



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

(11) BR 202022001779-0 Y1



(22) Data do Depósito: 31/01/2022

(45) Data de Concessão: 22/11/2022

(54) Título: IMPLEMENTO AGRÍCOLA REBOCÁVEL COM MÓDULO CENTRAL INTERCAMBIÁVEL

(51) Int.Cl.: A01B 51/04; A01B 59/042.

(52) CPC: A01B 51/04; A01B 59/042.

(73) Titular(es): ELISEU JOSÉ SCHAEDLER.

(72) Inventor(es): ELISEU JOSÉ SCHAEDLER; MARCELO ANDERSON GUEDES.

(57) Resumo: IMPLEMENTO AGRÍCOLA REBOCÁVEL COM MÓDULO CENTRAL INTERCAMBIÁVEL. É descrito um implemento agrícola rebocável com módulo central intercambiável rebocável por um trator que apresenta um módulo central (101) que permite o acoplamento de ferramentas (100) variadas para o trabalho do solo (grades, rolos faca, escarificadores, subsoladores, etc.) e braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) para acoplamento de implementos que podem ou não ter as mesmas ferramentas do módulo central (101) e do implemento conectado em paralelo, permitindo a ampliação da área trabalhada.

IMPLEMENTO AGRÍCOLA REBOCÁVEL COM MÓDULO CENTRAL INTERCAMBIÁVEL

[01] O presente modelo de utilidade descreve um implemento agrícola rebocável com módulo central intercambiável. Mais especificamente compreende um equipamento rebocável por um trator que apresenta um módulo central que permite o acoplamento de ferramentas variadas para o trabalho do solo (grades, rolos faca, escarificadores, subsoladores, etc.) e braços laterais articulados para acoplamento de implementos que podem ou não ter as mesmas ferramentas do módulo central e do implemento conectado em paralelo, permitindo a ampliação da área trabalhada.

[02] Os mecanismos para acoplamento de implementos, também conhecidos como porta-ferramentas, são basicamente compostos por um chassi onde são acopladas as ferramentas para trabalho no solo, geralmente implementos específicos, numa condição não universal, ou não apresentando meios para o trabalho da totalidade da área de abrangência do equipamento em caso de desnível do solo.

[03] O documento BR202018070086 descreve um acoplador que compreende uma barra de engate metálica, sendo uma das extremidades da dita barra de engate dotada de um engate de trator e sendo a extremidade oposta da dita barra de engate cooperante a um chassi central que compreende uma barra traseira, sendo que em uma extremidade da barra traseira é montada uma primeira porção auxiliar, que em uma extremidade oposta da barra traseira é montada uma segunda porção auxiliar e que um rodado é montado ao longo da porção longitudinal da barra traseira.

[04] O documento BRPI0600132 descreve uma barra rígida, a qual tem uma das suas extremidades articulada, através do ponto de

articulação, na chapa, a qual é fixa no tubo, o qual é preso, por meio de braçadeiras, paralelamente ao chassi da máquina, sendo previstas ainda duas barras inclinadas, as quais tem uma das suas extremidades articulada, através do ponto de articulação, nos rodados, tendo a sua outra extremidade articulada, através do ponto de articulação na dita barra rígida.

[05] No entanto, nos equipamentos do estado da técnica é verificado que os braços laterais articulados, quando em posição de trabalho, ficam suspensos no plano horizontal por meio da ação dos cilindros hidráulicos. Esta construtividade afeta a estrutura, quando o equipamento se movimenta em trechos desnivelados, e gera intensa vibração nos implementos associados.

[06] Dessa forma, o Requerente acoplou aos braços laterais articulados uma roda (123) que suporta ditos braços laterais articulados quando estes se encontram em posição de trabalho. Com esta construtividade, é diminuída a exigência aos cilindros responsáveis pela alternância dos braços laterais articulados direito e esquerdo entre a posição de trabalho e a posição de transporte. Ainda, as rodas apresentam cilindros hidráulicos que permitem que os módulos laterais copiem as irregularidades do terreno, diminuindo a vibração nos braços laterais articulados direito, garantindo que os implementos a eles associados trabalhem de forma eficiente no solo.

[07] O modelo de utilidade provê um implemento agrícola rebocável com módulo central intercambiável dotado de braços laterais articulados que permitem funcionar como um implemento de acoplamento para outros implementos/ferramentas agrícolas, ampliando a área trabalhada.

[08] O modelo de utilidade provê um implemento agrícola rebocável

com módulo central intercambiável que não transfere sua carga para o veículo rebocador.

[09] O modelo de utilidade provê um implemento agrícola rebocável com módulo central intercambiável para acoplamento de implementos nos braços laterais articulados que podem ser posicionados na forma vertical quando não houver nenhum implemento acoplado a eles através de sistema hidráulico, permitindo o deslocamento em vias.

[10] A fim de descrever o implemento agrícola rebocável com módulo central intercambiável, são apresentadas as figuras a seguir discriminadas:

[11] A figura 1 apresenta a vista em perspectiva do implemento com braços laterais articulados acoplados ao módulo central e as ferramentas para acoplamento aos braços laterais e/ou ao módulo central.

[12] A figura 2 apresenta a vista explodida do implemento com módulo central e braços laterais articulados direito e esquerdo.

[13] A figura 3 apresenta a vista superior do módulo central.

[14] A figura 4 apresenta a vista explodida do implemento, evidenciando o módulo central.

[15] A figura 5 apresenta detalhamento do eixo dianteiro direcional articulado acoplado ao cabeçalho através de um mecanismo que gira em um eixo de rotação.

[16] A figura 6A apresenta o implemento com os braços laterais articulados em posição de trabalho e a figura 6B apresenta representação do posicionamento dos braços laterais articulados em relação ao módulo central, evidenciado o braço lateral ortogonal do módulo central para transporte e paralelo ao solo para trabalho.

[17] A figura 7A apresenta a ferramenta acoplada no módulo central,

evidenciando as duas posições possíveis das ferramentas acopladas ao módulo central - suspensas para transporte e em contato com solo para trabalho, e a figura 7B apresenta as ferramentas no nível do solo.

[018] A figura 8 apresenta representação de diversos implementos engatados entre si.

[019] O implemento agrícola rebocável com módulo central intercambiável, objeto do presente modelo de utilidade, compreende um chassi (10) dotado de um módulo central (101) e braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) acoplado à dito módulo central (101) mediante engate.

[020] O chassi (10) é apoiado em rodas dianteiras (121) e traseiras (122), sendo as rodas traseiras (122) acopladas através de tubos (13) parafusados na porção traseira do módulo central (101).

[021] Na porção frontal do chassi (10) é disposto um cabeçalho (11) fixado no eixo dianteiro direcional articulado (12) através de parafusos, de forma a permitir o esterçamento das rodas dianteiras (121).

[022] O eixo dianteiro (12) é acoplado ao cabeçalho (11) através de um mecanismo (20) que gira em um eixo de rotação, de forma que, quando o cabeçalho (11) varia seu ângulo em relação ao eixo dianteiro (12), transfere para as rodas dianteiras (121) o movimento de esterçamento, auxiliando na manobrabilidade do conjunto veículo trator/implemento e garantindo angulação, girando no ponto central ao redor do eixo longitudinal do implemento para garantir que mesmo com variação no relevo, as rodas dianteiras (121) se mantenham em contato com o solo.

[023] Os braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) são acoplados no módulo central (101) através de um engate (103) que se engasta a um meio de acoplamento com pino (1013) na viga externa (1011), tendo cada braço articulado (102a) e (102b) uma roda (123) que

é mantida em contato com o solo por meio dos cilindros hidráulicos (1012).

[024] Conforme apresentado na figura 2, pelo menos um cilindro hidráulico (1012) permite a alternância dos braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) entre a posição de trabalho (Figura 6A) e a posição de transporte (Figura 6B). é diminuída a exigência aos cilindros

[025] Na posição de transporte, o braço lateral articulado (102a) e (102b) é mantido ortogonal ao módulo central (101), não tendo nenhum implemento acoplado.

[026] Travas estabilizadoras (104) são dispostas entre o módulo central (101) e a viga externa (1011). As travas estabilizadoras (104) são particularmente úteis para garantir a rigidez do chassi (10) e permitir a desmontagem do dito chassi.

[027] Nos braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) são acoplados implementos rebocáveis (reboques e semirreboques) para ampliação da área trabalhada, assim como o acoplamento de implementos que podem ou não ter as mesmas ferramentas do módulo central (101) e de implemento conectado em paralelo, conforme representado na figura 8.

[028] O acoplamento de ferramentas (100) no módulo central (101) e/ou nos braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) é feito mediante um engate com pinos/parafusos (107). As ferramentas fixadas nos suportes de ferramentas (100) do módulo central (101) podem sofrer regulagem de ângulo de trabalho.

[029] Na posição de transporte, o implemento conectado ao trator através do cabeçalho (11) é deslocado por meio das rodas dianteira (121) e traseira (122), estando os braços laterais articulados direito

(102a) e esquerdo (102b) ortogonais ao módulo central (101), sendo mantidas as rodas (123) suspensas.

[030] Na posição de trabalho, os braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) são posicionados paralelos com o chassi (10), ficando as rodas (123) posicionadas em contato com o solo. Nesta posição, é possível o acoplamento de ferramentas no módulo central (101) e/ou nos braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) e a conexão de implementos adicionais, tal como apresentado na figura 8.

[031] Em situação de trabalho, a bitola das ferramentas (100) do módulo central (101) é maior que o vão entre os implementos acoplados em paralelo. Dessa forma, mesmo que o solo possua irregularidades, o transpasse entre as ferramentas do módulo central (101) e dos implementos engatados garantem que não fiquem partes do solo sem contato com as ferramentas na área de abrangência do implemento.

REIVINDICAÇÃO:

1. IMPLEMENTO AGRÍCOLA REBOCÁVEL COM MÓDULO CENTRAL INTERCAMBIÁVEL que compreende um chassi (10) provido de um cabeçalho (11) fixado no eixo dianteiro direcional articulado (12) através de um mecanismo (20) que gira em um eixo de rotação, dito chassi (10) dotado de um par de rodas dianteiras (121), apresentando um módulo central (101) dotado de um par de rodas traseiras (122) acopladas por meio de tubos (13) parafusados na porção traseira do módulo central (101) e braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b) acoplados ao módulo central (101) através de um engate (103) que se engasta a um meio de acoplamento com pino (1013) na viga externa (1011), incluindo travas estabilizadoras (104) dispostas entre o módulo central (101) e as vigas externas (1011) e engate com pinos/parafusos (107) para acoplamento de ferramentas (100) no módulo central (101) e/ou nos braços laterais articulados direito (102a) e esquerdo (102b), caracterizado pelo fato de cada braço articulado (102a) e (102b) apresentar uma roda (123) que é mantida em contato com o solo por meio dos cilindros hidráulicos (1012).

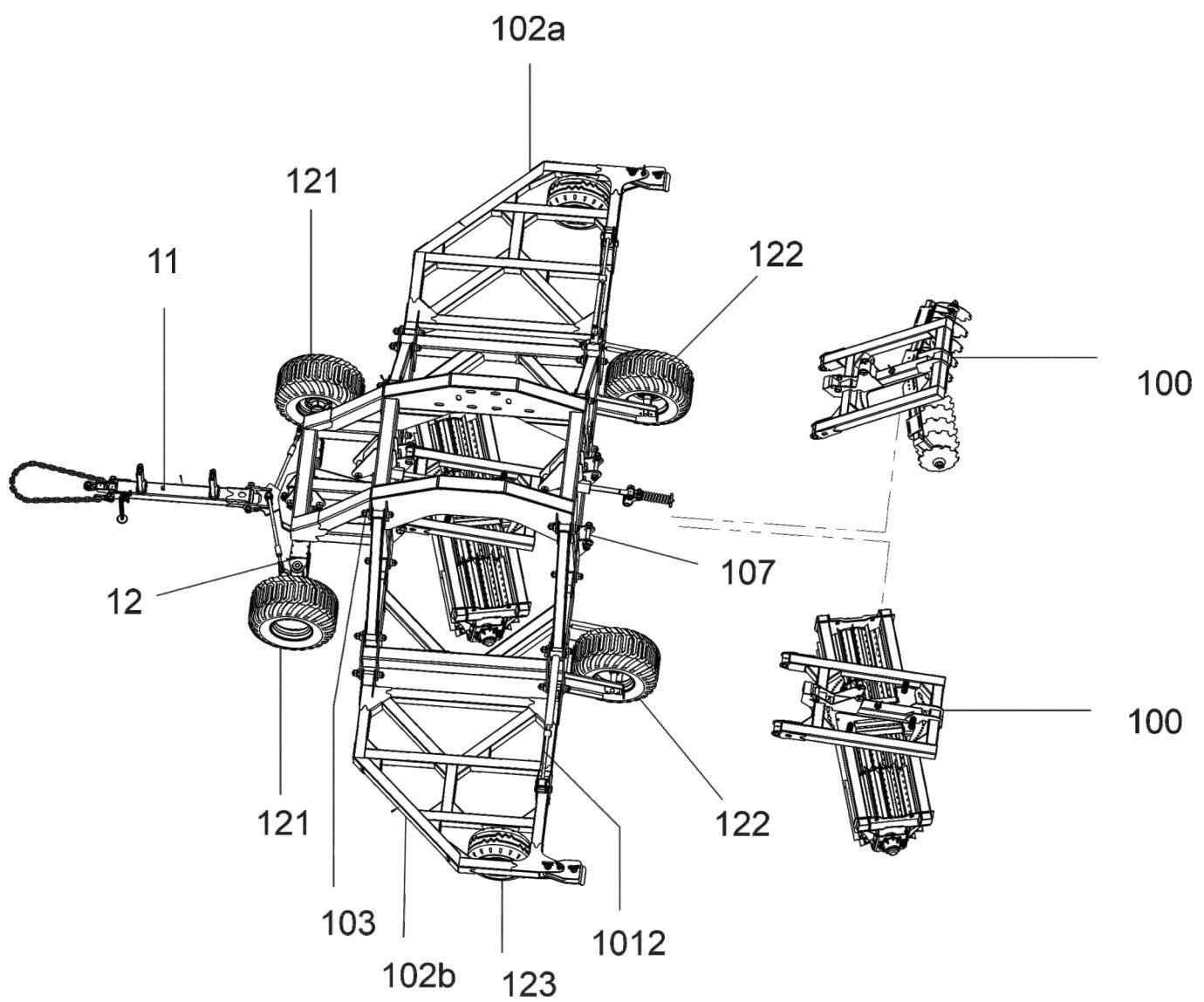


Fig. 1

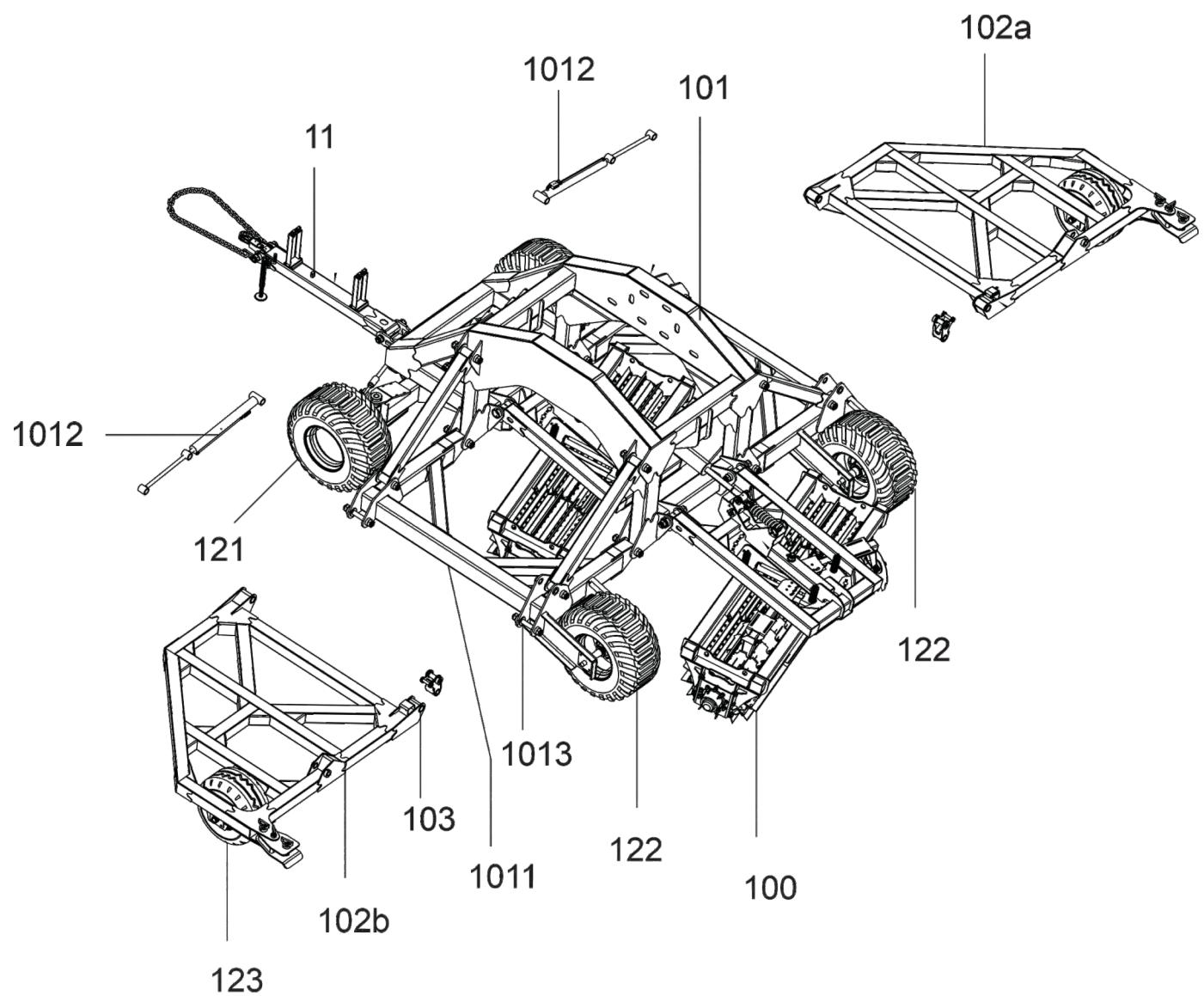


Fig. 2

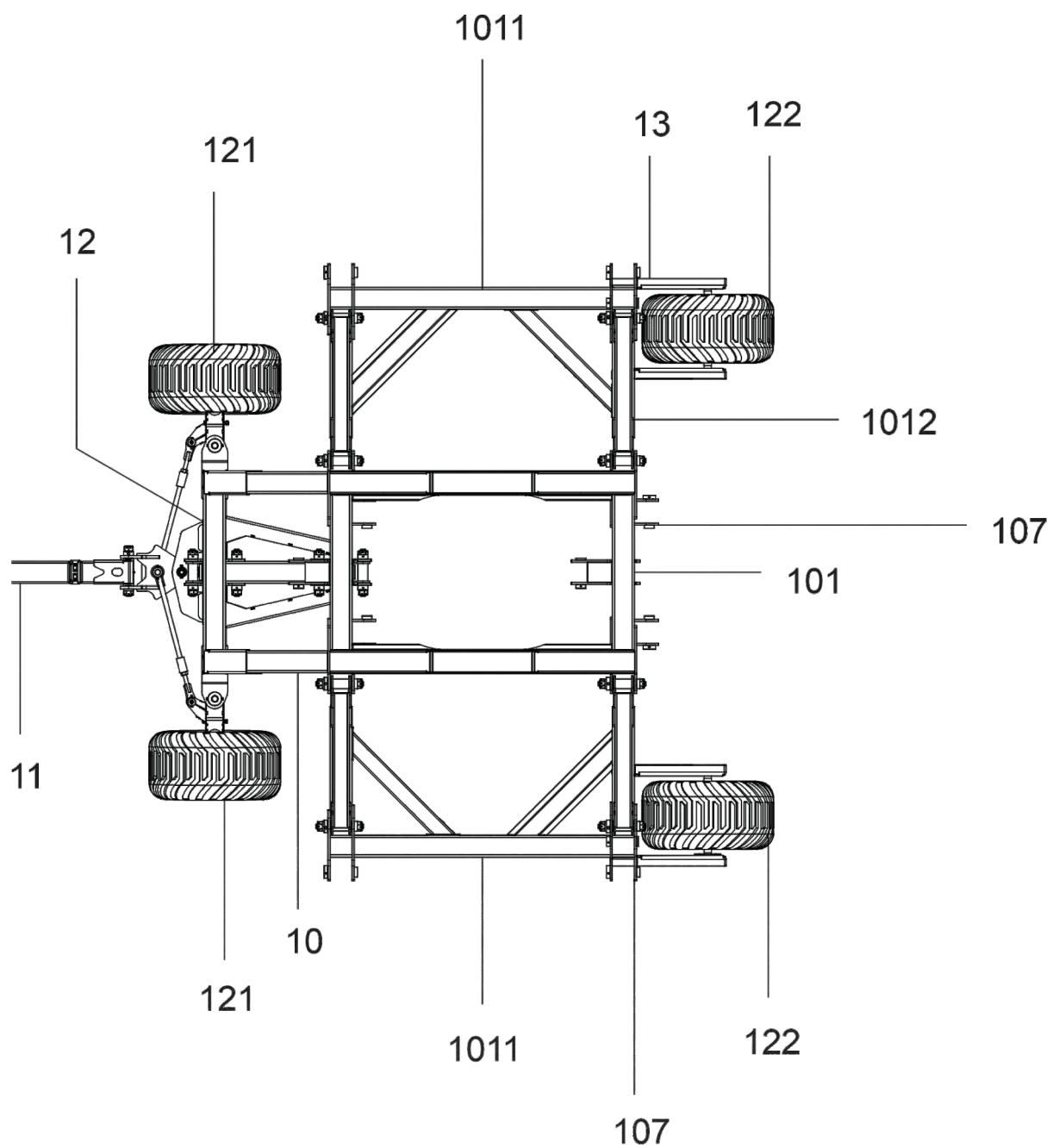


Fig. 3

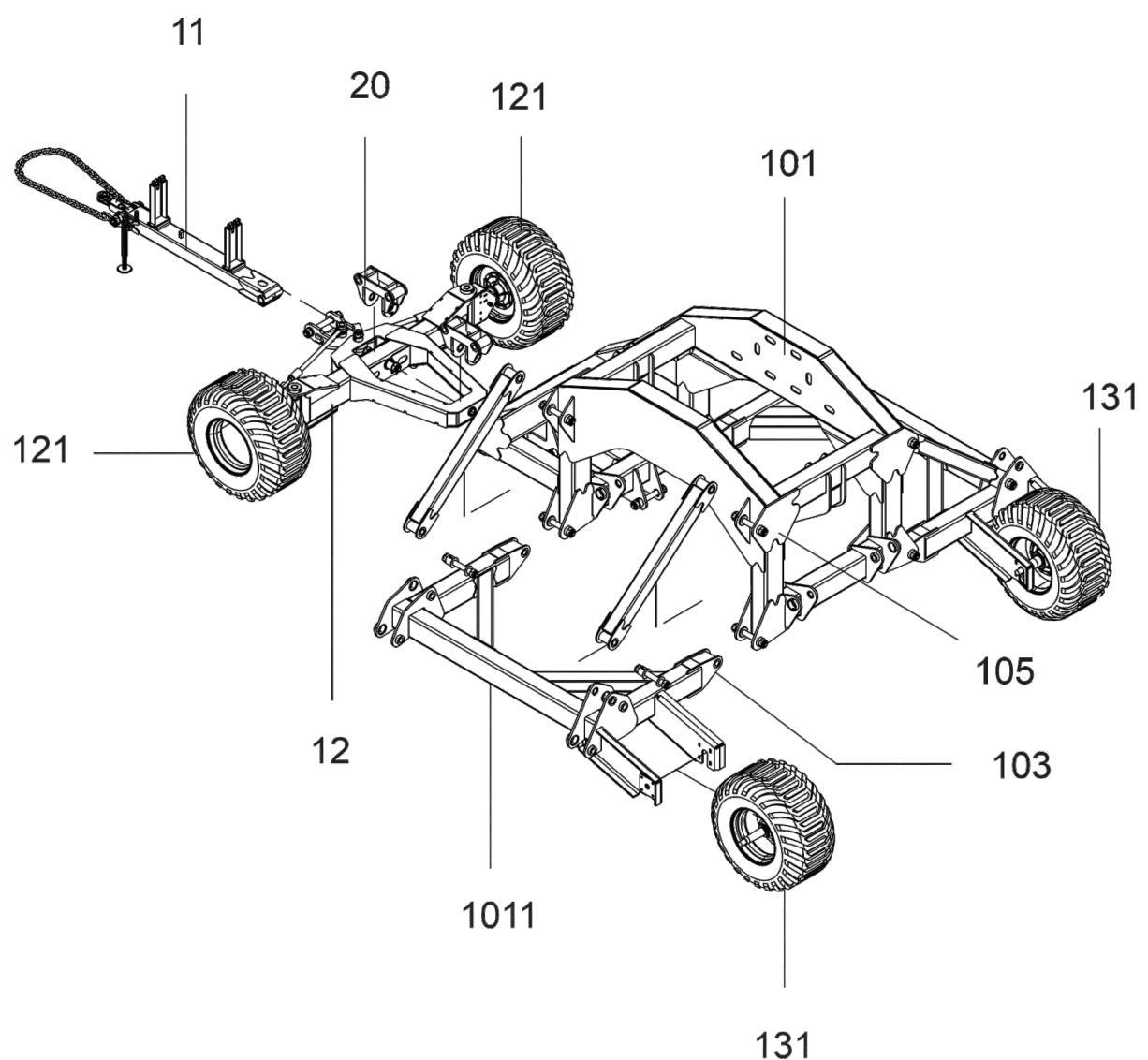


Fig. 4

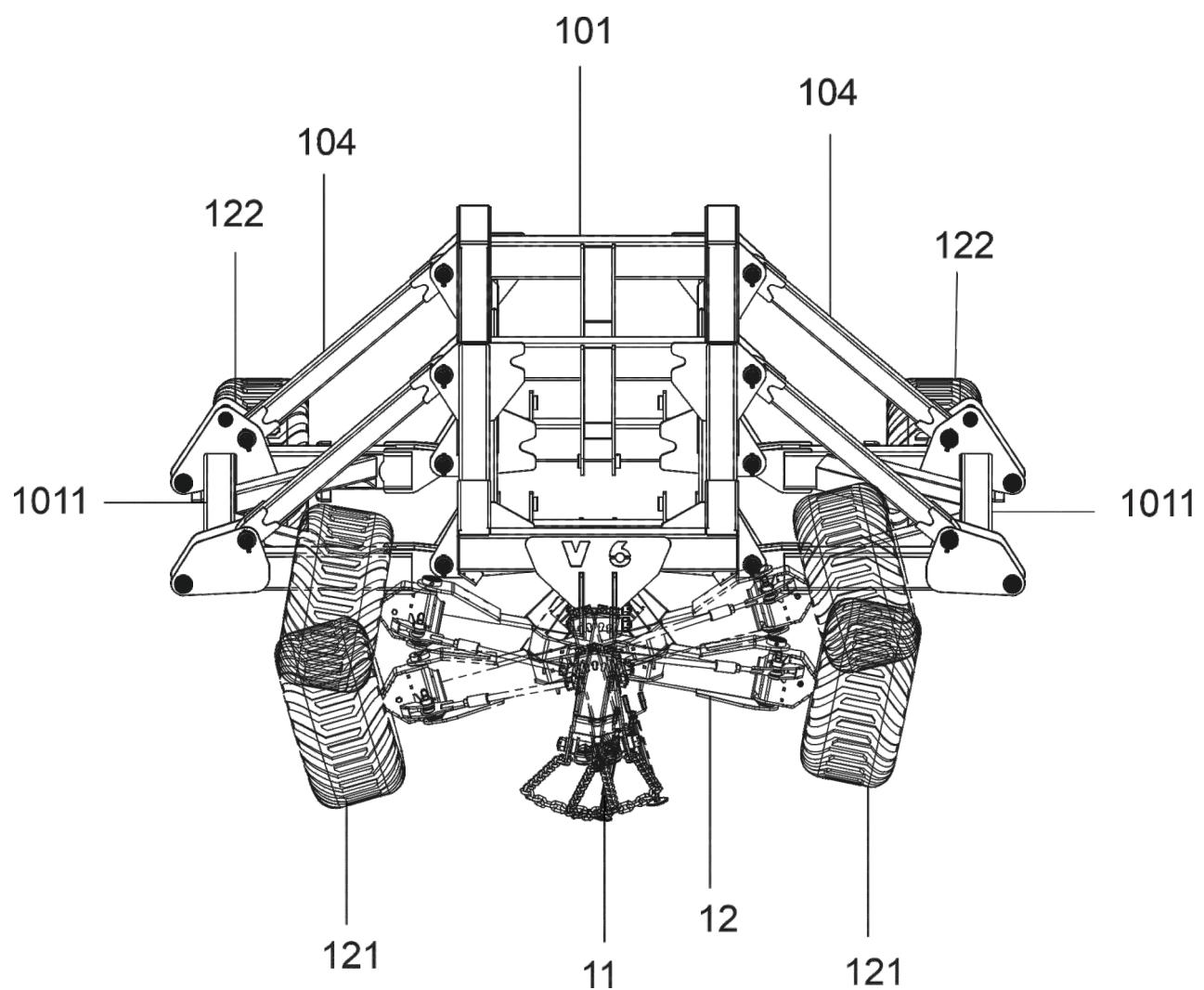


Fig. 5

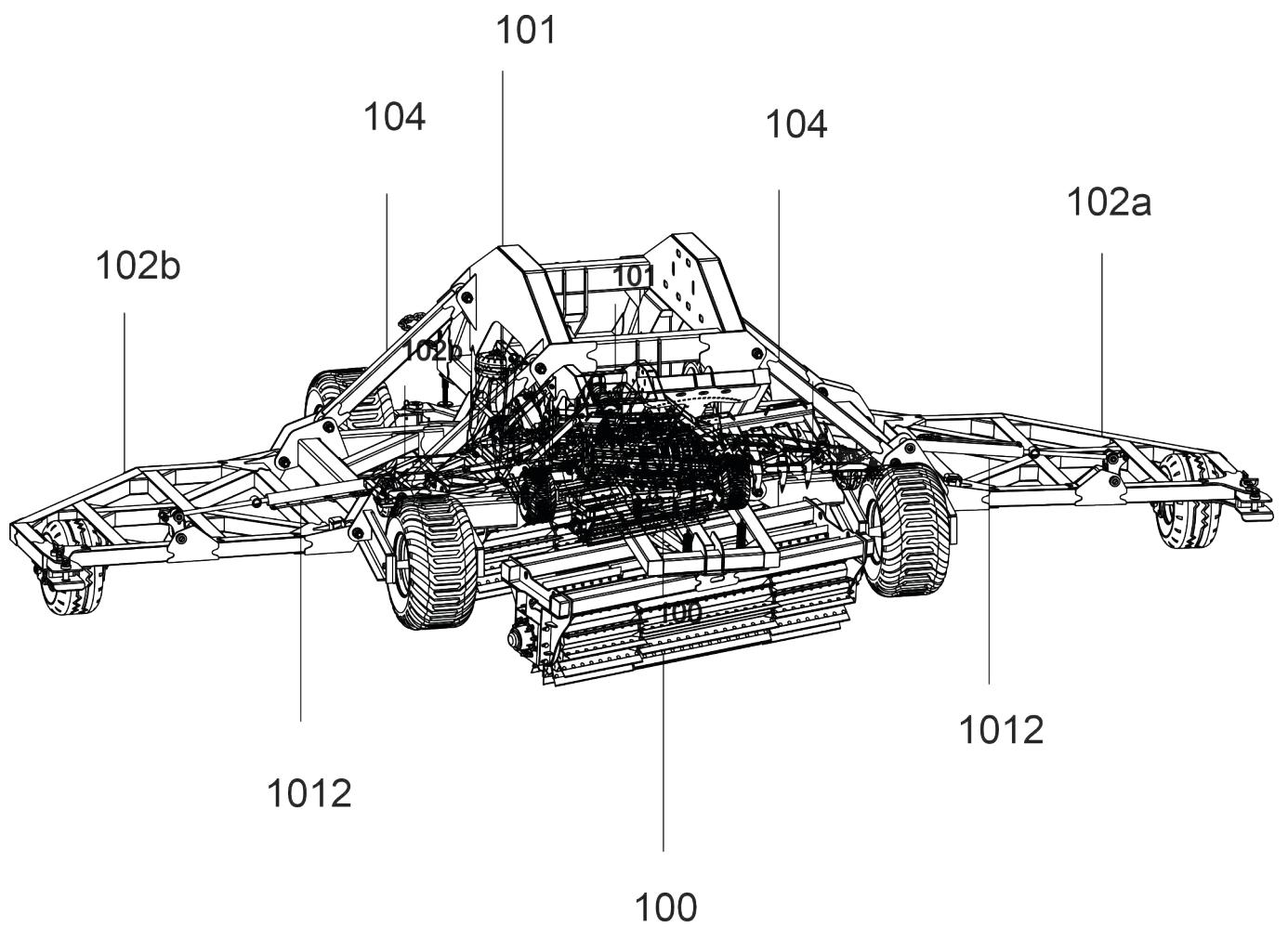


Fig. 6A

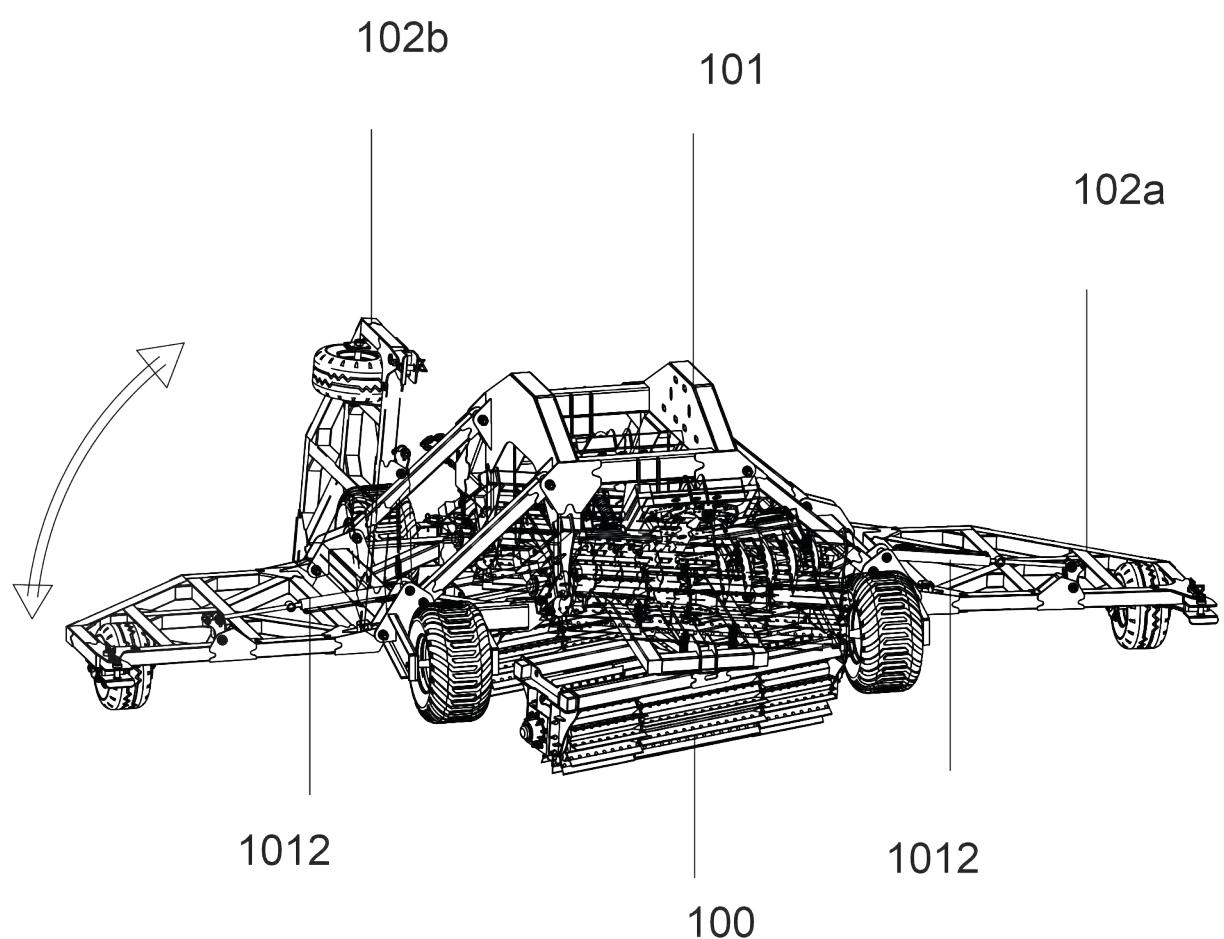
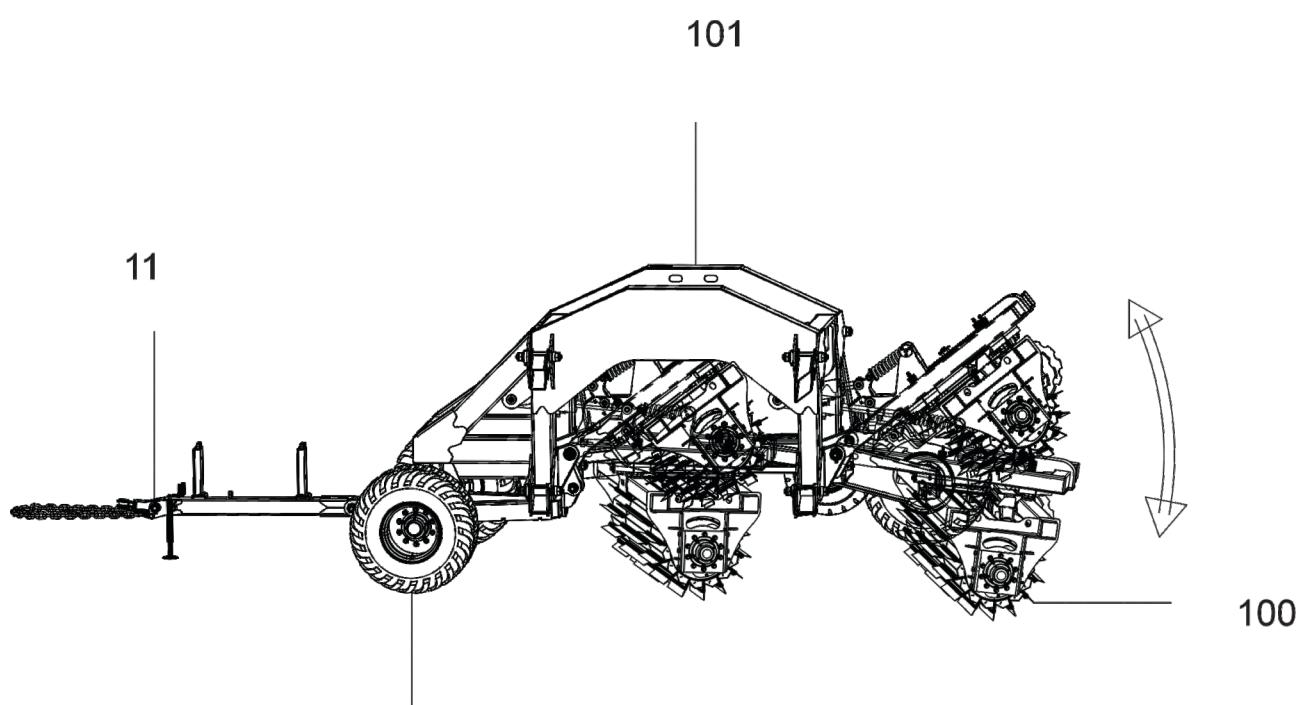
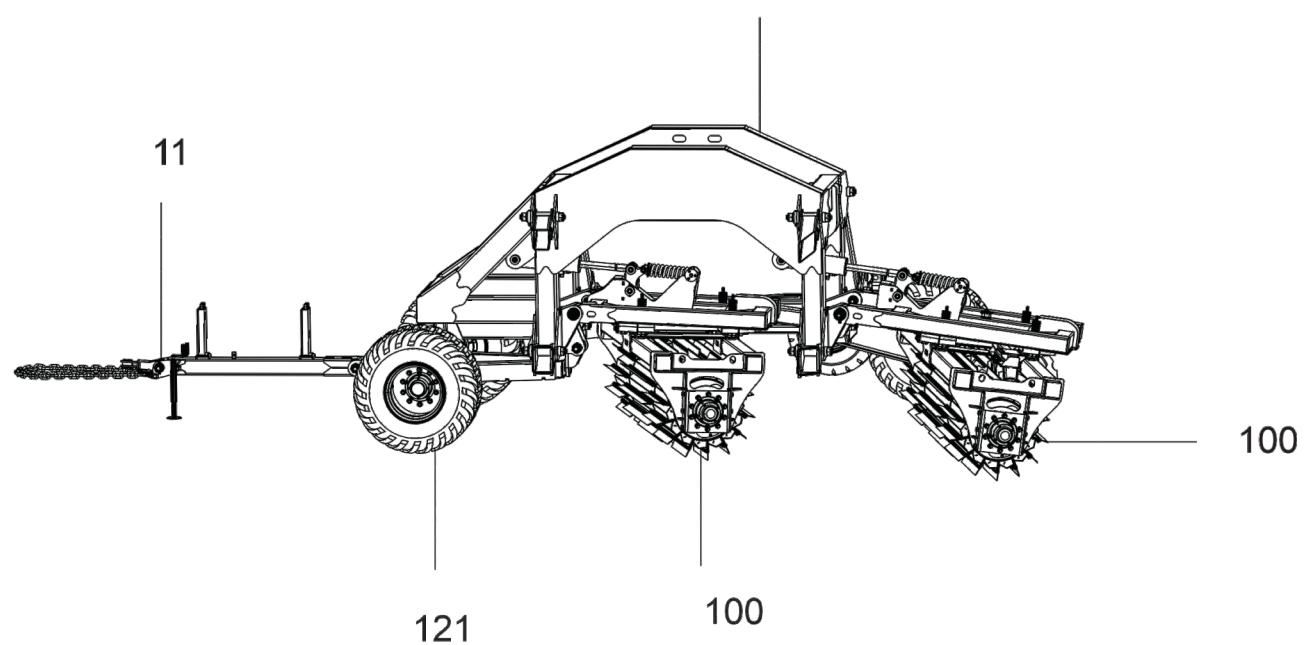


Fig. 6B

**Fig. 7A****Fig. 7B**

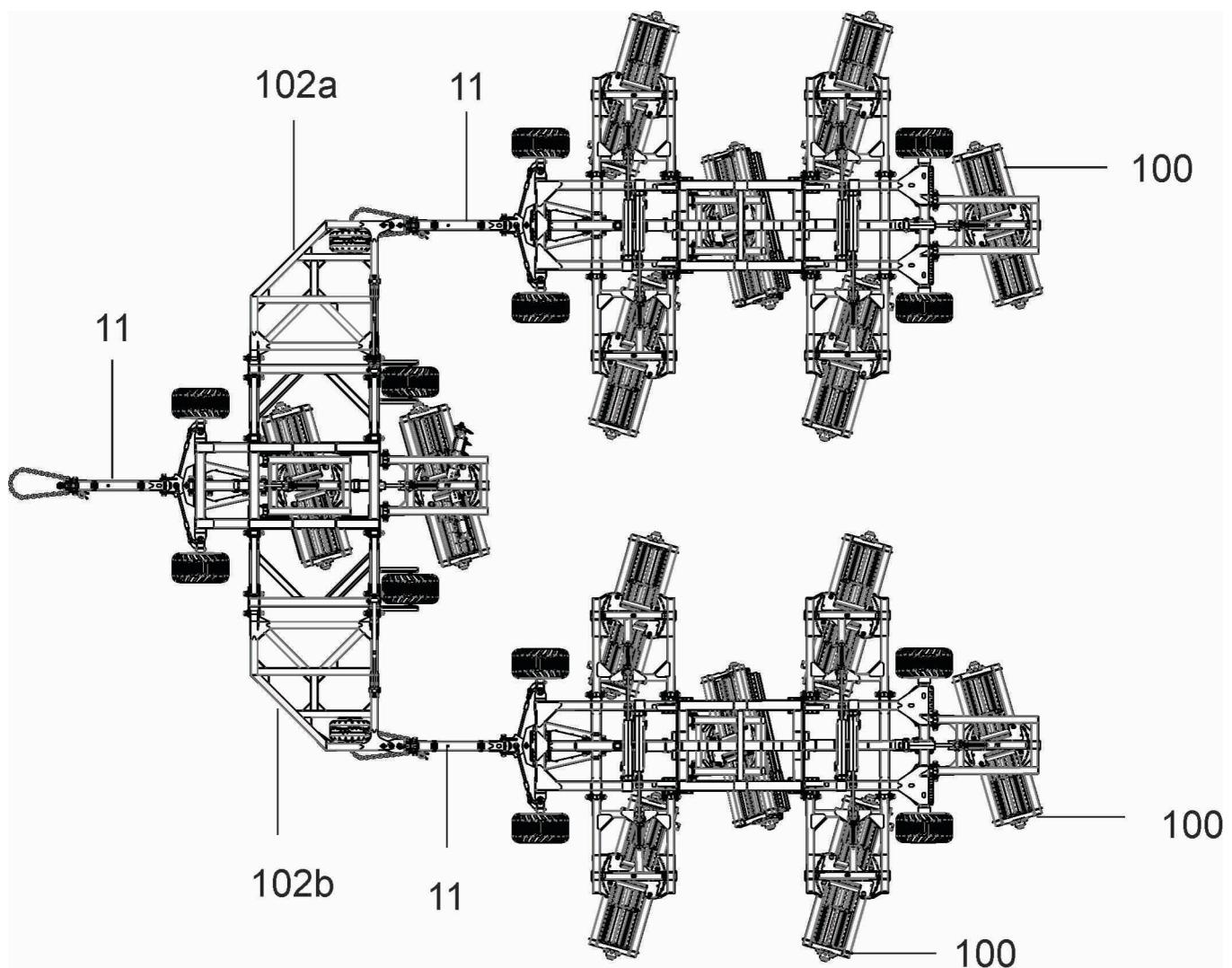


Fig. 8