



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

(21) **PI1000657-5 A2**



* B R P I 1 0 0 0 6 5 7 A 2 *

(22) Data de Depósito: 02/03/2010
(43) Data da Publicação: 22/03/2011
(RPI 2098)

(51) *Int.Cl.:*
F16D 3/84

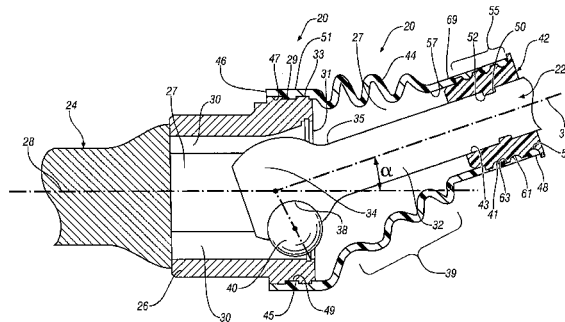
(54) Título: **JUNTA DE VELOCIDADE CONSTANTE**

(30) Prioridade Unionista: 02/03/2009 US 61/156742

(73) Titular(es): GM Global Technology Operations, INC.

(72) Inventor(es): Brian J. Kleinfeld, Keith A. Kozlowski, Matthew A. Berube

(57) **Resumo:** JUNTA DE VELOCIDADE CONSTANTE Um conjunto de coifa e junta de velocidade constante utilizando o conjunto de coifa é provido. O conjunto de junta de velocidade constante e coifa inclui uma primeira haste, a primeira haste tendo uma porção de eixo se estendendo entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, pelo menos uma da primeira extremidade e da segunda extremidade tendo uma porção de junta alargada. Inclui também uma coifa vazada disposta sobre a primeira haste tendo uma extremidade de junta e uma extremidade de haste, a extremidade de junta disposta proximalmente à porção de junta alargada e a extremidade de haste disposta proximalmente à porção de junta alargada. A junta de velocidade constante inclui também um espaçador, o espaçador tendo uma superfície interna disposta sobre a porção de eixo e uma superfície externa tendo a extremidade de haste da coifa disposta sobre a mesma.





“JUNTA DE VELOCIDADE CONSTANTE”

REFERÊNCIAS CRUZADAS A PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido de patente reivindica prioridade para o pedido de patente provisório US 61/156.742, depositado em 2 de março de 2009, aqui
5 incorporado em sua totalidade por referência.

CAMPO DA INVENÇÃO

A invenção refere-se geralmente as juntas de velocidade constante (CV), e mais particular, as juntas de CV que incluem conjuntos de coifas vedadas.

10 FUNDAMENTOS

Juntas de CV são empregadas, tipicamente, em hastes de acionamento axiais automotivas e, especialmente, em veículos de tração dianteira, entre o diferencial transaxial e a roda motriz. As juntas de CV transmitem um torque em várias velocidades, ângulos e posições telescópicas
15 entre uma primeira haste e uma segunda haste.

Desenvolvimentos atuais no campo das juntas de CV estão direcionados, de modo geral, para o aperfeiçoamento do desempenho destas juntas de CV, como pelo aumento de sua capacidade de transmitir torque e redução de seus ruído e vibração. É igualmente necessário prover a vedação
20 das várias configurações de juntas desenvolvidas para assegurar seu desempenho e prover a proteção desejável em seus ambientes de operação.

É desejável vedar as juntas de CV descritas acima com uma coifa para impedir que sujeira e detritos entrem e danifiquem os componentes da junta de CV. Estas coifas são fabricadas, frequentemente,
25 de materiais termoplásticos, por muitas razões, incluindo seu custo e a capacidade de prover a proteção desejada para as juntas de CV durante suas vidas úteis. Entretanto, qualquer coifa utilizada deve permitir a passagem das porções de diâmetro maior, como suas extremidades que compreendem porções da junta de CV, através dela, enquanto também provendo vedação

contra o diâmetro menor da porção de eixo da haste associada. As coifas termoplásticas usadas tipicamente, embora suficientemente flexíveis para o uso pretendido, são relativamente inelásticas, ou seja, as coifas termoplásticas tipicamente utilizadas não são capazes de se expandir ou esticar, para permitir a passagem das porções de maior diâmetro através delas e também de vedar contra as porções de eixo de diâmetro menor. Consequentemente, é desejável prover juntas de CV tendo coifas termoplásticas que sejam capazes de prover a necessária proteção da junta, mas que também sejam capazes de prover flexibilidade de projeto para a instalação sobre determinadas porções das juntas que tenham diâmetros ampliados, enquanto também provêm vedação sobre porções de diâmetros relativamente menores, como as hastes de junta.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em um modo de realização exemplificativo da presente invenção, é provida uma junta de CV. A junta de CV inclui uma primeira haste, a primeira haste tendo uma porção de eixo se estendendo entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, pelo menos uma dentre a primeira extremidade e a segunda extremidade tendo uma porção de junta alargada. Ela também inclui uma coifa vazada disposta sobre a primeira haste tendo uma extremidade de junta e extremidade de haste, a extremidade de junta disposta próxima a uma porção de junta alargada e a extremidade de haste disposta próxima à porção de eixo. A junta de CV também inclui um espaçador, o espaçador tendo uma superfície interna disposta sobre a porção de eixo e uma superfície externa tendo a extremidade de haste da coifa disposta sobre o mesmo.

As características e vantagens acima e outras características e vantagens da presente invenção são prontamente aparentes da descrição detalhada a seguir dos melhores modos para executar a invenção quando considerada em conexão com os desenhos anexos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Outros objetivos, características, vantagens e detalhes aparecem, apenas a título de exemplo, na descrição detalhada, a seguir, de modos de realização, a descrição detalhada referindo-se aos desenhos, nos quais:

a FIG. 1 é uma vista em perspectiva de uma junta como apresentada;

a FIG. 2 é uma vista em perspectiva desmontada da junta de CV da FIG. 1;

a FIG. 3 é uma vista parcial em seção transversal da junta de CV da FIG. 1;

a FIG. 4 é uma vista parcial em seção transversal de um modo de realização exemplificativo de uma segunda junta de CV sobre uma segunda extremidade de haste da FIG. 1 como apresentado;

a FIG. 5 é uma vista parcial em seção transversal alargada de um modo de realização exemplificativo de uma primeira haste tendo uma extremidade de junta alargada e uma porção de eixo, uma esfera, e um espaçador, dispostos sobre a mesma;

a FIG. 6 é uma vista em perspectiva de um modo de realização exemplificativo de um espaçador como apresentado aqui;

a FIG. 7 é uma vista frontal plana de um segundo modo de realização exemplificativo de um espaçador em um estado desmontado.

a FIG. 8 é uma vista em seção transversal do espaçador da FIG. 7, tomada ao longo da seção 8-8;

a FIG. 9 é uma vista em plano de topo do espaçador da FIG. 7 em um estado parcialmente montado;

a FIG. 10 é uma vista em plano de topo do espaçador da FIG. 7 em um estado montado.

DESCRIÇÃO DOS MODOS DE REALIZAÇÃO

A descrição a seguir é de natureza meramente exemplificativa e não é pretendida para limitar a presente invenção, aplicação ou usos. Deve-se compreender que, por todos os desenhos, numerais de referência correspondentes indicam partes e características iguais ou correspondentes.

Há várias aplicações onde é desejável usar uma coifa termoplástica para vedar uma junta de CV e proteger a junta do ambiente de aplicação externo. Em algumas dessas aplicações, a haste sobre a qual a coifa deve ser fixada de modo vedado inclui uma porção de extremidade alargada empregada na junta, como uma porção de cavidade, próxima a extremidade da haste sobre a qual a abertura na coifa deve ser passada antes de fixar a coifa à porção não alargada da haste, a qual tem um diâmetro menor do que a porção de extremidade alargada. Em algumas destas aplicações não é possível passar a coifa sobre a porção estreita da haste durante a instalação, e é necessário passar a coifa sobre a porção de extremidade alargada da haste. Este é o caso, por exemplo, onde a haste já está fixada na aplicação e não tem uma extremidade estreita livre sobre a qual a coifa pode ser passada, ou onde a haste seja alargada em ambas as extremidades, como onde a haste tem uma porção de cavidade de junta de CV em cada extremidade. No caso de coifas termoplásticas, os materiais termoplásticos empregados para estas coifas, geralmente, não são suficientemente elásticos para acomodar elasticamente as diferenças nos diâmetros das porções de extremidade alargadas e porções não alargadas e ainda prover encaixe de vedação com a porção não alargada da haste, desse modo, tornando difícil vedar a extremidade de haste da coifa contra a haste. Um conjunto de coifa termoplástica para uma haste tendo uma extremidade alargada, como uma haste para uma junta de CV tendo uma porção de cavidade sobre uma ou ambas as extremidades, que permita encaixe de vedação da extremidade de haste da coifa na porção não alargada da haste através do emprego de um espaçador circunferencial configurado para encaixar de modo vedado a

extremidade de haste da coifa e a porção não alargada da haste, é apresentado aqui. O conjunto de coifa provê uma junta de CV vedada que inclui o conjunto de coifa, e também pode prover uma haste que inclui uma junta de CV vedada e o conjunto de coifa em cada extremidade. Um conjunto de coifa que inclui o espaçador também pode ser configurado para prover indexação positiva da localização da extremidade de haste da coifa sobre a haste, uma característica ou características para encaixar firmemente e de modo vedado a extremidade de haste da coifa, e um ressalto de batente para indexar a posição da extremidade de haste da coifa sobre o espaçador, como apresentado aqui.

10 Com referência às Figuras, uma junta de CV está mostrada geralmente por 20. A junta de CV 20 (FIG. 3) é configurada para transmitir torque entre uma primeira extremidade 35 da primeira haste 22 e uma segunda haste 24 em várias velocidades de rotação, ângulos de junta (α) e posições telescópicas axiais. Em um modo de realização exemplificativo, uma segunda
15 junta de CV 20' (FIG. 4) também pode ser acoplada a uma segunda extremidade 35' da primeira haste 22 e configurada para transmitir torque entre a primeira haste 22 e uma terceira haste 24' em várias velocidades, ângulos e posições telescópicas. O uso de uma primeira haste 22 configurada para uso com a junta de CV 20, e que também pode ser configurada para uso com a segunda junta de
20 CV 20', pode ser usado em qualquer aplicação apropriada que exija transmissão de torque ao longo de uma série de hastes, e é particularmente apropriado para uso em hastes de acionamento axiais automotivas, e é especialmente útil no trem de acionamento de veículos de tração dianteira entre o diferencial transaxial e as rodas motrizes. Entretanto, deve-se apreciar que a junta de
25 CV20, ou uma haste 24, que inclua a junta de CV 20 e a junta de CV 20', pode ser utilizada em outras situações nas quais um torque deve ser transmitido entre hastes que se articulam, ou seja, que se movem uma em relação à outra, particularmente aquelas onde as hastes podem ser inclinadas ou telescopadas, ou ambos, uma em relação à outra.

Como ilustrado nas FIGS. 1-3, a segunda haste 24 inclui um alojamento de junta 26 disposto em uma extremidade da segunda haste 24. A segunda haste 24 pode ser de qualquer configuração de haste apropriada, incluindo configurações de haste sólidas, vazadas e parcialmente vazadas. A

5 segunda haste 24 é girável ao redor de um segundo eixo central longitudinal 28. O alojamento de junta 26 inclui uma pluralidade de ranhuras espaçadas radial e circunferencialmente 30 dispostas dentro de um orifício interno 27 do alojamento de junta 26. As ranhuras 30 se estendem ao longo do segundo eixo central longitudinal 28. Como mostrado, o alojamento de junta 26 define três

10 ranhuras 30 espaçadas radial e circunferencialmente ao redor do segundo eixo central longitudinal 28, ambos, radial e circunferencialmente, equidistante uma da outra (ou seja, espaçadas por 120 graus uma da outra ao redor do segundo eixo central longitudinal 28). Entretanto, deve-se apreciar que o alojamento de junta 26 pode definir qualquer outro número de ranhuras 30,

15 como 4, 6, 8 ou mais 'ranhuras 30, se as considerações de projeto assim exigirem.

Como ilustrado na FIG. 4, uma terceira haste 24' pode incluir um alojamento de junta 26' disposto em uma extremidade da terceira haste 24'. A terceira haste 24' pode ser de qualquer configuração de haste

20 apropriada, incluindo configurações de haste sólidas, vazadas e parcialmente vazadas. A terceira haste 24' é girável ao redor de um terceiro eixo central longitudinal 28'. O alojamento de junta 26' inclui uma pluralidade de ranhuras radial e circunferencialmente espaçadas 30', dispostas dentro de um orifício interno 27' do alojamento de junta 26'. As ranhuras 30' se estendem ao longo

25 do terceiro eixo central longitudinal 28'. Como mostrado, o alojamento de junta 26' define três ranhuras 30' radial e circunferencialmente espaçadas ao redor do terceiro eixo central longitudinal 28', ambos, radial e circunferencialmente, equidistantes uma da outra (ou seja, espaçadas por 120 graus uma da outra ao redor do terceiro eixo central longitudinal 28').

Entretanto, deve-se apreciar que o alojamento de junta 26' pode definir qualquer outro número de ranhuras 30', como 4, 6, 8, ou mais ranhuras 30', caso as considerações de projeto assim exigirem. Igualmente, deve ser apreciado que a primeira junta de CV 20 e a segunda junta de CV 20' podem ter o mesmo tamanho e configuração de junta, ou um tamanho e configuração de junta diferentes.

A primeira haste 22 inclui uma porção de eixo 32 e uma porção de extremidade de junta alargada 34, como uma primeira extremidade de cavidade 34, no modo de realização exemplificativo das FIGS. 1-3. Em um modo de realização exemplificativo, a primeira haste 22 também pode incluir uma segunda extremidade de cavidade alargada 34' (FIG. 4). A primeira haste 22 pode ser de qualquer configuração de haste apropriada, incluindo configurações de haste sólidas, vazadas (não mostradas) e parcialmente vazadas (não mostradas). A primeira extremidade de cavidade 34 é disposta próxima a uma primeira extremidade 35 da porção de eixo 32, dentro do primeiro alojamento de junta 26 da segunda haste 24. A primeira extremidade de cavidade 34 é móvel em relação à segunda haste 24, isto inclui movimentação telescópica ou axial e movimentação angular através do ângulo de junta (α). A primeira haste 22 é girável ao redor de um primeiro eixo central longitudinal 36. A primeira extremidade de cavidade 34 define uma pluralidade de primeiras cavidades 38 dispostas radial e circunferencialmente ao redor do primeiro eixo central longitudinal 36 em orientação complementar em relação à pluralidade de primeiras ranhuras 30. Como tal, o número de primeiras cavidades 38 é igual ao número de primeiras ranhuras 30. Como mostrado, o número de primeiras cavidades 38 é igual a três, com as três primeiras cavidades 38 espaçadas radial e circunferencialmente ao redor do primeiro eixo central longitudinal 36 equidistantes uma da outra, ou seja, as três primeiras cavidades 38 sendo espaçadas radialmente por 120 graus uma da outra, ao redor do primeiro eixo

central longitudinal 36. Deve-se apreciar que o número de primeiras cavidades 38 pode diferir daquele aqui mostrado e descrito, mas é igual ao número de primeiras ranhuras 30 definidas pelo primeiro alojamento de junta 26.

5 Em um modo de realização exemplificativo, FIG. 4, a segunda extremidade de cavidade 34' é similar à primeira extremidade de cavidade 34' e é disposta próxima a uma segunda extremidade 35' da porção de eixo 32, dentro do segundo alojamento de junta 26' da terceira haste 24'. A segunda extremidade de cavidade 34' é móvel em relação à terceira haste 24'. A

10 primeira haste 22 é girável ao redor de um primeiro eixo central longitudinal 36. A segunda extremidade de cavidade 34' define uma pluralidade de segundas cavidades 38' dispostas radial e circunferencialmente ao redor do primeiro eixo central longitudinal 36 em orientação complementar em relação à pluralidade de segundas ranhuras 30' do segundo alojamento de junta 26'.

15 Como tal, o número de segundas cavidades 38' é igual ao número de segundas ranhuras 30'. Como mostrado, o número de segundas cavidades 38' é igual a três, com as três segundas cavidades 38' espaçadas radial e circunferencialmente ao redor do primeiro eixo central longitudinal 36 equidistantes uma da outra, ou seja, as três cavidades 38' sendo espaçadas

20 radial e circunferencialmente por 120 graus, uma da outra, ao redor do primeiro eixo central longitudinal 36. Deve-se apreciar que o número de segundas cavidades 38' pode diferir daquele mostrado e descrito aqui, mas é igual ao número de segundas ranhuras 30' definidas pelo segundo alojamento de junta'.

25 A junta de CV 20 inclui uma pluralidade de esferas de acionamento 40, com uma das esferas de acionamento 40 disposta giratoriamente dentro de cada um das cavidades 38 e igualmente disposta dentro de uma das ranhuras 30. Em outras palavras, cada uma das esferas de acionamento 40 é disposta parcialmente dentro de uma das cavidades 38 e disposta parcialmente dentro de uma das ranhuras 30 oposta à cavidade 38. As

esferas de acionamento 40 podem ter qualquer configuração apropriada. Em um modo de realização exemplificativo, as esferas de acionamento 40 podem ser esféricas. As esferas de acionamento 40 são configuradas para transmitir torque entre a segunda haste 24 e a primeira haste 22 à medida que se movem dentro do alojamento de junta 28. Isto inclui movimentação de rotação quando a segunda haste 24 é girada ao redor do segundo eixo central longitudinal 28 e a primeira haste 22 é girada ao redor do primeiro eixo central longitudinal 36. Isto inclui, igualmente, a movimentação associada à articulação da primeira haste 22, da segunda haste 24 e da junta de CV 20. Uma vez que a primeira haste 22 e a segunda haste 24 são inclinadas uma em relação à outra, as esferas de acionamento 40 são configuradas para rolar ao longo das ranhuras 30 e girar dentro das cavidades 38. Inclui, igualmente, movimentação telescópica axial associada à translação axial da primeira haste 22 em relação à segunda haste 24. Uma vez que a primeira haste 22 se move axialmente em relação à segunda haste 24, as esferas de acionamento 40 são configuradas para rolar ao longo das ranhuras 30 e para girar dentro das cavidades 38. A junta 20 é configurada para prover qualquer uma dessas movimentações individual ou simultaneamente, incluindo movimentação de rotação, angular e axial, simultâneas.

A primeira extremidade de cavidade 34 da primeira haste 22 é alargada radialmente em relação à porção de eixo 32 da primeira haste 22, e pode ser configurada para acomodar radialmente as cavidades 38. Conseqüentemente, a primeira extremidade de cavidade 34 da primeira haste 22 inclui um diâmetro transversal ao primeiro eixo central longitudinal 36 que é maior do que um diâmetro da porção de eixo 32 da primeira haste 22, transversal ao primeiro eixo central longitudinal 36. Em outras palavras, a primeira extremidade de cavidade 34 da primeira haste 22 é maior do que a porção de eixo 32 da primeira haste 22. Em um modo de realização exemplificativo, a primeira extremidade de cavidade 34 pode ser parcialmente

esférica.

5 Similarmente, como ilustrado na FIG. 4, a segunda extremidade de cavidade 34', da primeira haste 22 é alargada radialmente em relação à porção de eixo 32 da primeira haste 22 e pode ser configurada para acomodar radialmente as segundas cavidades 38'. Conseqüentemente, a segunda extremidade de cavidade 34', da primeira haste 22, inclui um diâmetro transversal ao primeiro eixo central longitudinal 36 que é maior do que um diâmetro da porção de eixo 32 da primeira haste 22, transversal ao primeiro eixo central longitudinal 36. Em outras palavras, a segunda
10 extremidade de cavidade 34' da primeira haste 22 é maior do que a porção de eixo 32, da primeira haste 22. Em um modo de realização exemplificativo, a segunda extremidade de cavidade 34' pode ser parcialmente esférica.

Como ilustrado nas FIGS. 1-3 e 5, um espaçador 42 é acoplado à porção de eixo 32 da primeira haste 22 e espaçado axialmente da primeira
15 extremidade de cavidade 34 ao longo do primeiro eixo central longitudinal 36. O espaçador 42 é disposto ao redor da porção de eixo 32 da primeira haste 22. Em um modo de realização exemplificativo, o espaçador 42 é disposto anularmente ao redor da porção de eixo 32 da primeira haste 22. O espaçador 42 pode ter qualquer comprimento axial e configuração apropriados para
20 disposição ao redor da porção de eixo 32 da primeira haste 22. Onde a porção de eixo 32 é cilíndrica, o espaçador 42 pode ter, igualmente, configuração cilíndrica, mas outras configurações da superfície interna e da superfície externa do espaçador 42 sendo possíveis, de modo a adaptar o espaçador 42 à porção de eixo 32 e à coifa 44, e preferivelmente para o
25 encaixe de vedação com a porção de eixo 32 e a coifa 44. Em um modo de realização exemplificativo, o espaçador 42 é substancialmente cilíndrico e inclui um diâmetro externo transversal ao primeiro eixo central longitudinal 36 que é substancialmente igual ao diâmetro da primeira extremidade de cavidade 34.

Como ilustrado na FIG. 3, um coifa vazada flexível 44 inclui uma extremidade de junta aberta 46 acoplada ao alojamento de junta 26 e uma extremidade de haste aberta 48 acoplada ao espaçador 42 e primeira haste 22. A coifa 44 pode ter qualquer perfil de coifa apropriado ao longo do primeiro eixo central longitudinal 36, incluindo um perfil afunilado que se estreita em direção à extremidade de haste 48, como um perfil cônico. A coifa 44 pode incluir uma porção de fole 39 se estendendo axialmente para prover flexibilidade adicional, particularmente para movimentação angular e telescópica, como descrito aqui. A coifa 44 é configurada para vedar o orifício interno 27 do alojamento de junta 26, incluindo as esferas de acionamento 40, as ranhuras 30 e as cavidades 38, de um ambiente externo que pode incluir sujeira, detritos e outros materiais que podem ser prejudiciais ao desempenho da junta 20. A coifa 44 também pode ser usada para vedar um lubrificante (não mostrado) ou lubrificantes, ou outros materiais usados para realçar o desempenho da junta 20. A coifa 44 pode ser fabricada de qualquer material apropriado que seja capaz de prover flexibilidade para a movimentação da junta 20 enquanto também vedando a junta 20 de um ambiente externo, como um ambiente experimentado pelas juntas de CV usadas para linhas de acionamento veiculares. Em um modo de realização exemplificativo, a coifa 44 pode compreender um material termoplástico incluindo um elastômetro termoplástico, como elastômetro de poliéster (por exemplo, Hytrel®, fabricado pela Du Pont). A forma da abertura 47, na extremidade da junta aberta 46, é configurada para acoplar a extremidade aberta próxima 31 do alojamento de junta 26 à superfície externa 33. A extremidade de junta 46 pode ter qualquer forma apropriada (por exemplo, quadrada, anular, etc.) e será preferivelmente igual à forma da superfície externa 33. Em um modo de realização exemplificativo, a superfície externa 33 é anular e a abertura 47, na extremidade de junta 46, também é anular. A coifa 44 pode incluir uma característica da retenção 45 sobre a

extremidade de junta 46, como um anel se projetando para dentro 49 configurado para disposição e encaixe no canal rebaixado 29 próximo à extremidade aberta 31 do alojamento 26, de modo a acoplar e reter a coifa 44 sobre a superfície externa 33 do alojamento 26. A característica de retenção 5 45 também pode prover encaixe de vedação da coifa 44 sobre a superfície externa 33 do alojamento 28. Mecanismos de retenção adicionais, como abraçadeiras (não mostradas) ou faixas de vedação (não mostradas), também podem ser aplicados sobre a superfície externa 51 da extremidade de coifa 46 para reter ou prover, adicionalmente, encaixe de vedação da extremidade de 10 junta 46 da coifa 44, à superfície externa 33 do alojamento 28, próximo à extremidade aberta 31.

A forma da abertura 53 na extremidade de haste aberta 48 é configurada para acoplamento e encaixe vedado à superfície externa 41 do espaçador 42, e a superfície interna 43 é configurada para acoplamento e 15 encaixe vedado da superfície interna 43 do espaçador 42 à porção de eixo 32 da primeira haste 22. A abertura 53 da extremidade de haste 48 pode ter qualquer forma apropriada (por exemplo, quadrada, anular, etc.) e será preferivelmente igual à forma da superfície externa 41. Em um modo de realização exemplificativo, a superfície externa 41 é anular e a abertura 53, na 20 extremidade da haste 48, também é anular; A superfície interna 43 compreende um orifício 37, FIG. 6, através do espaçador 42. A abertura 53 da extremidade de haste 48 pode ter qualquer forma apropriada (por exemplo, quadrada, anular, etc.) e será preferivelmente igual à forma da superfície externa 41 do espaçador 42. A coifa 44 pode incluir uma característica de 25 retenção 55, ou uma pluralidade de características de retenção 55, sobre a superfície interna da coifa, próxima à extremidade de haste 48, como uma protuberância se estendendo para dentro 61, ou um rebaixo se estendendo para fora 63, ou uma combinação destes. A superfície externa 41 do espaçador 42 também pode incluir uma característica de retenção 59, ou uma

pluralidade de características de retenção 59, como protuberâncias se estendendo para fora 65 ou rebaixos se estendendo para dentro 67. As características de retenção 55 da coifa 44 e as características de retenção 59 do espaçador 42 são configuradas para acoplamento mecânico e retenção da
5 extremidade de haste 48 da coifa 44 à superfície externa 41 do espaçador 42. Por exemplo, em um modo de realização exemplificativo, a protuberância se estendendo para dentro 61, ou o rebaixo se estendendo para fora 63, ou ambos, são configurados para encaixe por casamento, respectivamente, com as protuberâncias se estendo para fora 65 ou com os rebaixos se estendendo
10 para dentro 67, ou ambos. As características da retenção 55 e as características de retenção 59 também podem prover encaixe de vedação da extremidade de haste 48 da coifa 44 sobre a superfície externa 41 do espaçador 42. Mecanismos de retenção adicionais (não mostrados), como abraçadeiras (não mostradas) ou faixas de vedação (não mostradas), também
15 podem ser aplicados sobre a superfície externa 69 da extremidade de haste 48 para reter ou prover, adicionalmente, encaixe de vedação da extremidade de haste 48 da coifa 44 à superfície externa 41 do espaçador 42.

Em um modo de realização exemplificativo, a abertura 53 na extremidade de haste 48 da coifa 44 define uma abertura anular tendo um
20 diâmetro substancialmente igual ao diâmetro externo do espaçador 42 e à primeira extremidade de cavidade 34 da primeira haste 22. Como tal, a primeira extremidade de cavidade 34 da primeira haste 22 pode passar facilmente através da extremidade de haste 48 da coifa 44, sem exigir que a coifa 44 se deforme plasticamente para acomodar a primeira extremidade de
25 cavidade 34. O diâmetro externo do espaçador 42, sendo substancialmente igual em tamanho ao diâmetro da extremidade de haste 48 da coifa 44, é, conseqüentemente, dimensionado apropriadamente para se casar e acoplar à coifa 44 em encaixe de vedação com o mesmo. Em um modo de realização, a extremidade de haste 48 da coifa 44 define uma abertura anular tendo um

diâmetro ligeiramente menor do que o diâmetro externo do espaçador 42 e substancialmente igual à primeira extremidade de cavidade 34, de modo a permitir a passagem livre da extremidade de cavidade através da mesma, mas permitindo uma ligeira deformação elástica da extremidade de haste 48 da coifa 44 quando ela é inserida sobre a superfície externa 41 do espaçador 42, de modo que a deformação elástica faça com que a extremidade de haste 48 da coifa 44 proveja uma pequena força compressiva de vedação contra a superfície externa 41 do espaçador 42. Consequentemente, o espaçador 42 aumenta efetivamente o diâmetro da porção de eixo 32 da primeira haste 22 de modo que a segunda extremidade 48 da coifa 44 possa se casar e vedar contra o espaçador 42, permitindo, desse modo, que a porção de eixo 32 mantenha o diâmetro menor para reduzir o peso do eixo da junta de CV 22, e da primeira haste 22.

Como mostrado nas FIGS. 3, 5 e 6, em um modo de realização, a porção de eixo 32 da primeira haste 22 inclui um canal anular 50, e o espaçador 42 inclui uma protuberância para dentro casada com o mesmo, como o anel anular 52 se projetando para dentro, disposto sobre a superfície interna 43 do orifício 37 do espaçador 42. O anel anular 52 atua como uma chaveta e se trava com o canal anular 50, que atua como um rasgo de chaveta, para fixar e indexar a posição axial do espaçador 42 sobre a primeira haste 22. Deve-se apreciar que o espaçador 42 e a primeira haste 22 podem incluir outros mecanismos (não mostrados) para intertravar e posicionar uma porção do espaçador 42 em uma porção da primeira haste 22. Os diâmetros da superfície interna 43, ou do anel anular 52, ou ambos, podem ser selecionados para ser ligeiramente menores do que os diâmetros da porção de eixo 32 ou do canal anular 50, respectivamente, de modo a criar um ajuste de interferência entre eles e a aplicação de uma força de vedação do espaçador 42 contra a porção de eixo 32.

O espaçador 42 é fabricado, preferivelmente, de, e compreende

um material plástico. Em um modo de realização exemplificativo, o espaçador também pode compreender um material termoplástico, incluindo um elastômetro termoplástico, como um elastômetro de poliéster (por exemplo, Hytrel®, fabricado pela Du Pont). Entretanto, deve-se apreciar que o
5 espaçador 42 também pode ser fabricado de outros materiais, como, mas não de modo limitativo, materiais cerâmicos ou metálicos.

Com referência às Figuras 6-10, o espaçador 42 está mostrado como uma peça moldada por injeção. Como ilustrado na FIG. 6, o espaçador 42 pode ser moldado como um componente de uma única peça integral e a
10 porção de eixo 32, FIG. 5, é inserida através do orifício 37 para instalar o espaçador 42 sobre a primeira haste 22. Como pode ser entendido, o espaçador integral 42 requer um projeto de primeira haste 22 que proveja acesso à porção de eixo 32, ou seja, que uma das extremidades possa ser passada através do orifício 37. O espaçador 42 pode ser formado em um
15 processo da moldagem por injeção padrão e, a seguir, inserido sobre, e acoplado à primeira haste 22.

Alternativamente, um espaçador integral 42 pode ser formado no local sobre a primeira haste 22 usando-se moldagem de inserção convencional ou outros métodos para formar um espaçador integral 42 sobre a
20 porção de eixo da primeira haste 22.

Como mostrado nas Figuras 7-10, o espaçador 42 pode incluir duas porções semicilíndricas 56A, 56B mutuamente acopladas ao longo de uma borda por uma tira fina de material 58. A tira de material 58 forma uma articulação, ao redor da qual as porções semicilíndricas 56A, 56B podem ser
25 dobradas ao redor da primeira haste 22, FIG. 5. Uma das porções semicilíndrica 56A inclui pelo menos um rebaixo 60, e a outra das porções semicilíndricas, 56B, inclui pelo menos uma protuberância, ou batente 62, configurado para ser inserido de modo casado no rebaixo de encaixe 60. Como ilustrado, uma pluralidade de protuberâncias 62 pode ser configurada para inserção e encaixe

por casamento com uma pluralidade de rebaixos correspondentes 60. À medida que as porções semicilíndricas 56A, 56B são enroladas ao redor da primeira haste 22, os batentes 62 são inseridos nos rebaixos 60 e formam uma pluralidade de conexões de encaixe por estalo rápido, acoplando, desse modo, mutuamente, as porções semicilíndricas 56A, 56B para formar o espaçador 42. O espaçador 42 compreendendo duas porções semicilíndricas 56A, 56B mutuamente acopladas ao longo de uma borda por uma tira fina de material 58, também pode ser formado por moldagem por injeção ou outros métodos de moldagem apropriados.

10 O espaçador 42 também pode ser formado para incluir um ressalto de batente 64 se estendendo para fora sobre uma extremidade 66, distante da extremidade de haste 48 da coifa 44. O ressalto de batente 64 pode ser usado para indexar a inserção da extremidade de haste 48 sobre o espaçador 42 e prover um batente positivo com a extremidade de eixo 48 em
15 contato de apoio contra o ressalto de batente 64.

Embora a invenção tenha sido descrita pela referência a modos de realização exemplificativos, deve ser entendido por alguém experiente na técnica, que várias mudanças podem ser feitas e equivalentes podem ser substituídos por elementos da mesma, sem fugir do escopo da invenção. Além
20 disso, muitas modificações podem ser feitas para adaptar uma situação particular, ou material, aos ensinamentos da invenção, sem fugir do escopo essencial da mesma. Portanto, é pretendido que a invenção não seja limitada aos modos de realização apresentados como a melhor maneira contemplada para a execução desta invenção, mas que a invenção incluirá todos os modos
25 de realização que caíam dentro do escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Junta de velocidade constante, caracterizada pelo fato de compreender:

5 uma primeira haste, a primeira haste tendo uma porção de eixo entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, pelo menos uma da primeira extremidade e segunda extremidade tendo uma porção de junta alargada;

10 uma coifa vazada disposta sobre a primeira haste tendo uma extremidade de junta e uma extremidade de haste, a extremidade de junta disposta próxima da porção de junta alargada e a extremidade de haste disposta próxima à porção de eixo; e

um espaçador tendo uma superfície interna disposta sobre a porção de eixo e uma superfície externa tendo uma extremidade de haste da coifa disposta sobre a mesma.

15 2. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de da coifa compreender uma porção de fole se estendendo entre a extremidade de junta e a extremidade de haste.

20 3. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de do espaçador compreender um rebordo saliente se projetando para dentro da superfície interna configurado para disposição em um canal rebaixado que se estende ao redor da periferia da porção de eixo da primeira haste.

25 4. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de da superfície externa do espaçador compreender pelo menos uma protuberância se estendendo perifericamente ou canal rebaixado, a superfície interna da coifa compreender pelo menos uma protuberância se estendendo perifericamente ou canal rebaixado, e a protuberância se estendendo perifericamente ou canal rebaixado da superfície externa do espaçador ser disposta de modo casado no canal ou protuberância

se estendendo perifericamente, respectivamente, da superfície interna da coifa.

5 5. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato da superfície interna do espaçador compreender um orifício cilíndrico disposto de modo vedado sobre a porção de eixo, a superfície externa de o espaçador compreender um cilindro, o espaçador compreender uma primeira porção semicilíndrica tendo uma primeira face de montagem e uma segunda porção seimicilíndrica tendo uma segunda face de montagem unida de modo casado à segunda face de
10 montagem.

6. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato da primeira face de montagem ter pelo menos uma protuberância disposta em um recesso formado na segunda face de montagem.

15 7. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato da superfície externa do espaçador compreender um ressalto de batente localizado sobre uma extremidade disposta longe da coifa, e a extremidade de haste da coifa se apoiar no ressalto de batente.

20 8. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato da porção alargada da haste compreender uma porção de cavidade tendo uma pluralidade de cavidades circunferenciais e radialmente espaçadas formadas na mesma.

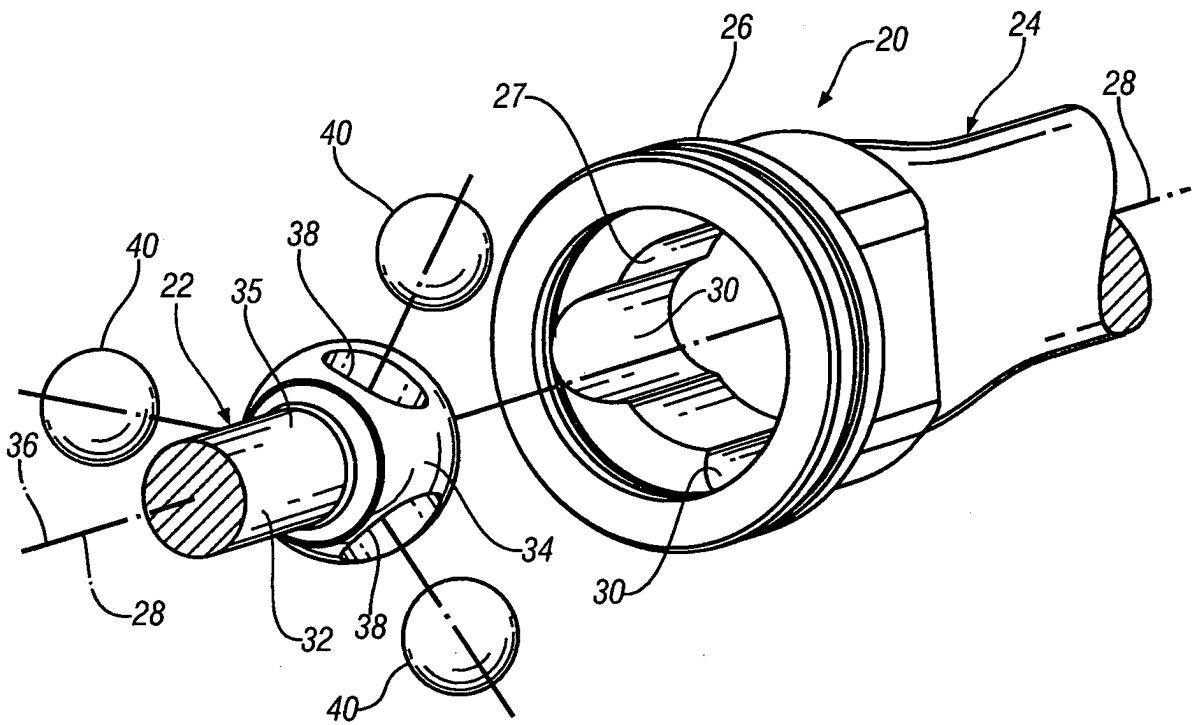
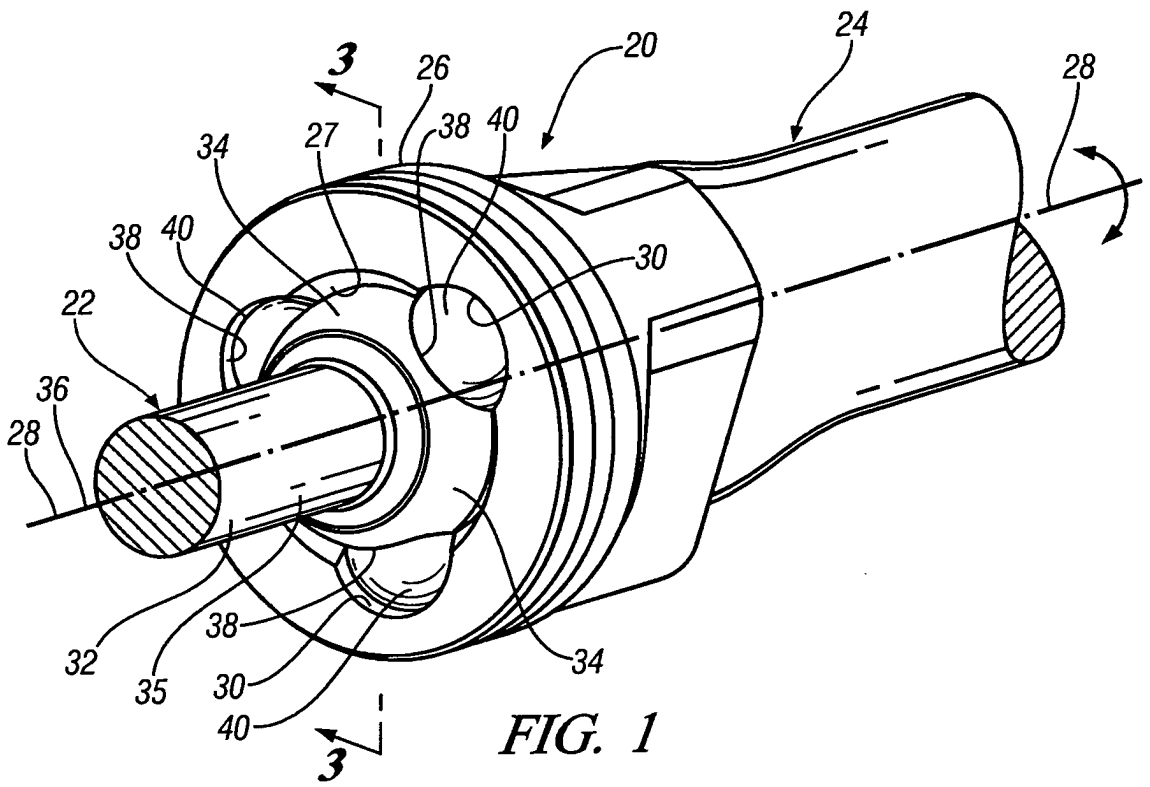
25 9. Junta de velocidade constante de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de compreender adicionalmente uma segunda haste tendo um alojamento de junta disposto sobre uma sua extremidade, o alojamento de junta tendo um orifício central com uma correspondente pluralidade de ranhuras de esfera circunferencial e radialmente espaçadas dispostas na mesma, e uma correspondente pluralidade

de esferas, o alojamento de junta disposto sobre a porção de cavidade com uma correspondente pluralidade de esferas dispostas na pluralidade de cavidades e ranhuras de esfera, formando, desse modo, uma junta móvel.

10. Junta de velocidade constante de acordo com a
5 reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender adicionalmente:

uma segunda coifa vazada sobre a primeira haste tendo uma
segunda extremidade de junta e uma segunda extremidade de haste, a segunda
extremidade de junta disposta proximalmente à segunda porção de junta
alargada e a segunda extremidade de haste disposta proximalmente à porção
10 de eixo; e

um segundo espaçador, o segundo espaçador tendo uma
segunda superfície interna disposta sobre a porção de eixo e uma segunda
superfície externa tendo uma segunda extremidade de haste da segunda coifa
disposta sobre a mesma.



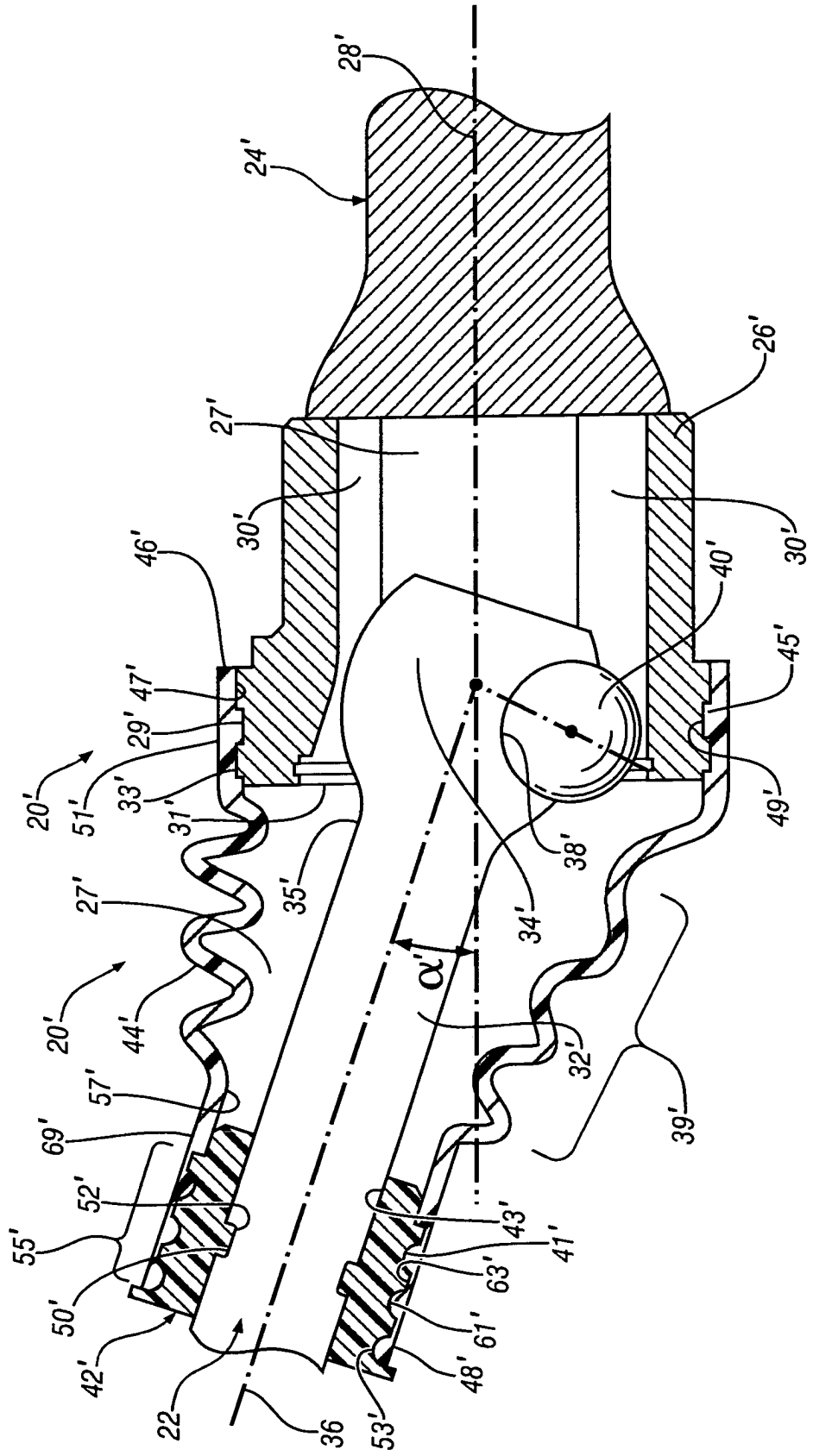
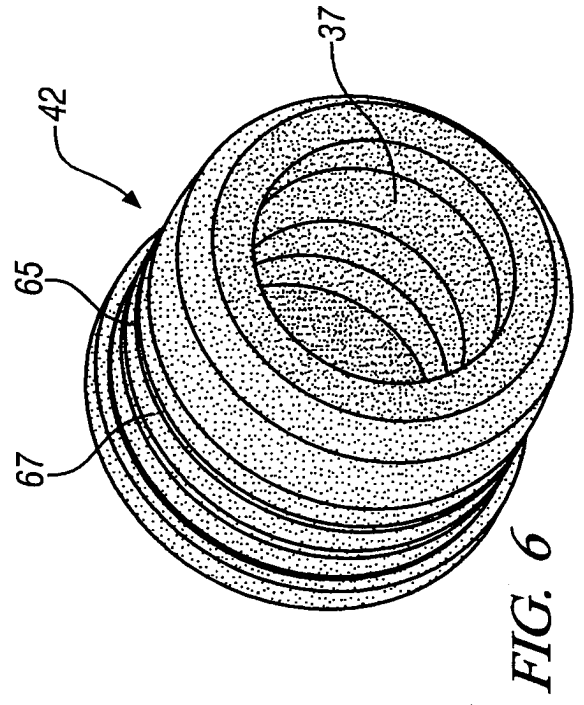
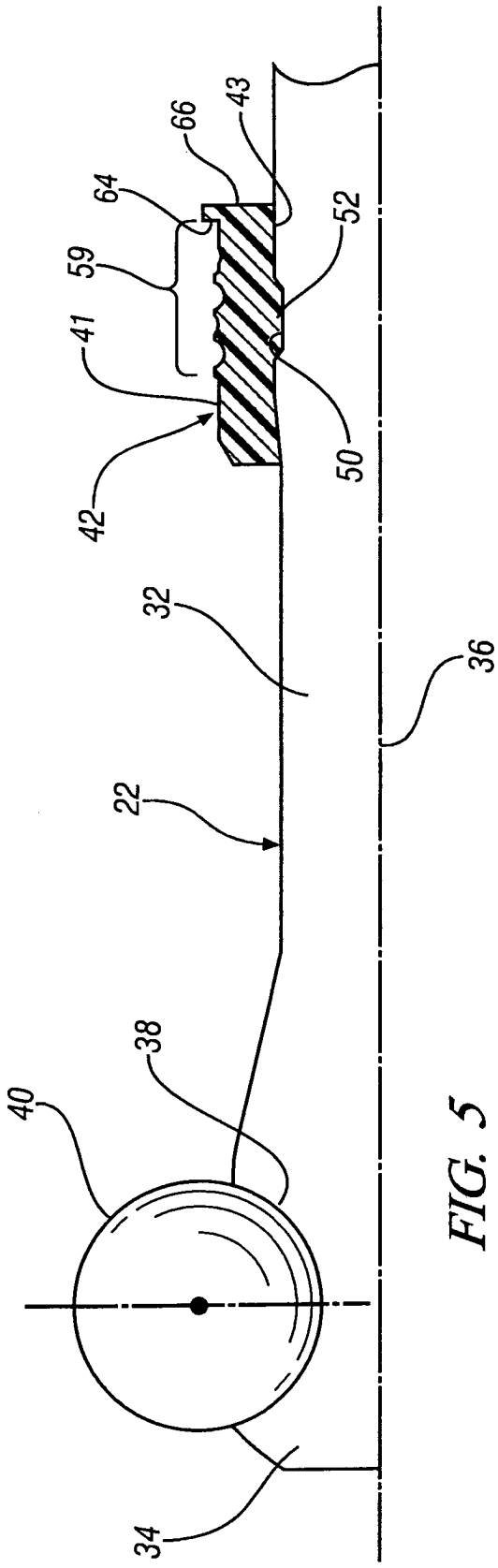


FIG. 4



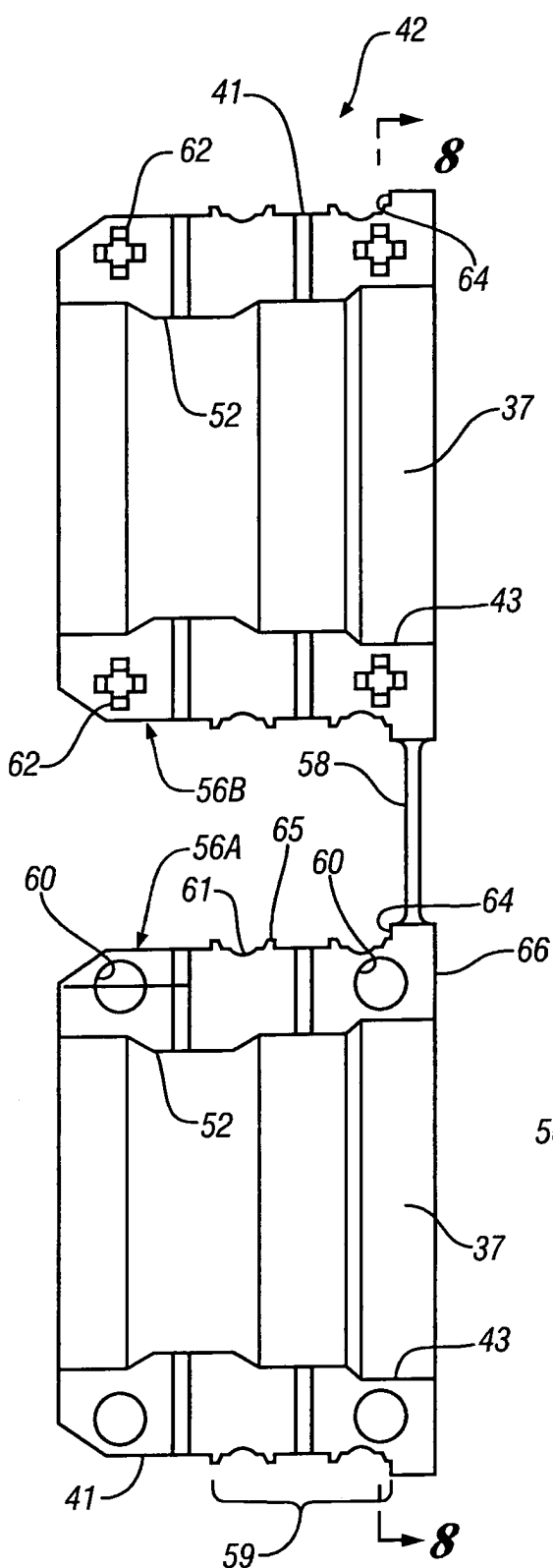


FIG. 7

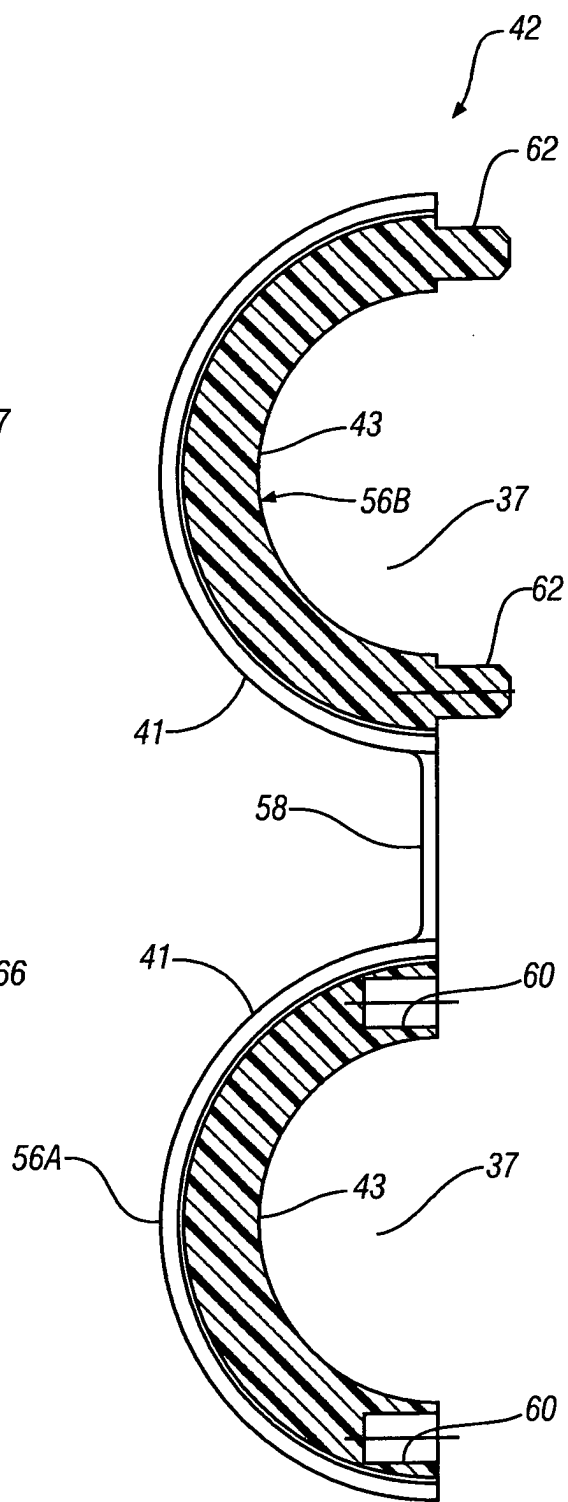


FIG. 8

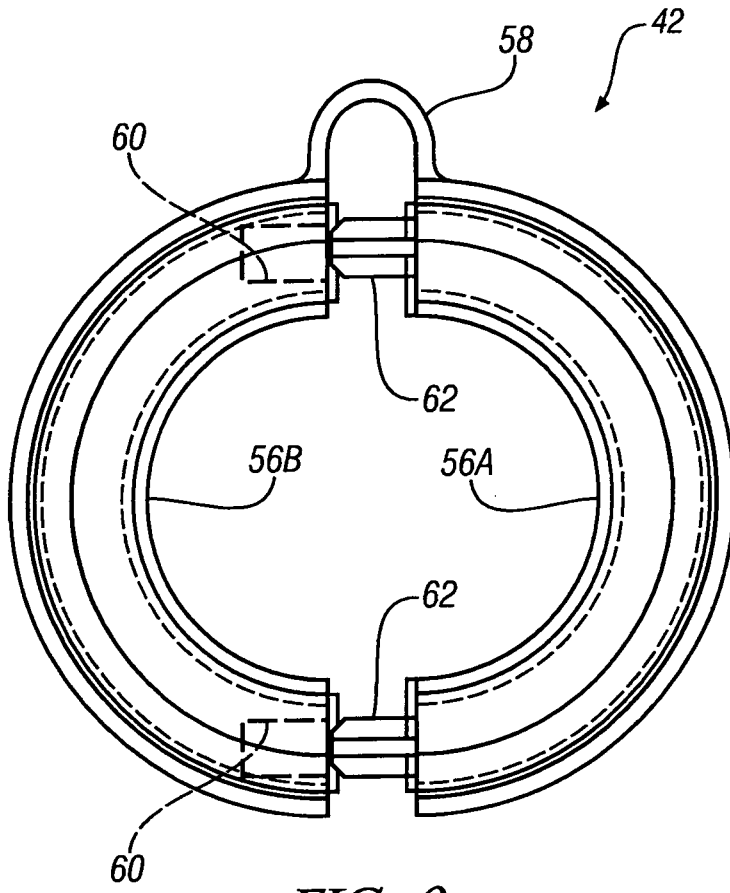


FIG. 9

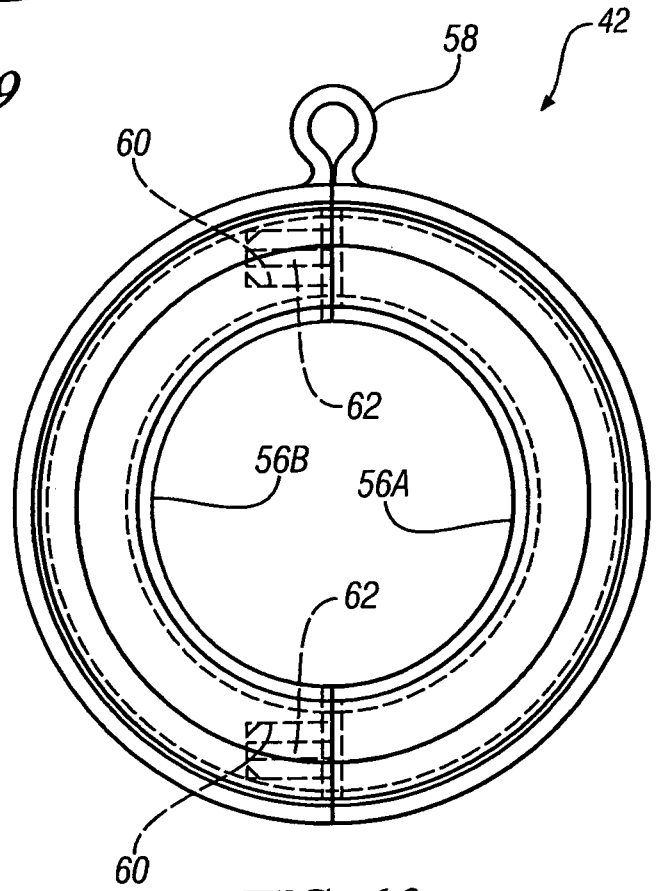


FIG. 10

RESUMO

“JUNTA DE VELOCIDADE CONSTANTE”

Um conjunto de coifa e junta de velocidade constante utilizando o conjunto de coifa é provido. O conjunto de junta de velocidade constante e coifa inclui uma primeira haste, a primeira haste tendo uma porção de eixo se estendendo entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, pelo menos uma da primeira extremidade e da segunda extremidade tendo uma porção de junta alargada. Inclui também uma coifa vazada disposta sobre a primeira haste tendo uma extremidade de junta e uma extremidade de haste, a extremidade de junta disposta proximalmente à porção de junta alargada e a extremidade de haste disposta proximalmente à porção de eixo. A junta de velocidade constante inclui também um espaçador, o espaçador tendo uma superfície interna disposta sobre a porção de eixo e uma superfície externa tendo a extremidade de haste da coifa disposta sobre a mesma.