



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

(11) PI 1010352-0 B1



(22) Data do Depósito: 08/12/2010

(45) Data de Concessão: 03/11/2020

(54) Título: CARRO DE SERRA E SERRA

(51) Int.Cl.: B66C 23/80.

(30) Prioridade Unionista: 08/12/2009 CA 2,687,622.

(73) Titular(es): NORWOOD INDUSTRIES INC..

(72) Inventor(es): PETER DALE.

(57) Resumo: CARRO DE SERRA E SERRA A presente invenção refere-se a um sistema de manivela de fricção e de frenagem para uma serra tendo um mecanismo de corte para serrar madeira. O sistema de manivela de fricção e de frenagem permite uma elevação e um rebaixamento fácil com uma só mão de cabeçote de serra no interior do carro de serra assim como a frenagem automática do cabeçote de serra no plano vertical escolhido pelo operador.

“CARRO DE SERRA E SERRA”

[001] A presente invenção refere-se a um sistema de manivela para elevar e para rebaixar um cabeçote de serra e com auto travamento para uma serra. O sistema de cabeçote de serra ajustável vertical com uma manivela de fricção e com auto travamento permite uma fácil elevação e rebaixamento com uma só mão do cabeçote de serra da serra no interior da serra e um travamento e frenagem automático do cabeçote de serra.

Antecedentes da Invenção

[002] Há várias invenções anteriores no que diz respeito a serras portáteis.

[003] A patente norte-americana No. US 5.784.941 descreve uma serra portátil na qual as funções para o ajuste do corte e para fazer um corte são divididos entre dois dispositivos separados. A invenção revela uma serra de cadeia idealmente operada em uma direção no sentido para cima a qual move horizontalmente ao longo de um trilho, e, como tal, não requer a elevação ou o rebaixamento da serra de cadeia em relação ao trilho.

[004] A patente norte-americana No. US 5.243.892 revela uma serra portátil com uma estrutura com base e uma estrutura num formato de U invertido, suportada por um carro rolando ao longo de trilhos laterais definidos pela estrutura de base. A serra de cadeia é suportada por meio de um segurador transversalmente deslizante sobre a viga transversal da estrutura. A serra de cadeia é direcionada em uma direção vertical, e, quando em uso, a tora de madeira é posicionada sobre a estrutura no formato de U. A serra de cadeia é aparentemente deslocada na direção vertical através de um parafuso de guia vertical operada por uma manivela, o referido parafuso de guia engatando de uma forma rosqueada um bloco de deslizamento que é deslizante por toda a viga transversal. Devido ao uso de um parafuso de guia, a serra de cadeia não requer um mecanismo de tensão ou um freio sobre o mecanismo de movimento vertical.

[005] A patente norte-americana No. US 4.640.170 revela uma serra

portátil com uma estrutura que circunda a tora de madeira. A estrutura é arrastada ou deslizada ao longo de uma superfície de suporte da estrutura. A estrutura segura uma serra de cadeia nas duas extremidades das suas lâminas, de uma maneira horizontal, com membros de suporte de serra de cadeia. A invenção usa meios de deslizamento para facilitar o movimento da estrutura sobre a tora de madeira em uma direção horizontal, mas usa um parafuso de guia vertical e um mecanismo de manivela para o deslocamento vertical do cabeçote de serra em relação a estrutura.

[006] A patente norte-americana No. US 4.275.632 descreve uma serra portátil compreendendo um suporte ou um carro no formato de U, segurando uma serra de fita. Quando em uso, uma tora de madeira é posicionada entre os dois trilhos de guia e é suportada no seu lugar por meio de um mecanismo de cavalete de serrador com prateleiras ajustáveis. A serra de fita se encontra em uma posição geralmente horizontal e não é ajustada em uma direção vertical; ao invés, a tora de madeira propriamente dita é movida para cima e para baixo usando um mecanismo de cavalete de serrador.

[007] A patente norte-americana No. US 4.307.641 descreve uma serra portátil compreendendo dois trilhos de patinação, membros de suporte vertical, um par de trilhos de guia. A serra de cadeia é mantida abaixo dos trilhos de guia e pode ser ajustada na sua posição vertical em relação aos trilhos de patinação usando um jogo de parafusos de haste vertical operado por meio do mecanismo de manivela.

[008] A patente norte-americana No. US 4.235.140 descreve uma serra tendo um carro de serra tendo um deslizador vertical que é deslizante sobre um poste vertical da estrutura da serra e é ajustável verticalmente a partir dali por meio de um cabo que é preso na sua extremidade superior a um gancho enganchado na parte de cima do poste. A extremidade inferior do cabo é fixada a um carretel, rotativo por meio de uma manivela. O carretel não tem qualquer forma de mecanismo de tensão, mas ao invés é fixado no seu lugar quando a localização vertical desejada do deslizador vertical é selecionada usando uma barra de engate a qual engancha num percurso de pinos chaveado a um eixo sobre o qual o carretel é montado. Assim sendo, a barra de engate é

elevada com o objetivo de operar o carretel (por meio da rotação do carretel usando uma manivela manual), e o carretel é trancado no seu lugar por meio de rebaixamento da barra de engate a qual engancha entre os dois pinos prevenindo o movimento rotacional do carretel.

[009] A patente norte-americana No. US 3.965.788 descreve uma guia de serra para o uso com uma serra de cadeia portátil verticalmente operada. A guia de serra compreende meios de suporte para a serra de cadeia, no qual a serra é fixada. O deslocamento vertical da serra de cadeia ao longo do meio de suporte é feito por meio de um engate deslizante o qual pode ser grampeado numa altura desejável usando grampos de ajuste.

[010] A patente norte-americana No. US 3.926.086 descreve uma serra portátil que usa um sistema de roldanas complexo para mover a serra de cadeia e a plataforma de suporte em uma direção horizontal. O deslocamento vertical da serra de cadeia em relação à tora de madeira e a estrutura de serra é realizado através de um par de prateleiras transversalmente espaçadas e verticalmente móveis tendo a sua extremidade inferior operacionalmente conectada a barra da serra de cadeia, um eixo transversal montado de forma rotativa sobre a estrutura, e um par de pinhões espaçados transversalmente e presos ao eixo e engatando os trilhos. As prateleiras e a serra de cadeia são elevadas ou rebaixadas em relação à estrutura e a tora de madeira por meio da rotação do eixo.

[011] A patente norte-americana No. US 3.695.316 descreve um padrão de fresagem de madeiramento que usa um carro, segurando uma serra de cadeia, circundando de forma axial um trilho de guia quadrado. A serra de cadeia é mantida num ângulo de aproximadamente 45 graus e apenas usa um trilho de guia e utiliza rolimãs sobre o carro para mover o carro no que diz respeito ao trilho de guia. Quando em uso, uma tora de madeira é posicionada embaixo do trilho de guia. O carro pode ser deslocado verticalmente por meio do deslizamento da mesma ao longo do trilho de guia e então pode ser travada no seu lugar apropriado.

[012] A patente norte-americana No. US 4.245.535 descreve uma serra portátil com um aparelho hidráulico complicado para cortar toras de madeira. O aparelho hidráulico, compreendendo uma haste hidráulica e uma manga, é usado para elevar ou rebaixar o cabeçote de serra em relação à plataforma.

[013] A serra de serra de fita de tamanho médio LumberLite™ 24 e a serra de serra de fita Lumbermate (<http://www.norwoodindustries.com>) são serras portáteis tendo duas bases horizontais, cada uma delas com um conjunto de rodas proporcionando um movimento plano horizontal e engatadas por sobre um conjunto de trilhos de uma base de serra, dois suportes de serra verticais estendendo verticalmente a partir das bases horizontais, e um trilho superior transversal conectando os dois suportes verticais. A serra tem uma haste rotativa estendendo entre os suportes verticais de serra com segurador de manivela. O segurador de manivela gira a haste rotativa. O cabeçote de serra é posicionado abaixo da haste rotativa e é fixado de uma forma deslizante aos suportes verticais de tal maneira que o mesmo pode mover verticalmente ao longo dos dois suportes de serra verticais. Um cabo estende entre a haste rotativa e o cabeçote de serra, e enrola em volta da haste rotativa elevando ou rebaixando o cabeçote de serra. O cabeçote de serra é mantido no seu lugar usando grampos sobre o cabeçote de serra afixando-o nos suportes de serra verticais.

[014] Há uma necessidade para uma serra portátil melhorada na qual o deslocamento vertical do cabeçote de serra em relação o carro seja simples, utilize menos partes móveis, possa ser fácil e exatamente controlado com uma mão independente do peso do cabeçote de serra, e possa ser travado e destravado automaticamente sem instruções operacionais adicionais.

Sumário da Invenção

[015] A presente invenção proporciona um carro de serra para uso sobre uma base de serra e com um cabeçote de serra compreendendo uma base horizontal tendo uma montagem a qual proporciona um movimento plano horizontal quando encaixada por sobre um conjunto de trilhos de uma base de serra; um suporte

vertical de serra tendo uma base horizontal e estendendo verticalmente a partir da mesma; um trilho transversal fixado ao primeiro suporte vertical de serra no qual o suporte vertical de serra e o trilho transversal formam uma estrutura rígida; uma haste rotativa estendendo horizontalmente a partir do referido suporte vertical de serra, a referida haste rotativa capaz de uma rotação axial; pelo menos um elevador configurado para elevar ou para rebaixar o cabeçote de serra quando a referida haste rotativa é rotada; e um conjunto de manivela de fricção/freio capaz de comunicar na forma de fricção uma resistência ajustável a rotação axial da haste rotativa. Por meio da presente invenção, um cabeçote de serra pode ser fixado de uma maneira deslizante a referida estrutura rígida e fixado a segunda extremidade de cabo de tal maneira que a rotação da haste rotativa desloca o cabeçote de serra de uma maneira geralmente na direção vertical.

[016] O elevador pode ser uma ou mais das seguintes alternativas: um cabo, uma engrenagem, uma catraca, e um cursor. Em uma realização o elevador é um cabo elevador compreendendo uma primeira extremidade de cabo e uma segunda extremidade de cabo, no qual o referido cabo elevador é configurado para enrolar ou desenrolar em volta da haste rotativa quando a referida haste rotativa é girada. Nesta realização pode haver um sistema de roldanas através do qual o cabo elevador é alimentado para converter o deslocamento do cabo em uma direção geralmente vertical.

[017] Em uma realização a resistência ajustável em relação a rotação axial da haste rotativa pode ser desviada de forma direcional de tal maneira que uma resistência maior é proporcionada para a rotação axial no sentido horário do que para a rotação axial no sentido contrário ao horário, ou vice e versa.

[018] Em uma realização, o conjunto de manivela de fricção/freio compreende: um cabo de manivela de fricção fixado a uma extremidade proximal para um ponto fixo de âncora localizado sobre o suporte da haste de serra, e fixado numa extremidade distal a um ponto de âncora ajustável também localizado sobre o suporte de haste de serra; os meios ajustáveis são capazes de deslocar o referido ponto de âncora ajustável e assim sendo ajustar a tensão no referido cabo de tensão; no qual o cabo de

manivela de fricção é enrolado pelo menos uma vez em volta da referida haste rotativa. O cabo de manivela de fricção também poderia ser enrolado mais do que uma vez em volta da referida haste rotativa.

[019] Em uma realização, o ponto de âncora ajustável é um ponto de âncora flutuante e os meios de ajuste compreendem um volante manual desviado por uma mola de tal maneira que o aperto do referido volante manual comprime a referida mola e desloca o referido ponto de âncora flutuante em um sentido ao referido volante manual.

[020] O carro de serra da invenção poderia ser manivelada por meio de uma manivela tendo um segurador de manivela operacionalmente conectado a haste rotativa e capaz de rotar a haste rotativa de uma forma axial quando rotada, ou por meio de um motor.

[021] Assim sendo, a presente invenção também instrui sobre uma serra compreendendo: uma base de serra tendo um conjunto de trilhos e suporte para os referidos trilhos; um carro de serra da invenção posicionada sobre a referida base de serra de tal maneira que o carro seja capaz de percorrer ao longo dos trilhos e proporcionar um movimento plano horizontal da base; e um cabeçote de serra fixado ao suporte vertical de serra de tal maneira que a rotação da referida haste rotativa eleva ou rebaixa o referido cabeçote de serra.

Breve Descrição dos Desenhos

[022] A Figura 1 é uma ilustração frontal em perspectiva de um carro de serra que é um aspecto da presente invenção, e é identificada com os seus componentes principais;

[023] a Figura 2 é uma vista alternada de uma vista em perspectiva do lado direito do carro de serra da Figura 1;

[024] a Figura 3 é uma vista em perspectiva frontal direita da estrutura de suporte de serra da Figura 1;

[025] a Figura 4 é uma vista em perspectiva posterior e inferior do carro da estrutura de suporte de serra da Figura 1;

[026] a Figura 6 é uma vista em perspectiva posterior e da direita do detalhe da porção do conjunto de manivela de fricção/freio do carro de serra com a cobertura do conjunto de freio removido para que os componentes internos sejam visualizados;

[027] a Figura 7 e 8 são vistas alternadas da Figura 6;

[028] a Figura 9 é uma vista lateral de uma realização alternativa da porção de manivela de fricção/freio do carro da estrutura de suporte de serra com a cobertura do conjunto de freio removida para que os componentes internos sejam visualizados;

[029] a Figura 10 é uma vista em perspectiva frontal do lado direito do carro da estrutura de suporte de serra sobre uma base de serra e tendo um cabeçote de serra instalado sobre a mesma; e

[030] a Figura 11 é uma vista em perspectiva posterior do lado direito do carro da estrutura de suporte de serra sobre uma base de serra tendo um cabeçote de serra instalado sobre a mesma.

Descrição Detalhada das Realizações Preferidas

[031] A presente invenção permite ao usuário ajustar e assegurar a altura do cabeçote de serra sem o uso de grampos, algo que requer etapas múltiplas para ajustar, assim sendo atrasando a tarefa e criando oportunidades de erros do operador.

[032] A presente invenção proporciona uma serra portátil simples, versátil, eficiente no que diz respeito a custos a qual pode ser prontamente montada, desmontada, transportada e usada por um indivíduo. É particularmente adequada para o uso de caçadores, “do-it-yourselfers”, e indivíduos situados em áreas remotas que precisam serrar tábuas, compensados de madeira, seixos, etc. O desenho da serra permite a mesma ser fabricado a partir de materiais robustos e razoavelmente baratos.

[033] Embora haja uma grande variedade de invenções anteriores a esta no que diz respeito a serra portáteis, nenhuma delas proporciona as vantagens da presente invenção, a qual tem uma variedade de características inventivas não

encontradas na técnica anterior. Notavelmente, a presente invenção permite um fácil ajuste vertical do cabeçote de serra usando apenas uma mão, e de uma maneira a qual permite um travamento automático do cabeçote de serra em qualquer posição vertical selecionada sem a necessidade de etapas adicionais por parte do operador ou por meio de equipamentos complexos. A invenção é direcionada a uma parte específica da serra, notavelmente, o carro. Todavia, uma serra tendo o referido carro também seria considerada como uma realização da invenção aqui reivindicada, assim como seria o carro tendo um cabeçote de serra fixado.

[034] Uma realização da presente invenção será agora descrita conforme é mostrado nas Figuras 1 – 11.

[035] As Figuras 1 – 4 proporcionam uma vista em perspectiva de um carro de serra portátil que incorpora as características de presente invenção. A Figura 1 não mostra todas as partes da serra, mas na verdade identifica um dos componentes mais importantes da serra, notavelmente, o carro. As Figuras 5 – 8 proporcionam uma porção ampliada do conjunto de manivela de fricção/ freio da serra das Figuras 1 – 4. As Figuras 6 – 9 proporcionam uma vista do conjunto de manivela de fricção/ freio com um cabo de manivela de fricção e um tambor de manivela de fricção posicionada. As Figuras 10 e 11 mostram a carro de serra no contexto sobre uma base de serra e tendo um cabeçote de serra fixado na mesma.

[036] O carro é suportado sobre duas bases horizontais 32, 34 as quais, conforme é mostrado tem conjuntos de rodas 36, 38, 40, 42. Os conjuntos de rodas 36, 38, 40, 42 compreendem rodas para o deslocamento horizontal do carro. Quando em uso, as bases horizontais 32, 34 são posicionadas sobre trilhos horizontais 86, 88 os quais permitem o movimento horizontal de toda o carro sobre um plano horizontal por toda a base da serra 90. Montado por sobre as bases horizontais 32, 34 e estendendo em um sentido para cima em uma direção vertical se encontram os suportes verticais de serra 22 e 20, respectivamente. Também montado por sobre as bases horizontais 32, 34 e estendendo em um sentido para cima em uma direção vertical se encontram os postes 26,

24, respectivamente. Os postes de suporte 26, 24 curvam em um sentido a, e são fixados a parte superior dos suportes verticais de serra 22, 20. Fixado aos postes de suporte 26, 24 se encontram os corrimões 30, 28 (respectivamente) os quais percorrem em paralelo aos postes de suporte 26, 24 na maioria do seu comprimento, mas curvam em um sentido a, e são fixados aos postes de suporte 26, 24.

[037] O trilho transversal 44 estende entre a parte de cima do suporte vertical de serra 20 e o suporte vertical de serra 22 formando uma estrutura com os mesmos. O suporte de haste de serra 46 estende entre a parte de cima do poste de suporte 24 e o poste de suporte 26 para formar uma estrutura com os mesmos. O suporte de haste de serra 46 também atua como uma cobertura protetora para a haste rotativa 48, a qual estende entre o poste de suporte 24 e o poste de suporte 26. A haste rotativa 48 é capaz de uma rotação axial e pode ser virada usando um segurador de manivela 60 fixado a manivela 58 a qual por sua vez é fixada na haste rotativa 48. Note bem que o suporte de haste de serra 46 é um elemento opcional: a haste rotativa poderia estender entre o poste de suporte 24 e o poste de suporte 26 ou, numa realização alternativa (não mostrada), poderia estender entre os suportes verticais de serra 22, 20.

[038] Como é bem mais visto nas Figuras 10 e 11, um cabeçote de serra 84 é a placa empilhada que o motor 94 repousa sobre, fixada aos suportes verticais de serra 20, 22 e é capaz de um engate deslizante com os mesmos em uma direção vertical. O motor 94 opera uma serra de banda, de cadeia ou outra serra tipicamente coberta por uma guarda 96. O cabeçote de serra 84 é fixado a uma extremidade de um cabo (não mostrado) opcionalmente e conforme é mostrado, o cabo é enroscado através de uma roldana 52 e uma roldana 50 e é então enrolado em volta de um lado da haste rotativa 48. Um segundo cabo é similarmente conectado ao cabeçote de serra e enrosca através da roldana 54 e roldana 56, enrolando em volta do lado oposto da haste rotativa 48. Conforme seria subentendido por um indivíduo com especialização na técnica, o sistema de roldana pode não ser necessário dependendo da localização da haste rotativa 48 e do peso do cabeçote de serra 84.

[039] Assim sendo, virando o segurador de manivela 60 em uma direção, a qual, por sua vez rotaria a manivela 58 e a haste rotativa 48, enrolam ambos os cabos em volta da haste rotativa 48 a qual por sua vez eleva o cabeçote de serra 84. Virar o segurador de manivela 60 na outra direção desenrola os cabos e rebaixa o cabeçote de serra.

[040] O conjunto de manivela de fricção/ freio 92 proporciona uma tensão ajustável da haste rotativa 48. Esta tensão ajustável resulta numa resistência variável a rotação axial da haste rotativa 48. Isto, por sua vez, permite uma quantidade variável de energia requerida para deslocar verticalmente o cabeçote de serra ao longo dos suportes verticais de serra 20, 22. Por exemplo, o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 pode ser ajustado de tal maneira que a resistência a rotação axial da haste rotativa 48 se encontra em um nível onde o segurador de manivela 60 pode ser usado para rotar a haste rotativa 48, mas no qual a força gravitacional, ou as forças impostas por meio da ação da serra serrando através da tora de madeira, atuando sobre o cabeçote de serra 84, não sejam o suficiente para deslocar o cabeçote de serra 84 numa direção no sentido para baixo ou no sentido para cima. Assim sendo, o usuário pode ajustar o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 na tensão apropriada e então mover o cabeçote de serra 84 para cima ou para baixo usando o segurador de manivela 60 com o mínimo de energia requerida enquanto ainda assim tendo resistência bastante para a rotação axial da haste rotativa 48 para manter o cabeçote de serra 84 sem cair ou sem deslizar em um sentido para baixo ou se arrastar para cima durante as operações de serrar. Uma vez que o cabeçote de serra 84 se encontre na posição vertical desejada, o usuário pode liberar o segurador de manivela 60 e a tensão sobre a haste rotativa será suficiente para prevenir contra o deslocamento em um sentido para baixo ou em um sentido para cima do cabeçote de serra 84.

[041] Alternativamente um usuário pode aumentar a tensão sobre o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 de tal maneira que o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 atua como um freio prevenindo contra a, ou tornando muito difícil a

operação da manivela 58. Por exemplo, o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 pode ser solto (afrouxado) (conforme descrito adicionalmente aqui abaixo), o usuário pode rotar o segurador de manivela 60 para mover o cabeçote de serra 84 para a posição vertical apropriada e então o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 pode ser re apertado (conforme descrito adicionalmente aqui abaixo).

[042] Conforme é mostrado, mas numa realização opcional, o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 é desviado de tal maneira que proporciona mais tensão em uma direção da rotação axial da haste rotativa 48 do que na outra. Conforme é adicionalmente descrito aqui abaixo, o conjunto de manivela de fricção/ freio 92 compreende um cabo de tensão 82 o qual é enrolado em volta da haste rotativa 48. Dependendo da direção que o cabo de tensão 82 é enrolado, um aumento de tensão é proporcionado em uma das duas direções de rotação. Por exemplo, a rotação do cabo de tensão 82 em uma direção contrária ao sentido horário em volta da haste rotativa 48 criará mais resistência no que diz respeito a rotação no sentido horário da haste rotativa 48 do que na rotação contrária ao sentido horário da haste rotativa 48.

[043] Como é bem mais visto na Figura 7, o conjunto de manivela de fricção/ freio é descrito a seguir. A haste rotativa 48 compreende um tambor 80 tendo colares 74, 78. O tambor é fixado a haste rotativa 48 e rota com a mesma. O tambor 80 é alojado no interior da cobertura do conjunto de freio 62, a qual é removível, e tipicamente (conforme é mostrado) fixada ao suporte de haste de serra 46. O cabo de tensão 82 enrola em volta do tambor 80 pelo menos uma volta completa e opcionalmente mais do que uma volta completa entre o colar 74 e o colar 78. Uma extremidade do cabo de tensão 82 é fixada a um ponto de âncora fixo 72 localizado sobre o suporte de haste de serra 46, por exemplo, (e conforme é mostrado) a uma porção não removível do conjunto de manivela de fricção/ freio 92 que é fixado no mesmo. A outra extremidade do cabo de tensão 82 é fixada a um ponto de âncora flutuante 70 conectado ao volante manual 64. O volante manual 64 é desviado por meio de uma mola 76 de tal maneira que o aperto do volante manual 64 comprime a mola 64 e proporciona tensão sobre o cabo de tensão 82. Desta

maneira, a tensão de fricção proporcionada ao tambor 80 pelo cabo de tensão 82 pode ser ajustada pelo aperto do volante manual 64.

[044] Quando em uso, um indivíduo operando a serra precisará elevar e rebaixar o cabeçote de serra 84 para ajustar a espessura do corte da tora de madeira. O indivíduo operando a serra apertará o volante manual 64 até uma posição na qual o cabeçote de serra 84 não desça nem eleve devido à força gravitacional ou as forças exercidas durante a fresagem. Tipicamente o indivíduo operando a serra pode então ajustar a posição vertical do cabeçote de serra 84 usando esforços mínimos apenas virando o segurador de manivela 60. Uma vez que o tensor/freio é levemente desviado em uma direção, o usuário pode facilmente elevar o cabeçote de serra 84 virando o segurador de manivela 60 uma vez que o tensor não adiciona uma tensão significativa nesta direção do movimento da haste rotativa 48. O usuário também pode rebaixar o cabeçote de serra 84 facilmente uma vez que a tensão proporcionada pelo tensor/freio é amplamente contra atacada pela força gravitacional sobre o cabeçote de serra 84. O usuário também pode “travar” o cabeçote de serra 84 no seu lugar pelo aperto do volante manual 64 ainda adicionalmente, ou, opcionalmente (e não mostrado) usando grampos sobre o cabeçote de serra 84 propriamente dito, os quais grampeiam o cabeçote de serra 84 nos suportes de serra 20, 22. Assim sendo a presente invenção permite ao usuário ajustar e assegurar a altura do cabeçote de serra sem o uso de grampos, algo que requer etapas múltiplas para ajustar, assim sendo atrasando a tarefa e criando a oportunidade para erros por parte do operador.

[045] Todavia, este efeito “de desvio” é secundário para o freio e manivela de fricção o qual ocorre independentemente do desvio ou da direção na qual o cabo é enrolado. A ação de agarrar e de frear é o resultado da fricção entre o cabo e o tambor. Quanto mais apertado o cabo, maior fricção ocorre. Se o volante manual 64 é solto (afrouxado), a quantidade de fricção entre o cabo de manivela de fricção 82 e o tambor de manivela de fricção 80 é reduzida, e a haste de rotação 48 pode virar facilmente elevando ou rebaixando o cabeçote de serra. Se o volante manual 64 é apertado, a quantidade de

fricção entre o cabo de manivela de fricção 82 e o tambor de manivela de fricção 80 é aumentada e a haste rotativa 48 é freada ou até mesmo travada, prevenindo a elevação ou o rebaixamento do cabeçote de serra. O sistema funciona por meio da seleção do grau de tensão desejado sendo posicionado por meio da mola sobre a extremidade do cabo 82 de tal maneira que o mesmo mantém o cabeçote de serra contra a gravidade e as forças exercidas durante a fresagem, mas a tensão permanece leve o bastante para que o operador possa superar a força de fricção usando a manivela de fricção. Assim que o usuário acabar de superar as forças de fricção, para cima ou para baixo, a mola rebocando a extremidade do cabo continua ali presa. O operador pode ajustar a quantidade de fricção pela adição de tensão na mola virando o segurador.

[046] Enquanto a ação de manivela proporcionada no presente exemplo, neste caso por meio de 58 e 60, é manual, outra ação de manivela pode ser usada, por exemplo, por motores operados eletricamente ou a gás.

[047] Também, enquanto o presente exemplo instrui o uso de cabos e de roldanas para elevar o cabeçote de serra, deverá ser apreciado que outros sistemas de elevação e de rebaixamento do cabeçote de serra podem ser usados em associação com o presente sistema de frenagem, por exemplo, correntes e/ou engrenagens, e/ou uma catraca, e/ou um cursor.

[048] Em outra realização (não mostrada), no caso de um grande cabeçote de serra 84, o cabeçote de serra 84 pode engatar de forma deslizante com ambos os suportes verticais de serra 20, 22 e com os postes de suporte 24, 26.

[049] Deve ser subentendido que a presente invenção não é limitada as realizações acima descritas, mas que engloba quaisquer e todas as realizações que caem dentro do escopo das seguintes reivindicações a seguir.

[050] Lista de Componentes

[051] 20 suporte vertical de serra

[052] 22 suporte vertical de serra

[053] 24 poste de suporte

[054]	26 poste de suporte
[055]	28 corrimão
[056]	30 corrimão
[057]	32 base horizontal
[058]	34 base horizontal
[059]	36 conjunto de volante
[060]	38 conjunto de volante
[061]	40 conjunto de volante
[062]	42 conjunto de volante
[063]	44 trilho transversal
[064]	46 suporte de haste de serra
[065]	48 haste rotativa
[066]	50 roldana
[067]	52 roldana
[068]	54 roldana
[069]	56 roldana
[070]	58 manivela
[071]	60 segurador de manivela
[072]	62 cobertura de conjunto de freio
[073]	64 volante
[074]	66 parte de cima do conjunto de freio
[075]	68 eixo do freio
[076]	70 ponto de âncora flutuante
[077]	72 ponto de âncora fixo
[078]	74 colar
[079]	76 mola
[080]	78 colar
[081]	80 tambor da manivela de fricção

- [082] 82 cabo da manivela de fricção
- [083] 84 cabeçote de serra
- [084] 86 trilho horizontal
- [085] 88 trilho horizontal
- [086] 90 base de serra
- [087] 92 conjunto de manivela de fricção/ freio
- [088] 94 motor
- [089] 96 guarda

Reivindicações

1. Carro de serra para uso sobre uma base de serra com um cabeçote de serra caracterizado pelo fato que compreende:

uma base horizontal (32, 34) tendo um conjunto de rodas (36, 38, 40, 42) o qual proporciona um movimento horizontal plano quando fixado sobre um conjunto de trilhos (86, 88) de uma base de serra (90);

um suporte de serra vertical (20, 22) tendo uma base horizontal (32, 34) e se estendendo verticalmente a partir da mesma;

um trilho transversal (44) fixado a um primeiro suporte de serra vertical (20, 22) em que o suporte de serra vertical e o trilho transversal formam uma estrutura rígida;

uma haste rotativa (48) se estendendo horizontalmente a partir do referido suporte de serra vertical (20, 22), referida haste rotativa (48) sendo capaz de uma rotação axial;

um cabo de elevador configurado para erguer ou para abaixar o cabeçote de serra (84) quando referida haste rotativa (48) é girada; e

um conjunto de guincho de fricção (92) capaz de transmitir uma resistência ajustável a rotação axial da haste rotativa (48); referido cabeçote de serra (84) sendo fixado de forma deslizante à referida estrutura rígida e fixado ao cabo de elevador de tal maneira que a rotação da haste rotativa desloca o cabeçote de serra (84) em uma direção geralmente vertical.

2. Carro de serra de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende um suporte de haste de serra (46) o qual aloja a haste rotativa (48).

3. Carro de serra de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato que o cabo de elevador compreende uma primeira extremidade de cabo e uma segunda extremidade de cabo, em que referido cabo de elevador é configurado para enrolar e desenrolar ao redor da haste rotativa (84) quando a haste rotativa é girada.

4. Carro de serra de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende um sistema de polias (50, 52) através do qual o cabo de elevador é alimentado para a conversão de deslocamento do cabo em uma direção geralmente vertical.

5. Carro de serra de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato que o sistema de polias (50, 52) é fixado no suporte de serra vertical (46).

6. Carro de serra de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato que o sistema de polias (50, 52) é fixado ao trilho transversal (44).

7. Carro de serra de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a resistência ajustável a rotação axial da haste rotativa (48) é desviada de forma direcional de tal maneira que uma resistência maior é proporcionada na rotação axial no sentido horário do que na rotação axial contrária ao sentido horário, ou vice-versa.

8. Carro de serra de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato que o conjunto de guincho de fricção (92) compreende:

um cabo de guincho de fricção (82) fixado em uma extremidade proximal num ponto de ancoragem fixo localizado sobre o suporte de haste de serra (46), e em uma extremidade distal em um ponto de ancoragem ajustável também localizado sobre o suporte de haste de serra;

um tambor (80) capaz de deslocar o referido ponto de ancoragem ajustável e assim ajustar a tensão no referido cabo de elevador;

em que o cabo de guincho de fricção (82) é enrolado ao redor da referida haste rotativa (84).

9. Carro de serra de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que o cabo de guincho de fricção (82) é enrolado duas vezes ao redor da referida haste rotativa (84).

10. Carro de serra de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que o ponto de ancoragem ajustável é um ponto de ancoragem flutuante e o tambor (80) compreende um volante desviado por uma mola de tal maneira que apertar o referido

volante comprime a referida mola e desloca o referido ponto de ancoragem flutuante em um sentido ao referido volante.

11. Carro de serra de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende um tambor (80) tendo um primeiro e um segundo colarinhos (74,76) fixados a e rotativamente engatando com a referida haste rotativa (48), em que o cabo de guincho de fricção (82) é enrolado ao redor do referido tambor (80) e entre os dois referidos colarinhos (74,76).

12. Carro de serra de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o referido suporte de serra vertical (20, 22) compreende um primeiro suporte de serra vertical e um segundo suporte de serra vertical, e o referido trilho transversal (44) e a referida haste rotativa (48) se estendem a partir do referido primeiro suporte de serra vertical até o referido segundo suporte de serra vertical.

13. Carro de serra de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende uma manivela (60) tendo um segurador de manivela operacionalmente conectado a haste rotativa (48) e capaz de rotar a haste rotativa de forma axial quando rotada.

14. Carro de serra de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o deslocamento vertical do referido cabeçote de serra (84) relativo ao referido carro é configurado para ser controlado com apenas uma mão de um operador.

15. Carro de serra de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o referido conjunto de guincho de fricção (92) proporciona uma frenagem automática do referido cabeçote de serra (84) em um plano vertical escolhido por intermédio de um operador.

16. Serra caracterizada pelo fato que compreende:

uma base de serra (90) tendo um conjunto de trilhos (86, 88) e de suportes para os referidos trilhos;

um carro de serra conforme reivindicado na 1 posicionado sobre a referida base de serra (90) de tal maneira que o carro de serra é capaz de se deslocar ao

longo dos trilhos (86, 88) e proporcionar um movimento horizontal plano da base de serra (90);

um cabeçote de serra (84) deslizavelmente fixado ao suporte de serra (20, 22) vertical de tal maneira que a rotação da referida haste rotativa (48) ergue ou abaixa referido cabeçote de serra (90).

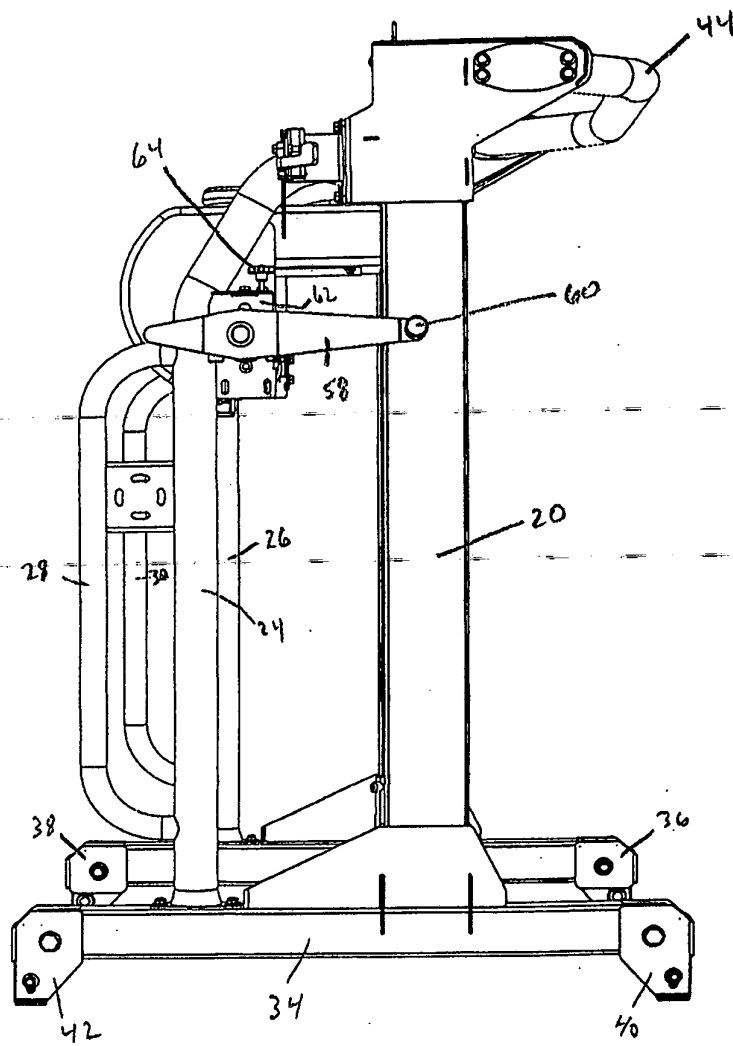


FIG. 2

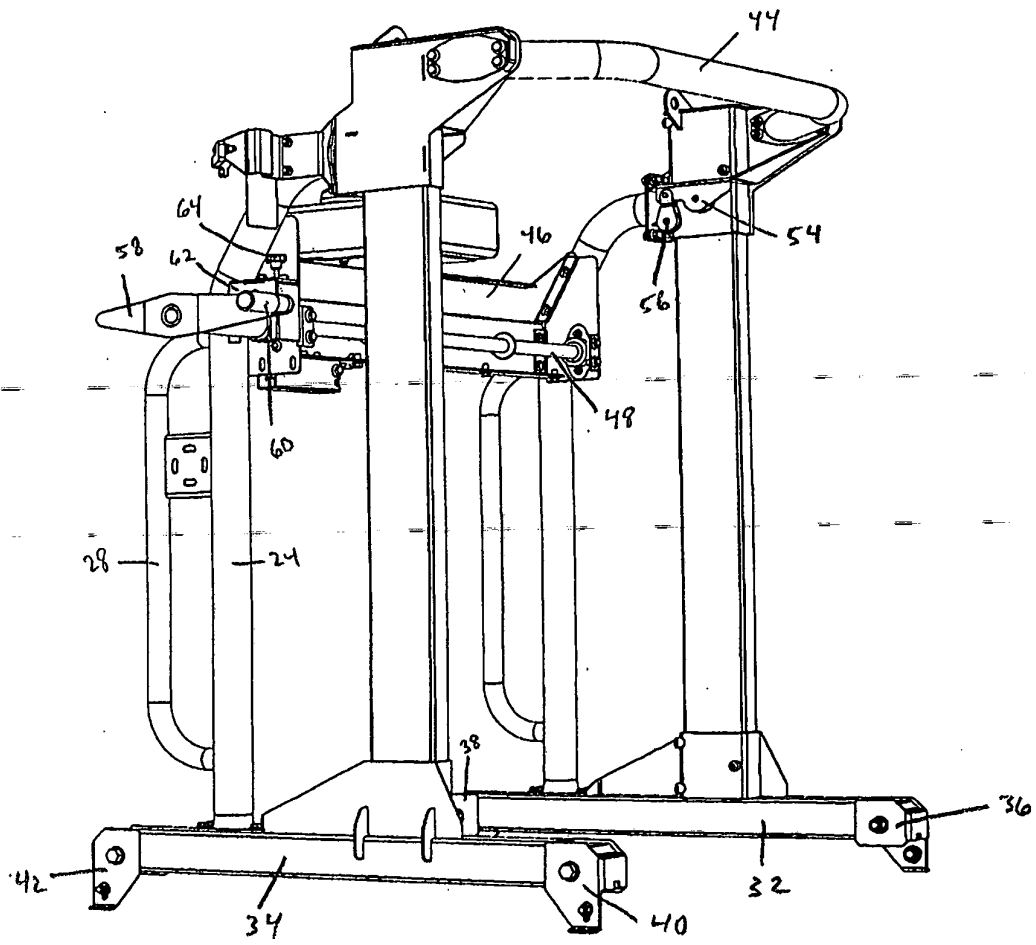


FIG. 3

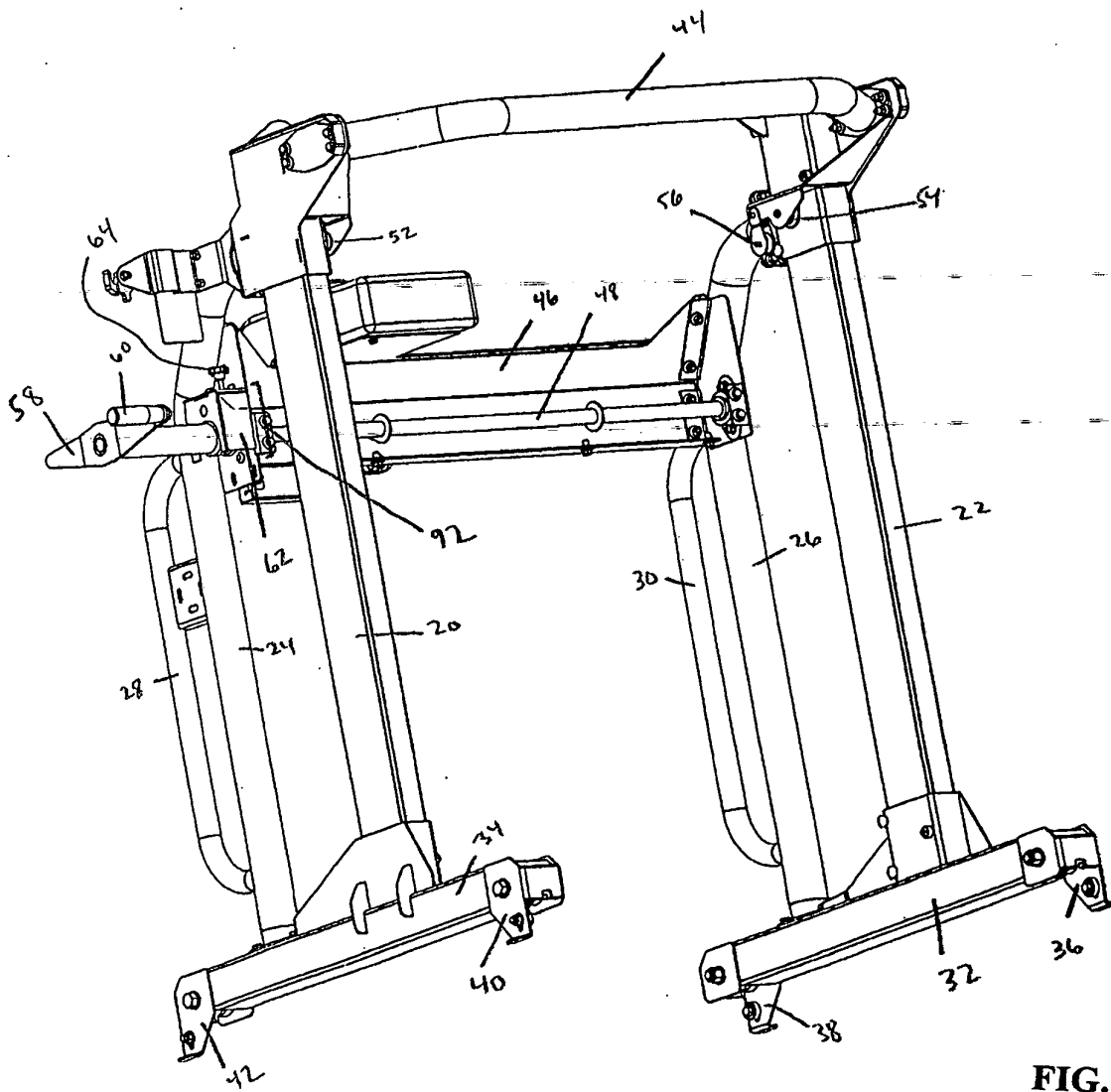


FIG. 4

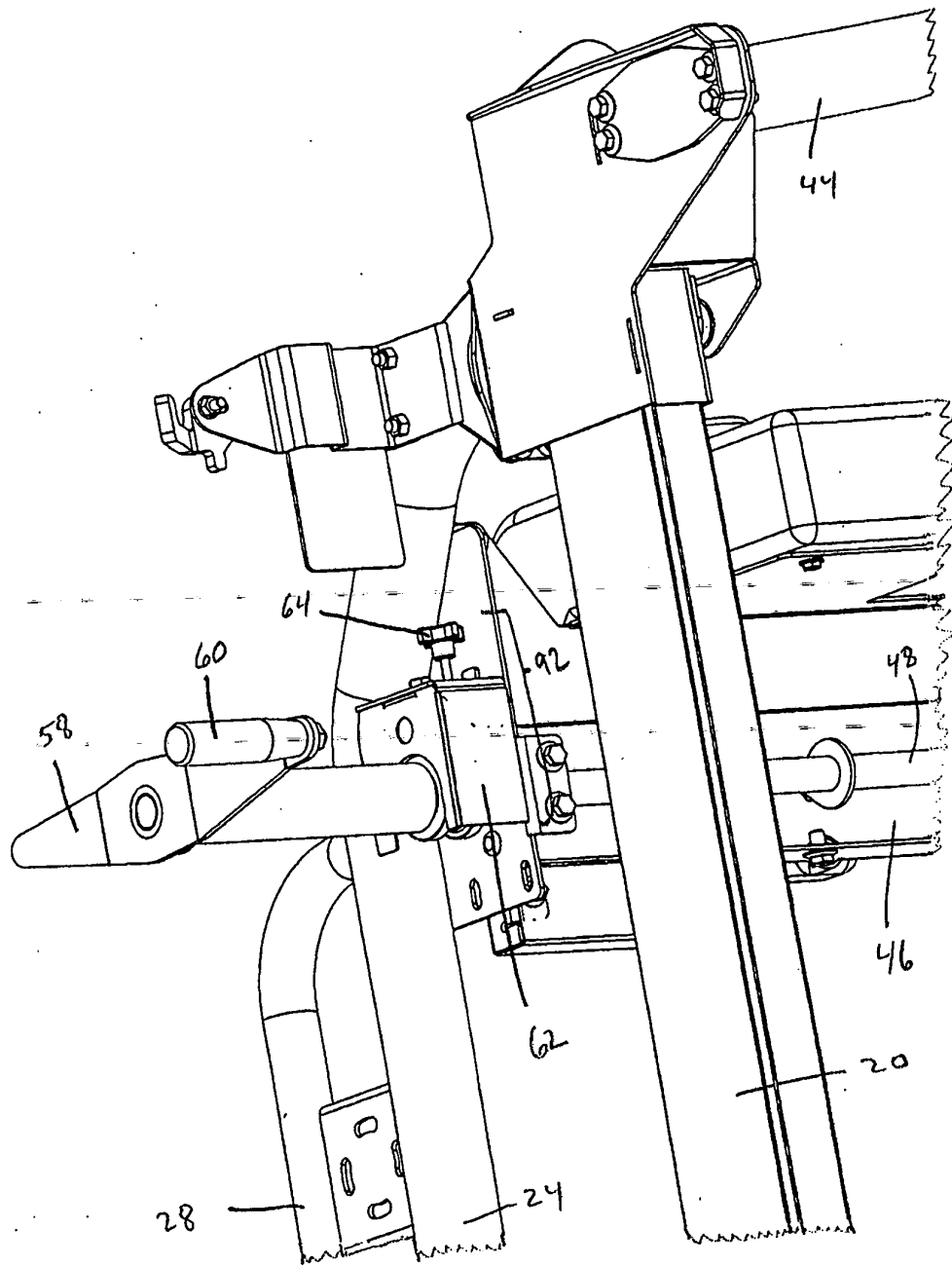


FIG. 5

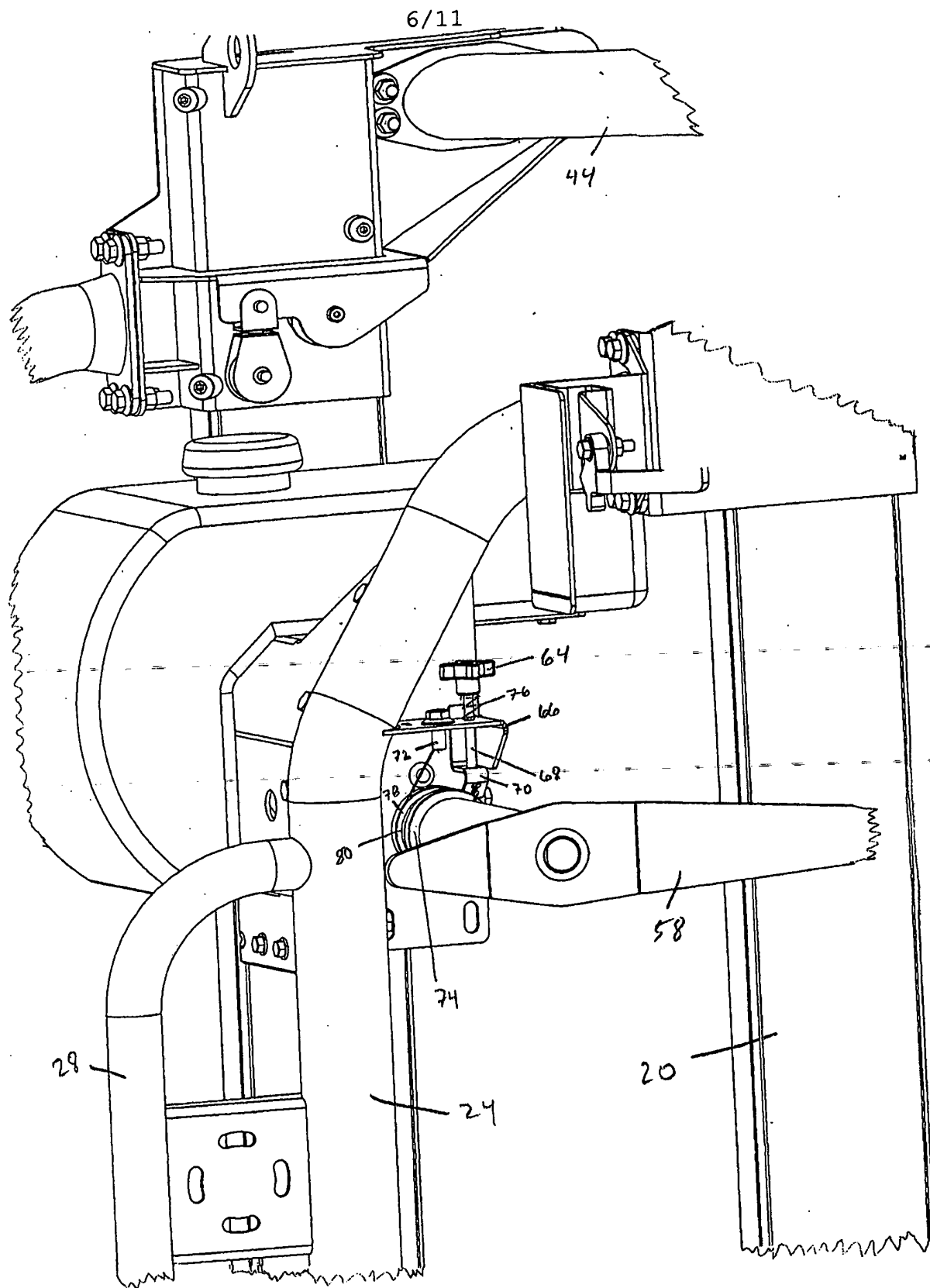


FIG. 6

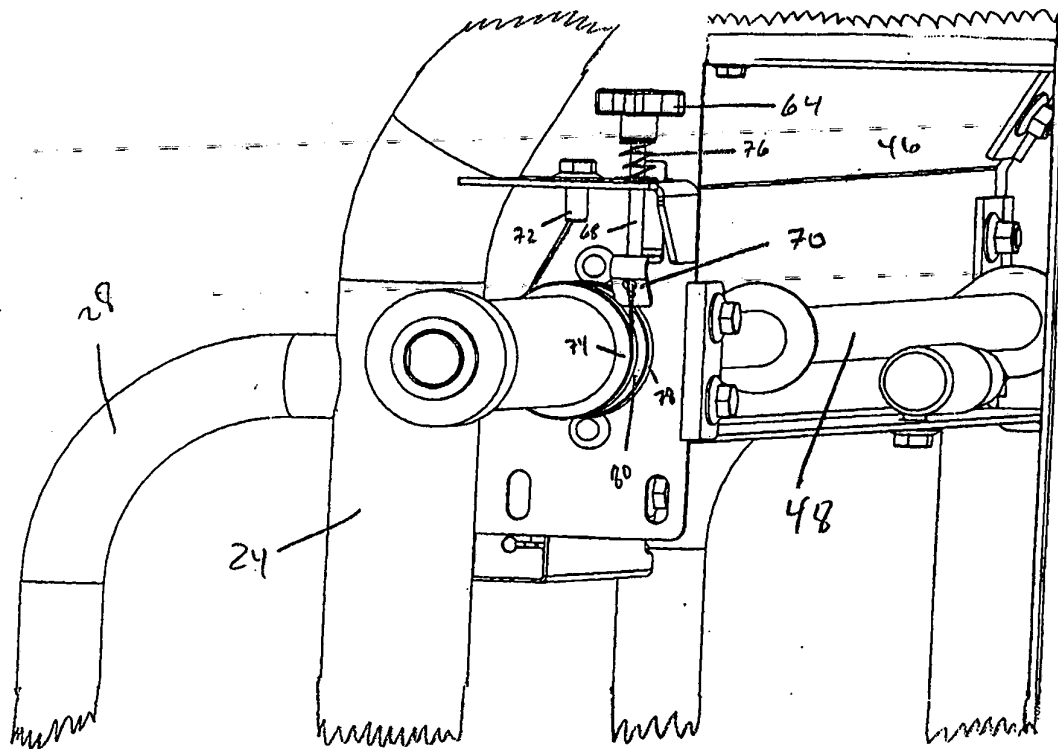


FIG. 7

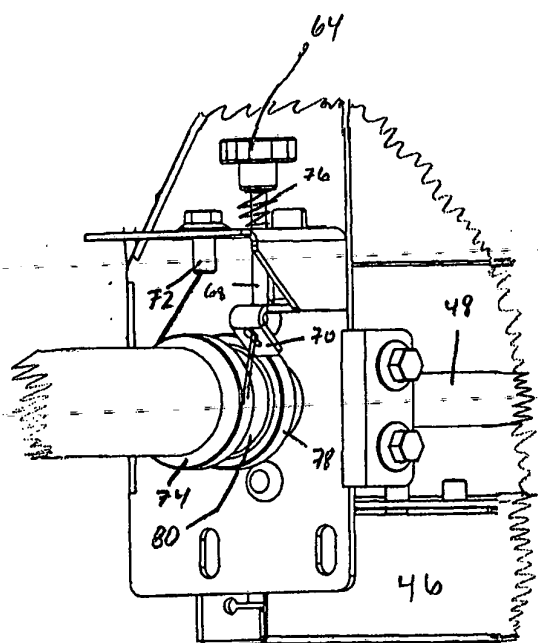


FIG. 8

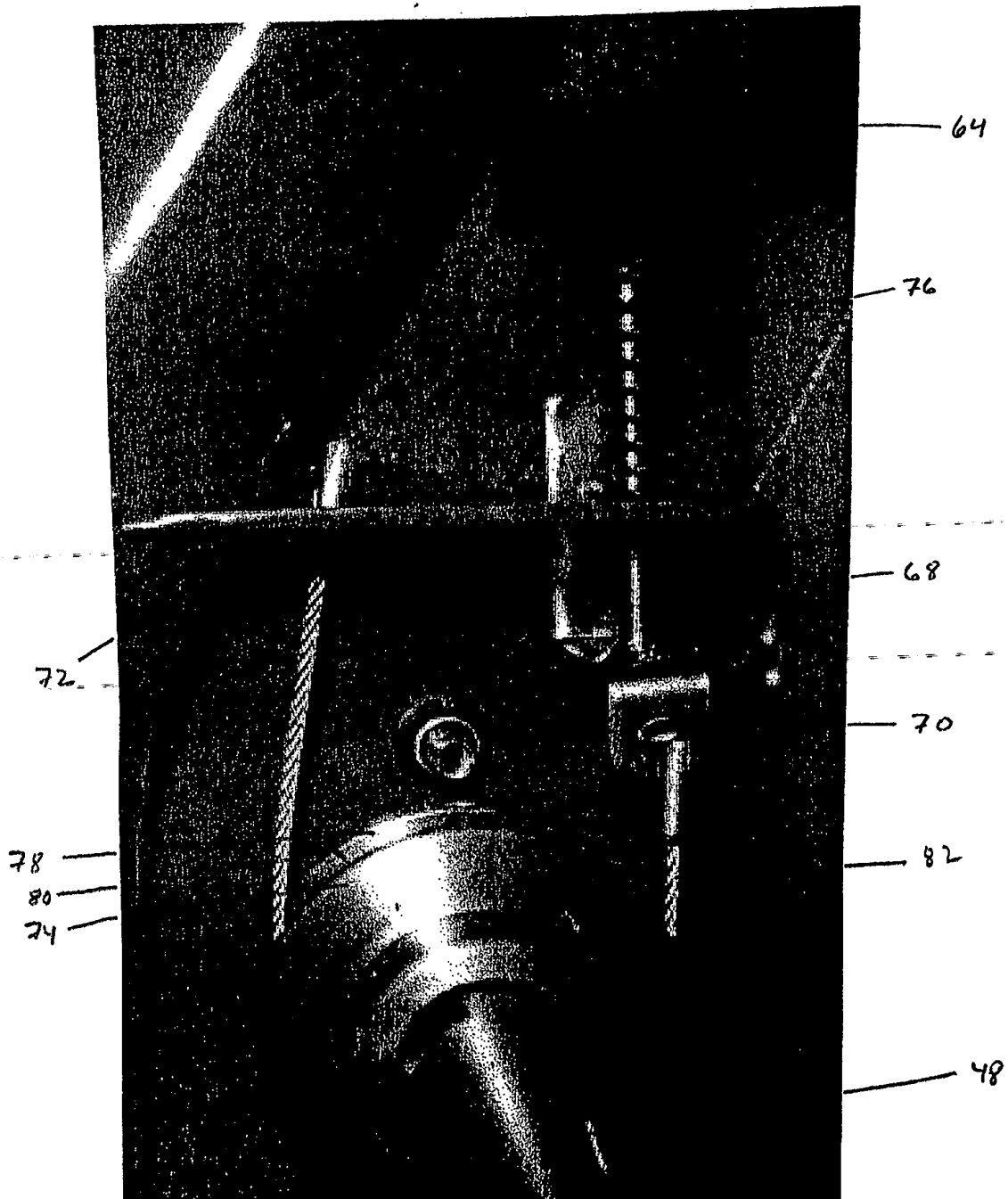
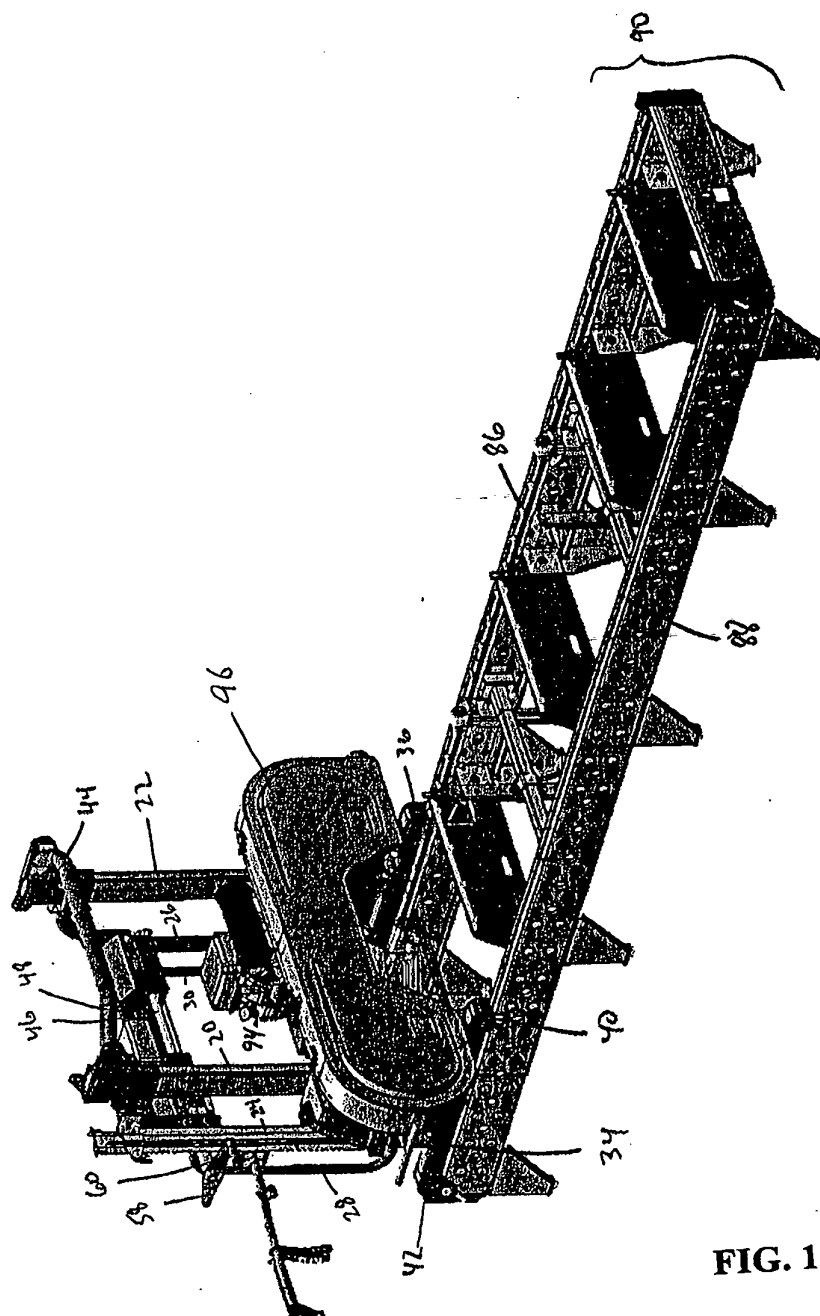


FIG. 9



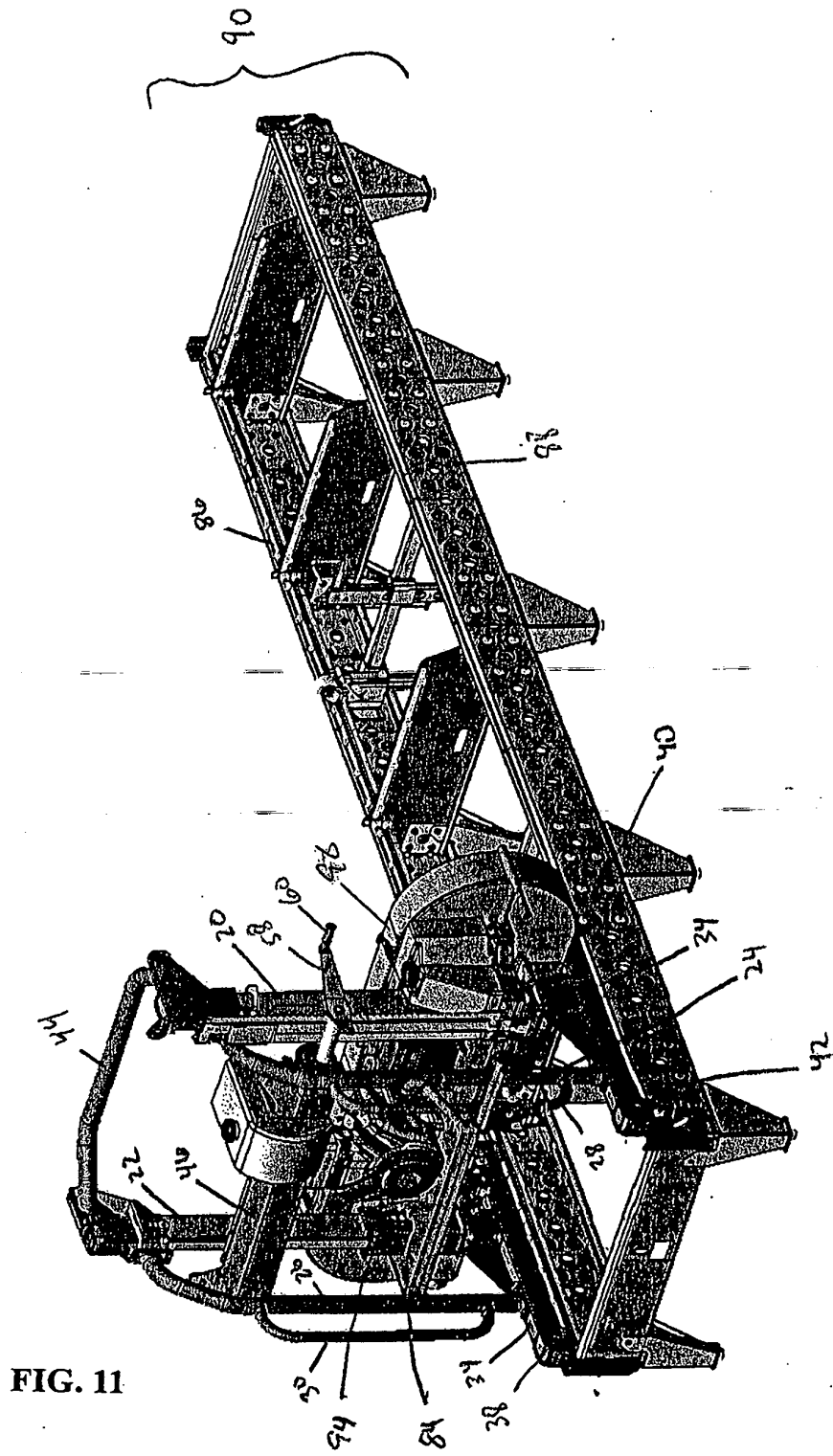


FIG. 11