneira que a movimentação do braço de articulação venha a ser transferida para a extremidade da mola 394 por meio da sapata. A mola 390 gera uma força de mola em oposição a movimentação do braço de articulação, uma vez que a outra extremidade da mola 392 vem a ser encaixada com a base. Ao mesmo tempo, o movimento da sapata cria uma força de amortecimento friccional em oposição a movimentação do braço de articulação. O mecanismo de encaixe da mola com a base na modalidade apresentada consiste da extremidade da mola 392 vindo a ser endireitada e curvada para dentro para dar formação a uma porção encadeada situada em uma estreita porção de admissão 412 na base.

[0022]O segundo copo de vedação 354 aloja os mecanismos de tensionamento e amortecimento referentes ao segundo tensionador compreendendo do segundo braço de articulação 348 contendo a polia 346 articulada junto ao mesmo por meio do mancal 408. O segundo eixo de pivô 362 vem a ser fixado junto ao cubo de roda 358, tendo a bucha em forma de luva 368 ali posicionada junto ao mesmo. A bucha possui uma superfície de mancal que promove a sustentação do componente cilíndrico 366 do segundo braço de articulação 342. O eixo de pivô 362 pode incorporar um ressalto 364 fazendo o confinamento do cubo de roda 358.

[0023]O mecanismo de tensionamento referente ao segundo tensionador inclui mola de torção 370, uma primeira extremidade 372 do mesmo se encaixando no segundo copo de vedação 354 próximo a parede de base 360, enquanto que a segunda extremidade 374 do mesmo se encaixa na sapata de amortecimento 376. O me-

canismo de amortecimento apresentado consiste de sapata de amortecimento 376 contendo o estofo 378 ali instalado junto a mesma. O mecanismo de amortecimento é instalado entre o copo de vedação e o braço de articulação, incorporando uma superfície de trabalho encaixada de forma corredeira com a parede interna do copo de vedação e/ou com o braço de articulação sob pressão advinda da mola de torção. Na modalidade apresentada, o estofo 378 é encaixado de modo corredeiro com a superfície de fricção 380 que representa uma porção da parede interna do copo de vedação 354. O braço de articulação 348 apresenta um batente 422 que se encaixa com a sapata de amortecimento 76 de maneira que a movimentação do braço de articulação seja transferida para a extremidade da mola 374 através da sapata. A mola 370 gera assim uma força de mola em oposição a movimentação do braço de articulação, uma vez que a outra extremidade de mola 372 vem a ser encaixada com a base. Ao mesmo tempo, o movimento da sapata gera uma força de amortecimento friccional atuando em oposição ao movimento do braço de articulação. O mecanismo de encaixe da mola com a base na modalidade apresentada consiste da extremidade de mola 372 vindo a ser endireitada e curvada em sentido interno para dar formação a uma porção encadeada instalada junto a uma estreita porção de admissão na base.

[0024]Um ou ambos mecanismos de amortecimento podem representar mecanismos de amortecimento assimétricos de acordo com a descrição constante da Patente Norte-Americana N° 7004863 incluída neste relatório como referência. Alternativamente, os mecanismos de amortecimento podem ser simétricos, ou o mecanismo de amortecimento pode ser omitido e a extremidade apropriada da mola de torção pode vir a se encaixar diretamente com o braço de articulação. Preferencialmente, o mecanismo de amortecimento vem a ser instalado substancialmente entre a polia de tensionador correspondente e a bucha de pivô ao longo de um plano paralelo com o eixo de pivô descrito de acordo, por exemplo, com a Patente Norte-

Americana N° 6565468, incluída neste relatório como forma de referência, de modo que as cargas sobre o cubo de roda possam vir a serem balanceadas mais eficazmente com substancialmente menos presença de carga junto a bucha de pivô.

[0025] Os eixos de pivô 362, 382 servem também como fixadores para suporte dos braços de articulação 342, 348 e as buchas 368, 388 posicionadas e comprimindo as molas 370, 390. Desse modo, os eixos de pivô 362, 382 são apresentados incorporando os flanges de retenção e podendo serem ajustados sob pressão no cubo de roda 358. Para adicional energia de suporte, os dois eixos de pivô podem ser fixados em conjunto, por exemplo, um eixo de pivô pode ter um orifício perfurado, com outro sendo provido com um orifício rosqueado por uma cavilha. Em relação as Figs., o eixo 362 é provido com o orifício 402 e com um escareador 404. O eixo 382 é provido com o orifício rosqueado 406. Os dois eixos podem ser mantidos agrupados por meio de uma cavilha, filetes de rosca, ou outros mecanismos de sujeição.

[0026] A Fig. 9 apresenta uma seção de esquadro 310 vindo de acordo com uma modalidade da invenção. A Fig. 9 ilustra algumas vantagens dos aspectos referentes ao esquadro contendo copos de vedação integrados referentes aos dois tensionadores. O esquadro 310 incorpora copos de vedação 354 e 356 contendo o cubo de roda 358 com um orifício de passagem junto a 359 para admissão de dois eixos de pivô da maneira descrita anteriormente. A parede de base 360 não é plana, sendo delineada para acomodar os formatos de duas molas de torção de modo a possibilitar a que a parede de base tenha uma espessura mínima, T. Desse modo, pelo menos, uma porção da parede de base 360 é apresentada como tendo um afastamento helicoidal representado pela distância H. A Fig. 9 ilustra ainda que a região anular entre o cubo de roda 358 e a parede cilíndrica do cubo de roda 356 incluem uma estreita porção de admissão 412 formada pela protusão 414. Esta porção de admissão pode encaixar a extremidade da mola de torção da maneira descrita anteriormente. Da mesma forma, o outro copo de vedação 354 inclui uma estreita

porção de admissão 416 formada pela protusão 418 advinda da parede do copo de vedação para encaixe da outra mola de torção. Para a otimização de salvamento de espaço e otimização da espessura da parede de base 360, dá preferência de que as duas porções de admissão 412 e 416 se apresentem localizadas em laterais substancialmente opostas da base 320. Em outras palavras, as duas extremidades de molas de torção 372 e 392 são encaixadas junto a base substancialmente em sentidos opacionais à base. A parede de base pode ser apropriadamente delineada em cada copo de vedação para vir a acomodar o formato da mola e proporcionar com a espessura desejada para a parede de base otimizando o suporte estrutural e/ou o peso do esquadro. Deve-se observar que a modalidade referente as figuras apresenta duas molas de torção com giro helicoidal oposto, um para o lado esquerdo e o outro para o lado direito. As duas molas de torção de mesmo giro helicoidal podem vir a serem utilizadas com idênticas disposições de encaixe e considerações de orientação da forma anteriormente descrita. De qualquer maneira, a parede de base pode ser apropriadamente delineada para dar acomodação aos formatos referentes aos mecanismos de tensionamento em cada copo de vedação e assim permitindo a um posicionamento axial em proximidade dos dois mecanismos de tensionamento em relação ao espaçamento axial que pode vir a ser obtido com a presença de uma parede ou partição de fundo plano.

[0027] Caso os dois tensionadores tenham sido simplesmente empilhados ou talvez fixados junto a cada lateral de um esquadro ou placa, a espessura da parede de base terá de ter sido, pelo menos, aproximadamente, dobrada em relação ao exposto pela invenção, resultando em um aumento nos requisitos quanto a espaço e os requisitos quanto ao peso em relação ao tensionador dual. Ainda, tem-se que a rigidez do conjunto resultante pode ainda ficar limitada pelos mecanismos empregado para se sujeitar os dois tensionadores em conjunto. O esquadro e o copo de vedação integrados da presente invenção permitem que o conjunto de tensionador du-

al venha a ocupar o espaço mínimo e apresentem peso e/ou rigidez otimizados.

[0028]Muito embora a presente e suas vantagens tenham sido descritas em detalhes, deve-se entender que diversas alterações, substituições, e mudanças podem ser feitas sem ocorrer o desvio do escopo da invenção de acordo com a definição fornecida pelo quadro de reivindicações. Além disso, o escopo da presente invenção não fica restrito as modalidades particulares do processo, maquinário, fabricação, composição da matéria, mecanismos, métodos, e as etapas descritas no relatório descritivo. Qualquer profissional da área irá prontamente avaliar a partir da descrição da presente invenção, os processos, maquinários, fabricações, composições de matéria, mecanismos, métodos, ou etapas atualmente envolvidas ou a serem posteriormente desenvolvidos visando o desempenho substancialmente de funções idênticas ou vindo a alcançar substancialmente o mesmo resultado referente as modalidades correspondentes descritas neste relatório como podendo vindo a serem utilizadas de acordo com a presente invenção. Por consequência, as reivindicações apenas destinam-se a incluir dentro de seus escopos tais processos, maquinários, fabricações, composições de matéria, mecanismos, métodos, ou etapas. A invenção presentemente descrita pode ser adequadamente posta em prática na ausência de qualquer elemento que não tenha vindo a ser especificamente descrito por este relatório.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto dual de tensionador (300) **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um esquadro de montagem (310);

primeiro e segundo copo de vedação (356, 354) coaxiais e integralmente formados em lados opostos do referido esquadro de montagem (310) com uma parede de base em comum (360) tendo um cubo de roda (358) formado no mesmo;

primeiro e segundo braços de articulação (342, 348) cada um possuindo um componente cilíndrico integrado (386, 366) e cada um possuindo uma polia de tensionador articulada junto ao mesmo;

um mecanismo de tensionamento em cada referido primeiro e segundo copo de vedação (356, 354), cada um dos referidos mecanismos de tensionamento enviando um dos referidos primeiro e segundo braços de articulação (342, 348);

primeiro e segundo eixo de pivô (382, 362) cada um estendido para dentro de um referido primeiro e segundo copo de vedação (356, 354) e cada um ajustado no interior do referido cubo de roda (358); e

uma bucha em forma de luva (388, 368) em cada referido primeiro e segundo eixo de pivô (382, 362), cada da referida bucha em forma de luva articulando para suportar um do referido componente cilíndrico (386, 366).

2. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referida parede de base (360) é delineada para acomodar o formato dos referidos mecanismos de tensionamento.

3. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os referidos eixos de pivô (382, 362) são fixados juntos.

4. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os referidos mecanismos de tensionamento enviassem de modo independente os referidos braços de articulação (342, 348) na mesma direção, tanto em sentido

horário quanto em sentido anti-horário.

5. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido mecanismo de tensionamento compreende uma mola de torção helicoidal para o lado esquerdo (390), e o outro referido mecanismo de tensionamento compreendendo uma mola de torção helicoidal para o lado direito (370).

6. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato que os referidos mecanismos de tensionamento compreendem cada qual uma mola de torção helicoidal (390, 370) tendo uma extremidade da mola (392, 372) que encaixa com o esquadro (310) de modo que as duas extremidades da mola (392, 372) são encaixadas em laterais substancialmente opostas do cubo de roda (358).

7. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende ainda um mecanismo de amortecimento junto a, pelo menos, um referido copo de vedação (356, 354).

8. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1 ou 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende ainda um mecanismo de amortecimento em cada referido copo de vedação (356, 354).

9. Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada mecanismo de tensionamento compreende uma mola de torção (390, 370) fixada junto em uma extremidade a uma dos referidos copos de vedação (356, 354) e em uma outra extremidade ao mecanismo de amortecimento.

10. Sistema de propulsão de duas correias **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende duas correias de transmissão de energia (30, 32), duas polias para propulsor (22, 24), pelo menos duas polias de propulsão (60, 62, 64), e o conjunto dual de tensionador (300) conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9.

11. Sistema, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as referidas duas polias de propulsor (22, 24) são montadas em um eixo de

propulsor em comum (20).

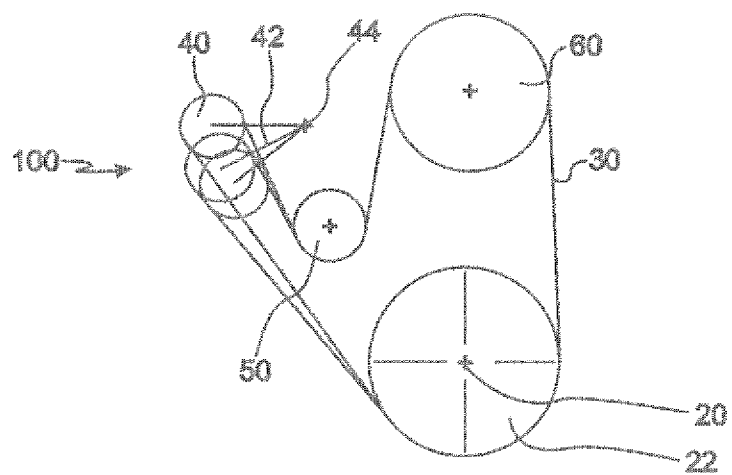


FIG. 1

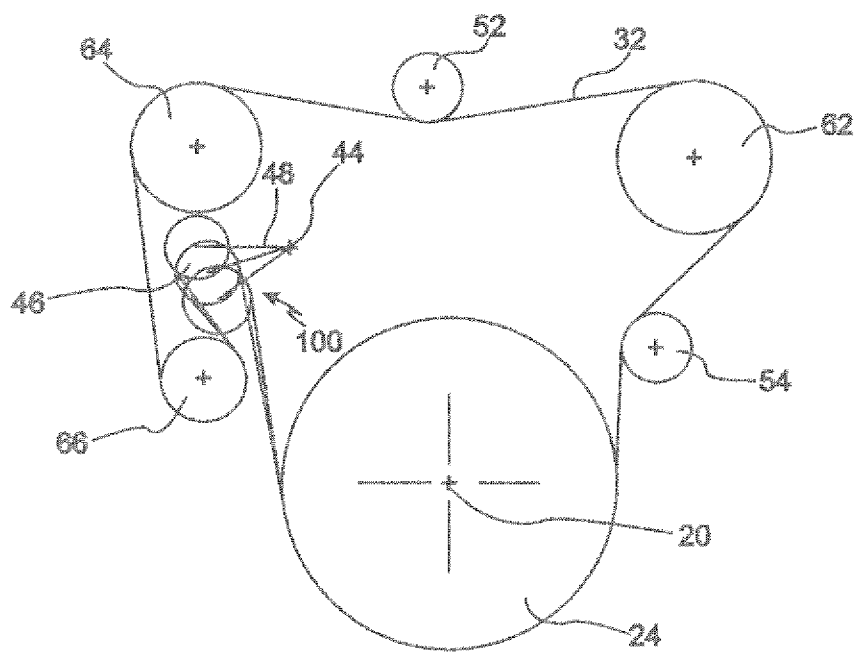


FIG. 2

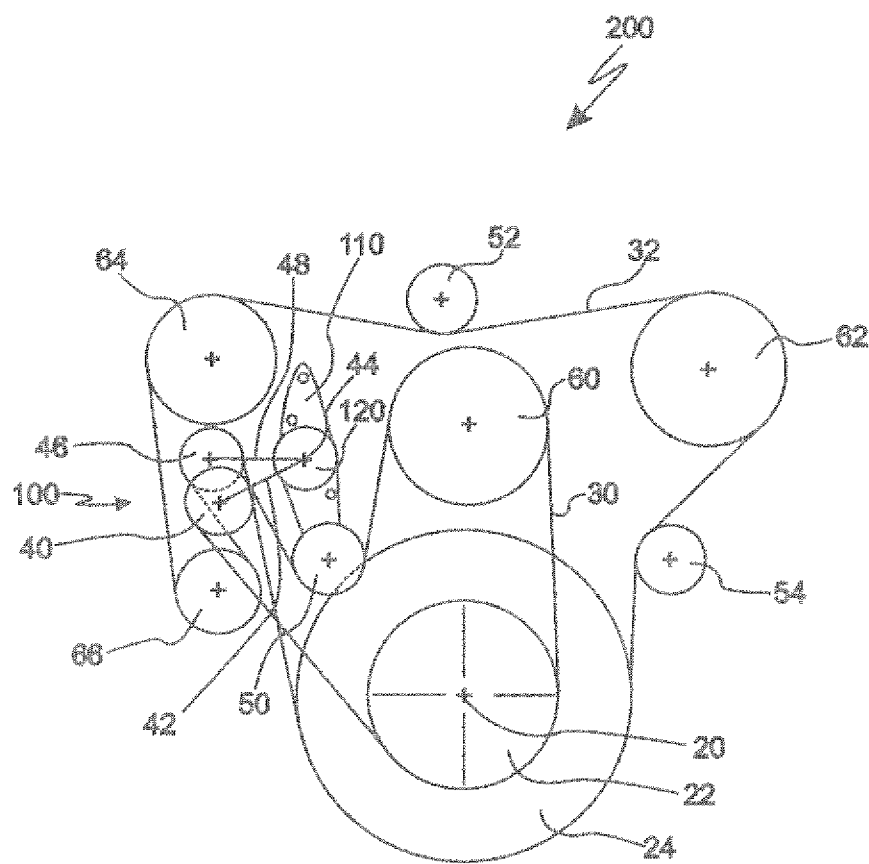


FIG. 3

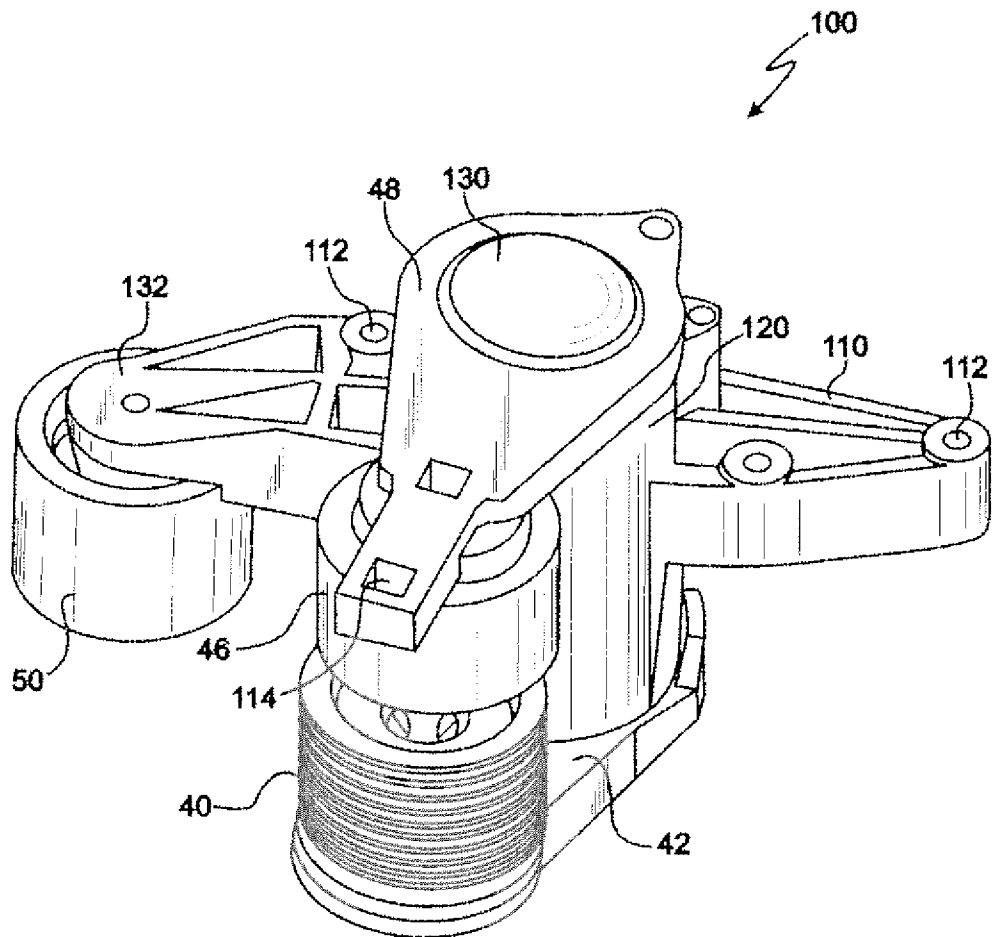


FIG. 4

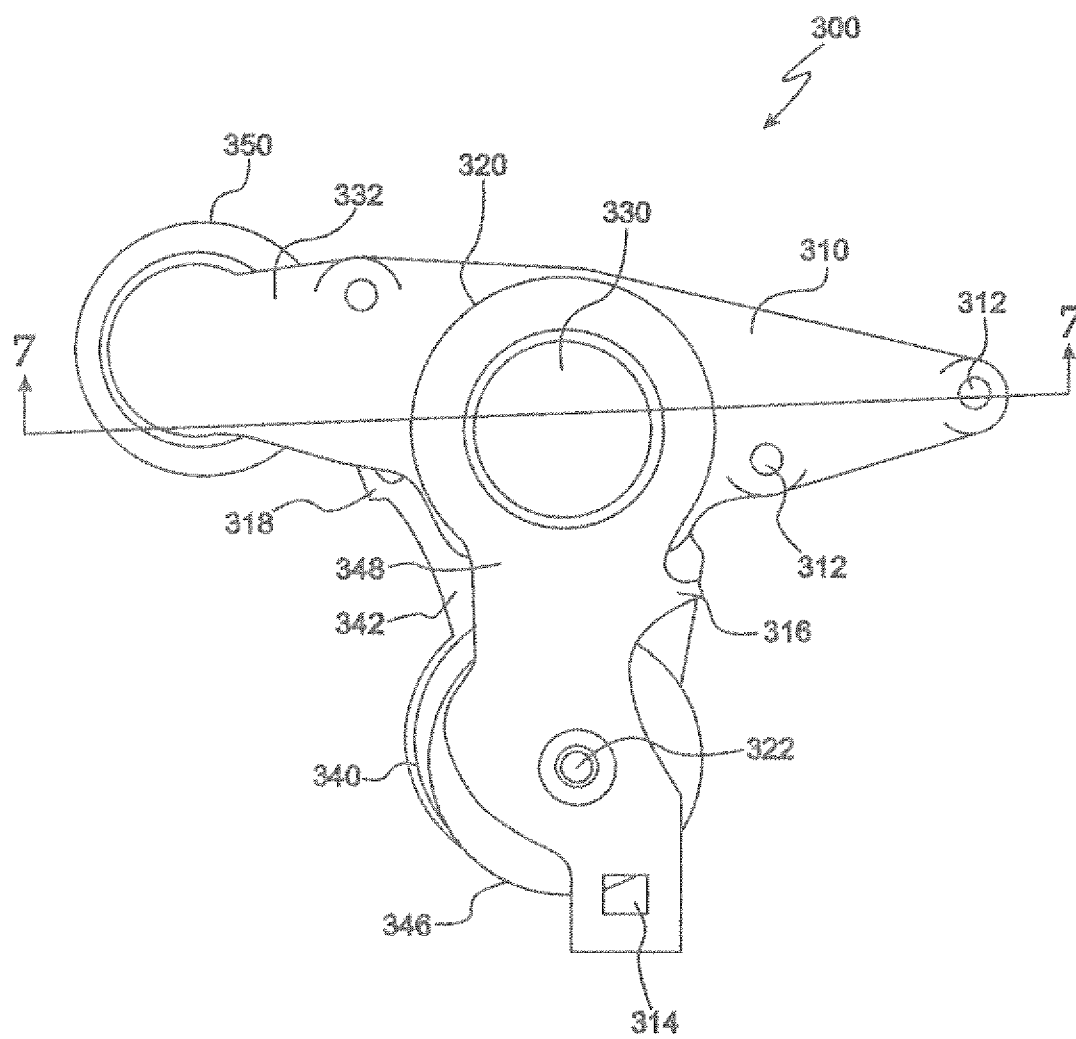


FIG. 5

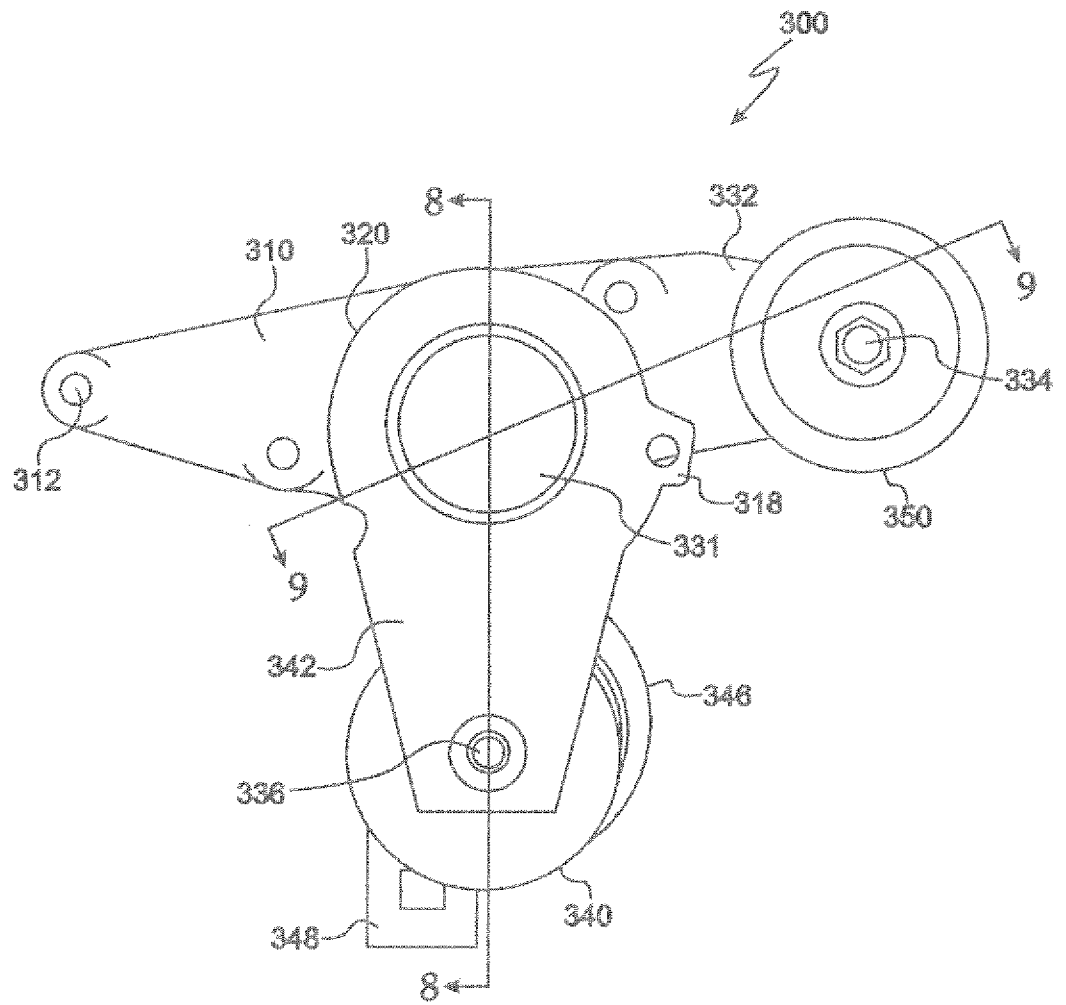


FIG. 6

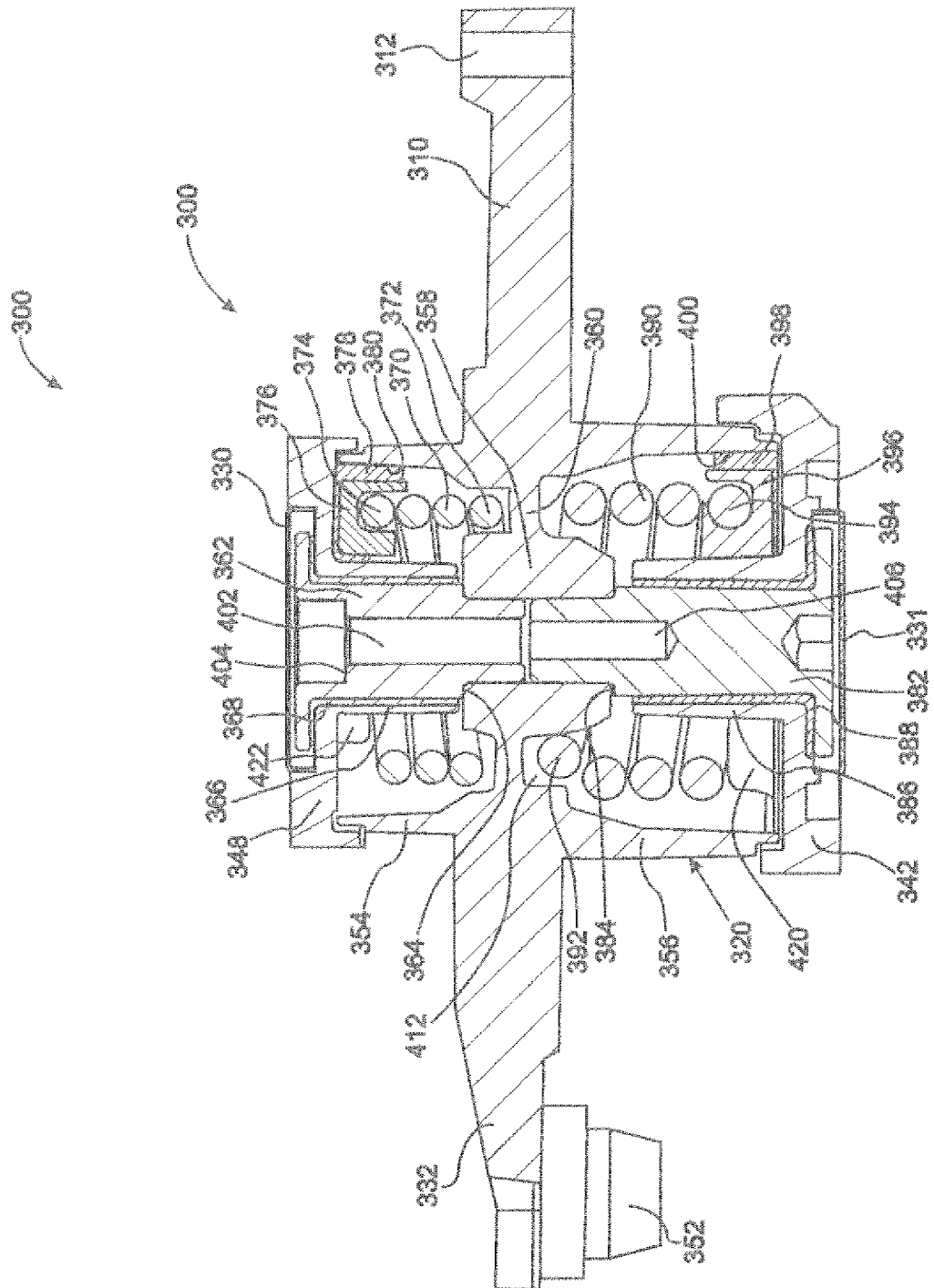


FIG. 7

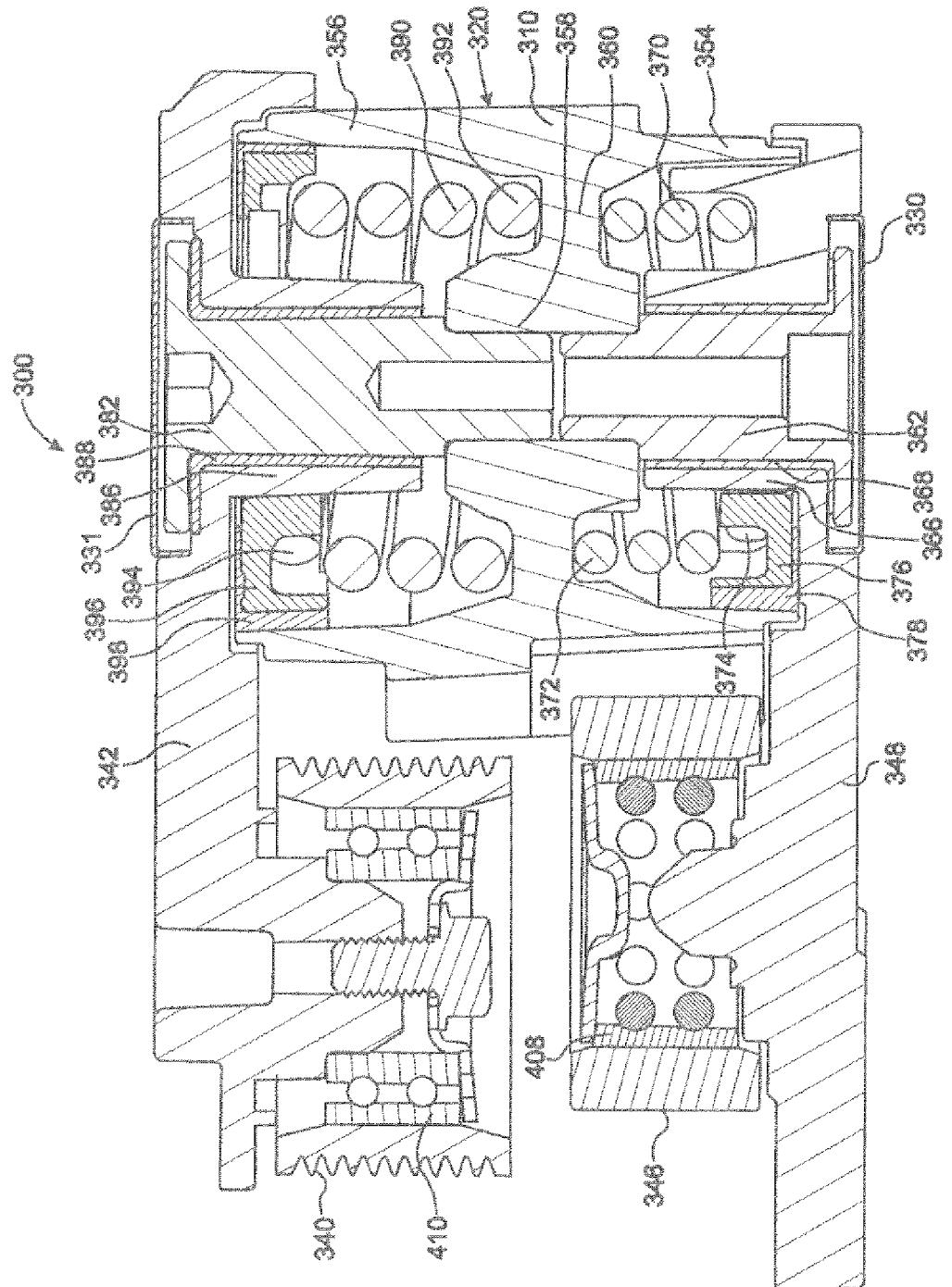


FIG. 8

