



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

(21) **PI1000322-3 A2**

(22) Data de Depósito: 10/02/2010
(43) Data da Publicação: 29/03/2011
(RPI 2099)



(51) *Int.Cl.:*
A01D 41/12

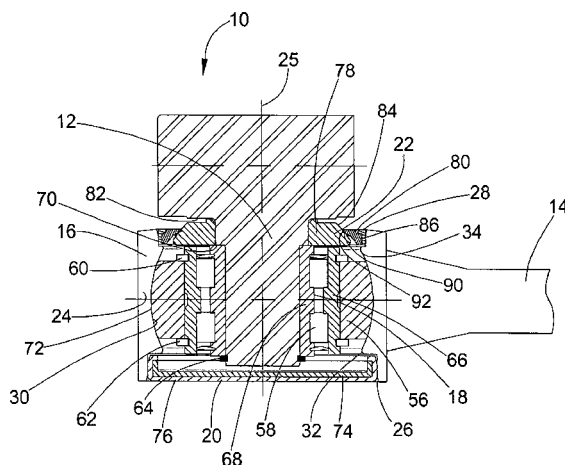
(54) Título: **ARRANJO DE CONEXÃO PARA CONECTAR UMA LÂMINA DE CEIFAR A UM MUNHÃO DE ACIONAMENTO DA LÂMINA DE CEIFAR**

(30) Prioridade Unionista: 17/02/2009 DE 10 2009 000 939.6, 13/02/2009 DE 10 2009 008 961.6, 13/02/2009 DE 10 2009 008 961.6

(73) Titular(es): Deere & Company

(72) Inventor(es): Mônica Gil Martinez, Ryan S. Herlyn

(57) Resumo: ARRANJO DE CONEXÃO PARA CONECTAR UMA LÂMINA DE CEIFAR A UM MUNHÃO DE ACIONAMENTO DA LÂMINA DE CEIFAR. É revelado um arranjo de conexão (10) para conectar uma lâmina de ceifar a um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12). O arranjo de conexão (10) compreende um elemento de conexão configurado anularmente (16), um arranjo do mancal (18), que pode ser recebido no elemento de conexão (16), para montagem do elemento de conexão (16) em um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12), e um suporte da lâmina de ceifar (14) anexável no elemento de conexão (16). A fim de minimizar cargas operacionais no arranjo do mancal (18) e contaminação do arranjo de conexão (10) e de facilitar o ajuste do arranjo de conexão (10), é proposto que o elemento de conexão (16) seja configurado de maneira tal que ele fique fechado ininterruptamente sobre a periferia e forme um anel do mancal (24) que, radialmente no lado de dentro, é modelado esfericamente em relação a um eixo de rotação (25) do elemento de conexão (16), o arranjo do mancal (18) compreendendo um embuchamento do mancal (56) que, radialmente no lado de fora, é configurado esfericamente para recepção no anel do mancal (24) e, para a fixação do suporte da lâmina de ceifar (14) no elemento de conexão (16), é provido dispositivo de fixação (44, 46, 48, 94), que encaixa o elemento de conexão (16) radialmente no lado de fora.





“ARRANJO DE CONEXÃO PARA CONECTAR UMA LÂMINA DE CEIFAR A UM MUNHÃO DE ACIONAMENTO DA LÂMINA DE CEIFAR”

A invenção diz respeito a um arranjo de conexão para conectar uma lâmina de ceifar a um munhão de acionamento da lâmina de ceifar que tem um elemento de conexão configurado anularmente, um arranjo do mancal, que pode ser recebido no elemento de conexão, para montagem do elemento de conexão em um munhão de acionamento da lâmina de ceifar, e um suporte da lâmina de ceifar anexável no elemento de conexão.

São conhecidos arranjos de engrenagem que são usados em unidades de corte de lâmina de ceifar em acessórios de ceifar de colheitadeiras combinadas. Tais unidades de corte podem compreender arranjos de engrenagem que ostentam uma pluralidade de acionamentos excêntricos arranjada em fileiras, em que o acionamento das lâminas de ceifar de uma unidade de corte de lâmina de ceifar é realizado por munhões excentricamente rotativos ou munhões de acionamento da lâmina de ceifar no acionamento excêntrico, o movimento rotativo do munhão de acionamento da lâmina de ceifar sendo convertido em um movimento linear para a lâmina de ceifar. Um acionamento excêntrico deste tipo para uma unidade de corte de lâmina de ceifar é revelado, por exemplo, em DE 10 2006 005 354 A1.

Na conversão do movimento rotativo excêntrico do munhão de acionamento da lâmina de ceifar em um movimento linear para a lâmina de ceifar, são necessários arranjos de conexão especiais que têm as características necessárias para a conversão.

Um arranjo de conexão como este é apresentado pela DE 10 2006 010 825 A1. Esta revela um arranjo de conexão entre o acionamento da lâmina de ceifar e uma lâmina de ceifar que é móvel linearmente de um lugar para outro, um elemento de conexão anular sendo configurado, o qual é fendilhado sobre a periferia. O elemento de conexão por sua vez recebe um anel intermediário, que é igualmente fendilhado na sua periferia. O anel

intermediário aqui encerra o anel externo de um mancal de rolamento, o mancal de rolamento sendo suportado radialmente no munhão de acionamento da lâmina de ceifar. O elemento de conexão é provido na sua fenda com um parafuso de sujeição, pelo qual o elemento de conexão é
5 sujeitado no anel intermediário e no anel externo do mancal de rolamento. O elemento de conexão assim constitui um dispositivo de sujeição. O elemento de conexão é configurado em peça única com o eixo de um suporte da lâmina de ceifar, uma lâmina de ceifar sendo capaz de ser presa no suporte da lâmina de ceifar. A face interna do anel intermediário e a face externa do anel externo
10 são configuradas esfericamente e permitem uma ligeira inclinação axial ajustável do anel intermediário em relação ao eixo de rotação do mancal de rolamento, de forma que o suporte da lâmina de ceifar, ou uma lâmina de ceifar presa nele, é ajustável em termos de sua posição angular no munhão de acionamento da lâmina de ceifar ou no eixo de rotação do mancal de
15 rolamento. Considera-se que o ajuste seja feito folgando o parafuso de sujeição no elemento de conexão, de forma que o anel intermediário possa ser ajustado em relação ao anel externo. Após o ajuste, o elemento de conexão é sujeitado no anel intermediário ou no anel externo do mancal de rolamento, de forma que o elemento de conexão e o munhão de acionamento da lâmina
20 de ceifar sejam conectados fixamente um no outro.

O arranjo de conexão revelado em DE 10 2006 010 825 tem as seguintes características, que podem ser detrimenais no caso de operação prolongada da unidade de corte de lâmina de ceifar: a construção fendilhada do elemento de conexão e do anel intermediário torna a vedação contra o
25 ambiente consideravelmente mais difícil, de forma que a contaminação e lubrificação regular do mancal de rolamento são inevitáveis. Com esta finalidade, são necessários furos de lubrificação complexos no munhão de acionamento da lâmina de ceifar. O ajuste necessário do suporte da lâmina de ceifar é feito durante a montagem do arranjo de conexão e é estabelecido

fixamente durante operação. Já a baixas tensões operacionais, são obtidas cargas no mancal de rolamento que produzem desgaste no suporte da lâmina de ceifar e que sobrecarregam axialmente o dito mancal de rolamento durante operação, o mancal de rolamento sendo configurado com um mancal radial.

- 5 Em decorrência da conexão hermeticamente sujeitada entre o elemento de conexão e o munhão de acionamento da lâmina de ceifar através de um anel intermediário, um deslocamento ou ajuste axial do elemento de conexão em relação ao eixo de rotação do mancal de rolamento ou eixo central longitudinal do munhão de acionamento da lâmina de ceifar é possível
10 somente a um ponto muito limitado. Finalmente, e igualmente importante, o arranjo de conexão revelado tem uma grande pluralidade de partes, e complexidade de manutenção correspondente.

- O objetivo da invenção é visto na definição de um dispositivo de conexão do tipo declarado na introdução, pelo qual os inconvenientes
15 supramencionados são parcial ou totalmente eliminados.

O objetivo é alcançado de acordo com a invenção por meio do preceito da reivindicação 1 da patente. Modalidades vantajosas adicionais da invenção surgem a partir das reivindicações dependentes.

- De acordo com a invenção, um arranjo de conexão do tipo
20 declarado na introdução compreende um elemento de conexão, que é configurado de maneira tal que ele fique ininterruptamente fechado sobre a periferia e forme um anel do mancal que, radialmente no lado de dentro, é modelado esfericamente em relação a um eixo de rotação do elemento de conexão, o arranjo do mancal compreendendo um embuchamento do mancal
25 que radialmente no lado de fora é configurado esfericamente para recepção no anel do mancal e, para a fixação do suporte da lâmina de ceifar no elemento de conexão, dispositivo de fixação sendo provido, o qual encaixa ou fica disposto no elemento de conexão radialmente no lado de fora. O elemento de conexão é configurado fechado, isto é, não fendilhado, na sua periferia e,

conseqüentemente, oferece um anel do mancal de diâmetro fixo que encerra o arranjo do mancal, o anel do mancal encerrando o embuchamento do mancal sem um dispositivo de sujeição. Em decorrência da face interna configurada esfericamente do anel do mancal e da face externa configurada esfericamente do embuchamento do mancal, o anel do mancal e o embuchamento do mancal ficam em encaixe mútuo direto, e assim um anel intermediário pode ser eliminado. O diâmetro interno do anel do mancal e o diâmetro externo do embuchamento do mancal são mutuamente adequados de forma que o embuchamento do mancal possa mover-se de uma maneira desimpedida radialmente dentro do anel do mancal, de maneira tal que a posição do eixo de rotação do anel do mancal em relação à posição do eixo de rotação do embuchamento do mancal seja variável durante operação da unidade de corte de lâmina de ceifar. Cargas que produzem desgaste no arranjo do mancal são assim impedidas. A configuração não entalhada fechada do elemento de conexão permite uma vedação efetiva em toda a circunferência do arranjo do mancal contra o ambiente, por meio do que medidas de lubrificação complexas e contaminação do arranjo do mancal podem ser impedidas de forma confiável e permanente. A configuração fechada do elemento de conexão garante uma geometria com diâmetro externo constante, de forma que pontos de fixação adicionais com geometria constante, na forma de furos de montagem no elemento de conexão, podem ser providos. Em decorrência dos furos de montagem no elemento de conexão, o suporte da lâmina de ceifar e o elemento de conexão podem ser configurados separados um do outro. O suporte da lâmina de ceifar é assim capaz de ser separado do elemento de conexão e, além do mais, pode ser ajustado variavelmente em relação ao elemento de conexão, por meio do que, em particular, a complexidade de instalação e ajuste para o suporte da lâmina de ceifar e, conseqüentemente, para a lâmina de ceifar montável no suporte da lâmina de ceifar, são simplificados. O embuchamento do mancal é configurado sem fendas na sua

periferia e é recebido de uma maneira com travamento positivo no anel do mancal do elemento de conexão. Em decorrência da forma esférica da face externa do embuchamento do mancal e da face interna do anel do mancal, inclinações do embuchamento do mancal em relação ao anel do mancal são possíveis. O embuchamento do mancal é preferivelmente feito de metal, plástico ou cerâmica, e deve ser considerado um componente separado do arranjo do mancal, mas não parte de um mancal real, por exemplo, um mancal de rolamento. O embuchamento do mancal pode, portanto também ser referido como um embuchamento simples, ou como um embuchamento de guia, revestimento, luva ou similares. O suporte da lâmina de ceifar é preferivelmente aparafusado no elemento de conexão por meio dos furos de montagem.

O anel do mancal configurado no elemento de conexão compreende, para a inserção do embuchamento do mancal, rebaixos arranjados deslocados 180° da periferia. Os rebaixos são configurados nos aros da face interna esférica de maneira tal que o embuchamento do mancal possa ser inserido no anel do mancal em uma posição que é torcida ou inclinada 90° em relação à sua posição de apoio. Por meio de uma torção de 90° refeita do embuchamento do mancal após sua inserção no anel do mancal, o embuchamento do mancal é recebido tal como com travamento positivo no anel do mancal, de forma que a face externa do embuchamento do mancal e a face interna do anel do mancal fiquem juntas, e juntas formem um par de superfícies de apoio esféricas. Os rebaixos no anel do mancal permitem que o embuchamento do mancal seja inserido sem que nem o anel do mancal nem o embuchamento do mancal, respectivamente, tenham que ser fendilhados ou abertos na sua periferia, e sem que eles, respectivamente, formem um contorno ou forma fechada, e também, portanto, superfícies de apoio fechadas.

O arranjo do mancal compreende um anel externo de um

mancal de rolamento, que é recebido radialmente no lado de dentro pelo embuchamento do mancal. O mancal de rolamento tem um anel interno e um anel externo e é configurado, por exemplo, como um mancal de rolamento cilíndrico radial com face externa cilíndrica no anel externo e face interna cilíndrica em um anel interno. O mancal de rolamento é recebido por uma face interna cilíndrica do embuchamento do mancal. Entende-se similarmente que o termo mancal de rolamento significa um mancal de esfera, mancal de roletes cônicos ou mancal de rolete agulha, que podem aqui ser usados alternativamente. No lugar do mancal de rolamento, um mancal plano de configuração correspondentemente resistente ao desgaste poderia também ser usado.

O mancal de rolamento é montado ou suportado em um munhão de acionamento da lâmina de ceifar, o munhão de acionamento da lâmina de ceifar similarmente sendo configurado cilíndricamente de acordo com a face interna do anel interno do mancal de rolamento.

No elemento de conexão, é provida uma cobertura que fecha axialmente o anel do mancal na extremidade livre de um munhão de acionamento da lâmina de ceifar em relação ao eixo de rotação e cobre completamente o arranjo do mancal e um munhão de acionamento da lâmina de ceifar do ambiente no lado próximo do anel do mancal. A cobertura é configurada na forma de uma capa circular, que é inserida em uma abertura cilíndrica do elemento de conexão, configurada no aro do anel do mancal, ou é montado em um aro cilíndrico ou coroa configurado no elemento de conexão. A tampa é formada de uma chapa metálica revestida de borracha ou revestida de plástico, a configuração compreendendo apenas um dos materiais também sendo possível. Por meio de um encaixe adequado, preferivelmente um encaixe de pressão, entre a tampa, ou aro da tampa, e a abertura no elemento de conexão, uma vedação do arranjo do mancal contra o ambiente é estabelecida.

No lado oposto do arranjo do mancal, ou nesse lado do arranjo do mancal que, na direção axial em relação ao munhão de acionamento da lâmina de ceifar, fica voltado para fora da cobertura, dispositivos de vedação são providos, que vedam o arranjo do mancal do ambiente nesse lado do anel do mancal voltado para fora da cobertura, isto é, no pé do munhão de acionamento de uma lâmina de ceifar. O dispositivo de vedação fica arranjado de maneira tal que ele estenda-se entre o munhão de acionamento da lâmina de ceifar e uma abertura cilíndrica do elemento de conexão configurado no outro aro do anel do mancal, ou um aro cilíndrico, ou coroa, configurado aí no elemento de conexão, de forma que o arranjo do mancal seja assim também axialmente fechado no outro lado do anel do mancal, isto é, na extremidade não livre de um munhão de acionamento da lâmina de ceifar, ou no seu pé. Em decorrência disto, o arranjo do mancal e o munhão de acionamento da lâmina de ceifar são completamente vedados do ambiente.

O dispositivo de vedação compreende um primeiro anel de vedação e um segundo anel de vedação. O primeiro anel de vedação é suportado no munhão de acionamento da lâmina de ceifar e o segundo anel de vedação no elemento de conexão, ou no anel do mancal. Ambos os anéis de vedação juntos têm uma região de sobreposição radial comum no lado de forma relativo ao primeiro anel de vedação. O primeiro anel de vedação tem uma face externa esférica, que é sobreposta por um aro ou anel de vedação configurado no segundo anel de vedação. Em uma configuração básica, ambos os anéis de vedação são alinhados coaxialmente um com o outro. Se os dois anéis de vedação forem mutuamente inclinados, o aro do segundo anel de vedação pode mover-se na face externa esfericamente configurada do primeiro anel de vedação sem que uma folga de abertura seja formada entre os dois anéis de vedação. O primeiro anel de vedação é preferivelmente feito de metal e é suportado em um encaixe de pressão no eixo ou pé de um munhão de acionamento da lâmina de ceifar. Similarmente, o primeiro anel de

vedação pode também ser feito de um plástico ou de um material emborrachado. O segundo anel de vedação preferivelmente compreende um anel interno feito de um plástico ou de um material emborrachado, cujo anel interno é encaixado em um anel de suporte externo, o anel de suporte sendo
5 preferivelmente feito de metal. O anel de suporte é inserido em uma abertura cilíndrica do elemento de conexão, configurado no aro do anel do mancal, ou é montado em um aro cilíndrico, ou coroa, configurado no elemento de conexão.

O dispositivo de fixação pode compreender furos de
10 montagem, que são configurados no elemento de conexão radialmente no lado de fora. Com esta finalidade, no elemento de conexão podem ser configuradas projeções, ou reforços, ou alhetas de fixação, ou similares, nas quais ficam arranjados furos apropriados para prender o suporte da lâmina de ceifar.

O suporte da lâmina de ceifar tem um flange de montagem,
15 com o qual o suporte da lâmina de ceifar pode ser aparafusado nos furos de montagem do elemento de conexão. O flange de montagem tem furos rosqueados, que são arranjados alinhados com os furos de montagem no elemento de conexão. O flange de montagem é preferivelmente conectado integralmente a um eixo do suporte da lâmina de ceifar, cujo eixo pode ser
20 equipado com uma lâmina de ceifar.

Os furos de montagem do elemento de conexão são configurados como furos longos, de maneira tal que o suporte da lâmina de ceifar possa ser aparafusado pelo seu flange de maneira tal que ele fique ajustável axialmente no eixo de rotação do elemento de conexão. Através de
25 diferentes posições dos furos rosqueados em relação aos furos longos no flange do suporte da lâmina de ceifar, deslocamentos do suporte da lâmina de ceifar podem ser feitos, por meio do que um ajuste do suporte da lâmina de ceifar axialmente no munhão de acionamento da lâmina de ceifar pode ser realizado. O flange é preferivelmente aparafusado no elemento de conexão

por meio de pernos rosqueados, que se estendem através dos furos longos. Aqui é vantajoso que o elemento de conexão com o arranjo do mancal possam ser montados em um munhão de acionamento da lâmina de ceifar independentemente de um ajuste do suporte da lâmina de ceifar.

5 Em uma modalidade ilustrativa alternativa, o dispositivo de fixação compreende um dispositivo de sujeição configurado como um anel de montagem, que é conectado no suporte da lâmina de ceifar e pode ser sujeitado em torno do elemento de conexão radialmente no lado de fora. O anel de montagem é configurado, por exemplo, como um anel de sujeição
10 fendilhado, que é conectado fixamente no suporte da lâmina de ceifar, ou é mesmo configurado em uma peça única com ela. O anel de sujeição é colocado em torno do elemento de conexão radialmente no lado de fora e pode ser sujeitado neste, por exemplo, por meio de um parafuso de sujeição. O anel de sujeição pode aqui ser arranjado de maneira a ser ajustável na
15 direção axial em relação ao munhão de acionamento da lâmina de ceifar, de forma que um ajuste do munhão de acionamento da lâmina de ceifar possa ser realizado. O anel de montagem pode similarmente ser configurado com uma armação de montagem, de maneira que seja formado um dispositivo de sujeição anular, e não em forma de armação. Além do mais, é possível
20 configurar o dispositivo de sujeição também em construção de múltiplas partes, por exemplo, usando dois grampos opostos conectados por meio de parafusos de sujeição.

 Com referência aos desenhos, que mostram uma modalidade ilustrativa da invenção, a invenção, bem como vantagens e refinamentos
25 adicionais da invenção estão descritas e explicadas a seguir com mais detalhes.

 A figura 1 mostra uma vista seccional transversal esquemática de um arranjo de conexão de acordo com a invenção;

 A figura 2 é uma vista seccional transversal esquemática

adicional do arranjo de conexão da figura 1;

A figura 3 mostra uma vista de topo esquemática do elemento de conexão do arranjo de conexão das figuras 1 e 2;

5 A figura 4 mostra uma vista em perspectiva esquemática do elemento de conexão com um suporte de lâmina de ceifar aparafusado; e

A figura 5 mostra uma vista em perspectiva esquemática do elemento de conexão com um suporte de lâmina de ceifar sujeitado como uma modalidade alternativa.

10 Um arranjo de conexão 10 representado nas figuras 1 e 2 serve para conectar uma lâmina de ceifar (não mostrada) a um munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12. O munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 estende-se de um de acordo com o acionador excêntrico (não mostrado), que pode ser usado, por exemplo, em um dispositivo de ceifar, ou uma unidade de corte de uma colheitadeira combinada, ou alguma outra

15 máquina agrícola. Por meio do acionamento excêntrico com o munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12, movimentos rotativos do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 podem ser convertidos por meio de um arranjo de conexão 10 de acordo com a invenção em movimentos lineares para o movimento de corte de um suporte de lâmina de ceifar 14 equipado

20 com uma lâmina de ceifar, o munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 realizando movimentos rotativos excêntricos que resultam em um movimento linear pendular do suporte da lâmina de ceifar 14. O suporte da lâmina de ceifar 14 realiza, neste contexto, movimentos lineares a favor e contra. O arranjo de conexão 10 compreende, além de um suporte de lâmina de ceifar

25 14, um elemento de conexão 16, que está representado com mais detalhes nas figuras 3 e 4. O arranjo de conexão 10 compreende adicionalmente um arranjo do mancal 18, bem como uma cobertura 20 e dispositivo de vedação 22 para vedar o elemento de conexão 16 do ambiente.

O elemento de conexão 16 forma um anel do mancal 24, que é

5 fechado sobre sua periferia e que tem um eixo de rotação 25' alinhado coaxialmente com o eixo central 25 do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12. O anel do mancal 24 tem aberturas cilíndricas opostas 26, 28 alinhadas centralmente com o eixo de rotação 25'. O anel do mancal 24 possui
 10 uma face interna esférica 30, semelhante à superfície de uma esfera, que é delimitada nas aberturas 26, 28, respectivamente, por um aro 32, 34. O aro 32 associado com a abertura 26 tem rebaixos 36 arranjados mutuamente deslocados 180° , que interrompem o aro 32 e estendem-se axialmente ao eixo de rotação até cerca da metade da face interna 30. Os rebaixos 36, 38 podem
 15 ser detectados nas figuras 2, 3 e 4. No lado externo do elemento de conexão 16, são providos flanges de montagem dispostos lateralmente 40, 42 que, respectivamente, têm dispositivos de fixação 44, 46 na forma de furos passantes, em particular furos passantes longos.

20 O suporte da lâmina de ceifar 14 compreende um flange de montagem 48, que é preferivelmente conectado integralmente a um eixo 50, o eixo 50 sendo provido com uma pluralidade de furos de montagem 52 para a fixação de uma ou mais lâminas de ceifar. O flange de montagem 48 configurado no suporte da lâmina de ceifar 14 é provido com furos rosqueados, através dos quais ele é conectado no elemento de conexão 16 por
 25 meio dos pernos rosqueados 54. Os pernos rosqueados 54 aqui se estendem através dos furos passantes longos 44, 46 configurados nos flanges de montagem 40, 42 do elemento de conexão 16 e são encaixados nos furos rosqueados configurados no flange de montagem 48 do suporte da lâmina de ceifar 14.

25 O arranjo do mancal 18 compreende um embuchamento do mancal 56, que é de configuração fechada ou não fendilhada na sua periferia, um mancal de rolamento 58, bem como anéis de retenção apropriados (presilhas ou arruelas de pressão) 60, 62, 64 para a fixação axial do embuchamento do mancal 56 no mancal de rolamento 58 ou do mancal de

rolamento 58 no munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12. O mancal de rolamento 58 é configurado como um mancal de rolamento cilíndrico com um anel externo 66 e um anel interno 68, o anel interno 68 sendo montado com uma superfície do mancal cilíndrica no munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12. O anel interno 68 é aqui fixado axialmente por um ressalto 70 configurado no pé do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 e no anel de retenção 64 disposto na extremidade livre do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12. O anel externo 66 tem uma superfície do mancal configurada cilíndricamente, que fica arranjada radialmente no lado de fora em relação ao eixo central rotacional 25' e no qual o embuchamento do mancal 56 é montado radialmente com uma superfície do mancal configurada cilíndricamente arranjada radialmente no lado de dentro em relação ao eixo de rotação 25'. O embuchamento do mancal 56 é aqui fixado axialmente pelos anéis de retenção 60, 62 dispostos no anel externo 66. O embuchamento do mancal 56 tem uma face externa esférica 72, semelhantes à superfície de uma esfera, configurada de acordo com a face interna 30 do anel do mancal 24. O embuchamento do mancal é preferivelmente formado de um plástico resistente ao desgaste. Entretanto, ele pode também ser feito de um material metálico ou cerâmico.

20 A cobertura 20 compreende uma tampa metálica circular 74, que é revestida com um revestimento emborrachado ou tipo plástico 76. As dimensões da cobertura 20 são ajustadas ao diâmetro da abertura 26 do elemento de conexão 16, cuja abertura fica disposta na extremidade livre do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12, de maneira tal que a
25 cobertura fique presa no elemento de conexão 16 por um encaixe de pressão. Uma conexão rosqueada entre a cobertura 20 e a abertura 26 poderia também ser provida, caso este em que, onde necessário, um revestimento 76 da tampa de metal 74 poderia ser dispensada, e uma rosca externa da tampa de metal 74 poderia ser encaixada diretamente em uma rosca interna na abertura 26.

O dispositivo de vedação 22 compreende um primeiro anel de vedação 78 e um segundo anel de vedação 80. O primeiro anel de vedação 78 é montado no ressalto 70 no pé do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 e é axialmente fixado entre um ressalto adicional 82 no pé do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 e o anel interno 68 do mancal de rolamento 58. O primeiro anel de vedação 78 tem uma face do anel interna cilíndrica e uma face do anel externa configurada esfericamente 84. Preferivelmente, o primeiro anel de vedação é feito de metal ou plástico. O segundo anel de vedação 80 é de construção em duas partes e compreende um anel de metal externo 86 no qual um anel de borracha ou plástico 88 é incorporado, o segundo anel de vedação 80 sendo montado encaixado pelo seu anel de metal externo 86, de uma maneira hermética, nessa abertura 28 do elemento de conexão 16 que está voltada para o pé do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12. O anel de borracha 88 tem um aro de vedação 90, que se estende para dentro radialmente até o eixo de rotação 25' e que se coloca sobre a face do anel externo esférico 84 configurada no primeiro anel de vedação 78 e forma uma região de sobreposição 92 entre o primeiro e segundo anel de vedação 78, 80.

A montagem do arranjo de conexão pode ser realizada da seguinte maneira: o elemento de conexão 16 é primeiramente montado com o embuchamento do mancal 56. Com esta finalidade, o embuchamento do mancal 56, inclinado em um ângulo de 90° com o eixo de rotação 25', ou com o anel do mancal 24, é introduzido nos rebaixos 36, 38 no aro 32 do anel do mancal 24. Através da inclinação de 90° refeita do embuchamento do mancal, a face externa esférica 72 do embuchamento do mancal 56 e a face interna esférica 30 do anel do mancal 24 podem ser alinhadas mutuamente, de forma que o embuchamento do mancal 56 fique axialmente fixado no eixo de rotação 25' por meio dos aros 32, 34 no anel do mancal 24. Então, segue-se a inserção do mancal de rolamento 58 na face interna do embuchamento do

mancal 24 e a fixação do mancal de rolamento 58 pela inserção dos anéis de retenção 60, 62 no anel externo 66 do mancal de rolamento 58. Isto é seguido pela inserção do dispositivo de vedação 22 (primeiro e segundo anel de vedação 78, 80) na abertura 28 do elemento de conexão 16. O elemento de conexão 16 pode agora ser deslizado, junto com o arranjo do mancal 18 e do dispositivo de vedação 22, sobre o munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 e pode ser axialmente fixado por meio do anel de retenção 64 na extremidade livre do munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12. A abertura 26 no elemento de conexão 16 pode agora ser fechada pela montagem ou encaixe da cobertura 20, de forma que o arranjo do mancal 18 fique protegido de contaminação pelo ambiente. O suporte da lâmina de ceifar 14 é aparafusado pelo perno rosqueado 54 no elemento de conexão 16 e, na sua posição axial relativa ao eixo de rotação 25', pode ser deslocado ou ajustado sobre os furos passantes longos 44, 46 de forma particularmente fácil. Em decorrência da configuração esférica da face externa 72 do embuchamento do mancal 56 e da face interna 30 do mancal 24, uma inclinação entre o elemento de conexão 16 e o munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 é possível, de forma que as cargas axiais no arranjo do mancal 18, que são mencionadas na introdução e que surgem durante a operação de uma unidade de corte, podem ser reduzidas ou minimizadas. Além disso, a cobertura 20 e o dispositivo de vedação 22 oferecem a possibilidade de proteger o arranjo do mancal 18 permanentemente de contaminação, por meio do que os intervalos de manutenção para a lubrificação do arranjo de conexão 10 e reparos por causa de danos no mancal induzidos por contaminação são eliminados, ou minimizados. Na presente modalidade ilustrativa, prevê-se uma única lubrificação por toda a vida útil do arranjo de conexão 10.

Em uma modalidade alternativa da invenção, não é provido nenhum dispositivo de fixação configurado como furos passantes longos 44,

46, ou no suporte da lâmina de ceifar 14 como um flange de montagem no elemento de conexão 16. Certamente, o suporte da lâmina de ceifar 14 é conectado a um anel de montagem 94 configurado como um dispositivo de sujeição, ou grampo, cujo anel de montagem é colocado em torno do elemento de conexão 16. O anel de montagem 94 é de configuração fendilhada em um lado e é provido com um parafuso de sujeição 96. Por meio do parafuso de sujeição 96, o diâmetro do anel de montagem 94 pode ser alterado, de forma que o anel de montagem 94 fique preso em torno do elemento de conexão 16 e conectado nele de uma maneira rotacionalmente fixa. Desfazendo-se ligeiramente o parafuso de sujeição 96 ou o anel de montagem 94, é possível folgar a conexão entre o elemento de conexão 16 e o munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12 e variar ligeiramente o suporte da lâmina de ceifar 14 na sua posição axialmente em relação ao munhão de acionamento da lâmina de ceifar 12, de forma que um ajuste possa ser feito no suporte da lâmina de ceifar 14.

Embora a invenção tenha sido descrita meramente com base em duas modalidades ilustrativas, sob a luz da descrição apresentada e dos desenhos, inúmeras variadas alternativas, modificações e variantes, que se enquadram na presente invenção, ficarão aparentes aos versados na técnica.

REIVINDICAÇÕES

1. Arranjo de conexão (10) para conectar uma lâmina de ceifar a um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12), que tem um elemento de conexão anularmente configurado (16), um arranjo do mancal (18), que
5 pode ser recebido no elemento de conexão (16), para montagem do elemento de conexão (16) em um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12), e um suporte da lâmina de ceifar (14) que pode ser anexado no elemento de conexão (16), caracterizado pelo fato de que o elemento de conexão (16) é configurado de maneira tal que ele seja fechado ininterruptamente sobre a
10 periferia e forme um anel do mancal (24) que, radialmente no lado de dentro, é modelado esfericamente em relação a um eixo de rotação (25') do elemento de conexão (16), o arranjo do mancal (18) compreendendo um embuchamento do mancal (56) que, radialmente no lado de fora, é configurado esfericamente para recepção no anel do mancal (24) e, para a fixação do suporte da lâmina
15 de ceifar (14) no elemento de conexão (16), é provido o dispositivo de fixação (44, 46, 48, 94), o qual encaixa o elemento de conexão (16) radialmente no lado de fora.

2. Arranjo de conexão (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o anel do mancal (24) compreende, para a
20 inserção do embuchamento do mancal (56) no anel do mancal (24), rebaixos (36, 38) arranjados deslocados a 180° na periferia, rebaixos estes que são configurados de maneira tal que o embuchamento do mancal (56) possa ser inserido no anel do mancal (24) em uma posição que é inclinada 90° em relação à sua posição de apoio.

25 3. Arranjo de conexão (10) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o arranjo do mancal (18) compreende um anel externo (66) de um mancal de rolamento (58), que é recebido radialmente no lado de dentro pelo embuchamento do mancal (56).

4. Arranjo de conexão (10) de acordo com a reivindicação 3,

caracterizado pelo fato de que o mancal de rolamento (58) pode ser montado em um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12).

5 5. Arranjo de conexão (10) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, no elemento de conexão (16), é provida uma cobertura (20), que fecha axialmente o anel do mancal (24) na extremidade livre de um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12) em relação ao eixo de rotação (25') e cobre completamente o arranjo do mancal (18) e o munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12) do ambiente no lado próximo do anel do mancal (24).

10 6. Arranjo de conexão (10) de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que é provido dispositivo de vedação (22) que veda o arranjo do mancal (18) do ambiente nesse lado do anel do mancal (24) voltado para fora da cobertura (20).

15 7. Arranjo de conexão (10) de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de vedação (22) compreende um primeiro anel de vedação (78) e um segundo anel de vedação (80), o primeiro anel de vedação (78) sendo suportável em um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12) e o segundo anel de vedação (80) sendo suportado no elemento de conexão (16), o segundo anel de vedação (80) e o primeiro anel
20 de vedação (78) tendo uma região de sobreposição radial comum (92).

8. Arranjo de conexão (10) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fixação (44, 46, 48) compreende furos de montagem que são configurados no elemento de conexão (16) radialmente no lado de fora.

25 9. Arranjo de conexão (10) de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fixação (44, 46, 48) tem um flange de montagem no qual o suporte da lâmina de ceifar (14) é conectado e que pode ser aparafusado nos furos de montagem (44, 46) no elemento de conexão (16).

10. Arranjo de conexão (10) de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizado pelo fato de que os furos de montagem (44, 46) no elemento de conexão (16) são configurados como furos passantes longos, de maneira tal que o suporte da lâmina de ceifar (14) possa ser aparafusado no
5 elemento de conexão (16) de maneira tal que ele fique ajustável axialmente no eixo de rotação (25') do elemento de conexão (16).

11. Arranjo de conexão (10) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fixação (94) compreende um dispositivo de sujeição, em particular um anel de
10 montagem, que é conectado no suporte da lâmina de ceifar (14) e pode ser sujeitado em torno do elemento de conexão (16) radialmente no lado de fora de maneira tal que o suporte da lâmina de ceifar (14) possa ser sujeitado no elemento de conexão (16) de maneira a ser ajustável axialmente no eixo de rotação (25') do elemento de conexão (16).

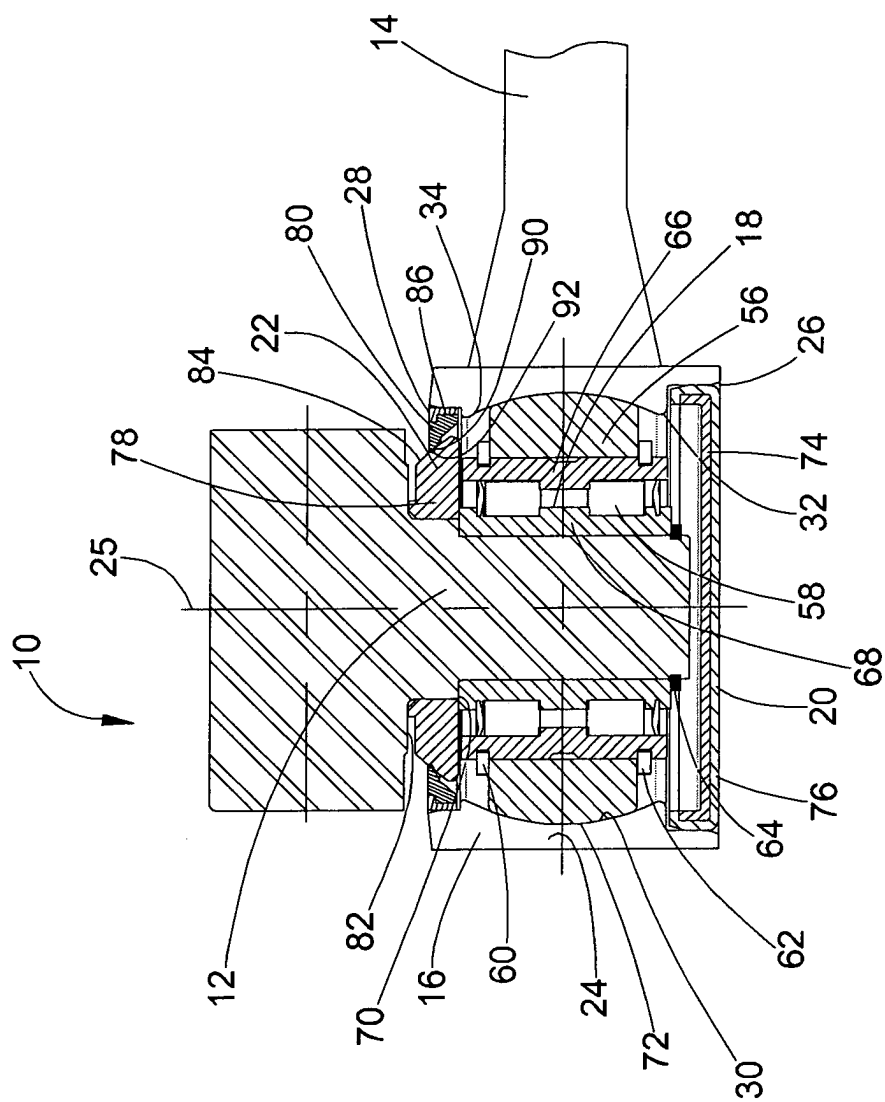


Fig. 1

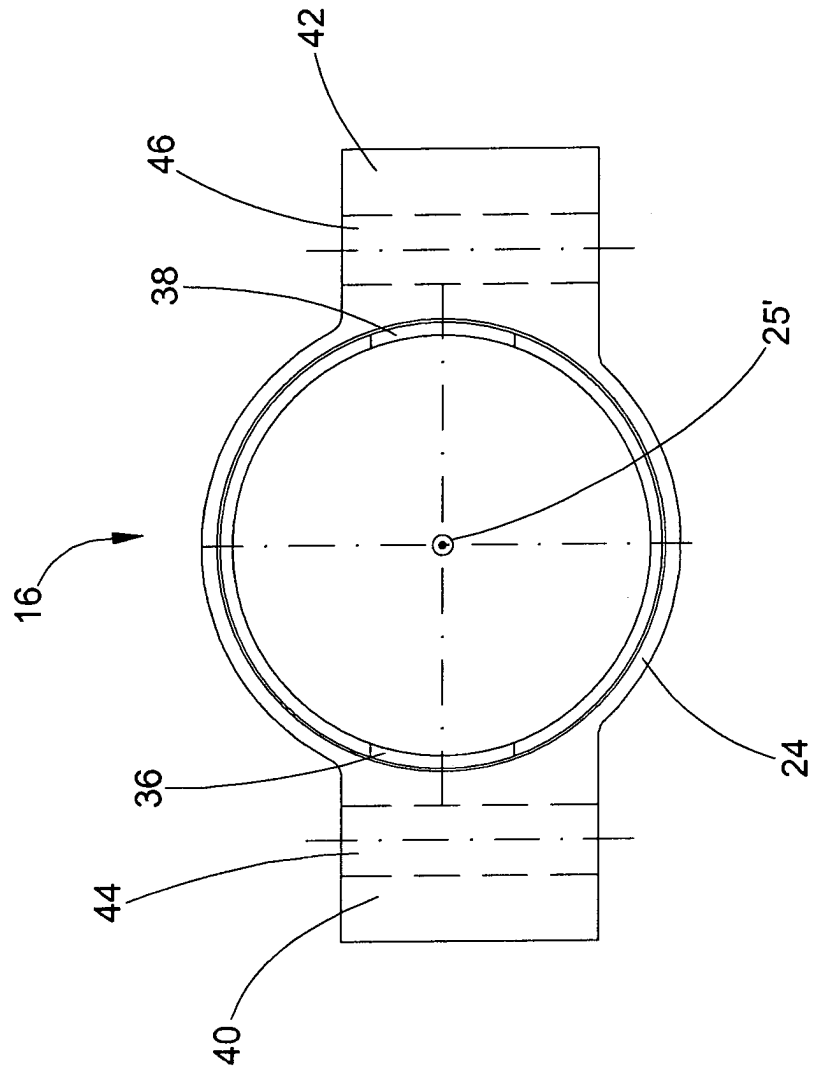


Fig. 2

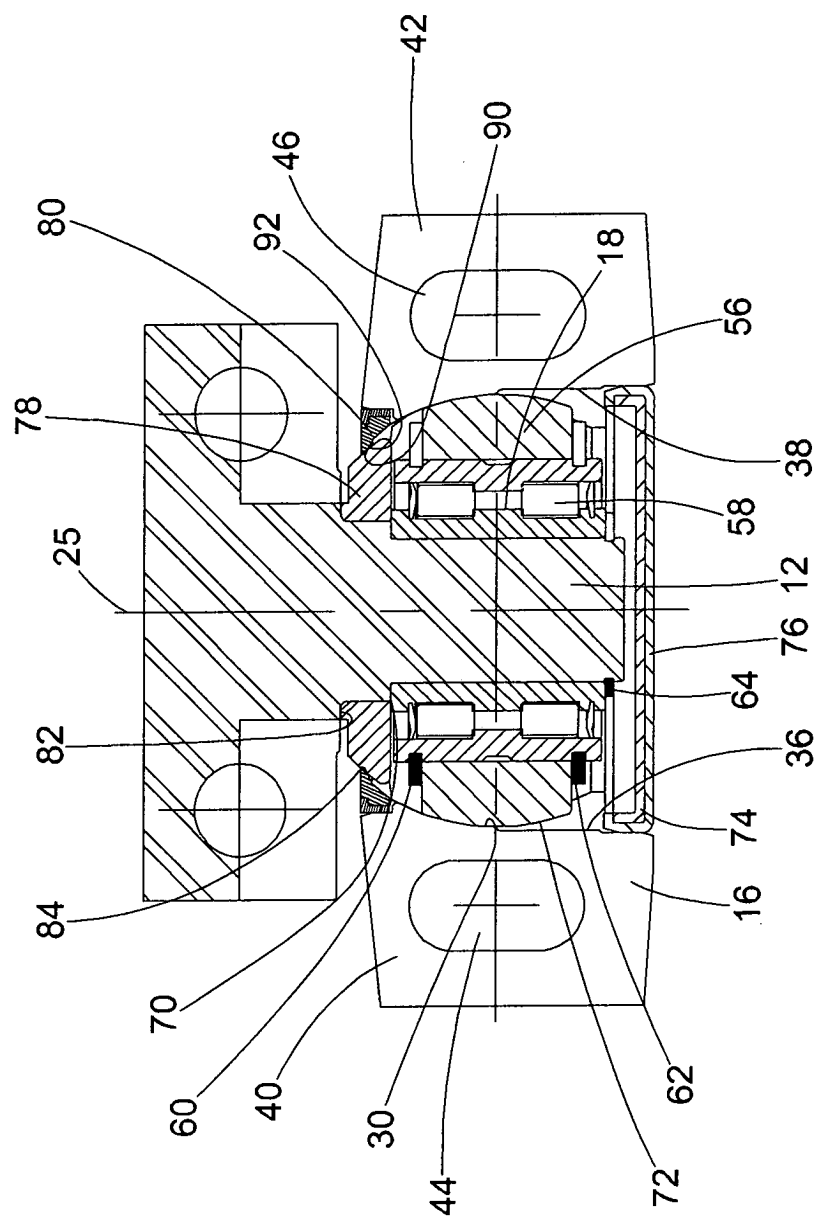
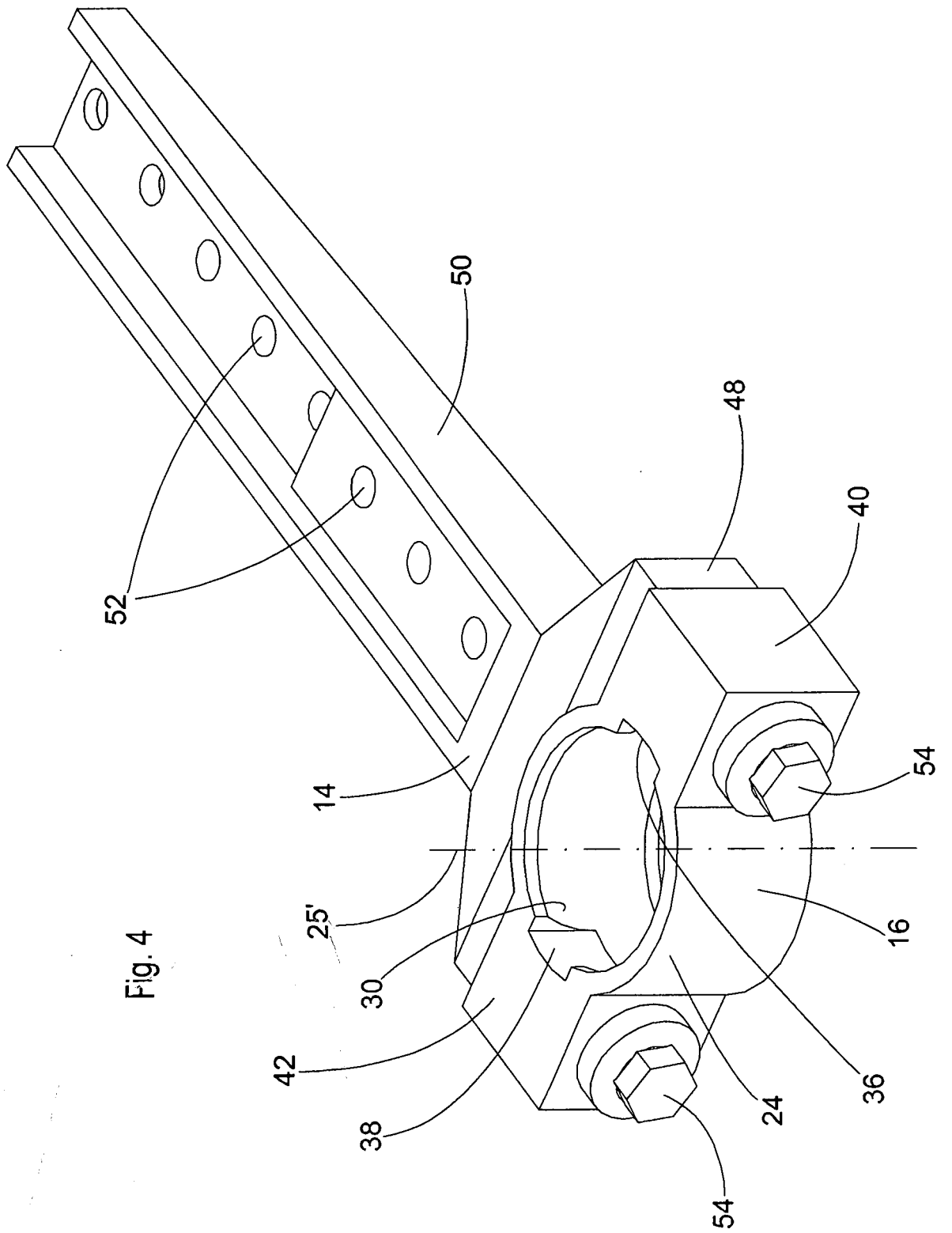


Fig. 3



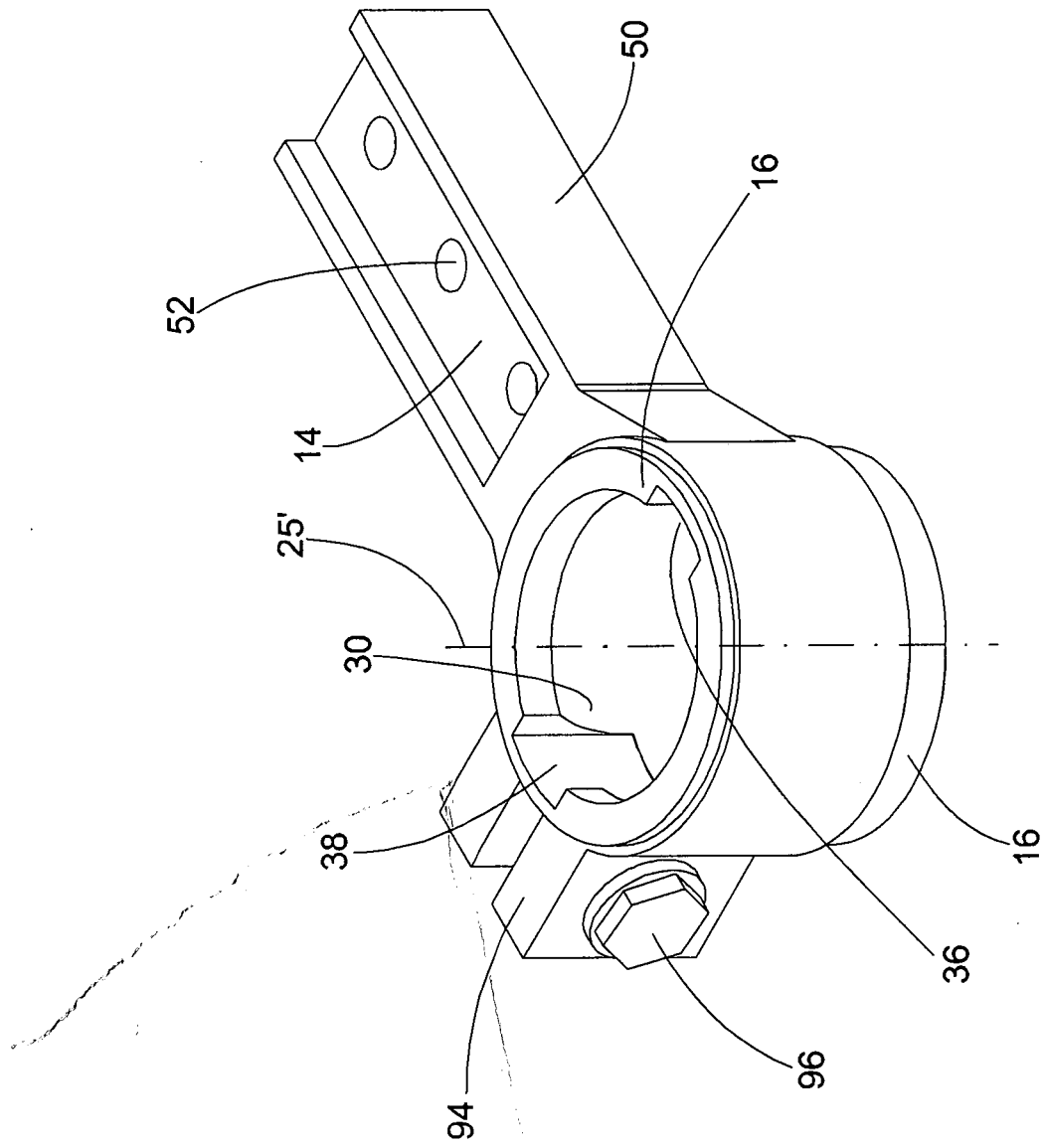


Fig. 5

RESUMO

“ARRANJO DE CONEXÃO PARA CONECTAR UMA LÂMINA DE CEIFAR A UM MUNHÃO DE ACIONAMENTO DA LÂMINA DE CEIFAR”

É revelado um arranjo de conexão (10) para conectar uma
5 lâmina de ceifar a um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12). O
arranjo de conexão (10) compreende um elemento de conexão configurado
anularmente (16), um arranjo do mancal (18), que pode ser recebido no
elemento de conexão (16), para montagem do elemento de conexão (16) em
um munhão de acionamento da lâmina de ceifar (12), e um suporte da lâmina
10 de ceifar (14) anexável no elemento de conexão (16). A fim de minimizar
cargas operacionais no arranjo do mancal (18) e contaminação do arranjo de
conexão (10) e de facilitar o ajuste do arranjo de conexão (10), é proposto que
o elemento de conexão (16) seja configurado de maneira tal que ele fique
fechado ininterruptamente sobre a periferia e forme um anel do mancal (24)
15 que, radialmente no lado de dentro, é modelado esfericamente em relação a
um eixo de rotação (25') do elemento de conexão (16), o arranjo do mancal
(18) compreendendo um embuchamento do mancal (56) que, radialmente no
lado de fora, é configurado esfericamente para recepção no anel do mancal
(24) e, para a fixação do suporte da lâmina de ceifar (14) no elemento de
20 conexão (16), é provido dispositivo de fixação (44, 46, 48, 94), que encaixa o
elemento de conexão (16) radialmente no lado de fora.