



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

(11) PI 0701134-2 B1

(22) Data do Depósito: 31/05/2007

(45) Data de Concessão: 21/11/2017



(54) Título: CAIXA DE TRANSMISSÃO PARA UNIDADES COLHEDORAS DE MILHO DOTADA DE TRITURADOR INFERIOR, APLICÁVEL EM ESPAÇAMENTOS REDUZIDOS E TRADICIONAIS

(51) Int.Cl.: A01B 71/00

(73) Titular(es): VALTRA DO BRASIL LTDA.

(72) Inventor(es): ELISEU JOSÉ SCHAEGLER

CAIXA DE TRANSMISSÃO PARA UNIDADES COLHEDORAS DE MILHO DOTADA DE TRITURADOR INFERIOR, APLICÁVEL EM ESPAÇAMENTOS REDUZIDOS E TRADICIONAIS.

5 **Setor tecnológico da invenção**

A patente de invenção revelada no presente relatório descritivo pertence, de maneira geral, ao setor tecnológico de máquinas e equipamentos agrícolas e se refere, mais especificamente, a uma caixa de transmissão para unidades
10 colhedoras de milho, dotada de triturador inferior, aplicável em espaçamentos reduzidos e tradicionais, sendo baseada em um conjunto montado fixado no chassi da plataforma para colheita de milho, composto por uma caixa de transmissão para acionar as funções de retirada e recolhimentos das espigas da planta mais um
15 sistema triturador inferior para triturar os restos da cultura colhida e ervas daninhas, proporcionando um acabamento e uma velocidade de colheita superiores, permitindo um funcionamento mais eficiente da colheitadeira, facilitando e melhorando a qualidade do plantio posteriormente executado.

20 **Estado da técnica conhecido**

Atualmente na agricultura mundial, torna-se cada vez mais necessária à minimização dos custos para a obtenção da maximização dos lucros, no intuito de tornar a atividade agrícola viável e atrativa. Deste modo, o número de operações necessárias
25 para o cultivo de uma lavoura deve ser reduzido ao máximo, do que decorre que não são mais aceitáveis falhas ou retrabalhos na realização de qualquer uma das operações, pois os prejuízos

acarretados por este tipo de situação podem consumir todo o lucro que seria obtido.

Conhece-se, do estado da técnica deste setor, plataformas para a colheita de milho que realizam a retirada e o recolhimento das espigas da planta, direcionando estas para a embocadura da colheitadeira, tanto em espaçamentos reduzidos, quanto tradicionais. Para efetuar tais operações, estas plataformas convencionais utilizam caixas de transmissão para realizar o acionamento dos rolos puxadores, configurados para deslocar a planta para baixo e proporcionar a retirada das espigas e o acionamento das correntes recolhedoras, que por sua vez fazem o deslocamento das espigas em direção ao caracol da plataforma. No entanto, a concepção destas plataformas não leva em consideração os restos da cultura, ou seja, o conjunto de caule e folhas restantes após a atuação dos rolos puxadores e correntes recolhedoras sobre as plantas.

Assim configuram-se dois problemas graves que acarretam consumo de tempo e despesas extras:

- Quando são utilizados rolos puxadores mais efetivos na operação de picar a palha, o excesso de palha (caule e folhas) que é direcionado para a colheitadeira obriga uma colheita mais lenta e proporciona um menor rendimento;
- Quando os rolos são dedicados a apenas retirar as espigas da planta, direcionando o mínimo de palha possível para a colheitadeira, os restos da cultura tornam a operação posterior de plantio bastante difícil, muitas vezes sendo necessário, antes do

plântio, a utilização de algum tipo de equipamento para preparar a palha para a atividade.

Novidade e objetivos da invenção

A presente invenção tem como objetivo resolver os
5 problemas e deficiências do estado da técnica deste setor tecnológico. Este objetivo será alcançado através de uma nova concepção em caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho, que conjuga o acionamento dos rolos puxadores e das correntes recolhedoras a um sistema triturador inferior, direcionado
10 ao tratamento dos restos da cultura.

O mecanismo proposto está baseado em um conjunto montado fixado no chassi da plataforma para a colheita de milho, composto por uma caixa de transmissão e um sistema triturador inferior, configurados para possibilitar a montagem em
15 espaçamentos reduzidos, por exemplo, quarenta e cinco centímetros de uma linha a outra. O conjunto possui a versatilidade de ser montado ou não com o sistema de triturador inferior, bem como possibilita a montagem associado a um limitador de torque, que protege o mecanismo de danos em caso de obstáculos
20 encontrados durante a colheita.

A presente invenção torna possível à concepção de um projeto no qual os rolos puxadores têm apenas a função de deslocar a planta para baixo, para efetuar a retirada das espigas, deixando a função de picar ou triturar a palha a cargo do triturador
25 inferior. Com isso, a colheitadeira não receberá volume de palha, podendo-se aumentar a velocidade de colheita, sem que ocorram perdas. Por meio da atuação do triturador tem-se a palha

completamente picada, bem como algum tipo de erva daninha, possibilitando o plantio da área de forma imediata e sem dificuldades ou necessidade de retrabalhos. Além disso, a versatilidade de montagens permite a elaboração de projetos para
5 diversas faixas de custos, tornando o conjunto polivalente e prático. Somando-se a estas características a possibilidade de montagem em espaçamentos reduzidos, temos a configuração de um projeto completamente inovador e único no setor.

Descrição dos desenhos anexos

10 A descrição da patente de invenção ora proposta será realizada com base em desenhos representativos da concepção aplicada à caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, aplicável em espaçamentos reduzidos e tradicionais, de tal modo que a mesma possa ser facilmente
15 reproduzida por técnico especializado no assunto, permitindo a plena caracterização da funcionalidade do objeto pleiteado.

Deve-se ressaltar que os desenhos abaixo listados expressam a concretização considerada melhor pelo inventor, não sendo objetivo dos mesmos ou da descrição associada limitar a
20 proteção apenas a esta concretização preferencial e sim abranger toda e qualquer concretização que esteja dentro do escopo da presente invenção.

Figura 1 desenhos em perspectiva do conjunto caixa de transmissão dotada de triturador inferior;

25 **Figura 2** vista lateral de uma unidade colhedora de milho equipada com a caixa de transmissão, fixada no tubo do chassi de uma plataforma para a colheita de milho;

Figura 3 vista lateral e vista superior em corte parcial, do conjunto caixa de transmissão, triturador inferior e limitador de torque;

Figura 4 vista lateral e uma vista posterior em corte parcial, do conjunto triturador inferior, parte da caixa de transmissão e do limitador de torque;

Figura 5 vista lateral em corte parcial do conjunto caixa de transmissão e triturador inferior;

Figura 6 vista em perspectiva da caixa de transmissão sem o conjunto triturador inferior e sem o limitador de torque;

Figura 7 vista em perspectiva da caixa de transmissão com limitador de torque e sem o conjunto triturador inferior;

Figura 8 vista inferior e uma vista posterior de duas unidades colhedoras montadas com o conjunto proposto, em espaçamento de quarenta e cinco centímetros, ou seja, espaçamento reduzido;

Figura 9 ilustração de uma plataforma equipada com o sistema proposto, realizando a colheita de milho.

Descrição detalhada da invenção

Conforme pode ser inferido da figura 1 apresentada, o conjunto caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, aplicável em espaçamentos reduzidos e tradicionais é composto pela caixa de transmissão 1 mais o triturador inferior 2, sendo que se pode observar também nesta figura as engrenagens acionadoras 3 dos rolos puxadores e as rodas dentadas tracionadoras 4 das correntes recolhedoras.

A figura 2 mostra o conjunto caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior 5, montado no conjunto soldado mesa da unidade colhedora 6, tendo em si montadas também as correntes recolhedoras 7, bem como os rolos puxadores 8, este conjunto formado, por sua vez está fixado ao tubo do chassi 9, por meio dos elementos de fixação: olhal 10, parafuso 11 e porca 12, acionando o sistema temos o eixo 13 que recebe o movimento provido pela colheitadeira.

A figura 3 apresenta uma vista lateral do conjunto e uma vista superior em corte parcial, a partir das quais se pode entender o sistema de acionamento da invenção, em que o movimento provido pela colheitadeira é transmitido ao eixo acionador 13, bucha acionadora 14 e, por meio de engrenamento, para a engrenagem intermediária 15, mancalizada no eixo 16. A bucha acionadora 14 também transmite movimento e potência ao triturador inferior por engrenamento. Através da engrenagem intermediária 15 o movimento é levado à coroa central 17, que o transmite por meio de seus engrenamentos laterais para as engrenagens acionadoras 3 dos rolos puxadores, através do eixo central 18, acionado pela coroa central 17, o movimento também chega às engrenagens externas 19 que transmitem para as engrenagens acionadoras 20 das correntes recolhedoras, as quais tem por função acionar as rodas dentadas 4 que por sua vez tracionam as correntes recolhedoras.

Na vista lateral e vista posterior em corte parcial apresentadas na figura 4, pode-se verificar a bucha acionadora 14 que por meio da engrenagem lateral 21 aciona a engrenagem

intermediária do triturador 22 e por meio desta a engrenagem inferior 23 e a engrenagem da navalha 24, que movimenta o suporte das navalhas 25 e as próprias navalhas 26, que realizam a ação de triturar a palha e as ervas daninhas que estejam nesta altura de alcance, resultando em uma camada de palha picada, possibilitando e facilitando um plantio adequado. O sistema de mancalização de tais eixos e engrenagens é opcional, sendo possível utilizar rolamentos, como representado nos desenhos, ou buchas elaboradas em materiais adequados.

10 A figura 6 ilustra, por meio de uma vista em perspectiva, a possibilidade da montagem da caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho sem o triturador inferior e sem o limitador de torque, montados.

15 A figura 7 ilustra, por meio de uma vista em perspectiva, a possibilidade da montagem da caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho 1, sem o triturador inferior, mas com o limitador de torque 27 acoplado.

20 A figura 8 ilustra, por meio de uma vista inferior e uma vista posterior, a montagem de duas unidades colhedoras equipadas com a presente invenção, montadas com o espaçamento reduzido de quarenta e cinco centímetros. Pode-se perceber que é possível a montagem de qualquer outro espaçamento acima de quarenta e cinco centímetros.

25 A figura 9 ilustra uma plataforma para colheita de milho 28, que possui suas unidades colhedoras 29 concebidas utilizando a caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, aplicável em espaçamentos reduzidos e

tradicionais 5, realizando a atividade de colheita do milho 30. Sobre o solo 31 podemos observar os restos da cultura 32 após passar pelo triturador inferior.

Tratou-se no presente relatório descritivo de uma
5 invenção dotada de novidade, aplicação industrial e atividade inventiva, todos os requisitos determinados por lei para receber o privilégio pleiteado.

Reivindicações:

1. Caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, a caixa conjugando um acionamento de rolos puxadores (8) e de correntes recolhedoras (7) a um sistema triturador inferior (5) da unidade colhedora, caracterizada pelo fato de que o movimento da unidade colhedora é transmitido para um eixo acionador (13), para uma bucha acionadora (14) e, por meio de engrenamento, para uma engrenagem intermediária (15) mancalizada em um eixo (16), a bucha acionadora (14) transmitindo movimento e potência ao sistema triturador inferior (5) por engrenamento, através de uma engrenagem intermediária (15).

2. Caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o movimento da unidade colhedora é levado a uma coroa central (17), que transmite o movimento por meio de engrenamentos laterais para engrenagens acionadoras (3) dos rolos puxadores (8) e, através de um eixo central (18), acionado pela cora central (17), move engrenagens externas (19) que transmitem o movimento para engrenagens acionadoras (20) das correntes recolhedoras e acionam rodas dentadas (4) que tracionam as correntes recolhedoras (7).

3. Caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a bucha acionadora (14) aciona, por meio de uma engrenagem lateral (21), uma engrenagem intermediária de um triturador (22) que aciona uma engrenagem inferior (23) e uma engrenagem de uma navalha (24) que aciona um suporte de navalhas (25).

4. Caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o sistema de mancalização dos eixos e engrenagens ser realizado por rolamentos ou buchas.

5. Caixa de transmissão para unidades colhedoras de milho dotada de triturador inferior, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que inclui um limitador de torque (27) acoplado.

Fig. 1

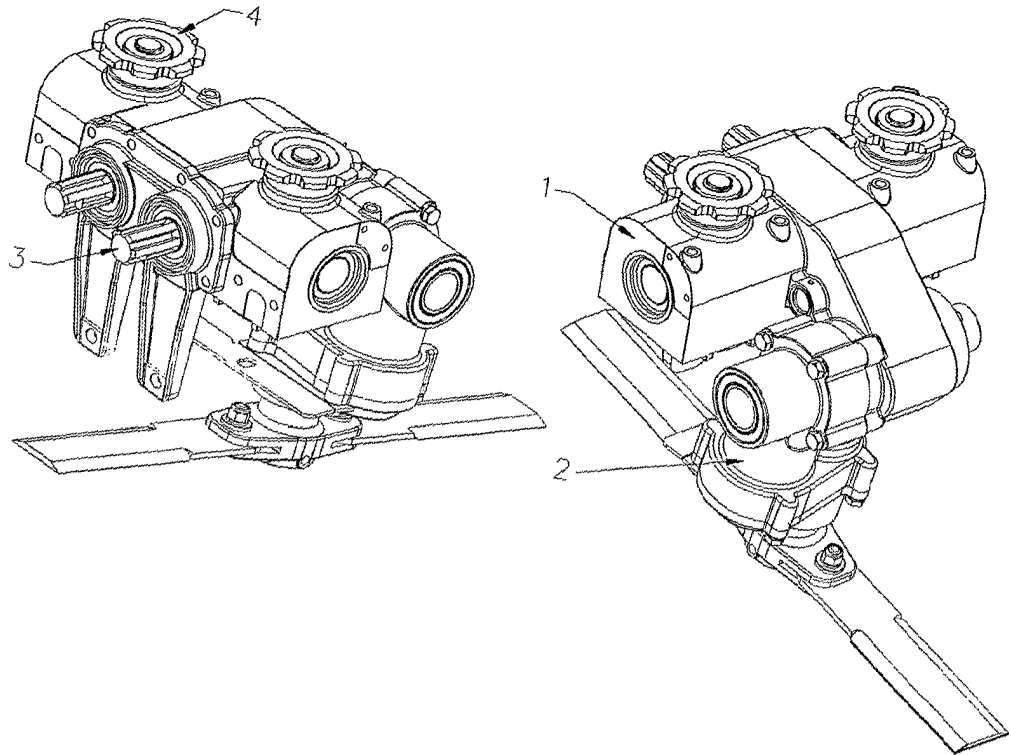
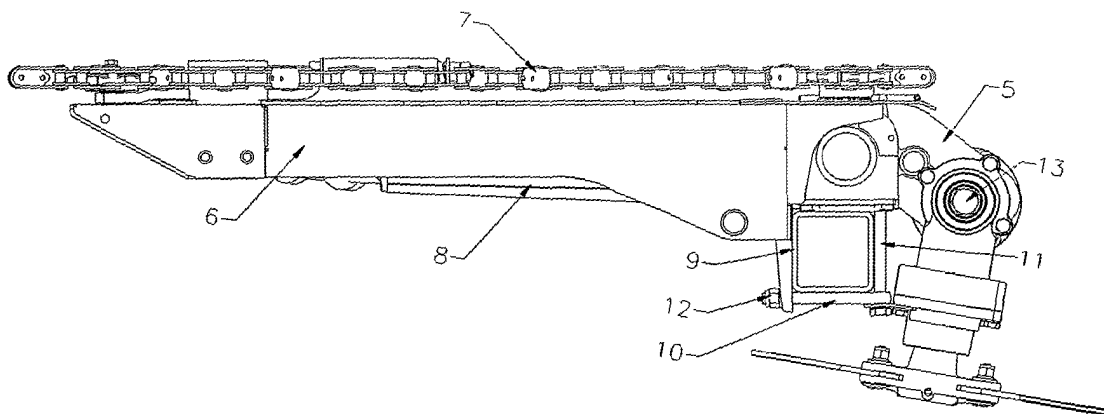


Fig. 2



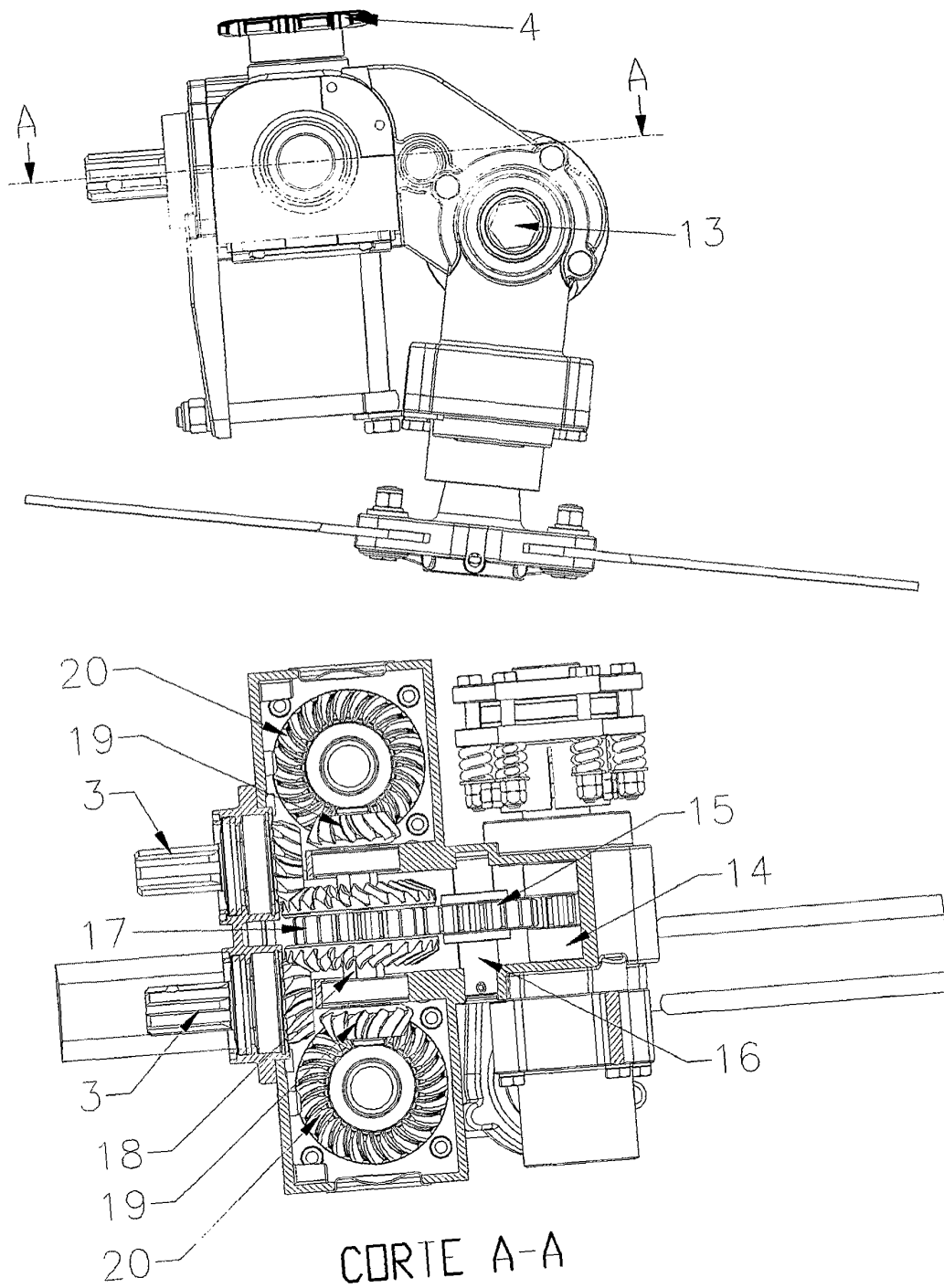
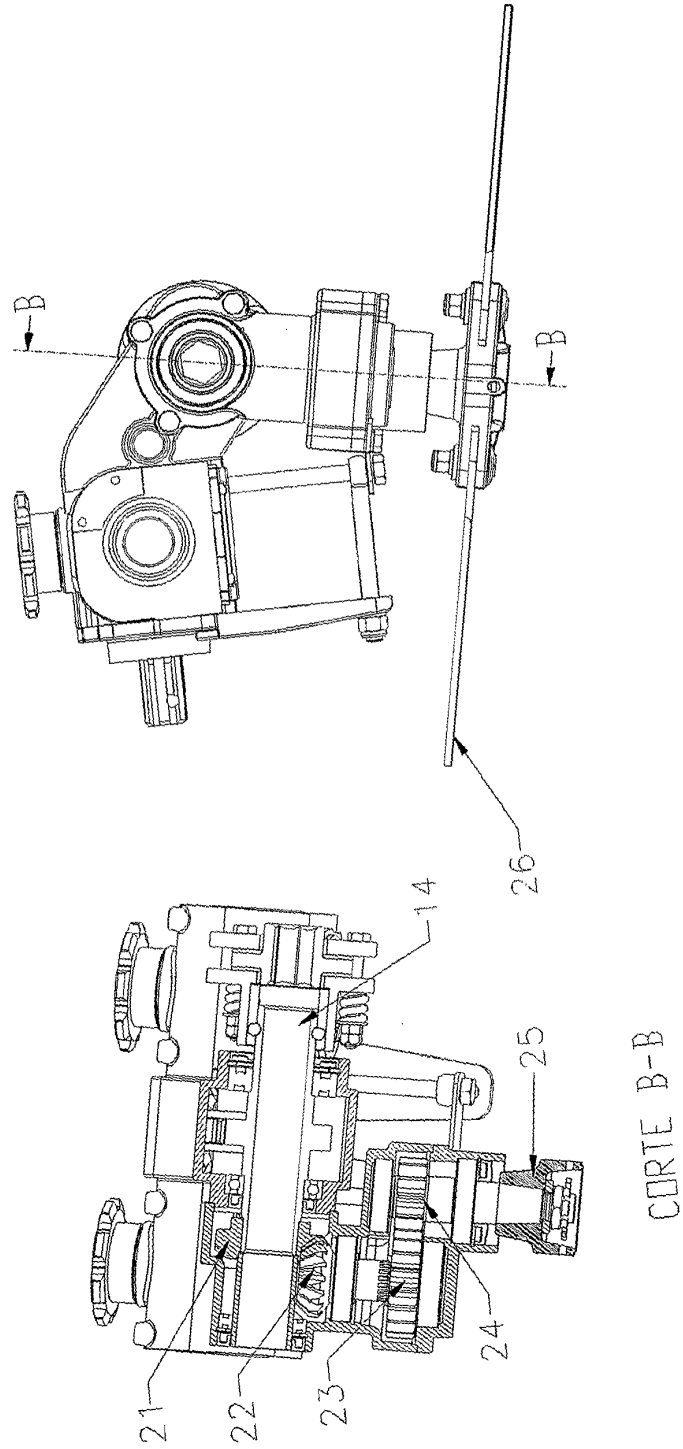


Fig.3

Fig.4



4/ 7

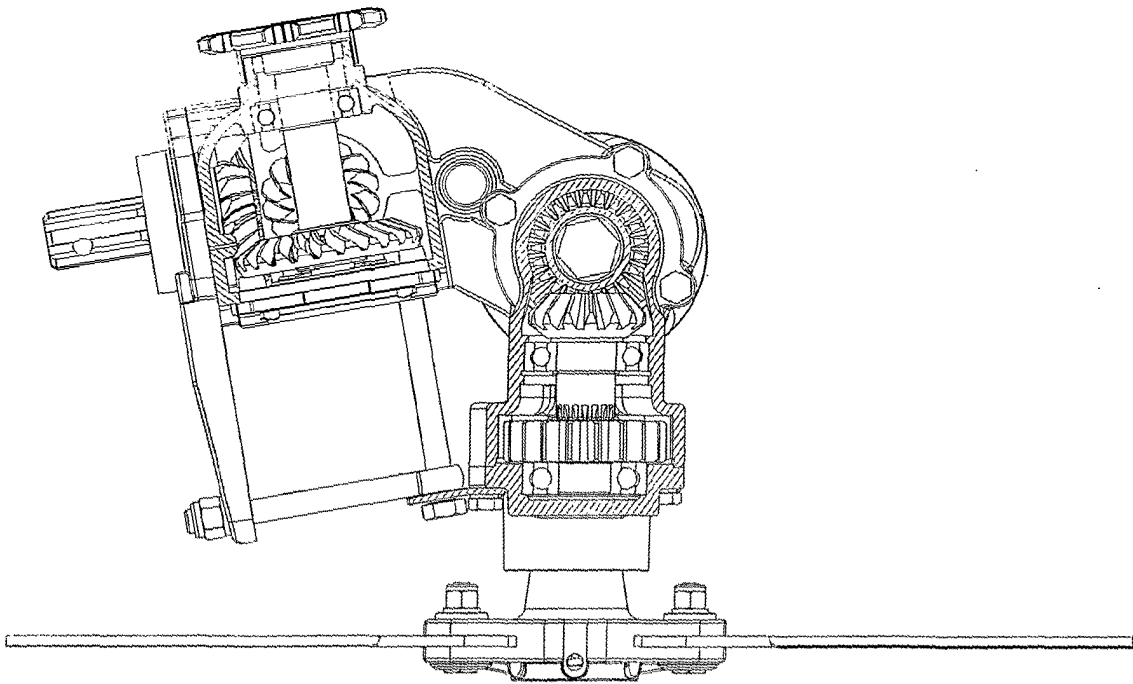


Fig.5

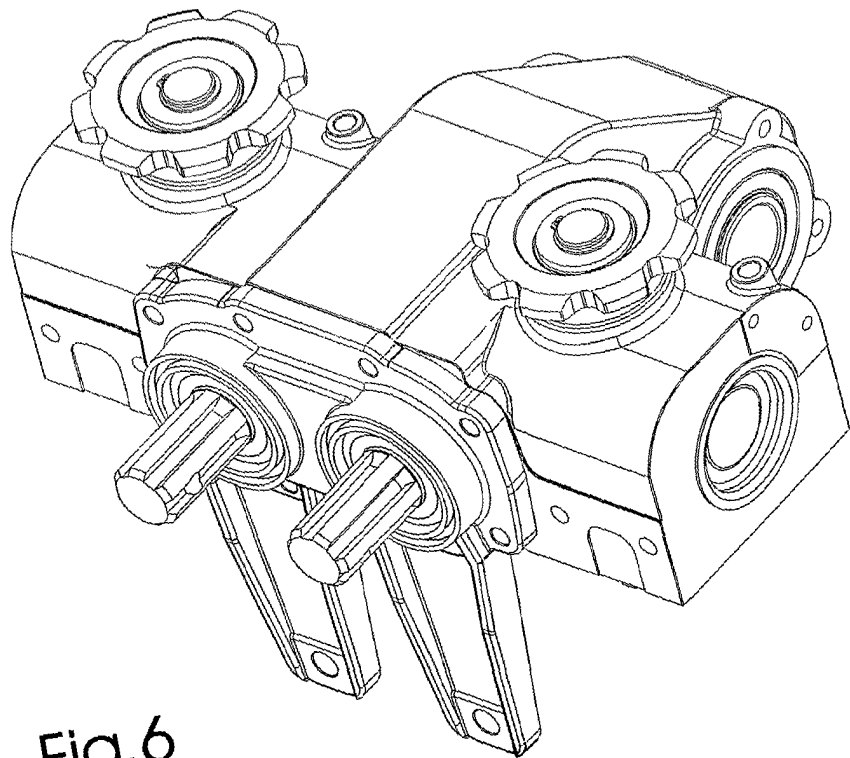


Fig.6

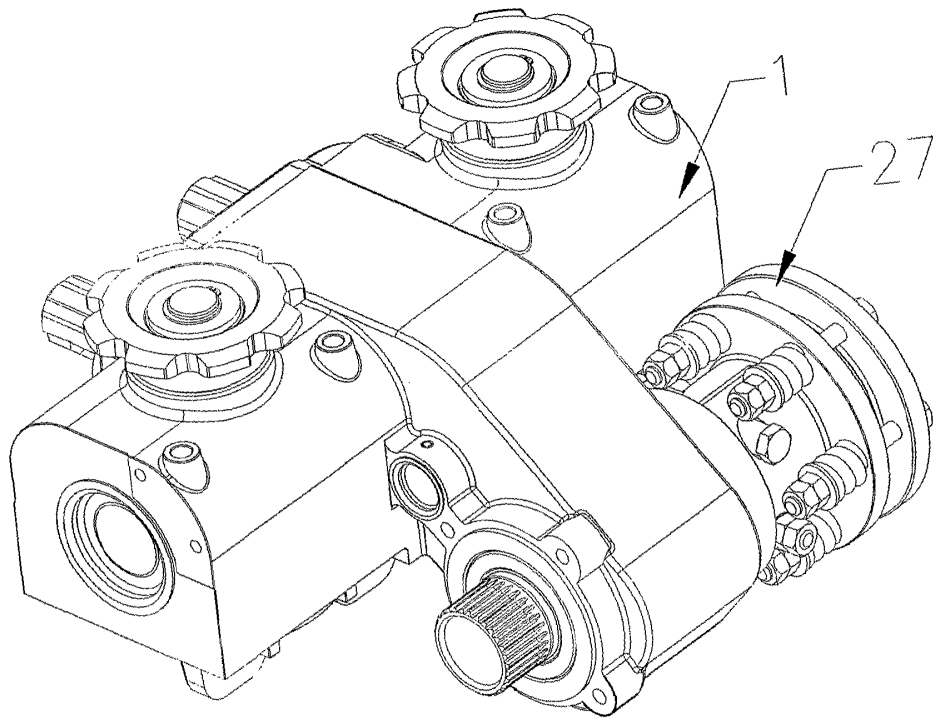


Fig.7

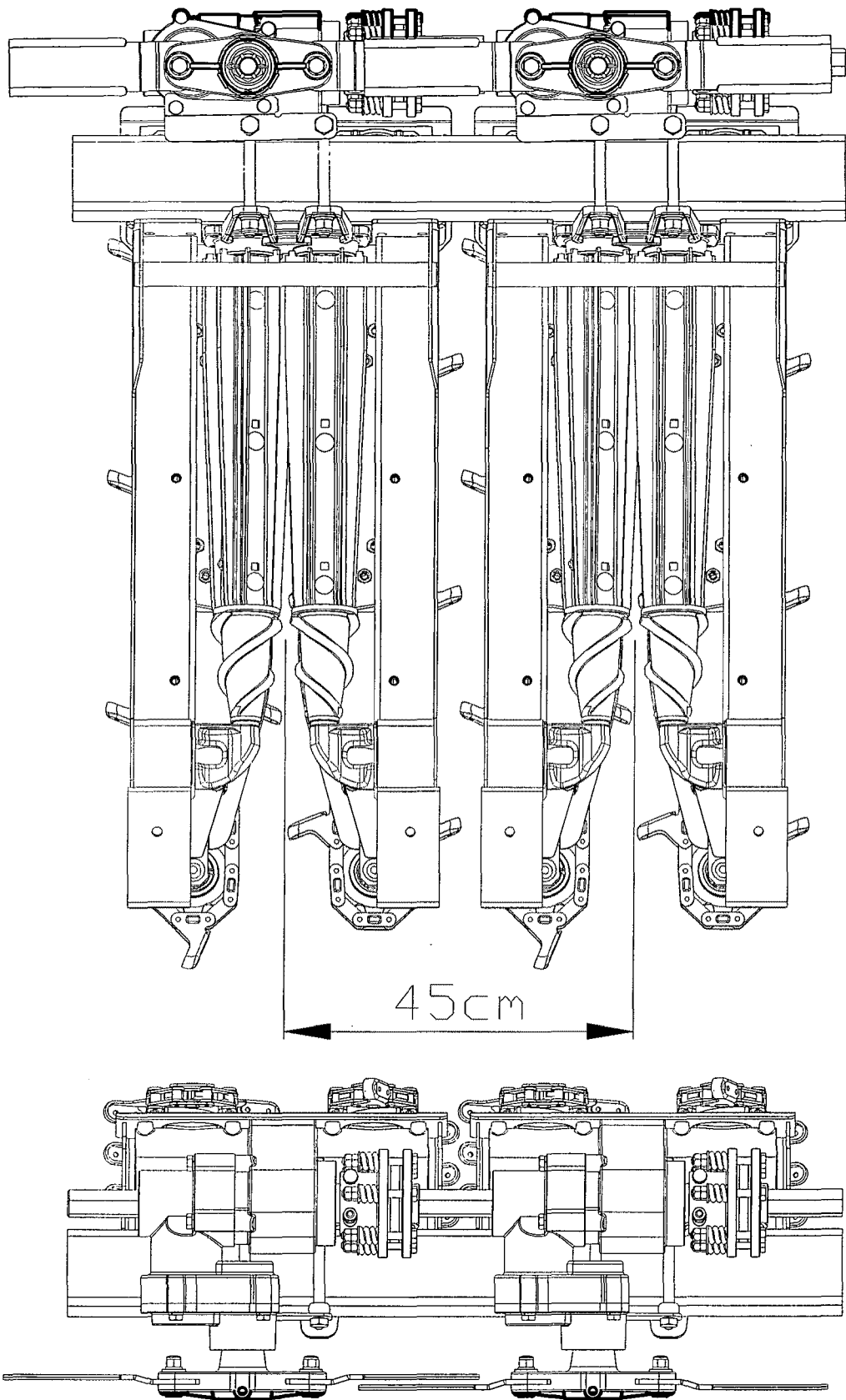


Fig.8

