



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

(21) BR 102019024977-3 A2



(22) Data do Depósito: 27/11/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 08/06/2021

(54) **Título:** CABEÇALHO DE ENGATE DE UMA MÁQUINA OU IMPLEMENTO AGRÍCOLA EM UMA UNIDADE TRATORA

(51) **Int. Cl.:** A01C 7/20; A01B 59/042.

(52) **CPC:** A01C 7/208; A01B 59/042.

(71) **Depositante(es):** RUBENS DIAS DE MORAIS.

(72) **Inventor(es):** DANILO JOSÉ MANIERI; GUILHERME ARANTES ANDRADE; GUSTAVO BUENO.

(57) **Resumo:** CABEÇALHO DE ENGATE DE UMA MÁQUINA OU IMPLEMENTO AGRÍCOLA EM UMA UNIDADE TRATORA O presente invento pertence ao campo das máquinas e implementos agrícolas, como máquinas para semear e ou distribuir um composto fertilizante líquido ou sólido de granulometria variável em um leito de cultivo de uma cultura agrícola. O presente invento traz como principal vantagem em relação as máquinas e implementos conhecidos no estado da técnica o fato de possuir um sistema de engate, a partir de um cabeçalho, que permite a retração em um plano angular, por movimentos de azimute de parte do conjunto, fazendo com que o conjunto durante o transporte ou armazenamento possa ocupar menor espaço, especialmente quando este transporte ocorre em caminhões do tipo prancha, que possuem larguras especificadas pela legislação.

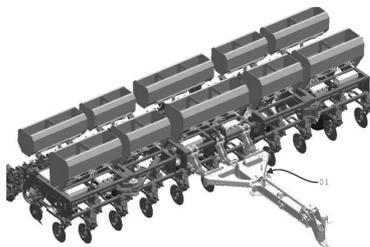


Figura 01

“CABEÇALHO DE ENGATE DE UMA MÁQUINA OU IMPLEMENTO AGRÍCOLA EM UMA UNIDADE TRATORA”

CAMPO DO INVENTO

[0001] O presente invento pertence ao campo das máquinas e implementos agrícolas, como máquinas para semear e ou distribuir um composto fertilizante líquido ou sólido de granulometria variável em um leito de cultivo de uma cultura agrícola.

[0002] O presente invento traz como principal vantagem em relação as máquinas e implementos conhecidos no estado da técnica o fato de possuir um sistema de engate, a partir de um cabeçalho, que permite a retração em um plano angular, por movimentos de azimute de parte do conjunto, fazendo com que o conjunto durante o transporte ou armazenamento possa ocupar menor espaço, especialmente quando este transporte ocorre em caminhões do tipo prancha, que possuem larguras especificadas pela legislação.

SUMÁRIO DO INVENTO

[0003] Máquinas e implementos agrícolas são bem conhecidas no estado da técnica, especialmente máquinas para o plantio e a distribuição de sementes ou de um agente fertilizante, seja uma solução aquosa, seja um produto sólido de granulometria variável, como farelados, aglomerados ou em pó em um leito de cultivo de uma cultura agrícola. Estas máquinas ou implementos agrícolas normalmente são tracionadas por uma unidade tratora, como um trator de rodas ou um trator de esteiras, no caso dos implementos que demandem uma potência maior, através de sistemas de simples arrasto, onde um olhal é preso a unidade tratora ou alternativamente em terceiro ponto, em que o engate se dá

através dos braços hidráulicos presentes na respectiva unidade tratora.

[0004] Nos meios de engate para sistemas de simples arrastos, objeto do presente invento, há um cabeçalho de engate, que faz o deslocamento do implemento, bem como auxilia nas decomposições de forças vetoriais para a manutenção do centro de gravidade adequado durante o estágio de trabalho.

[0005] Os cabeçalhos de engate de um implemento em uma unidade tratora por sistema de simples arrasto, são conhecidos no estado da técnica por serem compreendidos por pelo menos duas barras de disposição ortogonal, confeccionadas em vigas ou tubos de aço, as quais possuem uma disposição fixamente móvel em relação ao chassis do implemento, ou seja, fixa em relação ao sentido de deslocamento e móvel no plano vertical, de forma que o respectivo cabeçalho possua um grau de liberdade mecânica para a articulação em relação ao chassis.

[0006] Os cabeçalhos ora descritos, possuem ainda um meio de ajuste, de altura e de ângulo de articulação, sendo que este ajuste se dá a partir de um cilindro hidráulico ou de um fuso mecânico, de modo que estes componentes atuem como um dispositivo de contraventamento durante o estágio de trabalho.

[0007] Nestes modelos a articulação para a mudança de uma posição de trabalho para transporte é bastante complexa, pois há necessidade de desacoplar os pinos que travam o fuso mecânico entre o chassis do implemento e o respectivo cabeçalho, sendo que há apenas um grau de liberdade mecânica no conjunto. De forma, que não é possível diminuir sua

dimensão o que prejudica transporte em vias públicas, regidas por legislações específicas.

[0008] Assim, é objetivo do presente invento, a provisão de um cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola em uma unidade tratora, que possuam meios de recolhimento que lhe provenham uma menor largura ao implemento durante o transporte.

[0009] É ainda, objetivo do presente invento, a provisão de um cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola em uma unidade tratora, que seja ativado e recolhido de forma semiautônoma, a partir dos comandos elétricos ou hidráulicos dispostos nos controles da cabine da unidade tratora;

[00010] É finalmente, objetivo do presente invento, a provisão de um cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola em uma unidade tratora, que seja de fácil construção, manutenção e custos competitivos.

[00011] Estas e outras vantagens e benefícios acima descritos, são alcançados pela provisão de um cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola em uma unidade tratora, construído a partir de uma estrutura triangular, onde duas barras ou vigas de aço, formam uma geometria ortogonal outra geometria bem conhecida e adequada. De modo que esta estrutura seja precedida por meios de engate, em sistema de simples arrasto, em um implemento agrícola através de pelo menos dois pontos de acoplamento. A estrutura ortogonal, comporta em seu centro uma barra oca, a qual recebe uma segunda peça de modo a formar um conjunto telescópico, onde o deslocamento da barra é feito de forma seletiva a partir de um cilindro hidráulico, um atuador

mecânico ou eletromecânico para ajuste da distância entre o implemento e a unidade tratora.

[00012] Para transporte do implemento, a porção extrema do cabeçalho movimenta-se em sentido circular de modo a ser disposta em um plano essencialmente horizontal em relação ao implemento. Posteriormente, o conjunto é elevado por um cilindro hidráulico ou outro meio de impressão de movimentos lineares, o que reduz grandemente o comprimento de transporte do implemento, possibilitando que sejam atendidas as principais legislações sobre transporte em caminhões.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[00013] O invento será melhor descrito com base nas figuras anexas, dadas a título exemplificativo, de uma possível forma de idealização, nas quais:

[00014] Figura 01 - Representa uma vista em perspectiva do cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola, objeto do presente invento, em uma unidade tratora em uma posição de trabalho, com sua barra de engate recolhida;

[00015] Figura 02 - Representa uma vista em perspectiva do cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola, objeto do presente invento, em uma unidade tratora em posição de trabalho, com sua barra de engate expandida;

[00016] Figura 03 - Representa uma vista em perspectiva do cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola, objeto do presente invento, em uma unidade tratora em posição de transporte, com sua barra de engate parcialmente recolhida disposta de modo essencialmente vertical em relação ao implemento;

[00017] Figura 04 - Representa uma vista em perspectiva do cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola,

objeto do presente invento, em uma unidade tratora em posição de transporte, com sua barra de engate totalmente recolhida em uma posição essencialmente vertical em relação ao implemento;

[00018] Figura 05 - Representa uma vista em planta do sistema de travamento do cabeçalho de engate em uma máquina ou implemento agrícola, objeto do presente invento;

[00019] Figura 06 - Representa uma vista em corte do sistema de travamento em fim de curso do cabeçalho de engate em uma máquina ou implemento agrícola, objeto do presente invento.

CONFIGURAÇÃO PREFERENCIAL

[00020] Com base nos desenhos e figuras acima descritos, o presente invento compreende um cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola em uma unidade tratora, sendo composto por uma armação principal (01), precedida de meios de engate em um implemento agrícola de maneira fixamente móvel, sendo que esta armação (01) é composta por duas barras ou vigas de aço (02a-02b), dispostas em um plano ortogonal, que se solidarizam a terceira barra ou viga (02c), formando uma geometria triangular ou outra geometria conhecida e adequada. Ao centro da armação principal (01) está disposta uma barra ou viga oca (03a), que recebe em seu interior uma barra de engate (04), que interliga o implemento a unidade tratora, a qual se expande pelo deslocamento de uma haste de um cilindro hidráulico (05) ou outro meio de impressão de movimentos lineares, como um atuador mecânico, um atuador eletromecânico ou um cilindro pneumático. A barra de engate (04) se desloca através de um conjunto de rodeiros internos, que podem ser mancais deslizantes, rolamentos ou outra forma

adequada. O deslocamento da barra de engate (04) se faz a partir da liberação de uma trava mecânica (06), que interopera com o cilindro hidráulico (05) anteriormente descrito, possuindo uma segunda trava mecânica, que atua como um dispositivo de fim de curso, que nos desenhos ora representados, é composto por um pino (07), tencionado por um elemento elástico de escora, como por exemplo, uma mola helicoidal (08) ou outro elemento elástico de escora bem conhecido e adequado.

[00021] Na porção mediana, entre as duas peças, respectivamente a armação principal (01) e a barra de engate (04), a um ponto para a movimentação circular, como um olhal, que permite a disposição da barra de engate (04), bem como de um complemento da barra oca (03b), a qual está operativamente associada a barra de engate para convergir à posição essencialmente horizontal para o transporte do implemento.

[00022] Conforme já descrito anteriormente, o cabeçalho objeto do presente invento opera pelo ajuste seletivo da distância da barra de engate (04) em relação unidade tratora a qual será acoplado a partir do deslocamento da haste do cilindro hidráulico (05).

[00023] O recolhimento se dá pelo movimento circular da barra de engate (04) em um olhal disposto na armação principal, de forma que a barra de engate (04) fique numa posição essencialmente horizontal. Uma vez disposta nessa posição, o cabeçalho é articulado para uma posição de transporte, conforme descreve a figura de número quatro.

[00024] Embora tenha sido descrita apenas uma forma construtiva, deve ser entendido que eventuais alterações nas

formas e geometrias do cabeçalho de engate de uma máquina ou implemento agrícola em uma unidade tratora podem ocorrer sem que fuja do escopo de uma ou mais reivindicações que acompanham o presente relatório descritivo.

REIVINDICAÇÕES

1. CABEÇALHO DE ENGATE DE UMA MÁQUINA OU IMPLEMENTO AGRÍCOLA EM UMA UNIDADE TRATORA compreendendo uma armação principal (01) precedida por meios de engate em uma máquina ou implemento agrícola através de engates móveis, sendo caracterizada pelo fato da porção mediana das duas barras ortogonais (02a-02b) estar disposta uma terceira barra (03a), oca, operativamente associada a uma extensão (03b), igualmente oca, a qual recebe em seu interior a barra de engate (04) e se desloca linearmente através da expansão e retração da haste de um cilindro hidráulico (05) interoperando com uma trava mecânica (06) e um dispositivo de fim de curso, composto por pelo menos um pino (07) e um elemento elástico de escora (08) ou outro meio bem conhecido e adequado.

2. CABEÇALHO DE ENGATE DE UMA MÁQUINA OU IMPLEMENTO AGRÍCOLA EM UMA UNIDADE TRATORA de acordo com a reivindicação 01 é caracterizado pelo fato da barra de engate (04) e sua extensão (03b), possuírem movimentos giratórios, entre os planos transversal e longitudinal, através de um olhal (não representado).

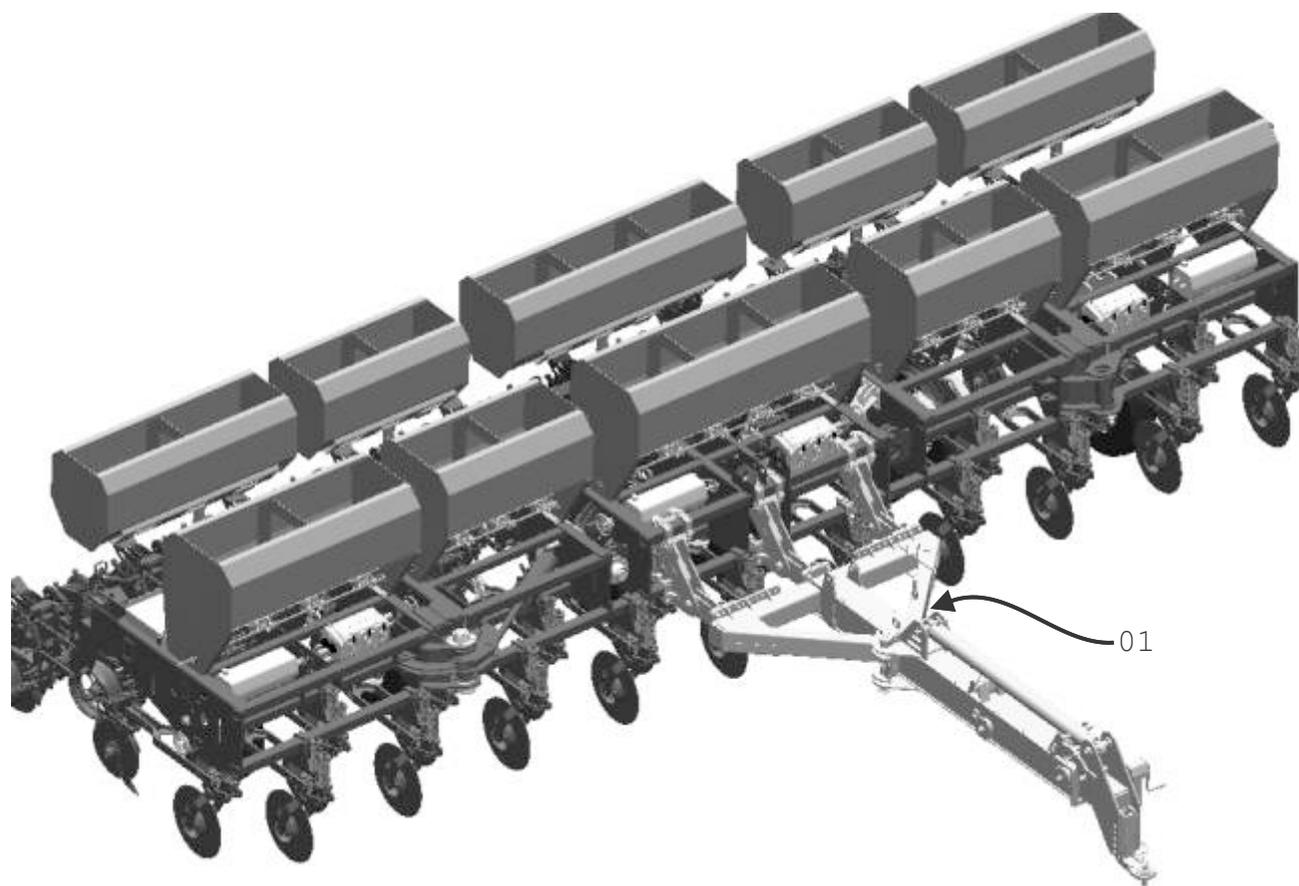


Figura 01

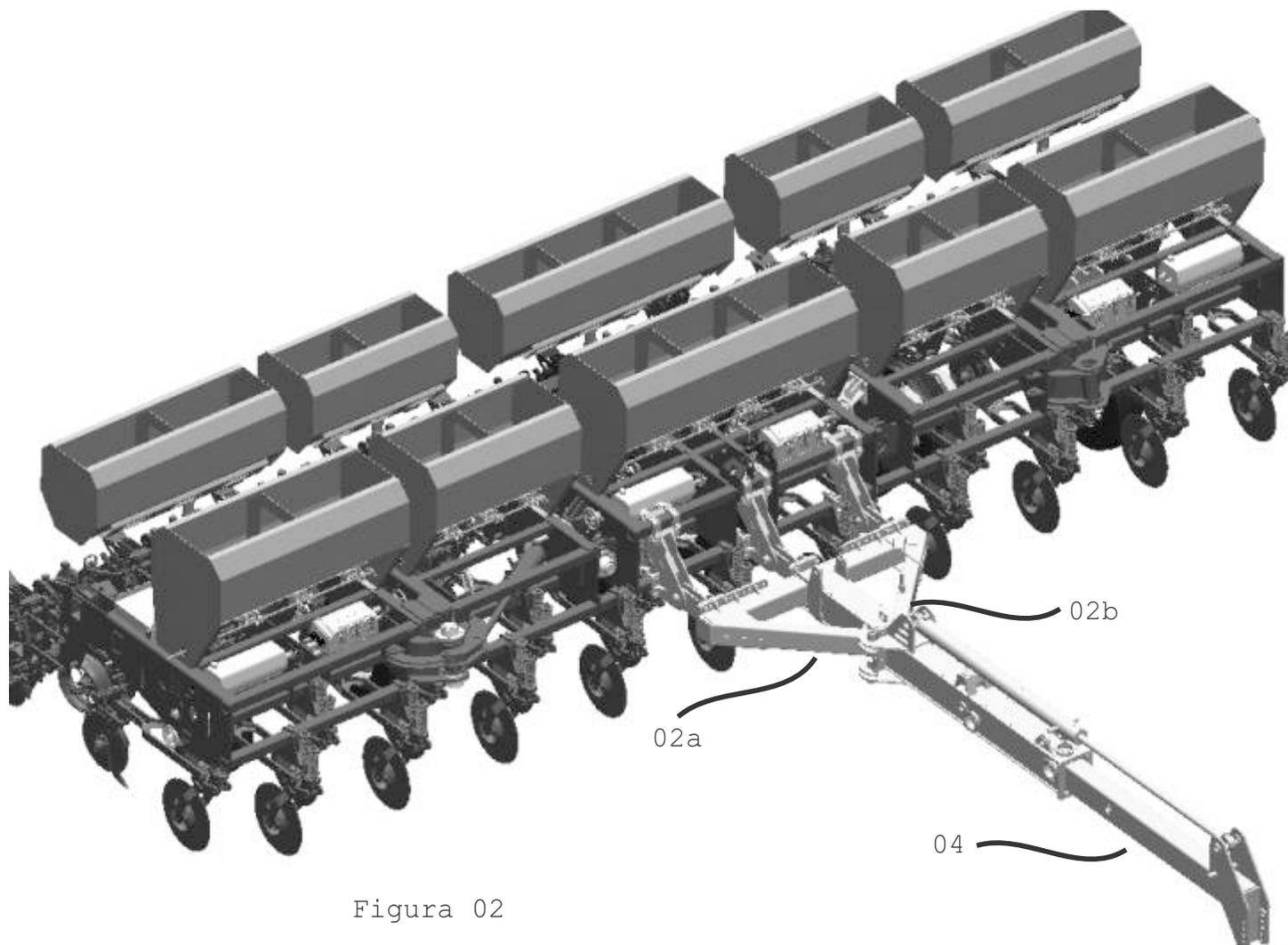


Figura 02

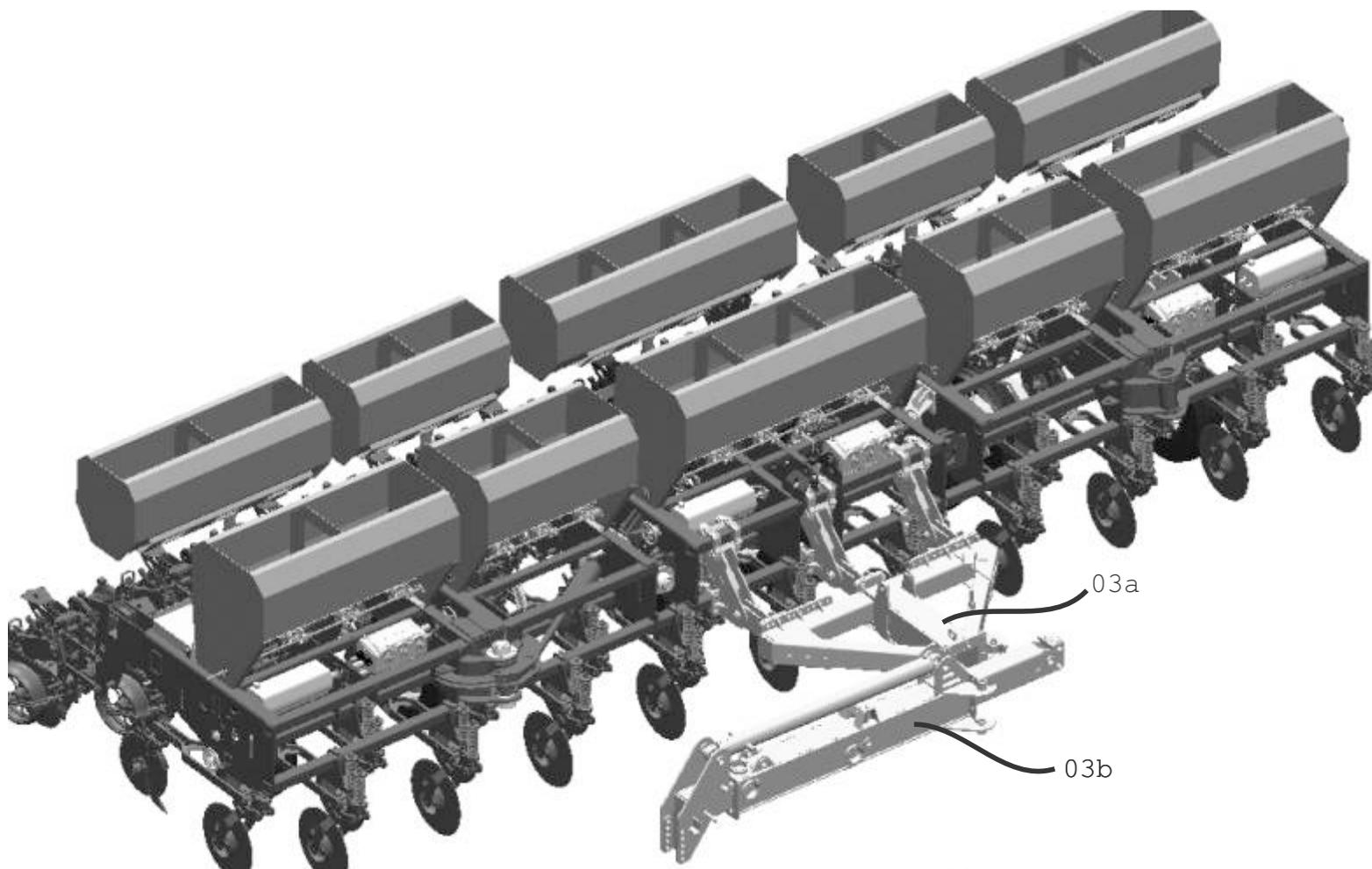


Figura 03

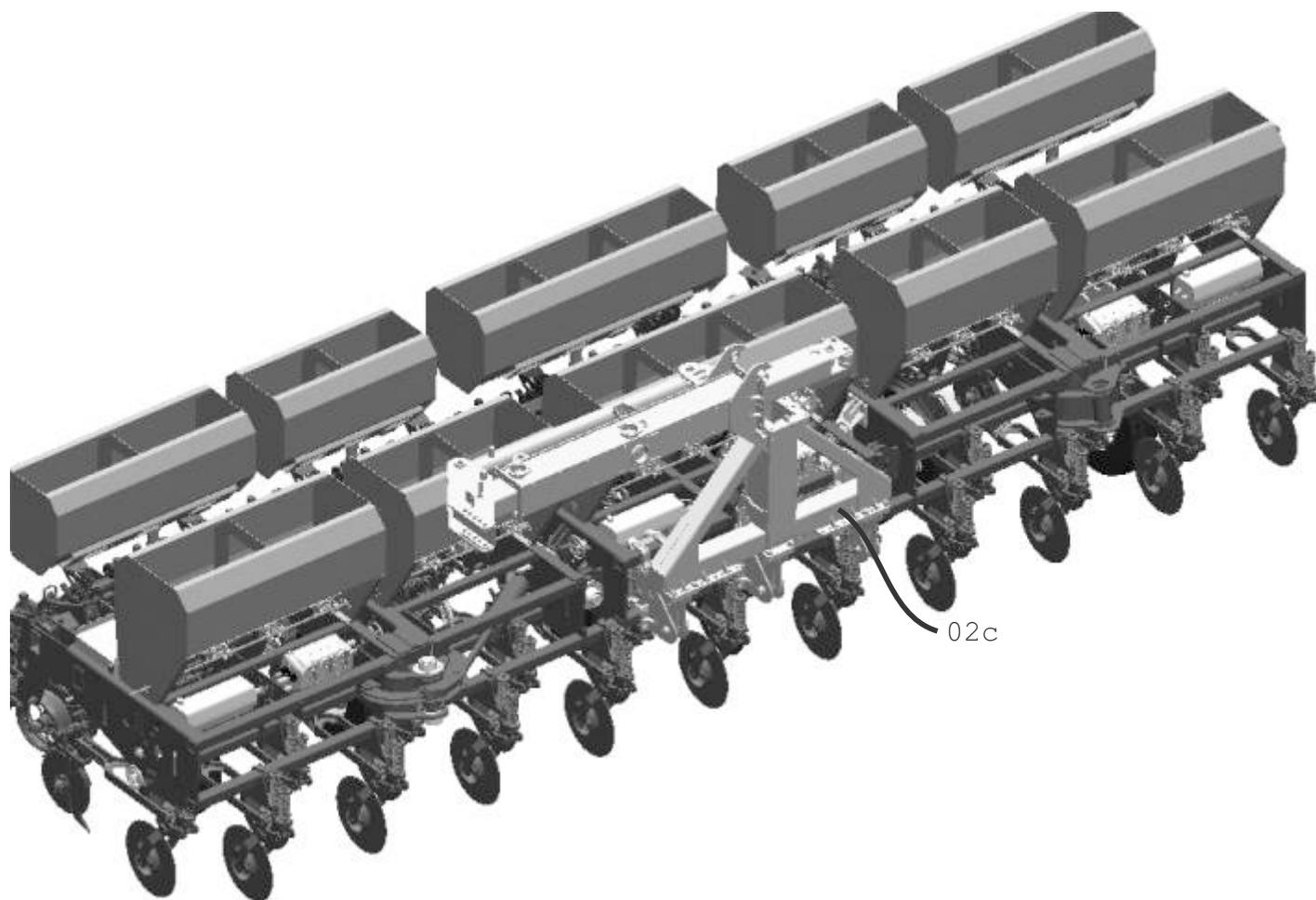


Figura 04

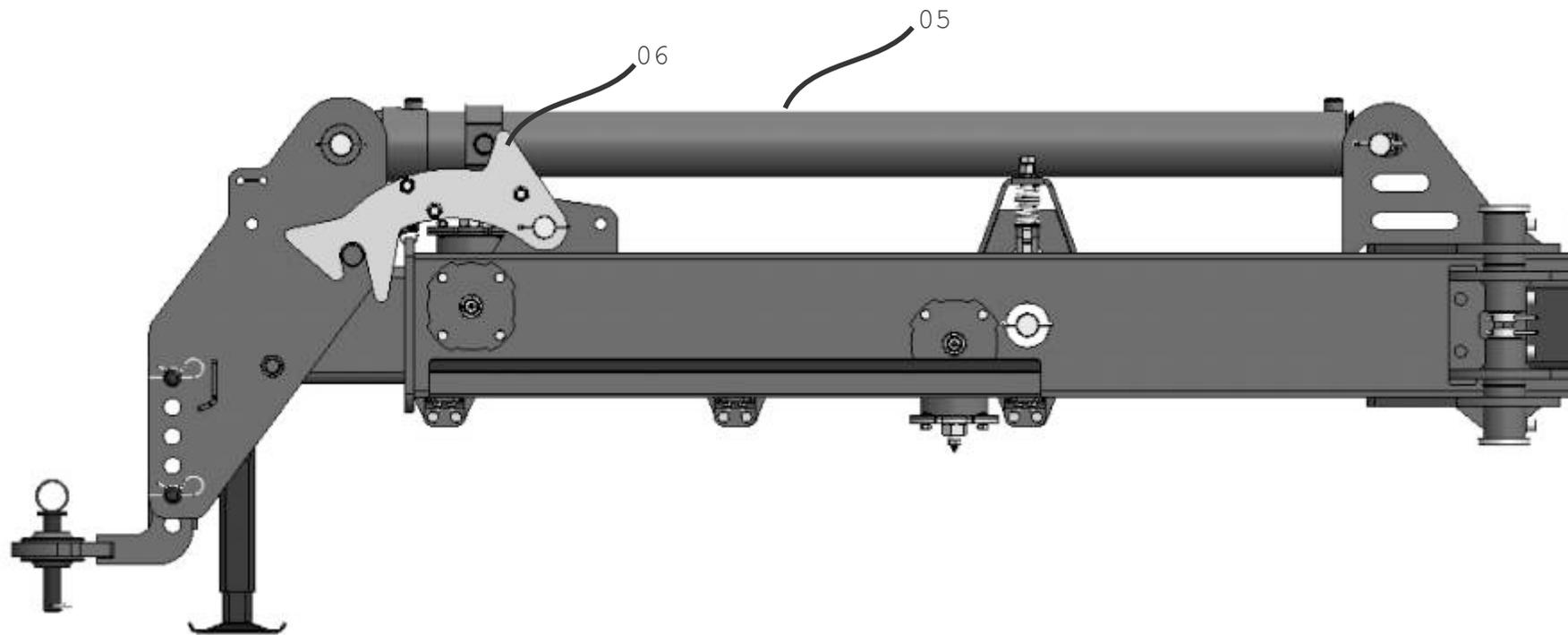


Figura 05

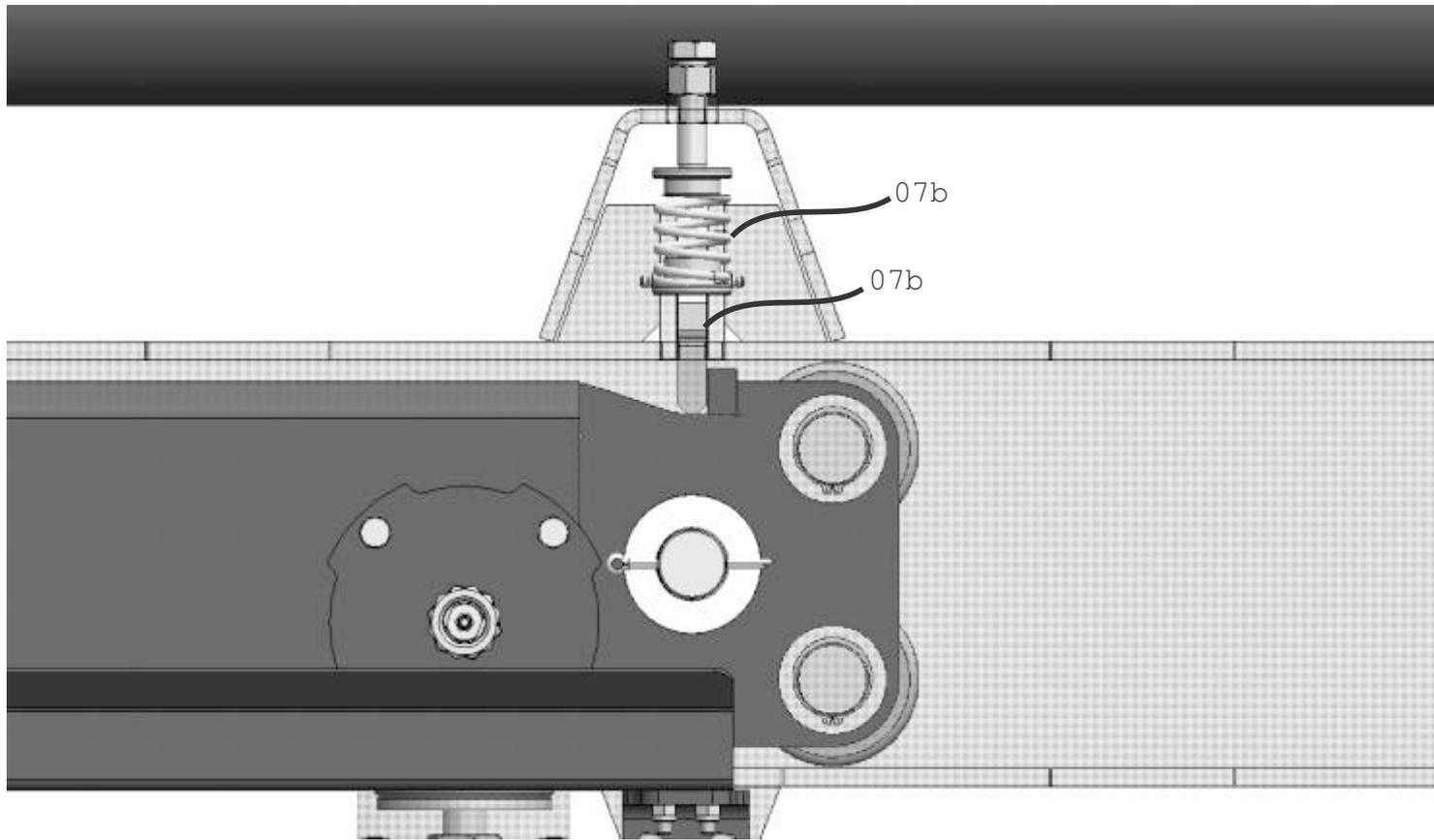


Figura 06

RESUMO

“CABEÇALHO DE ENGATE DE UMA MÁQUINA OU IMPLEMENTO AGRÍCOLA EM UMA UNIDADE TRATORA”

O presente invento pertence ao campo das máquinas e implementos agrícolas, como máquinas para semear e ou distribuir um composto fertilizante líquido ou sólido de granulometria variável em um leito de cultivo de uma cultura agrícola. O presente invento traz como principal vantagem em relação as máquinas e implementos conhecidos no estado da técnica o fato de possuir um sistema de engate, a partir de um cabeçalho, que permite a retração em um plano angular, por movimentos de azimute de parte do conjunto, fazendo com que o conjunto durante o transporte ou armazenamento possa ocupar menor espaço, especialmente quando este transporte ocorre em caminhões do tipo prancha, que possuem larguras especificadas pela legislação.