



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

(21) BR 102018070001-4 A2



(22) Data do Depósito: 28/09/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 16/04/2019

(54) **Título:** SISTEMA E MÉTODO PARA RECOMPRIMIR UM FARDO REDONDO PARA FORMAR UM FARDO QUADRADO, E, ENFARDADEIRA REDONDA.

(51) **Int. Cl.:** A01F 15/00; A01F 15/07.

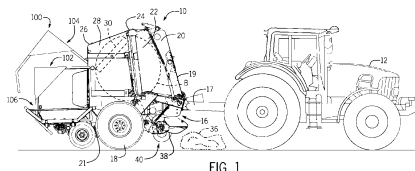
(52) **CPC:** A01F 15/005; A01F 15/07.

(30) **Prioridade Unionista:** 02/10/2017 US 62/566,717; 20/09/2018 US 16/137,110.

(71) **Depositante(es):** DEERE & COMPANY.

(72) **Inventor(es):** TIMOTHY J. KRAUS.

(57) **Resumo:** Sistemas e métodos para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. O sistema inclui um prato de prensa inferior para receber o fardo redondo e um prato de prensa superior acoplado de forma rotativa ao prato de prensa inferior. O prato de prensa superior é rotativo entre a primeira posição para receber o fardo redondo entre o prato de prensa inferior e o prato de prensa superior, e uma segunda posição na qual o prato de prensa superior coopera com o prato de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.



## SISTEMA E MÉTODO PARA RECOMPRIMIR UM FARDO REDONDO PARA FORMAR UM FARDO QUADRADO, E, ENFARDADEIRA REDONDA

### CAMPO DA DESCRIÇÃO

[001] Esta descrição se refere a dispositivos de embalagem de cultivo, tais como enfardadeiras redondas, e a um sistema e método para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado.

### FUNDAMENTOS DA DESCRIÇÃO

[002] Em vários cenários, colheitas ou outros materiais podem ser arranjados para a captação por equipamento motorizado. Por exemplo, material cortado (por exemplo, feno) em um campo pode ser ajuntado ou de outra forma arranjado em amontoados no campo para o processamento adicional. Vários mecanismos podem então ser utilizados para recolher tal material. Por exemplo, um dispositivo de embalagem de cultivo, tal como uma enfardadeira redonda, pode ser puxado por um trator ao longo de um amontoado de material cortado e pode recolher o material a partir do amontoado. O material pode então ser passado para dentro de uma câmara de formação de embalagem (por exemplo, enfardamento) para formação em uma embalagem de cultivo (por exemplo, um fardo). Em várias configurações, uma tal embalagem de cultivo pode ser geralmente cilíndrica no formato e pode ser tipicamente referida como um fardo “redondo”. De maneira similar, uma enfardadeira que forma um fardo redondo pode ser referida como uma enfardadeira “redonda”.

[003] Em certos casos, é desejável carregar um ou mais fardos redondos em um caminhão para o transporte. Nesses casos, devido ao formato do fardo redondo e o formato retangular de uma plataforma ou reboque do caminhão, o número de fardos redondos que pode ser transportado é reduzido.

### SUMÁRIO DA DESCRIÇÃO

[004] A descrição provê um sistema e método para recomprimir um

fardo redondo para formar um fardo quadrado para uma enfardadeira redonda, que, por exemplo, pode permitir o transporte mais eficiente de fardos por uma plataforma ou reboque de um caminhão.

[005] Em um aspecto a descrição provê um sistema para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. O sistema inclui uma placa de prensa inferior para receber o fardo redondo e uma placa de prensa superior acoplada de forma rotativa à placa de prensa inferior. A placa de prensa superior é rotativa entre a primeira posição para receber o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.

[006] Em outro aspecto, a descrição provê um método para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. O método inclui receber um fardo redondo em uma plataforma e atuar, por um atuador, um empurrador para transferir o fardo redondo da plataforma para uma placa de prensa inferior acoplada à plataforma. O método inclui atuar, por um atuador, uma placa de prensa superior acoplado à placa de prensa inferior para rotacionar a placa de prensa superior em direção à placa de prensa inferior de uma primeira posição para uma segunda posição para recomprimir o fardo redondo para formar um fardo quadrado.

[007] Em ainda outro aspecto, a descrição provê uma enfardadeira redonda. A enfardadeira redonda inclui uma câmara de compressão que forma um fardo redondo e uma plataforma que recebe o fardo redondo. A enfardadeira redonda inclui um empurrador acoplado à plataforma e atuável para transferir o fardo redondo para fora da plataforma. A enfardadeira redonda inclui uma placa de prensa inferior acoplada à plataforma para receber o fardo redondo e uma placa de prensa superior acoplada de forma rotativa à placa de prensa inferior. A placa de prensa superior é rotativa entre

a primeira posição que recebe o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.

[008] Os detalhes uma ou mais modalidades são expostos nos desenhos anexos e na descrição abaixo. Outras características e vantagens se tornarão aparentes da descrição, dos desenhos, e das reivindicações.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[009] A figura 1 é uma vista lateral de um veículo de trabalho de exemplo na forma de um trator agrícola, que inclui um dispositivo de embalagem de cultivo de exemplo, tal como uma enfardadeira, tendo um sistema de recompressão de fardo de acordo com várias modalidades desta descrição;

a figura 2 é uma vista em perspectiva traseira de um primeiro lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra placas de prensa superiores de ambos um primeiro sistema de placas de prensa e um segundo sistema de placas de prensa do sistema de recompressão de fardo em uma primeira posição e um fardo redondo formado recebido em um acumulador de fardo do sistema de recompressão de fardo;

a figura 3 é uma vista em perspectiva dianteira do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra placas de prensa superiores de ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa do sistema de recompressão de fardo em uma primeira posição;

a figura 4 é uma vista de detalhe do acumulador de fardo do sistema de recompressão de fardo da figura 1;

a figura 5 é uma vista em perspectiva traseira de um segundo lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra placas de prensa superiores de ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa do sistema de recompressão de fardo na

primeira posição e o fardo redondo formado, recebido no acumulador de fardo;

a figura 6 é uma vista em perspectiva traseira do segundo lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra placas de prensa superiores de ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa do sistema de recompressão de fardo na primeira posição e o fardo redondo formado recebido em uma placa de prensa inferior do primeiro sistema de placas de prensa;

a figura 7 é uma vista em perspectiva traseira do primeiro lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra a placa de prensa superior do primeiro sistema de placas de prensa em uma posição entre a primeira posição e a segunda posição, e a placa de prensa superior do segundo sistema de placas de prensa na primeira posição;

a figura 8 é uma vista em perspectiva traseira do primeiro lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra a placa de prensa superior do primeiro sistema de placas de prensa na segunda posição, e um segundo fardo redondo formado, recebido em uma placa de prensa inferior do segundo sistema de placas de prensa com a placa de prensa superior do segundo sistema de placas de prensa na primeira posição;

a figura 9 é uma vista em perspectiva traseira do primeiro lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra um primeiro fardo quadrado e um segundo fardo quadrado formado pelo primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa, que são envoltos por cintas por material de invólucro recebido através de uma unidade de cintagem associada a cada um do primeiro sistema de placas de prensa e do segundo sistema de placas de prensa e as placas de prensa inferiores de cada um do primeiro sistema de placas de prensa e do segundo sistema de placas de prensa estão em uma primeira posição de recompressão;

a figura 10 é uma vista em perspectiva traseira do primeiro

lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra as placas de prensa inferiores de cada um do primeiro sistema de placas de prensa e do segundo sistema de placas de prensa em uma segunda posição de descarga para depositar o primeiro fardo quadrado e o segundo fardo quadrado em uma superfície de solo;

a figura 11 é uma vista em perspectiva traseira do primeiro lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra um terceiro fardo redondo formado recebido no acumulador de fardo, e o primeiro fardo quadrado e o segundo fardo quadrado no respectivo uma das placas de prensa inferiores de cada um do primeiro sistema de placas de prensa e do segundo sistema de placas de prensa;

a figura 12 é uma vista em perspectiva traseira do primeiro lado do sistema de recompressão de fardo da figura 1, que ilustra o terceiro fardo redondo formado ejetando o primeiro fardo quadrado a partir da placa de prensa inferior do primeiro sistema de placas de prensa para depositar o primeiro fardo quadrado na superfície de solo;

a figura 13 é uma vista em perspectiva dianteira de um sistema de recompressão de fardo de exemplo, que ilustra placas de prensa superiores de ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa do sistema de recompressão de fardo em uma primeira posição e um sistema de atuação de exemplo para ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa;

a figura 13A é uma perspectiva dianteira de detalhe do sistema de atuação do sistema de recompressão de fardo da figura 13, com a placa de prensa superior na primeira posição;

a figura 13B é uma perspectiva dianteira de detalhe do sistema de atuação do sistema de recompressão de fardo da figura 13, com a placa de prensa superior na segunda posição;

a figura 14 é uma vista em perspectiva dianteira de um sistema

de recompressão de fardo de exemplo, que ilustra placas de prensa superiores de ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa do sistema de recompressão de fardo em uma primeira posição e um sistema de atuação de exemplo para ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa;

a figura 15 é uma vista em perspectiva dianteira de um sistema de recompressão de fardo de exemplo, que ilustra placas de prensa superiores de ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa do sistema de recompressão de fardo em uma primeira posição e um sistema de atuação de exemplo para ambos o primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa;

a figura 16 é uma vista em perspectiva traseira de um dispositivo de embalagem de cultivo de exemplo, tal como uma enfardadeira, tendo um sistema de recompressão de fardo de acordo com várias modalidades desta descrição;

a figura 17 é uma vista em perspectiva lateral de um dispositivo de embalagem de cultivo de exemplo, tal como uma enfardadeira, tendo um sistema de recompressão de fardo de acordo com várias modalidades desta descrição;

a figura 18 é uma vista em perspectiva dianteira do sistema de recompressão de fardo da figura 17;

a figura 19 é uma vista em perspectiva traseira de uma porção de um sistema de atuação para o sistema de recompressão de fardo da figura 17;

a figura 20 é uma vista parcialmente explodida da porção do sistema de atuação da figura 18;

a figura 21 é uma vista em perspectiva dianteira de sistema de recompressão de fardo da figura 17, em que um fardo redondo foi descarregado a partir da enfardadeira e movido por uma mesa de transferência

para dentro de um primeiro sistema de placas de prensa para a recompressão;

a figura 22 é uma vista em perspectiva dianteira de sistema de recompressão de fardo da figura 17, em que um fardo redondo recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa para a recompressão, com uma placa de prensa superior do primeiro sistema de placas de prensa em uma primeira posição e uma placa de prensa móvel do primeiro sistema de placas de prensa em uma primeira posição;

a figura 23 é uma vista em perspectiva dianteira de sistema de recompressão de fardo da figura 17, em que a placa de prensa superior foi rotacionada da primeira posição para a segunda posição, e a placa de prensa móvel está na primeira posição;

a figura 24 é uma vista em perspectiva dianteira de sistema de recompressão de fardo da figura 17, em que a placa de prensa superior foi rotacionada da primeira posição para a segunda posição, e a placa de prensa móvel foi movida da primeira posição para a segunda posição para recomprimir o fardo redondo para formar um fardo quadrado;

a figura 25 é uma vista em perspectiva dianteira de sistema de recompressão de fardo da figura 17, em um empurrador de um acumulador de fardo foi atuado para remover o fardo quadrado a partir do sistema de recompressão de fardo;

a figura 26 é uma vista em perspectiva dianteira de sistema de recompressão de fardo da figura 17, em que o empurrador do acumulador de fardo moveu o fardo quadrado para dentro da asa de acumulador de fardo, e a placa de prensa superior foi rotacionada da segunda posição para a primeira posição;

a figura 27 é uma vista em perspectiva dianteira de sistema de recompressão de fardo da figura 17, em que a placa de prensa móvel foi rotacionada da segunda posição para a primeira posição de forma que o sistema de recompressão de fardo possa receber outro fardo redondo a partir

da enfardadeira;

a figura 28 é um diagrama de blocos funcionais ilustrando a enfardadeira tendo o sistema de recompressão de fardo da figura 17 e um sistema acumulador de fardo de acordo com várias modalidades;

a figura 29 é um diagrama de fluxo de dados ilustrando o sistema acumulador de fardo da enfardadeira e sistema de recompressão de fardo da figura 28, de acordo com várias modalidades;

as figuras 30A-30D ilustram o sistema acumulador de fardo da enfardadeira e sistema de recompressão de fardo da figura 28 controlando a posição da placa de prensa móvel para operar o sistema de recompressão de fardo como um acumulador de fardo;

a figura 31 é um fluxograma ilustrando um método de controle que pode ser realizado pelo sistema acumulador de fardo da enfardadeira e sistema de recompressão de fardo da figura 28, de acordo com várias modalidades;

a figura 32 é uma continuação do fluxograma da figura 31;

a figura 33A é uma vista lateral de um dispositivo de embalagem de cultivo de exemplo, tal como uma enfardadeira, tendo um sistema de recompressão de fardo com uma mesa de transferência arqueada de acordo com várias modalidades desta descrição, com uma placa de prensa superior de um primeiro sistema de placas de prensa em uma primeira posição e a mesa de transferência em uma primeira posição;

a figura 33B é uma vista lateral do sistema de recompressão de fardo da figura 33A, com a placa de prensa superior do primeiro sistema de placas de prensa na primeira posição e a mesa de transferência movida da primeira posição para a segunda posição;

a figura 33C é uma vista lateral do sistema de recompressão de fardo da figura 33A, com a placa de prensa superior do primeiro sistema de placas de prensa movida da primeira posição para a segunda posição, e a mesa

de transferência movida a partir da segunda posição para a primeira posição;

a figura 34A é uma vista lateral de um dispositivo de embalagem de cultivo de exemplo, tal como uma enfardadeira, tendo um sistema de recompressão de fardo com uma mesa de transferência plana de acordo com várias modalidades desta descrição, com uma placa de prensa superior de um primeiro sistema de placas de prensa em uma primeira posição e a mesa de transferência em uma primeira posição;

a figura 34B é uma vista lateral do sistema de recompressão de fardo da figura 34A, com a placa de prensa superior do primeiro sistema de placas de prensa na primeira posição e a mesa de transferência movida da primeira posição para a segunda posição;

a figura 34C é uma vista lateral do sistema de recompressão de fardo da figura 34A, com a placa de prensa superior do primeiro sistema de placas de prensa movida da primeira posição para a segunda posição, e a mesa de transferência movida a partir da segunda posição para a primeira posição;

a figura 35 é uma perspectiva de outra modalidade de exemplo de um sistema de recompressão de fardo de acordo com esta descrição;

as figuras 36A e 36B são vistas laterais de um dispositivo de embalagem de cultivo de exemplo, tal como uma enfardadeira, tendo um sistema de recompressão de fardo conforme mostrado na figura 35 com uma mesa de transferência arqueada suportando carga de acordo com várias modalidades desta descrição, com uma placa de prensa superior de um primeiro sistema de placas de prensa em diferentes posições; e

as figuras 37 e 38 são vistas em perspectiva parcial e lateral, respectivamente, mostrando um arranjo de blindagem de cultivo.

[0010] Os mesmos símbolos de referência nos vários desenhos indicam os mesmos elementos.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

[0011] O seguinte descreve uma ou mais modalidades de exemplo do

método e sistema descritos para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado, como mostrado nas figuras anexas dos desenhos descritos brevemente acima. Várias modificações nas modalidades de exemplo podem ser contempladas por uma pessoa versada na técnica.

[0012] Quando usadas aqui, a menos que limitadas ou modificadas de outra maneira, listas com elementos que são separados por termos conjuntivos (por exemplo, “e”) e que são também precedidos pela frase “um ou mais de” ou “pelo menos um de” indicam configurações ou arranjos que incluem potencialmente elementos individuais da lista ou qualquer combinação dos mesmos. Por exemplo, “pelo menos um de A, B e C” ou “um ou mais de A, B e C” indica as possibilidades de somente A, somente B, somente C ou qualquer combinação de dois ou mais de A, B e C (por exemplo, A e B; B e C; A e C; ou A, B e C).

[0013] Quando usado aqui, o termo módulo se refere a qualquer hardware, software, firmware, componente de controle eletrônico, lógica de processamento, e/ou dispositivo processador, individualmente ou em qualquer combinação, em ainda outro aspecto, sem limitação: circuito integrado específico de aplicação (ASIC), um circuito eletrônico, um processador (compartilhado, dedicado ou grupo) e memória que executa um ou mais programas de software ou firmware, um circuito lógico de combinação, e/ou outros componentes apropriados que provêm a funcionalidade descrita.

[0014] Modalidades da presente descrição podem ser descritas aqui em termos de componentes de bloco funcionais e/ou lógicos. Deve ser apreciado que tais componentes de bloco podem ser realizados por qualquer número de componentes de hardware, software, e/ou firmware, configurados para realizar as funções específicas. Por exemplo, uma modalidade da presente descrição pode empregar vários componentes de circuito integrado, por exemplo, elementos de memória, elementos de processamento de sinal digital, elementos lógicos, tabelas de consulta ou similares, que podem

realizar uma variedade de funções sob o controle de um ou mais microprocessadores ou outros dispositivos de controle. Em adição, aqueles especializados na técnica apreciarão que modalidades da presente descrição podem ser praticadas em conjunção com qualquer número de sistemas, e que o veículo de trabalho descrito aqui é meramente uma modalidade de exemplo da presente descrição.

[0015] Por brevidade, técnicas convencionais relacionadas a processamento de sinal, transmissão de dados, sinalização, controle e outros aspectos funcionais dos sistemas (e os componentes operacionais individuais dos sistemas) podem não estar descritos em detalhe aqui. Além disso, as linhas de conexão mostradas nas várias figuras contidas aqui são destinadas a representar relações funcionais e/ou acoplamentos físicos funcionais entre os vários elementos. Deve ser notado que muitas relações funcionais ou conexões físicas alternativas ou adicionais podem estar presentes em uma modalidade da presente descrição.

[0016] Como notado acima, em várias situações pode ser útil recolher material (por exemplo, material de planta cortado) para o processamento adicional. Por exemplo, uma operação de corte ou de amontoamento pode deixar material cortado (por exemplo, feno) arranjados em amontoados em um campo. Enfardadeiras e outros equipamentos podem então ser usados para recolher o material a partir dos amontoados para formação em fardos.

[0017] O seguinte descreve uma ou mais implementações de exemplo do sistema descrito para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado para um dispositivo de embalagem de cultivo, tal como uma enfardadeira redonda, como mostrado nas figuras anexas dos desenhos descritos brevemente acima. Deve ser entendido que o termo “redondo”, quando usado aqui com relação à embalagem de cultivo (por exemplo, “fardo redondo” ou “enfardadeira redonda”), se refere a uma máquina de embalagem de cultivo (ou uma máquina que produz um pacote de cultivo) que é

geralmente cilíndrico no formato. O termo “quadrado”, quando usado aqui com relação a uma embalagem de cultivo (por exemplo, “fardo quadrado” ou “fardo quadrado”) se refere a uma máquina de embalagem de cultivo (ou uma máquina que produz um pacote de cultivo) que é geralmente retangular no formato, a despeito de não ter necessariamente lados do mesmo comprimento. O termo “quadrado” pode assim ser considerado sinônimo do termo “retangular”, para finalidades desta descrição. Para finalidades desta descrição, o termo “quadrado” pode ser também considerado para compreender quaisquer formatos geométricos e não geométricos tendo pelo menos um lado plano (por exemplo, trapezoidal, romboidal e outras configurações retilíneas tridimensionais bem como configurações bulbosas nas quais uma porção arredondada se projeta a partir de um ou mais lados planos). A seguinte descrição se refere à enfardadeira que produz fardos “redondos”. De forma geral, os sistemas de recompressão de fardos descritos provêm para a recompressão de um fardo redondo para formar um fardo quadrado, que permite o posicionamento mais eficiente dos fardos em um dispositivo de transporte, tal como um reboque retangular, plataforma de um caminhão, etc.

[0018] Com relação a isto, o sistema de recompressão de fardo descrito inclui pelo menos um de um primeiro sistema de placas de prensa e um segundo sistema de placas de prensa. Neste exemplo, o primeiro sistema de placas de prensa é idêntico ao segundo sistema de placas de prensa. Cada um do primeiro sistema de placas de prensa e do segundo sistema de placas de prensa incluem uma primeira placa de prensa superior e uma segunda placa de prensa inferior. A placa de prensa superior é móvel em relação à placa de prensa inferior, por intermédio de um atuador hidráulico, para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. Deve ser notado que, embora a seguinte descrição proveja o exemplo de uma placa de prensa superior móvel em relação a uma placa de prensa inferior estacionária, a

descrição não é limitada a isto. Pelo contrário, em certas modalidades a placa de prensa inferior pode se mover em relação a uma placa de prensa superior estacionária. Em outras modalidades, tanto a placa de prensa superior quanto a placa de prensa inferior podem se mover juntos ou de forma substancialmente simultânea ou em uma sequência, para cooperarem para recomprimir o fardo. Além disso, embora o movimento da placa de prensa superior seja descrito aqui como girando ou pivotando em torno de uma articulação, a placa de prensa superior pode se mover linearmente em relação à placa de prensa inferior para recomprimir o fardo. Em outras modalidades, a placa de prensa superior e a placa de prensa inferior podem ser angulados um em relação ao outro, e a placa de prensa superior pode ser movida em relação à placa de prensa inferior para recomprimir o fardo. Assim, embora a seguinte descrição se refira a um sistema de recompressão tendo uma placa de prensa móvel e uma placa de prensa estacionária, qualquer arranjo de placas de prensa (estacionária superior, móvel inferior, móvel superior, estacionária inferior; móvel superior, móvel inferior) pode ser empregado para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. Na maioria das modalidades, o sistema de recompressão de fardo não inclui uma porta, mas, pelo contrário, o sistema de recompressão de fardo recebe o fardo a partir da enfardadeira, por intermédio de um acumulador de fardo, mesa de transferência, trilhos ou outro arranjo, e recomprime o fardo redondo para formar um fardo quadrado.

[0019] De forma geral, um acumulador de fardo é acoplado ao primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa, e recebe um fardo redondo formado a partir de uma enfardadeira. Em várias modalidades, o acumulador de fardo é um acumulador de cultivo, e inclui características do acumulador de cultivo 20 descrito na patente norte-americana nº 9.622.420 de Kraus et al., intitulada “Plataforma de Enfardadeira Agrícola” (“Agricultural Baler Platform”) e incorporada aqui

para referência. O acumulador de fardo inclui um empurrador, que é atuável por um cilindro hidráulico, para mover o fardo redondo recebido para uma das placas de prensa inferiores. Alternativamente, o acumulador de fardo ou uma porção do acumulador de fardo pode ser incorporado à placa de prensa inferior. A respectiva placa de prensa superior é então rotacionado, pelo cilindro hidráulico e coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar um fardo quadrado. O sistema de recompressão de fardo pode também incluir uma unidade de cintagem para aplicar um material de invólucro ao fardo quadrado, para preservar o fardo quadrado. Em certos exemplos, a placa de prensa inferior é rotativa em relação à enfardadeira para depositar o fardo quadrado sobre uma superfície de solo. Em outros exemplos, o empurrador do acumulador de fardo pode empurrar um novo fardo redondo recebido em direção à placa de prensa inferior para empurrar o fardo quadrado formado para fora da placa de prensa inferior e para sobre a superfície de solo. Por meio da recompressão dos fardos redondos para formar fardos quadrados, os fardos podem ser mais eficientemente expedidos por um reboque retangular, por exemplo, conforme os fardos quadrados se conformam ao formado do reboque.

[0020] Os membros de placa associados ao primeiro sistema de placas de prensa e o segundo sistema de placas de prensa incluem, cada, “canais” ou “dutos”, que podem receber um material de invólucro para permitir que o material de invólucro envolva o fardo quadrado formado. Os canais em cada membro de placa são geralmente alinhados de maneira que múltiplos dutos contínuos sejam definidos em torno do fardo. Uma unidade de envolvimento por tira automática ou unidade de cintagem é colocada acima de cada canal e a unidade de cintagem empurra o material de invólucro no canal e o canal guia o material de invólucro em torno do fardo. Quando a extremidade do material de invólucro abrange completamente o fardo quadrado, a unidade de cintagem captura a extremidade livre do material de invólucro, puxa a folga

do material de invólucro que o envolve apertadamente à superfície do fardo quadrado, e une ambas as extremidades do material de invólucro conjuntamente. Quando usado aqui, “material de invólucro” pode indicar um de vários tipos de materiais utilizados para conter fardos de cultivo comprimidos ou outra matéria de plantas conjuntamente ou, de outra maneira, para manter a integridade (estrutural ou outra) dos fardos. Material de invólucro pode incluir, por exemplo, cordel ou material similar, invólucro de rede, laminado de plástico ou de outro material (isto é, “invólucro de folha”), envolvimento por cintas, tiras e outros. Em certos casos, material de invólucro pode ser provido em carretéis ou rolos, em ainda outro aspecto carretéis de cordel, rolos de invólucro de rede, rolos de laminado de plástico e outros.

[0021] Como notado acima, com referência à figura 1, o sistema de recompressão de fardo descrito aqui pode ser empregado com relação a uma variedade de dispositivos de embalagem de cultivo, tal como uma enfardadeira 10. A enfardadeira 10 é configurada para ser rebocada por um trator 12, e, neste exemplo, é uma enfardadeira “redonda”. A enfardadeira 10 pode ter uma armação principal 16 suportada em um par de rodas de solo 18. Armação principal 16 inclui uma barra de tração 17 em uma primeira extremidade 19 tendo uma extremidade traseira unida à armação principal 16 e uma extremidade dianteira definida por um arranjo de engate por gancho (não mostrado) adaptado para ser acoplado a uma barra de tração (não mostrada) do trator 12. Um par de paredes laterais verticais 20 pode ser fixado à armação principal 16 para definir regiões dianteiras de paredes laterais opostas de uma câmara de formação de fardo (ou enfardamento) 22. Montada para pivotar verticalmente em torno de um arranjo de pivô horizontal 24 localizado em um local traseiro superior das paredes laterais 20 está uma porta de descarga 26 incluindo paredes laterais verticais opostas 28, que definem lados opostos de uma região traseira da câmara de formação de fardo 22. A porta de descarga 26 é acoplada a uma segunda extremidade 21 de

armação principal 16. Um ou mais cilindros hidráulicos de porta 30 podem ser acoplados entre armação principal 16 e as paredes laterais opostas 28 da porta de descarga 26 e são seletivamente operáveis para mover a porta de descarga 26 entre uma posição de enfardamento abaixada e uma posição de descarga aberta. É entendido que embora um cilindro hidráulico seja mostrado, dois ou mais cilindros hidráulicos podem ser usados para abrir e fechar a porta de descarga 26. A enfardadeira 10, como mostrado, é de um projeto de câmara variável e compreende assim uma pluralidade de correias (não mostradas) lado a lado se estendendo longitudinalmente, suportadas em uma pluralidade de rolos (não mostrados). Pelo menos um dos rolos é acionado, por intermédio de um acionamento por corrente, acoplado a um motor ou outro arranjo, para acionar as correias em torno da câmara de formação de fardo 22.

[0022] A enfardadeira 10 pode também incluir um ou mais controladores, tais como unidade de controle eletrônico (ECU). Os controladores podem ser configurados como dispositivos de computação com processadores de dispositivo associados e arquiteturas de memória, como controladores hidráulicos, elétricos ou eletro-hidráulicos ou de outra maneira. Como tais, os controladores podem ser configurados para executar várias funcionalidades computacionais e de controle com relação à enfardadeira 10 (e outras máquinas). Os controladores podem estar em comunicação eletrônica, hidráulica ou outra, com vários outros sistemas ou dispositivos da enfardadeira 10 (ou máquinas). Por exemplo, os controladores podem estar em comunicação eletrônica ou hidráulica com vários atuadores, sensores e outros dispositivos dentro (ou fora) da enfardadeira 10, em ainda outro aspecto, vários dispositivos associados à câmara de formação de fardo e mecanismos relacionados. Adicionalmente, uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas (não mostradas) podem ser uma parte de um sistema hidráulico de enfardadeira e interpostas em linhas hidráulicas conectando os

cilindros hidráulicos de porta 30 com um fornecimento hidráulico associado ao trator 12. A válvula de controle eletro-hidráulica pode ser ativada de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU e pode ser configurada para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o fornecimento hidráulico associado ao trator 12, os cilindros hidráulicos de porta 30 e vários componentes do sistema de recompressão de fardo 100.

[0023] Em sua operação geral, a enfardadeira 10 é puxada através de um campo pelo trator 12 afixado à barra de tração 17. Material de cultivo 36 é alimentado a uma entrada de cultivo 38 da câmara de formação de fardo 22 a partir de um amontoado de cultivo no solo por um recolhedor 40. Na câmara de formação de fardo 22, o material de cultivo 36 é enrolado em forma de espiral para formar um fardo cilíndrico B. Neste exemplo, a enfardadeira 10 ilustrada é de um projeto de câmara variável, em que o cultivo é enrolado para cima em uma forma de espiral em um acunhamento formado entre enlaces adjacentes que se movem opostamente das correias. O espaço entre os enlaces adjacentes das correias cresce conforme o fardo em formação B se torna maior. Na conclusão, o fardo B é descarregado pela atuação de cilindros hidráulicos de porta 30 que abrem a porta de descarga 26, permitindo que o fardo completado B seja descarregado a partir da enfardadeira 10 para um sistema de recompressão de fardo 100.

[0024] Em várias modalidades, o sistema de recompressão de fardo 100 é acoplado à enfardadeira 10 para o movimento com a enfardadeira 10 conforme a enfardadeira 10 é rebocada pelo trator 12. Como será discutido, o sistema de recompressão de fardo 100 recebe o fardo redondo B que é descarregado pela porta de descarga 26, e recomprime o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. Por meio da recompressão do fardo redondo B para formar um fardo quadrado, os fardos são mais fáceis de transportar, pois o formato do fardo quadrado permite o acondicionamento melhorado dos fardos dentro de um dispositivo de transporte. O sistema de recompressão de

fardo 100 inclui um primeiro sistema de placas de prensa 102, um segundo sistema de placas de prensa 104 e a acumulador de cultivo ou fardo 106. O primeiro sistema de placas de prensa 102 é espaçado do segundo sistema de placas de prensa 104 de forma que a porta de descarga 26 possa se abrir e fechar sem entrar em contato com ou interferir ou com o primeiro sistema de placas de prensa 102 ou o segundo sistema de placas de prensa 104.

[0025] Com referência à figura 2, quando o primeiro sistema de placas de prensa 102 é o mesmo que o segundo sistema de placas de prensa 104, para facilidade de descrição, o primeiro sistema de placas de prensa 102 será descrito em detalhe aqui, com os mesmos números de referência usados para denotar as mesmas características do segundo sistema de placas de prensa 104. O primeiro sistema de placas de prensa 102 inclui uma primeira placa de prensa superior 110, uma segunda placa de prensa inferior 112, uma unidade de cintagem 114 e um atuador 116. De forma geral, a placa de prensa superior 110 é acoplada de forma móvel ou rotativa à placa de prensa inferior 112, e é rotativa pelo atuador 116 entre uma primeira posição na qual a placa de prensa superior 110 está espaçada a partir da placa de prensa inferior 112 para definir uma abertura 118 para receber o fardo redondo B a partir do acumulador de fardo 106; e uma segunda posição, em que a placa de prensa superior 110 coopera com a placa de prensa inferior 112 para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. A placa de prensa inferior 112 permanece estacionária durante a recompressão dos fardos redondos B.

[0026] Em um exemplo, a placa de prensa superior 110 inclui um primeiro membro de placa 120 e um segundo membro de placa 122. O primeiro membro de placa 120 e o segundo membro de placa 122 podem ser compostos de um metal ou liga de metal, e formados por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. O primeiro membro de placa 120 e o segundo membro de placa 122 podem ser integralmente formados ou podem ser discretamente formados e acoplados conjuntamente por intermédio de

uma técnica apropriada, tal como soldagem, fixadores mecânicos, etc. O primeiro membro de placa 120 é acoplado de forma rotativa à placa de prensa inferior 112. O primeiro membro de placa 120 é substancialmente plano e inclui uma primeira extremidade de placa 124 oposta a uma segunda extremidade de placa 126. A primeira extremidade de placa 124 define uma primeira porção 128 de uma articulação 130.

[0027] O primeiro membro de placa 120 inclui uma pluralidade de primeiros canais de cintagem 132, que são definidos através do primeiro membro de placa 120 a partir da primeira extremidade de placa 124 para a segunda extremidade de placa 126. A pluralidade de primeiros canais de cintagem 132 é definida através do primeiro membro de placa 120 e cooperam com a unidade de cintagem 114 para aplicar cinta ao fardo quadrado depois da recompressão. Cada um da pluralidade de primeiros canais de cintagem 132 é geralmente espaçado um do outro ao longo do primeiro membro de placa 120. A segunda extremidade de placa 126 é acoplada ao segundo membro de placa 122.

[0028] O segundo membro de placa 122 coopera com a placa de prensa inferior 112 para prender o fardo dentro do primeiro sistema de placas de prensa 102 durante a recompressão. O segundo membro de placa 122 é substancialmente plano e inclui uma terceira extremidade de placa 140 oposta a uma quarta extremidade de placa 142. A terceira extremidade de placa 140 é acoplada ao primeiro membro de placa 120. A quarta extremidade de placa 142 define uma pluralidade de dedos superiores 144. Em um exemplo, cada um dos dedos superiores 144 tem uma primeira porção de corpo 146 que se estende para fora a partir da quarta extremidade de placa 142 por uma distância, e uma segunda porção de corpo 148 que se estende a partir da primeira porção de corpo 146 ao longo de um eixo geométrico A. O eixo geométrico A é substancialmente oblíquo a um plano definido por uma superfície S do segundo membro de placa 122. Em outras palavras, pelo

menos uma porção de cada um dos dedos superiores 144 se estende a partir do segundo membro de placa 122 em um ângulo. Cada um dos dedos superiores 144 é espaçado ao longo da quarta extremidade de placa 142 de forma que uma pluralidade de interstícios 150 é definida entre dedos adjacentes dos dedos superiores 144. Cada um dos interstícios 150 tem uma largura  $W$ , que é pelo menos igual a ou ligeiramente maior que, uma largura  $W/2$  de uma pluralidade de dedos inferiores 152 da placa de prensa inferior 112.

[0029] O segundo membro de placa 122 inclui uma pluralidade de segundos canais de cintagem 154, que são definidos através do segundo membro de placa 122 a partir da terceira extremidade de placa 140 para a quarta extremidade de placa 142. A pluralidade de segundos canais de cintagem 154 é definida através do segundo membro de placa 122 e os referidos canais cooperam com a unidade de cintagem 114 para aplicar cinta ao fardo quadrado depois da recompressão. Cada um da pluralidade de segundos canais de cintagem 154 é geralmente espaçado um do outro ao longo do segundo membro de placa 122.

[0030] Em várias modalidades, uma ou mais placas de suporte 160 podem ser acopladas ao primeiro membro de placa 120 e ao segundo membro de placa 122 para assistirem na recompressão do fardo redondo B. As placas de suporte 160 podem ser compostas de um metal, liga de metal ou polímero, que pode ser moldado, estampado, etc. Neste exemplo, duas placas de suporte 160.1, 160.2 são acopladas ao primeiro membro de placa 120 e o segundo membro de placa 122 na interseção da segunda extremidade de placa 126 e a terceira extremidade de placa 140. As placas de suporte 160.1, 160.2 podem ser acopladas ao primeiro membro de placa 120 e ao segundo membro de placa 122 por intermédio de qualquer técnica apropriada, tal como soldagem, adesivos, fixadores mecânicos, etc. As placas de suporte 160.1, 160.2 são substancialmente triangulares no formato; todavia, as placas de suporte 160.1, 160.2 podem ter qualquer formato. Cada uma das placas de suporte 160.1,

160.2 têm uma primeira extremidade de suporte 162, uma segunda extremidade de suporte 164 e uma terceira extremidade de suporte 166. A primeira extremidade de suporte 162 é acoplada ao primeiro membro de placa 120 para estender ao longo do primeiro membro de placa 120 a partir da segunda extremidade de placa 126 em direção à primeira extremidade de placa 124. A segunda extremidade de suporte 164 é acoplada ao segundo membro de placa 122 para estender ao longo do segundo membro de placa 122 a partir da terceira extremidade de placa 140 em direção à quarta extremidade de placa 142. A terceira extremidade de suporte 166 pode entrar em contato com o fardo redondo B durante a recompressão, e assiste na retenção do fardo redondo B entre a placa de prensa superior 110 e a placa de prensa inferior 112 durante a recompressão.

[0031] A placa de prensa inferior 112 inclui um terceiro membro de placa 170 e um quarto membro de placa 172. O terceiro membro de placa 170 e o quarto membro de placa 172 podem ser compostos de um metal ou liga de metal, e formados por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. O terceiro membro de placa 170 e o quarto membro de placa 172 podem ser integralmente formados ou podem ser discretamente formados e acoplados conjuntamente por intermédio de uma técnica apropriada, tal como soldagem, fixadores mecânicos, etc. O terceiro membro de placa 170 é acoplado de forma rotativa ao primeiro membro de placa 120 da placa de prensa superior 110. O terceiro membro de placa 170 é substancialmente plano e inclui uma primeira extremidade de placa inferior 174 oposta a uma segunda extremidade de placa inferior 176. A primeira extremidade de placa inferior 174 define uma segunda porção 178 da articulação 130.

[0032] O terceiro membro de placa 170 inclui uma pluralidade de terceiros canais de cintagem 180, que são definidos através do terceiro membro de placa 170 a partir da primeira extremidade de placa inferior 174 para a segunda extremidade de placa inferior 176. A pluralidade de terceiros

canais de cintagem 180 é definida através do terceiro membro de placa 170 e cooperam com a unidade de cintagem 114 para aplicar cinta ao fardo quadrado depois da recompressão. Cada um dos terceiros canais de cintagem 180 é geralmente espaçado um do outro ao longo do terceiro membro de placa 170. A segunda extremidade de placa inferior 176 é acoplada ao quarto membro de placa 172.

[0033] O quarto membro de placa 172 coopera com a placa de prensa superior 110 para prender o fardo dentro do primeiro sistema de placas de prensa 102 durante a recompressão. O quarto membro de placa 172 é substancialmente plano e inclui uma terceira extremidade de placa inferior 182 oposta a uma quarta extremidade de placa inferior 184. A terceira extremidade de placa inferior 182 é acoplada ao terceiro membro de placa 170. A quarta extremidade de placa inferior 184 define a pluralidade de dedos inferiores 152. Em um exemplo, cada um dos dedos inferiores 152 se estende para fora a partir da quarta extremidade de placa inferior 184 ao longo de um eixo geométrico A2. O eixo geométrico A2 é substancialmente oblíquo a um plano definido por uma superfície S2 do quarto membro de placa 172. Em outras palavras, cada um dos dedos inferiores 152 se estende do quarto membro de placa 172 em um ângulo. Cada um dos dedos inferiores 152 é espaçado ao longo de a quarta extremidade de placa inferior 184 de forma que uma pluralidade de interstícios inferiores 186 seja definida entre dedos adjacentes dos dedos inferiores 152. Cada um dos interstícios inferiores 186 tem uma largura W3, que é pelo menos igual a ou ligeiramente maior que, uma largura W4 de cada um dos dedos superiores 144 da placa de prensa superior 110. Assim, os interstícios 150 e os interstícios inferiores 186 permitem que os dedos superiores 144 se intercalem com os dedos inferiores 152 quando a placa de prensa superior 110 está na segunda posição. Isto assiste na retenção do material de cultivo dentro do primeiro sistema de placas de prensa 102 durante a recompressão do fardo redondo.

[0034] O quarto membro de placa 172 inclui uma pluralidade de quartos canais de cintagem 190, que são definidos através do quarto membro de placa 172 a partir da terceira extremidade de placa inferior 182 para a quarta extremidade de placa inferior 184. A pluralidade de quartos canais de cintagem 190 é definida através do quarto membro de placa 172 e cooperam com a unidade de cintagem 114 para aplicar cinta ao fardo quadrado depois da recompressão. Cada um dos quartos canais de cintagem 190 é geralmente espaçado um do outro ao longo do quarto membro de placa 172.

[0035] Em várias modalidades, a placa de prensa inferior 112 é acoplada de forma rotativa à enfardadeira 10. Em um exemplo, uma superfície traseira 192 do terceiro membro de placa 170 é acoplada a um eixo 194. Por exemplo, a superfície traseira 192 inclui um suporte de montagem, que recebe uma extremidade do eixo 194 de forma que uma rotação do eixo 194 rotaciona a placa de prensa inferior 112. De forma geral, o eixo 194 é rotativo por um atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 para mover a placa de prensa inferior 112, e, assim, a placa de prensa superior 110, de uma primeira posição de recompressão (figura 2) para uma segunda posição de descarga (figura 10). Isto permite que os fardos quadrados sejam descarregados a partir do sistema de recompressão de fardo 100. Em um exemplo, o atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 é um cilindro hidráulico, que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10. Por exemplo, o atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o atuador

hidráulico de placa de prensa inferior 196. Em várias modalidades, a ECU da enfardadeira 10 pode estar em comunicação com um controlador do trator 12, e pode controlar a recompressão do fardo com base em um ou mais sinais recebidos do controlador do trator 12. Por exemplo, o controlador do trator 12 pode receber entrada a partir de uma interface homem-máquina, posicionada dentro de uma cabina do trator 12, que comanda a recompressão de um fardo redondo para formar um fardo quadrado. Alternativamente, o terceiro membro de placa 170 pode ser acoplado a um braço de pivô, e o atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 pode ser atuado para mover o braço de pivô, pivotando assim o terceiro membro de placa 170 para depositar os fardos quadrados, de forma similar ao braço de pivô e atuadores empregados com o carrinho de fardo 29 da patente norte-americana nº 9.622.420 Kraus et. al. incorporada previamente aqui para referência.

[0036] Com referência à figura 3, a unidade de cintagem 114 é acoplada à superfície traseira 192 do terceiro membro de placa 170. A unidade de cintagem 114 é qualquer unidade ou sistema apropriado, conhecido na técnica, que é capaz de aplicar um material de invólucro 198 ao fardo quadrado recomprimido, uma vez formado. Quando usado aqui, “material de invólucro” pode indicar um de vários tipos de materiais utilizados para conter fardos de cultivo comprimidos ou outra matéria de plantas conjuntamente ou, de outra maneira, para manter a integridade (estrutural ou outra) dos fardos. O material de invólucro 198 pode incluir, por exemplo, cordel ou material similar, invólucro de rede, laminado de plástico ou de outro material (isto é, “invólucro de folha”), envolvimento por cintas, tiras e outros. Em certos casos, o material de invólucro 198 pode ser provido em carretéis ou rolos, em ainda outro aspecto carretéis de cordel, rolos de invólucro de rede, rolos de laminado de plástico e outros. A unidade de cintagem 114 geralmente inclui pelo menos um carretel de material de invólucro 198, que é suportado em um rolo (não mostrado). O rolo é acionado

(por um motor, engrenagem, etc.) para dispensar o material de invólucro 198, que é impulsionado através dos primeiros canais de cintagem 132, dos segundos canais de cintagem 154, dos terceiros canais de cintagem 180 e dos quartos canais de cintagem 190 em torno do fardo para manter o fardo recomprimido no formato quadrado. Deve ser notado que, embora a unidade de cintagem 114 seja acoplada ao terceiro membro de placa 170 para ceder o material de invólucro 198 em uma direção substancialmente paralela à superfície S do segundo membro de placa 122, em certas modalidades, uma unidade de cintagem pode ser configurada para ceder o material de invólucro 198 em uma direção substancialmente perpendicular à superfície S do segundo membro de placa 122. Ainda, embora a unidade de cintagem 114 seja mostrada acoplada ao terceiro membro de placa 170, a unidade de cintagem 114 pode também ser acoplada ao primeiro membro de placa 120 ou ao segundo membro de placa 122 da placa de prensa superior 110. Alternativamente, a unidade de cintagem 114 pode ser acoplada a uma armação de suporte associada ao acumulador de fardo 106 ou uma armação da enfardadeira 10. Assim, de forma geral, a unidade de cintagem 114 é acoplada a ou disposta na proximidade a, pelo menos um da placa de prensa superior 110 e da placa de prensa inferior 112 para dispensar o material de invólucro 198 em torno do fardo quadrado.

[0037] Além disso, em certas modalidades, a enfardadeira 10 pode também incluir um sistema de alimentação e corte de invólucro acoplado à enfardadeira 10 de maneira a ser externo à câmara de formação de fardo 22. O sistema de alimentação e corte de invólucro inclui pelo menos um carretel de material de invólucro, tal como o material de invólucro 198, que é suportado em um rolo. O rolo é acionado para dispensar o material de invólucro 198, que é puxado para dentro da câmara de formação de fardo 22 e em torno do fardo B. Deve ser notado que, embora em algumas modalidades a enfardadeira 10 seja ilustrada aqui como incluindo o sistema de alimentação e

corte de invólucro, o sistema de alimentação e corte de invólucro é opcional.

[0038] Em um exemplo, o atuador 116 rotaciona a placa de prensa superior 110 entre a primeira posição e a segunda posição. Neste exemplo, o atuador 116 é um cilindro hidráulico, que está em comunicação fluídica com o sistema hidráulico da enfardadeira 10. Deve ser notado que, embora o primeiro sistema de placas de prensa 102 seja mostrado e descrito como incluindo um único atuador hidráulico 116, o primeiro sistema de placas de prensa 102 pode incluir qualquer número de atuadores 116. Por exemplo, o atuador 116 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador 116 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o atuador 116 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o atuador 116. O atuador 116 é responsivo a fluido hidráulico recebido do trator 12 para rotacionar a placa de prensa superior 110 em relação à placa de prensa inferior 112. Em um exemplo, o atuador 116 tem uma primeira extremidade acoplada ao terceiro membro de placa 170, e uma segunda extremidade acoplada ao primeiro membro de placa 120. Na recepção do fluido hidráulico, o atuador 116 se estende, rotacionando assim o primeiro membro de placa 120 em relação ao terceiro membro de placa 170 e movendo a placa de prensa superior 110 da primeira posição para a segunda posição.

[0039] Com referência à figura 4, o acumulador de fardo 106 está mostrado em maior detalhe. Neste exemplo, o acumulador de fardo 106 é acoplado à enfardadeira 10 de forma a ficar adjacente ou próximo, à porta de descarga 26 de forma que, quando a porta de descarga 26 se move para a posição de descarga aberta, o fardo redondo B seja recebido no acumulador de fardo 106. O acumulador de fardo 106 pode atuar como um acumulador de pacote de cultivo, e pode também armazenar um único fardo redondo B

enquanto outros fardos quadrados estão sendo formados pelo primeiro sistema de placas de prensa 102 e o segundo sistema de placas de prensa 104. O acumulador de fardo 106 inclui uma armação de suporte 200 e um empurrador 202.

[0040] A armação de suporte 200 é acoplada ao quarto membro de placa 172 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104. A armação de suporte 200 suporta um único fardo redondo B, e interconecta o quarto membro de placas 172 para permitir que o acumulador de fardo 106 transfira fardos redondos B para o um respectivo do quarto membro de placas 172. A armação de suporte 200 é configurada como uma armação de metal rígida e é suportada em um par de rodas de solo 204.

[0041] Como representado, uma extremidade dianteira 206 da armação de suporte 200 é acoplada à enfardadeira 10 para receber o fardo redondo a partir da porta de descarga 26 (figura 2). Um ou mais membros flexíveis 208 (por exemplo, uma ou mais correias ou tiras) são presos à armação de suporte 200, que se estendem entre pontos de afixação dianteiros e traseiros 210 e 212 da armação de suporte 200. Os pontos de afixação 210 e 212 podem ser configurados como tubos, barras, rolos, vigas, suportes ou de outra forma. Como representado, os membros flexíveis 208 se estendem pelo comprimento total da extremidade dianteira 206 da armação de suporte 200 entre pontos de afixação dianteiros e traseiros 210 e 212. Será entendido, todavia, que os membros flexíveis 208 podem se estender por várias outras distâncias entre pontos de afixação na armação de suporte 200. Como representado na figura 4, os membros flexíveis 208 são rigidamente fixados à armação nos pontos de afixação 210 e 212, de forma que os membros flexíveis 208 possam se alongar por deformação elástica, mas não possam ser extensíveis através do movimento (por exemplo, desenrolamento) nos pontos de afixação 210 e 212. Será entendido que outras configurações são possíveis.

Os membros flexíveis 208 são afixados à armação de suporte 200 de forma que um fardo redondo B possa ser recebido nos membros flexíveis 208 com relação à armação de suporte 200, antes do movimento para uma plataforma 220 em uma extremidade traseira 218 da armação de suporte 200.

[0042] A plataforma 220 recebe o fardo redondo B conforme o fardo redondo B rola para fora da porta de descarga 26 para sobre os membros flexíveis 208 e para a plataforma 220. A plataforma 220 pode também suportar um único fardo redondo durante a formação de dois fardos quadrados pelo primeiro sistema de placas de prensa 102 e o segundo sistema de placas de prensa 104. A plataforma 220 inclui um batente 222, um primeiro trilho 224, um segundo trilho 226 e uma fenda 228. O batente 222 previne a continuação da rotação do fardo redondo B, e assiste na retenção do fardo redondo B na plataforma 220. O primeiro trilho 224 é oposto ao segundo trilho 226 e Cada um dos trilhos 224, 226 se estende ao longo de a plataforma 220 de forma que as extremidades de cada um dos trilhos 224, 226 sejam acopladas aos quartos membros de placa 172. Assim, neste exemplo, os trilhos 224, 226 se estendem em uma direção que é substancialmente perpendicular a uma direção de deslocamento para frente do trator 12 (figura 1).

[0043] Cada um dos trilhos 224, 226 inclui um par de batentes 230. Um primeiro batente 230.1 do par de batentes 230 é acoplado em uma primeira extremidade 224.1, 226.1 de cada um dos trilhos 224, 226, e um segundo batente 230.2 do par de batentes 230 é acoplado em uma segunda extremidade 224.2, 226.2 de cada um dos trilhos 224, 226. Os trilhos 224, 226 guiam o empurrador 202 conforme o empurrador 202 se move entre os primeiros batentes 230.1 e os segundos batentes 230.2. A fenda 228 recebe uma porção do empurrador 202 para impulsionar o empurrador 202 entre a primeira extremidade 224.1, 226.1 e a segunda extremidade 224.2, 226.2 de cada um dos trilhos 224, 226.

[0044] O empurrador 202 inclui um flange inferior 240 e um flange superior 242. O flange inferior 240 é acoplado ao flange superior 242. O flange inferior 240 se estende abaixo da plataforma 220, e é acoplado a um atuador hidráulico de empurrador 241, tal como um cilindro hidráulico. O atuador hidráulico de empurrador 241 está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfiadeira 10. Por exemplo, o atuador hidráulico de empurrador 241 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador hidráulico de empurrador 241 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfiadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o atuador hidráulico de empurrador 241 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o atuador hidráulico de empurrador 241. O atuador hidráulico de empurrador 241 é responsivo ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover o empurrador 202 entre os trilhos 224, 226 da primeira extremidade 224.1, 226.1 para a segunda extremidade 224.2, 226.2 e vice-versa.

[0045] O flange superior 242 se estende para fora e para cima a partir da plataforma 220 para entrar em contato com o fardo. O flange superior 242 pode incluir uma projeção esquerda 244 e uma projeção direita 246. A projeção esquerda 244 se estende para fora a partir de um primeiro lado ou lado esquerdo 242.1 do flange superior 242; e a projeção direita 246 se estende para fora de um segundo lado ou lado direito 242.2 do flange superior 242. A projeção esquerda 244 e a projeção direita 246 entram em contato com um fardo redondo recebido na plataforma 220 e cooperam com o flange superior 242 para mover o fardo redondo para o um respectivo do quarto membro de placas 172 na atuação do atuador hidráulico de empurrador 241.

[0046] Com referência à figura 5, em um exemplo, a fim de instalar cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de

placas de prensa 104, com o primeiro membro de placa 120 acoplado ao segundo membro de placa 122 para definir a placa de prensa superior 110, o terceiro membro de placa 170 é acoplado ao quarto membro de placa 172 para definir a placa de prensa inferior 112. Os suportes 160.1, 160.2 são acoplados ao primeiro membro de placa 120 e o segundo membro de placa 122. A placa de prensa superior 110 é acoplada à placa de prensa inferior 112 na articulação 130, e o atuador 116 é acoplado ao terceiro membro de placa 170 e o primeiro membro de placa 120 para permitir o movimento da placa de prensa superior 110 entre a primeira posição e a segunda posição. A articulação 130 define um eixo geométrico de pivô P1 para a placa de prensa superior 110. Deve ser notado que, embora a placa de prensa superior 110 seja descrita aqui como estando acoplada à placa de prensa inferior 112 por intermédio da articulação 130, a placa de prensa superior 110 pode ser acoplada à placa de prensa inferior 112 por intermédio de um pino de pivô ou outro dispositivo que permite que a placa de prensa superior 110 pivote em relação à placa de prensa inferior 112.

[0047] Com o primeiro sistema de placas de prensa 102 e o segundo sistema de placas de prensa 104 instalados, o primeiro sistema de placas de prensa 102 e o segundo sistema de placas de prensa 104 são acoplados à armação de suporte 200, uma vez que o acumulador de fardo 106 é instalado. Em certas modalidades, os terceiros membros de placa 170 são acoplados ao eixo 194, que é acoplado ao atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196. De forma geral, o acumulador de fardo 106 é montado por acoplamento do empurrador 202 à armação de suporte 200, com o flange inferior 240 disposto dentro, e parcialmente abaixo, da fenda 228, e o flange superior 242 é acoplado ao flange inferior 240 (figura 4) para entrar em contato com um fardo redondo recebido B. O atuador hidráulico de empurrador 241 é acoplado ao flange inferior 240. Os membros flexíveis 208 são acoplados aos pontos de afixação 210, 212 da armação de suporte 200.

[0048] Com o acumulador de fardo 106 instalado, o quarto membro de placa 172 do primeiro sistema de placas de prensa 102 é acoplado nas primeiras extremidades 224.1, 226.1 dos trilhos 224, 226 (figura 4) e o quarto membro de placa 172 do segundo sistema de placas de prensa 104 é acoplado às segundas extremidades 224.2, 226.2 dos trilhos 224, 226. Os respectivos atuadores 116, 196, 241 são, cada, acoplados ao sistema hidráulico da enfardadeira 10 de forma a serem fluidicamente acoplados ao fornecimento hidráulico do trator 12.

[0049] Uma vez que o fardo redondo B está formado na câmara de formação de fardo 22 da enfardadeira 10, a porta de descarga 26 se move para a posição de descarga aberta para liberar o fardo redondo formado B. O fardo redondo formado B entra em contato com os membros flexíveis 208 (figura 4) e rola até o fardo redondo B entrar em contato com o batente 222 na plataforma 220. Nesta posição, conforme mostrado na figura 5, a projeção esquerda 244 do flange superior 242 entra em contato com o fardo redondo B.

[0050] Com referência à figura 6, com a placa de prensa superior 110 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 na primeira posição, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o fardo redondo B para dentro da abertura 118. Com o fardo redondo B recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 102, com referência à figura 7, o atuador 116 do primeiro sistema de placas de prensa 102 é atuado, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador 116 rotaciona a placa de prensa superior 110 em direção à placa de prensa inferior 112 para recomprimir o fardo redondo B. O atuador 116 continua a rotacionar

a placa de prensa superior 110 em direção à placa de prensa inferior 112 de forma que os dedos superiores 144 se intercalem com os dedos inferiores 152, conforme mostrado na figura 8.

[0051] Com referência continuada à figura 8, quando o primeiro sistema de placas de prensa 102 forma um fardo quadrado SB, a porta de descarga 26 se move para a posição de descarga aberta para liberar um segundo fardo redondo B.1. Uma vez que o segundo fardo redondo B.1 é recebido na plataforma 220, o atuador hidráulico de empurrador 241 do acumulador de fardo 106 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 move o segundo fardo redondo B.1 para sobre o quarto membro de placa 172 do segundo sistema de placas de prensa 104. Com o segundo fardo redondo B.1 recebido no quarto membro de placa 172 do segundo sistema de placas de prensa 104, o atuador 116 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador 116 move a placa de prensa superior 110 da primeira posição para a segunda posição para recomprimir o segundo fardo redondo B.1. Com a placa de prensa superior 110 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 na segunda posição, a unidade de cintagem 114 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro 198 a cada um dos fardos quadrados SB, SB.1 (figura 9). O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os terceiros canais de cintagem 180 e os quartos canais de cintagem 190 para circundar os fardos quadrados SB, SB.1 (figura 9). Assim, o sistema de recompressão de fardo 100 é capaz de comprimir dois fardos redondos por vez para formar os fardos quadrados.

Deve ser entendido, todavia, que um único do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 pode ser acoplado ao acumulador de fardo 106 para recomprimir um único fardo redondo por vez.

[0052] Com referência à figura 9, com o segundo fardo redondo B.1 da figura 8 recomprimido formando o segundo fardo quadrado SB.1 e o material de invólucro 198 aplicado, a placa de prensa superior 110 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 pode ser movida a partir da segunda posição para a primeira posição. Deve ser notado, todavia, que a placa de prensa superior 110 do primeiro sistema de placas de prensa 102 pode ser movido para a primeira posição na conclusão da recompressão do fardo.

[0053] Com a placa de prensa superior 110 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 na primeira posição, com referência à figura 10, o atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 pode ser atuado, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 rotaciona o eixo 194. A rotação do eixo 194 rotaciona a placa de prensa inferior 112 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 a partir da primeira posição de recompressão (figura 9) para a segunda posição de descarga (figura 10). Na segunda posição de descarga, os dedos inferiores 152 repousam em uma superfície de solo G para permitir que os fardos SB, SB.1 caiam sobre a superfície de solo G. O atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 pode ser atuado para reverter a rotação do eixo 194 para mover a placa de prensa inferior 112 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 da segunda posição para a primeira posição (figura 9) para retomar a recompressão de fardos

redondos. Deve ser notado, todavia, que o atuador hidráulico de placa de prensa inferior 196 e o eixo 194 podem ser configurados de forma que uma única placa das placas de prensa inferiores 112 possa ser rotacionada para a segunda posição de descarga, para permitir que um único dos fardos quadrados SB, SB.1 seja depositado por vez. Assim, em certas modalidades, as placas de prensa inferiores 112 são individualmente rotativas em relação à enfardadeira 10 para depositar os respectivos fardos quadrados SB, SB.1 na superfície de solo G. Além disso, o sistema de recompressão de fardo 100 pode ser configurado para depositar os fardos quadrados SB, SB.1 em uma linha de marcha virtual. Como o depósito de fardos em uma linha de marcha virtual é conhecido da patente norte-americana nº 9.578.811, comumente cedida, de Kraus et al., intitulada “Sistema de Descarga de Taxa Variável para Acumulador de Cultivo” (“Variable Rate Discharge System for Crop Accumulator”), que é incorporada aqui para referência, o depósito dos fardos quadrados SB, SB.1 não será discutido em detalhe aqui.

[0054] Alternativamente, em certas modalidades, com referência à figura 11, a placa de prensa superior 110 pode ser movida a partir da segunda posição para a primeira posição, uma vez que o fardo quadrado SB foi formado e envolto com o material de invólucro 198. Enquanto a placa de prensa superior 110 do segundo sistema de placas de prensa 104 está na segunda posição para formar o segundo fardo quadrado SB.1, um terceiro fardo redondo B.2 pode ser descarregado através da porta de descarga 26 para sobre a plataforma 220. O terceiro fardo redondo B.2 é recebido na plataforma 220 da armação de suporte 200.

[0055] Com referência à figura 12, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado, e move o terceiro fardo redondo B.2 em direção ao primeiro sistema de placas de prensa 102. Conforme o terceiro fardo redondo B.2 se move em direção ao primeiro sistema de placas de prensa 102, o terceiro fardo redondo B.2 entra em contato com o fardo quadrado SB. O

avanço continuado do empurrador 202 para mover o terceiro fardo redondo B.2 unto o quarto membro de placa 172 ejeta o fardo quadrado SB a partir do primeiro sistema de placas de prensa 102. A placa de prensa superior 110 pode então ser movida, por intermédio do atuador 116, da primeira posição para a segunda posição para recomprimir o terceiro fardo redondo B.2.

[0056] Deve ser notado que, embora o sistema de recompressão de fardo 100 seja descrito aqui como empregando atuadores hidráulicos 116 para mover a placa de prensa superior 110 em relação à placa de prensa inferior 112, a placa de prensa superior 110 pode ser movida em relação à placa de prensa inferior 112 em uma variedade de maneiras. Por exemplo, com referência à figura 13, um sistema de recompressão de fardo 100' é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 100' é similar ao sistema de recompressão de fardo 100 discutido com relação às figuras 1 a 12, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 100' inclui um primeiro sistema de placas de prensa 102' e um segundo sistema de placas de prensa 104'. Quando o primeiro sistema de placas de prensa 102' é o mesmo que o segundo sistema de placas de prensa 104', para facilidade de descrição, o primeiro sistema de placas de prensa 102' será descrito em detalhe aqui, com os mesmos números de referência usados para denotar as mesmas características do segundo sistema de placas de prensa 104'.

[0057] O primeiro sistema de placas de prensa 102' inclui a placa de prensa superior 110, a placa de prensa inferior 112, a unidade de cintagem 114 e um sistema de atuação 300. Neste exemplo, o sistema de atuação 300 inclui uma estrutura de suporte 302, um conjunto de articulação 304 e um atuador 306. A estrutura de suporte 302 é uma estrutura rígida, que é capaz de resistir à força aplicada pelo atuador 306 para mover a placa de prensa superior 110 para recomprimir o fardo B. Em um exemplo, a estrutura de

suporte 302 inclui uma viga de suporte 308, um primeiro membro de armação 310, um segundo membro de armação 312 e um ou mais membros de interconexão 314. Embora a estrutura de suporte 302 seja descrita aqui como compreendendo componentes separados e discretos que são acoplados conjuntamente, por intermédio de soldagem, fixadores mecânicos, etc. será entendido que a estrutura de suporte 302 pode ser integralmente formada, por intermédio de sinterização seletiva de metal, fabricação aditiva etc. A viga de suporte 308 pode compreender uma viga em I ou viga similar, que é acoplada a uma superfície inferior da placa de prensa inferior 112. De forma geral, a viga de suporte 308 é composta de um metal ou liga de metal, e pode ser estampada, forjada, moldada, etc. Embora a viga de suporte 308 seja descrita aqui como uma viga, a viga de suporte 308 pode compreender uma placa rígida, uma estrutura de treliça ou similar. Além disso, a viga de suporte 308 pode compreender mais que uma viga.

[0058] O primeiro membro de armação 310 e o segundo membro de armação 312 são acoplados à viga de suporte 308, por intermédio de soldagem, fixadores mecânicos, etc. O primeiro membro de armação 310 e o segundo membro de armação 312 são compostos de um metal ou liga de metal, e podem ser estampados, forjados, moldados, etc. O primeiro membro de armação 310 tem uma primeira extremidade 310.1 acoplada à viga de suporte 308 e uma segunda extremidade oposta 310.2 acoplada ao segundo membro de armação 312. De forma geral, o primeiro membro de armação 310 se estende ao longo de um eixo geométrico que é transversal a um eixo geométrico longitudinal da viga de suporte 308 de forma que o primeiro membro de armação 310 se estenda em um ângulo em relação à viga de suporte 308. O segundo membro de armação 312 tem uma primeira extremidade 312.1 acoplada à viga de suporte 308 e uma segunda extremidade oposta 312.2 acoplada ao primeiro membro de armação 310. A primeira extremidade 312.1 do segundo membro de armação 312 é espaçada

da primeira extremidade 310.1 do primeiro membro de armação 310. De forma geral, o segundo membro de armação 312 se estende ao longo de um eixo geométrico que é substancialmente perpendicular a um eixo geométrico longitudinal da viga de suporte 308.

[0059] Os membros de interconexão 314 acoplam ou conectam o primeiro membro de armação 310 ao segundo membro de armação 312. De forma geral, cada um dos membros de interconexão 314 se estende ao longo de um eixo geométrico que é substancialmente paralelo ao eixo geométrico longitudinal da viga de suporte 308. Neste exemplo, os membros de interconexão 314 incluem um primeiro membro de interconexão 314.1 e um segundo membro de interconexão 314.2. O primeiro membro de interconexão 314.1 tem uma primeira extremidade acoplada ao primeiro membro de armação 310 e uma segunda extremidade acoplada ao segundo membro de armação 312. O primeiro membro de interconexão 314.1 geralmente tem um comprimento que é maior que um comprimento do segundo membro de armação 312 devido à orientação do primeiro membro de armação 310. O segundo membro de interconexão 314.2 tem uma primeira extremidade acoplada ao primeiro membro de armação 310 e uma segunda extremidade acoplada ao segundo membro de armação 312. Deve ser notado que a orientação e configuração da estrutura de suporte 302 são meramente exemplos.

[0060] Em um exemplo, o conjunto de articulação 304 é um conjunto de articulação de tesoura, tendo uma primeira conexão 320 e uma segunda conexão 322. Cada uma da primeira conexão 320 e da segunda conexão 322 são compostas de um metal ou liga de metal, e podem ser estampadas, forjadas, moldadas, etc. A primeira conexão 320 tem uma primeira extremidade 320.1 e uma segunda extremidade oposta 320.2, e a primeira conexão 320 se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal de primeira conexão. A primeira extremidade 320.1 é acoplada ao segundo

membro de armação 312. Neste exemplo, o segundo membro de armação 312 inclui um primeiro suporte 324, e a primeira extremidade 320.1 é acoplada de forma pivotável ao primeiro suporte 324 por intermédio de um primeiro pino 326. O primeiro pino 326 define um primeiro eixo geométrico de pivô SP1 para o conjunto de articulação 304. A segunda extremidade 320.2 é acoplada à segunda conexão 322 por intermédio de um segundo pino 328. O segundo pino 328 define um segundo eixo geométrico de pivô SP2 para o conjunto de articulação 304.

[0061] A segunda conexão 322 inclui uma primeira extremidade 322.1 e uma segunda extremidade oposta 322.2, e a segunda conexão 322 se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal de segunda conexão. A primeira extremidade 322.1 é acoplada à segunda extremidade 320.2 da primeira conexão 320 por intermédio do segundo pino 328. A segunda extremidade 322.2 é acoplada ao primeiro membro de placa 120 da placa de prensa superior 110. Em um exemplo, o primeiro membro de placa 120 da placa de prensa superior 110 tem um segundo suporte 330, e a segunda extremidade 322.2 é acoplada ao segundo suporte 330 por intermédio de um terceiro pino 332. O terceiro pino 332 define um terceiro eixo geométrico de pivô SP3 para o conjunto de articulação 304.

[0062] O atuador 306 rotaciona a placa de prensa superior 110 entre a primeira posição e a segunda posição. Neste exemplo, o atuador 306 é um cilindro hidráulico, que está em comunicação fluídica com o sistema hidráulico da enfardadeira 10. Por exemplo, o atuador 306 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador 306 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o atuador 306 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o atuador 306. Deve ser

notado que, embora um único atuador 306 seja ilustrado aqui, um ou mais atuadores 306 podem ser empregados. O atuador 306 é responsivo a fluido hidráulico recebido do trator 12 para rotacionar a placa de prensa superior 110 em relação à placa de prensa inferior 112. Em um exemplo, o segundo membro de armação 312 inclui um terceiro suporte 334, e o atuador 306 tem uma primeira extremidade 306.1 acoplada ao terceiro suporte 334 por intermédio de um quarto pino 336. De forma geral, o atuador 306 é acoplado ao terceiro suporte 334 de maneira a permanecer em uma orientação fixa (isto é, não rotativa) em relação ao segundo membro de armação 312. O atuador 306 tem uma segunda extremidade 306.2, que é oposta à primeira extremidade 306.1. A segunda extremidade 306.2 é acoplada ao segundo pino 328. Em um exemplo, o segundo pino 328 é recebido através de um furo definido através da segunda extremidade 306.2 do atuador 306 para acoplar o atuador 306 ao segundo pino 328, às primeiras ligações 320 e às segundas ligações 322.

[0063] A fim de mover a placa de prensa superior 110 entre a primeira posição e a segunda posição, com a placa de prensa superior 110 na primeira posição (figura 13A), na recepção do fluido hidráulico, o atuador 306 se retrai de forma que a segunda extremidade 306.2 do atuador 306 seja puxada em direção à primeira extremidade 306.1. Como o eixo geométrico longitudinal de primeira conexão é substancialmente transversal a ou intercepta, um eixo geométrico longitudinal de segunda conexão na primeira posição da placa de prensa superior 110, a retração da segunda extremidade 306.2 do atuador 306 faz com que o conjunto de articulação 304 se mova em direção à posição na qual o eixo geométrico longitudinal de primeira conexão seja substancialmente paralelo ao eixo geométrico longitudinal de segunda conexão. Este movimento do conjunto de articulação 304 faz com que a placa de prensa superior 110 se mova ou gire para a segunda posição (figura 13B) para permitir a recompressão de um fardo redondo para formar um fardo

quadrado.

[0064] Como discutido, a placa de prensa superior 110 pode ser movida em relação à placa de prensa inferior 112 em uma variedade de maneiras. Em outro exemplo, com referência à figura 14, um sistema de recompressão de fardo 100” é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 100” é similar ao sistema de recompressão de fardo 100’ discutido com relação às figuras 13-13B, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 100” inclui um primeiro sistema de placas de prensa 102” e um segundo sistema de placas de prensa 104”. Quando o primeiro sistema de placas de prensa 102” é o mesmo que o segundo sistema de placas de prensa 104”, para facilidade de descrição, o primeiro sistema de placas de prensa 102” será descrito em detalhe aqui, com os mesmos números de referência usados para denotar as mesmas características do segundo sistema de placas de prensa 104”.

[0065] O primeiro sistema de placas de prensa 102” inclui a placa de prensa superior 110, a placa de prensa inferior 112, a unidade de cintagem 114 e um sistema de atuação 350. Neste exemplo, o sistema de atuação 350 inclui uma estrutura de suporte 352, um conjunto de articulação 354 e o atuador 306. Em um exemplo, a estrutura de suporte 352 inclui a viga de suporte 308, o primeiro membro de armação 310, o segundo membro de armação 312, uma barra transversal 353 e os membros de interconexão 314.1, 314.2. Embora a estrutura de suporte 352 seja descrita aqui como compreendendo componentes separados e discretos que são acoplados conjuntamente, por intermédio de soldagem, fixadores mecânicos, etc. será entendido que a estrutura de suporte 352 pode ser integralmente formada, por intermédio de sinterização seletiva de metal, fabricação aditiva etc.

[0066] Em um exemplo, o conjunto de articulação 354 é um conjunto de articulação de tesouras duplas, tendo um primeiro conjunto de articulação

355 e um segundo conjunto de articulação 356, interconectados por um pino transversal 358. O primeiro conjunto de articulação 355 inclui a primeira conexão 320 e a segunda conexão 322; e o segundo conjunto de articulação 356 inclui a primeira conexão 320 e a segunda conexão 322. Neste exemplo, a barra transversal 353 inclui um par de primeiros suportes 324. A primeira extremidade 320.1 de uma das primeiras ligações 320 é acoplada de forma pivotável a um dos primeiros suportes 324 por intermédio do primeiro pino 326; e a primeira extremidade 320.1 de uma segunda das primeiras ligações 320 é acoplada de forma pivotável ao outro dos primeiros suportes 324 por intermédio do primeiro pino 326. A segunda extremidade 320.2 de cada uma do par de primeiras ligações 320 é acoplada ao pino transversal 358.

[0067] A primeira extremidade 322.1 de cada uma das segundas ligações 322 é acoplada à segunda extremidade 320.2 de cada uma das primeiras ligações 320 por intermédio de o pino transversal 358. A segunda extremidade 322.2 de cada uma das segundas ligações 322 é acoplada ao primeiro membro de placa 120 da placa de prensa superior 110. Em um exemplo, o primeiro membro de placa 120 da placa de prensa superior 110 tem um par dos segundos suportes 330, e a segunda extremidade 322.2 de cada uma das segundas ligações 322 é acoplada a um dos respectivos segundos suportes 330 por intermédio de um respectivo de um par de terceiros pinos 332.

[0068] O pino transversal 358 é composto de um metal ou liga de metal, e pode ser estampado, forjado, moldado, etc. O pino transversal 358 define um segundo eixo geométrico de pivô SP2 para o conjunto de articulação 354. O pino transversal 358 acopla as segundas extremidades 320.2 de cada uma das primeiras ligações 320 e as primeiras extremidades 322.1 de cada uma das segundas ligações 322 ao atuador 306. Em um exemplo, o pino transversal 358 é recebido através de um furo definido através da segunda extremidade 306.1 do atuador 306 para acoplar o atuador

306 para o pino transversal 358.

[0069] A fim de mover a placa de prensa superior 110 entre a primeira posição e a segunda posição, com a placa de prensa superior 110 na primeira posição (figura 14), na recepção do fluido hidráulico, o atuador 306 se retrai de forma que a segunda extremidade 306.2 do atuador 306 seja puxada em direção à primeira extremidade 306.1. Como o eixo geométrico longitudinal de primeira conexão de cada uma das primeiras ligações 320 é substancialmente transversal a ou intercepta, um eixo geométrico longitudinal de segunda conexão de cada uma das segundas ligações 322 na primeira posição da placa de prensa superior 110, a retração da segunda extremidade 306.2 do atuador 306 faz com que o conjunto de articulação 354 se mova em direção à posição na qual o eixo geométrico longitudinal de primeira conexão de cada uma das primeiras ligações 320 é substancialmente paralelo ao eixo geométrico longitudinal de segunda conexão de cada uma das segundas ligações 322. Assim, a retração da segunda extremidade 306.2 do atuador 306 puxa o pino transversal 358 em direção à placa de prensa superior 110, que faz com que o par de primeiras ligações 320 e o par de segundas ligações 322 rotacionem para uma posição estendida. Este movimento do conjunto de articulação 354 faz com que a placa de prensa superior 110 se mova ou gire para a segunda posição (de forma similar àquela mostrada na figura 13B) para permitir a recompressão de um fardo redondo para formar um fardo quadrado.

[0070] Como discutido, a placa de prensa superior 110 pode ser movida em relação à placa de prensa inferior 112 em uma variedade de maneiras. Em outro exemplo, com referência à figura 15, um sistema de recompressão de fardo 100'' é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 100'' é similar ao sistema de recompressão de fardo 100' discutido com relação às figuras 13-13B, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 100'' inclui um primeiro

sistema de placas de prensa 102'' e um segundo sistema de placas de prensa 104''. Quando o primeiro sistema de placas de prensa 102'' é o mesmo que o segundo sistema de placas de prensa 104'', para facilidade de descrição, o primeiro sistema de placas de prensa 102'' será descrito em detalhe aqui, com os mesmos números de referência usados para denotar as mesmas características do segundo sistema de placas de prensa 104''.

[0071] O primeiro sistema de placas de prensa 102'' inclui a placa de prensa superior 110, a placa de prensa inferior 112, a unidade de cintagem 114 e um sistema de atuação 400. Neste exemplo, o sistema de atuação 400 inclui uma estrutura de suporte 402, um conjunto de articulação 404 e um atuador 406. A estrutura de suporte 402 é uma estrutura rígida, que é capaz de resistir à força aplicada pelo atuador 406 para mover a placa de prensa superior 110 para recomprimir o fardo B. Em um exemplo, a estrutura de suporte 402 inclui uma viga de suporte 408. A viga de suporte 408 pode compreender uma viga em I ou viga similar, que é acoplada à superfície inferior da placa de prensa inferior 112. De forma geral, a viga de suporte 408 é composta de um metal ou liga de metal, e pode ser estampada, forjada, moldada, etc. Embora a viga de suporte 408 seja descrita aqui como uma viga, a viga de suporte 408 pode compreender uma placa rígida, uma estrutura de treliça ou similar. Além disso, a viga de suporte 408 pode compreender mais que uma viga.

[0072] A viga de suporte 408 é dimensionada para geralmente se estender por uma distância além do terceiro membro de placa 170. A viga de suporte 408 inclui um primeiro suporte 410 em uma primeira extremidade e um segundo suporte 412 entre o primeiro suporte 410 e uma segunda extremidade oposta. O primeiro suporte 410 acopla o atuador 406 à viga de suporte 408 e o segundo suporte 412 acopla uma porção do conjunto de articulação 404 à viga de suporte 408. Em um exemplo, o primeiro suporte 410 e o segundo suporte 412 são, cada, substancialmente em forma de U e

definem, cada, um furo transpassante para a recepção de um pino. Será notado que o primeiro suporte 410 e o segundo suporte 412 podem ter quaisquer formatos e configurações desejadas para receber o atuador 406.

[0073] Em um exemplo, o conjunto de articulação 404 é um conjunto de articulação de tesoura, tendo uma primeira conexão 420 e uma segunda conexão 422. Cada uma da primeira conexão 420 e da segunda conexão 422 são compostas de um metal ou liga de metal, e podem ser estampadas, forjadas, moldadas, etc. A primeira conexão 420 tem uma primeira extremidade 420.1 e uma segunda extremidade oposta 420.2, e a primeira conexão 420 se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal de primeira conexão. A primeira extremidade 420.1 é acoplada ao segundo suporte 412 da viga de suporte 408. Neste exemplo, a primeira extremidade 420.1 é acoplada de forma pivotável ao segundo suporte 412 por intermédio de um primeiro pino 426. O primeiro pino 426 define um primeiro eixo geométrico de pivô SP1.1 para o conjunto de articulação 404. A segunda extremidade 420.2 é acoplada à segunda conexão 422 por intermédio de um segundo pino 428. O segundo pino 428 define um segundo eixo geométrico de pivô SP2.1 para o conjunto de articulação 404.

[0074] A segunda conexão 422 inclui uma primeira extremidade 422.1 e uma segunda extremidade oposta 422.2, e a segunda conexão 422 se estende ao longo de um eixo geométrico longitudinal de segunda conexão. A primeira extremidade 422.1 é acoplada à segunda extremidade 420.2 da primeira conexão 420 por intermédio do segundo pino 428. A segunda extremidade 422.2 é acoplada a uma extensão 430 da placa de prensa superior 110. A extensão 430 é composta de um metal ou liga de metal, e pode ser estampada, forjada, moldada, etc. Em um exemplo, a extensão 430 é acoplada ao primeiro membro de placa 120 da placa de prensa superior 110 na articulação 130, e se estende para baixo a partir do primeiro membro de placa 120 em um ângulo. Deve ser notado, todavia, que a extensão 430 pode ter

qualquer formato desejado, e pode ser acoplada à placa de prensa superior 110 em qualquer local desejado. A extensão 430 acopla o conjunto de articulação 404 à placa de prensa superior 110 para permitir o movimento da placa de prensa superior 110 em torno do eixo geométrico de pivô P1. De forma geral, a segunda extremidade 422.2 é acoplada à extensão 430 por intermédio de um terceiro pino 432. O terceiro pino 432 define um terceiro eixo geométrico de pivô SP3.2 para o conjunto de articulação 404.

[0075] O atuador 406 rotaciona a placa de prensa superior 110 entre a primeira posição e a segunda posição. Neste exemplo, o atuador 406 é um cilindro hidráulico, que está em comunicação fluídica com o sistema hidráulico da enfardadeira 10. Por exemplo, o atuador 406 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador 406 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o atuador 406 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o atuador 406. O atuador 406 é responsivo a fluido hidráulico recebido do trator 12 para rotacionar a placa de prensa superior 110 em relação à placa de prensa inferior 112. Em um exemplo, o atuador 406 tem uma primeira extremidade 406.1 acoplada ao primeiro suporte 410 por intermédio de um quarto pino 436. De forma geral, o atuador 406 é acoplado ao primeiro suporte 410 de maneira a permanecer em uma orientação fixa (isto é, não rotativa) em relação à viga de suporte 408. O atuador 406 tem uma segunda extremidade 406.2, que é oposta à primeira extremidade 406.1. A segunda extremidade 406.2 é acoplada ao segundo pino 428. Em um exemplo, o segundo pino 428 é recebido através de um furo definido através da segunda extremidade 406.2 do atuador 406 para acoplar o atuador 406 ao segundo pino 428.

[0076] A fim de mover a placa de prensa superior 110 entre a

primeira posição e a segunda posição, com a placa de prensa superior 110 na primeira posição (figura 15), na recepção do fluido hidráulico, o atuador 406 se estende de forma que a segunda extremidade 406.2 do atuador 406 seja empurrada em direção à primeira extremidade 406.1. Como o eixo geométrico longitudinal de primeira conexão é substancialmente transversal a ou intercepta, um eixo geométrico longitudinal de segunda conexão na primeira posição da placa de prensa superior 110, a retração da segunda extremidade 406.2 do atuador 406 faz com que o conjunto de articulação 404 se mova em direção à posição na qual o eixo geométrico longitudinal de primeira conexão seja substancialmente paralelo ao eixo geométrico longitudinal de segunda conexão. Este movimento do conjunto de articulação 404 faz com que a placa de prensa superior 110 se mova ou gire para a segunda posição (de forma similar àquela mostrada na figura 13B) para permitir a recompressão de um fardo redondo para formar um fardo quadrado. Deve ser notado que a posição do atuador 406 é meramente um exemplo, pois os atuadores 116, 306, 406 podem ser posicionados em qualquer local desejado em relação à placa de prensa superior 110 para mover a placa de prensa superior 110 em relação à placa de prensa inferior 112.

[0077] Deve ser notado que, embora o sistema de recompressão de fardo 100 seja descrito aqui como incluindo o primeiro sistema de placas de prensa 102 e o segundo sistema de placas de prensa 104, deve ser entendido que o sistema de recompressão de fardo 100 pode ser configurado em uma variedade de maneiras. Por exemplo, com referência à figura 16, um sistema de recompressão de fardo 500 é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 500 é similar ao sistema de recompressão de fardo 100 discutido com relação às figuras 1 a 12, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 500 inclui uma mesa de transferência 502, primeiro sistema de placas de prensa 504 e uma ou mais asas de

acumulador de fardo opcionais 506.

[0078] O sistema de recompressão de fardo 500 é acoplado à enfardadeira 10 para o movimento com a enfardadeira 10 conforme a enfardadeira 10 é rebocada pelo trator 12. Como será discutido, o sistema de recompressão de fardo 500 recebe o fardo redondo B que é descarregado pela porta de descarga 26, e recomprime o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. Neste exemplo, o primeiro sistema de placas de prensa 504 é rebocado substancialmente diretamente atrás do trator 12, e a mesa de transferência 502 guia o fardo redondo B a partir da porta de descarga 26 da enfardadeira 10 para dentro do primeiro sistema de placas de prensa 504.

[0079] A mesa de transferência 502 interconecta a enfardadeira 10 e o primeiro sistema de placas de prensa 504. Em várias modalidades, a mesa de transferência 502 compreende a plataforma 56 descrita na patente norte-americana nº 9.622.420, incorporada previamente aqui para referência. De forma geral, a mesa de transferência 502 é substancialmente plana e está acoplada à enfardadeira 10 de modo a estar na posição para que o fardo redondo B seja deixado cair em uma superfície 502.1 da mesa de transferência 502 quando a porta de descarga 26 se abrir. A mesa de transferência 502 é pivotável em relação à estrutura de suporte 502.2. A mesa de transferência 502 recebe o fardo redondo B e quando a porta de descarga 26 se abrir, a mesa de transferência 502 inclina e/ou eleva o fardo redondo B em uma direção geralmente para trás (indicada pela seta 508) para mover o fardo redondo B na direção 512 para o primeiro sistema de placas de prensa 504. Assim, a mesa de transferência 502 é móvel entre a primeira posição (em que a mesa de transferência 502 é substancialmente paralela a uma superfície de solo G) e a segunda posição (em que a mesa de transferência 502 é pivotada na direção para trás).

[0080] De forma geral, a mesa de transferência 502 é móvel entre a primeira posição e a segunda posição por um atuador 510. Em um exemplo, o

atuador 510 é um atuador hidráulico, que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10 e está acoplado entre a mesa de transferência 502 e a estrutura de suporte 502.2. Por exemplo, o atuador 510 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador 510 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o atuador 510 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o atuador 510. O atuador 510 é responsivo ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover a mesa de transferência 502 entre a primeira posição (substancialmente paralela ao solo G) e a segunda posição (pivotada na direção para trás) e vice-versa.

[0081] Em um exemplo, a mesa de transferência 502 é configurada para posicionar o fardo redondo B de forma que possa ser deslizada na direção 512 sem o lado do fardo redondo B ficar preso em uma porção do primeiro sistema de placas de prensa 504, tal como a segunda pluralidade de dedos inferiores 152. Isto pode ser realizado pelo pivotamento da mesa de transferência 502, por intermédio da extensão do atuador 510, de forma que ele empurre o fardo redondo B para suficientemente longe novamente para dentro do primeiro sistema de placas de prensa 504 de modo que o fardo redondo B não contate inicialmente a segunda pluralidade de dedos inferiores 152 do primeiro sistema de placas de prensa 504. Isto assegura que o fardo redondo B entre no primeiro sistema de placas de prensa 504 sem danificar o fardo redondo B e sem ficar pendurado ou preso na segunda pluralidade de dedos inferiores 152.

[0082] O primeiro sistema de placas de prensa 504 inclui a placa de prensa superior 110, uma placa de prensa inferior 514, a unidade de cintagem 114 e o atuador 116. O primeiro sistema de placas de prensa 504 pode ser

suportado em uma armação 516, que pode incluir uma ou mais rodas de solo 516.1, 516.2. A armação 516 pode incluir a estrutura de suporte 502.2, que é acoplada à, e suporta o movimento pivotante da, mesa de transferência 502. De forma geral, a placa de prensa superior 110 é acoplada de forma rotativa à placa de prensa inferior 514, e é rotativa pelo atuador 116 entre a primeira posição na qual a placa de prensa superior 110 está espaçada a partir da placa de prensa inferior 514 para definir uma abertura 518 para receber o fardo redondo B a partir da mesa de transferência 502; e a segunda posição, em que a placa de prensa superior 110 coopera com a placa de prensa inferior 514 para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. A placa de prensa inferior 514 permanece estacionária durante a recompressão dos fardos redondos B. A placa de prensa superior 110 pode incluir as placas de suporte 160 ou as placas de suporte 160 podem ser opcionais.

[0083] A placa de prensa inferior 514 inclui o terceiro membro de placa 170 e um quarto membro de placa 520. O quarto membro de placa 520 pode ser composto de um metal ou liga de metal, e formado por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. O terceiro membro de placa 170 e o quarto membro de placa 520 podem ser integralmente formados ou podem ser discretamente formados e acoplados conjuntamente por intermédio de uma técnica apropriada, tal como soldagem, fixadores mecânicos, etc. O terceiro membro de placa 170 é acoplado ao primeiro membro de placa 120 da placa de prensa superior 110 de forma que o primeiro membro de placa 120 é móvel ou pivotável em relação ao terceiro membro de placa 170.

[0084] O quarto membro de placa 520 coopera com a placa de prensa superior 110 para prender o fardo dentro do primeiro sistema de placas de prensa 504 durante a recompressão. O quarto membro de placa 520 inclui uma terceira extremidade de placa inferior 522 oposta a uma quarta extremidade de placa inferior 524. A terceira extremidade de placa inferior 522 é acoplada ao terceiro membro de placa 170. A quarta extremidade de

placa inferior 524 define a pluralidade de dedos inferiores 152 e inclui a pluralidade de quartos canais de cintagem 190. O quarto membro de placa 520 também inclui um primeiro lado de placa 524 oposto a um segundo lado de placa 526, e o empurrador 202. O primeiro lado de placa 524 e o segundo lado de placa 526 se estendem a partir da terceira extremidade de placa inferior 522 para a quarta extremidade de placa inferior 524. Como será discutido, uma das asas de acumulador de fardo 506 pode ser acoplada ao primeiro lado de placa 524 e uma outra das asas de acumulador de fardo 506 pode ser acoplada ao segundo lado de placa 526.

[0085] Neste exemplo, o empurrador 202 é integrado ao quarto membro de placa 520 para mover um fardo formado ou para qualquer uma das asas de acumulador de fardo opcionais 506 ou para mover o fardo quadrado formado para fora de qualquer lado do quarto membro de placa 520. Em um exemplo, o quarto membro de placa 520 inclui uma área rebaixada 530, que inclui um primeiro trilho 532, um segundo trilho 534 e uma fenda 536. O primeiro trilho 532 é oposto ao segundo trilho 534 e Cada um dos trilhos 532, 534 se estende ao longo do quarto membro de placa 520 do primeiro lado de placa 524 para o segundo lado de placa 526. Assim, neste exemplo, os trilhos 532, 534 se estendem em uma direção que é substancialmente perpendicular a uma direção de deslocamento para frente do trator 12 (figura 1). Cada um dos trilhos 532, 534 inclui um par de batentes (não mostrados; substancialmente os mesmos que os batentes 230.1, 230.2) em cada um do primeiro lado de placa 524 e do segundo lado de placa 526. Os trilhos 532, 534 guiam o empurrador 202 conforme o empurrador 202 se move entre os primeiros batentes e os segundos batentes. A fenda 536 recebe uma porção do empurrador 202 para impulsionar o empurrador 202 entre o primeiro lado de placa 524 e o segundo lado de placa 526 ao longo de cada um dos trilhos 532, 534.

[0086] O empurrador 202 é acoplado ao atuador hidráulico de

empurrador 241, que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10. Por exemplo, o atuador hidráulico de empurrador 241 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador hidráulico de empurrador 241 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. O atuador hidráulico de empurrador 241 é responsivo ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover o empurrador 202 do primeiro lado de placa 524 para o segundo lado de placa 526 entre cada um dos trilhos 532, 534 e vice-versa. A projeção esquerda 244 e a projeção direita 246 do empurrador 202 entram em contato com um fardo redondo recebido a partir da mesa de transferência 502 e cooperam com o flange superior 242 do empurrador 202 para mover o fardo redondo para uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506 ou para fora do quarto membro de placa 520 na superfície de solo G.

[0087] As uma ou mais asas de acumulador de fardo opcionais 506 são acopladas ao quarto membro de placa 520. Neste exemplo, uma asa de acumulador de fardo 506.1 é acoplada ao primeiro lado de placa 524 e uma asa de acumulador de fardo 506.2 é acoplada ao segundo lado de placa 526. Em um exemplo, cada uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 inclui uma pluralidade de membros de armação interconectados 540. Os vários membros de armação interconectados 540 são geralmente conectados conjuntamente por intermédio de fixadores mecânicos, soldagem, etc. para definir um formato substancialmente de U para a recepção de um fardo quadrado formado pelo primeiro sistema de placas de prensa 504. De forma geral, uma extremidade dos membros de armação interconectados 540 é acoplada a um respectivo do primeiro lado de placa 524 e do segundo lado de placa 526, e a extremidade oposta dos membros de armação interconectados 540 inclui uma barra transversal 542, que mantém o fardo quadrado na asa de acumulador de fardo 506.1, 506.2. A asa de acumulador de fardo 506.1, 506.2 pode também ser extensível e retraível, de forma a ser acondicionável do

respectivo primeiro lado de placa 524 e do segundo lado de placa 526, quando não em uso.

[0088] Em certas modalidades, as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 podem ser acopladas ao quarto membro de placa 520 de modo a serem rotativas em relação à placa de prensa inferior 514 para depositar os fardos quadrados em uma linha de marcha virtual. Em um exemplo, as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são acopladas de forma pivotável ao respectivo um do primeiro lado de placa 524 e do segundo lado de placa 526, por intermédio de um pino de pivô ou outro arranjo que define um eixo geométrico de pivô WP1. Um respectivo braço de pivô (não mostrado) pode ser acoplado a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, e movido por um atuador respectivo (não mostrado) para pivotar a respectiva uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 em torno do eixo geométrico de pivô WP1 para depositar os fardos quadrados na superfície de solo G. Os braços de pivô e os atuadores podem ser acoplados entre as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e a armação de suporte 502.2 que suporta a mesa de transferência 502. O atuador pode ser um cilindro hidráulico, que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10; todavia outros atuadores podem ser empregados. Os atuadores podem mover as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 de modo substancialmente simultâneo para depositar os fardos quadrados na superfície de solo G ou podem mover as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 de forma independente. Além disso, um único atuador pode ser empregado para mover um braço de pivô acoplado a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2. Outros detalhes com relação ao depósito de um fardo em uma superfície de solo podem ser encontrados na patente norte-americana nº 9.622.420, incorporada previamente aqui para referência.

[0089] Em um exemplo, a fim de instalar o primeiro sistema de placas de prensa 504, com o primeiro membro de placa 120 acoplado ao segundo

membro de placa 122 para definir a placa de prensa superior 110, o terceiro membro de placa 170 é acoplado ao quarto membro de placa 520 para definir a placa de prensa inferior 514. Os suportes 160.1, 160.2, se empregados, são acoplados ao primeiro membro de placa 120 e o segundo membro de placa 122. O empurrador 202 é acoplado ao quarto membro de placa 520, com o flange inferior 240 disposto dentro, e parcialmente abaixo, da fenda 536, e o flange superior 242 é acoplado ao flange inferior 240 para entrar em contato com um fardo redondo recebido B. O atuador hidráulico de empurrador 241 é acoplado ao flange inferior 240. A placa de prensa superior 110 é acoplada à placa de prensa inferior 514 na articulação 130, e o atuador 116 é acoplado ao terceiro membro de placa 170 e o primeiro membro de placa 120 para permitir o movimento da placa de prensa superior 110 entre a primeira posição e a segunda posição. Deve ser notado que, embora a placa de prensa superior 110 seja descrita aqui como estando acoplada à placa de prensa inferior 514 por intermédio da articulação 130, a placa de prensa superior 110 pode ser acoplada à placa de prensa inferior 514 por intermédio de um pino de pivô ou outro dispositivo que permite que a placa de prensa superior 110 pivote em relação à placa de prensa inferior 514.

[0090] Com o primeiro sistema de placas de prensa 102 instalado, o primeiro sistema de placas de prensa 504 é acoplado à mesa de transferência 502, uma vez que a mesa de transferência 502 está instalada. Em certas modalidades, a mesa de transferência 502 é acoplada de forma pivotante à enfardadeira 10, e o atuador 510 é acoplado entre a mesa de transferência 502 e uma armação da enfardadeira 10. As asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são acopladas a um respectivo do primeiro lado de placa 524 e do segundo lado de placa 526. Os respectivos braços de pivô e atuadores são acoplados a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e à estrutura de suporte 502.2. Os respectivos atuadores 116, 510, 241 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são, cada, acoplados

ao sistema hidráulico da enfardadeira 10 de forma a serem fluidicamente acoplados ao fornecimento hidráulico do trator 12.

[0091] Uma vez que o fardo redondo B está formado na câmara de formação de fardo 22 da enfardadeira 10, a porta de descarga 26 se move para a posição de descarga aberta para liberar o fardo redondo formado B. O fardo redondo formado B entra em contato com a mesa de transferência 502 e a mesa de transferência 502 é atuada pelo atuador 510 para pivotar para a segunda posição. Conforme a mesa de transferência 502 se move para a segunda posição, o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 504. Uma vez que o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 504, a mesa de transferência 502 é movida a partir da segunda posição para a primeira posição.

[0092] Com a placa de prensa superior 110 do primeiro sistema de placas de prensa 504 na primeira posição, o atuador 116 do primeiro sistema de placas de prensa 504 é atuado, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador 116 rotaciona a placa de prensa superior 110 em direção à placa de prensa inferior 514 para recomprimir o fardo redondo B. O atuador 116 continua a rotacionar a placa de prensa superior 110 em direção à placa de prensa inferior 514 de forma que os dedos superiores 144 se intercalem com os dedos inferiores 152 (como aqueles mostrados na figura 8) para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. A unidade de cintagem 114 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao fardo quadrado. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os terceiros canais de cintagem 180 e os quartos canais de cintagem 190 para envolver o fardo quadrado.

[0093] Com o fardo quadrado formado e envolto, a placa de prensa superior 110 é rotacionado da segunda posição para a primeira posição, e, uma vez que na primeira posição, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o fardo quadrado para dentro de uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[0094] Com um primeiro fardo quadrado formado, a porta de descarga 26 pode se mover para a posição de descarga aberta para liberar um segundo fardo redondo. Uma vez que o segundo fardo redondo é recebido na mesa de transferência 502, a mesa de transferência 502 é atuada pelo atuador 510 para pivotar para a segunda posição. Conforme a mesa de transferência 502 se move para a segunda posição, o segundo fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 504. Uma vez que o segundo fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 504, a mesa de transferência 502 é movida a partir da segunda posição para a primeira posição.

[0095] Com a placa de prensa superior 110 do primeiro sistema de placas de prensa 504 na primeira posição, o atuador 116 do primeiro sistema de placas de prensa 504 é atuado, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador 116 rotaciona a placa de prensa superior 110 em direção à placa de prensa inferior 514 para recomprimir o segundo fardo redondo B. O atuador 116 continua a rotacionar a placa de prensa superior 110 em direção à placa de prensa inferior 514 de forma que os dedos superiores 144 se intercalem com os dedos inferiores 152 (como aqueles mostrados na figura 8) para recomprimir o segundo fardo redondo B para formar um segundo fardo quadrado. A unidade de cintagem

114 de cada um do primeiro sistema de placas de prensa 102 e do segundo sistema de placas de prensa 104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao segundo fardo quadrado. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os terceiros canais de cintagem 180 e os quartos canais de cintagem 190 para envolver o segundo fardo quadrado.

[0096] Com o segundo fardo quadrado formado, a placa de prensa superior 110 é rotacionado da segunda posição para a primeira posição, e, uma vez que na primeira posição, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o segundo fardo quadrado para dentro da outra das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[0097] Com a placa de prensa superior 110 do primeiro sistema de placas de prensa 102 na primeira posição, os atuadores (não mostrados) associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 podem ser atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação desses atuadores move os respectivos braços de pivô, e assim, as respectivas asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 para depositar os fardos quadrados SB, SB.1 em uma linha de marcha virtual. Como o depósito de fardos em uma linha de marcha virtual é conhecido da patente norte-americana nº 9.578.811, comumente cedida, de Kraus et al., intitulada “Sistema de Descarga de Taxa Variável para Acumulador de Cultivo” (“Variable Rate Discharge System for Crop Accumulator”), que foi incorporada previamente aqui para referência, o depósito dos fardos quadrados SB, SB.1 não será discutido em detalhe aqui.

[0098] Alternativamente, em certas modalidades, quando as asas de

acumulador de fardo 506.1, 506.2 não são empregadas, o empurrador 202 pode ser atuado para ejetar o fardo quadrado a partir do quarto membro de placa 520 do primeiro sistema de placas de prensa 504.

[0099] Deve ser notado que, embora o sistema de recompressão de fardo 100 seja descrito aqui como incluindo o primeiro sistema de placas de prensa 102 e o segundo sistema de placas de prensa 104, deve ser entendido que o sistema de recompressão de fardo 100 pode ser configurado em uma variedade de maneiras. Por exemplo, com referência à figura 17, um sistema de recompressão de fardo 600 é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 600 é similar ao sistema de recompressão de fardo 100 discutido com relação às figuras 1 a 12 e o sistema de recompressão de fardo 500 discutido com relação à figura 16, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 600 inclui a mesa de transferência 502, um primeiro sistema de placas de prensa 602 e acumulador de fardo 604. Em várias modalidades, o sistema de recompressão de fardo 600 também inclui um sistema de controle de acumulador 606, como será discutido com relação às figuras 28-32.

[00100] O sistema de recompressão de fardo 600 é acoplado à enfardadeira 10 para o movimento com a enfardadeira 10 conforme a enfardadeira 10 é rebocada pelo trator 12. Como será discutido, o sistema de recompressão de fardo 600 recebe o fardo redondo B que é descarregado pela porta de descarga 26, e recomprime o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. Neste exemplo, o primeiro sistema de placas de prensa 602 é rebocado substancialmente diretamente atrás do trator 12, e a mesa de transferência 502 guia o fardo redondo B a partir da porta de descarga 26 da enfardadeira 10 para dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602.

[00101] A mesa de transferência 502 interconecta a enfardadeira 10 e o primeiro sistema de placas de prensa 602. Como discutido, a mesa de

transferência 502 é substancialmente plana e está acoplada à enfiadora 10 de modo a estar na posição para que o fardo redondo B seja deixado cair em uma superfície 502.1 da mesa de transferência 502 quando a porta de descarga 26 se abrir. A mesa de transferência 502 inclina e/ou eleva o fardo redondo B em uma direção geralmente para trás para mover o fardo redondo B na direção 512 para o primeiro sistema de placas de prensa 602. A mesa de transferência 502 é móvel em torno de um eixo geométrico de pivô PT definido por um pino de pivô 502.3 entre a primeira posição (em que a mesa de transferência 502 é substancialmente paralela a uma superfície de solo G) e a segunda posição (em que a mesa de transferência 502 é pivotada na direção para trás) pelo atuador 510.

[00102] O primeiro sistema de placas de prensa 602 inclui uma armação 608, uma primeira placa de prensa superior 610, uma segunda placa de prensa inferior 612, uma terceira placa de prensa móvel 614, a unidade de cintagem 114 e um sistema de atuação 616. A unidade de cintagem 114 é mostrada nas figuras 18 e 25, e é não mostrada nas figuras restantes do sistema de recompressão de fardo 600, por clareza. Em adição, será notado que a posição da unidade de cintagem 114 ilustrada nas figuras 18 e 25 é meramente um exemplo, de como, de forma geral, a unidade de cintagem 114 pode ser acoplada a ou disposta na proximidade a, pelo menos um da placa de prensa superior 610 e a placa de prensa inferior 612 para dispensar o material de invólucro 198 em torno de um fardo quadrado SQ. Como será discutido, o sistema de atuação 616 é operável para mover a placa de prensa superior 610 e a placa de prensa móvel 614 para recomprimir o fardo redondo B para formar o fardo quadrado SQ. O primeiro sistema de placas de prensa 602 é suportado na armação 608, que pode incluir uma ou mais rodas de solo 618, uma pluralidade de membros de armação de interconexão 620 e um par de vigas de suporte verticais 622. Os membros de armação de interconexão 620 e o par de vigas de suporte verticais 622 podem ser compostos de um metal ou

liga de metal, e formado por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. A pluralidade de membros de armação de interconexão 620 forma uma estrutura de suporte ou plataforma para a placa de prensa inferior 612, o acumulador de fardo 604 e o sistema de atuação 616. Uma segunda extremidade 620.2 da estrutura de suporte formada pelos membros de armação de interconexão 620 pode ser acoplada à ou pode fazer parte da, estrutura de suporte 502.2 para a mesa de transferência 502.

[00103] Em um exemplo, o par de vigas de suporte verticais 622 se estende, cada, para cima a partir de uma primeira extremidade 620.1 da estrutura de suporte formada pelos membros de armação de interconexão 620. O par de vigas de suporte verticais 622 são, cada, espaçado um do outro ao longo da primeira extremidade 620.1. O par de vigas de suporte verticais 622 é, cada viga, acoplado à placa de prensa superior 610, à placa de prensa móvel 614 e ao sistema de atuação 616. As vigas de suporte verticais 622 definem, cada, um furo 621 em uma primeira extremidade 622.1 que cooperam com a placa de prensa superior 610 para acoplar de forma pivotável a placa de prensa superior 610 às vigas de suporte verticais 622. A primeira extremidade 622.1 é oposta a uma segunda extremidade 622.2, e a primeira extremidade 622.1 é acoplada à placa de prensa superior 610 e a segunda extremidade 622.2 é acoplada à segunda extremidade 620.1 de a armação 608.

[00104] De forma geral, a placa de prensa superior 610 é acoplada de forma rotativa às vigas de suporte verticais 622, e é rotativa pelo sistema de atuação 616 entre a primeira posição em que a placa de prensa superior 610 está espaçado a partir da placa de prensa inferior 612 para definir uma abertura 623 para receber o fardo redondo B a partir da mesa de transferência 502; e a segunda posição, em que a placa de prensa superior 610 coopera com a placa de prensa inferior 612 e a placa de prensa móvel 614 para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. A placa de prensa inferior 612 permanece estacionária durante a recompressão dos fardos redondos B.

[00105] Em um exemplo, a placa de prensa superior 610 inclui um primeiro membro de placa 626 e um segundo membro de placa 628. O primeiro membro de placa 626 e o segundo membro de placa 628 podem ser compostos de um metal ou liga de metal, e formados por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. O primeiro membro de placa 626 e o segundo membro de placa 628 podem ser integralmente formados ou podem ser discretamente formados e acoplados conjuntamente por intermédio de uma técnica apropriada, tal como soldagem, fixadores mecânicos, etc. O primeiro membro de placa 626 e o segundo membro de placa 628 podem incluir uma ou mais vigas transversais 630 e vigas de reforço verticais 632 para prover rigidez estrutural ao respectivo primeiro membro de placa 626 e o segundo membro de placa 628. Em um exemplo, uma das vigas transversais 630 inclui um acoplador 631 para acoplar o segundo membro de placa 628 ao sistema de atuação 616. Neste exemplo, o acoplador 631 é um pino com olhal; todavia, qualquer acoplador pode ser empregado. De forma geral, o acoplador 631 é acoplado a uma das vigas transversais 630 do segundo membro de placa 628; todavia, o acoplador 631 pode ser acoplado a uma das vigas transversais 630 do primeiro membro de placa 626 ou pode ser acoplado diretamente a um do primeiro membro de placa 626 e do segundo membro de placa 628.

[00106] O primeiro membro de placa 626 é acoplado de forma rotativa às vigas de suporte verticais 622. O primeiro membro de placa 626 é substancialmente plano e inclui uma primeira extremidade de placa 634 oposta a uma segunda extremidade de placa 636. A primeira extremidade de placa 634 inclui um par de primeiros suportes de articulação 638 e um par de segundos suportes de articulação 640. O par de primeiros suportes de articulação 638 é acoplado a um primeiro lado 626.1 do primeiro membro de placa 626, e o par de segundos suportes de articulação 640 é acoplado a um primeiro lado 626.2 do primeiro membro de placa 626. O par de primeiros

suportes de articulação 638 e o par de segundos suportes de articulação 640 se estendem a partir do primeiro membro de placa 626 para acoplar de forma pivotável o primeiro membro de placa 626 às vigas de suporte verticais 622. Em um exemplo, o par de primeiros suportes de articulação 638 e o par de segundos suportes de articulação 640 incluem, cada, um furo 642, que é definido ao longo de um eixo geométrico de pivô P6. Um pino de pivô 644 é recebido através dos furos 642 do par de primeiros suportes de articulação 638 e o furo 621 de uma das vigas de suporte verticais 622; e um pino de pivô 644 é recebido através dos furos 642 do par de segundos suportes de articulação 640 e o furo 621 de uma das vigas de suporte verticais 622. Os pinos de pivô 644 permitem que a placa de prensa superior 610 rotacione em relação às vigas de suporte verticais 622, e assim, a placa de prensa móvel 614 e a placa de prensa inferior 612. O primeiro membro de placa 626 também inclui a pluralidade de primeiros canais de cintagem 132, que são definidos através do primeiro membro de placa 626 a partir da primeira extremidade de placa 634 para a segunda extremidade de placa 636. A segunda extremidade de placa 636 é acoplada ao segundo membro de placa 628.

[00107] O segundo membro de placa 628 coopera com a placa de prensa inferior 612 para prender o fardo dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602 durante a recompressão. O segundo membro de placa 628 é substancialmente plano e inclui uma terceira extremidade de placa 646 oposta a uma quarta extremidade de placa 648. A terceira extremidade de placa 646 é acoplada ao primeiro membro de placa 626, e a quarta extremidade de placa 648 entra em contato com uma porção da placa de prensa inferior 612 quando a placa de prensa superior 610 está na segunda posição. O segundo membro de placa 628 inclui a pluralidade de segundos canais de cintagem 154, que são definidos através do segundo membro de placa 628 a partir da terceira extremidade de placa 646 para a quarta extremidade de placa 648. Embora

não ilustradas aqui, as uma ou mais placas de suporte 160 podem ser acopladas ao primeiro membro de placa 626 e ao segundo membro de placa 628, se desejado.

[00108] A placa de prensa inferior 612 inclui um membro de placa 650. O membro de placa 650 pode ser composto de um metal ou liga de metal, e formado por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. Em um exemplo, com referência à figura 18, o membro de placa 650 é substancialmente plano, e inclui uma primeira extremidade 650.1 oposta a uma segunda extremidade 650.2 e um canal 652. A primeira extremidade 650.1 é acoplada à armação 608 perto ou adjacente à primeira extremidade 620.1 da estrutura de suporte formada pelos membros de armação de interconexão 620. A segunda extremidade 650.2 é acoplada à armação 608 na segunda extremidade 620.2 da estrutura de suporte formada pelos membros de armação de interconexão 620. O canal 652 é definido entre a primeira extremidade 650.1 e a segunda extremidade 650.2. O canal 652 recebe uma porção do acumulador de fardo 604 para acoplar o acumulador de fardo 604 à placa de prensa inferior 514. Alternativamente, o membro de placa 650 pode ser composto de múltiplas peças, que são acopladas conjuntamente em qualquer lado do acumulador de fardo 604.

[00109] O membro de placa 650 também inclui uma pluralidade de canais de cintagem 654 e um ou mais projeções de retenção 656. A pluralidade de canais de cintagem 654 é definida através do membro de placa 650 da primeira extremidade 650.1 para a segunda extremidade 650.2. A pluralidade de canais de cintagem 654 é definida através do membro de placa 650 and cooperam com a unidade de cintagem 114 para aplicar cinta ao fardo quadrado depois da recompressão. Cada um da pluralidade de canais de cintagem 654 é geralmente espaçado um do outro ao longo do membro de placa 650. As uma ou mais projeções de retenção 656 se estendem para cima e para fora a partir do membro de placa 650. Em um exemplo, as uma ou mais

projeções de retenção 656 são substancialmente triangulares no formato; todavia, as uma ou mais projeções de retenção 656 podem ter qualquer formato desejado. As uma ou mais projeções de retenção 656 entram em contato com a quarta extremidade de placa 648 do segundo membro de placa 628 na segunda posição e ajudam a prevenir o movimento do segundo membro de placa 628 em direção à mesa de transferência 502.

[00110] Com referência à figura 17, a placa de prensa móvel 614 é móvel pelo sistema de atuação 616 para cooperar com a placa de prensa superior 610 para recomprimir o fardo redondo B. De forma geral, a placa de prensa móvel 614 é móvel entre a primeira posição, em que a placa de prensa móvel 614 está em seguida ou adjacente, à primeira extremidade 650.1 da placa de prensa inferior 612 (figura 17), e a segunda posição, em que a placa de prensa móvel 614 está em seguida ou adjacente, ao canal 652 definido no membro de placa 650 para recomprimir o fardo redondo B (figura 24). A placa de prensa móvel 614 é substancialmente perpendicular à placa de prensa inferior 612 e se move em uma direção substancialmente paralela a uma superfície do membro de placa 650. A placa de prensa móvel 614 inclui um membro de placa móvel 660, uma ou mais vigas transversais 662 e um par de vigas de suporte verticais 664. O membro de placa móvel 660, as vigas transversais 662 e as vigas de suporte verticais 664 podem ser compostos de um metal ou liga de metal, e formados por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc.

[00111] O membro de placa móvel 660 é substancialmente plano, e inclui uma primeira extremidade 660.1 oposta a uma segunda extremidade 660.2 e uma pluralidade de canais de cintagem 668. A primeira extremidade 660.1 entra em contato com a primeira extremidade de placa 634 do primeiro membro de placa 626 quando a placa de prensa superior 610 está na primeira posição, e a segunda extremidade 660.2 é deslizável ao longo de uma superfície 650.3 do membro de placa 650. A pluralidade de canais de

cintagem 668 é definida através do membro de placa móvel 660 da primeira extremidade 660.1 para a segunda extremidade 660.2. A pluralidade de canais de cintagem 668 é definida através do membro de placa móvel 660 e cooperam com a unidade de cintagem 114 para aplicar cinta ao fardo quadrado depois da recompressão. Cada um da pluralidade de canais de cintagem 668 é geralmente espaçado do outro ao longo do membro de placa móvel 660.

[00112] As vigas transversais 662 e as vigas de suporte verticais 664 são acopladas a um primeiro lado 660.3 do membro de placa móvel 660, que é oposto a um segundo lado 660.4 que entra em contato com o fardo redondo B durante a recompressão. Com referência à figura 19, uma vista de detalhe do primeiro lado 660.3 do membro de placa móvel 660 é mostrada. Neste exemplo, a placa de prensa móvel 614 inclui quatro vigas transversais 662 acopladas ao primeiro lado 660.3 do membro de placa móvel 660, mas deve ser entendido que o membro de placa móvel 660 pode incluir qualquer número de vigas transversais 662. As vigas transversais 662 provêm rigidez estrutural e reforço ao membro de placa móvel 660.

[00113] As vigas de suporte verticais 664 são acopladas ao primeiro lado 660.3, e acoplam a placa de prensa móvel 614 ao sistema de atuação 616. De forma geral, as vigas de suporte verticais 664 se estendem ao longo do primeiro lado 660.3 do membro de placa móvel 660 da primeira extremidade 660.1 para a segunda extremidade 660.2. Em um exemplo, cada uma das vigas de suporte verticais 664 define uma pluralidade de recortes em um primeiro lado de viga 664.1, de forma que o primeiro lado de viga 664.1 seja acoplado ao primeiro lado 660.3 sobre cada um da pluralidade de vigas transversais 662. Cada uma das vigas de suporte verticais 664 também inclui um segundo lado 664.2 oposto ao primeiro lado 664.1, e um terceiro lado 664.3 oposto ao quarto lado 664.4. O terceiro lado 664.3 e o quarto lado 664.4 são acoplados ao sistema de atuação 616. Em um exemplo, um primeiro furo

670 é definido através de cada uma das vigas de suporte verticais 664 do terceiro lado 664.3 para o quarto lado 664.4 em uma primeira extremidade 664.5 das vigas de suporte verticais 664. Um segundo furo 672 é definido através de cada uma das vigas de suporte verticais 664 do terceiro lado 664.3 para o quarto lado 664.4 em uma segunda extremidade 664.6 das vigas de suporte verticais 664. O primeiro furo 670 e o segundo furo 672 acoplam a placa de prensa móvel 614 ao sistema de atuação 616.

[00114] Com referência à figura 17, o sistema de atuação 616 é mostrado em maior detalhe. Em um exemplo, o sistema de atuação 616 inclui um sistema de atuação de placa de prensa superior 680 e um sistema de atuação de placa de prensa móvel 682. O sistema de atuação de placa de prensa superior 680 é operável para mover a placa de prensa superior 610 entre a primeira posição e a segunda posição, enquanto o sistema de atuação de placa de prensa móvel 682 é operável para mover a placa de prensa móvel 614 entre a primeira posição e a segunda posição. Em um exemplo, o sistema de atuação de placa de prensa superior 680 inclui um primeiro atuador de elevação 684 e um ou mais segundo atuadores de tração 686. O atuador de elevação 684 move a placa de prensa superior 610 para a primeira posição, e os atuadores de tração 686 movem a placa de prensa superior 610 para a segunda posição.

[00115] Com referência à figura 20, o atuador de elevação 684 é acoplado à placa de prensa superior 610. Em um exemplo, o atuador de elevação 684 inclui uma primeira extremidade 684.1 e uma segunda extremidade oposta 684.2. A primeira extremidade 684.1 é acoplada à placa de prensa superior 610. Neste exemplo, a primeira extremidade 684.1 é substancialmente em forma de U, e define um par de furos coaxialmente alinhados 685. A primeira extremidade 684.1 é acoplada à placa de prensa superior 610 por intermédio de um par de flanges de montagem 688. O par de flanges de montagem 688 geralmente se estende a partir da superfície 626.1

do primeiro membro de placa 626. O par de flanges de montagem 688 define, cada, um furo 688.1, e um pino é recebido através dos furos 688.1 e do par de furos coaxialmente alinhados 685 para acoplar a primeira extremidade 684.1 ao par de flanges de montagem 688. A segunda extremidade 684.2 é acoplada à armação 608.

[00116] Neste exemplo, o atuador de elevação 684 é um cilindro hidráulico, que está em comunicação fluídica com o sistema hidráulico da enfardadeira 10. Deve ser notado que, embora o sistema de atuação de placa de prensa superior 680 seja mostrado e descrito como incluindo um único atuador de elevação 684, o sistema de atuação de placa de prensa superior 680 pode incluir qualquer número de atuadores de elevação 684. Em um exemplo, o atuador de elevação 684 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam O atuador de elevação 684 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com O atuador de elevação 684 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e O atuador de elevação 684. O atuador de elevação 684 é responsivo a fluido hidráulico recebido do trator 12 para mover ou rotacionar a placa de prensa superior 610 em relação à placa de prensa inferior 612. Na recepção do fluido hidráulico, o atuador de elevação 684 se estende, rotacionando assim a placa de prensa superior 610 em relação à placa de prensa inferior 612 e movendo a placa de prensa superior 610 da segunda posição para a primeira posição.

[00117] Os atuadores de tração 686 são acoplados à placa de prensa inferior 612. Em um exemplo, os atuadores de tração 686 incluem, cada, uma primeira extremidade 686.1 e uma segunda extremidade oposta 686.2. A primeira extremidade 686.1 é acoplada a um respectivo membro de acoplamento 690. Em um exemplo, a primeira extremidade 686.1 inclui uma

roda dentada 687 para acoplar a primeira extremidade 686.1 ao respectivo membro de acoplamento 690. De forma geral, a roda dentada 687 é acoplada de forma móvel à primeira extremidade 686.1, por intermédio de um pino, por exemplo. Neste exemplo, a roda dentada 687 é uma roda dentada de corrente e o membro de acoplamento 690 é uma corrente de rolos. Deve ser notado, todavia, que o membro de acoplamento 690 pode compreender um cabo metálico, cordel, cabo, etc., que pode ser acoplado à primeira extremidade 686.1 por intermédio de qualquer técnica apropriada, e assim, a primeira extremidade 686.1 pode incluir qualquer dispositivo compatível para cooperar com um membro de acoplamento selecionado 690. A segunda extremidade 686.2 de cada um dos atuadores de tração 686 é acoplada à armação 608. Em um exemplo, A segunda extremidade 686.2 de cada um dos atuadores de tração 686 é acoplada à armação 608 por intermédio de um pino 698.1 que é recebido dentro de uma coluna 689.2 acoplada à armação 608, todavia, qualquer técnica apropriada pode ser usada para acoplar a segunda extremidade 686.2 de cada um dos atuadores de tração 686 à armação 608.

[00118] Em adição, neste exemplo, a armação 608 pode incluir um conjunto de eixo transversal 691. Em um exemplo, o conjunto de eixo transversal 691 inclui um eixo 693 e um par de rodas dentadas 695. O eixo 693 é recebido através de um furo 697 definido em dois ou mais dos membros de armação de interconexão 620. O eixo 693 geralmente se estende ao longo de um eixo geométrico que é substancialmente perpendicular à direção de deslocamento à frente do trator 12 de modo a interconectar os membros de acoplamento 690 em cada lado da placa de prensa superior 610. O eixo 693 pode ser composto de metal ou liga de metal, e pode ser estampado, laminado, forjado, moldado, etc. O eixo 693 pode ser uma barra sólida ou pode ser uma estrutura tubular oca. Uma primeira extremidade 693.1 do eixo 693 inclui uma primeira roda dentada do par de rodas dentadas 695, e uma segunda extremidade oposta 693.2 do eixo 693 inclui uma segunda roda dentada do

par de rodas dentadas 695. Cada roda dentada do par de rodas dentadas 695 é acoplada de forma móvel à respectiva extremidade 693.1, 693.2 do eixo 693, por intermédio de um pino, por exemplo, para guiar o respectivo um dos membros de acoplamento 690 durante um movimento da placa de prensa superior 610. Deve ser notado, todavia, que as extremidades 693.1, 693.2 do eixo 693 pode incluir uma guia ou outra característica que direciona o membro de acoplamento 690 ao longo de um respectivo dos atuadores de tração 686 a partir da segunda extremidade 686.2 para a primeira extremidade 686.1. De forma geral, o conjunto de eixo transversal 691 assegura que os membros de acoplamento 690 sejam substancialmente sincronizados durante o movimento da placa de prensa superior 610 entre a primeira posição e a segunda posição e inibem assim que a placa de prensa superior 610 se torça conforme a placa de prensa superior 610 se move entre a primeira posição e a segunda posição. Ainda, o conjunto de eixo transversal 691 permite que os atuadores de tração 686 compartilhem a carga envolvida no movimento da placa de prensa superior 610 da primeira posição para a segunda posição. Por exemplo, em um caso no qual o fardo redondo é em forma de cone, de maneira que um dos atuadores de tração 686 encontre uma carga maior que o outro, o conjunto de eixo transversal 691 permite que a carga seja compartilhada entre cada um dos atuadores de tração 686.

[00119] Neste exemplo, cada um dos atuadores de tração 686 é um cilindro hidráulico, que está em comunicação fluídica com o sistema hidráulico da enfardadeira 10. Deve ser notado que, embora o sistema de atuação de placa de prensa superior 680 seja mostrado e descrito como incluindo dois atuadores de tração 686, o sistema de atuação de placa de prensa superior 680 pode incluir qualquer número de atuadores de tração 686. Em um exemplo, os atuadores de tração 686 pode incluir, cada, uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o respectivo atuador de tração 686 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de

controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o respectivo atuador de tração 686 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o respectivo atuador de tração 686. Cada um dos atuadores de tração 686 é responsivo a fluido hidráulico recebido do trator 12 para mover ou rotacionar a placa de prensa superior 610 em relação à placa de prensa inferior 612. Na recepção do fluido hidráulico, cada um dos atuadores de tração 686 se estende, puxando assim os membros de acoplamento 690 para rotacionar a placa de prensa superior 610 em relação à placa de prensa inferior 612 e movendo a placa de prensa superior 610 da primeira posição para a segunda posição. Uma vez que o fluido hidráulico é liberado de cada um dos atuadores de tração 686, a primeira extremidade 686.1 se retrai em direção à segunda extremidade 686.2, resultando em folga nos membros de acoplamento 690. A folga nos membros de acoplamento 690 permite que o atuador de elevação 684 mova a placa de prensa superior 610 da segunda posição para a primeira posição.

[00120] Com referência à figura 19, o sistema de atuação de placa de prensa móvel 682 inclui um primeiro conjunto de articulação de tesoura 692, um segundo conjunto de articulação de tesoura 694, um par de membros transversais 696, um ou mais ligações de conector 698 e um ou mais atuadores 700. Os conjuntos de articulações de tesoura 692, 694 são configurados para comunicar movimento de translação à placa de prensa móvel 614 e podem efetuar tal translação com qualquer tipo de atuação de entrada, em ainda outro aspecto translação e força de entrada pivotante. No exemplo ilustrado, o primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694 são conjuntos de articulação de tesoura, em particular, conjunto de articulações de tesouras bipartidas em que um conjunto de articulação superior de cada conjunto de articulação de tesoura

692, 694 tem um ponto de pivô que é móvel (por exemplo, verticalmente separável) com relação a um ponto de pivô de um conjunto de articulação inferior de cada conjunto de articulação de tesoura 692, 694. Quando o primeiro conjunto de articulação 692 é o mesmo que o segundo conjunto de articulação 694, para facilidade de descrição, o segundo conjunto de articulação 694 será descrito em detalhe aqui, com os mesmos números de referência usados para denotar as mesmas características do primeiro conjunto de articulação 692. Também por simplicidade, os conjuntos de articulações de tesoura 692, 694 serão referidos abaixo como primeiro e segundo conjuntos de articulação 692, 694. Em um exemplo, com referência à figura 20, o segundo conjunto de articulação 694 inclui um par de primeiras ligações 702, um par de segundas ligações 704, um par de terceiras ligações 706, um par de quartas ligações 708, um par de quintas ligações 710 e um par de sextas ligações 711. As primeiras ligações 702, as segundas ligações 704, as terceiras ligações 706, as quartas ligações 708, as quintas ligações 710 e as sextas ligações 711 podem ser compostas de um metal ou liga de metal, e formadas por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc.

[00121] Cada uma das primeiras ligações 702 tem uma primeira extremidade 702.1 oposta a uma segunda extremidade 702.2 e uma pluralidade de furos 712 definidos entre a primeira extremidade 702.1 e a segunda extremidade 702.2. Um primeiro furo 712.1 é definido através de cada uma das primeiras ligações 702 na primeira extremidade 702.1, um segundo furo 712.2 é definido através de cada uma das primeiras ligações 702 na segunda extremidade 702.2 e um terceiro furo 712.3 é definido através de cada uma das primeiras ligações 702 entre o primeiro furo 712.1 e o segundo furo 712.2. O primeiro furo 712.1 acopla as primeiras ligações 702 ao atuador 700, e o segundo furo 712.2 acopla as primeiras ligações 702 às segundas ligações 706. O terceiro furo 712.3 acopla as primeiras ligações 702 à viga de suporte vertical 622. Por exemplo, um pino, parafuso ou outro fixador

mecânico é recebido através do primeiro furo 712.3 para acoplar as primeiras ligações 702 à viga de suporte vertical 622, formando assim um primeiro par de locais de montagem espaçados de forma pivotável para as primeiras ligações 702 à placa de prensa móvel 614, um para cada um do primeiro conjunto de articulação 692 e do segundo conjunto de articulação 694.

[00122] Cada uma das segundas ligações 704 tem uma primeira extremidade 704.1 oposta a uma segunda extremidade 704.2 e uma pluralidade de furos 714 definidos entre a primeira extremidade 704.1 e a segunda extremidade 704.2. Um primeiro furo 714.1 é definido através de cada uma das segundas ligações 704 na primeira extremidade 704.1, um segundo furo 714.2 é definido através de cada uma das segundas ligações 704 na segunda extremidade 704.2 e um terceiro furo 714.3 é definido através de cada uma das segundas ligações 704 entre o primeiro furo 714.1 e o segundo furo 714.2. O primeiro furo 714.1 acopla as segundas ligações 704 a um dos membros transversais 696 e às primeiras ligações 702, e o segundo furo 714.2 acopla as segundas ligações 704 às terceiras ligações 706. O terceiro furo 714.3 é acopla as segundas ligações 704 a uma das ligações de conector 698.

[00123] Cada uma do par de terceiras ligações 706 tem uma primeira extremidade 706.1 oposta a uma segunda extremidade 706.2 e uma pluralidade de furos 716 definidos entre a primeira extremidade 706.1 e a segunda extremidade 706.2. Um primeiro furo 716.1 é definido através de cada uma das terceiras ligações 706 na primeira extremidade 706.1, um segundo furo 716.2 é definido através de cada uma das terceiras ligações 706 na segunda extremidade 706.2 e um terceiro furo 716.3 é definido através de cada uma das terceiras ligações 706 entre o primeiro furo 716.1 e o segundo furo 716.2. O primeiro furo 716.1 acopla as terceiras ligações 706 à segunda ligação 704. Em um exemplo, uma barra 718 é recebida no primeiro furo 716.1 das terceiras ligações 706 e o segundo furo 714.2 das segundas ligações 704 para acoplar as segundas ligações 704 às terceiras ligações 706. O

segundo furo 716.2 acopla as terceiras ligações 706 à placa de prensa móvel 614. Em um exemplo, um pino é recebido através dos segundos furos 716.2 e o segundo furo 762 definido na placa de prensa móvel 614 para acoplar a placa de prensa móvel 614 às terceiras ligações 706 perto ou adjacente à segunda extremidade 660.2 da placa de prensa móvel 614. O terceiro furo 712.3 é opcional.

[00124] Cada uma das quartas ligações 708 tem uma primeira extremidade 708.1 oposta a uma segunda extremidade 708.2 e uma pluralidade de furos 722 definidos entre a primeira extremidade 708.1 e a segunda extremidade 708.2. Um primeiro furo 722.1 é definido através de cada uma das quartas ligações 708 na primeira extremidade 708.1, um segundo furo 722.2 é definido através de cada uma das quartas ligações 708 na segunda extremidade 708.2 e um terceiro furo 722.3 é definido através de cada uma das quartas ligações 708 entre o primeiro furo 722.1 e o segundo furo 722.2. O primeiro furo 722.1 acopla as quartas ligações 708 ao atuador 700, e o segundo furo 722.2 acopla as quartas ligações 708 às quintas ligações 710 e a um dos membros transversais 696. O terceiro furo 722.3 acopla as quartas ligações 708 a uma das ligações de conector 698.

[00125] Cada uma das quintas ligações 710 tem uma primeira extremidade 710.1 oposta a uma segunda extremidade 710.2 e uma pluralidade de furos 724 definidos entre a primeira extremidade 710.1 e a segunda extremidade 710.2. Um primeiro furo 724.1 é definido através de cada uma das quintas ligações 710 na primeira extremidade 710.1, um segundo furo 724.2 é definido através de cada uma das quintas ligações 710 na segunda extremidade 710.2 e um terceiro furo 724.3 é definido através de cada uma das quintas ligações 710 entre o primeiro furo 724.1 e o segundo furo 724.2. O primeiro furo 724.1 acopla as quintas ligações 710 a um dos membros transversais 696 e às quartas ligações 708, e o segundo furo 724.2 acopla as quintas ligações 710 às sextas ligações 711. O terceiro furo 724.3 é

opcional.

[00126] Cada uma do par de sextas ligações 711 tem uma primeira extremidade 711.1 oposta a uma segunda extremidade 711.2 e uma pluralidade de furos 725 definidos entre a primeira extremidade 706.1 e a segunda extremidade 711.2. Um primeiro furo 725.1 é definido através de cada uma das sextas ligações 711 na primeira extremidade 711.1, um segundo furo 725.2 é definido através de cada uma das sextas ligações 711 na segunda extremidade 725.2 e um terceiro furo 725.3 é definido através de cada uma das sextas ligações 711 entre o primeiro furo 725.1 e o segundo furo 725.2. O primeiro furo 725.1 acopla as sextas ligações 711 para quintas ligações 710. Em um exemplo, uma barra 720 é recebida no primeiro furo 725.1 das sextas ligações 711 e o segundo furo 724.2 das quintas ligações 710 para acoplar as sextas ligações 711 às quintas ligações 710. O segundo furo 725.2 acopla as sextas ligações 711 à placa de prensa móvel 614. Em um exemplo, um pino é recebido através dos segundos furos 725.2 e do primeiro furo 670 definido na placa de prensa móvel 614 para acoplar a placa de prensa móvel 614 às sextas ligações 711 perto ou adjacente à primeira extremidade 660.1 da placa de prensa móvel 614, formando assim um segundo par de locais de montagem espaçados de forma pivotável para as sextas ligações 711 à placa de prensa móvel 614, um para cada um do primeiro conjunto de articulação 692 e do segundo conjunto de articulação 694. Os locais de montagem pivotantes estão em locais fixos em relação à placa de prensa móvel 614. O segundo par de locais de montagem pivotantes é espaçado partir do primeiro par de locais de montagem pivotantes para estarem em diferentes alturas, tais como as áreas superior e inferior da placa de prensa móvel 614 (por exemplo, nas ou próximas às vigas superior e inferior das vigas transversais 662). O terceiro furo 725.3 é opcional.

[00127] De forma geral, as primeiras ligações 702 são acopladas de forma fixa às segundas ligações 704 de maneira que as primeiras ligações 702

não se movam em relação às segundas ligações 704 e vice-versa. Deve ser notado que, embora as primeiras ligações 702 e as segundas ligações 704 sejam descritas aqui como componentes separados e discretos, uma ou mais das primeiras ligações 702 e das segundas ligações 704 podem ser integralmente formados. Além disso, uma ou mais das primeiras ligações 702, das segundas ligações 704 e da barra 718 podem ser acopladas conjuntamente por intermédio de soldagem, por exemplo, para assegurar que as primeiras ligações 702 e as segundas ligações 704 se movam e atuem como uma única unidade. Deve ser notado, todavia, que acoplamento estriado ou outras técnicas podem ser usados para assegurar que as primeiras ligações 702 e as segundas ligações 704 se movam e atuem como uma única unidade. De forma geral, as terceiras ligações 706 são móveis ou pivotáveis em relação às segundas ligações 704.

[00128] Em adição, as quartas ligações 708 são fixamente acopladas às quintas ligações 710 de forma que as quartas ligações 708 não se movam em relação às quintas ligações 710 e vice-versa. Deve ser notado que, embora as quartas ligações 708 e as quintas ligações 710 sejam descritas aqui como componentes separados e discretos, uma ou mais das quartas ligações 708 e das quintas ligações 710 podem ser integralmente formadas. Além disso, uma ou mais das quartas ligações 708, das quintas ligações 710 e da barra 720 podem ser acopladas conjuntamente por intermédio de soldagem, por exemplo, para assegurar que as quartas ligações 708 e as quintas ligações 710 se movam e atuem como uma única unidade. Deve ser notado, todavia, que acoplamento estriado ou outras técnicas podem ser usados para assegurar que as quartas ligações 708 e as quintas ligações 710 se movam e atuem como uma única unidade. De forma geral, as sextas ligações 711 são móveis ou pivotáveis em relação às quintas ligações 710.

[00129] Cada um do par de membros transversais 696 atua como uma barra de torção e mantém um alinhamento lateral (esquerdo e direito) da placa

de prensa móvel 614 conforme a placa de prensa móvel 614 se move entre a primeira posição e a segunda posição. Em um exemplo, o par de membros transversais 696 inclui um primeiro membro transversal 696.1 e um segundo membro transversal 696.2. O par de membros transversais 696 são compostos de um metal ou liga de metal, e formados por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. Neste exemplo, o par de membros transversais 696 é, cada, tubular; todavia, o par de membros transversais 696 pode ter qualquer formato desejado. O primeiro membro transversal 696.1 interconecta as primeiras ligações 702 e segundas ligações 704. Em um exemplo, o primeiro membro transversal 696.1 é recebido através dos segundos furos 712.2 das primeiras ligações 702 e dos primeiros furos 714.1 das segundas ligações 704. O segundo membro transversal 696.2 interconecta as quartas ligações 708 e as quintas ligações 710. Em um exemplo, o segundo membro transversal 696.2 é recebido através dos segundos furos 722.2 das quartas ligações 708 e dos primeiros furos 724.1 das quintas ligações 710. Cada um dos membros do par de membros transversais 696 pode também incluir um flange, tampa ou outro dispositivo em cada extremidade para acoplar seguramente cada um do par de membros transversais 696 às respectivas ligações 702, 704, 708, 710.

[00130] As uma ou mais ligações de conector 698 asseguram que a primeira extremidade 660.1 do membro de placa móvel 660 se mova de modo substancialmente simultâneo com a segunda extremidade 660.2 do membro de placa móvel 660. Assim, as ligações de conector 698 cooperam com o par de membros transversais 696 para assegurar que a placa de prensa móvel 614 se move de uma maneira uniforme da primeira posição para a segunda posição para recomprimir o fardo redondo B. Em um exemplo, as ligações de conector 698 compreendem quatro ligações de conectores 698. Cada uma das ligações de conector 698 inclui uma primeira extremidade 698.1 oposta a uma segunda extremidade 698.2. A primeira extremidade 698.1 e a segunda

extremidade 698.2 definem, cada, uma cavilha 734.1, 734.2. As cavilhas 734.1 das ligações de conector 698 são, cada, recebidas dentro dos terceiros furos 722.3 das quartas ligações 708 para acoplar as respectivas ligações de conectores 698 às quartas ligações 708. As cavilhas 734.2 das ligações de conector 698 são recebidas dentro dos terceiros furos 714.3 das segundas ligações 704 para acoplar as ligações de conector 698 às segundas ligações 704. Assim, de forma geral, as ligações de conector 698 interconectam as quartas ligações 708 às segundas ligações 704 para assegurar que o movimento de um topo do respectivo conjunto de articulação 692, 694 seja sincronizado com um movimento de uma base do respectivo conjunto de articulação 692, 694, assegurando assim que a primeira extremidade 660.1 da placa de prensa móvel 614 se mova em uníssono com a segunda extremidade 660.2 da placa de prensa móvel 614.

[00131] Os um ou mais atuadores 700 movem a placa de prensa móvel 614 entre a primeira posição e a segunda posição. Os atuadores 700 podem ser atuadores rotativos ou lineares de vários tipos. Os atuadores 700 são acoplados às primeiras ligações 702 e as quartas ligações 708. Em um exemplo, os atuadores 700 incluem um primeiro atuador 700.1 acoplado ao primeiro conjunto de articulação 692, e um segundo atuador 700.2 é acoplado ao segundo conjunto de articulação 694. Deve ser notado que, embora o sistema de atuação de placa de prensa móvel 682 seja mostrado e descrito como incluindo dois atuadores 700, o sistema de atuação de placa de prensa móvel 682 pode incluir qualquer número de atuadores 700. Cada um dos atuadores 700 inclui uma primeira extremidade 740.1, 740.2 e uma segunda extremidade oposta 742.1, 742.2. Projeções de montagem 744.1, 744.2 são definidas perto ou adjacente à primeira extremidade 740.1, 740.2. As projeções de montagem 744.1, 744.2 se estendem a partir de qualquer lado do respectivo atuador 700.1, 700.2. As projeções de montagem 744.1 do atuador 700.1 são acopladas às quartas ligações 708 do primeiro conjunto de

articulação 692 e as projeções de montagem 744.2 do atuador 700.2 são acopladas às quartas ligações 708 do segundo conjunto de articulação 694. A segunda extremidade 742.1, 742.2 de cada um dos atuadores 700 inclui segundas projeções de montagem 746.1, 746.2. As segundas projeções de montagem 746.1, 746.2 se estendem a partir de qualquer lado do respectivo atuador 700.1, 700.2. As segundas projeções de montagem 746.1 do atuador 700.1 são acopladas às primeiras ligações 702 do primeiro conjunto de articulação 692 e as segundas projeções de montagem 746.2 do atuador 700.2 são acopladas às primeiras ligações 702 do segundo conjunto de articulação 694.

[00132] Neste exemplo, cada um dos atuadores 700 é um cilindro hidráulico, e as primeiras extremidades 740.1, 740.2 são cilindros e as segundas extremidades 742.1, 742.2 são pistões. Os cilindros hidráulicos estão em comunicação fluídica com o sistema hidráulico da enfardadeira 10. Em um exemplo, os atuadores 700 podem incluir, cada, uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o respectivo atuador 700 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o respectivo atuador 700 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o respectivo atuador 700. Cada um dos atuadores 700 é responsivo a fluido hidráulico recebido do trator 12 para mover o primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694 para mover a placa de prensa móvel 614 da primeira posição para a segunda posição. Na recepção do fluido hidráulico, cada um dos atuadores 700 se retrai, fazendo assim com que o primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694 se estendam, movendo a placa de prensa móvel 614 da primeira posição para a segunda posição. Uma vez que o fluido hidráulico é liberado de cada um dos atuadores

700, as segundas extremidades 742.1, 742.2 se estendem em direção às primeiras extremidades 740.1, 740.2, resultando na retração do primeiro conjunto de articulação 692 e do segundo conjunto de articulação 694.

[00133] Com referência à figura 18, o acumulador de fardo 604 é mostrado acoplado à placa de prensa inferior 612. O acumulador de fardo 604 inclui o empurrador 202 e uma ou mais asas de acumulador de fardo opcionais 506. Neste exemplo, o empurrador 202 é integrado à placa de prensa inferior 612 para mover um fardo formado ou para qualquer uma das asas de acumulador de fardo opcionais 506 ou para mover o fardo quadrado formado para fora de qualquer lado do membro de placa 650. Em um exemplo, o canal 652 do membro de placa 650 é acoplado a um primeiro trilho 750, um segundo trilho 752 e uma fenda 754. O primeiro trilho 750 é oposto ao segundo trilho 752 e Cada um dos trilhos 750, 752 se estendem ao longo do membro de placa 650 de um primeiro lado de placa 754 para um segundo lado de placa 756. Assim, neste exemplo, os trilhos 750, 752 se estendem em uma direção que é substancialmente perpendicular a uma direção de deslocamento para frente do trator 12 (figura 1). Os trilhos 750, 752 guiam o empurrador 202 à medida que o empurrador 202 se move entre o primeiro lado de placa 754 e o segundo lado de placa 756. A fenda 754 recebe uma porção do empurrador 202 para impulsionar o empurrador 202 entre o primeiro lado de placa 754 para um segundo lado de placa 756 ao longo de cada um dos trilhos 750, 752.

[00134] O empurrador 202 é acoplado ao atuador hidráulico de empurrador 241 (figura 17), que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10. O atuador hidráulico de empurrador 241 é responsivo ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover o empurrador 202 do primeiro lado de placa 754 para um segundo lado de placa 756 entre cada um dos trilhos 750, 752 e vice-versa. A projeção esquerda 244 e a projeção direita 246 do empurrador 202 entram em contato

com um fardo redondo recebido a partir da mesa de transferência 502 e cooperam com o flange superior 242 do empurrador 202 para mover o fardo redondo para uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506 ou para fora do membro de placa 650 na superfície de solo G (figura 17).

[00135] As uma ou mais asas de acumulador de fardo opcionais 506 são acopladas ao membro de placa 650. Neste exemplo, uma asa de acumulador de fardo 506.1 é acoplada ao primeiro lado de placa 754 e uma asa de acumulador de fardo 506.2 é acoplada ao segundo lado de placa 756. De forma geral, uma extremidade dos membros de armação interconectados 540 é acoplada a um respectivo do primeiro lado de placa 754 e do segundo lado de placa 756, e a extremidade oposta dos membros de armação interconectados 540 inclui a barra transversal 542, que mantém o fardo quadrado na asa de acumulador de fardo 506.1, 506.2. As asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são também extensíveis e retraíveis, de modo a serem acondicionáveis ao longo do respectivo primeiro lado de placa 754 e do segundo lado de placa 756, quando não em uso.

[00136] Em certas modalidades, as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 podem ser acopladas ao membro de placa 650 de maneira a serem rotativas em relação ao membro de placa 650 para depositar os fardos quadrados em uma linha de marcha virtual. Em um exemplo, com referência à figura 17, as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são acopladas de forma pivotável ao respectivo um do primeiro lado de placa 754 e do segundo lado de placa 756, por intermédio de um pino de pivô ou outro arranjo que define o eixo geométrico de pivô WP1. Um respectivo braço de pivô (não mostrado) pode ser acoplado a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, e movido por um atuador respectivo (não mostrado) para pivotar a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 em torno do eixo geométrico de pivô WP1 para depositar os fardos quadrados na superfície de solo G. Os braços de pivô e os atuadores podem ser acoplados

entre as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e a armação de suporte 502.2 que suporta a mesa de transferência 502. O atuador pode ser um cilindro hidráulico, que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10; todavia outros atuadores podem ser empregados. Os atuadores podem mover as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 de modo substancialmente simultâneo para depositar os fardos quadrados na superfície de solo G ou podem mover as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 de forma independente. Além disso, um único atuador pode ser empregado para mover um braço de pivô acoplado a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2. Outros detalhes com relação ao depósito de um fardo em uma superfície de solo podem ser encontrados na patente norte-americana nº 9.622.420, incorporada previamente aqui para referência.

[00137] Em um exemplo, a fim de instalar o primeiro sistema de placas de prensa 602, com as vigas transversais 630 e as vigas de reforço 632 acopladas a cada um do primeiro membro de placa 626 e do segundo membro de placa 628, o primeiro membro de placa 626 é acoplado ao segundo membro de placa 628 para definir a placa de prensa superior 610. Os primeiros suportes de articulação 638 são acoplados à primeira extremidade de placa 634. A armação 608 é instalada com os membros de armação de interconexão 620 unidos conjuntamente para formar a estrutura de suporte. As vigas de suporte verticais 622 são acopladas à armação 608. A placa de prensa inferior 612 é acoplada à armação 608, e o acumulador de fardo 604, com o empurrador 202 acoplado à fenda 754 (figura 18), é acoplado ao canal 652. O atuador hidráulico de empurrador 241 é acoplado ao empurrador 202 e à armação 608. As asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são acopladas a um respectivo do primeiro lado de placa 754 e do segundo lado de placa 756.

[00138] Com referência à figura 20, o primeiro conjunto de articulação 692 é instalado, e acoplado a uma das vigas de suporte verticais 622. O segundo conjunto de articulação 694 é instalado, e acoplado a uma outra das

vigas de suporte verticais 622. O membro transversal 696.1 é acoplado às primeiras ligações 702 e as segundas ligações 704; e o membro transversal 696.2 é acoplado às quartas ligações 708 e as quintas ligações 710. As terceiras ligações 706 e as sextas ligações 711 são acopladas às vigas de suporte verticais 664 do membro de placa móvel 660, acoplando assim a placa de prensa móvel 614 ao primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694. As ligações de conector 698 são acopladas às quartas ligações 708 e às segundas ligações 704. Os atuadores 700 são acoplados às respectivas vigas de suporte verticais 622.

[00139] Com referência novamente à figura 17, com a mesa de transferência 502 e o atuador 510 instalados e acoplados à estrutura de suporte 502.2, a estrutura de suporte 502.2, em ainda outro aspecto, a mesa de transferência 502, é acoplada à armação 608. O atuador de elevação 684 é acoplado à placa de prensa superior 610 e à armação 608. Com os atuadores de tração 686 acoplados à armação 608, os membros de acoplamento 690 são acoplados às rodas dentadas 687 dos atuadores de tração 686, as rodas dentadas 695 e o acoplador 631.

[00140] Com o sistema de recompressão de fardo 600 instalado, os respectivos braços de pivô e atuadores são acoplados a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e à armação de suporte 502.2. Os respectivos atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são, cada, acoplados ao sistema hidráulico da enfardadeira 10 de forma a serem fluidicamente acoplados ao fornecimento hidráulico do trator 12.

[00141] Uma vez que o fardo redondo B está formado na câmara de formação de fardo 22 da enfardadeira 10, a porta de descarga 26 se move para a posição de descarga aberta para liberar o fardo redondo formado B. Com referência à figura 21, o fardo redondo formado B entra em contato com a mesa de transferência 502 e a mesa de transferência 502 é atuada pelo atuador

510 para pivotar da primeira posição (figura 17) para a segunda posição (figura 21). Conforme a mesa de transferência 502 se move para a segunda posição, o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602. De forma geral, com referência à figura 22, o fardo redondo B rola a partir da mesa de transferência 502 para sobre o membro de placa 650 e continua a rolar até o fardo redondo B entrar em contato com o membro de placa móvel 660.

[00142] Com referência à figura 23, uma vez que o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602, a mesa de transferência 502 é movida a partir da segunda posição para a primeira posição. Os atuadores de tração 686 são atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, para mover a placa de prensa superior 610 da primeira posição (figura 17) para a segunda posição (figura 23). Na segunda posição, o segundo membro de placa 628 entra em contato com as projeções de retenção 656. Como mostrado, o movimento da placa de prensa superior 610 para a segunda posição recomprime o fardo redondo B para um formato retangular substancialmente alongado.

[00143] Com referência à figura 24, com a placa de prensa superior 610 na segunda posição, os atuadores 700.1, 700.2 são atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, para mover de modo substancialmente simultâneo o primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694. O movimento do primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694 faz com que a placa de prensa móvel 614 se mova da primeira posição (figura 17) para a segunda posição (figura 24). Na segunda posição, o fardo redondo B é ainda mais recomprimido para um formato substancialmente quadrado para formar o fardo quadrado SQ. A unidade de cintagem 114 do primeiro sistema de placas

de prensa 1104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao fardo quadrado SQ. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os canais de cintagem 654 e os canais de cintagem 668 para envolver o fardo quadrado SQ.

[00144] Com referência à figura 25, com o fardo quadrado SQ formado, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o fardo quadrado para dentro de uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[00145] Com referência à figura 26, com o fardo quadrado SQ em uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, a pressão hidráulica é liberada a partir dos atuadores de tração 686, o que faz com que os atuadores de tração 686 se retraiam, causando assim a folga nos membros de acoplamento 690. O atuador de elevação 684 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador de elevação 684 move a placa de prensa superior 610 da segunda posição para a primeira posição.

[00146] Com referência à figura 27, com a placa de prensa superior 610 na primeira posição, a pressão hidráulica é liberada a partir dos atuadores 700.1, 700.2, o que faz com que o primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694 se retraiam, movendo assim a placa de prensa móvel 614 da segunda posição para a primeira posição. Com a placa de prensa superior 610 e a placa de prensa móvel 614 na primeira posição, o sistema de recompressão de fardo 600 está pronto para aceitar outro fardo redondo B a partir da enfardadeira 10 para a recompressão.

[00147] Com o primeiro fardo quadrado SQ formado, a porta de descarga 26 pode se mover para a posição de descarga aberta para liberar um

segundo fardo redondo. Uma vez que o segundo fardo redondo é recebido na mesa de transferência 502, a mesa de transferência 502 é atuada pelo atuador 510 para pivotar para a segunda posição. Conforme a mesa de transferência 502 se move para a segunda posição, o segundo fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602. Uma vez que o segundo fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602, a mesa de transferência 502 é movida a partir da segunda posição para a primeira posição. Os atuadores de tração 686 são atuados com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, para mover a placa de prensa superior 610 da primeira posição (figura 17) para a segunda posição (figura 23). Na segunda posição, o segundo membro de placa 628 entra em contato com as projeções de retenção 656. Como mostrado, o movimento da placa de prensa superior 610 para a segunda posição recomprime o segundo fardo redondo B para um formato retangular substancialmente alongado.

[00148] Com a placa de prensa superior 610 na segunda posição, os atuadores 700.1, 700.2 são atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, para de modo substancialmente simultâneo move o primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694. O movimento do primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694 faz com que a placa de prensa móvel 614 se mova da primeira posição (figura 17) para a segunda posição (figura 24). Na segunda posição, o segundo fardo redondo B é ainda mais recomprimido para um formato substancialmente quadrado para formar um segundo fardo quadrado SQ. A unidade de cintagem 114 do primeiro sistema de placas de prensa 602 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao segundo fardo quadrado SQ. A unidade de cintagem 114 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao segundo fardo quadrado

SQ. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os canais de cintagem 654 e os canais de cintagem 668 para envolver o segundo fardo quadrado SQ.

[00149] Com o segundo fardo quadrado SQ formado, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o segundo fardo quadrado para a uma outra das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[00150] Com o segundo fardo quadrado SQ na outra das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, a pressão hidráulica é liberada a partir dos atuadores de tração 686, o que faz com que os atuadores de tração 686 se retraiam, causando assim a folga nos membros de acoplamento 690. O atuador de elevação 684 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador de elevação 684 move a placa de prensa superior 610 da segunda posição para a primeira posição.

[00151] Com a placa de prensa superior 610 na primeira posição, a pressão hidráulica é liberada a partir dos atuadores 700.1, 700.2, o que faz com que o primeiro conjunto de articulação 692 e o segundo conjunto de articulação 694 se retraiam, movendo assim a placa de prensa móvel 614 da segunda posição para a primeira posição. Com a placa de prensa superior 610 e a placa de prensa móvel 614 na primeira posição, o sistema de recompressão de fardo 600 está pronto para aceitar outro fardo redondo B a partir da enfardadeira 10 para a recompressão.

[00152] Ainda, com fardos quadrados em ambas das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e a placa de prensa superior 610 do primeiro sistema de placas de prensa 602 na primeira posição, os atuadores (não mostrados) associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2

podem ser atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação desses atuadores move os respectivos braços de pivô, e assim, as respectivas asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 para depositar os fardos quadrados em uma linha de marcha virtual. Como o depósito de fardos em uma linha de marcha virtual é conhecido da patente norte-americana nº 9.578.811, comumente cedida, de Kraus et al., intitulada “Sistema de Descarga de Taxa Variável para Acumulador de Cultivo” (“Variable Rate Discharge System for Crop Accumulator”), que é incorporada aqui para referência, o depósito dos fardos quadrados não será discutido em detalhe aqui.

[00153] Alternativamente, em certas modalidades, quando as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 não são empregadas, o empurrador 202 pode ser atuado para ejetar o fardo quadrado a partir do membro de placa 650 do primeiro sistema de placas de prensa 602.

[00154] Com referência à figura 28, um diagrama de blocos funcionais do sistema de controle de acumulador 606 é mostrado. Em várias modalidades, o sistema de controle de acumulador 606 inclui vários componentes associados à enfardadeira 10, o sistema de recompressão de fardo 600 e o trator 12. Em um exemplo, o sistema de controle de acumulador 606 inclui uma ou mais bombas hidráulicas de trator 800, uma ou mais válvulas de controle 802, um controlador 804, uma interface máquina-homem ou de operador 806 e um ou mais sensores 808. As uma ou mais bombas hidráulicas de trator 800 e uma ou mais válvulas de controle 802, juntamente com várias linhas, mangueiras, condutos, definem um circuito hidráulico que fornece fluido hidráulico aos atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 com base em um ou mais sinais de controle a partir do controlador 804.

[00155] De forma geral, o trator 12 inclui uma ou mais bombas

hidráulicas de trator 800, que podem ser acionadas por um motor do trator 12. Fluxo a partir das bombas hidráulicas de trator 800 pode ser encaminhado através das uma ou mais válvulas de controle 802 do trator 12 e enfardadeira 10 e vários condutos (por exemplo, mangueiras flexíveis) a fim de impulsionar os cilindros hidráulicos ou atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2. Fluxo a partir das bombas hidráulicas de trator 800 podem também energizar vários outros componentes do trator 12 e/ou enfardadeira 10. O fluxo a partir das bombas hidráulicas de trator 800 pode ser controlado de várias maneiras (por exemplo, através do controle das várias válvulas de controle 802), a fim de causar o movimento dos atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2. Desta maneira, por exemplo, um movimento da enfardadeira 10 e/ou do sistema de recompressão de fardo 600 pode ser implementado por vários sinais de controle para as bombas hidráulicas de trator 800, válvulas de controle 802 e outros. De forma geral, cada uma das válvulas de controle 802 pode ser controlada pelo controlador 804 entre uma de três posições. Em um exemplo, as válvulas de controle 802 têm uma primeira posição aberta, na qual fluido hidráulico a partir das bombas hidráulicas de trator 800 escoam para dentro de um respectivo dos atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2; uma segunda posição aberta, na qual fluido hidráulico a partir das bombas hidráulicas de trator 800 é liberado do respectivo um dos atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2; e uma terceira posição fechada, na qual fluido hidráulico a partir das bombas hidráulicas de trator 800 não escoam para dentro do um respectivo dos atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 para manter uma pressão hidráulica dentro do um respectivo dos atuadores hidráulicos 241, 510, 684, 686, 700 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[00156] De forma geral, o controlador 804 (ou controladores múltiplos) pode ser provido, para controlar os vários aspectos da operação da enfardadeira 10, em geral. O controlador 804 (ou outros) pode ser configurado como um dispositivo de computação com processadores de dispositivo associados e arquitetura de memória, como um circuito (ou circuitos) de computação de fios rígidos, como um circuito programável, como um controlador hidráulico, elétrico ou eletro-hidráulico ou de outra forma. Como tal, o controlador 804 pode ser configurado para executar várias funcionalidades computacionais e de controle com relação à enfardadeira 10 (ou outra máquina). Em algumas modalidades, o controlador 804 pode ser configurado para receber sinais de entrada em vários formatos (por exemplo, como sinais hidráulicos, sinais de tensão, sinais de tensão e outros), e para fornecer sinais de comando em vários formatos (por exemplo, como sinais hidráulicos, sinais de tensão, sinais de tensão, movimentos mecânicos e outros). Em algumas modalidades, o controlador 804 (ou uma porção do mesmo) pode ser configurado como um conjunto de componentes hidráulicos (por exemplo, válvulas, linhas de fluxo, pistões e cilindros e outros), de forma que o controle dos vários dispositivos (por exemplo, bombas ou motores) possa ser efetuado com e com base em, sinais e movimentos hidráulicos, mecânicos ou outros.

[00157] O controlador 804 pode estar em comunicação eletrônica, hidráulica, mecânica ou outra, com vários outros sistemas ou dispositivos da enfardadeira 10, tais como a ECU da enfardadeira 10, o sistema de recompressão de fardo 600 e o trator 12 (ou outra máquina). Por exemplo, o controlador 804 pode estar em comunicação eletrônica ou hidráulica com vários atuadores, sensores e outros dispositivos dentro (ou fora) da enfardadeira 10, a ECU da enfardadeira 10, o sistema de recompressão de fardo 600 e o trator 12. Em ainda outro aspecto vários dispositivos associados às bombas 800, válvulas de controle 802 e outros. O controlador 804 pode se

comunicar com outros sistemas ou dispositivos (em ainda outro aspecto outros controladores) de várias maneiras conhecidas, em ainda outro aspecto por intermédio de um barramento CAN (não mostrado) da enfardadeira 10 ou o trator 12, por intermédio de meios de comunicação sem fio ou hidráulicos ou de outra forma. Neste exemplo, o controlador 804 está associado à enfardadeira 10, todavia, será entendido que o controlador 804 pode ser associado ao trator 12, o sistema de recompressão de fardo 600 ou pode ser associado a um dispositivo remoto, tal como um dispositivo eletrônico portátil.

[00158] Em algumas modalidades, o controlador 804 pode ser configurado para receber comandos de entrada e para estabelecer uma interface com um operador por intermédio da interface homem-máquina ou interface de operador 806, que pode estar disposta dentro de uma cabina 12.1 do trator 12 para o acesso fácil pelo operador. A interface de operador 806 pode ser configurada em uma variedade de maneiras. Em algumas modalidades, a interface de operador 806 pode incluir uma ou mais alavancas de direção, vários interruptores ou alavancas, um ou mais botões, uma interface sensível ao toque que pode ser sobreposta a uma exibição, um teclado, um alto-falante, um microfone associado a um sistema de reconhecimento de voz ou vários outros dispositivos de interface máquina-homem.

[00159] Vários sensores 808 podem também ser providos para observar várias condições associadas à enfardadeira 10 e sistema de recompressão de fardo 600. Em algumas modalidades, vários sensores (por exemplo, sensores de pressão, de fluxo ou outros sensores) podem estar dispostos perto das bombas 800 e das válvulas de controle 802 ou em qualquer local na enfardadeira 10 e sistema de recompressão de fardo 600. Por exemplo, o sensor 808.1 pode incluir um ou mais sensores de fluxo, tais como sensores de fluxo volumétricos, que observam uma taxa de fluxo

volumétrico associada ao circuito hidráulico e geram sinais de sensor baseados na mesma, tal como uma taxa de fluxo volumétrico associada ao atuador hidráulico de empurrador 241. Com base na taxa de fluxo volumétrico associada ao atuador hidráulico de empurrador 241, uma quantidade de tempo em que a válvula de controle 802 associada ao atuador hidráulico do empurrador 241 está na primeira posição aberta (que pode ser observada pelos sensores 808.1 ou outro módulo associado ao controlador 804), e um diâmetro de furo conhecido de um cilindro do atuador hidráulico de empurrador 241 (que pode estar armazenada em uma memória associada ao controlador 804), o controlador 804 determina quão longe o cilindro se estende para fora (um comprimento estendido do cilindro). Com base em quão longe o cilindro se estende (o comprimento estendido do cilindro) e na conhecida geometria do atuador hidráulico de empurrador 241 em relação ao empurrador 202 (que pode estar armazenada em uma memória associada ao controlador 804), o controlador 804 determina a posição do empurrador 202 em relação à placa de prensa inferior 612. Isto permite que o controlador 804 determine se o fardo foi movido para dentro de uma das asas de acumulador de fardo 506.

[00160] Em várias modalidades, um sensor de posição 808.2 está acoplado à placa de prensa móvel 614 e observa a posição da placa de prensa móvel 614. Em um exemplo, o sensor de posição 808.2 é um sensor de posição linear, que observa uma posição da placa de prensa móvel 614 e gera sinais de sensor com base na mesma. Com base na posição linear da placa de prensa móvel 614 observada pelo sensor de posição 808.2, o controlador determina uma posição atual da placa de prensa móvel 614. Deve ser notado que outras técnicas podem ser usadas para determinar uma posição da placa de prensa móvel 614. Por exemplo, um ou mais sensores (por exemplo, sensores de pressão, de fluxo ou outros sensores) podem ser acoplados a um ou mais dos atuadores 700 para observar uma taxa de fluxo volumétrico associada aos atuadores 700. Neste exemplo, com base na taxa de fluxo

volumétrica associada aos atuadores 700, uma quantidade de tempo em que a(s) válvula(s) de controle 882 associada(s) aos atuadores 700 está na primeira posição aberta (que pode ser observada pelos sensores 808.2 ou outro módulo associado ao controlador 804), e um conhecido diâmetro de furo de cada cilindro dos atuadores 700 (que pode estar armazenada em uma memória associada ao controlador 804), o controlador 804 determina quão longe cada um dos cilindros se estende para for (um comprimento de cada um dos cilindros). Com base em quão longe cada um dos cilindros se estende (o comprimento de cada um dos cilindros) e uma geometria conhecida do conjunto de articulação 692, 694 (que pode estar armazenada em uma memória associada ao controlador 804), o controlador 804 determina a posição da placa de prensa móvel 614 em relação à placa de prensa inferior 612.

[00161] Vários sensores 808.3 podem também estar dispostos na ou perto da, enfardadeira 10 a fim de medir parâmetros, tais como um diâmetro de um fardo dentro da câmara de formação de fardo 22 e outros. Em algumas modalidades, os sensores 808.3 pode incluir um diâmetro de fardo sensor, que observa um diâmetro do fardo dentro da câmara de formação de fardo 22 e gera sinais de sensor com base na mesma. Em várias modalidades, o sensor de diâmetro de fardo pode compreender um ou mais de sensores de pressão, potenciômetros, codificadores rotativos, etc.

[00162] Os vários componentes notados acima (ou outros) podem ser utilizados pelo controlador 804 para determinar se a placa de prensa móvel 614 deve ser movida quando o sistema de recompressão de fardo 600 está sendo usado como um acumulador de fardo e não para a recompressão de um fardo redondo para formar um fardo quadrado. Conseqüentemente, esses componentes podem ser vistos como fazendo parte do sistema de controle de acumulador de fardo 606 para o sistema de recompressão de fardo 600. Cada uma das válvulas de controle 802, a interface de operador 806 e os sensores

808 estão em comunicação com o controlador 804 por intermédio de uma arquitetura de comunicação apropriada, tal como um barramento CAN associado à enfardadeira 10.

[00163] Com referência agora também à figura 29, um diagrama de fluxo de dados ilustra várias modalidades de um sistema de acumulação 900 do sistema de controle de acumulador de fardo 606 para o sistema de recompressão de fardo 600, que pode estar integrado dentro de um módulo de controle 902 associado ao controlador 804. Várias modalidades do sistema de acumulação 900 de acordo com a presente descrição podem incluir qualquer número de submódulos integrados dentro do módulo de controle 902. Como pode ser apreciado, os submódulos mostrados na figura 29 podem ser combinados e/ou ainda separados para fornecer similarmente um ou mais sinais de controle às válvulas de controle 802, o atuador hidráulico de empurrador 241, a ECU da enfardadeira 10 e o atuador 510. Entradas ao sistema de acumulação 900 são recebidas a partir dos sensores 808 (figura 28), recebidas a partir da interface de operador 806 (figura 28), recebidas a partir de outros módulos de controle (não mostrados) associados à enfardadeira 10 e/ou sistema de recompressão 600, e/ou determinadas/modeladas por outros submódulos (não mostrados) dentro do controlador 804. Em várias modalidades, o módulo de controle 902 inclui um módulo de controle de interface de operador 904, um banco de dados de diâmetros de fardo 906, um módulo de monitoramento de fardo 908, um banco de dados de posição de placa de prensa 910, um módulo de controle de placa de prensa 912 e um módulo de interface de enfardadeira 914.

[00164] O módulo de controle de interface de operador 904 recebe dados de entrada 916 a partir de uma manipulação pelo operador de a interface de operador 806. Em um exemplo, o módulo de controle de interface de operador 904 recebe dados de entrada de diâmetro de fardo 918, dados de entrada de fardo 920 e dados de entrada de recompressão 922. O dado de

entrada de diâmetro de fardo 918 compreende entrada recebida a partir da interface de operador 806 que indica um diâmetro selecionado pelo operador para um fardo redondo a ser formado na câmara de formação de fardo 22 da enfardadeira 10. O módulo de controle de interface de operador 904 interpreta os dados de entrada de diâmetro de fardo 918 e ajusta o diâmetro de fardo selecionado 924 para o módulo de monitoramento de fardo 908. Os dados de diâmetro de fardo selecionados 924 são o diâmetro desejado pelo operador para o fardo redondo.

[00165] Os dados de entrada de fardo 920 compreende entrada recebida a partir da interface de operador 806 que indica um desejo do operador de formar um fardo de cultivo com a enfardadeira 10. Os dados de entrada de recompressão 922 compreendem entrada recebida a partir da interface de operador 806 que indica um desejo do operador de recomprimir o fardo redondo formado pela enfardadeira 10 para um fardo quadrado. O módulo de controle de interface de operador 904 interpreta os dados de entrada de fardo 920 e os dados de entrada de recompressão 922. Se os dados de entrada de fardo 920 indicarem que o operador deseja formar fardo cultivo, e os dados de entrada de recompressão 922 indicarem que o operador não deseja recomprimir o fardo redondo para formar um fardo quadrado, o módulo de controle de interface de operador 904 coloca um pedido de fardo 926 para o módulo de controle de placa de prensa 912. O pedido de fardo 926 é uma notificação que o operador está operando a enfardadeira 10 para formar fardo de cultivo e deseja acumular o cultivo no sistema de recompressão de fardo 600, em lugar de recomprimir o fardo redondo. Em outras palavras, o pedido de fardo 926 é uma notificação que o sistema de recompressão de fardo 600 não está sendo usado recomprimir fardos redondos formados pela enfardadeira 10, mas, pelo contrário, o sistema de recompressão de fardo 600 está sendo usado para acumular os fardos redondos antes de depositar os fardos redondos formados no solo.

[00166] Se todavia, os dados de entrada de recompressão 922 indicarem que o operador seleciona recomprimir os fardos redondos formados pela enfardadeira 10 para formar fardos quadrados, o módulo de controle de interface de operador 904 ajusta o pedido de recompressão 927 para o módulo de controle de placa de prensa 912.

[00167] O banco de dados de diâmetros de fardo 906 armazena dado que indica um diâmetro de fardo atual 928. Em um exemplo, o banco de dados de diâmetros de fardo 906 é abastecido pelo módulo de monitoramento de fardo 908 durante a formação de um fardo redondo pela enfardadeira 10. O diâmetro de fardo atual 928 recuperado a partir do banco de dados de diâmetros de fardo 906 provê um diâmetro do fardo formado pela enfardadeira 10.

[00168] O módulo de monitoramento de fardo 908 recebe, como entrada, dado de sensor de diâmetro de fardo 930. O sensor de dado de diâmetro de fardo 930 compreende sinais de sensor ou dados de sensor recebidos a partir do sensor 808.3. O módulo de monitoramento de fardo 908 processa os sinais de sensor a partir do sensor 808.3 e determina um diâmetro do fardo na câmara de formação de fardo 22.

[00169] O módulo de monitoramento de fardo 908 também recebe, como entrada, o diâmetro de fardo selecionado 924. O módulo de monitoramento de fardo 908 compara o diâmetro do fardo (observado pelo sensor 808.3) com o diâmetro de fardo selecionado 924. Se o diâmetro de fardo for maior que o diâmetro de fardo selecionado 924, o módulo de monitoramento de fardo 908 armazena o diâmetro do fardo como o diâmetro de fardo atual 928 no banco de dados de diâmetros de fardo 906. Se o diâmetro de fardo for maior que o diâmetro de fardo selecionado 924, o módulo de monitoramento de fardo 908 também fornece uma notificação de envolvimento e descarga 932 para o módulo de interface de enfardadeira 914. A notificação de envolvimento e descarga 932 indica que o fardo na câmara

de formação de fardo 22 atingiu o diâmetro desejado, e deve ser envolvido e descarregado.

[00170] O banco de dados de posições de placa de prensa 910 armazena uma tabela de dados de correlação, que correlaciona a posição da placa de prensa móvel 614 ao diâmetro atual do fardo formado na câmara de formação de fardo 22. Assim, o banco de dados de posições de placa de prensa 910 armazena uma ou mais tabelas de consulta, as quais provêm uma posição de placa de prensa 934 que corresponde ao diâmetro de fardo atual 928. As posições de placa de prensa 934 armazenadas no banco de dados de posições de placa de prensa 910 são, cada, predefinidas, e em um exemplo, uma posição de placa de prensa 934 é predefinida para cada seleção de diâmetro de fardo disponível. Em outras palavras, cada um dos diâmetros de fardo, a partir dos quais o operador pode selecionar através da interface de operador 806 tem uma correspondente posição de disco de prensa predefinida 934, associada.

[00171] O módulo de controle de placa de prensa 912 recebe, como entrada, o pedido de fardo 926. Com base no pedido de fardo 926, o módulo de controle de placa de prensa 912 consulta o banco de dados de diâmetros de fardo 906 e recupera o diâmetro de fardo atual 928. Com base no diâmetro de fardo atual 928, o módulo de controle de placa de prensa 912 consulta o banco de dados de posições de placa de prensa 910 e recupera a posição de placa de prensa 934, associada ao diâmetro de fardo atual 928. O módulo de controle de placa de prensa 912 ajusta a posição de placa de prensa 934 como uma posição desejada para a placa de prensa móvel 614. O módulo de controle de placa de prensa 912 também recebe, como entrada, dados de sensor de posição de placa de prensa 936. Os dados de sensor de posição de placa de prensa 936 compreendem sinais de sensor ou dados de sensor recebidos a partir do sensor 808.2. O módulo de controle de placa de prensa 912 processa os sinais de sensor a partir do sensor 808.2 e determina uma

posição atual da placa de prensa móvel 614. No exemplo em que os sensores 808.2 observam uma taxa de fluxo volumétrico, o módulo de controle de placa de prensa 912 pode determinar a posição da placa de prensa móvel 614 com base no cálculo do volume de fluido hidráulico que escoou para dentro dos cilindros de cada um dos atuadores 700 pela solução da equação (1) para cada atuador 700:

$$\text{Vol (gal)} = \text{Taxa de fluxo hid (gal/seg.)} * \text{tempo de abertura de válvula (seg.)} \quad (1)$$

em que a Taxa de fluxo hid (gal/seg.) é a taxa de fluxo medida, observada pelos sensores 808.2, e o tempo de abertura de válvula (seg.) é a quantidade de tempo em que a válvula de controle 802 associada aos atuadores 700 está na primeira posição aberta. Uma vez que o módulo de controle de placa de prensa 912 determina Vol, o módulo de controle de placa de prensa 912 soluciona a seguinte equação para L:

$$\text{Vol} = (\pi/4) * D^2 * L \quad (2)$$

em que D é o diâmetro de furo do cilindro do respectivo atuador 700, L é quão longe o cilindro se estende (o comprimento estendido do cilindro) e Vol é a partir da equação (1). Uma vez que o módulo de controle de placa de prensa 912 solucionou L, o módulo de controle de placa de prensa 912 recupera a geometria conhecida ou predefinida do conjunto de articulação 692, 694 (a partir de uma memória associada ao controlador 804), e determina a posição da placa de prensa móvel 614 com base em quão longe os atuadores 700 são estendidos.

[00172] Em várias modalidades, o módulo de controle de placa de prensa 912 compara a posição desejada com a posição atual, e se a posição atual não for igual à posição desejada, o módulo de controle de placa de prensa 912 fornece sinais de controle de abertura de válvula 938. Em outras modalidades, o módulo de controle de placa de prensa 912 assume que a placa de prensa móvel 614 está na primeira posição, e fornece os sinais de controle

de abertura de válvula 938 na recuperação de uma posição de placa de prensa 934 que não é igual para a primeira posição. Os sinais de controle de abertura de válvula 938 compreendem um ou mais sinais de controle para as válvulas de controle 802 para abrir para a primeira posição aberta para impulsionar os atuadores 700.1, 700.2 para mover a placa de prensa móvel 614.

[00173] Com base no fornecimento dos sinais de controle de abertura de válvula 938, o módulo de controle de placa de prensa 912 recebe, como entrada ou reamostra, os dados de sensor de posição de placa de prensa 936. Com base nos dados de sensor de posição de placa de prensa 936, o módulo de controle de placa de prensa 912 determina uma posição atual da placa de prensa móvel 614. Se a posição atual da placa de prensa móvel 614 não for igual à posição desejada (ajustada com base na posição da placa de prensa 934), o módulo de controle de placa de prensa 912 continua a monitorar ou determinar a posição atual da placa de prensa móvel 614 até a posição atual da placa de prensa móvel 614 ser substancialmente igual à posição desejada (ajustada com base na posição da placa de prensa 934).

[00174] Uma vez que a posição atual da placa de prensa móvel 614 é substancialmente igual à posição desejada, o módulo de controle de placa de prensa 912 fornece sinais de controle de fechamento de válvula 940. Os sinais de controle de fechamento de válvula 940 compreendem um ou mais sinais de controle para as válvulas de controle 802 para mover para a terceira posição fechada para fechar para manter a posição da placa de prensa móvel 614. Uma vez que a posição atual da placa de prensa móvel 614 é substancialmente igual à posição desejada, o módulo de controle de placa de prensa 912 também faz uma notificação de fardo 942 para o módulo de interface de enfardadeira 914. A notificação de fardo 942 indica que a placa de prensa móvel 614 está em uma posição para receber um fardo redondo a partir da enfardadeira 10 de forma que o fardo redondo recebido seja substancialmente centrado com o empurrador 202.

[00175] O módulo de controle de placa de prensa 912 também recebe, como entrada, reajuste 943. O reajuste 943 é um comando para mover a placa de prensa móvel 316 para a primeira posição. Com base na recepção do reajuste 943, o módulo de controle de placa de prensa 912 fornece os um ou mais sinais de controle de abertura de válvula 938 para mover a placa de prensa móvel 614 para a primeira posição. Neste exemplo, os sinais de controle de abertura de válvula 938 compreendem os um ou mais sinais de controle para as válvulas de controle 802 para mover para a segunda posição aberta para liberar a pressão hidráulica dentro dos atuadores 700. Em várias modalidades, o módulo de controle de placa de prensa 912 pode receber, como entrada, os dados de sensor de posição de placa de prensa 936, pode processar os dados de sensor de posição de placa de prensa 936 para determinar se a placa de prensa móvel 614 retornou para a primeira posição, e pode fornecer os sinais de controle de fechamento de válvula 940, uma vez que a posição atual da placa de prensa móvel 614 é igual à primeira posição conhecida da placa de prensa móvel 614 (que pode estar armazenada em uma memória associada ao controlador 804). No exemplo em que os sensores 808.2 observam uma taxa de fluxo volumétrico, o controlador 804 pode utilizar as equações (1) e (2), mas pode subtrair uma área da barra do cilindro associado aos atuadores 700 para determinar se a placa de prensa móvel 614 retornou para a primeira posição.

[00176] O módulo de controle de placa de prensa 912 também recebe, como entrada, o pedido de recompressão 927. Com base no pedido de recompressão 927, o módulo de controle de placa de prensa 912 recebe, como entrada, os dados de sensor de posição de placa de prensa 936 e determina se a placa de prensa móvel 614 está na primeira posição (pela comparação da posição atual determinada da placa de prensa móvel 614 com um valor de posição conhecido ou predefinido para a primeira posição da placa de prensa móvel 614). Se a placa de prensa móvel 614 não estiver na primeira posição,

o módulo de controle de placa de prensa 912 fornece os um ou mais sinais de controle de abertura de válvula 938 para mover a placa de prensa móvel 614 para a primeira posição. Neste exemplo, os sinais de controle de abertura de válvula 938 compreendem os um ou mais sinais de controle para as válvulas de controle 802 para mover para a segunda posição aberta para liberar a pressão hidráulica dentro dos atuadores 700. Em várias modalidades, o módulo de controle de placa de prensa 912 pode receber, como entrada, os dados de sensor de posição de placa de prensa 936, pode processar os dados de sensor de posição de placa de prensa 936 para determinar se a placa de prensa móvel 614 retornou para a primeira posição, e pode fornecer os sinais de controle de fechamento de válvula 940, uma vez que a posição atual da placa de prensa móvel 614 é igual à primeira posição conhecida da placa de prensa móvel 614.

[00177] Por exemplo, com referência à figura 30A, o sistema de recompressão de fardo 600 é mostrado acoplado à enfardadeira 10. Neste exemplo, o operador selecionou formar fardo de cultivo na câmara de formação de fardo 22, mas não recomprimir os fardos redondos formados na câmara de formação de fardo 22. Como mostrado, com a placa de prensa móvel 614 na primeira posição, o fardo redondo B recebido a partir da enfardadeira 10 (por intermédio da mesa de transferência 502) não está alinhado com uma linha de centro CL do empurrador 202. Ao contrário, um eixo geométrico radial central CB do fardo redondo B está deslocado a partir da linha de centro CL do empurrador 202. Em certos casos, quando o fardo redondo B não está alinhado com a linha de centro CL do empurrador 202, o empurrador 202 pode ser incapaz de mover o fardo redondo B para dentro de uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506, e pode ser incapaz de mover o fardo redondo B para fora da placa de prensa inferior 612.

[00178] Com referência à figura 30B, neste exemplo, o módulo de controle de placa de prensa 912 do módulo de controle 902 forneceu os um ou

mais sinais de controle às válvulas de controle 802 para mover a placa de prensa móvel 614 por uma distância 1X. A distância 1X é a posição da placa de prensa 934 recuperada a partir do banco de dados de posições de placa de prensa 910, que corresponde ao diâmetro do fardo redondo B. Como mostrado na figura 30B, o eixo geométrico radial central CB do fardo redondo B é alinhado com a linha de centro CL do empurrador 202, que permite ao empurrador 202 mover o fardo redondo B para dentro de uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.

[00179] Por exemplo, com referência à figura 30C, o sistema de recompressão de fardo 600 é mostrado acoplado à enfardadeira 10. Neste exemplo, o operador selecionou formar fardo de cultivo na câmara de formação de fardo 22, mas não recomprimir os fardos redondos formados na câmara de formação de fardo 22. Como mostrado, com a placa de prensa móvel 614 na primeira posição, o fardo redondo B recebido a partir da enfardadeira 10 (por intermédio da mesa de transferência 502) não está alinhado com uma linha de centro CL do empurrador 202. Ao contrário, um eixo geométrico radial central CB do fardo redondo B está deslocado a partir da linha de centro CL do empurrador 202. Em certos casos, quando o fardo redondo B não está alinhado com a linha de centro CL do empurrador 202, o empurrador 202 pode ser incapaz de mover o fardo redondo B para dentro de uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506, e pode ser incapaz de mover o fardo redondo B para fora da placa de prensa inferior 612.

[00180] Com referência à figura 30D, neste exemplo, o módulo de controle de placa de prensa 912 do módulo de controle 902 forneceu os um ou mais sinais de controle às válvulas de controle 802 para mover a placa de prensa móvel 614 por uma distância 2X. A distância 2X é a posição da placa de prensa 934 recuperada a partir do banco de dados de posições de placa de prensa 910, que corresponde ao diâmetro do fardo redondo B. Como mostrado na figura 30D, o eixo geométrico radial central CB do fardo

redondo B é alinhado com a linha de centro CL do empurrador 202, que permite ao empurrador 202 mover o fardo redondo B para dentro de uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.

[00181] O módulo de interface de enfardadeira 914 recebe, como entrada, a notificação de envolvimento e descarga 932. Com base na notificação de envolvimento e descarga 932, o módulo de interface de enfardadeira 914 determina se a notificação de fardo 942 foi recebida, que indica que a placa de prensa móvel 614 está na posição desejada. Se for verdade, o módulo de interface de enfardadeira 914 fornece um comando de envolvimento e descarga 946. O comando de envolvimento e descarga 946 é um comando que é fornecido para a ECU da enfardadeira 10 para comandar a enfardadeira 10 para ativar o sistema de alimentação e corte de invólucro da enfardadeira 10 para aplicar o material de invólucro 198 em torno do fardo redondo na câmara de formação de fardo 22. O módulo de interface de enfardadeira 914 também fornece comando de atuador de inclinação 948. O comando de atuador de inclinação 948 é um comando que é fornecido para a ECU da enfardadeira 10 para comandar a enfardadeira 10 para atuar o atuador 510 da mesa de transferência 502 para mover o fardo redondo para dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602.

[00182] O módulo de interface de enfardadeira 914 também fornece comando de atuador de empurrador 950. O comando de atuador de empurrador 950 é um comando que é fornecido para a ECU da enfardadeira 10 para comandar a enfardadeira 10 para atuar o atuador hidráulico de empurrador 241 para mover o fardo redondo a partir da placa de prensa inferior 612 para uma das asas de acumulador de fardo 506. O módulo de interface de enfardadeira 914 também recebe, como entrada, dados de sensor de posição de empurrador 952. Os dados de sensor de posição de empurrador 952 compreendem sinais de sensor ou dados de sensor recebidos a partir do sensor 808.1. O módulo de interface de enfardadeira 914 processa os sinais de

sensor a partir do sensor 808.1 e determina a posição do empurrador 202. Em um exemplo, com base na taxa de fluxo volumétrico do fluido hidráulico para dentro do atuador hidráulico de empurrador 241 (como observada pelo sensor 808.1), uma quantidade de tempo em que a válvula de controle 802 associada ao atuador hidráulico do empurrador 241 está na primeira posição aberta (que pode também ser observada pelos sensores 808.1 ou determinada por um módulo associado ao controlador 804), e um diâmetro de furo conhecido de um cilindro do atuador hidráulico de empurrador 241, o módulo de interface de enfardadeira 914 determina quão longe o cilindro se estende para fora (um comprimento estendido do cilindro). Com base em quão longe o cilindro se estende (o comprimento estendido do cilindro) e uma geometria conhecida ou predefinida do atuador hidráulico de empurrador 241 em relação ao empurrador 202 (que pode estar armazenada em uma memória associada ao módulo de interface de enfardadeira 914), o módulo de interface de enfardadeira 914 determina a posição do empurrador 202 em relação à placa de prensa inferior 612.

[00183] Em um exemplo, o módulo de interface de enfardadeira 914 calcula o volume de fluido hidráulico que escoar para dentro do cilindro do atuador hidráulico de empurrador 241 pela solução da equação:

$$\text{Vol (gal)} = \text{Taxa de fluxo hid (gal/seg.)} * \text{tempo de abertura de válvula (seg.)} \quad (1)$$

em que a Taxa de fluxo hid (gal/seg.) é a taxa de fluxo medida, observada pelos sensores 808.1, e o tempo de abertura de válvula (seg.) é a quantidade de tempo em que a válvula de controle 802 associada ao atuador hidráulico de empurrador 241 está na primeira posição, posição aberta. Uma vez que o módulo de interface de enfardadeira 914 determina Vol, o módulo de interface de enfardadeira 914 soluciona a seguinte equação para L:

$$\text{Vol} = (\pi/4) * D^2 * L \quad (2)$$

em que D é o diâmetro de furo do cilindro do atuador

hidráulico de empurrador 241, L é quão longe o cilindro do atuador hidráulico de empurrador 241 se estende (o comprimento estendido do cilindro) e Vol é a partir da equação (1). Uma vez que o módulo de interface de enfardadeira 914 solucionou L, o módulo de interface de enfardadeira 914 recupera a geometria conhecida ou predefinida de um conjunto de articulação ou outro arranjo que conecta o atuador hidráulico de empurrador 241 e o empurrador 202 (a partir de uma memória associada ao controlador 804), e determina a posição do empurrador 202 com base em quão longe o atuador hidráulico de empurrador 241 é estendido.

[00184] Com base na posição do empurrador 202, o módulo de interface de enfardadeira 914 determina se o fardo redondo foi movido para uma das asas de acumulador de fardo 506. Se for verdade, o módulo de interface de enfardadeira 914 sets o reajuste 943 para o módulo de controle de placa de prensa 912.

[00185] O módulo de interface de enfardadeira 914 também recebe, como entrada, o pedido de fardo 926. Com base no pedido de fardo 926, o módulo de interface de enfardadeira 914 fornece um comando de formação de fardo 954. O comando de formação de fardo 954 é um comando que é fornecido para a ECU da enfardadeira 10 para iniciar uma operação de formação de fardo.

[00186] Com referência agora também à figura 31, um fluxograma ilustra um método 1000 que pode ser realizado pelo módulo de controle 902 do controlador 804 das figuras 28-29 de acordo com a presente descrição. Como pode ser apreciado à luz da descrição, a ordem de operação do método não é limitada à execução sequencial conforme ilustrada na figura 31, mas pode ser realizada em uma ou mais ordens variáveis, quando aplicável, e de acordo com a presente descrição. Em várias modalidades, o método 1000 pode ser programado para rodar com base em eventos predeterminados, e/ou pode rodar continuamente durante a operação da enfardadeira 10.

[00187] Em um exemplo, o método começa em 1002. E 1004, o método determina se dados de entrada de recompressão 922 foram recebidos, por intermédio da manipulação pelo operador da interface de operador 806. Se for verdade, o método prossegue para 1006, e determina se a placa de prensa móvel 614 está na primeira posição (pelo processamento dos dados de sensor de posição de placa de prensa 936). Se for verdade, o método termina em 1008. De outra forma, em 1010, o método fornece os um ou mais sinais de controle de abertura de válvula 938 para mover a placa de prensa móvel 614 para a primeira posição. O método termina em 1008.

[00188] Em 1004, se o método determinar que entrada não foi recebida para recomprimir o fardo, em 1012, o método determina se entrada foi recebida, por intermédio da manipulação pelo operador da interface de operador 806, para realizar uma operação de formação de fardo (isto é, os dados de entrada de fardo 920). Se for verdade, o método prossegue para 1012. De outra forma, o método termina em 1008.

[00189] Em 1014, o método determina se entrada foi recebida, por intermédio da manipulação pelo operador da interface de operador 806, para selecionar um diâmetro para o fardo redondo formado durante a operação de formação de fardo (isto é, os dados de entrada de diâmetro de fardo 918). Se for verdade, o método prossegue para 1016. De outra forma, o método faz um enlace até entrada ser recebida.

[00190] Em 1016, o método fornece o comando de formação de fardo 954 para a enfardadeira 10 para iniciar uma operação de formação de fardo. Em 1018, o método recebe e processa o sensor de dado de diâmetro de fardo 930 e determina um diâmetro atual do fardo redondo na câmara de formação de fardo 22. Em 1020, o método determina se o diâmetro atual do fardo redondo na câmara de formação de fardo 22 é maior que o diâmetro de fardo selecionado, recebido a partir da interface de operador 806 (isto é, se o diâmetro de fardo atual 928 é maior que o diâmetro de fardo selecionado

924). Se for verdade, o método prossegue para 1022. Se for falso, o método faz um enlace para 1018.

[00191] Em 1022, o método armazena o diâmetro do fardo redondo como o diâmetro de fardo atual 928. Em 1024, com base no diâmetro de fardo atual 928, o método consulta o banco de dados de posições de placa de prensa 910 e recupera a posição de placa de prensa 934, associada ao diâmetro de fardo atual 928. O método também ajusta a posição de placa de prensa recuperada 934 como a posição desejada para a placa de prensa móvel 614.

[00192] Em 1026, o método fornece os um ou mais sinais de controle de abertura de válvula 938 às válvulas de controle 802 para abrir as válvulas de controle 802 para atuar os atuadores 700.1, 700.2 associados à placa de prensa móvel 614 para mover a placa de prensa móvel 614 da primeira posição em direção à segunda posição. Em 1028, o método recebe e processa os dados de sensor de posição de placa de prensa 936 e determina uma posição atual da placa de prensa móvel 614. Em 1030, o método determina se a posição atual da placa de prensa móvel 614 é substancialmente igual à posição desejada para a placa de prensa móvel 614, recuperada a partir do banco de dados de posições de placa de prensa 910. Se for verdade, o método prossegue para 1032. De outra forma, o método faz um enlace para 1028.

[00193] Em 1032, o método fornece os um ou mais sinais de controle de fechamento de válvula 940 às válvulas de controle 802 para fechar as válvulas de controle 802 para manter a posição da placa de prensa móvel 614. O método prossegue para A na figura 32.

[00194] A partir de A na figura 32, o método em 1034 fornece o comando de envolvimento e descarga 946 para a ECU da enfardadeira 10 para envolver o fardo na câmara de formação de fardo 22 e para descarregar o fardo através da porta de descarga 26. E 1036, o método fornece o comando de atuador de inclinação 948 para a ECU da enfardadeira 10 para atuar o atuador 510 para pivotar a mesa de transferência 502. E 1038, o método

fornece o comando de atuador de empurrador 950 para a ECU da enfardadeira 10 para atuar o atuador hidráulico de empurrador 241 para empurrar o fardo redondo para fora da placa de prensa inferior 612. E 1040, o método recebe e processa os dados de sensor de posição de empurrador 952 e determina uma posição atual do empurrador 202. Em 1042, o método determina se a posição atual do empurrador 202 indica que o fardo redondo está fora da placa de prensa inferior 612. Se for verdade, o método prossegue para 1044. De outra forma, o método faz um enlace para 1040.

[00195] Em 1044, método fornece os um ou mais sinais de controle de abertura de válvula 938 às válvulas de controle 802 para abrir as válvulas de controle 802 para atuar os atuadores 700.1, 700.2 associados à placa de prensa móvel 614 para mover a placa de prensa móvel 614 para a primeira posição. Opcionalmente, em 1046, o método fornece um comando de fechamento de descarga para a ECU da enfardadeira 10 para fechar a porta de descarga 26. O método termina em 1048. Deve ser notado, todavia, que o bloco 1044 pode ser opcional; como alternativa, a placa de prensa móvel 614 pode permanecer na posição desejada até outro dado de entrada de diâmetro de fardo 918 ser recebido. Assim, em certas modalidades, o método pode realizar o bloco 1046 e fazer um enlace para o bloco 1014 para aguardar outro diâmetro de fardo selecionado. Como uma outra alternativa, o método pode fazer um enlace para 1014, uma vez que o bloco 1042 é verdadeiro. Como uma outra alternativa, o método pode não terminar em 1048, mas pode fazer um enlace para 1004, desde que a enfardadeira 10 esteja operando.

[00196] Deve ser notado que, embora o sistema de recompressão de fardo 600 seja descrito aqui como incluindo o primeiro sistema de placas de prensa 602 tendo a placa de prensa superior 610, a placa de prensa inferior 612 e a placa de prensa móvel 614, deve ser entendido que o sistema de recompressão de fardo 600 pode ser configurado em uma variedade de maneiras. Por exemplo, com referência à figura 33A, um sistema de

recompressão de fardo 1100 é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 1100 é similar ao sistema de recompressão de fardo 600 discutido com relação às figuras 17-32 e o sistema de recompressão de fardo 100' discutido com relação à figura 13, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 1100 inclui uma mesa de transferência 1102, um primeiro sistema de placas de prensa 1104 e o acumulador de fardo 604.

[00197] O sistema de recompressão de fardo 1100 é acoplado à enfardadeira 10 para o movimento com a enfardadeira 10 conforme a enfardadeira 10 é rebocada pelo trator 12. Como será discutido, o sistema de recompressão de fardo 1100 recebe o fardo redondo B que é descarregado pela porta de descarga 26, e recomprime o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. Neste exemplo, o primeiro sistema de placas de prensa 1104 é rebocado substancialmente diretamente atrás do trator 12. A mesa de transferência 1102 guia o fardo redondo B a partir da porta de descarga 26 da enfardadeira 10 para dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104 e coopera com o primeiro sistema de placas de prensa 1102 para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado.

[00198] A mesa de transferência 1102 interconecta a enfardadeira 10 e o primeiro sistema de placas de prensa 1104. Em várias modalidades, a mesa de transferência 1102 é acoplada à enfardadeira 10 de modo a estar na posição para que o fardo redondo B seja deixado cair em uma superfície 1102.1 da mesa de transferência 1102 quando a porta de descarga 26 se abrir. A mesa de transferência 1102, que é pivotável em relação à estrutura de suporte 1112, recebe o fardo redondo B. quando a porta de descarga 26 se abrir, a mesa de transferência 1102 inclina e/ou eleva o fardo redondo B em uma direção geralmente para trás (indicada pela seta 1108) para mover o fardo redondo B para o primeiro sistema de placas de prensa 1104. Assim, a mesa de

transferência 1102 é móvel entre a primeira posição (em que a mesa de transferência 1102 é substancialmente paralela a uma superfície de solo G) e a segunda posição (em que a mesa de transferência 1102 é pivotada na direção para trás).

[00199] A mesa de transferência 1102 inclui a superfície 1102.1, que é oposta a uma segunda superfície 1102.2. A mesa de transferência 1102 também inclui uma primeira extremidade 1102.3 oposta a uma segunda extremidade 1102.4. A mesa de transferência 1102 é composta de um metal ou liga de metal, e formada por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. Neste exemplo, a mesa de transferência 1102 é geralmente arqueada ou encurvada entre a primeira extremidade 1102.3 e a segunda extremidade 1102.4. Neste exemplo, a superfície 1102.1 da mesa de transferência 1102 é substancialmente côncava; todavia, a superfície 1102.1 pode ter qualquer curvatura desejada. Além disso, embora a superfície 1102.1 seja mostrada como tendo um raio de curvatura uniforme TR, deve ser notado que a superfície 1102.1 pode incluir uma região de curvatura localizada, se desejado. Em um exemplo, a raio de curvatura R1 da superfície 1102.1 é substancialmente o mesmo que um raio de curvatura R2 (figura 33B) que uma borda dianteira 1110.1 de uma placa de prensa superior 1110 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 segue conforme a placa de prensa superior 1110 se move de uma primeira posição (figura 33A) para uma segunda posição (figura 33C). A primeira extremidade 1102.3 é adjacente à enfardadeira 10 para receber o fardo redondo B, e a segunda extremidade 1102.4 é acoplada de forma pivotável ao primeiro sistema de placas de prensa 1104.

[00200] De forma geral, a mesa de transferência 1102 é suportada na estrutura de suporte 1112 e é móvel entre a primeira posição e a segunda posição por um atuador 1114. O atuador 1114 tem uma primeira extremidade 1114.1 acoplada à segunda superfície 1102.2 da mesa de transferência 1102, e

uma segunda extremidade 1114.2 acoplada à estrutura de suporte 1112. Em um exemplo, o atuador 1114 é um atuador hidráulico, que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10. Por exemplo, o atuador 1114 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador 1114 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. Uma ou mais válvulas de controle eletro-hidráulicas do sistema hidráulico da enfardadeira 10 podem estar em comunicação fluídica com o atuador 1114 e são ativadas de modo elétrico de acordo com sinais a partir da ECU para controlar o fluxo de fluido hidráulico entre o suprimento hidráulico associado ao trator 12 e o atuador 1114. O atuador 1114 é responsivo ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover a mesa de transferência 1102 entre a primeira posição (figura 33A) e a segunda posição (figura 33C) e vice-versa.

[00201] O primeiro sistema de placas de prensa 1102 inclui a primeira placa de prensa superior 1110, uma segunda placa de prensa inferior 1116, uma terceira placa de prensa 1118, uma armação 1120, uma unidade de cintagem 114 e um sistema de atuação 1122. O sistema de atuação 1122 é operável para mover a placa de prensa superior 1110 para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado SQ. O primeiro sistema de placas de prensa 1102 é suportado na armação 1120, que pode incluir uma ou mais rodas de solo 618, a pluralidade de membros de armação de interconexão 620, o primeiro membro de armação 310, um segundo membro de armação 1124 e os um ou mais membros de interconexão 314. O segundo membro de armação 1124 é composto de um metal ou liga de metal, e pode ser estampado, forjado, moldado, etc. O primeiro membro de armação 310 tem a primeira extremidade 310.1 acoplada aos membros de armação de interconexão 620 e a segunda extremidade 310.2 acoplada ao segundo membro de armação 1124. O segundo membro de armação 1124 tem uma primeira extremidade 1124.1 acoplada aos membros de armação de interconexão 620 e uma segunda extremidade 1124.2 acoplada ao primeiro

membro de armação 310. A primeira extremidade 1124.1 do segundo membro de armação 1124 é espaçada da primeira extremidade 1124.1 do primeiro membro de armação 310. De forma geral, o segundo membro de armação 1124 se estende ao longo de um eixo geométrico que é substancialmente perpendicular a um eixo geométrico longitudinal da viga de suporte 308. O segundo membro de armação 1124 inclui o primeiro suporte 324 e o segundo suporte 330 para acoplar o sistema de atuação 1122 à armação 1120. O segundo membro de armação 1124 também inclui um furo 1126. O furo 1126 é definido através do segundo membro de armação 1124 entre um dos membros de interconexão 314 e o segundo suporte 330. O furo 1126 recebe um pino de pivô 1128 para acoplar de forma pivotável a placa de prensa superior 1110 à armação 1120. Os membros de interconexão 314 acoplam ou conectam o primeiro membro de armação 310 ao segundo membro de armação 1124.

[00202] De forma geral, a placa de prensa superior 1110 é acoplada de forma rotativa à armação 1120, e é rotativa pelo sistema de atuação 1122 entre a primeira posição em que a placa de prensa superior 1110 é espaçada a partir da placa de prensa inferior 1116 para definir uma abertura 1129 para receber o fardo redondo B a partir da mesa de transferência 1102; e a segunda posição, em que a placa de prensa superior 1110 coopera com a placa de prensa inferior 1116 e a mesa de transferência 1102 para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. A placa de prensa inferior 1116 e a terceira placa de prensa 1118 permanecem estacionárias durante a recompressão dos fardos redondos B.

[00203] Em um exemplo, a placa de prensa superior 1110 inclui um primeiro membro de placa 1132, o segundo membro de placa 628 e a borda dianteira 1110.1. O primeiro membro de placa 1132 pode ser composto de um metal ou liga de metal, e formado por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. O primeiro membro de placa 1132 e o segundo membro de

placa 628 podem ser integralmente formados ou podem ser discretamente formados e acoplados conjuntamente por intermédio de uma técnica apropriada, tal como soldagem, fixadores mecânicos, etc. O primeiro membro de placa 1132 pode incluir uma ou mais vigas transversais 630 e vigas de reforço verticais 632 para prover rigidez estrutural ao respectivo primeiro membro de placa 626. Em um exemplo, a borda dianteira 1110.1 é chanfrada. Por meio do chanframento da borda dianteira 1110.1, a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 entra em contato com a superfície 1102.1 da mesa de transferência 1102 durante o movimento da placa de prensa superior 1110 da primeira posição (figura 33A) para a segunda posição (figura 33C). Neste exemplo, conforme a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 entra em contato com a superfície 1102.1 da mesa de transferência 1102, a borda dianteira 1110.1 inibe que o cultivo gire em forma de fios de cabelo em torno da borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 quando o cultivo é comprimido.

[00204] O primeiro membro de placa 1132 é acoplado de forma rotativa ao segundo membro de armação 1124. O primeiro membro de placa 1132 é substancialmente plano e inclui uma primeira extremidade de placa 1134 oposta à segunda extremidade de placa 636. A primeira extremidade de placa 1134 inclui um par de suportes de articulação 1136. Um dos suportes de articulação 1136 é acoplado a um primeiro lado 1132.1 do primeiro membro de placa 1132, e um dos suportes de articulação 1136 é acoplado a um segundo lado 1132.2 (não mostrado) do primeiro membro de placa 1132. O par de suportes de articulação 1136 se estende a partir do primeiro membro de placa 1132 para acoplar de forma pivotável o primeiro membro de placa 1132 ao segundo membro de armação 1124. Em um exemplo, os suportes de articulação do par de suportes de articulação 1136 incluem, cada, um furo 1138, que é definido ao longo de um eixo geométrico de pivô P8. O pino de pivô 1128 é recebido através dos furos 1126 do par de suportes de articulação

1136 e o furo 1126 do segundo membro de armação 1124. O pino de pivô 1128 permite que a placa de prensa superior 1110 rotacione em relação ao segundo membro de armação 1124, e assim, a terceira placa de prensa 1118 e a placa de prensa inferior 1116. O primeiro membro de placa 1132 também inclui a pluralidade de primeiros canais de cintagem 132 (não mostrados), que são definidos através do primeiro membro de placa 1132 a partir da primeira extremidade de placa 1134 para a segunda extremidade de placa 636. A segunda extremidade de placa 636 é acoplada ao segundo membro de placa 628.

[00205] O segundo membro de placa 628 coopera com a placa de prensa inferior 612 para prender o fardo dentro do primeiro sistema de placas de prensa 602 durante a recompressão. O segundo membro de placa 628 inclui a borda dianteira 1110.1 que entra em contato com a mesa de transferência 1102 durante a recompressão do fardo redondo. Embora não ilustradas aqui, as uma ou mais placas de suporte 160 podem ser acopladas ao primeiro membro de placa 626 e ao segundo membro de placa 628, se desejado.

[00206] A placa de prensa inferior 1116 inclui um membro de placa 1140. O membro de placa 1140 pode ser composto de um metal ou liga de metal, e formado por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. O membro de placa 1140 é substancialmente plano, e inclui uma primeira extremidade 1140.1 oposta a uma segunda extremidade 1140.2. A primeira extremidade 1140.1 é acoplada à armação 1120 perto ou adjacente à primeira extremidade 620.1 da estrutura de suporte formada pelos membros de armação de interconexão 620. A segunda extremidade 1140.2 é acoplada à armação 1120 de forma a ficar adjacente ao acumulador de fardo 604. O membro de placa 1140 também inclui a pluralidade de canais de cintagem 654 (não mostrados).

[00207] A terceira placa de prensa 1118 coopera com a placa de prensa

superior 1110 para recomprimir o fardo redondo B. De forma geral, a terceira placa de prensa 1118 é fixa ou estacionária, e é acoplada ao segundo membro de armação 1124 de forma a ficar adjacente à primeira extremidade 1140.1 da placa de prensa inferior 1116 para recomprimir o fardo redondo B. A terceira placa de prensa 1118 inclui um membro de placa 1142 e uma ou mais vigas transversais 662. O membro de placa 1142 pode ser composto de um metal ou liga de metal, e formado por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc.

[00208] O membro de placa 1142 é substancialmente plano, e inclui uma primeira extremidade 1142.1 oposta a uma segunda extremidade 1142.2 e a pluralidade de canais de cintagem 668 (não mostrados). A primeira extremidade 1142.1 entra em contato com a primeira extremidade de placa 1134 do primeiro membro de placa 1132 quando a placa de prensa superior 1110 está na primeira posição, e a segunda extremidade 1142.2 é entra em contato com uma superfície 1140.3 do membro de placa 1140.

[00209] Neste exemplo, o sistema de atuação 1122 inclui o conjunto de articulação 304 e o atuador 306. O conjunto de articulação 304 é o conjunto de articulação de tesoura, tendo a primeira conexão 320 e a segunda conexão 322. A primeira extremidade 320.1 é acoplada de forma pivotável ao primeiro suporte 324 do segundo membro de armação 1124 por intermédio do primeiro pino 326. A segunda extremidade 320.2 é acoplada à segunda conexão 322 por intermédio do segundo pino 328. A segunda extremidade 322.2 é acoplada ao primeiro membro de placa 1132 da placa de prensa superior 1110. Em um exemplo, o primeiro membro de placa 1132 da placa de prensa superior 1110 tem o segundo suporte 330, e a segunda extremidade 322.2 é acoplada ao segundo suporte 330 por intermédio do terceiro pino 332.

[00210] O atuador 306 rotaciona a placa de prensa superior 1110 entre a primeira posição e a segunda posição. O atuador 306 é responsivo a fluido hidráulico recebido do trator 12 para rotacionar a placa de prensa superior

1110 em relação à placa de prensa inferior 1116.

[00211] O acumulador de fardo 604 é acoplado à placa de prensa inferior 1116. O acumulador 604 inclui o empurrador 202 e uma ou mais asas de acumulador de fardo opcionais 506. Neste exemplo, o empurrador 202 é integrado à placa de prensa inferior 1116 para mover um fardo formado ou para qualquer uma das asas de acumulador de fardo opcionais 506 ou para mover o fardo quadrado formado para fora de qualquer lado do membro de placa 1140. Em um exemplo, o membro de placa 1140 é acoplado ao primeiro trilho 750 (não mostrado), e o segundo trilho 752 (não mostrado) e a fenda 754 (não mostrada) são acoplados à armação 608. De forma geral, o primeiro trilho 750 é oposto ao segundo trilho 752 e Cada um dos trilhos 750, 752 se estendem ao longo do membro de placa 1140 de um primeiro lado de placa 1140.3 para um segundo lado de placa 1140.4 (não mostrado). Os trilhos 750, 752 guiam o empurrador 202 à medida que o empurrador 202 se move entre o primeiro lado de placa 1140.3 e o segundo lado de placa 1140.4 (não mostrado). A fenda 754 recebe uma porção do empurrador 202 para impulsionar o empurrador 202 entre o primeiro lado de placa 1140.3 ao segundo lado de placa 1140.4 ao longo de cada um dos trilhos 750, 752.

[00212] O empurrador 202 é acoplado ao atuador hidráulico de empurrador 241, que está fluidamente acoplado ao sistema hidráulico da enfardadeira 10. Por exemplo, o atuador hidráulico de empurrador 241 pode incluir uma ou mais linhas hidráulicas que conectam o atuador hidráulico de empurrador 241 ao suprimento hidráulico associado ao trator 12. O atuador hidráulico de empurrador 241 é responsivo ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover o empurrador 202 do primeiro lado de placa 1140.3 para o segundo lado de placa 1140.4 (não mostrado) entre cada um dos trilhos 750, 752 e vice-versa. De forma geral, o empurrador 202 entra em contato com um fardo quadrado recomprimido pela placa de prensa superior 1110, placa de prensa inferior 1116 e a terceira placa de prensa 1118,

e move o fardo quadrado para uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506 ou para fora do membro de placa 1140 sobre uma superfície de solo.

[00213] Como a montagem do primeiro sistema de placas de prensa 1102 é similar à montagem do primeiro sistema de placas de prensa 602, a montagem do primeiro sistema de placas de prensa 1102 não será discutida em detalhe aqui. Além disso, como a montagem do sistema de atuação 1122 é similar à montagem do sistema de atuação 300, a montagem do sistema de atuação 1122 não será discutido em detalhe aqui. De forma breve, com a mesa de transferência 1102 e o atuador 1114, instalados e acoplados à estrutura de suporte 1112, a estrutura de suporte 1112, em ainda outro aspecto a mesa de transferência 1102, é acoplada à armação 608. Com o sistema de recompressão de fardo 1100 instalado, os respectivos braços de pivô e atuadores são acoplados a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e à estrutura de suporte 1112. Os respectivos atuadores 241, 1114, 306 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são, cada, acoplados ao sistema hidráulico da enfardadeira 10 de forma a serem fluidicamente acoplados ao fornecimento hidráulico do trator 12.

[00214] Uma vez que o fardo redondo B está formado na câmara de formação de fardo 22 da enfardadeira 10, a porta de descarga 26 se move para a posição de descarga aberta para liberar o fardo redondo formado B. O fardo redondo formado B entra em contato com a mesa de transferência 1102 e a mesa de transferência 1102 é atuada pelo atuador 1114 para pivotar da primeira posição (figura 33A) para a segunda posição (figura 33B). Quando a mesa de transferência 1102 se move para a segunda posição, o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104. De forma geral, com referência à figura 33B, o fardo redondo B rola a partir da mesa de transferência 1102 para sobre o membro de placa 1140 e continua a rolar até o fardo redondo B entrar em contato com o membro de placa 1142.

[00215] Uma vez que o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104, a mesa de transferência 1102 coopera com a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 para reter o fardo redondo B dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1102 durante a recompressão. Com relação a isto, o atuador 1114 da mesa de transferência 1102 pode ser temporizado para mover da segunda posição para a primeira posição a uma taxa que corresponde a uma taxa de um movimento rotacional da placa de prensa superior 1110 pelo atuador 306 de forma que contato seja mantido entre a borda dianteira 1110.1 e a superfície 1102.1. Este movimento coordenado permite que a borda dianteira 1110.1 deslize ao longo da superfície 1102.1 da mesa de transferência 1102, enquanto está contendo o fardo redondo B durante a recompressão. De forma geral, como o raio de curvatura  $R1$  da superfície 1102.1 da mesa de transferência 1102 é substancialmente o mesmo que o raio de curvatura  $R2$  de a rotação da placa de prensa superior 1110, a borda dianteira 1110.1 e a mesa de transferência 1102 cooperam durante a recompressão do fardo redondo. De forma geral, a borda dianteira 1110.1 desliza ao longo da superfície 1102.1 da mesa de transferência 1102, a “ação de deslizamento” entre essas duas superfícies 1110.1 e 1102.1, que são lisas, inibe o giro em forma de fio de cabelo do cultivo ou a constrição conforme o fardo redondo B é reconformado para o fardo quadrado B. Assim, o sistema de recompressão de fardo 1100, com as superfícies cooperantes 1110.1, 1102.1 permite a recompressão do fardo redondo B, enquanto inibe a constrição de material de cultivo entre as superfícies cooperantes do sistema de recompressão de fardo 1100. Os atuadores 1114 e 306 são, cada, atuados com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo.

[00216] Com referência à figura 33C, com a placa de prensa superior 1110 na segunda posição, o fardo redondo B é recomprimido para um formato

substancialmente quadrado para formar o fardo quadrado SQ. A unidade de cintagem 114 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao fardo quadrado SQ. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os canais de cintagem 654 e os canais de cintagem 668 para envolver o fardo quadrado SQ.

[00217] Com o fardo quadrado SQ formado, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o fardo quadrado para dentro de uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[00218] Com o fardo quadrado SQ em uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, a pressão hidráulica é fornecida aos atuadores 1114 e 306, o que faz com que a mesa de transferência 1102 se mova para a primeira posição, e a placa de prensa superior 1110 se mova para a primeira posição. Com a placa de prensa superior 1110 e a mesa de transferência 1102 na primeira posição, o sistema de recompressão de fardo 1100 está pronto para aceitar outro fardo redondo B a partir da enfardadeira 10 para a recompressão.

[00219] Com o primeiro fardo quadrado SQ formado, a porta de descarga 26 pode se mover para a posição de descarga aberta para liberar um segundo fardo redondo. Uma vez que o segundo fardo redondo é recebido na mesa de transferência 1102, a mesa de transferência 1102 é atuada pelo atuador 1114 para pivotar para a segunda posição. Quando a mesa de transferência 1102 se move para a segunda posição, o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104. Uma vez que o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104, a mesa de transferência 1102 coopera com a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 para reter o fardo redondo B dentro do primeiro

sistema de placas de prensa 1102 durante a recompressão pelo movimento coordenado entre a placa de prensa superior 1110 e a mesa de transferência 1102.

[00220] Com referência à figura 33C, com a placa de prensa superior 1110 na segunda posição, o fardo redondo B é recomprimido para um formato substancialmente quadrado para formar um segundo fardo quadrado SQ. A unidade de cintagem 114 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao segundo fardo quadrado SQ. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os canais de cintagem 654 e os canais de cintagem 668 para envolver o segundo fardo quadrado SQ.

[00221] Com o segundo fardo quadrado SQ formado, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o fardo quadrado para a uma outra das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[00222] Com o segundo fardo quadrado SQ na outra das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, a pressão hidráulica é fornecida aos atuadores 1114 e 306, o que faz com que a mesa de transferência 1102 se mova para a primeira posição, e a placa de prensa superior 1110 se mova para a primeira posição. Com a placa de prensa superior 1110 e a mesa de transferência 1102 na primeira posição, o sistema de recompressão de fardo 1100 está pronto para aceitar outro fardo redondo B a partir da enfardadeira 10 para a recompressão.

[00223] Ainda, com fardos quadrados em ambas das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e a placa de prensa superior 1110 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 na primeira posição, os atuadores (não mostrados) associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2

podem ser atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação desses atuadores move os respectivos braços de pivô, e assim, as respectivas asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 para depositar os fardos quadrados em uma linha de marcha virtual. Como o depósito de fardos em uma linha de marcha virtual é conhecido da patente norte-americana nº 9.578.811, comumente cedida, de Kraus et al., intitulada “Sistema de Descarga de Taxa Variável para Acumulador de Cultivo” (“Variable Rate Discharge System for Crop Accumulator”), que é incorporada aqui para referência, o depósito dos fardos quadrados não será discutido em detalhe aqui.

[00224] Alternativamente, em certas modalidades, quando as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 não são empregadas, o empurrador 202 pode ser atuado para ejetar o fardo quadrado a partir do membro de placa 1140 do primeiro sistema de placas de prensa 1102.

[00225] Deve ser notado que, embora o sistema de recompressão de fardo 1100 seja descrito aqui como incluindo a mesa de transferência 1102 com a superfície arqueada ou encurvada- 1102.1, deve ser entendido que o sistema de recompressão de fardo 1100 pode ser configurado em uma variedade de maneiras. Por exemplo, com referência à figura 34A, um sistema de recompressão de fardo 1100’ é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 1100’ é similar ao sistema de recompressão de fardo 1100 discutido com relação às figuras 33A-33C, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 1100’ inclui uma mesa de transferência 1102’, o primeiro sistema de placas de prensa 1104 e o acumulador de fardo 604.

[00226] O sistema de recompressão de fardo 1100’ é acoplado à enfardadeira 10 para o movimento com a enfardadeira 10 conforme a

enfardadeira 10 é rebocada pelo trator 12. Como será discutido, o sistema de recompressão de fardo 1100' recebe o fardo redondo B que é descarregado pela porta de descarga 26, e recomprime o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. Neste exemplo, a mesa de transferência 1102' guia o fardo redondo B a partir da porta de descarga 26 da enfardadeira 10 para dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104 e coopera com o primeiro sistema de placas de prensa 1104 para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado.

[00227] A mesa de transferência 1102' interconecta a enfardadeira 10 e o primeiro sistema de placas de prensa 1104. Em várias modalidades, a mesa de transferência 1102' é acoplada à enfardadeira 10 de modo a estar na posição para que o fardo redondo B seja deixado cair em uma superfície 1102.1' da mesa de transferência 1102' quando a porta de descarga 26 se abrir. A mesa de transferência 1102', que é pivotável em relação à estrutura de suporte 1112, recebe o fardo redondo B e quando a porta de descarga 26 se abrir, a mesa de transferência 1102' inclina e/ou eleva o fardo redondo B em uma direção geralmente para trás (indicada pela seta 1108) para mover o fardo redondo B para o primeiro sistema de placas de prensa 1104. Assim, a mesa de transferência 1102' é móvel entre a primeira posição (em que a mesa de transferência 1102' é substancialmente paralela a uma superfície de solo G) e a segunda posição (em que a mesa de transferência 1102' é pivotada na direção para trás).

[00228] A mesa de transferência 1102' inclui a superfície 1102.1', que é oposta a uma segunda superfície 1102.2'. A mesa de transferência 1102' também inclui a primeira extremidade 1102.3 oposta à segunda extremidade 1102.4. A mesa de transferência 1102' é composta de um metal ou liga de metal, e formada por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. Neste exemplo, a mesa de transferência 1102' é geralmente chata ou plana entre a primeira extremidade 1102.3 e a segunda extremidade 1102.4. A

superfície 1102.1' coopera com a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 conforme a placa de prensa superior 1110 se move de uma primeira posição (figura 34A) para a segunda posição (figura 34C). Como discutido previamente, a borda dianteira 1110.1 é chanfrada. Por meio do chanframento da borda dianteira 1110.1, a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 entra em contato com a superfície 1102.1' da mesa de transferência 1102' durante o movimento da placa de prensa superior 1110 da primeira posição (figura 34A) para a segunda posição (figura 34C). Neste exemplo, conforme a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 entra em contato com a superfície 1102.1' da mesa de transferência 1102', a borda dianteira 1110.1 inibe que cultivo gire em forma de fios de cabelo em torno da borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 quando o cultivo é comprimido.

[00229] A mesa de transferência 1102' é suportada na estrutura de suporte 1112 e é móvel entre a primeira posição e a segunda posição pelo atuador 1114. O atuador 1114 é responsivo ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover a mesa de transferência 1102 entre a primeira posição (figura 34A) e a segunda posição (figura 34C) e vice-versa.

[00230] Como a montagem do sistema de recompressão de fardo 1100' é similar à montagem do sistema de recompressão 1100, a montagem do sistema de recompressão de fardo 1100' não será discutida em detalhe aqui. De forma breve, com a mesa de transferência 1102' e o atuador 1114 instalados e acoplados à estrutura de suporte 1112, a estrutura de suporte 1112, em ainda outro aspecto a mesa de transferência 1102' é acoplada à armação 608. Com o sistema de recompressão de fardo 1100' instalado, os respectivos braços de pivô e atuadores são acoplados a uma respectiva das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e à estrutura de suporte 1112. Os respectivos atuadores 241, 1114, 306 e atuadores associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 são, cada, acoplados ao sistema hidráulico

da enfardadeira 10 de forma a serem fluidicamente acoplados ao fornecimento hidráulico do trator 12.

[00231] Uma vez que o fardo redondo B está formado na câmara de formação de fardo 22 da enfardadeira 10, a porta de descarga 26 se move para a posição de descarga aberta para liberar o fardo redondo formado B. O fardo redondo formado B entra em contato com a mesa de transferência 1102' e a mesa de transferência 1102 é atuada pelo atuador 1114 para pivotar da primeira posição (figura 34A) para a segunda posição (figura 34B). Conforme a mesa de transferência 1102' se move para a segunda posição, o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104. De forma geral, com referência à figura 34B, o fardo redondo B rola a partir da mesa de transferência 1102' para sobre o membro de placa 1140 e continua a rolar até o fardo redondo B entrar em contato com o membro de placa 1142.

[00232] Uma vez que o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104, a mesa de transferência 1102' coopera com a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 para reter o fardo redondo B dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104 durante a recompressão. Com relação a isto, o atuador 1114 da mesa de transferência 1102' pode ser temporizado para mover da segunda posição para a primeira posição a uma taxa que corresponde a uma taxa de um movimento rotacional da placa de prensa superior 1110 pelo atuador 306 de forma que contato seja mantido entre a borda dianteira 1110.1 e a superfície 1102.1'. Este movimento coordenado permite que a borda dianteira 1110.1 deslize ao longo da superfície 1102.1' da mesa de transferência 1102', enquanto está contendo o fardo redondo B durante a recompressão. De forma geral, a borda dianteira 1110.1 desliza ao longo da superfície 1102.1' da mesa de transferência 1102', a "ação de deslizamento" entre essas duas superfícies 1110.1 e 1102.1', que são lisas, inibe o giro em forma de fio de cabelo do cultivo ou a constrição conforme o fardo redondo B é reconformado para o fardo quadrado B. Assim,

o sistema de recompressão de fardo 1100', com as superfícies cooperantes 1110.1, 1102.1' permite a recompressão do fardo redondo B, enquanto inibe a constrição de material de cultivo entre as superfícies cooperantes do sistema de recompressão de fardo 1100'. Os atuadores 1114 e 306 são, cada, atuados com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo.

[00233] Com referência à figura 34C, com a placa de prensa superior 1110 na segunda posição, o fardo redondo B é recomprimido para um formato substancialmente quadrado para formar o fardo quadrado SQ. A unidade de cintagem 114 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao fardo quadrado SQ. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os canais de cintagem 654 e os canais de cintagem 668 para envolver o fardo quadrado SQ.

[00234] Com o fardo quadrado SQ formado, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o fardo quadrado para dentro de uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[00235] Com o fardo quadrado SQ em uma das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, a pressão hidráulica é fornecida aos atuadores 1114 e 306, o que faz com que a mesa de transferência 1102' se mova para a primeira posição, e a placa de prensa superior 1110 se mova para a primeira posição. Com a placa de prensa superior 1110 e a mesa de transferência 1102' na primeira posição, o sistema de recompressão de fardo 1100 está pronto para aceitar outro fardo redondo B a partir da enfardadeira 10 para a recompressão.

[00236] Com o primeiro fardo quadrado SQ formado, a porta de descarga 26 pode se mover para a posição de descarga aberta para liberar um

segundo fardo redondo. Uma vez que o segundo fardo redondo é recebido na mesa de transferência 1102', a mesa de transferência 1102' é atuada pelo atuador 1114 para pivotar para a segunda posição. Conforme a mesa de transferência 1102' se move para a segunda posição, o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104. Uma vez que o fardo redondo B é recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104, a mesa de transferência 1102' coopera com a borda dianteira 1110.1 da placa de prensa superior 1110 para reter o fardo redondo B dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104 durante a recompressão pelo movimento coordenado entre a placa de prensa superior 1110 e a mesa de transferência 1102'.

[00237] Com referência à figura 33C, com a placa de prensa superior 1110 na segunda posição, o fardo redondo B é recomprimido para um formato substancialmente quadrado para formar um segundo fardo quadrado SQ. A unidade de cintagem 114 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 pode ser ativada para aplicar material de invólucro ao segundo fardo quadrado SQ. O material de invólucro 198 passa através dos primeiros canais de cintagem 132, os segundos canais de cintagem 154, os canais de cintagem 654 e os canais de cintagem 668 para envolver o segundo fardo quadrado SQ.

[00238] Com o segundo fardo quadrado SQ formado, o atuador hidráulico de empurrador 241 é atuado com base no fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação do atuador hidráulico de empurrador 241 impulsiona o empurrador 202 para mover o fardo quadrado para a uma outra das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2.

[00239] Com o segundo fardo quadrado SQ na outra das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2, a pressão hidráulica é fornecida aos atuadores 1114 e 306, o que faz com que a mesa de transferência 1102' se mova para a primeira posição, e a placa de prensa superior 1110 se mova para

a primeira posição. Com a placa de prensa superior 1110 e a mesa de transferência 1102' na primeira posição, o sistema de recompressão de fardo 1100 está pronto para aceitar outro fardo redondo B a partir da enfardadeira 10 para a recompressão.

[00240] Ainda, com fardos quadrados em ambas das asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e a placa de prensa superior 1110 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 na primeira posição, os atuadores (não mostrados) associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 podem ser atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação desses atuadores move os respectivos braços de pivô, e assim, as respectivas asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 para depositar os fardos quadrados em uma linha de marcha virtual. Como o depósito de fardos em uma linha de marcha virtual é conhecido da patente norte-americana nº 9.578.811, comumente cedida, de Kraus et al., intitulada “Sistema de Descarga de Taxa Variável para Acumulador de Cultivo” (“Variable Rate Discharge System for Crop Accumulator”), que é incorporada aqui para referência, o depósito dos fardos quadrados não será discutido em detalhe aqui.

[00241] Alternativamente, em certas modalidades, quando as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 não são empregadas, o empurrador 202 pode ser atuado para ejetar o fardo quadrado a partir do membro de placa 1140 do primeiro sistema de placas de prensa 1104. Além disso, será notado que, embora as mesas de transferências 1102, 1102' sejam ilustradas aqui como compreendendo uma única mesa de transferência alongada 1102, 1102', será entendido que as mesas de transferência 1102, 1102' podem compreender uma pluralidade de membros de mesa acoplados conjuntamente ou pode compreender uma mesa de transferência mais curta, se desejado, com base em uma posição e faixa de movimento da porta de descarga 26 da

enfardadeira 10. Ainda, a borda dianteira 1110.1 pode incluir um membro, revestimento ou cobertura polimérico, para reduzir a fricção conforme a borda dianteira 1110.1 se move ao longo das respectivas superfícies 1102.1, 1102.1'. Em adição, embora a borda dianteira 1110.1 seja mostrada e descrita aqui como sendo chanfrada, a borda dianteira 1110.1 não precisa incluir um chanfro ou pode incluir um membro adicional que coopera com a respectiva superfície 1102.1, 1102.1' para recomprimir o fardo redondo B por intermédio de ação de deslizamento. Alternativamente ou em adição, a superfície 1102.1, 1102.1' pode incluir um revestimento, que reduz a fricção na superfície 1102.1, 1102.1'. Ainda, deve ser notado que qualquer um dos sistemas de atuação 300, 350, 400, 616, 1122 pode ser empregado com qualquer um dos sistemas de recompressão de fardo 100, 100', 100'', 100''', 500, 600, 1100, 1100' descritos aqui. Além disso, a posição da unidade de cintagem 114 ilustrada aqui é meramente um exemplo, como a unidade de cintagem 114 pode ser posicionada em qualquer local selecionado na proximidade à respectiva placa de prensa superior 110, 610, 1110 e placa de prensa inferior 112, 612, 1116 para dispensar material de invólucro 198 em torno de um fardo formado. Assim, de forma geral, a placa de prensa inferior 112, 612, 1116 e a placa de prensa superior 110, 610, 1110 têm uma pluralidade de canais de cintagem, e a unidade de cintagem 114 é acoplada na proximidade a pelo menos um da placa de prensa inferior 112, 612, 1116 e da placa de prensa superior 110, 610, 1110 para dispensar uma pluralidade de tiras de cintagem em torno do fardo quadrado.

[00242] Ainda, deve ser entendido que, embora em certas modalidades a placa de prensa superior 110, 610, 1110 seja descrito aqui como rotativo em relação à placa de prensa inferior 112, 612, 1116, a placa de prensa superior 110, 610, 1110 pode transladar linearmente em relação à placa de prensa inferior 112, 612, 1116, se desejado, para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. Assim, de forma geral, um sistema para

recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado compreende uma placa de prensa inferior para receber o fardo redondo, e uma placa de prensa superior acoplado à placa de prensa inferior, a placa de prensa superior sendo móvel entre a primeira posição para receber o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.

[00243] Alternativamente, em certas modalidades, o sistema de recompressão de fardo 1100 pode ter características ou refinamentos adicionais. Por exemplo, com referência às figuras 35 e 36A-36B, um sistema de recompressão de fardo 1100'' é mostrado. Como o sistema de recompressão de fardo 1100'' é similar ao sistema de recompressão de fardo 1100 discutido com relação às figuras 33A-33C, os mesmos números de referência serão usados para denotar os mesmos componentes ou componentes substancialmente similares. O sistema de recompressão de fardo 1100'' inclui uma mesa de transferência 1102'', um primeiro sistema de placas de prensa 1104'' e o acumulador de fardo 604.

[00244] O sistema de recompressão de fardo 1100'' é acoplado à enfardadeira 10 para o movimento com a enfardadeira 10 conforme a enfardadeira 10 é rebocada pelo trator. Como será discutido, o sistema de recompressão de fardo 1100'' recebe o fardo redondo B que é descarregado pela porta de descarga 26, e recomprime o fardo redondo B para formar um fardo quadrado. Neste exemplo, a mesa de transferência 1102'' guia o fardo redondo B a partir da porta de descarga 26 da enfardadeira 10 para dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104'' e coopera com o primeiro sistema de placas de prensa 1104'' para recomprimir o fardo redondo B para formar um fardo quadrado.

[00245] A mesa de transferência 1102'' interconecta a enfardadeira 10 e o primeiro sistema de placas de prensa 1104''. Em várias modalidades, a

mesa de transferência 1102'' é acoplada à enfardadeira 10 para estar na posição para o fardo redondo B a ser deixado cair em uma superfície 1102.1'' da mesa de transferência 1102'' quando a porta de descarga 26 se abrir. A mesa de transferência 1102'' recebe o fardo redondo B e quando a porta de descarga 26 se abrir, a mesa de transferência 1102'' inclina e/ou eleva o fardo redondo B em uma direção geralmente para trás para mover o fardo redondo B para o primeiro sistema de placas de prensa 1104''. Assim, a mesa de transferência 1102'' é móvel entre a primeira posição (em que a mesa de transferência 1102'' é substancialmente paralela a uma superfície de solo) e a segunda posição (em que a mesa de transferência 1102'' é pivotada na direção para trás).

[00246] A mesa de transferência 1102'' inclui a superfície 1102.1'', que é oposta a uma segunda superfície 1102.2'' e inclui a primeira extremidade 1102.3'' oposta à segunda extremidade 1102.4''. A mesa de transferência 1102'' é composta de um metal ou liga de metal, e formada por intermédio de fundição, forjagem, estampagem, etc. Neste exemplo, a mesa de transferência 1102'' é montada fixamente à estrutura de suporte 1112'' na segunda superfície 1102.2'' de forma que a mesa de transferência 1102'', com sua estrutura de suporte 1112'', seja um conjunto estrutural capaz de suportar cargas a partir do primeiro sistema de placas de prensa 1104''. O conjunto de mesa de transferência inclui assim a estrutura de mesa de transferência 1102'' de placa ou folha relativamente fina, definindo as superfícies 1102.1'' e 1102.2'' bem como a estrutura de suporte 1112'', que, no exemplo ilustrado, inclui escoras estruturais 1112.1''. No exemplo ilustrado, existem quatro escoras 1112.1'' espaçadas umas das outras através da largura da mesa de transferência 1102''. As escoras 1112.1'' podem ser qualquer estrutura de suporte apropriada de qualquer seção transversal adequada (por exemplo, várias configurações de nervura, placa ou viga), e as escoras 1112.1'' podem ser montados separadamente ou unidas

conjuntamente por um ou mais membros transversais 1112.2'', como mostrado. Neste exemplo, a mesa de transferência 1102'' é arqueada, e as escoras 1112.1'' têm um contorno arqueado similar. Como notado acima, a mesa de transferência 1102'' pode assumir outras configurações (por exemplo, planas), em cujo caso as escoras 1112.1'' podem ser correspondentemente configuradas (por exemplo, retilíneas). O conjunto de mesa de transferência (isto é, a mesa de transferência 1102'' e a estrutura de suporte 1112'') é acoplado de forma pivotável ao primeiro sistema de placas de prensa 1104''. No exemplo ilustrado, a extremidade 1102.4'' da mesa de transferência 1102'' é articulada à extremidade 1140.2 do membro de placa inferior 1140. Extremidades opostas de um ou mais atuadores 1114'' se suportam à armação 1120 e para o conjunto de mesa de transferência, por exemplo, em um ou mais de as escoras 1112.2'', para pivotar o conjunto de mesa de transferência em torno de uma linha de articulação. O(s) atuador(es) 1114'' é/são responsivo(s) ao fluido hidráulico recebido a partir do sistema hidráulico para mover o conjunto de mesa de transferência entre a posição nas figuras 36A e 36B.

[00247] Além disso, em uma ou mais modalidades adicionais ou alternativas, a superfície 1102.1'' da mesa de transferência 1102'' não coopera com a borda dianteira 1110.1'' da placa de prensa superior 1110'' diretamente conforme a placa de prensa superior 1110''. Em lugar disso, um membro de mancal 1110.2'' é montado à placa de prensa superior 1110'' para transferir cargas a partir da placa de prensa superior 1110'' para o conjunto de mesa de transferência. Como outras modalidades, a borda dianteira 1110.1'' da placa de prensa superior 1110'' é chanfrada. Por meio do chanframento da borda dianteira 1110.1'', o membro de mancal 1110.2'' pode ser um membro de mancal plano ou coxim montado à borda dianteira 1110.1'' para entrar em contato com a superfície 1102.1'' da mesa de transferência 1102'' para facilitar a fricção ao deslizamento durante o movimento da placa de prensa

superior 1110'' entre as posições mostradas nas figuras 36A e 36B. No exemplo ilustrado, todavia, o membro de mancal 1110.2'' é um ou mais rolos montados à borda dianteira 1110.1'' da placa de prensa superior 1110'' para engatar a superfície 1102.1'' da mesa de transferência 1102'' em contato de rolamento. Desta maneira, carga é transferida com até mesmo menos fricção através de contato de rolamento, ao invés de contato de deslizamento. O membro de mancal 1110.2'' e a borda dianteira chanfrada 1110.1'' conjuntamente inibem que o cultivo gire em forma de fios de cabelo em torno da placa de prensa superior 1110'' quando o cultivo é comprimido. Depois de o fardo redondo B ser recebido dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104'', a mesa de transferência 1102'' coopera com o membro de mancal de rolo 1110.2'' na borda dianteira 1110.1'' da placa de prensa superior 1110 para reter o fardo redondo B dentro do primeiro sistema de placas de prensa 1104'' e para compartilhar e, assim, suportar a carga atuando na placa de prensa superior 1110'' durante a recompressão. O atuador 1114'' pode ser controlado para mover da segunda posição para a primeira posição a uma taxa que corresponde a uma taxa de um movimento rotacional da placa de prensa superior 1110'' pelo atuador 306 de forma que contato seja mantido entre o membro de mancal de rolo 1110.2'' e a superfície 1102.1''. Este movimento coordenado permite que o membro de mancal de rolo 1110.2'' role ao longo da superfície 1102.1'' da mesa de transferência 1102'', enquanto está contendo o fardo redondo B durante a recompressão. Assim, o sistema de recompressão de fardo 1100'' permite a recompressão do fardo redondo B, enquanto reduz o carregamento atuando na placa de prensa superior 1110'' durante a recompressão. Isto reduz concentrações localizadas de tensões na placa de prensa superior 1110'', reduzindo assim fadiga ou falha e permitindo reduzidas exigências de estrutura (e, assim, de peso) da placa de prensa superior 1110'' e do primeiro sistema de placas de prensa 1104'', no total.

[00248] Em ainda outras modalidades adicionais ou alternativas, o primeiro sistema de placas de prensa 1104'' pode incluir um ou mais características de bloqueio ou blindagens de cultivo 1150 na junta entre a placa de prensa superior 1110'' e o disco de prensa central (ou terceiro) 1118''. Embora as blindagens de cultivo 1150 sejam mostradas e descritas aqui com relação ao sistema de recompressão de fardo 1100'', elas poderiam ser usadas com qualquer de tais sistemas (e outros) previamente descritos. Com referência também às figuras 37 e 38, as blindagens de cultivo 1150 são configuradas e arranjadas no primeiro sistema de placas de prensa 1104'' de modo a permitirem o movimento funcional total da placa de prensa superior 1110'' para a recompressão de fardo bem como para bloquear a passagem contra a entrada de cultivo comprimido e de ser constricto na junta entre a terceira placa de prensa 1118'' e a placa de prensa superior 1110'' durante a recompressão, que pode, caso contrário, bloquear ou interferir com as faixas de cinta ou tiras colocadas em torno do fardo recomprimido.

[00249] No exemplo ilustrado, as blindagens de cultivo 1150 são uma série de abas ou painéis individuais 1150.1 conectados à placa de prensa superior 1110'' e tendo um comprimento suficiente para atravessar o interstício aberto entre as placas de prensa 1110'', 1118''. As blindagens de cultivo 1150 podem, em vez disso, ser montadas à terceira placa de prensa 1118'' em certas modalidades, e um único painel ou aba de largura total pode ser usado, em vez disso, todavia, múltiplos painéis permitem que o espaçamento aberto acomode a passagem de tiras de banda para sobre o fardo recomprimido. Como ilustrado, cada um dos painéis de blindagem de cultivo 1150.1 é articulado à placa de prensa superior 1110'' ao longo de uma linha de articulação comum. As articulações 1150.2 podem ser livres para girar e uma borda livre 1150.3 do painel pode deslizar ao longo em contato com a terceira placa de prensa 1118'' durante o movimento da placa de prensa superior 1110'' durante a recompressão de fardo sendo tensionado pelo

cultivo. Em outras modalidades, a articulação pode ser tensionada por um membro de tensionamento (por exemplo, mola) para manter as blindagens de cultivo 1150 orientadas através do interstício aberto entre as placas de prensa 1110'', 1118''. Também, no exemplo ilustrado, os painéis 1150.1 são rígidos para resistirem à força atuando sobre os mesmos pelo cultivo durante a recompressão, sem se flexionarem. Todavia, em outras modalidades, os painéis 1150.1 podem ser membros flexíveis. Além disso, os painéis 1150.1 podem ter duas extremidades acopladas aas placas de prensa 1110'', 1118'', em lugar de uma extremidade ser livre ou desacoplada. Painéis rígidos não unidos, por exemplo, poderiam ter uma extremidade conectada a uma das placas de prensa 1110'', 1118'' em uma conexão móvel articulada ou fendida para permitir a faixa de movimento pivotante exigida da placa de prensa superior 1110'' durante a recompressão. Painéis flexíveis ou unidos, painéis rígidos, podem ter ambas as extremidades fixas em relação à placa de prensa associado 1110'', 1118''.

[00250] Em várias outras modalidades, com fardos quadrados em ambas as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 e a placa de prensa superior 1110 do primeiro sistema de placas de prensa 1104 na primeira posição, os atuadores (não mostrados) associados às asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 podem ser atuados, com base em fluido hidráulico recebido a partir do fornecimento hidráulico do trator 12 através do sistema hidráulico da enfardadeira 10, por exemplo. A atuação desses atuadores move os respectivos braços de pivô, e assim, as respectivas asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 para depositar os fardos quadrados em uma linha de marcha virtual. Como o depósito de fardos em uma linha de marcha virtual é conhecido da patente norte-americana nº 9.578.811, comumente cedida, de Kraus et al., intitulada "Sistema de Descarga de Taxa Variável para Acumulador de Cultivo" ("Variable Rate Discharge System for Crop Accumulator"), que é incorporada aqui para referência, o depósito dos fardos

quadrados não será discutido em detalhe aqui.

[00251] Alternativamente, em certas modalidades, quando as asas de acumulador de fardo 506.1, 506.2 não são empregadas, o empurrador 202 pode ser atuado para ejetar o fardo quadrado a partir do membro de placa 1140 do primeiro sistema de placas de prensa 1104. Além disso, será notado que, embora as mesas de transferência 1102, 1102', 1102'' sejam ilustradas aqui como compreendendo uma única mesa de transferência alongada 1102, 1102', será entendido que as mesas de transferência 1102, 1102', 1102'' podem compreender uma pluralidade de membros de mesa acoplados conjuntamente ou pode compreender uma mesa de transferência mais curta, se desejado, com base em uma posição e faixa de movimento da porta de descarga 26 da enfardadeira 10. Ainda, a borda dianteira 1110.1 pode incluir um membro, revestimento ou cobertura polimérico, para reduzir a fricção conforme a borda dianteira 1110.1 se move ao longo das respectivas superfícies 1102.1, 1102.1'. De maneira similar, membros de mancal (coxins, rolos, etc.) podem ser montados à superfície 1102.01'' para facilitar a transferência de carga para o conjunto de mesa de transferência por intermédio de fricção de rolamento. Em adição, embora a borda dianteira 1110.1 seja mostrada e descrita aqui como sendo chanfrada. Alternativamente ou em adição, a superfície 1102.1, 1102.1', 1102.1'' pode incluir um revestimento, que reduz a fricção na superfície 1102.1, 1102.1', 1102.1''. Ainda, deve ser notado que qualquer um dos sistemas de atuação 300, 350, 400, 616, 1122 pode ser empregado com qualquer um dos sistemas de recompressão de fardo 100, 100', 100'', 100''', 500, 600, 1100, 1100' descritos aqui. Além disso, a posição da unidade de cintagem 114 ilustrada aqui é meramente um exemplo, como a unidade de cintagem 114 pode ser posicionada em qualquer local selecionado na proximidade à respectiva placa de prensa superior 110, 610, 1110 e placa de prensa inferior 112, 612, 1116 para dispensar material de invólucro 198 em torno de um fardo formado.

Assim, de forma geral, a placa de prensa inferior 112, 612, 1116 e a placa de prensa superior 110, 610, 1110 têm uma pluralidade de canais de cintagem, e a unidade de cintagem 114 é acoplada na proximidade a pelo menos um da placa de prensa inferior 112, 612, 1116 e da placa de prensa superior 110, 610, 1110 para dispensar uma pluralidade de tiras de cintagem em torno do fardo quadrado.

[00252] Ainda, deve ser entendido que, embora em certas modalidades, a placa de prensa superior seja descrita aqui como rotativo em relação à placa de prensa inferior, a placa de prensa superior pode transladar linearmente em relação à placa de prensa inferior, se desejado, para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. Assim, de forma geral, um sistema para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado compreende uma placa de prensa inferior para receber o fardo redondo, e uma placa de prensa superior acoplado à placa de prensa inferior, a placa de prensa superior sendo móvel entre a primeira posição para receber o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.

[00253] Em várias modalidades, uma enfardadeira redonda equipada com um recolhedor, câmara de formação de fardo e sistema de atadura de fardo é provido. Um fardo redondo formado é atado e a câmara de formação de fardo é aberta e o fardo atado formado é transferido para uma câmara de recompressão de fardo posicionada em linha e atrás de dita câmara de formação de fardo redondo. A câmara de recompressão de fardo compreende quatro lados e duas placas de prensa móveis. O primeiro lado da câmara é estacionário, e a primeira placa de pressão compreende o segundo e terceiro lados da câmara. O segundo e terceiro lados são geralmente ou substancialmente perpendiculares entre si e pelo menos uma porção da primeira placa de prensa se move em direção ao primeiro lado,

reconfigurando e parcialmente comprimindo assim o último fardo redondo formado. A segunda placa de pressão compreende o quarto lado da câmara e o quarto lado se move na direção para um lado a primeira placa de prensa, reconformado e comprimindo ainda mais o último fardo redondo formado e a câmara de recompressão é equipada com um sistema de atadura para atar o fardo reconformado e o fardo reconformado é ejetado para fora do lado da câmara de recompressão. Em várias modalidades, os fardos reconformados são colocados em pelo menos um carrinho localizado adjacente à câmara de compressão de fardo.

[00254] Em várias modalidades, um sistema para reconformar um fardo redondo é provido. O sistema inclui uma primeira placa de prensa para receber o fardo e pelo menos uma segunda placa de prensa acoplada à primeira placa de prensa. Pelo menos uma da primeira ou segunda placas de prensa é móvel entre uma primeira posição para receber o fardo redondo entre a primeira placa de prensa e a segunda placa de prensa, e uma segunda posição na qual a segunda placa de prensa coopera com a primeira placa de prensa para reconfigurar o fardo redondo.

[00255] Também, os seguintes exemplos são providos, os quais são enumerados para a referência mais fácil.

[00256] 1. Um sistema para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado, compreendendo: uma placa de prensa inferior para receber o fardo redondo; e uma placa de prensa superior acoplada de forma rotativa à placa de prensa inferior, a placa de prensa superior sendo rotativo entre uma primeira posição para receber o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.

[00257] 2. O sistema do exemplo 1, em que a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior têm uma pluralidade de canais de cintagem, e uma

unidade de cintagem é acoplada à placa de prensa inferior ou a placa de prensa superior para dispensar uma pluralidade de tiras de cintagem em torno do fardo quadrado.

[00258] 3. O sistema do exemplo 1, em que a placa de prensa inferior tem uma primeira pluralidade de dedos e a placa de prensa superior tem uma segunda pluralidade de dedos, e na segunda posição, a primeira pluralidade de dedos se intercala com a segunda pluralidade de dedos.

[00259] 4. O sistema do exemplo 1, compreendendo adicionalmente: uma enfardadeira redonda tendo uma câmara de compressão para formar o fardo redondo; uma plataforma acoplada à enfardadeira redonda para receber o fardo redondo; e um empurrador acoplado à plataforma e atuável para transferir o fardo redondo para fora da plataforma à placa de prensa inferior, em que a placa de prensa inferior é rotativa em relação à enfardadeira redonda para depositar o fardo quadrado sobre uma superfície de solo.

[00260] 5. O sistema do exemplo 4, compreendendo adicionalmente uma segunda placa de prensa inferior acoplada à plataforma para receber um segundo fardo redondo e uma segunda placa de prensa superior acoplada de forma rotativa à segunda placa de prensa inferior, a segunda placa de prensa superior rotativa entre a primeira posição para receber o segundo fardo redondo entre a segunda placa de prensa inferior e a segunda placa de prensa superior, e a segunda posição na qual a segunda placa de prensa superior coopera com a segunda placa de prensa inferior para recomprimir o segundo fardo redondo para formar um segundo fardo quadrado.

[00261] 6. O sistema do exemplo 5, em que a placa de prensa inferior é acoplado a uma primeira extremidade da plataforma e a segunda placa de prensa inferior é acoplado a uma segunda extremidade oposta da plataforma, e a placa de prensa inferior é espaçada a partir da segunda placa de prensa inferior.

[00262] 7. O sistema do exemplo 5, em que o empurrador é atuável

para mover o segundo fardo redondo para a placa de prensa inferior ou a segunda placa de prensa inferior.

[00263] 8. Um método para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado, compreendendo: receber um fardo redondo em uma plataforma; atuar, por um atuador, um empurrador para transferir o fardo redondo da plataforma para uma placa de prensa inferior acoplada à plataforma; e atuar, por um atuador, uma placa de prensa superior acoplado à placa de prensa inferior para rotacionar a placa de prensa superior em direção à placa de prensa inferior de uma primeira posição para uma segunda posição para recomprimir o fardo redondo para formar um fardo quadrado.

[00264] 9. O método do exemplo 8, em que o atuador é um cilindro hidráulico acoplado a um sistema hidráulico, e o método compreende adicionalmente atuar, pelo sistema hidráulico, o cilindro hidráulico para rotacionar a placa de prensa superior da segunda posição para a primeira posição e atuar, pelo sistema hidráulico, um segundo cilindro hidráulico para rotacionar a placa de prensa inferior para dispensar o fardo quadrado sobre uma superfície de solo.

[00265] 10. O método do exemplo 8, compreendendo adicionalmente: receber um segundo fardo redondo na plataforma; atuar, pelo atuador, o empurrador para transferir o segundo fardo redondo da plataforma para uma segunda placa de prensa inferior acoplada à plataforma; e atuar, por um atuador, uma segunda placa de prensa superior acoplado à segunda placa de prensa inferior para rotacionar a segunda placa de prensa superior em direção à segunda placa de prensa inferior da primeira posição para a segunda posição para recomprimir o segundo fardo redondo para formar um segundo fardo quadrado.

[00266] 11. O método do exemplo 10, em que o atuador é um terceiro cilindro hidráulico acoplado a um sistema hidráulico, e o método compreende adicionalmente: atuar, pelo sistema hidráulico, o terceiro cilindro hidráulico

para rotacionar a segunda placa de prensa superior da primeira posição para a segunda posição; e atuar, pelo sistema hidráulico, um quarto cilindro hidráulico para rotacionar a segunda placa de prensa inferior para dispensar o segundo fardo quadrado sobre uma superfície de solo.

[00267] 12. O método do exemplo 10, compreendendo adicionalmente: receber um terceiro fardo redondo na plataforma; com a placa de prensa superior ou a segunda placa de prensa superior na primeira posição, atuar, pelo atuador, o empurrador para transferir o terceiro fardo redondo para o um respectivo da placa de prensa inferior e a segunda placa de prensa inferior; e ejetar o fardo quadrado a partir da placa de prensa inferior ou ejetar o segundo fardo quadrado a partir da segunda placa de prensa inferior durante a transferência.

[00268] 13. O método do exemplo 8, compreendendo adicionalmente: dispensar uma tira de cintagem através de um primeiro canal de cintagem definido através da placa de prensa superior e um segundo canal de cintagem definido na placa de prensa inferior para aplicar cinta ao fardo quadrado.

[00269] 14. Método do exemplo 8, em que receber o fardo redondo na plataforma compreende adicionalmente receber o fardo redondo a partir de uma enfardadeira redonda acoplada à plataforma.

[00270] 15. Uma enfardadeira redonda, em ainda outro aspecto: uma câmara de compressão que forma um fardo redondo; uma plataforma que recebe o fardo redondo; um empurrador acoplado à plataforma e atuável para transferir o fardo redondo para fora da plataforma; uma placa de prensa inferior acoplada à plataforma para receber o fardo redondo; e uma placa de prensa superior acoplada de forma rotativa à placa de prensa inferior, a placa de prensa superior rotativa entre a primeira posição que recebe o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo

quadrado.

[00271] Como será apreciado por um versado na técnica, certos aspectos da matéria descrita podem ser incorporados como um método, sistema (por exemplo, um sistema de controle de veículo de trabalho incluído em um veículo de trabalho) ou produto de programa de computador. Consequentemente, certas modalidades podem ser implementadas inteiramente como hardware, inteiramente como software (em ainda outro aspecto firmware, software residente, microcódigo, etc.) ou como uma combinação de aspectos de software e hardware (e outros). Além disso, certas modalidades podem assumir a forma de um produto de programa de computador em um meio de armazenamento usável por computador tendo código de programa usável por computador incorporado no meio.

[00272] Qualquer computador apropriado usável ou meio legível por computador pode ser utilizado. O meio usável por computador pode ser um meio de sinal legível por computador ou um meio de armazenamento legível por computador. Um meio de armazenamento usável por computador ou legível por computador (Em ainda outro aspecto, um dispositivo de armazenamento associado a um dispositivo de computação ou dispositivo eletrônico de cliente) pode ser, por exemplo, mas não é limitado a, um sistema, aparelho ou dispositivo eletrônico, magnético, óptico, eletromagnético, a infravermelhos ou semicondutor ou qualquer combinação apropriada dos anteriores. Exemplos mais específicos (uma lista não exaustiva) do meio legível por computador incluiriam os seguintes: uma conexão elétrica tendo um ou mais fios condutores, um disquete de computador portátil, um disco rígido, uma memória de acesso aleatório (RAM), uma memória exclusivamente de leitura (ROM), uma memória exclusivamente de leitura programável apagável (EPROM ou memória USB), uma memória exclusivamente de leitura disco compacto portátil, de fibra óptica, (CD-ROM), um dispositivo de armazenamento óptico. No contexto

deste documento, um meio de armazenamento usável por computador ou legível por computador, pode ser qualquer meio tangível que pode conter ou armazenar, um programa para uso por ou em conexão com, o sistema, aparelho ou dispositivo, de execução de instruções.

[00273] Um meio de sinal legível por computador pode incluir um sinal de dado propagado com código de programa legível por computador incorporado no mesmo, por exemplo, na banda de base ou como parte de uma onda portadora. Um tal sinal propagado pode assumir qualquer uma em uma variedade de formas, em ainda outro aspecto, mas não limitado a, eletromagnético, óptico ou qualquer combinação apropriada das mesmas. Um meio de sinal legível por computador pode ser não transitório e pode ser qualquer meio legível por computador que não é um meio de armazenamento legível por computador e que pode comunicar, propagar ou transportar um programa para o uso por ou em conexão com, um sistema, aparelho ou dispositivo de execução de instruções.

[00274] Aspectos de certas modalidades descritas aqui podem ser descritos com referência às ilustrações de fluxograma e/ou diagramas de blocos de métodos, aparelhos (sistemas) e produtos de programa de computador de acordo com modalidades da descrição. Será entendido que cada bloco de qualquer de tais ilustrações de fluxograma e/ou diagramas de blocos e Combinações dos blocos em tais ilustrações de fluxograma e/ou diagramas de blocos, podem ser implementados por instruções de programa de computador. Essas instruções de programa de computador podem ser providas para um processador de um computador de finalidade geral, computador de finalidade especial ou outro aparelho de processamento de dados programável, para produzir uma máquina, de forma que as instruções, que executam por intermédio do processador do computador ou outro aparelho de processamento de dados programável, criem meios para implementar os atos/funções especificados no fluxograma e/ou bloco ou

blocos do diagrama de blocos.

[00275] Essas instruções de programa de computador podem também ser armazenadas em uma memória legível por computador que pode orientar um computador ou outro aparelho de processamento de dados programável para funcionar de uma maneira particular, de forma que as instruções armazenadas na memória legível por computador produzam um artigo de fabricação incluindo instruções que implementam o ato/função especificado no fluxograma e/ou bloco ou blocos do diagrama de blocos.

[00276] As instruções de programa de computador podem também ser carregadas em um computador ou outro aparelho de processamento de dados programável para fazer com que uma série de etapas operacionais seja realizada no computador ou outro aparelho programável para produzir um processo implementado por computador de forma que as instruções que executam no computador ou outro aparelho programável provejam etapas para implementar os atos/funções especificados no fluxograma e/ou bloco ou blocos do diagrama de blocos.

[00277] Qualquer fluxograma e diagramas de blocos nas figuras ou discussão similar acima, podem ilustrar a arquitetura, funcionalidade, e operação de implementações possíveis de sistemas, métodos e produtos de programa de computador de acordo com várias modalidades da presente descrição. Com relação a isto, cada bloco no fluxograma ou nos diagramas de blocos pode representar um módulo, segmento ou porção de código, que inclui uma ou mais instruções executáveis para implementar a(s) função(ões) lógica(s) especificada(s). Deve ser também notado que, em algumas implementações alternativas, as funções notadas no bloco (ou descritas aqui de outra maneira) podem ocorrer fora da ordem notada nas figuras. Por exemplo, dois blocos mostrados em sucessão (ou duas operações descritas em sucessão) podem, de fato, ser executados substancialmente simultaneamente ou os blocos (ou operações) podem, às vezes, ser executados na ordem

reversa, dependendo da funcionalidade envolvida. Será também notado que cada bloco de qualquer diagrama de blocos e/ou ilustração de fluxograma e Combinações dos blocos em quaisquer diagramas de blocos e/ou ilustrações de fluxograma, podem ser implementados por sistemas baseados em hardware, de finalidade especial, que realizam as funções ou atos especificados ou combinações de instruções de hardware e de computador de finalidade especial.

[00278] A terminologia usada aqui é somente para a finalidade de descrição de modalidades particulares e não é destinada a ser limitativa da descrição. Quando usadas aqui, as formas singulares “um”, “uma” e “o”, “a” são destinadas a incluir também as formas plurais, a menos que o contexto indique claramente de outra maneira. Será ainda entendido que os termos “compreende” e/ou “compreendendo”, quando usados nesta descrição, especificam a presença de características, integradores, etapas, operações, elementos, e/ou componentes, mencionados, mas não excluem a presença ou a adição de um ou mais outras características, integradores, etapas, operações, elementos, componentes, e/ou grupos dos mesmos.

[00279] Certa terminologia pode ser usada na seguinte descrição para somente a finalidade de referência, e, assim, não é destinada a ser limitativa. Por exemplo, termos, tais como “topo”, “base”, “superior”, “inferior”, “acima”, e “abaixo” poderiam ser usados para a referência às direções nos desenhos, aos quais referência é feita. Termos, tais como “dianteiro”, “traseiro”, “lateral”, “interno”, e “externo” poderiam ser usados para descrever a orientação e/ou local de porções dos componentes dentro de um quadro de referência consistente, mas arbitrário, que é tornado claro pela referência ao texto e desenhos associados que descrevem o componente em discussão. Tal terminologia pode incluir as palavras especificamente mencionadas acima, derivadas das mesmas, e palavras de importância similar. De maneira similar, os termos “primeiro”, “segundo” e outros de tais termos

numéricos se referindo a estruturas não implicam em uma sequência ou ordem, a menos que claramente indicado pelo contexto.

[00280] A descrição da presente descrição foi apresentada para finalidades de ilustração e descrição, mas não é destinada a ser exaustiva ou limitada à descrição na forma descrita. Muitas modificações e variações serão aparentes para aqueles de conhecimento comum na técnica sem se afastar do escopo e espírito da descrição. As modalidades explicitamente referenciadas aqui foram escolhidas e descritas a fim de mais bem explicar os princípios da descrição e sua aplicação prática, e para permitir que outros de conhecimento comum na técnica compreendam a descrição e reconheçam muitas modificações, e variações no(s) exemplo(s) descrito(s). Consequentemente, várias modalidades e implementações diferentes daquelas explicitamente descritas estão dentro do escopo das reivindicações que seguem.

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado, caracterizado pelo fato de que compreende:

uma placa de prensa inferior para receber o fardo redondo; e

uma placa de prensa superior acoplado de forma rotativa à placa de prensa inferior, a placa de prensa superior sendo rotativo entre uma primeira posição para receber o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.

2. Sistema de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior têm uma pluralidade de canais de cintagem, e uma unidade de cintagem é acoplada à placa de prensa inferior ou à placa de prensa superior para dispensar uma pluralidade de tiras de cintagem em torno do fardo quadrado.

3. Sistema de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a placa de prensa inferior tem uma primeira pluralidade de dedos e a placa de prensa superior tem uma segunda pluralidade de dedos, e na segunda posição, a primeira pluralidade de dedos se intercala com a segunda pluralidade de dedos.

4. Sistema de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

uma enfardadeira redonda tendo uma câmara de compressão para formar o fardo redondo;

uma plataforma acoplada à enfardadeira redonda para receber o fardo redondo; e

um empurrador acoplado à plataforma e atuável para transferir o fardo redondo para fora da plataforma à placa de prensa inferior,

em que a placa de prensa inferior é rotativa em relação à

enfardadeira redonda para depositar o fardo quadrado sobre uma superfície de solo.

5. Sistema de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma segunda placa de prensa inferior acoplada à plataforma para receber um segundo fardo redondo e uma segunda placa de prensa superior acoplada de forma rotativa à segunda placa de prensa inferior, a segunda placa de prensa superior rotativa entre a primeira posição para receber o segundo fardo redondo entre a segunda placa de prensa inferior e a segunda placa de prensa superior, e a segunda posição na qual a segunda placa de prensa superior coopera com a segunda placa de prensa inferior para recomprimir o segundo fardo redondo para formar um segundo fardo quadrado.

6. Sistema de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a placa de prensa inferior é acoplado a uma primeira extremidade da plataforma e a segunda placa de prensa inferior é acoplado a uma segunda extremidade oposta da plataforma, e a placa de prensa inferior é espaçado a partir da segunda placa de prensa inferior.

7. Sistema de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o empurrador é atuável para mover o segundo fardo redondo para a placa de prensa inferior ou a segunda placa de prensa inferior.

8. Método para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado, caracterizado pelo fato de que compreende:

receber um fardo redondo em uma plataforma;

atuar, por um atuador, um empurrador para transferir o fardo redondo da plataforma para uma placa de prensa inferior acoplada à plataforma; e

atuar, por um atuador, uma placa de prensa superior acoplado à placa de prensa inferior para rotacionar a placa de prensa superior em direção à placa de prensa inferior de uma primeira posição para uma segunda

posição para recomprimir o fardo redondo para formar um fardo quadrado.

9. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o atuador é um cilindro hidráulico acoplado a um sistema hidráulico, e o é caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente atuar, pelo sistema hidráulico, o cilindro hidráulico para rotacionar a placa de prensa superior da segunda posição para a primeira posição e atuar, pelo sistema hidráulico, um segundo cilindro hidráulico para rotacionar a placa de prensa inferior para dispensar o fardo quadrado sobre uma superfície de solo.

10. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

receber um segundo fardo redondo na plataforma;

atuar, pelo atuador, o empurrador para transferir o segundo fardo redondo da plataforma para uma segunda placa de prensa inferior acoplada à plataforma; e

atuar, por um atuador, uma segunda placa de prensa superior acoplado à segunda placa de prensa inferior para rotacionar a segunda placa de prensa superior em direção à segunda placa de prensa inferior da primeira posição para a segunda posição para recomprimir o segundo fardo redondo para formar um segundo fardo quadrado.

11. Método de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o atuador é um terceiro cilindro hidráulico acoplado a um sistema hidráulico, e o método compreende adicionalmente:

atuar, pelo sistema hidráulico, o terceiro cilindro hidráulico para rotacionar a segunda placa de prensa superior da primeira posição para a segunda posição; e

atuar, pelo sistema hidráulico, um quarto cilindro hidráulico para rotacionar a segunda placa de prensa inferior para dispensar o segundo fardo quadrado sobre uma superfície de solo.

12. Método de acordo com a reivindicação 10, caracterizado

pelo fato de que compreende caracterizado pelo fato de que compreende:

receber um terceiro fardo redondo na plataforma;

com a placa de prensa superior ou a segunda placa de prensa superior na primeira posição, atuar, pelo atuador, o empurrador para transferir o terceiro fardo redondo para o um respectivo da placa de prensa inferior e da segunda placa de prensa inferior; e

ejetar o fardo quadrado a partir da placa de prensa inferior ou ejetar o segundo fardo quadrado a partir da segunda placa de prensa inferior durante a transferência.

13. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

dispensar uma tira de cintagem através de um primeiro canal de cintagem definido através da placa de prensa superior e um segundo canal de cintagem definido na placa de prensa inferior para aplicar cinta ao fardo quadrado.

14. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que receber o fardo redondo na plataforma compreende adicionalmente receber o fardo redondo a partir de uma enfardadeira redonda acoplada à plataforma.

15. Enfardadeira redonda, caracterizada pelo fato de que compreende:

uma câmara de compressão que forma um fardo redondo;

uma plataforma que recebe o fardo redondo;

um empurrador acoplado à plataforma e atuável para transferir o fardo redondo para fora da plataforma;

uma placa de prensa inferior acoplada à plataforma para receber o fardo redondo; e

uma placa de prensa superior acoplado de forma rotativa à placa de prensa inferior, a placa de prensa superior rotativa entre a primeira

posição que recebe o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.

16. Enfardadeira redonda de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que a placa de prensa inferior tem uma primeira pluralidade de dedos, a placa de prensa superior tem uma segunda pluralidade de dedos, e na segunda posição a primeira pluralidade de dedos substancialmente se intercala com a segunda pluralidade de dedos.

17. Enfardadeira redonda de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente uma segunda placa de prensa inferior acoplada à plataforma para receber um segundo fardo redondo e uma segunda placa de prensa superior acoplada de forma rotativa à segunda placa de prensa inferior, a segunda placa de prensa superior rotativa entre a primeira posição que recebe o segundo fardo redondo entre a segunda placa de prensa inferior e a segunda placa de prensa superior, e a segunda posição na qual a segunda placa de prensa superior recomprime o fardo redondo para formar um segundo fardo quadrado.

18. Enfardadeira redonda de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que a placa de prensa inferior é acoplado a uma primeira extremidade da plataforma e a segunda placa de prensa inferior é acoplado a uma segunda extremidade oposta da plataforma, e a placa de prensa inferior é espaçado a partir da segunda placa de prensa inferior para permitir o movimento da porta.

19. Enfardadeira redonda de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que a placa de prensa inferior e a segunda placa de prensa inferior são individualmente rotativas em relação à enfardadeira redonda para depositar o fardo quadrado sobre uma superfície de solo.

20. Enfardadeira redonda de acordo com a reivindicação 15,

caracterizado pelo fato de que o fardo quadrado é ejetado a partir da placa de prensa inferior na recepção de um fardo redondo adicional.



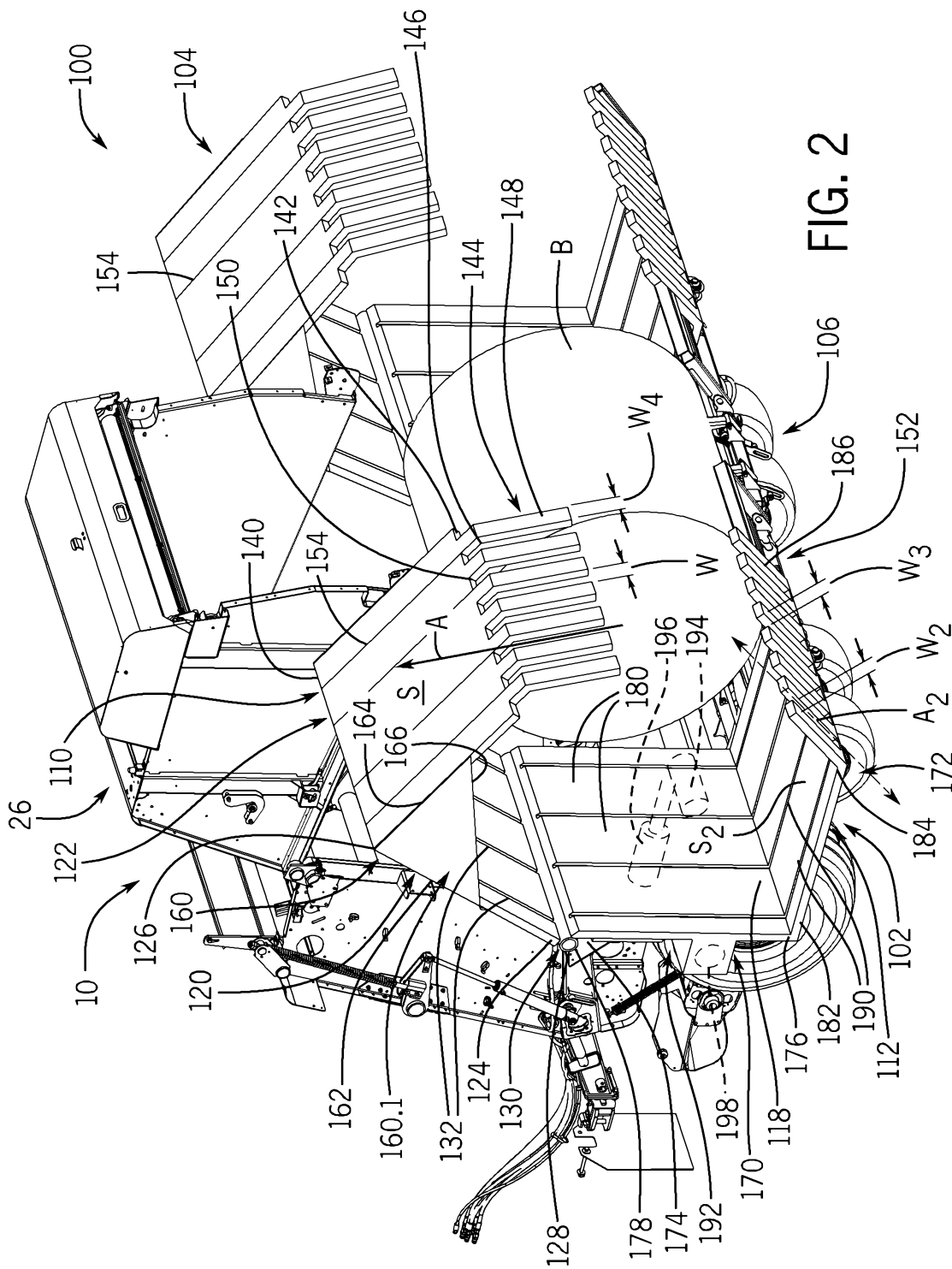


FIG. 2

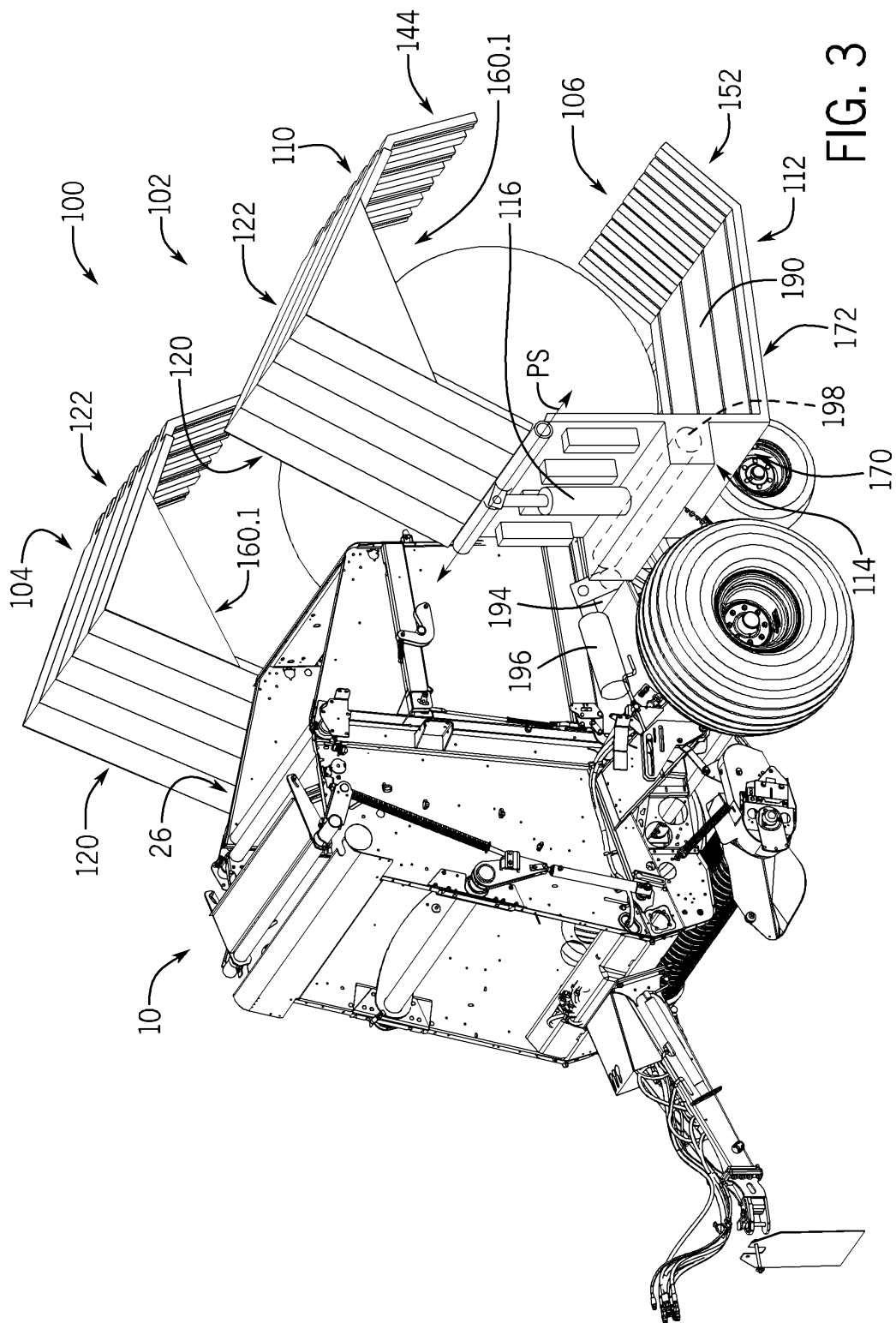


FIG. 3

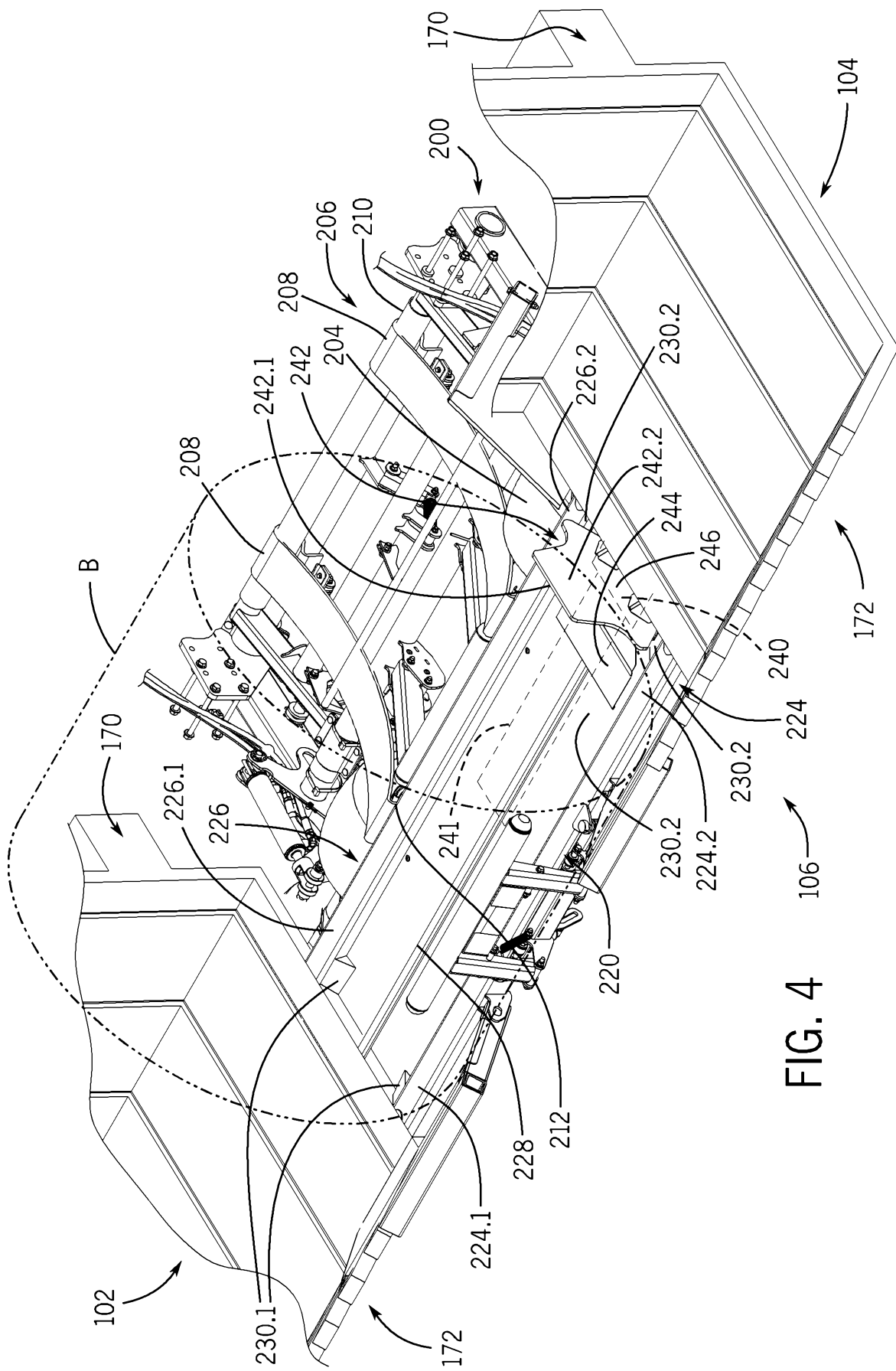


FIG. 4

106

104

172

240

224

230.2

224.2

230.2

244

246

242.2

226.2

230.2

242.1

204

242.1

208

206

210

200

170

104

172

106

230.1

226.1

226

241

220

212

228

224.1

172

230.1

102

170

B

C

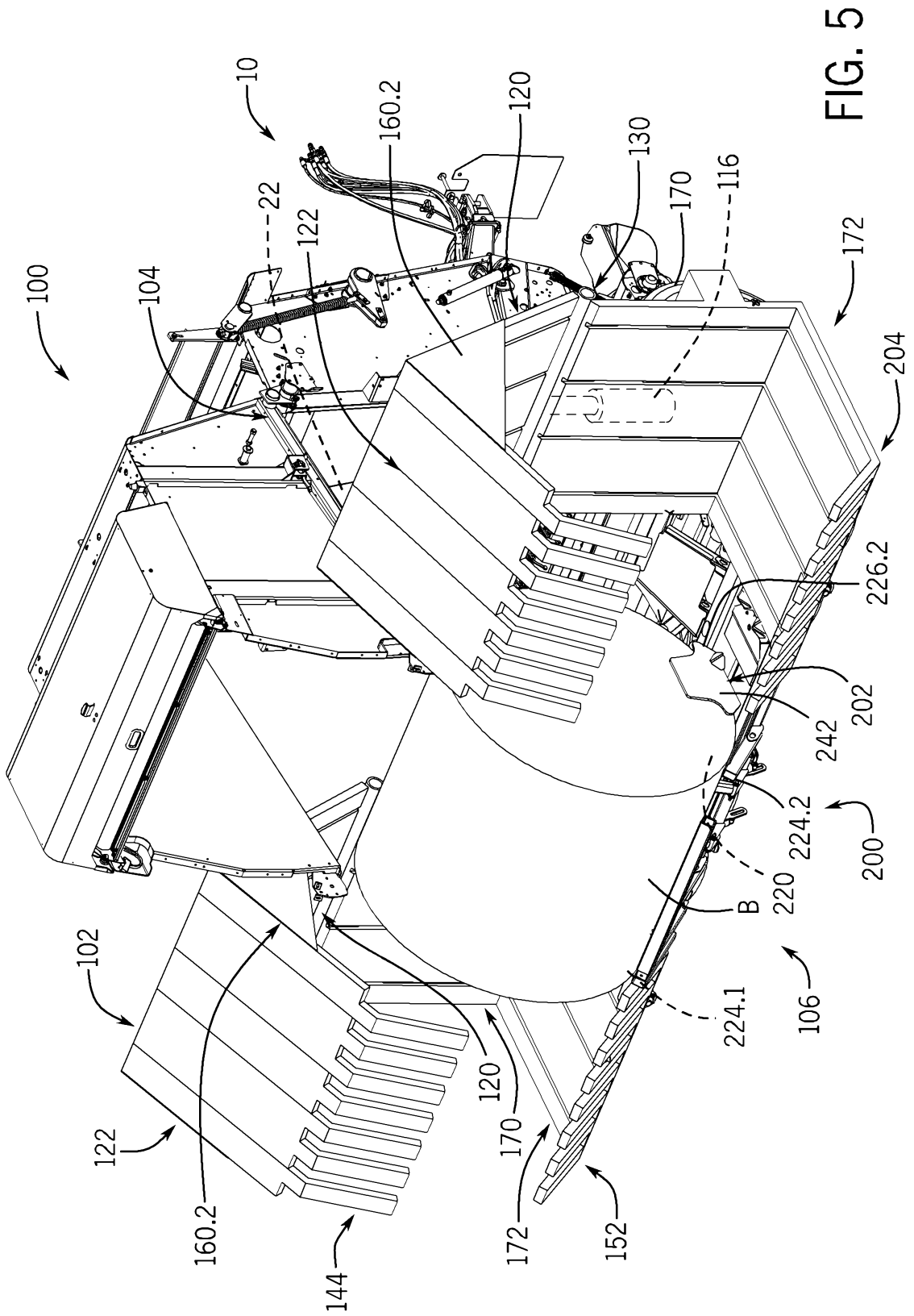


FIG. 5

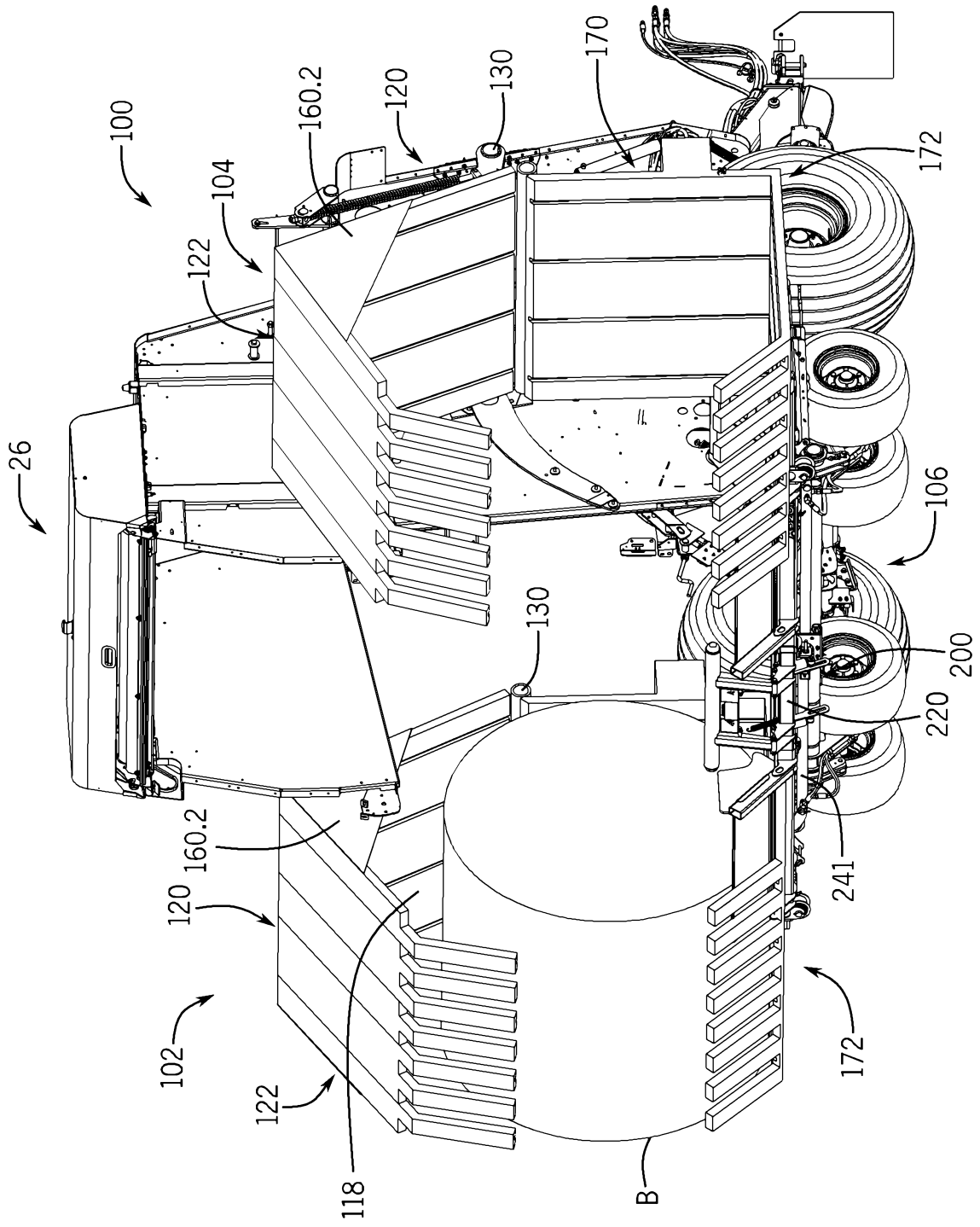


FIG. 6

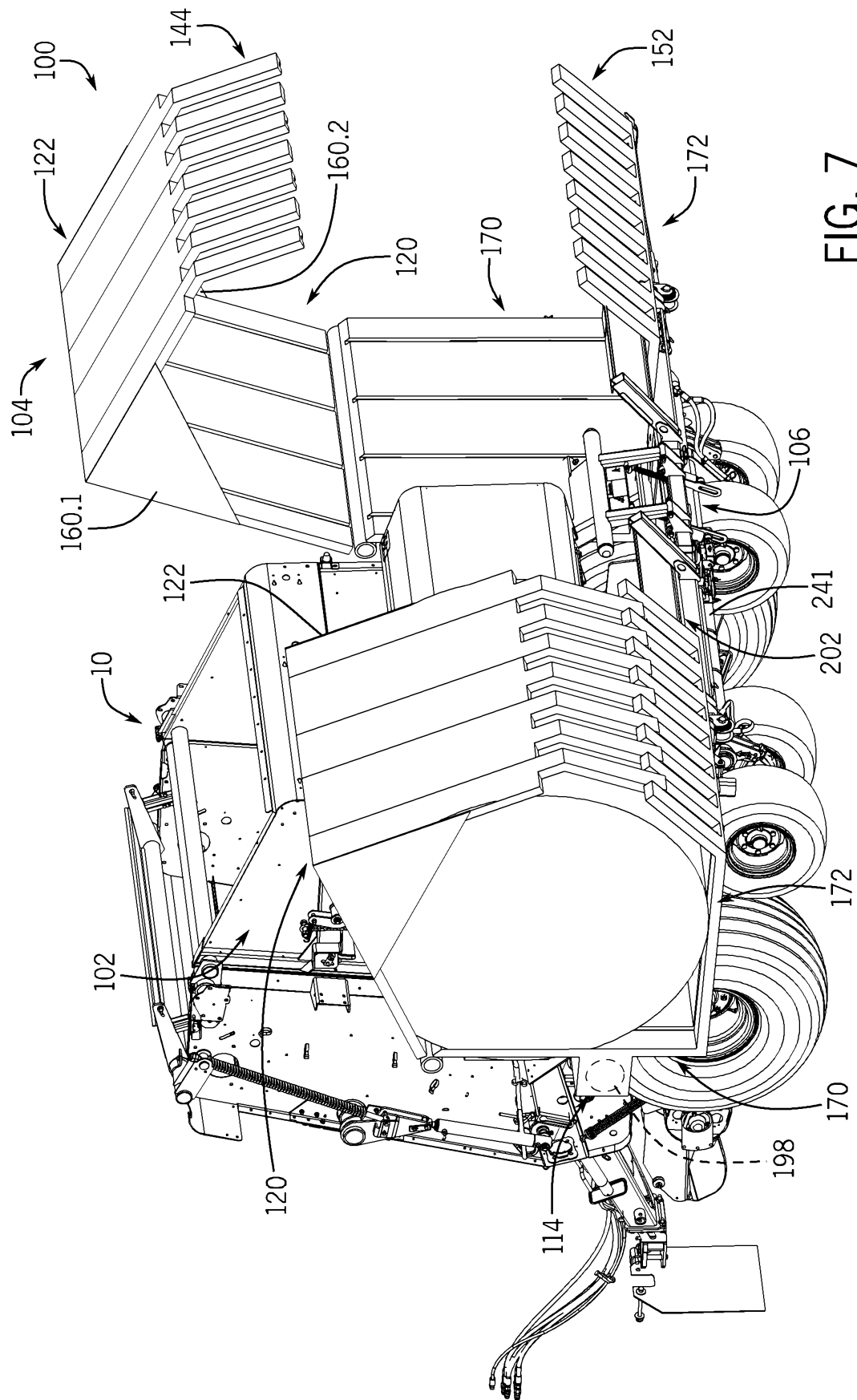
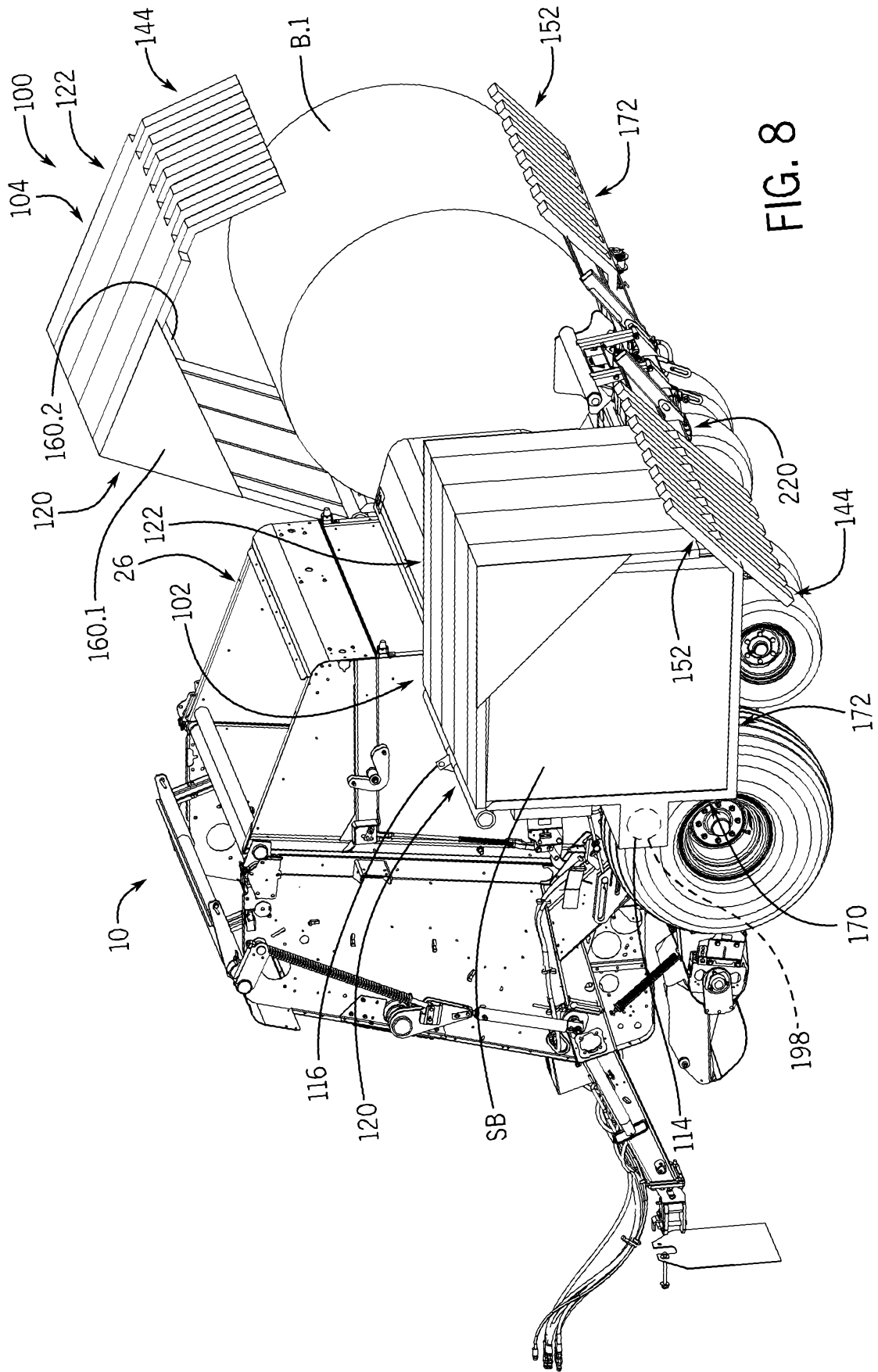


FIG. 7





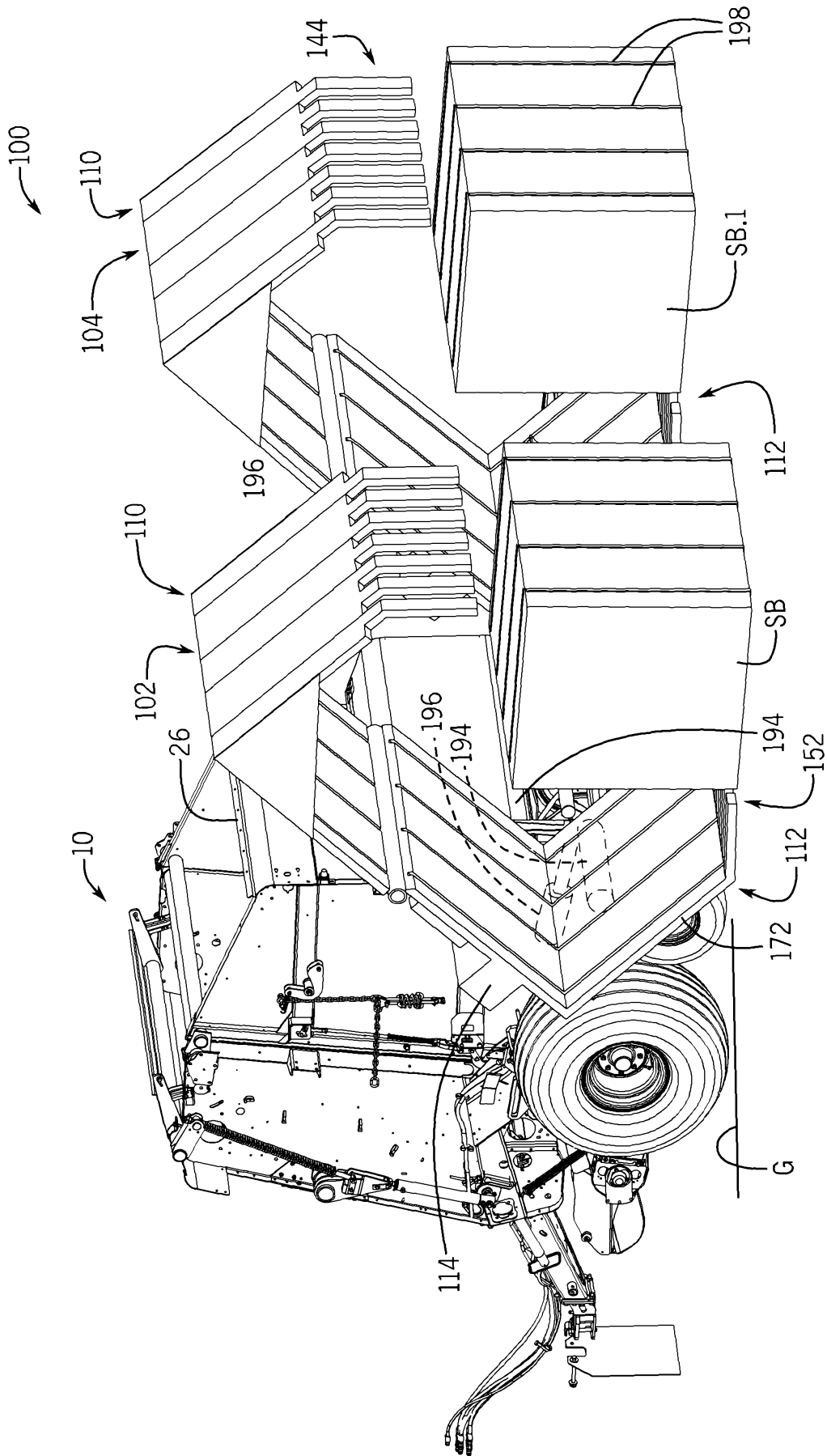


FIG. 10

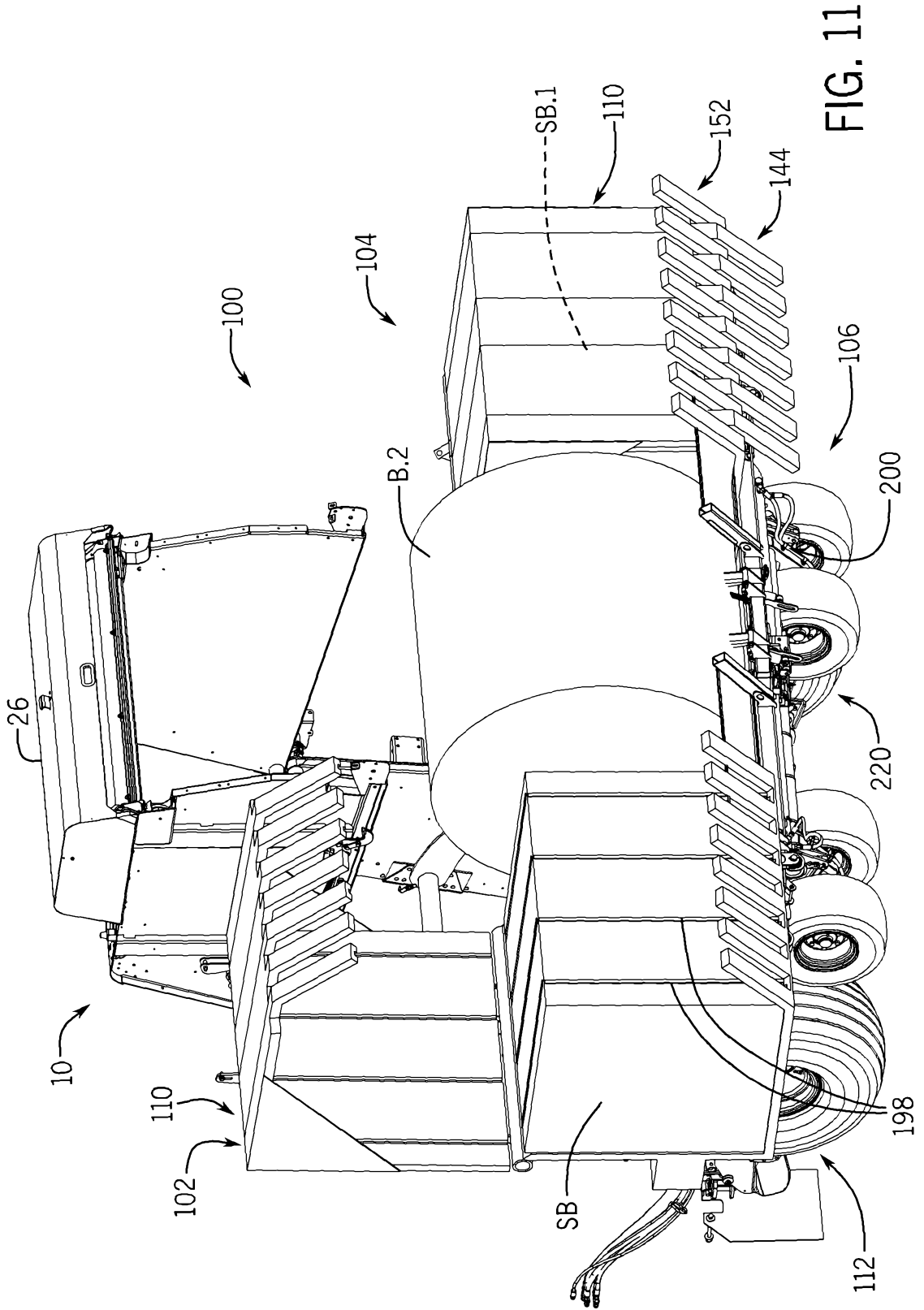


FIG. 11

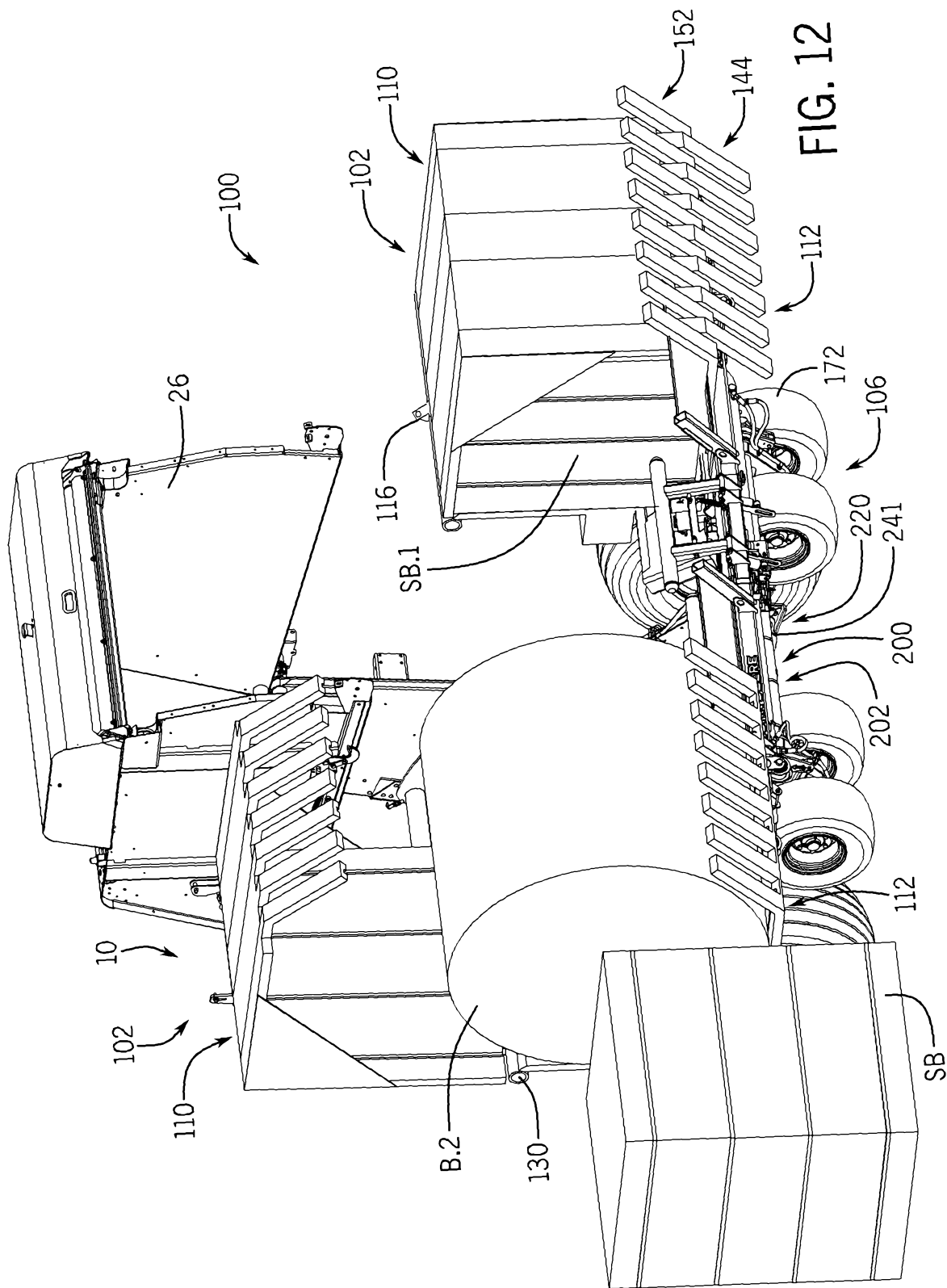


FIG. 12

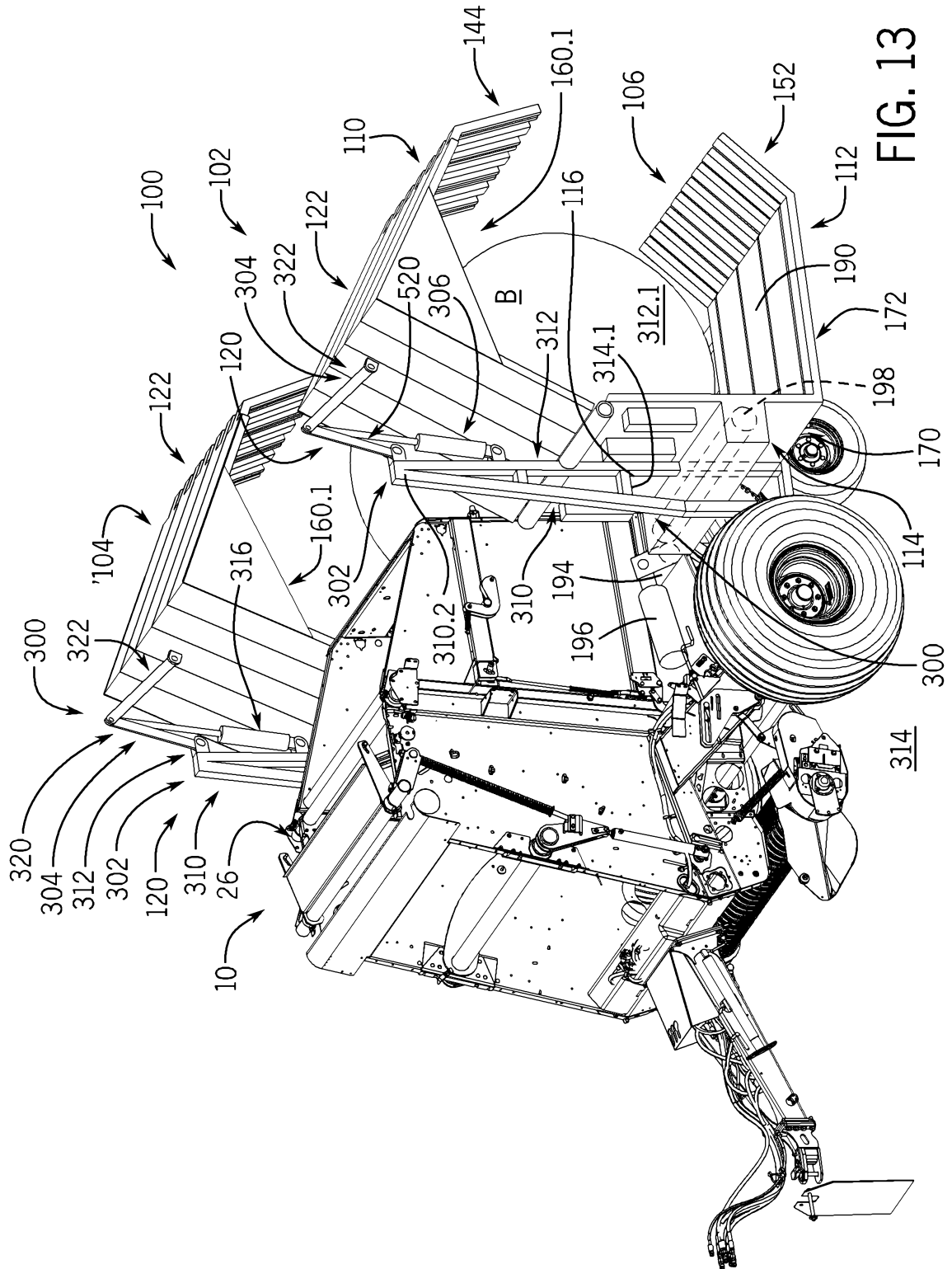


FIG. 13

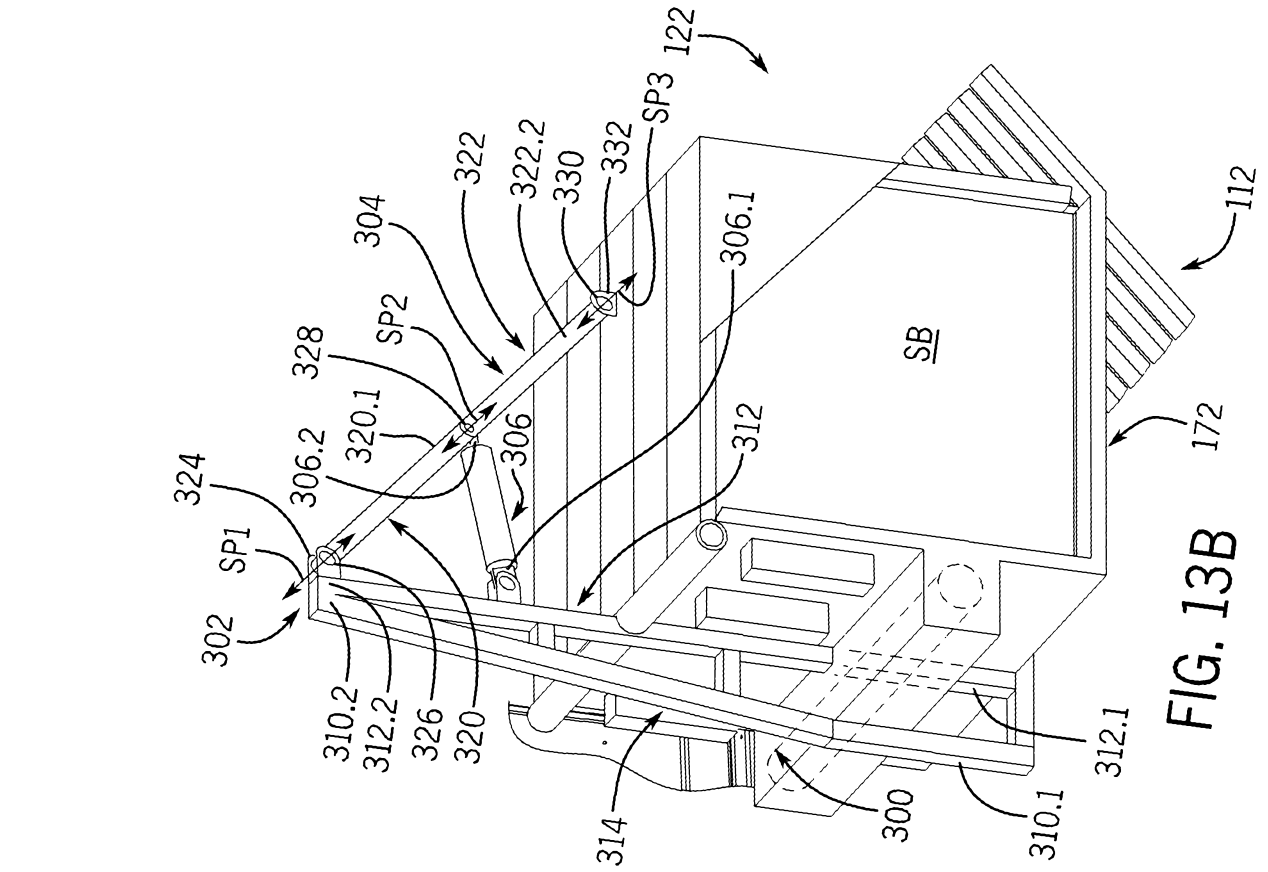


FIG. 13B

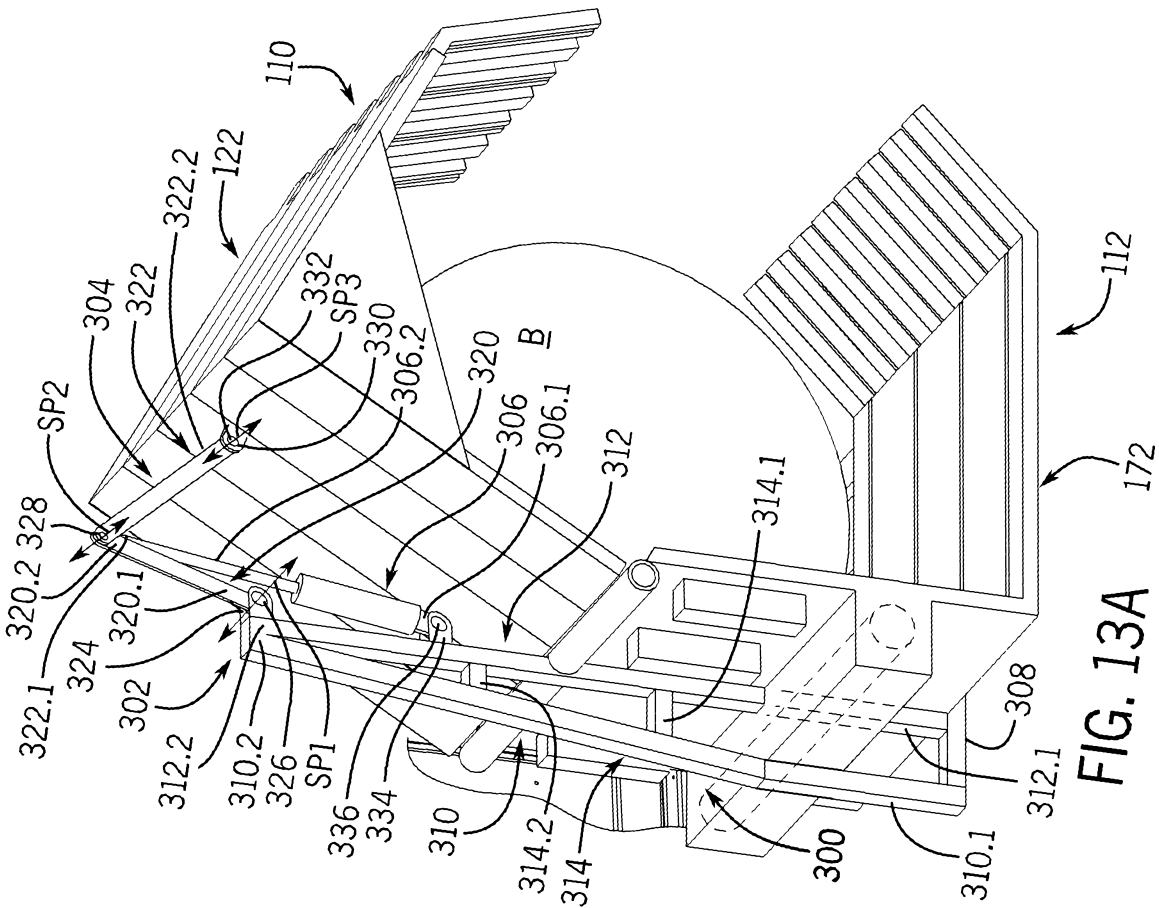


FIG. 13A

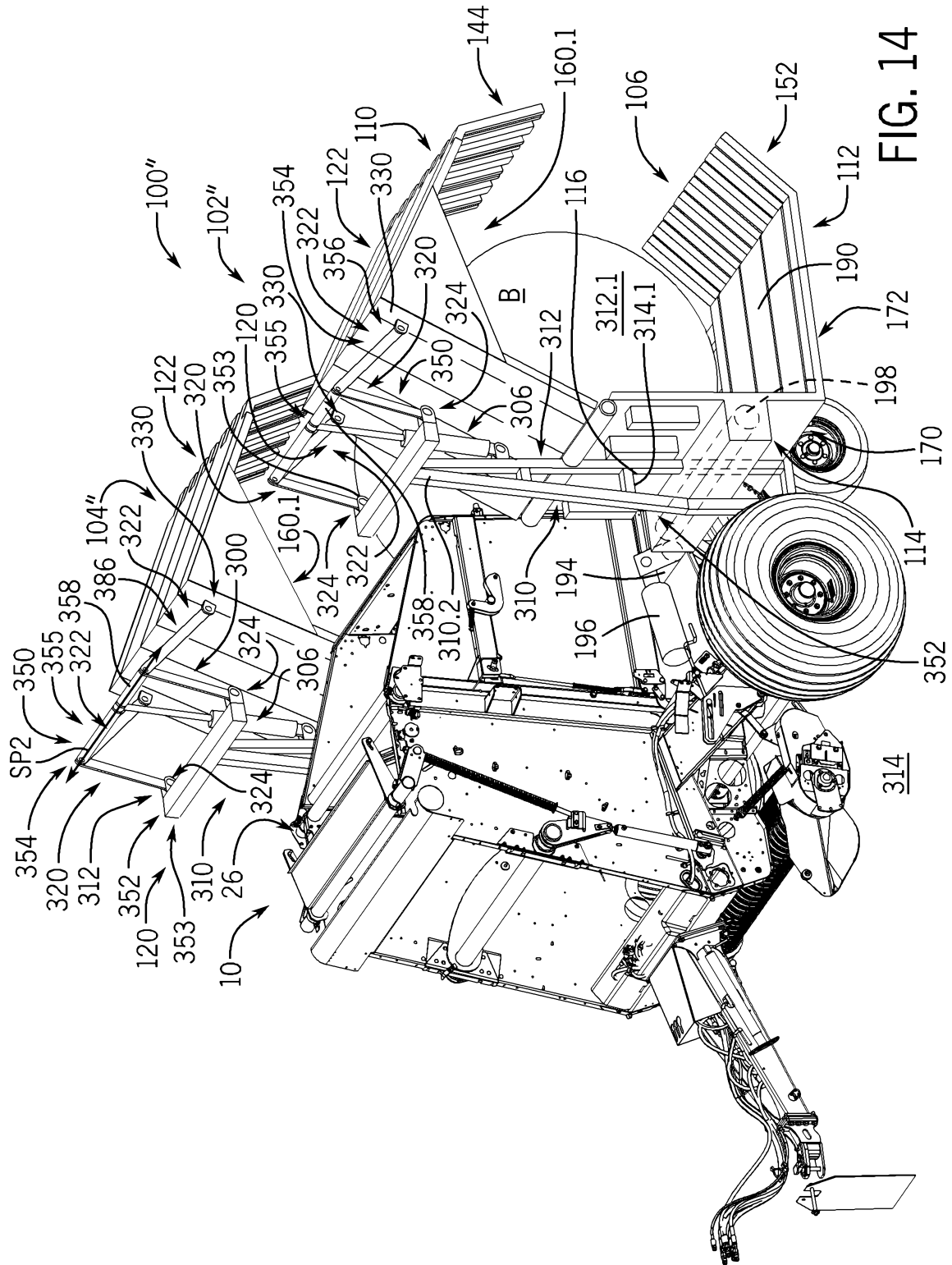


FIG. 14

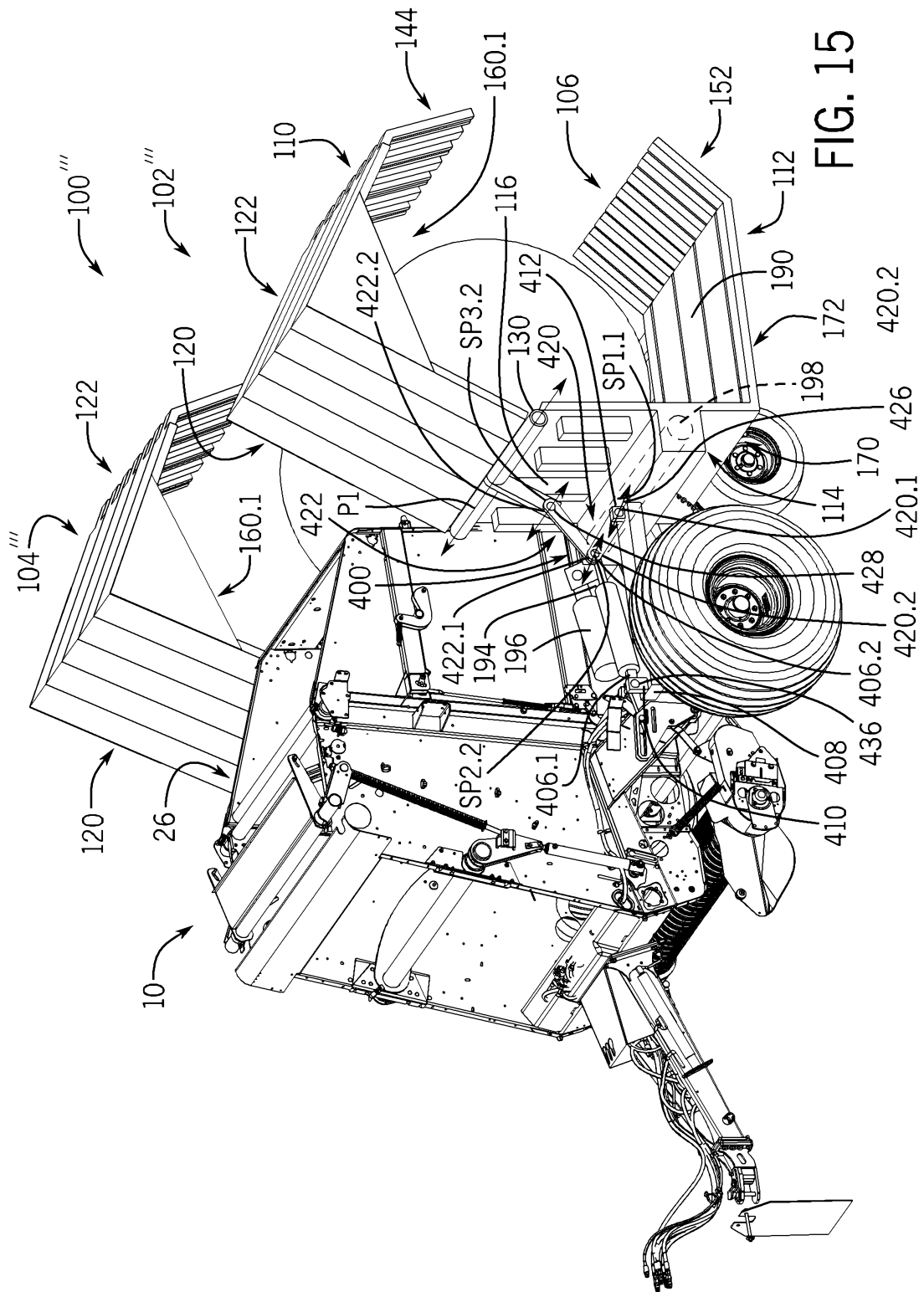


FIG. 15

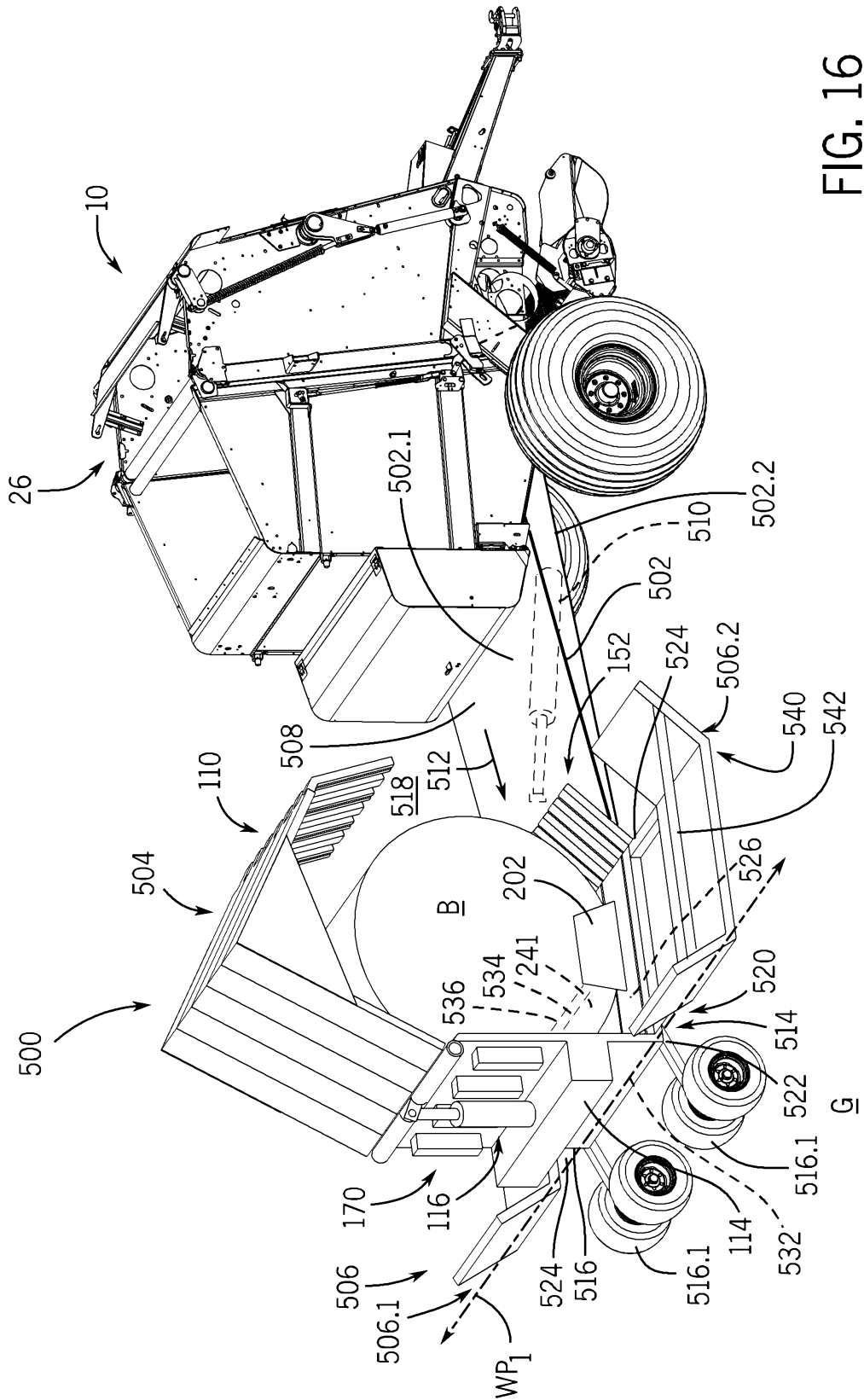


FIG. 16



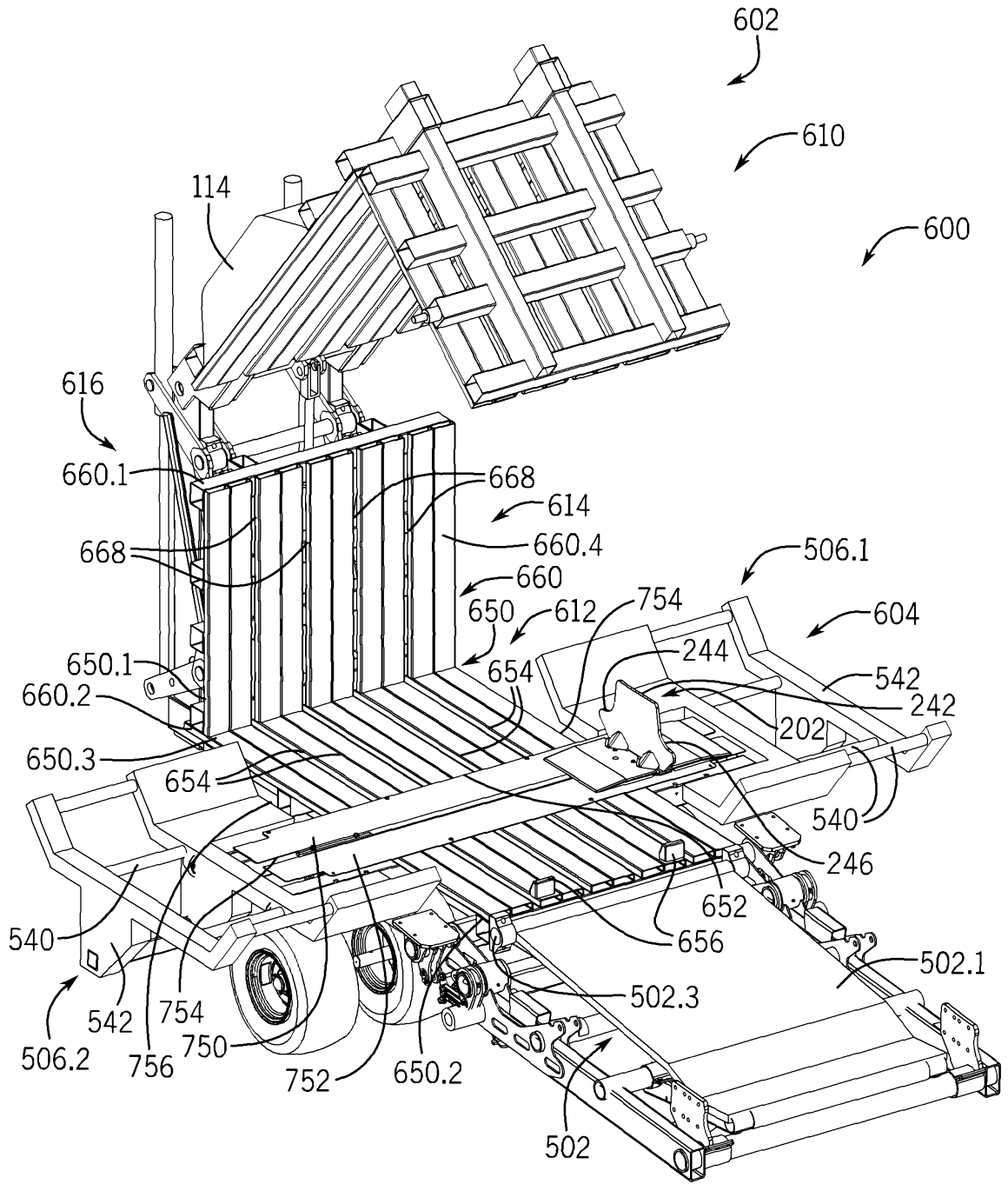


FIG. 18



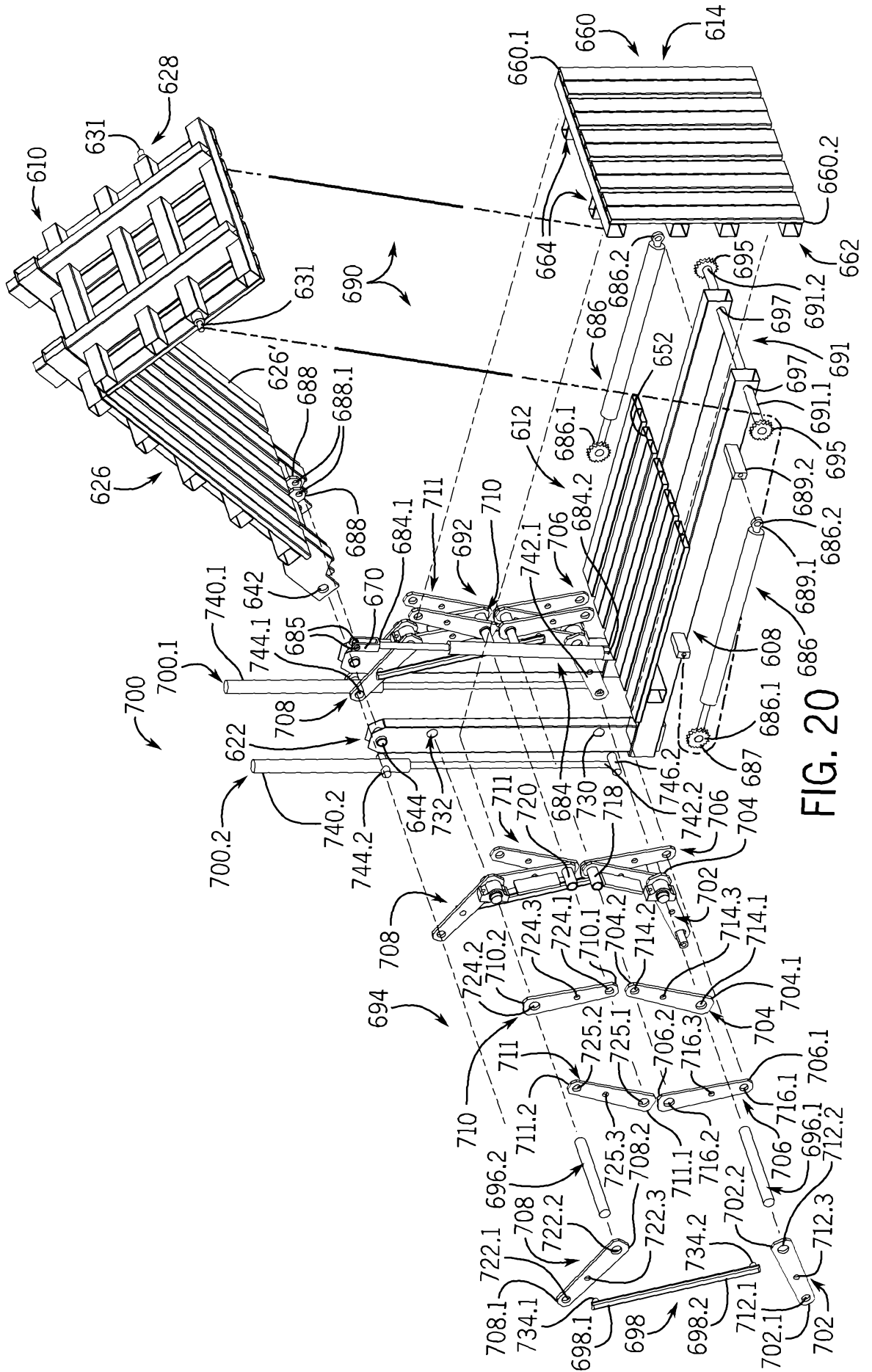


FIG. 20

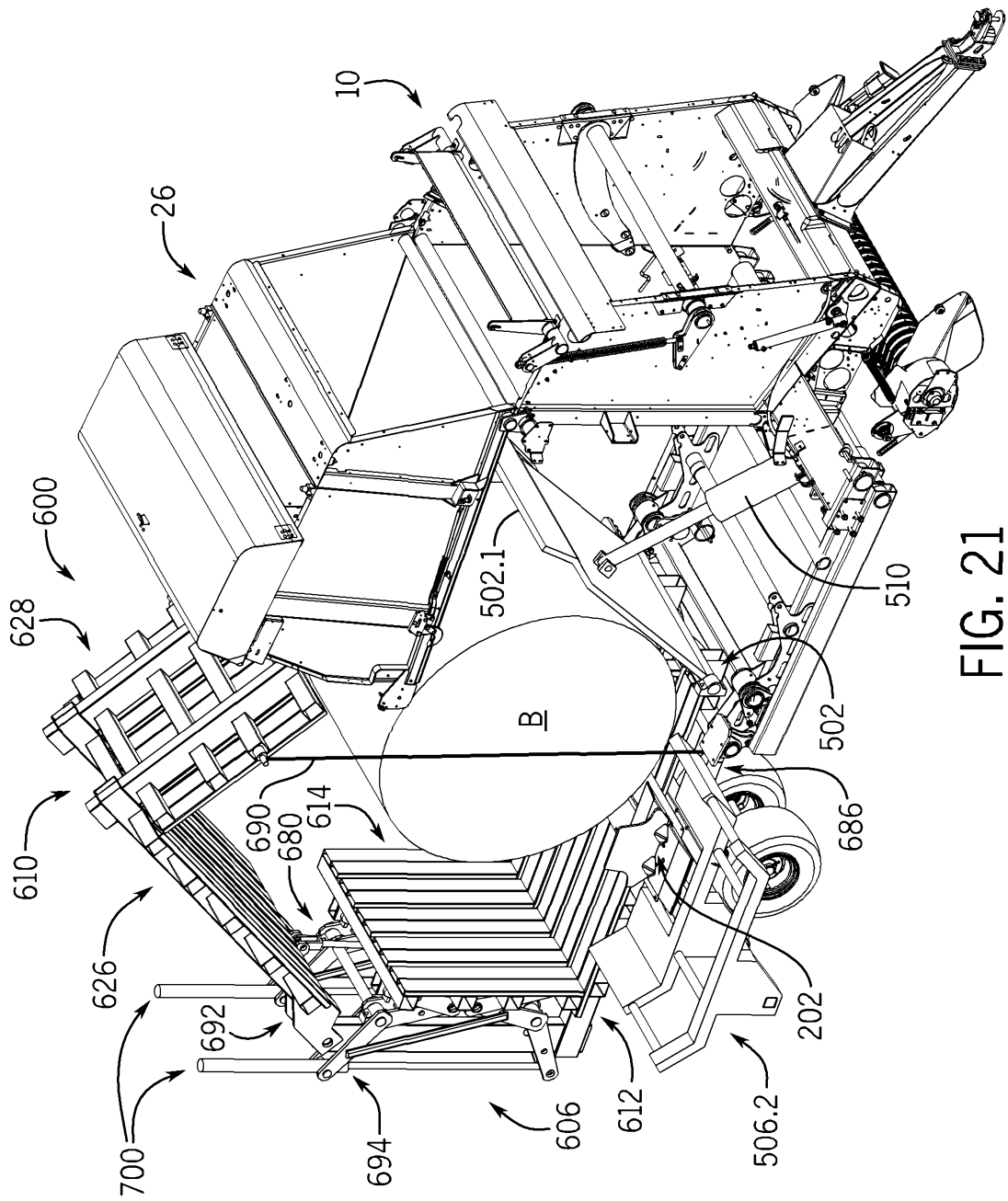


FIG. 21

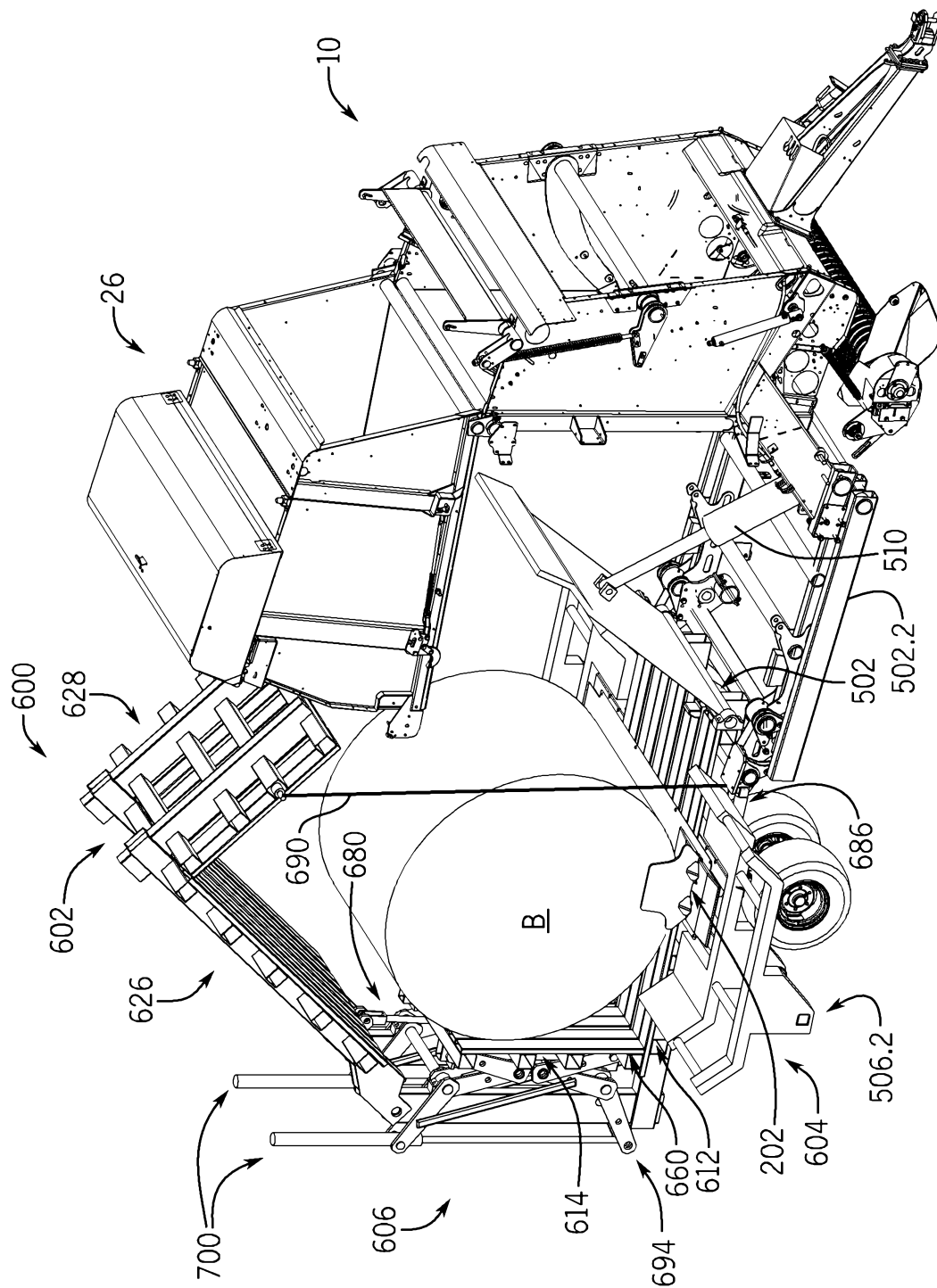


FIG. 22

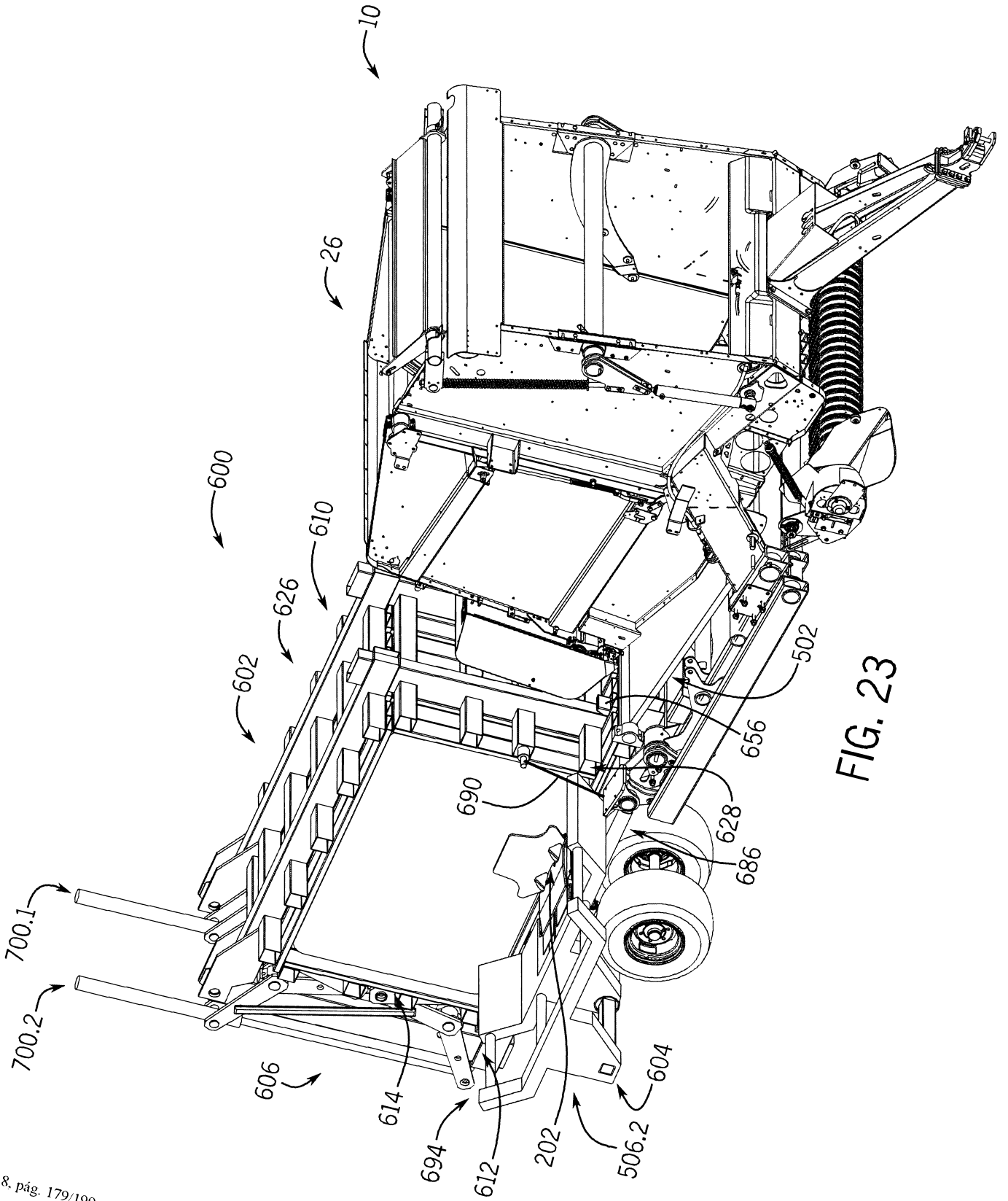


FIG. 23

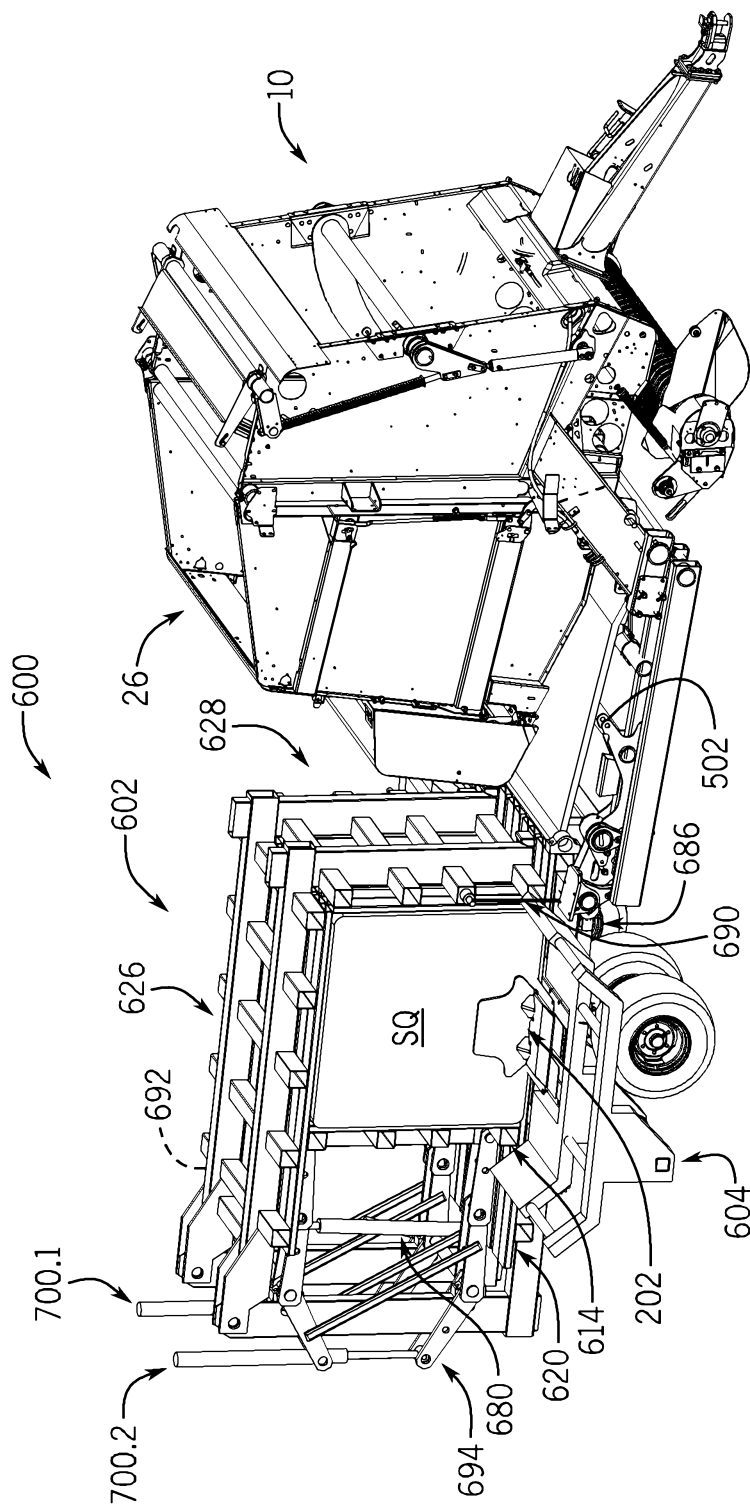


FIG. 24



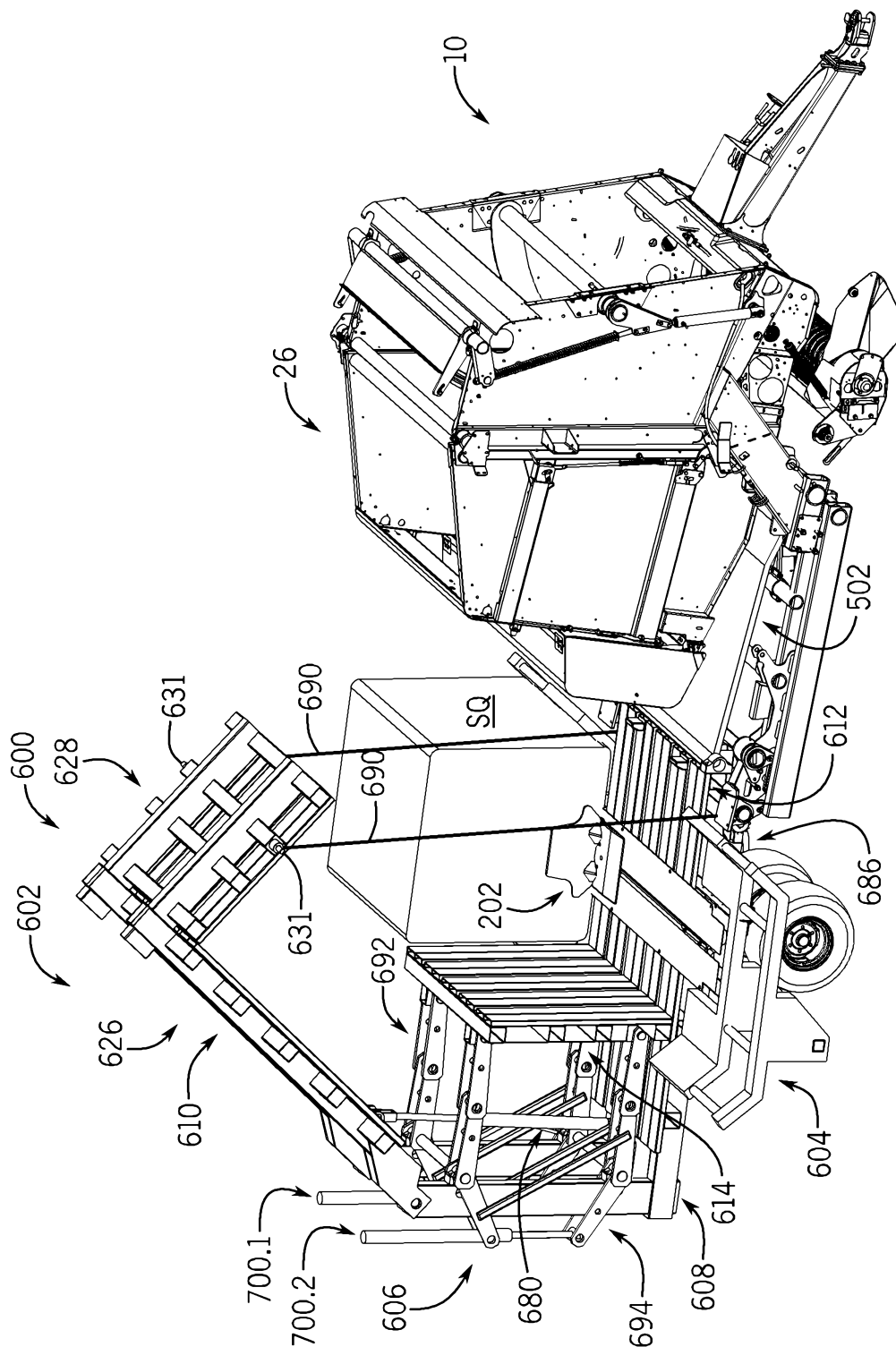


FIG. 26

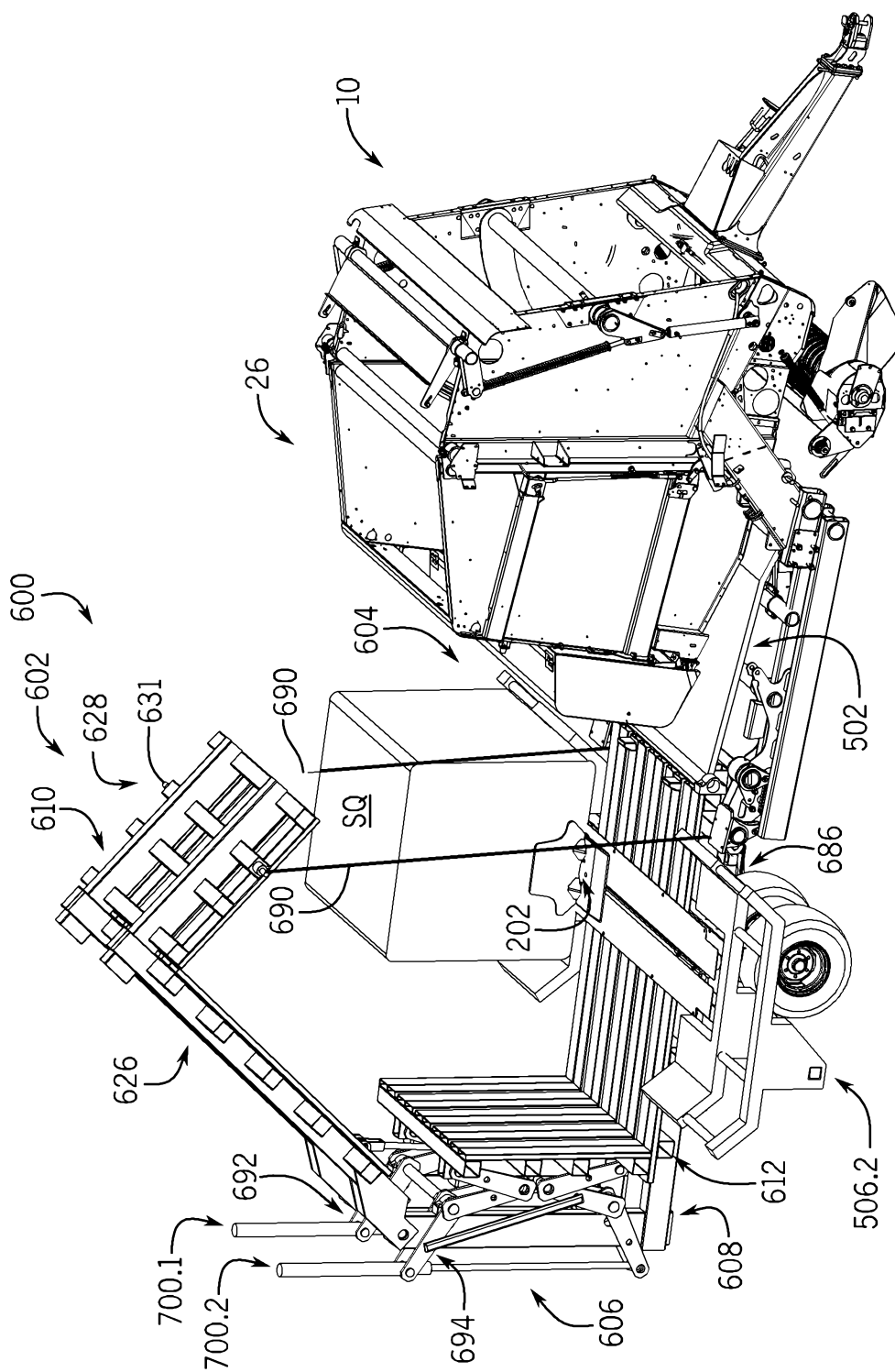


FIG. 27

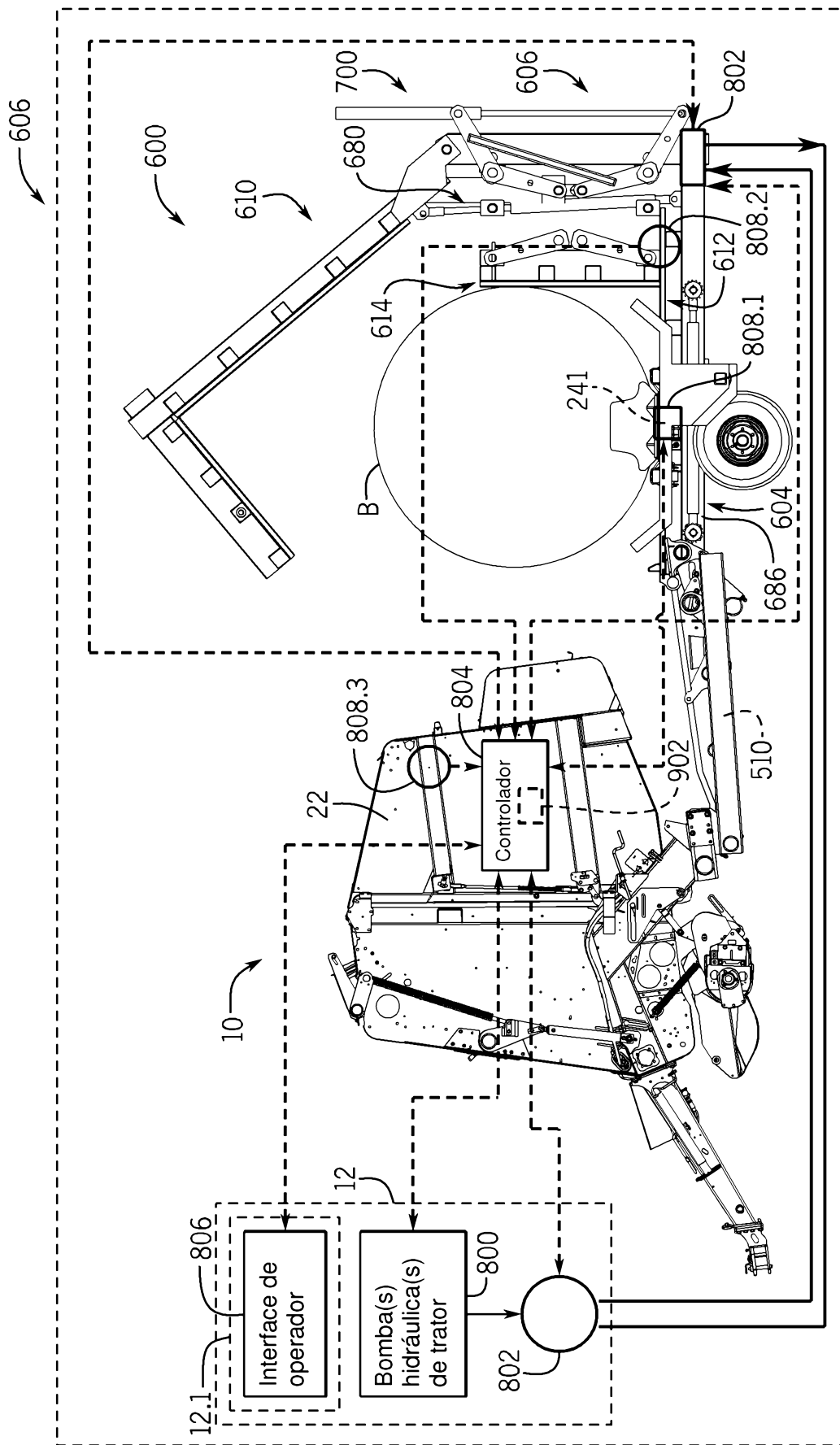


FIG. 28

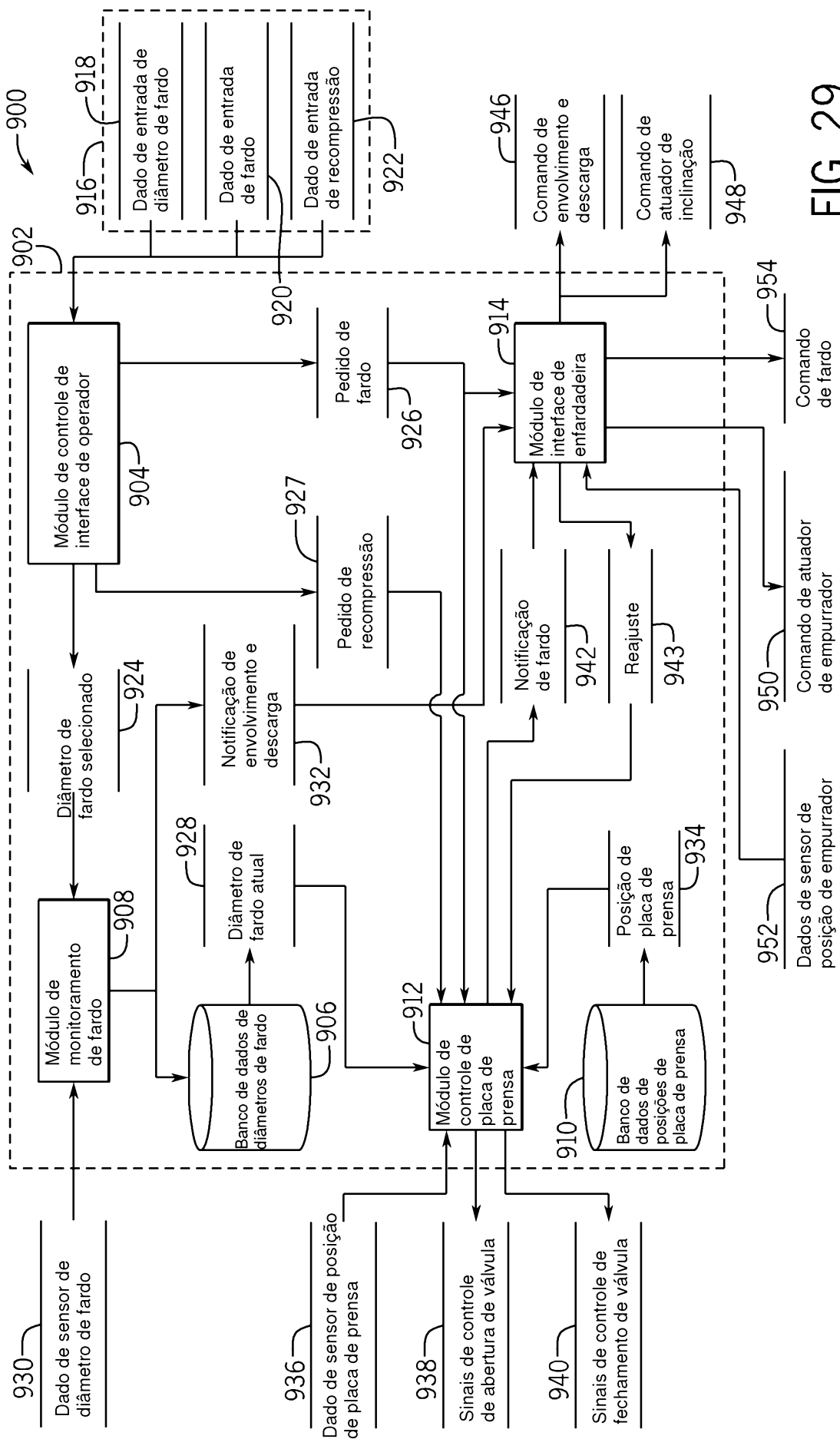


FIG. 29

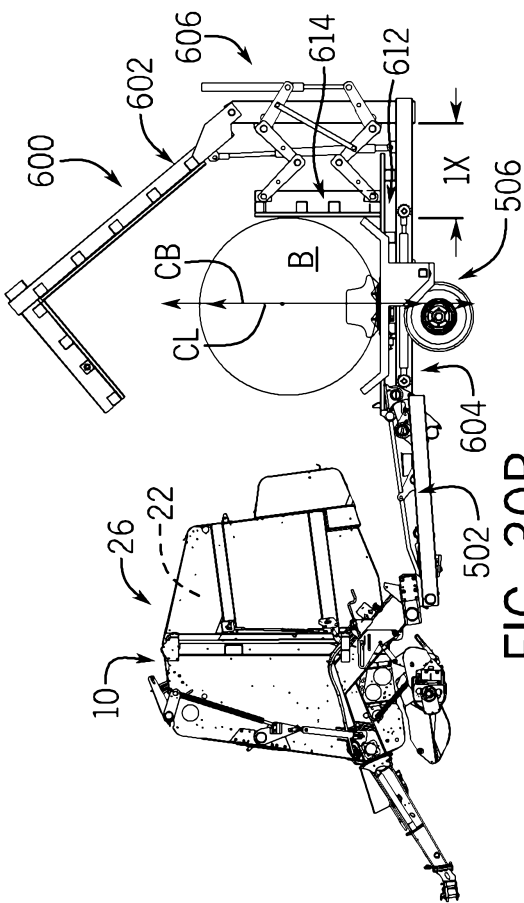


FIG. 30B

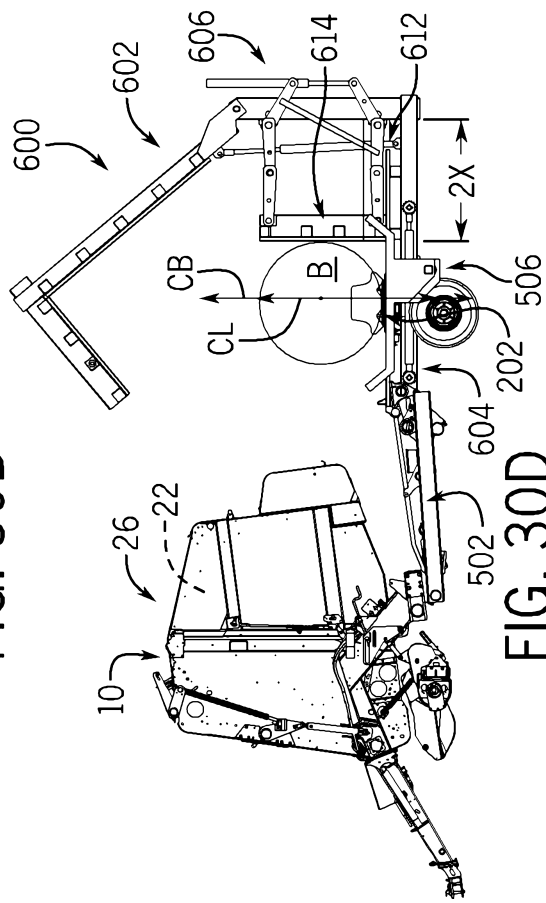


FIG. 30D

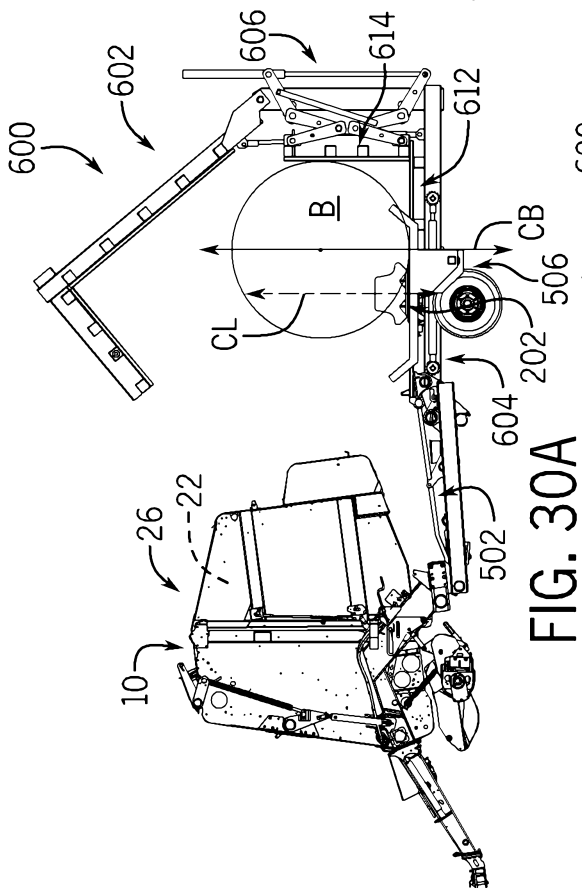


FIG. 30A

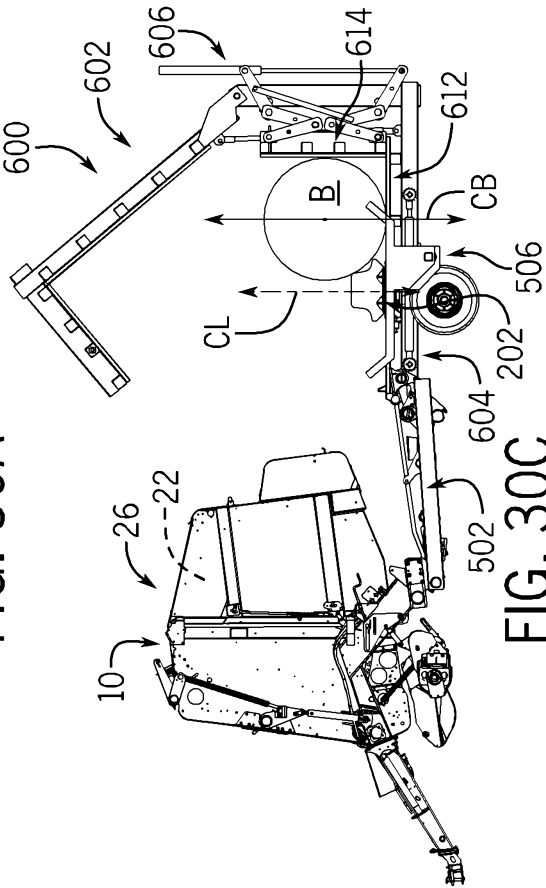
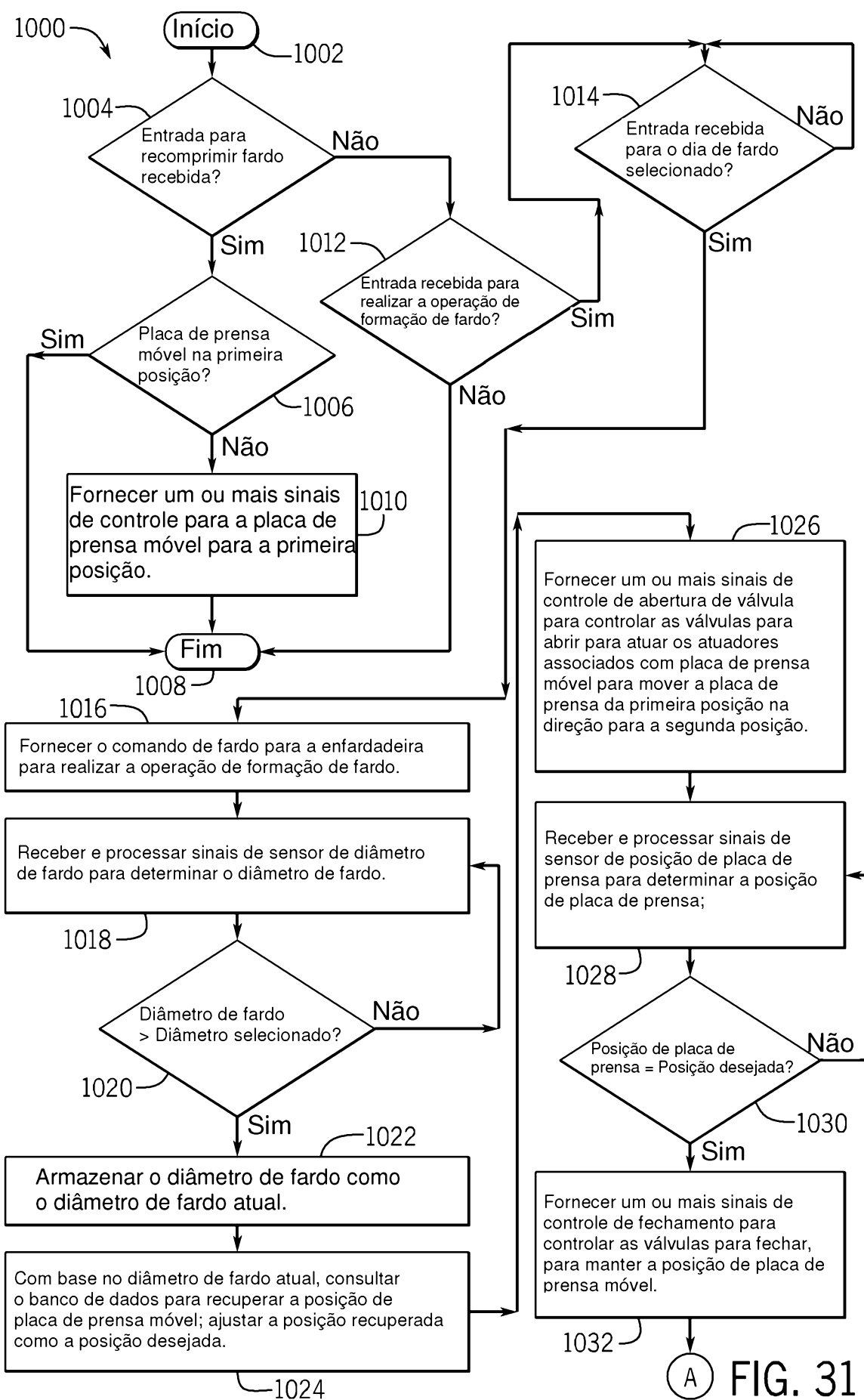


FIG. 30C



A FIG. 31

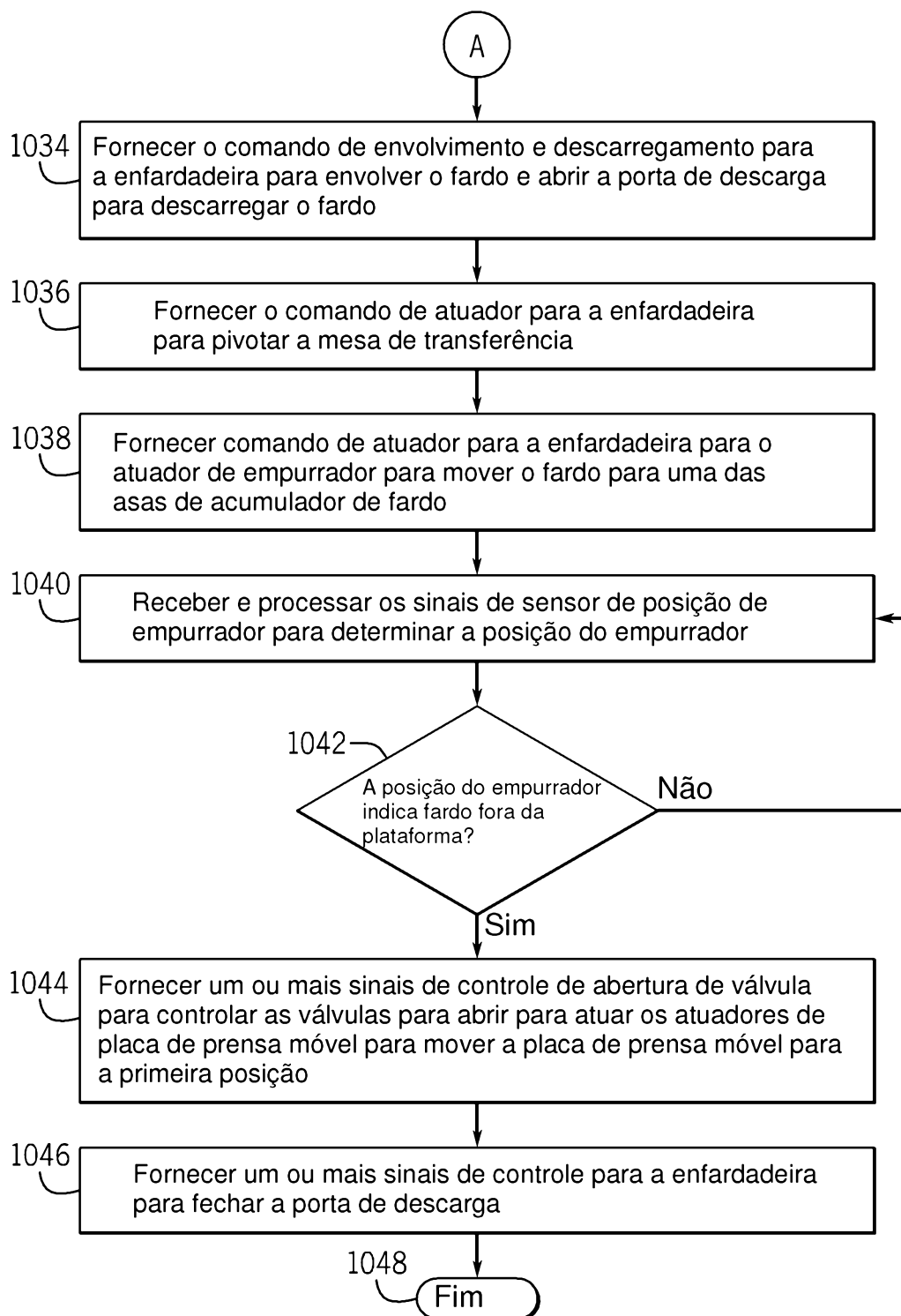


FIG. 32



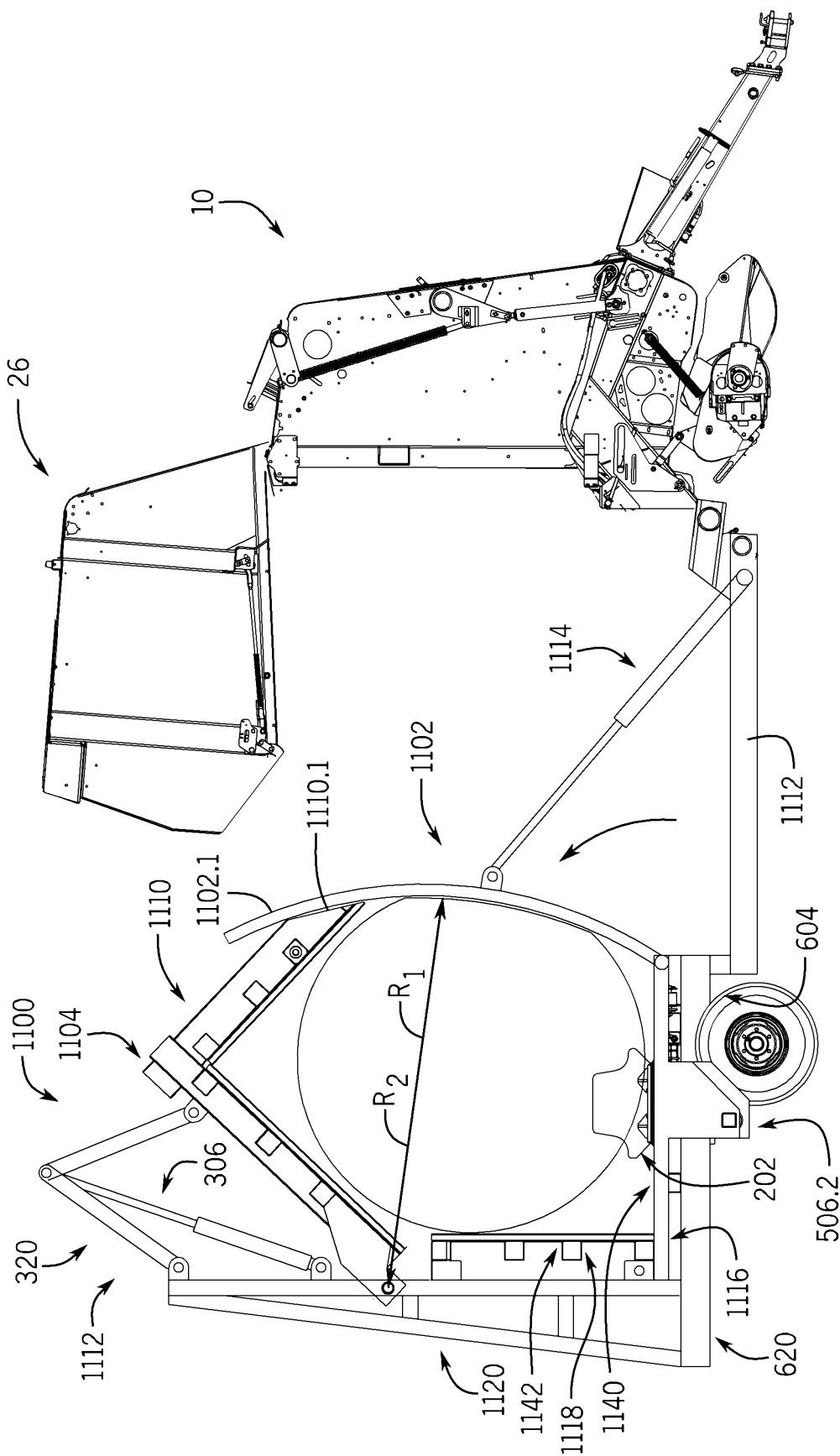


FIG. 33B

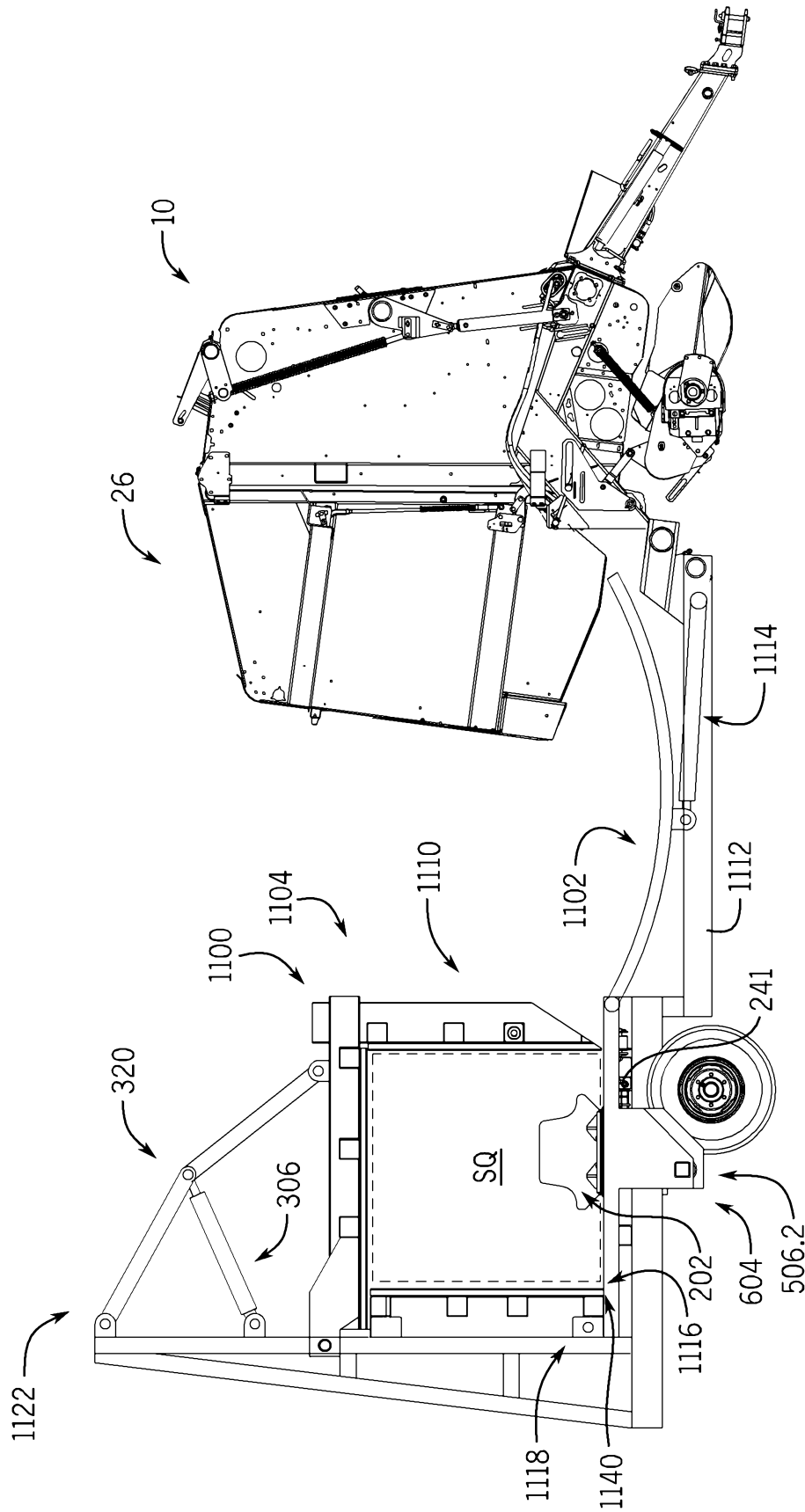


FIG. 33C

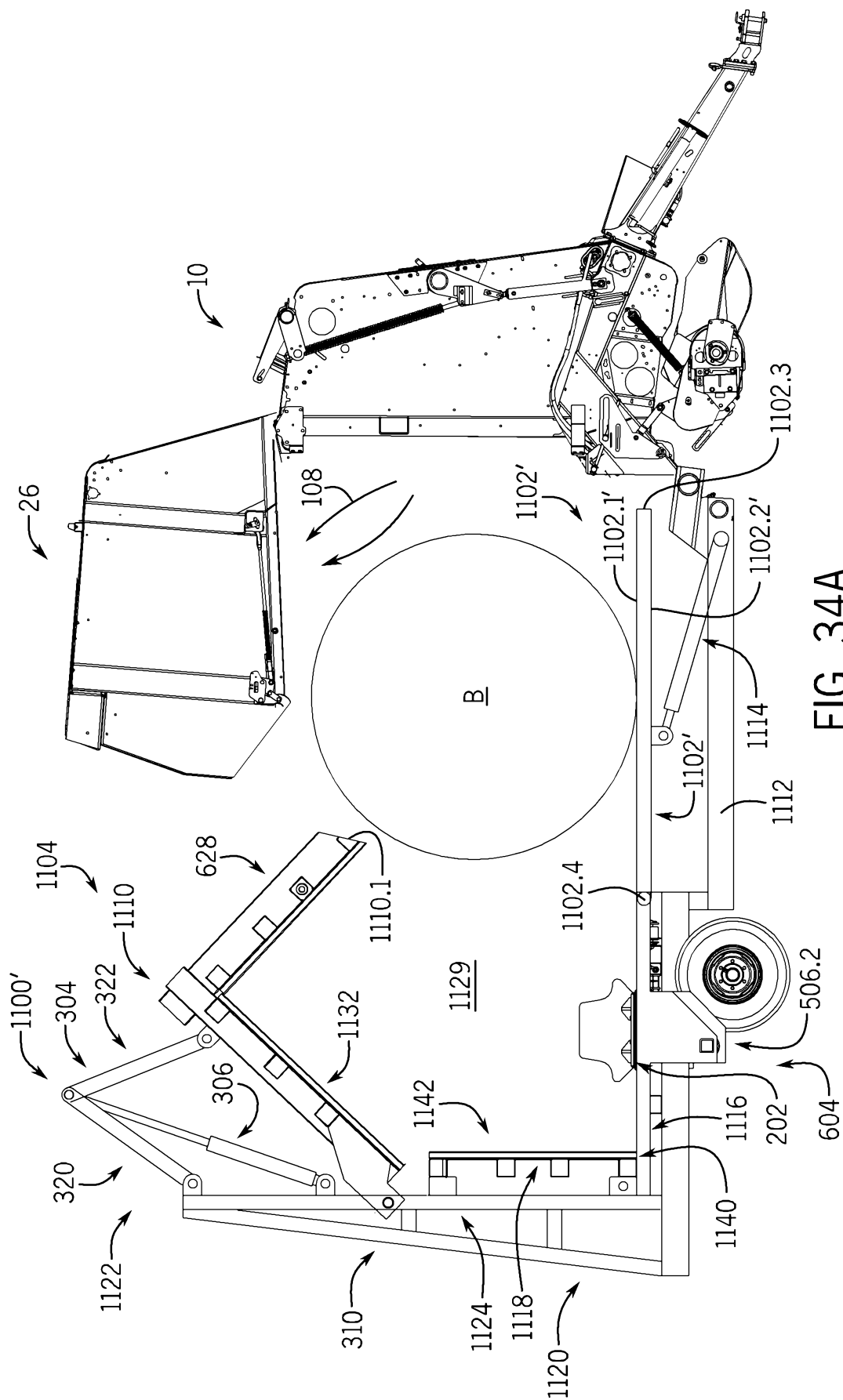


FIG. 34A

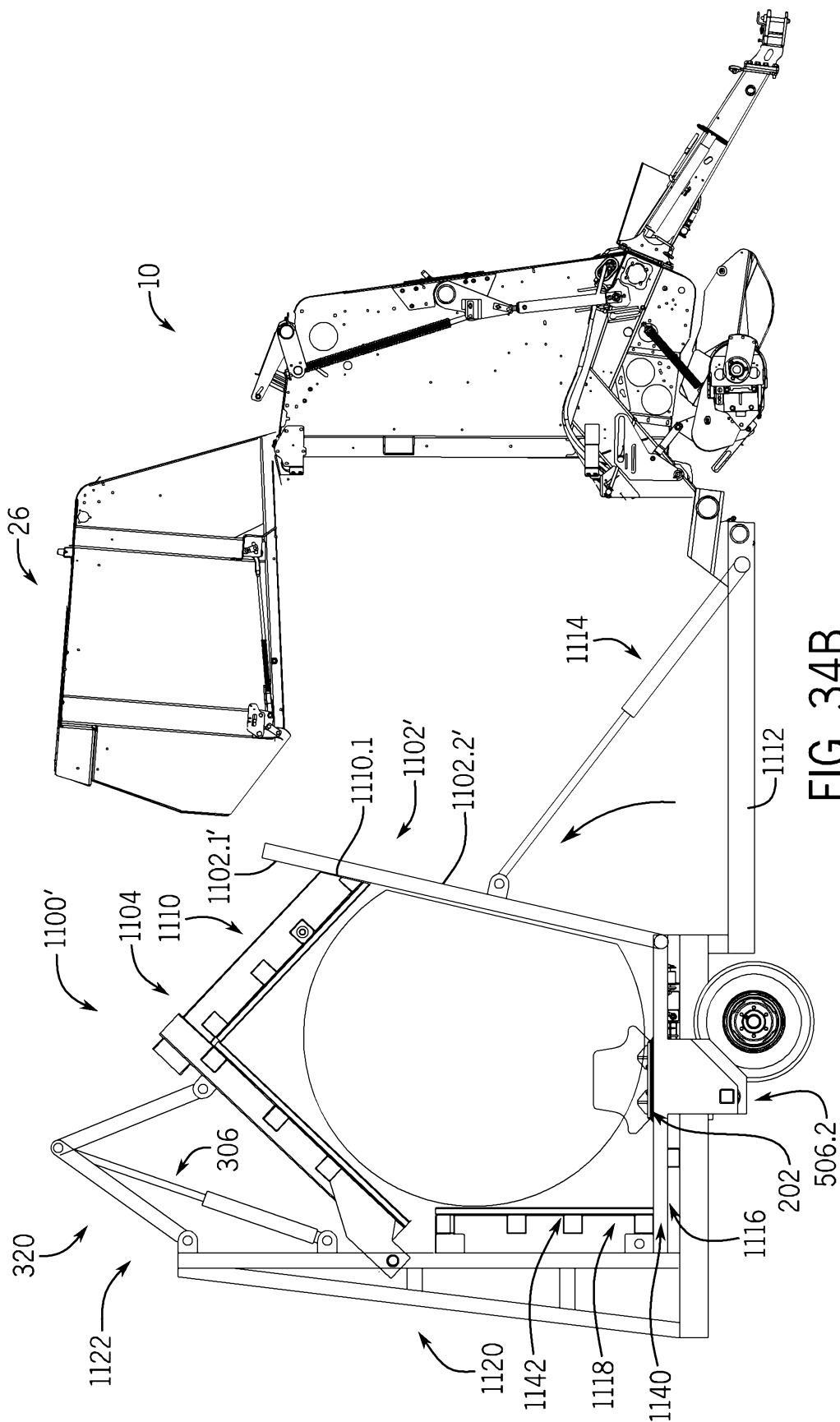


FIG. 34B

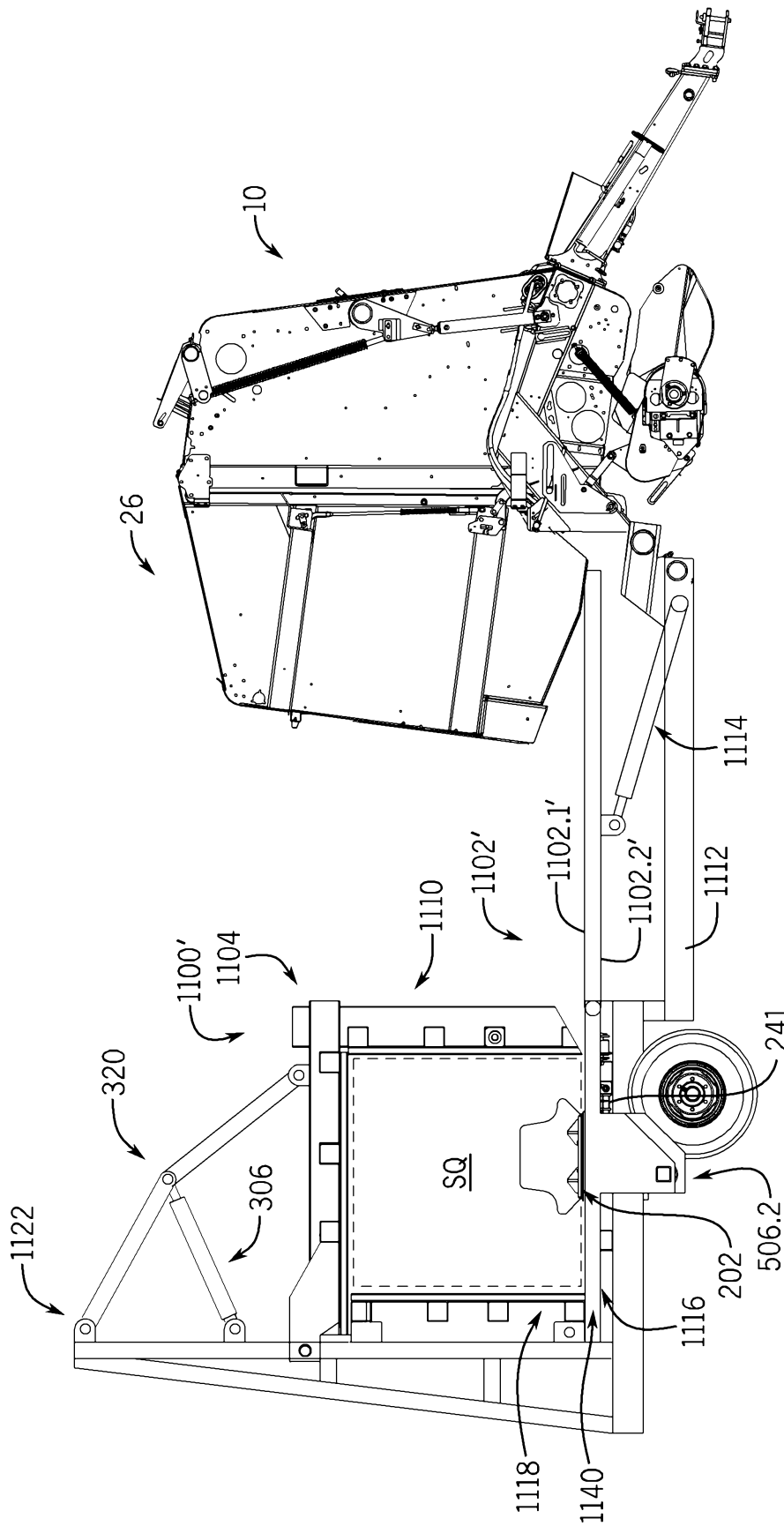


FIG. 34C

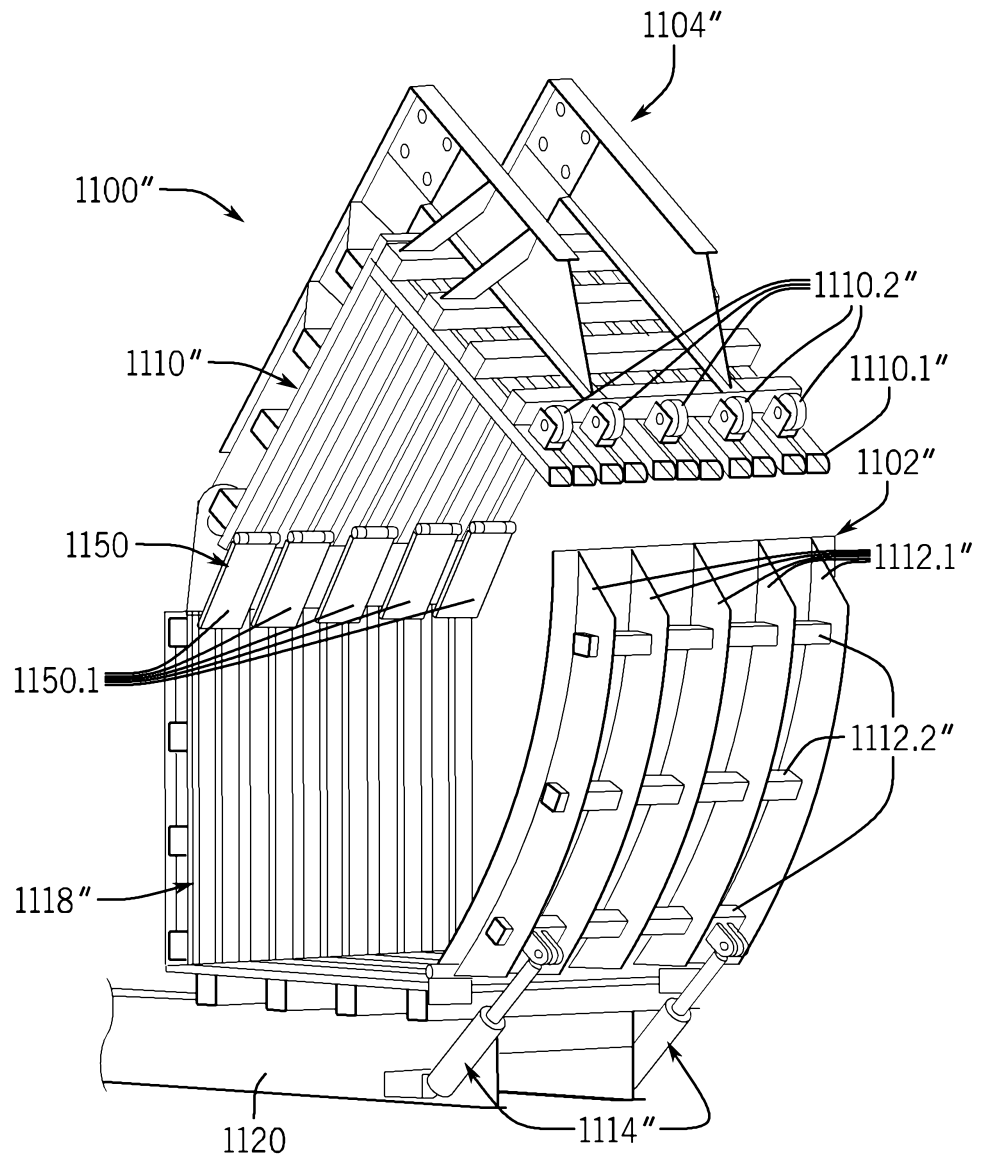


FIG. 35

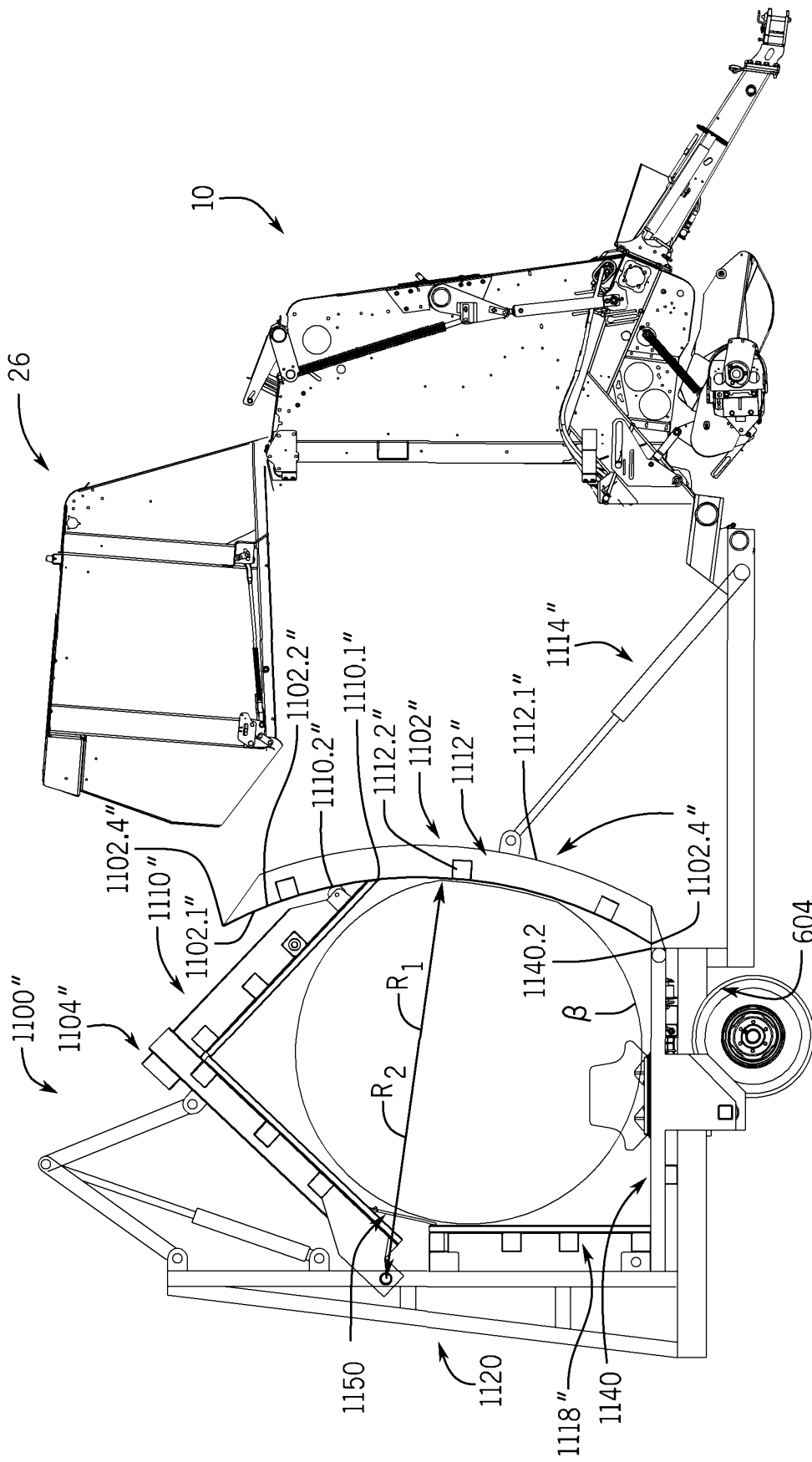


FIG. 36A



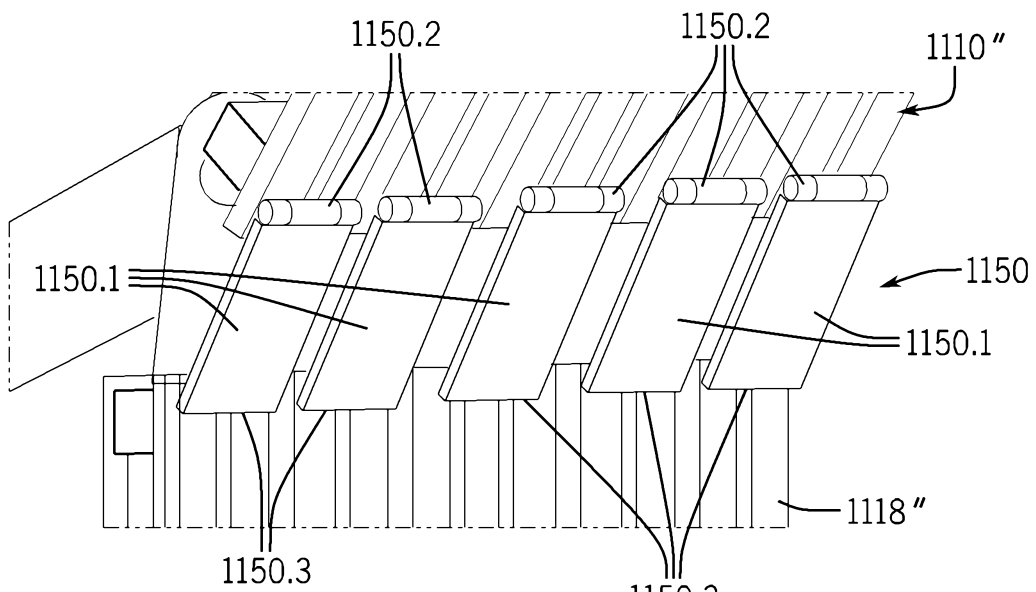


FIG. 37

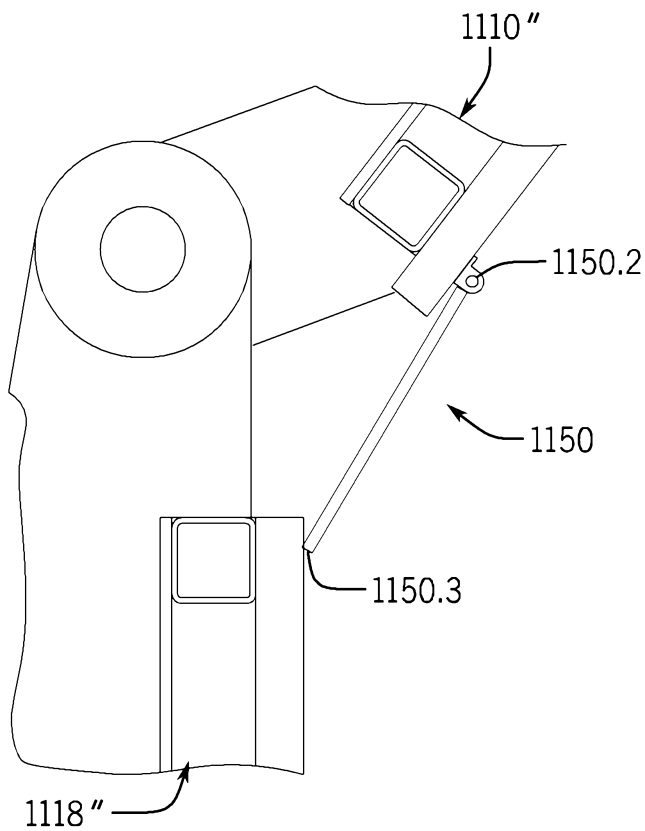


FIG. 38

RESUMO**SISTEMA E MÉTODO PARA RECOMPRIMIR UM FARDO REDONDO PARA FORMAR UM FARDO QUADRADO, E, ENFARDADEIRA REDONDA**

Sistemas e métodos para recomprimir um fardo redondo para formar um fardo quadrado. O sistema inclui uma placa de prensa inferior para receber o fardo redondo e uma placa de prensa superior acoplado de forma rotativa à placa de prensa inferior. A placa de prensa superior é rotativa entre a primeira posição para receber o fardo redondo entre a placa de prensa inferior e a placa de prensa superior, e uma segunda posição na qual a placa de prensa superior coopera com a placa de prensa inferior para recomprimir o fardo redondo para formar o fardo quadrado.