



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

(21) BR 102016029327-8 A2

(22) Data do Depósito: 14/12/2016

(43) Data da Publicação: 22/08/2017



(54) **Título:** CONJUNTO E CONEXÃO DE MULTIACOPLADORES DE VEÍCULO DE TRABALHO, E, VEÍCULO DE TRABALHO

(51) **Int. Cl.:** A01B 59/042; B60D 1/24; B60D 1/64

(52) **CPC:** A01B 59/042, B60D 1/243, B60D 1/64

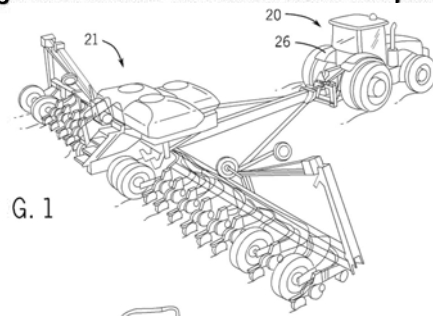
(30) **Prioridade Unionista:** 19/01/2016 US 15/000599

(73) **Titular(es):** DEERE & COMPANY

(72) **Inventor(es):** ROBERT C. EMMERT; MICHAEL A. HOLLAND; FERNANDO SANDOVAL; NATHANAEL REHN

(74) **Procurador(es):** KASZNAR LEONARDOS PROPRIEDADE INTELECTUAL

(57) **Resumo:** Um conjunto de multiacopladores para um veículo de trabalho inclui um primeiro banco de conectores de fluido, um segundo banco de conectores de fluido configurado para engatar de forma conjugada o primeiro banco de conectores de fluido ao longo de um eixo geométrico de acoplamento, e um mecanismo acoplador acoplado no primeiro banco de conectores de fluido. O mecanismo acoplador é controlável para levar o segundo banco de conectores de fluido para engate conjugado com o primeiro banco de conectores de fluido. Um recurso de desconexão automática é integrado no mecanismo acoplador. O recurso de desconexão automática facilita o desengate controlado do primeiro banco de conectores de fluido do segundo banco de conectores de fluido ao longo do eixo geométrico de acoplamento durante um evento de desconexão automática, tal como quando um implemento inadvertidamente desanexa do veículo de trabalho. O recurso de desconexão automática pode permitir desengate controlado do primeiro e segundo banco de conectores de fluidos sem exigir movimento do mecanismo acoplador.



G. 1

“CONJUNTO E CONEXÃO DE MULTIACOPLADORES DE VEÍCULO DE TRABALHO, E, VEÍCULO DE TRABALHO”

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO(S) RELACIONADO(S)

[001] Não aplicável.

DECLARAÇÃO DE PESQUISA OU DESENVOLVIMENTO

PATROCINADO PELO GOVERNO FEDERAL

[002] Não aplicável.

CAMPO DA DESCRIÇÃO

[003] Esta descrição se refere no geral a veículos de trabalho e, mais particularmente, a conjuntos acopladores que unem linhas de fluido que se estendem de um veículo de trabalho a uma conexão do implemento.

FUNDAMENTOS DA DESCRIÇÃO

[004] Veículos de trabalho, tais como aqueles usados nas indústrias agrícola, de construção, florestal e de mineração, podem ter implementos afixados na frente e/ou traseira do veículo de trabalho. Implementos exemplificativos comuns em tais indústrias incluem escavadora e caçambas de carregadeiras, máquinas de lavoura, ceifadores, enfardadeiras, máquinas de plantio, ponteiros de derrubada de árvores, e assim por diante. Para realizar movimentos operacionais (por exemplo, elevação, ajuste de ferramenta, enfardamento, semeadura, corte, mudanças de orientação gerais, etc.), os implementos podem ter atuadores (por exemplo, elétricos, hidráulicos, pneumáticos, etc.) que são acionados por geradores, bombas e motores que são acionados pelo motor de um veículo hospedeiro ou rebocador (por exemplo, trator, carregadeira, etc.). Linhas de energia flexíveis podem ser usadas para conectar os atuadores do implemento no veículo de trabalho no qual ele é afixado para permitir movimento relativo do veículo de trabalho e do implemento durante virada ou deslocamento em terreno irregular. Dependendo da aplicação, inúmeras linhas de energia podem precisar ser conectadas e desconectadas durante afixação e desafixação do implemento.

Separação inadvertida do implemento do veículo de trabalho pode tensionar e danificar as linhas de energia e componentes do veículo de trabalho e implemento nos qual eles são acoplados.

### SUMÁRIO DA DESCRIÇÃO

[005] Conjuntos de multiacopladores de veículo de trabalho tendo recursos de desconexão automática controlada são providos. Em uma modalidade, o conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho inclui um primeiro banco de conectores de fluido, um segundo banco de conectores de fluido configurado para engatar de forma conjugada o primeiro banco de conectores de fluido ao longo de um eixo geométrico de acoplamento, e um mecanismo acoplador acoplado no primeiro banco de conectores de fluido. O mecanismo acoplador é controlável para levar o segundo banco de conectores de fluido para engate conjugado com o primeiro banco de conectores de fluido. Um recurso de desconexão automática é integrado no mecanismo acoplador e facilita desengate controlado do primeiro banco de conectores de fluido do segundo banco de conectores de fluido ao longo do eixo geométrico de acoplamento durante um evento de desconexão automática, tal como quando um implemento de trabalho inadvertidamente se desanexa de um trator ou outro veículo de trabalho. O recurso de desconexão automática permite desengate controlado do primeiro e segundo bancos de conectores de fluido.

[006] Em uma outra modalidade, o conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho é utilizado em conjunto com implemento de trabalho incluindo um banco de conectores de fluido no lado do implemento retido em um bloco conector no lado do implemento. Em uma modalidade como esta, o conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho pode incluir um banco de conectores de fluido no lado do veículo, um conector no lado do veículo no qual o banco de conectores de fluido no lado do veículo é inserido, e um mecanismo acoplador acoplado de forma móvel no bloco conector no lado do

veículo e configurado para travar no bloco conector no lado do implemento. O mecanismo acoplador pode ser configurado para levar o banco de conectores de fluido no lado do implemento para engate conjugado com o banco de conectores de fluido no lado do veículo quando travado no bloco conector no lado do implemento e movimentado de uma posição de recebimento para uma posição de acoplamento. O mecanismo acoplador pode adicionalmente incluir um recurso de desconexão automática, que permite desconexão automática controlada do banco de conectores de fluido no lado do veículo e do banco de conectores no lado do implemento enquanto o mecanismo acoplador permanece na posição de acoplamento.

[007] Modalidades de um veículo de trabalho, tal como um trator, incluindo um conjunto de multiacopladores são adicionalmente providos. Em uma modalidade, o veículo de trabalho é configurado para ser conectado de forma removível em um implemento incluindo um banco de conectores de fluido no lado do implemento, que é retido em um bloco conector no lado do implemento. O bloco conector no lado do implemento pode incluir uma guia, tal como um pino de rolamento que se projeta lateralmente. Em uma modalidade como esta, o veículo de trabalho pode incluir um corpo do veículo e um conjunto de multiacopladores afixado no corpo do veículo. O conjunto de multiacopladores pode incluir, por sua vez: (i) um banco de conectores de fluido no lado do veículo retido em um bloco conector no lado do veículo e configurado para engatar de forma conjugada o banco de conectores de fluido no lado do implemento, (ii) um mecanismo acoplador acoplado rotacionalmente no bloco conector no lado do veículo e móvel entre uma posição de recebimento e uma posição de acoplamento, e (iii) um recurso de desconexão automática incluindo ou assumindo a forma de uma fenda de saída formada no mecanismo acoplador. O mecanismo acoplador pode ter um trilho-guia no qual a guia pode ser recebida de maneira tal que o mecanismo acoplador pode ser rotacionado para levar o banco de conectores de fluido no

lado do implemento para engate conjugado com o banco de conectores de fluido no lado do veículo. Adicionalmente, a fenda de saída pode interceptar o trilho-guia de maneira tal que, quando o mecanismo acoplador está na posição de acoplamento, a guia pode passar através da fenda de saída e por meio disto facilitar o desengate do primeiro e segundo bancos de conectores de fluido durante desconexão automática do implemento do corpo do veículo.

[008] Os detalhes de uma ou mais modalidades são apresentados nos desenhos anexos e na descrição seguinte. Outros recursos e vantagens ficarão aparentes a partir da descrição, dos desenhos e das reivindicações.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[009] Pelo menos um exemplo da presente invenção será a seguir descrito em conjunto com as figuras seguintes, em que números iguais denotam elementos iguais, e:

FIG. 1 é uma vista isométrica simplificada de uma conexão de veículo de trabalho e implemento exemplificativo, na forma de um acessório de trator e plantadeira, com a qual modalidades do conjunto de multiacopladores pode ser utilizado, como ilustrado de acordo com uma modalidade de exemplo;

FIG. 2 é uma vista isométrica de um conjunto de engate de três pontos adequado para afixação no trator mostrado na FIG. 1 e equipado com uma fileira de conjuntos de multiacopladores, como ilustrado de acordo com uma modalidade de exemplo;

FIGS. 3-5 são vistas isométricas frontal, traseira e explodida, respectivamente, de um dos conjuntos de multiacopladores mostrados na FIG. 2;

FIG. 6 é uma vista seccional lateral da mesma;

FIG. 7 é uma vista seccional frontal da mesma, feita ao longo do plano da seção 7-7 da FIG. 6;

FIGS. 8-10 são vistas isométricas ilustrando uma maneira na

qual o conjunto de multiacopladores de exemplo mostrado nas FIGS. 2-7 pode ser manualmente controlado para levar múltiplos bancos de conectores de fluido para engate conjugado;

FIGS. 11-13 são vistas laterais ilustrando adicionalmente a maneira na qual o conjunto de multiacopladores exemplificativo mostrado nas FIGS. 2-8 pode ser utilizado para levar múltiplos bancos de conectores de fluido para engate conjugado; e

FIG. 14 é uma vista lateral ilustrando separação de certos recursos do conjunto de multiacopladores durante um evento de desconexão automática.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

[0010] O seguinte descreve uma ou mais modalidades exemplificativas do conjunto de multiacopladores descrito, como mostrado nas figuras anexas dos desenhos descritos resumidamente acima. Várias modificações na(s) modalidade(s) exemplificativa(s) podem ser contempladas pelos versados na técnica.

[0011] Dispositivos especializados referidos como “multiacopladores” ou “conjuntos de multiacopladores” permitem que múltiplos pares conjugados de linhas de fluido sejam rapidamente conectados (ou desconectados) durante anexação de um implemento de trabalho (ou desanexação do implemento de trabalho) em um veículo de trabalho. Assim procedendo, um conjunto de multiacopladores pode reduzir significativamente a quantidade de tempo necessária para anexar e desanexar o implemento de trabalho no veículo de trabalho, ainda ajudando assegurar que as linhas de fluido são acopladas de uma maneira adequada (por exemplo, de maneira tal que conectores de fluido de polaridades opostas sejam adequadamente unidos). Pelo desenho convencional, o conjunto de multiacopladores tipicamente trava os pares conjugados de conectores de fluido em engate conjugado. Desengate dos pares de linhas de fluido é assim

impedido pelo conjunto de multiacopladores até que o operador posteriormente controla o conjunto de multiacopladores (por exemplo, girando um dispositivo de came-alavanca) para desconectar os pares de linhas de fluido durante posterior desanexação do implemento de trabalho do veículo. Em implementações nas quais a probabilidade de desanexação ou “desconexão automática” não intencional de um implemento de trabalho é essencialmente inexistente, isto pode ser aceitável. Entretanto, esta falha de conjuntos de multiacopladores convencionais pode ser problemática em casos em que pode ocorrer desconexão automática do implemento de trabalho. Durante um evento de desconexão automática como este, dano significativo pode ocorrer no conjunto de multiacopladores, no implemento de trabalho e/ou no próprio veículo de trabalho, se contramedidas adequadas não forem providas. Mangueiras ou outras linhas de fluido podem ser submetidas a forças de tração consideráveis durante um evento de desconexão automática e podem conseqüentemente ser especialmente vulneráveis a dano físico, tal como rasgamento ou ruptura.

[0012] Assim existe uma necessidade contínua de conjuntos de multiacopladores de veículo de trabalho que não somente facilitam a conexão e desconexão de múltiplos pares conjugados de conectores de fluido, mas que também diminuem a probabilidade de danos no evento de desconexão automática do implemento. O seguinte descreve modalidades de um conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho tendo funcionalidade de desconexão automática controlada. Em condições operacionais normais, o conjunto de multiacopladores permite conjugar bancos de conectores de fluido para que sejam rápida e precisamente conectados ou desconectados, da maneira desejada. Entretanto, no evento de desconexão automática de implemento, o mecanismo de multiacoplador permite a desanexação controlada de bancos de conectores de fluido conjugados de uma maneira que reduz ou elimina substancialmente a probabilidade de dano no mecanismo

acoplador, nas linhas de fluido, e nos componentes do veículo de trabalho em volta. Em certas modalidades, o conjunto de multiacopladores pode incluir primeiro e segundo blocos conectores, que prendem primeiro e segundo bancos de conectores de fluido em arranjos correspondentes. O conjunto de multiacopladores pode também incluir um mecanismo acoplador, tal como um dispositivo de came-alavanca manualmente atuado. Quando movimentado para uma posição de acoplamento, o mecanismo acoplador pode levar os blocos conectores para uma posição relativa na qual o primeiro banco de conectores de fluido engata de forma conjugada o segundo banco de conectores de fluido ao longo de um eixo geométrico de acoplamento. O recurso de desconexão automática pode então facilitar ou permitir desconexão automática controlada do banco de conectores de fluidos ao longo do eixo geométrico de acoplamento durante um evento de desconexão automática, convenientemente sem exigir movimento do mecanismo acoplador. Em uma modalidade, e apenas a título exemplificativo não limitante, o recurso de desconexão automática pode ser uma fenda de saída formada no mecanismo acoplador, que é modelada e dimensionada para permitir passagem de uma guia (por exemplo, pino de rolamento) montada no segundo bloco conector enquanto o mecanismo acoplador permanece na posição de acoplamento. Se desejado, uma amarra pode adicionalmente ser conectada no bloco conector no lado do implemento e provida com um comprimento de folga menor que os respectivos comprimentos de folga de uma ou mais linhas de fluido (por exemplo, a menor linha de fluido) suportada pelo implemento de trabalho. Desta maneira, uma força de tração que impele a separação dos blocos conectores será basicamente ou exclusivamente aplicada através da amarra, e não através das linhas de fluido caso o implemento de trabalho despretensiosamente desanexe ou desconecte automaticamente do veículo de trabalho. A probabilidade de dano estrutural durante um evento de desconexão automática pode ser adicionalmente reduzida em decorrência



disto.

[0013] O conjunto de multiacopladores descrito aqui pode ser utilizado em conjunto com qualquer tipo de veículo de trabalho tendo uma interface na qual múltiplos bancos de conectores de fluido são unidos e que podem ser danificados durante um evento de desconexão automática sem a funcionalidade de desconexão automática descrita a seguir. Modalidades do conjunto de multiacopladores podem ser particularmente bem adequadas para uso em conjunto com veículos de trabalho que permite a conexão seletiva de implementos de trabalho, que suportam linhas de fluido e/ou dispositivos acionados por fluido. Tratores, por exemplo, podem ser equipados com certos implementos de trabalho, tais como ceifadoras, enfardadeiras, máquinas agrícolas, semeadoras e outros implementos agrícolas, que são rebocados pelo trator e podem estar sujeitos a desconexão automática. Um evento de desconexão automática pode ocorrer, por exemplo, caso o implemento de trabalho acidentalmente colida em um objeto estacionário, caso o implemento de trabalho não esteja seguramente conectado no veículo de trabalho, ou caso um componente de acoplamento falhe (por exemplo, barra de tração, pino de conexão, etc.). Modalidades do conjunto de multiacopladores são assim descritas a seguir basicamente em conjunto com um trator para fornecer um contexto representativo, apesar de não limitante, no qual o conjunto de multiacopladores pode ser mais bem entendido.

[0014] Figura 1 é uma vista lateral de um trator 20 tendo um corpo ou chassi no qual um implemento de trabalho 21 pode ser afixado. Implementos de trabalho de vários tipos podem ser seletivamente afixados e removidos do trator 20 utilizando, por exemplo, um engate três pontos (3 pontos) 22 do tipo mostrado na FIG. 2. Mais especificamente, e referindo-se conjuntamente às FIGS. 1 e 2, uma extremidade de avanço 24 do engate de 3 pontos 22 pode ser montada em uma porção traseira 26 do trator 20. Oposta à extremidade de avanço 24, uma extremidade de saída 28 do engate de 3 pontos 22 pode ser

afixada em um implemento do veículo de trabalho modular. O engate de 3 pontos 22 é equipado com diversas linhas de fluido 30 (somente algumas das quais são rotuladas na FIG. 2), que podem suprir fluido de trabalho e/ou fluido carreador aos dispositivos acionados por fluido levado pelo implemento de trabalho. As linhas de fluido 30 podem incluir, por exemplo, linhas hidráulicas através das quais fluido hidráulico é trocado com cilindros hidráulicos carregados pelo implemento de trabalho, tais como cilindros hidráulicos utilizados para transicionar um implemento agrícola de trabalho dobrável entre uma posição desdobrada relativamente ampla (desdobrada) e uma posição de transporte relativamente estreita (dobrada). Em modalidades adicionais, as linhas de fluido 30 podem conduzir um outro tipo de fluido (gás ou líquido), tais como correntes de ar pressurizadas supridas a um ou mais dispositivos pneumáticos.

[0015] Três conjuntos de multiacopladores exemplificativos 32-34 são montados na extremidade de saída 28 do engate de 3 pontos 22. Os conjuntos de multiacopladores 32-34 permitem que um operador do veículo de trabalho, tal como um operador do trator 20, acople de forma eficiente e precisa as linhas de fluido 30 suportadas pelo engate de 3 pontos 22 em linhas de fluido correspondentes carregadas por um implemento de trabalho modular, tal como o implemento de trabalho 21 mostrado na FIG. 1. Dessa maneira, os conjuntos de multiacopladores 32-34 incluem cada qual pelo menos dois grupos ou bancos de conectores de fluido conjugados. Os pares conjugados de conectores de fluido podem ser acoplados (e desacoplados) utilizando os conjuntos 32-34 para conectar (e desconectar) as linhas de fluido 30 na pluralidade correspondente de linhas de fluido carregada pelo implemento de trabalho 21. Os conectores de fluido unidos nas linhas de fluido 30 estão ocultos na FIG. 2, mas são mostrados e descritos a seguir com relação às FIGS. 3-13. Similarmente, as linhas de fluido carregadas pelo implemento de trabalho 21 não são mostradas na FIG. 1 por clareza de

ilustração; entretanto, os conectores de fluido unidos nas linhas de fluido não ilustradas são mostrados e identificados pelos números de referência “35”, “36” e “37”, que identificam os bancos de conectores de fluido incluído nos conjuntos 32, 33 e 34, respectivamente. No exemplo ilustrado, conjunto de multiacopladores 32 inclui quatro pares de conectores conjugados, enquanto os conjuntos de multiacopladores 33 e 34 contêm cada qual seis pares de conectores conjugados. Em modalidades adicionais, cada conjunto de multiacopladores pode conter um número maior ou menor de pares de conectores, e o engate de 3 pontos 22 (ou uma outra parte do veículo de trabalho maior) pode ser equipado com qualquer número adequado de conjuntos de multiacopladores.

[0016] O conjunto de multiacopladores exemplificativo 34 será agora descrito em conjunto com as FIGS. 3-14. Embora focando no conjunto de multiacopladores 34, a descrição seguinte é igualmente aplicável a outros conjuntos acopladores mostrados na FIG. 2, que pode ser substancialmente idêntico ao conjunto de multiacopladores 34 no caso do conjunto 33 ou similar ao conjunto de multiacopladores 34 no caso do conjunto 32. Referindo-se inicialmente às FIGS. 3-5, e como previamente notado, o conjunto de multiacopladores 34 inclui um primeiro banco de conectores de fluido, ou do “lado do implemento” 36. O banco de conectores de fluido no lado do implemento 36 consiste em seis conectores 36a-f, que ficam em registro ou são mantidos em um arranjo espacial desejado por um primeiro bloco conector 38 (a seguir o “bloco conector no lado do implemento 38”). Como pode também ser visto nas FIGS. 4 e 5, o conjunto de multiacopladores 34 adicionalmente inclui um segundo ou banco de conectores de fluido, ou do “lado do veículo” 40 contendo seis conectores 40a-f. O banco de conectores de fluido no lado do veículo 40 se estende até um arranjo espacial correspondente, e é mantido nele, por um segundo bloco conector 42 (a seguir o “bloco conector no lado do veículo 42”). Os blocos conectores 38, 42

podem simultaneamente acoplar pares correspondentes dos conectores 36a-f, 40a-f quando levado para uma posição axialmente adjacente ou posição extremidade a extremidade ao longo de um eixo geométrico de acoplamento (representado na FIG. 5 pela seta de dupla direção 41). Pinos de localização 43 (mostrados mais claramente na FIG. 5) podem ser utilizados para garantir alinhamento adequado dos bancos de conectores 36, 40 quando os blocos conectores 38, 42 são levados para a posição extremidade a extremidade (FIGS. 3 e 4). Quando levados para a posição extremidade a extremidade, os blocos conectores 38, 42 podem fazer contato um com o outro ou podem, em vez disso, ser separados por uma folga axial.

[0017] Da maneira que aparece aqui, a expressão “bloco conector” se refere a qualquer estrutura ou conjunto que suporta um grupo de conectores de fluido em um arranjo espacial desejado. Assim, a palavra “bloco” que aparece na expressão “bloco conector” não exige que o bloco conector necessariamente tenha uma forma tipo bloco. No exemplo ilustrado, o bloco conector no lado do implemento 38 tem uma forma tipo bloco ou uma geometria no geral cúbica, enquanto o bloco conector no lado do veículo 42 tem uma forma tipo chapa. O bloco conector no lado do implemento 38 pode ser, por exemplo, uma chapa ou placa metálica usinada, enquanto o bloco conector no lado do veículo 42 é um bloco de metal fundido e usinado em uma modalidade. Várias outras construções são possíveis em modalidades alternativas. Os blocos conectores 38, 42 são vantajosamente projetados para alojar pelo menos parcialmente os conectores de fluido 36a-f, 40a-f, respectivamente, de uma maneira segura e fisicamente protegida, ainda também permitindo remoção no campo dos conectores 36a-f, 40a-f quando necessário. Entretanto, em certas modalidades, os conectores de fluido 36a-f, 40a-f podem ser presos dentro dos blocos conectores 38,42 de uma maneira não removível ou integrados nos blocos conectores 38, 42. A maneira na qual o bloco conector no lado do implemento 38 suporta os conectores de fluido

36a-f (coletivamente, o “banco de conectores de fluido no lado do implemento 36”) em um arranjo espacial desejado e a maneira na qual o bloco conector no lado do veículo 42 suporta os conectores de fluido 40a-f (coletivamente, o “banco de conectores de fluido no lado do veículo 42”) em um arranjo espacial correspondente serão agora descritas.

[0018] Com continuidade com referência às FIGS. 3-5, o bloco conector no lado do veículo 42 inclui um corpo 44 tendo uma face dianteira 46, uma face traseira 48 oposta à face dianteira 46, e paredes laterais opostas 50. Furos ou aberturas que se estendem axialmente 52a-f (identificados na FIG. 5) se estendem até o bloco conector no lado do veículo 42 a partir da face traseira 48 do mesmo, mas não se estendem até a face dianteira 46 para penetrar totalmente no bloco conector 42. As aberturas 52a-f são modeladas e dimensionadas para receber de forma conjugada os conectores de fluido 40a-f nelas. O corpo 44 do bloco conector no lado do veículo 42 pode ser suficientemente grande para alojar conectores 40a-f na sua totalidade, ou quase totalidade, quando recebido dentro do bloco conector 42. Os conectores de fluido 40a-f podem ser presos dentro do bloco conector 42 por arruelas de pressão, uma interface rosqueada, ou vários outros recursos ou estruturas. Como mostrado na FIG. 4, diversos adaptadores 54a-f são adicionalmente instalados no bloco conector no lado do veículo 42 e se projetam a partir da face dianteira 46 dos mesmos. Quando o conjunto de multiacopladores 34 é completamente montado, os adaptadores 54a-f são fluidicamente acoplados nos conectores de fluido 40a-f, respectivamente, pelas passagens de fluxo internas 56 providas no bloco conector no lado do veículo 42. Duas tais passagens de fluxo internas 56 podem ser vistas na vista seccional transversal do bloco conector 42 mostrado na FIG. 6.

[0019] Tal como o bloco conector no lado do veículo 42, o bloco conector no lado do implemento 38 inclui um corpo 58 tendo uma face dianteira 60, uma face traseira 62 oposta à face dianteira 60, e paredes laterais

opostas 64. Furos ou aberturas que se estendem axialmente 66a-f são providos no corpo 58, e se estendem através dele, do bloco conector no lado do implemento 38. Os conectores de fluido 36a-f são recebidos através das aberturas 66a-f quando o conjunto de multiacopladores 20 é montado. Desengate dos conectores de fluido 36a-f do bloco conector no lado do implemento 38 em uma direção para frente pode ser impedido pelo apoio das porções de maior diâmetro externo dos conectores 36a-f com a face traseira 62 do bloco conector 38. Desengate não intencional dos conectores de fluido 36a-f do bloco conector no lado do implemento 38 em uma direção para trás é adicionalmente impedido por arruelas de pressão 65a-f, que podem ser instaladas em torno dos conectores de fluido 36a-f, respectivamente, depois da inserção nas aberturas 66a-f. Em outras modalidades, os conectores de fluido 36a-f podem ser presos no bloco conector no lado do implemento 38 utilizando diferentes recursos ou elementos estruturais, tal como uma interface rosqueada. Se desejado, gaxetas 68a-f podem também ser instaladas entre as arruelas de pressão 65a-f e a face dianteira 60 com propósitos de vedação.

[0020] No exemplo ilustrado, os conectores de fluido 36a-f são conectores de cartucho machos ou “pontas”, enquanto os conectores de fluido 40a-f são conectores de cartucho fêmeas ou “receptores.” Em modalidades adicionais, os conectores de fluido 36a-f podem ser conectores de cartucho fêmeas ou uma mistura de conectores de cartucho machos e fêmeas. Correspondentemente, em tais modalidades, os conectores de fluido 40a-f podem ser conectores de cartucho machos ou uma mistura de conectores de cartucho machos e fêmeas. Conectores de fluido de face plana podem ser utilizados em certas modalidades, já que tais conectores tendem a reduzir vazamento quando conectados e desconectados. Adicionalmente, pode ser particularmente desejável utilizar conectores de fluido autoatarrachantes com o conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho 34 por motivos

explicados mais completamente a seguir. Tais conectores de fluido autoatarrachantes podem ser projetados de maneira tal que uma força de travamento individual é gerada por cada par conjugado de conectores de fluido quando levados para engate conjugado ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5). Independente do exposto, salienta-se que vários outros tipos de conectores de fluido conjugados podem ser utilizados em modalidades adicionais do conjunto de multiacopladores 34.

[0021] Um mecanismo acoplador 70 é adicionalmente incluído no conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho 34. O mecanismo acoplador 70 é um dispositivo manualmente atuado no exemplo ilustrado. Entretanto, o conjunto de multiacopladores 34 pode incluir um mecanismo acoplador atuado hidraulicamente, pneumaticamente ou eletricamente em modalidades adicionais não é excluído. No exemplo mostrado nas FIGS. 3-5, o mecanismo acoplador 70 inclui os seguintes componentes ou elementos principais: (i) um primeiro membro rotacionável 72 montado em um primeiro lado do bloco conector no lado do veículo 42, (ii) um segundo membro rotacionável 74 montado em um segundo lado oposto do bloco conector no lado do veículo 42, e (iii) uma alavanca 76 fixamente afixada no membro rotacionável 74, e projetando radialmente a partir dele. Adicionalmente, como mostrado mais claramente na vista seccional transversal da FIG. 7, o mecanismo acoplador 70 inclui adicionalmente um eixo 78 que se estende através do corpo 44 do bloco conector no lado do veículo 42 para conectar o primeiro membro rotacionável 72 e o segundo membro rotacionável 74 em um relacionamento rotacionalmente fixo. O primeiro membro rotacionável 72, o segundo membro rotacionável 74, a alavanca 76 e o eixo 78 assim girarão em uníssono quando a alavanca 76 é rotacionada por um operador para mover o mecanismo acoplador 70 entre as posições de recebimento e acoplamento descritas a seguir.

[0022] No exemplo ilustrado, um trilho-guia ou passadiço é formado

em cada do primeiro e segundo membros rotacionáveis 72, 74. Especificamente, uma primeira fenda do came 80 é formada no primeiro membro rotacionável 72, enquanto uma segunda fenda do came 82 é formado no segundo membro rotacionável 82. A primeira fenda do came 80 é modelado e dimensionado para receber um primeiro membro de guia nela, tal como um primeiro pino de rolamento 84. Similarmente, a segunda fenda do came 82 é modelada e dimensionada para receber um segundo membro de guia nela, tal como um segundo pino de rolamento 86. Como pode-se ver nas FIGS. 3-5, o pino de rolamentos 84, 86 pode ser montado nas paredes laterais opostas 64, e se projetar lateralmente a partir delas, do bloco conector no lado do implemento 38. Como indicado pela expressão “pino de rolamento”, os pinos de rolamento 84 e 86 podem ser rotacionáveis com relação ao corpo 58 do bloco conector no lado do implemento 38 para diminuir as forças de atrito; entretanto, isto não é necessário em todas as modalidades. Coletivamente, as fendas do came 80, 82 e os pinos de rolamento 84, 86 cooperam para formar interfaces de engate de guia-trilhos-guias gêmeas. Em modalidades adicionais, outros tipos de interfaces de engate podem ser utilizados, desde que o mecanismo acoplador 70 possa ser manualmente manipulado por um operador (ou de outra forma controlado) para puxar os blocos conectores 38, 42 para uma posição vizinha e, por meio disto, levar pares correspondentes dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f para engate conjugado. Adicionalmente, em uma implementação alternativa, a interface de engate 80, 82, 84, 86 pode ser invertida, de maneira tal que as fendas do came 80, 82 sejam formados no bloco conector no lado do implemento 38 (cujo corpo 58 pode ser axialmente alargado para acomodar a geometria da fenda), enquanto os pinos de rolamento 84, 86 (ou outros membros de guia que se projetam lateralmente) são montados nos membros rotacionáveis 72 e 74.

[0023] Como anteriormente indicado, o mecanismo acoplador 70 é acoplado rotacionalmente no bloco conector no lado do veículo 42 de maneira



tal que o mecanismo acoplador 70 pode ser manualmente rotacionado entre um primeiro extremo posicional (referido como a “posição de recebimento” e mostrado nas FIGS. 3-5) e um segundo extremo posicional oposto (referido como a “posição de acoplamento”). Quando rotacionado desta maneira, o mecanismo acoplador 70 pode cooperar com os pinos de rolamento 84, 86 para transferir o bloco conector no lado do implemento 38 para uma posição adjacente ao bloco conector no lado do veículo 42 e por meio disto levar o banco de conectores de fluido no lado do implemento 40 para engate conjugado com o banco de conectores de fluido no lado do veículo 40 ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5). Este movimento é ilustrado, em de uma maneira etapa por etapa, nas FIGS. 8-13. O restante da descrição assim agora fará referência a essas figuras do desenho em combinação com as FIGS. 3-7.

[0024] Na posição de recebimento, os membros rotacionáveis 72, 74 são orientados de maneira tal que o fenda dos comes 82, 84 abre em direção aos pinos de rolamento 84, 86, respectivamente, tomada ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5). Assim, quando o mecanismo acoplador 70 está na posição de recebimento (FIGS. 3-5), um operador pode agarrar e manualmente posicionar o bloco conector no lado do implemento 38 adjacente ao bloco conector no lado do veículo 42. Setas 88 nas FIGS. 8 e 11 indicam este movimento. Quando posicionados desta maneira, os pinos de rolamento 84, 86 são introduzidos em uma porção de entrada das fendas do came 82, 84, respectivamente. Desta maneira, o mecanismo acoplador 70 pode efetivamente engatar ou travar no bloco conector no lado do implemento 38. Substancialmente simultaneamente, os conectores de fluido 36a-f podem ser levados para engate inicial com os conectores de fluido 40a-f. Por exemplo, no exemplo ilustrado em que os conectores de fluido 36a-f são conectores tipo macho, os conectores de fluido 36a-f podem ser parcialmente inseridos em seus conectores fêmeas correspondentes 40a-f neste estágio

inicial do processo de acoplamento. Antes do engate inicial dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f, os pinos de localização 43 que se estendem do bloco conector no lado do implemento 38 podem ser recebidos nas aberturas de pino correspondentes 45 (FIG. 5) providas na face traseira 48 do bloco conector no lado do veículo 42.

[0025] Depois de movimentar o mecanismo acoplador 70 para a posição de recebimento e posicionamento do bloco conector no lado do implemento 38 da maneira acima descrita, um operador pode em seguida segurar a alavanca 76 e girar o mecanismo acoplador 70 para puxar o bloco conector no lado do implemento 38 em direção ao bloco conector no lado do veículo 42 ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5). Especificamente, à medida que o operador gira a alavanca 76 na direção apropriada (para cima e em direção ao bloco conector no lado do veículo 42 no exemplo ilustrado), os pinos de rolamento 84, 86 deslocam dentro das fendas do came 82, 84. À medida que o mecanismo acoplador 70 é rotacionado desta maneira, a geometria em forma de came das fendas 82, 84 levam os pinos de rolamento 84, 86 e, portanto, o bloco conector no lado do implemento 38 em direção ao bloco conector no lado do veículo 42. Posto de forma diferente, rotação do mecanismo acoplador 70 exerce uma força convergente através dos blocos conectores 38, 42 ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5). Na modalidade ilustrada, movimento do bloco conector no lado do implemento 38 é substancialmente limitado ao movimento linear ou translacional ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5) por causa do engate dos pinos de localização 43 e das aberturas de pino 45 (FIG. 5) e/ou por causa do engate dos conectores de fluido conjugados 36a-f, 40a-f. Sob o controle manual de um operador utilizando a alavanca 76, o mecanismo acoplador 70 pode continuar girar até atingir seu final de deslocamento (a posição de acoplamento). Movimento do mecanismo acoplador 70 além da posição de acoplamento pode ser impedido

pelas geometrias das fendas de saída e/ou pelo contato entre o membro rotacionável 72 e um recurso de batente 97 que se projeta lateralmente a partir do bloco conector no lado do veículo 42 (mostrado nas FIGS. 4, 5 e 13). À medida que o mecanismo acoplador 70 é rotacionado completamente para a posição de acoplamento mostrada nas FIGS. 10 e 13, os pares conjugados de conectores de fluido 36a-f, 40a-f são levados para engate completo de uma maneira segura e confiável. Movimento da alavanca 76 e, mais no geral, do mecanismo acoplador 70 é representado nas FIGS. 10, 12 e 13 pelas setas 90, enquanto movimento do bloco conector no lado do implemento 38 em relação ao bloco conector no lado do veículo 42 é representado pelas setas 92.

[0026] Da maneira acima descrita, um operador pode utilizar o mecanismo acoplador 70 para acoplar de forma rápida e simultânea múltiplos pares de conectores de fluido conjugados, tais como os pares conjugados de conectores de fluido 36a-f, 40a-f. Para subsequentemente desconectar os conectores de fluido 36a-f, 40a-f quando, por exemplo, for desejado desanexar o implemento de trabalho do veículo de trabalho, um operador só precisa inverter as etapas previamente descritas. Especificamente, o operador pode girar a alavanca 76 na direção oposta para inicialmente desconectar os pares conjugados de conectores de fluido 36a-f, 40a-f, e então separar o bloco conector no lado do implemento 38 do bloco conector no lado do veículo 42 para completar o processo de desconexão. Desta maneira, o conjunto de multiacopladores exemplificativo 34 permite que bancos de conectores de fluido conjugados sejam conectados ou desconectados de forma rápida e precisa, da maneira desejada. Entretanto, o conjunto de multiacopladores 34 não trava o bloco conector no lado do implemento 38 em um relacionamento espacial fixo com relação ao bloco conector no lado do veículo 42. Em vez disso, o conjunto de multiacopladores 34 permite a desanexação de bancos de conectores de fluido conjugados 36 e 40 no improvável evento de desconexão automática do implemento, como descrito mais completamente a seguir.

Adicionalmente, em muitas modalidades, o conjunto de multiacopladores 34 pode ser configurado para remover ou reduzir bastante a força convergente exercida através dos blocos conectores 38, 42 quando o mecanismo acoplador 70 é rotacionado completamente para a posição de acoplamento. Em tais modalidades, os pares conjugados dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f podem exercer cada qual uma força de travamento suficiente para impedir desengate dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f em condições operacionais normais quando fluido pressurizado passa através dele. Adicionalmente, ou alternativamente, o mecanismo acoplador 70 ou uma outra porção do conjunto de multiacopladores 34 pode ser configurado para exercer uma força de travamento controlada (por exemplo, por meio da provisão de um ou mais recursos de detenção magnéticos ou carregados por mola), que impede o movimento divergente indesejado dos blocos conectores 38, 42, mas que é superado durante um evento de desconexão automática para permitir uma separação controlada dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f da maneira acima descrita.

[0027] O conjunto de multiacopladores 34 é adicionalmente equipado com pelo menos um recurso de desconexão automática que facilita desengate controlado dos conectores de fluido 36a-f dos conectores de fluido 40a-f ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5) durante um evento de desconexão automática. O recurso ou recursos de desconexão automática permitem um desengate controlado como este quando o mecanismo acoplador 70 está na posição de acoplamento e sem exigir movimento do mecanismo acoplador 70 a partir dele. Em muitas modalidades, o recurso de desconexão automática pode ser integrado no mecanismo acoplador 70. No exemplo ilustrado, especificamente, os recursos de desconexão automática assumem a forma de fendas de saída 94, 96 formadas nos membros rotacionáveis 72, 74 do mecanismo acoplador 70, respectivamente. As fendas de saída 94, 96 interceptam as respectivas extremidades terminais das fendas do came 80, 82;

ou seja, as extremidades terminais das fendas do came 80, 82 para os quais os pinos de rolamento 84, 86 deslocam quando o mecanismo acoplador 70 é travado no bloco conector no lado do implemento 38 e então rotacionado para a posição de acoplamento mostrada nas FIGS. 10 e 13. As fendas de saída 94, 96 podem ter qualquer dimensão e geometria adequada que permitem que os pinos de rolamento 84, 86 passem através delas quando o mecanismo acoplador 70 está na posição de acoplamento. No exemplo ilustrado, as fendas de saída 94, 96 têm cada qual uma geometria substancialmente reta e larguras substancialmente equivalentes às larguras das fendas do came 80, 82, respectivamente, e ligeiramente maiores que os diâmetros externos dos pinos de rolamento 84, 86.

[0028] Como anteriormente discutido, as fendas de saída 94, 96 são formados nos membros rotacionáveis 72, 74, respectivamente. Consequentemente, a orientação das fendas de saída 94, 96 variará em conjunto com a rotação do mecanismo acoplador 70. Especificamente, à medida que o mecanismo acoplador 70 é rotacionado da posição de recebimento para a de acoplamento, as fendas de saída 94, 96 podem girar de uma primeira orientação na qual as fendas de saída 94, 96 são angulados ou não paralelos com relação ao eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5) para uma segunda orientação na qual as fendas 94, 96 se estendem cada qual substancialmente paralelas ao eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5). Quando o mecanismo acoplador 70 é rotacionado para a posição de acoplamento (FIGS. 10 e 13) e as fendas de saída 94, 96 são orientadas substancialmente paralelas ao eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5), os pinos de rolamento 84, 86 podem passar através das fendas de saída 94, 96 para permitir que o bloco conector no lado do implemento 38 desvie do bloco conector no lado do veículo 42 quando uma força divergente suficiente for exercida forçando a separação dos blocos conectores 38, 42, como mostrado na FIG. 14. O conjunto de multiacopladores 34 consequentemente permitirá

movimento divergente dos blocos conectores 38, 42 e, portanto, separação controlada dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f no evento de desconexão automática de implemento. A probabilidade de dano no conjunto de multiacopladores 34, nas linhas de fluido e nos outros componentes em volta é conseqüentemente minimizada.

[0029] Em modalidades alternativas, as geometrias das fendas de saída 94, 96 (ou outros recursos de trilhos-guias) podem variar, tal como o posicionamento das fendas de saída 94, 96 em relação aos pinos de rolamento 84, 86 (ou outras guias) quando o mecanismo acoplador 70 é rotacionado para a posição de acoplamento (FIGS. 10 e 13). Por exemplo, em certas modalidades, as fendas de saída 94, 96 podem ser modelados de maneira tal que os pinos de rolamento 84, 86 precisam deslocar sobre uma pequena rampa ou corcova contornada quando primeiro entra nas fendas de saída 94, 96. Isto pode ajudar prover uma força de trava adicional ou recurso de detenção para adicionalmente impedir desanexação inadvertida dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f quando o mecanismo acoplador 70 está na posição de acoplamento. Para impedir interferência na funcionalidade de desconexão automática acima descrita, as fendas de saída 94, 96 serão ainda dimensionados e modelados de uma maneira a permitir que os pinos de rolamento 84, 86 entrem e desloquem através das fendas de saída 94, 96. Como um corolário, pode ocorrer movimento rotacional menor do mecanismo acoplador 70 e/ou movimento fora de eixo limitado do bloco acoplador no lado do implemento 38 (em relação ao eixo geométrico de acoplamento 41 identificado na FIG. 5) à medida que os pinos de rolamento 84, 86 deslocam através das fendas de saída 94, 96 durante desconexão automática. Entretanto, em uma modalidade como esta, o mecanismo acoplador 70 ainda tipicamente permanecerá substancialmente estacionário durante o processo de desconexão automática (ou, no mínimo, o mecanismo 70 não retornará completamente para a posição de recebimento), enquanto o movimento relativo dos blocos

acopladores 38, 42 e dos bancos de conectores 36, 40 ainda permanecerá movimento linear no geral confinado ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5). Similarmente, e como previamente notado, o conjunto de multiacopladores 34 pode incluir vários outros recursos de detenção ou travamento que servem para deter a separação dos blocos acopladores 38, 42 e o desacoplamento dos conectores de fluido 36, 40 ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 (FIG. 5) quando o mecanismo acoplador 70 reside na posição de acoplamento até que uma força divergente exercida nos blocos acopladores 38, 42 ao longo do eixo geométrico de acoplamento 41 ultrapasse um valor limiar mínimo.

[0030] Para diminuir ainda mais a probabilidade de dano nas linhas de fluido durante desconexão automática, o conjunto de multiacopladores 34 pode também ser equipado com um mecanismo ou dispositivo para exercer uma força divergente nos blocos conectores 38, 42 antes de exercer forças de tração significantes nas linhas de fluido. Por exemplo, como indicado nas FIGS. 3-13, o conjunto de multiacopladores 34 pode ser equipado com uma amarra de cabo 98 tendo uma primeira extremidade conectada no bloco conector no lado do implemento 38 utilizando, por exemplo, um parafuso I 100 ou outro prendedor. Oposto ao ponto de anexação no bloco conector no lado do implemento 38, a segunda extremidade da amarra 98 pode ser afixada no implemento de trabalho. Notadamente, a amarra 98 é conferida com um comprimento de folga que é menor que um comprimento de folga de cada da pluralidade de linhas de fluido nas quais os conectores de fluido 36a-f são afixados, medido ao longo dos respectivos comprimentos da pluralidade de linhas de fluido tomada do bloco conector no lado do implemento 38 até a pluralidade de pontos de anexação do implemento. Desta maneira, a amarra 98 exercerá uma força de tração no bloco conector no lado do implemento 38 durante um evento de desconexão automática para forçar movimento divergente dos blocos conectores 38, 42 ao longo do eixo geométrico de

acoplamento 41 (FIG. 5) e, portanto, desengate dos conectores de fluido 36a-f, 40a-f. Posto de forma diferente, a amarra 98 é dimensionada (por exemplo, conferida com um comprimento particular) de maneira tal que uma força de tração primária é exercida no bloco conector no lado do implemento 38 através da amarra 98 (em vez de através dos conectores de fluido 36a-f e suas linhas de fluido associadas) durante um evento de desconexão automática.

[0031] Foram assim providas modalidades de um conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho tendo uma funcionalidade de desconexão automática controlada. No evento de desconexão automática do implemento, o mecanismo de multiacoplador permite a desanexação controlada de bancos conjugados de conectores de fluido de maneira a reduzir ou eliminar substancialmente a probabilidade de dano no mecanismo acoplador, nas linhas de fluido e nos componentes do veículo de trabalho em volta. O(s) recurso(s) de desconexão automática pode(m) ser integrado(s) em um mecanismo acoplador, tal como um dispositivo de came-alavanca manualmente atuado, incluído no conjunto de multiacopladores. Em tais modalidades, o conjunto de multiacopladores pode incluir primeiro e segundo blocos conectores, que prendem o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido em arranjos correspondentes. Quando movimento para uma posição de acoplamento, o mecanismo acoplador pode levar os blocos conectores para uma posição relativa na qual o primeiro banco de conectores de fluido engata de forma conjugada o segundo banco de conectores de fluido ao longo de um eixo geométrico de acoplamento. O recurso de desconexão automática pode então facilitar ou permitir desconexão automática controlada do banco de conectores de fluidos ao longo do acoplamento durante um evento de desconexão automática e sem exigir movimento do mecanismo acoplador. Em uma modalidade, e apenas a título de exemplo não limitante, o recurso de desconexão automática pode ser uma fenda de saída formada no mecanismo acoplador e permitindo passagem de uma guia (por exemplo, pino de



rolamento) quando o mecanismo acoplador é movimentado para a posição de acoplamento. Uma amarra pode adicionalmente ser conectada no bloco conector no lado do implemento e provida com um comprimento de folga menor que os respectivos comprimentos de folga de uma ou mais linhas de fluido carregadas pelo implemento. Desta maneira, uma força de tração que força a separação dos blocos conectores será basicamente ou exclusivamente aplicada através da amarra, e não através das linhas de fluido, caso ocorra um evento de desconexão automática.

[0032] Embora pelo menos uma modalidade exemplificativa tenha sido apresentada na descrição anterior, deve-se perceber que existe um vasto número de variações. Deve-se também perceber que a(s) modalidade(s) exemplificativa(s) é(são) apenas exemplos, e não visa(m) de maneira nenhuma limitar o escopo, aplicabilidade ou configuração da invenção. Em vez disso, a descrição apresentada proverá os versados na técnica um mapa de estrada conveniente para implementação funcional de uma modalidade exemplificativo da invenção. Deve-se entender que várias mudanças podem ser feitas na função e arranjo de elementos descritos nos exemplos apresentados sem fugir do escopo da invenção apresentado nas reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho, caracterizado pelo fato de que compreende:

um primeiro banco de conectores de fluido;

um segundo banco de conectores de fluido configurado para engatar de forma conjugada o primeiro banco de conectores de fluido ao longo de um eixo geométrico de acoplamento;

um mecanismo acoplador acoplado no primeiro banco de conectores de fluido e controlável para levar o segundo banco de conectores de fluido para engate conjugado com o primeiro banco de conectores de fluido; e

um recurso de desconexão automática integrado no mecanismo acoplador e facilitando desengate do primeiro banco de conectores de fluido do segundo banco de conectores de fluido ao longo do eixo geométrico de acoplamento durante um evento de desconexão automática.

2. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo acoplador leva o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido para engate conjugado quando movimentado de uma posição de recebimento para uma posição de acoplamento; e

em que o recurso de desconexão automática facilita desengate do primeiro e segundo bancos de conectores de fluido quando o mecanismo acoplador está na posição de conexão.

3. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o recurso de desconexão automática é uma fenda de saída formada no mecanismo acoplador e configurado para permitir que uma guia associada com o segundo banco de conectores passe através da fenda de saída durante o evento de desconexão automática.

4. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os conectores de fluido no primeiro banco de conectores de fluido são cada qual configurados para travar em um conector de fluido conjugado no segundo banco de conectores de fluido quando o mecanismo acoplador é utilizado para levar o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido para engate conjugado.

5. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o mecanismo acoplador é móvel entre primeira e segunda posições rotacionais; e

em que o mecanismo acoplador exerce uma força de acoplamento convergente através do primeiro e segundo bancos de conectores de fluido quando movimentado da primeira posição rotacional para a segunda posição rotacional de maneira a levar o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido para engate conjugado.

6. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o mecanismo acoplador é configurado para remover a força de acoplamento convergente aplicada através do primeiro e segundo bancos de conectores de fluido quando movimentado para a segunda posição rotacional.

7. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um primeiro bloco conector no qual o primeiro banco de conectores de fluido é inserido e no qual o mecanismo acoplador é montado rotacionalmente.

8. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

um primeiro bloco conector no qual o primeiro banco de conectores de fluido é inserido;

um segundo bloco conector no qual o segundo banco de conectores de fluido é inserido; e

uma amarra afixada no segundo bloco conector e configurada para exercer uma força de tração nele durante um evento de desconexão automática para forçar o desengate do segundo banco de conectores de fluido do primeiro banco de conectores de fluido.

9. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a amarra é afixada em um implemento do veículo de trabalho em uma extremidade oposta ao segundo bloco conector.

10. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a amarra é dimensionada de maneira tal que uma força de tração primária seja exercida no segundo bloco conector através da amarra durante um evento de desconexão automática.

11. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente primeiro e segundo blocos conectores nos quais o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido são inseridos, respectivamente;

em que o mecanismo acoplador puxa o segundo bloco conector para uma posição vizinha adjacente ao primeiro bloco conector para levar o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido para engate conjugado.

12. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o segundo bloco conector compreende pelo menos uma abertura na qual conectores de fluido individuais podem ser inseridos de forma conjugada quando o segundo bloco conector está na posição vizinha.

13. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de

acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o mecanismo acoplador compreende um membro rotacionável montado rotacionalmente no primeiro bloco conector e cooperando com o segundo bloco conector para formar uma interface de engate compreendendo:

um trilho-guia; e

uma guia que desloca ao longo do trilho-guia à medida que o membro rotacionável é rotacionado da posição de recebimento para a posição de acoplamento para levar o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido para engate conjugado.

14. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho utilizado em conjunto com um implemento de trabalho incluindo um banco de conectores de fluido no lado do implemento retido em um bloco conector no lado do implemento, o conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho caracterizado pelo fato de que compreende:

um banco de conectores de fluido no lado do veículo;

um conector no lado do veículo no qual o banco de conectores de fluido no lado do veículo é inserido; e

um mecanismo acoplador acoplado de forma móvel no bloco conector no lado do veículo e configurado para travar no bloco conector no lado do implemento, o mecanismo acoplador levando o banco de conectores de fluido no lado do implemento para engate conjugado com o banco de conectores de fluido no lado do veículo quando travado no bloco conector no lado do implemento e movimentado de uma posição de recebimento para uma posição de acoplamento;

em que o mecanismo acoplador compreende um recurso de desconexão automática que permite desconexão automática controlada do banco de conectores de fluido no lado do veículo e o banco de conectores no lado do implemento enquanto o mecanismo acoplador permanece substancialmente na posição de acoplamento.

15. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que um membro de guia se estende a partir do bloco conector no lado do implemento, e em que o mecanismo acoplador compreende:

um membro rotacionável montado rotacionalmente no bloco conector no lado do veículo; e

um trilho-guia formado no membro rotacionável e configurado para receber o membro de guia nele, a guia deslocando ao longo do trilho-guia à medida que o membro rotacionável é rotacionado da posição de recebimento para a posição de acoplamento para levar o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido para engate conjugado.

16. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o recurso de desconexão automática compreende uma fenda de saída formada no membro rotacionável e interceptando o trilho-guia.

17. Conjunto de multiacopladores de veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido são levados para engate conjugado ao longo de um eixo geométrico de acoplamento; e

em que a fenda de saída se estende substancialmente paralela ao eixo geométrico de acoplamento quando o membro rotacionável está na posição de acoplamento.

18. Conexão de multiacopladores de veículo de trabalho como definido na reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o primeiro e segundo bancos de conectores de fluido se engatam de forma conjugada ao longo de um eixo geométrico de acoplamento; e

em que o recurso de desconexão automática confina substancialmente o bloco conector no lado do implemento para movimento ao longo do acoplamento durante desconexão automática controlada do bloco

conector no lado do implemento do bloco conector no lado do veículo.

19. Veículo de trabalho para conexão removível com um implemento incluindo um banco de conectores de fluido no lado do implemento retido em um bloco conector no lado do implemento tendo uma guia, o veículo de trabalho caracterizado pelo fato de que compreende:

um corpo do veículo;

um conjunto de multiacopladores afixado no corpo do veículo, o conjunto de multiacopladores compreendendo:

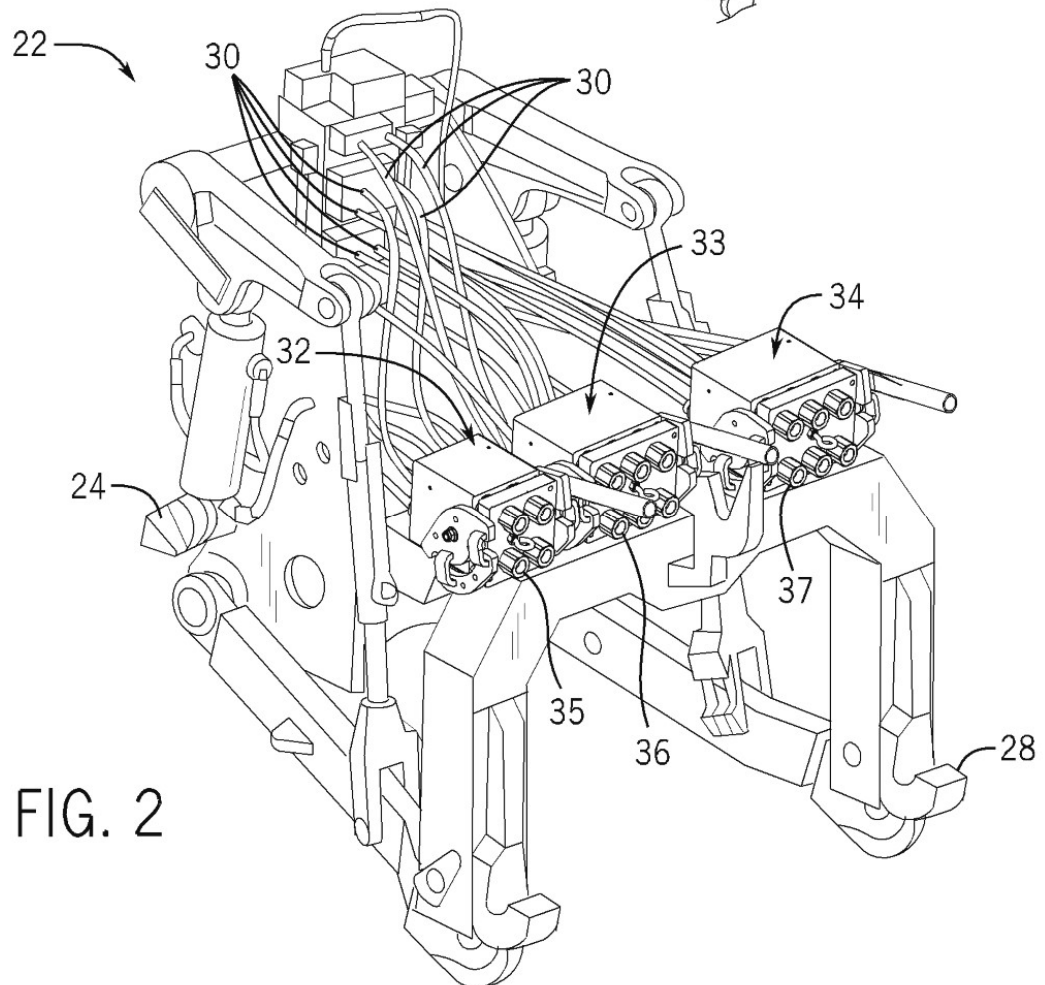
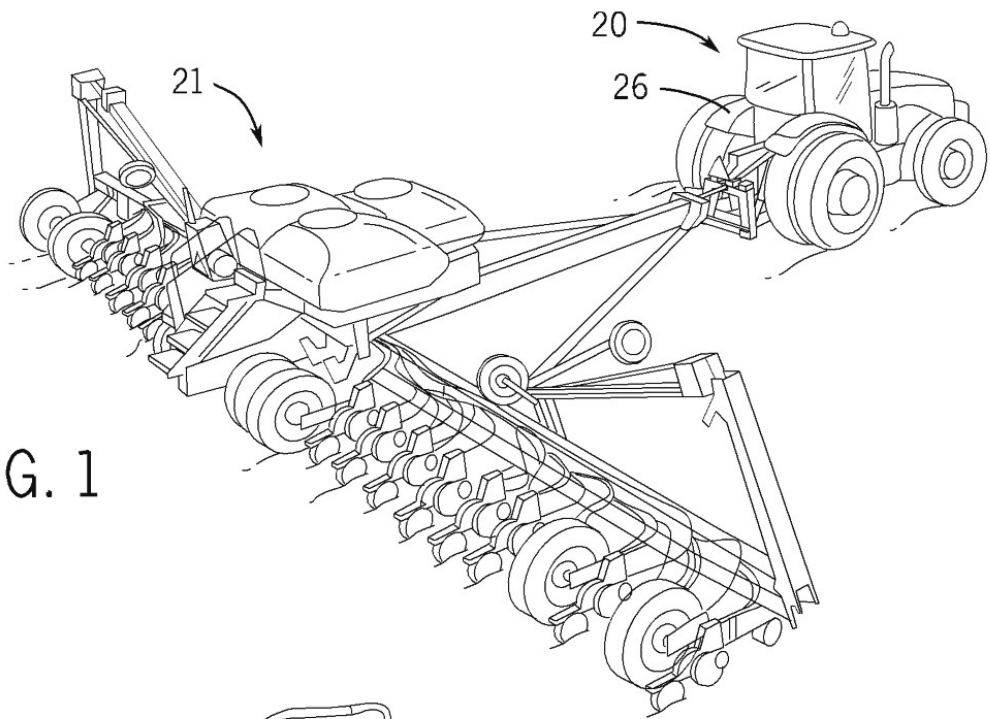
um banco de conectores de fluido no lado do veículo retido em um bloco conector no lado do veículo e configurado para engatar de forma conjugada o banco de conectores de fluido no lado do implemento;

um mecanismo acoplador acoplado rotacionalmente no bloco conector no lado do veículo e móvel entre uma posição de recebimento e uma posição de acoplamento, o mecanismo acoplador tendo um trilho-guia no qual a guia é recebida, o mecanismo acoplador rotacionável para levar o banco de conectores de fluido no lado do implemento para engate conjugado com o banco de conectores de fluido no lado do veículo quando a guia é recebida no trilho-guia; e

um recurso de desconexão automática compreendendo uma fenda de saída formada no mecanismo acoplador e interceptando o trilho-guia;

em que, quando o mecanismo acoplador está na posição de acoplamento, o recurso de desconexão automática permite à guia passar através da fenda de saída e por meio disto facilitar o desengate do primeiro e segundo bancos de conectores de fluido durante desconexão automática do implemento do corpo do veículo.

20. Veículo de trabalho de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma amarra conectada entre o implemento de trabalho e o bloco conector no lado do





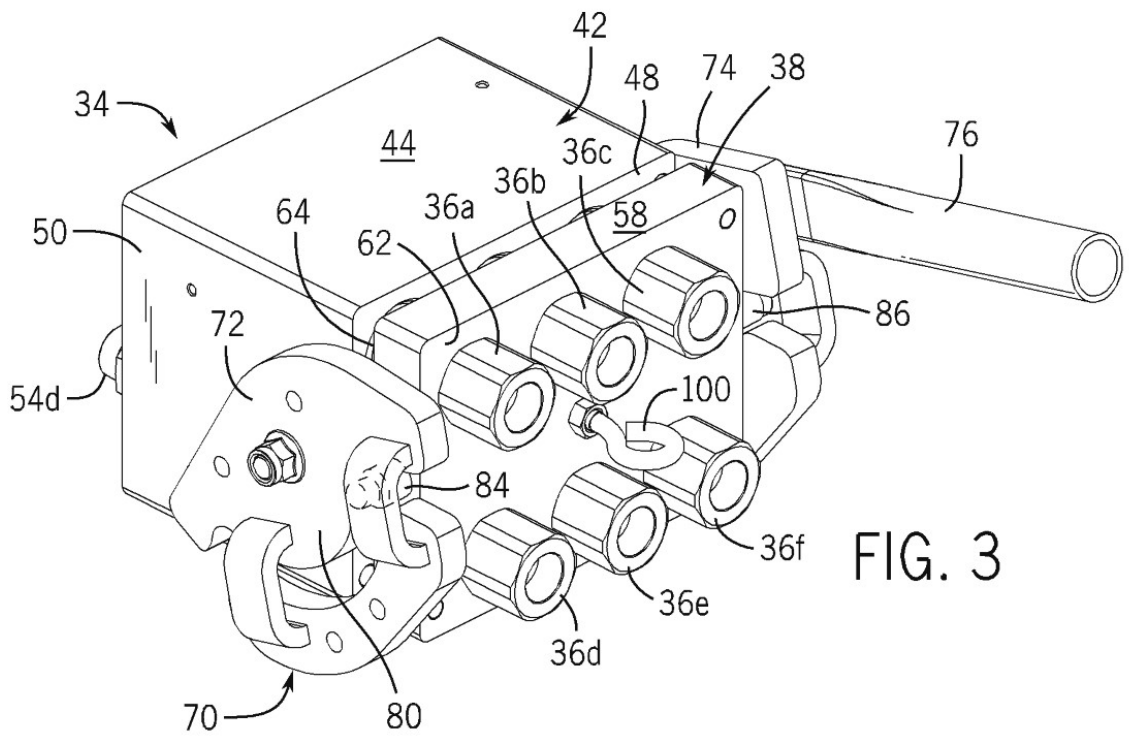


FIG. 3

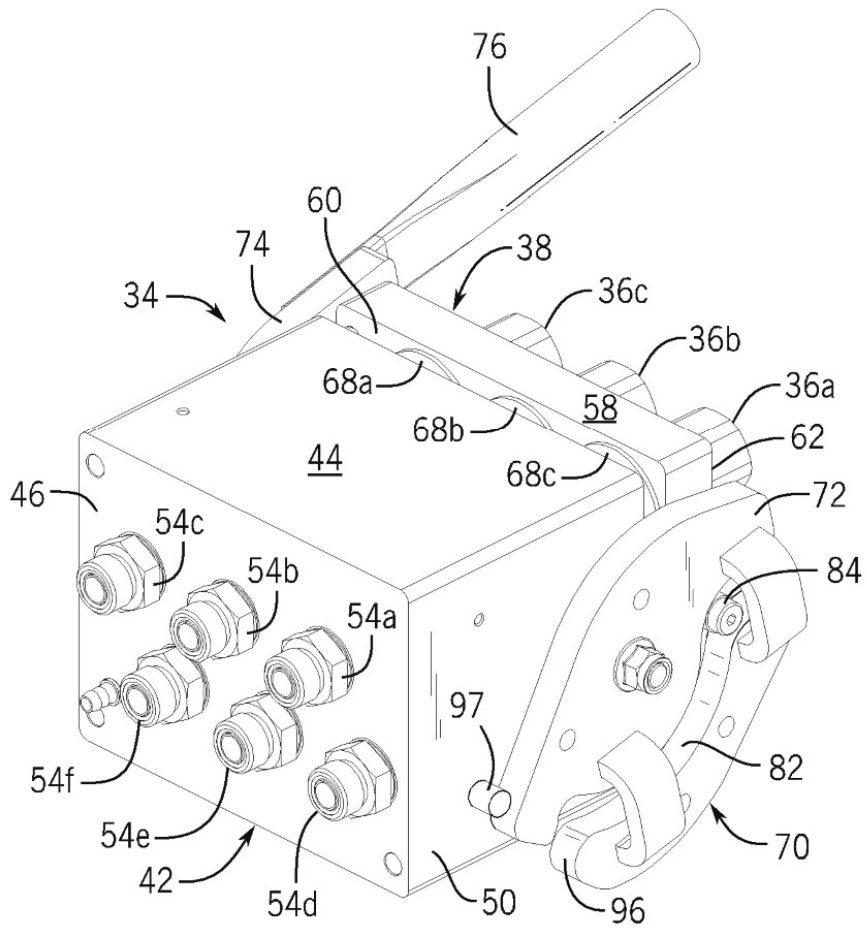


FIG. 4

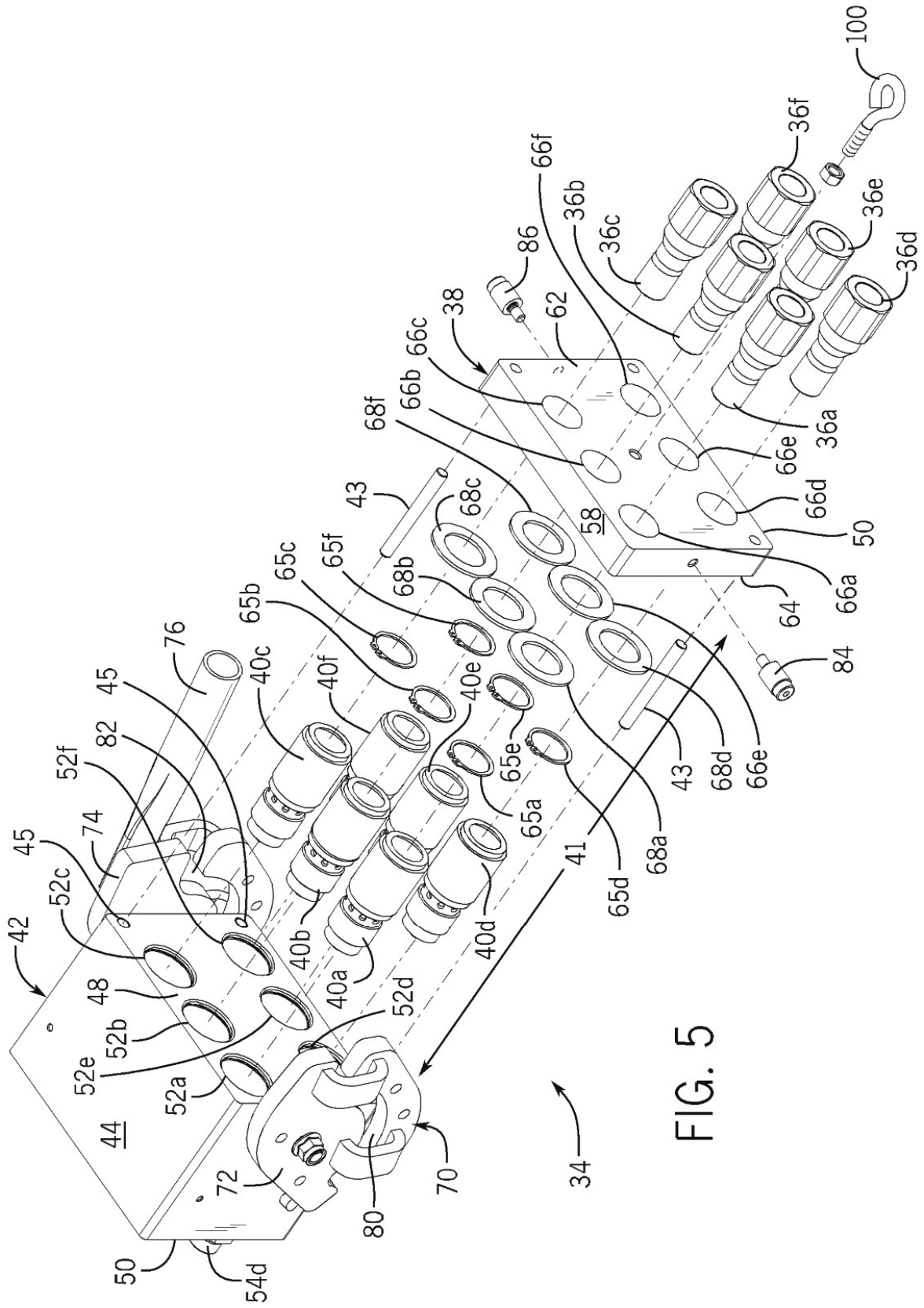


FIG. 5

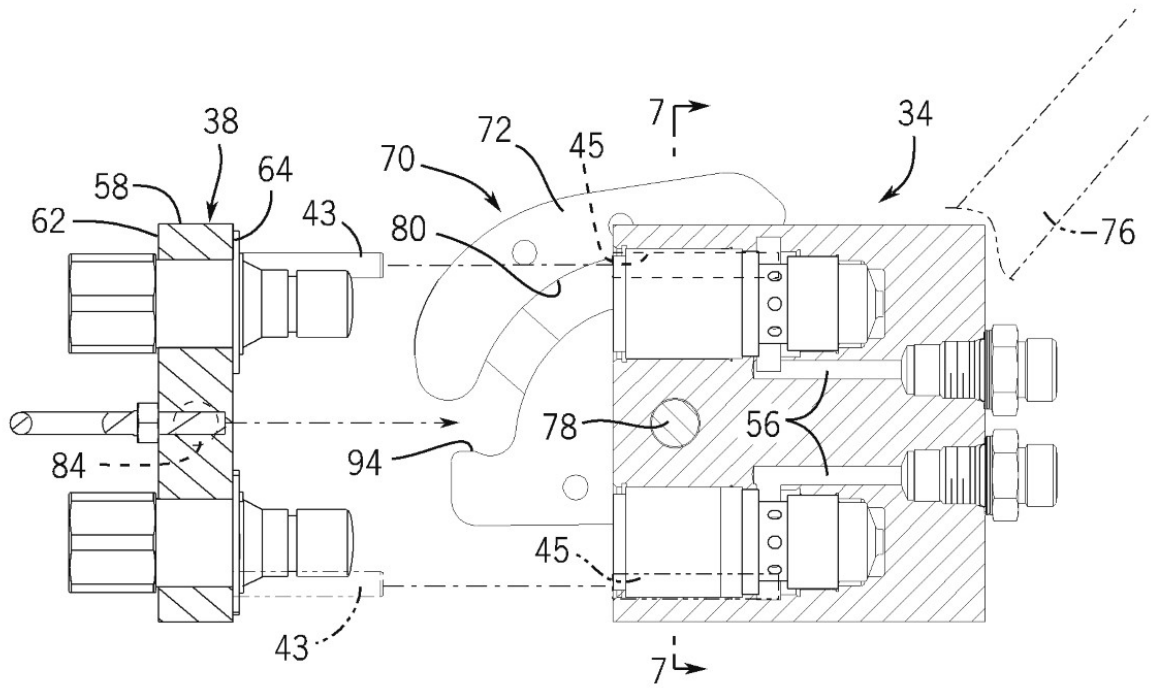


FIG. 6

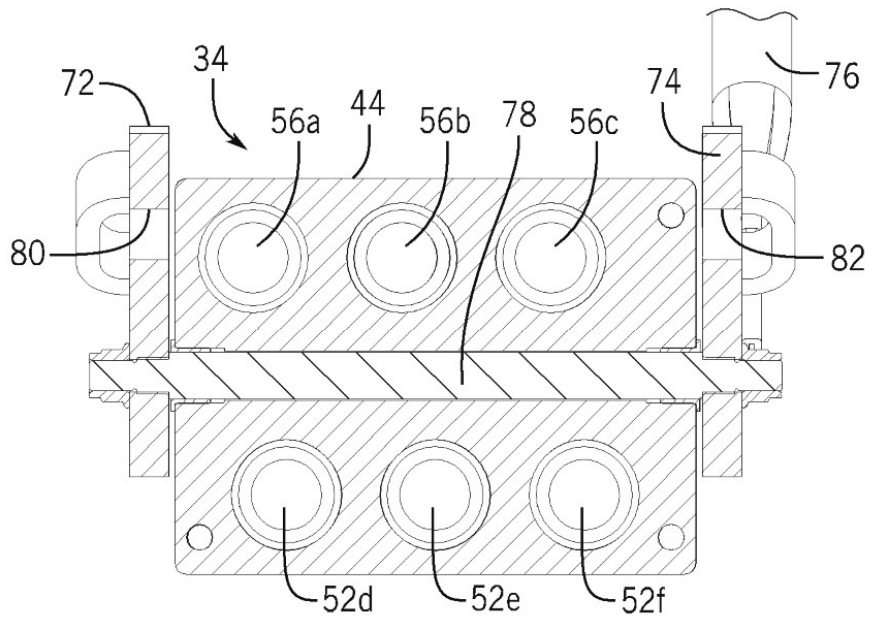
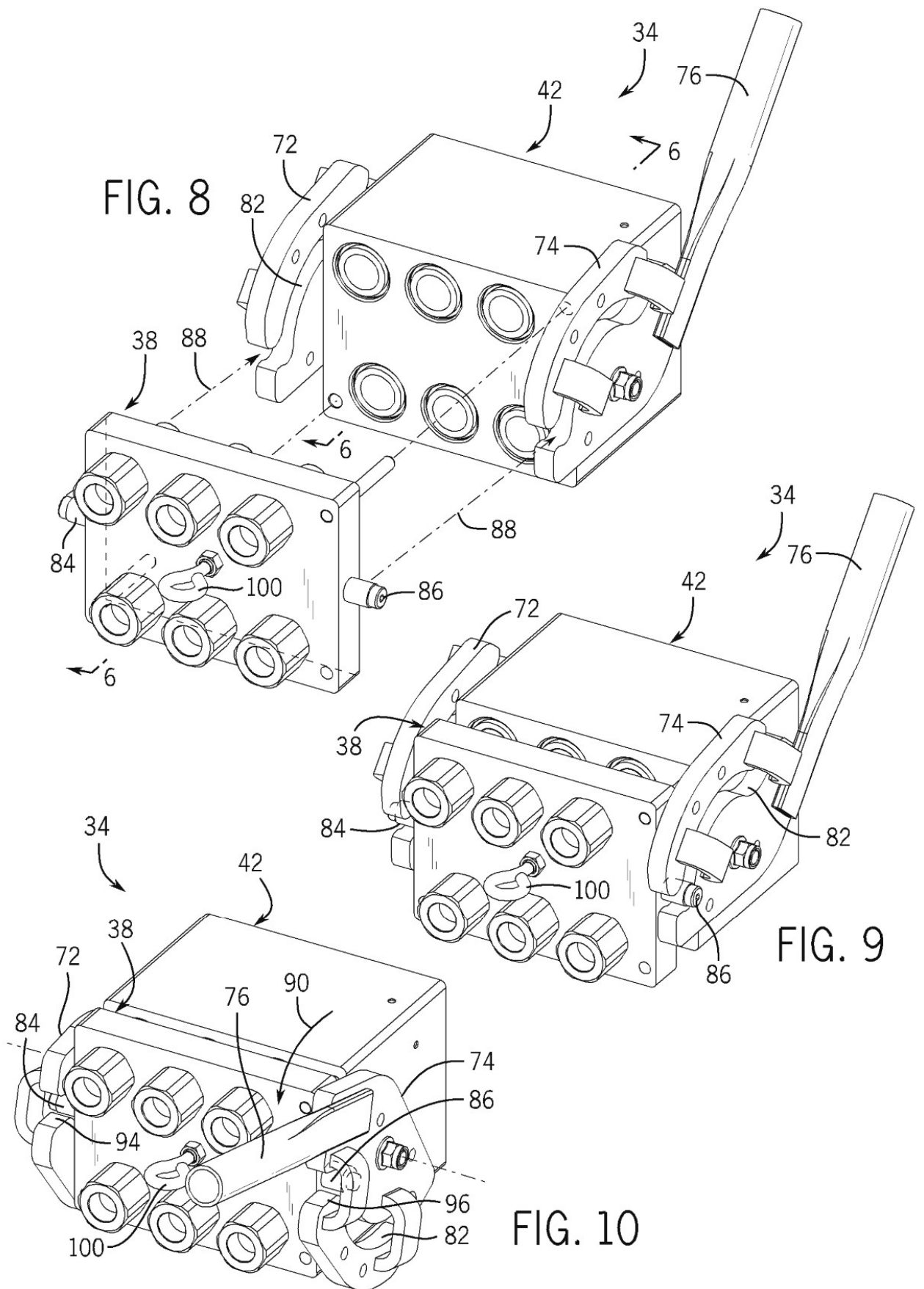
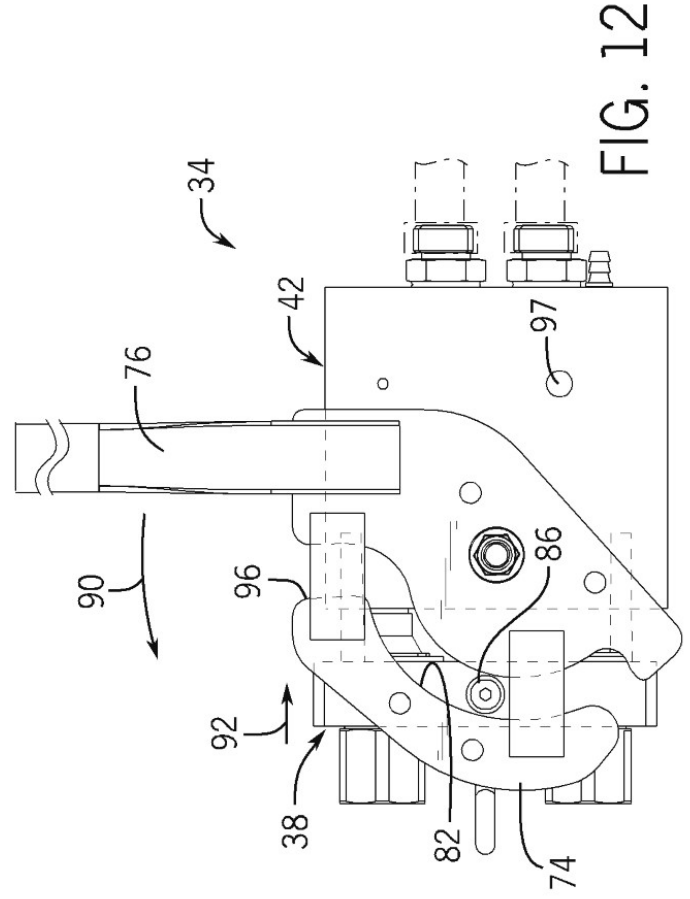
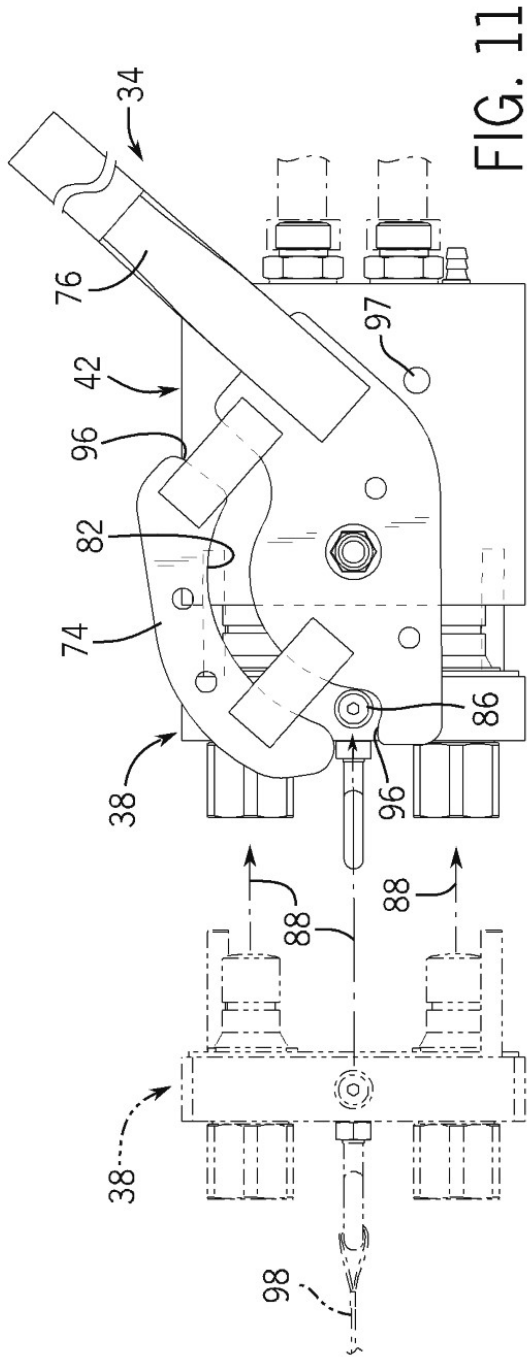


FIG. 7





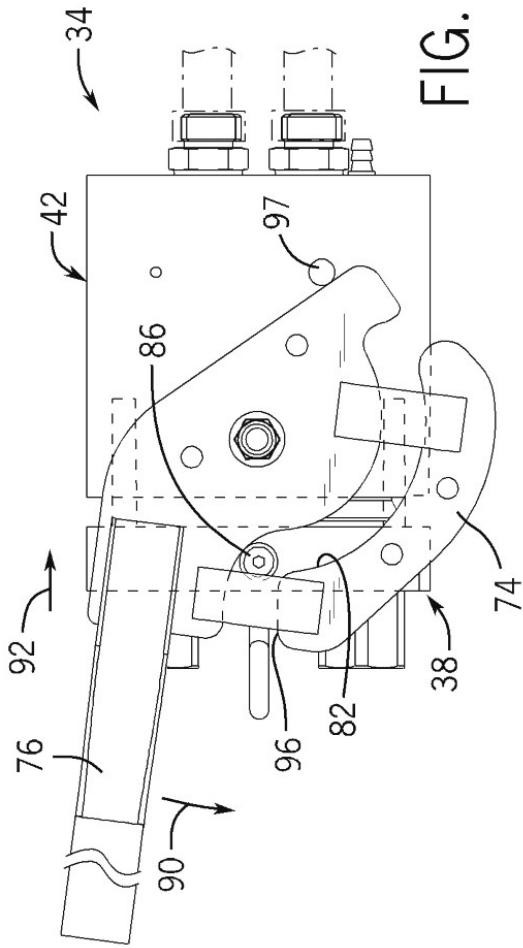


FIG. 13

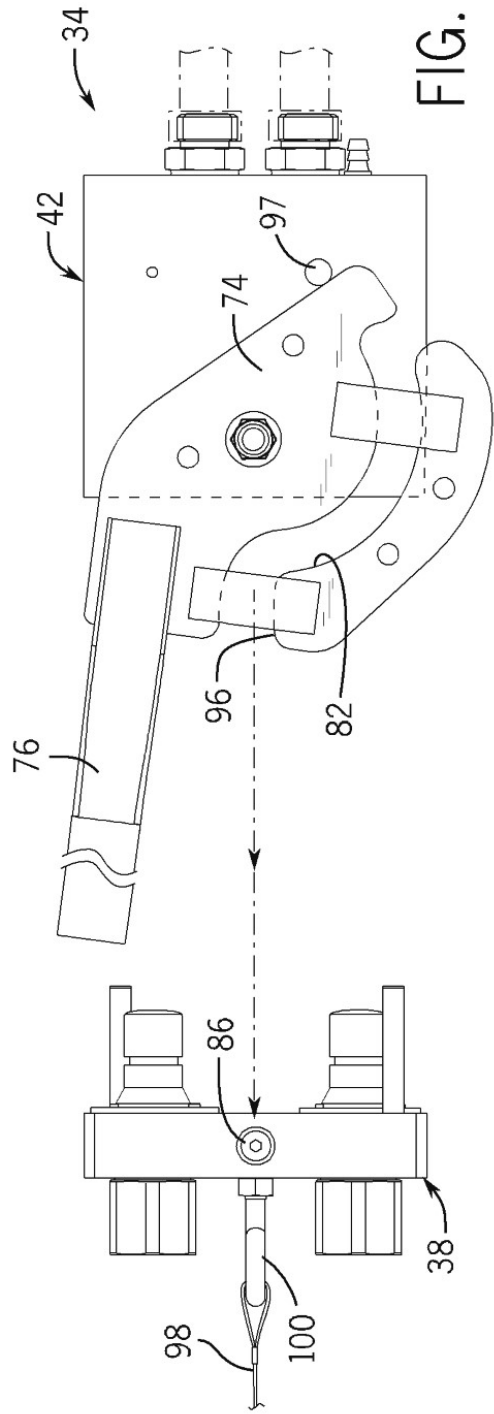


FIG. 14

RESUMO

“CONJUNTO E CONEXÃO DE MULTIACOPLADORES DE VEÍCULO DE TRABALHO, E, VEÍCULO DE TRABALHO”

Um conjunto de multiacopladores para um veículo de trabalho inclui um primeiro banco de conectores de fluido, um segundo banco de conectores de fluido configurado para engatar de forma conjugada o primeiro banco de conectores de fluido ao longo de um eixo geométrico de acoplamento, e um mecanismo acoplador acoplado no primeiro banco de conectores de fluido. O mecanismo acoplador é controlável para levar o segundo banco de conectores de fluido para engate conjugado com o primeiro banco de conectores de fluido. Um recurso de desconexão automática é integrado no mecanismo acoplador. O recurso de desconexão automática facilita o desengate controlado do primeiro banco de conectores de fluido do segundo banco de conectores de fluido ao longo do eixo geométrico de acoplamento durante um evento de desconexão automática, tal como quando um implemento inadvertidamente desanexa do veículo de trabalho. O recurso de desconexão automática pode permitir desengate controlado do primeiro e segundo banco de conectores de fluidos sem exigir movimento do mecanismo acoplador.