

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

(11) **PI 0504483-9 B1**

(22) Data de Depósito: 29/9/2005
(45) Data da Concessão: 2/10/2012
(RPI 2178)



(51) *Int.Cl.:*
A01D 45/02

(54) Título: **IMPLEMENTO AGRÍCOLA PARA COLHEITA DE CEREAIS.**

(73) Titular(es): Justino de Moraes & Irmãos S/A

(72) Inventor(es): Fabrício Rosa de Moraes

"IMPLEMENTO AGRÍCOLA PARA COLHEITA DE CEREAIS"

Campo da invenção

Refere-se a presente invenção a um implemento agrícola a ser montado a um veículo trator, para permitir a colheita de milho, sorgo, soja, feijão e outros cereais, por meio de diferentes plataformas colhedoras específicas, facilmente desmontáveis e substituíveis em relação à estrutura do implemento e que são acionadas, em conjunto com meios de trilhagem e de limpeza, a partir da tomada de força do veículo trator.

Técnica anterior

São conhecidos da técnica diferentes implementos agrícolas a serem acoplados a um veículo trator, para realizar operações de colheita especificamente relacionadas a um certo tipo de produto agrícola, não sendo possível a esses implementos a realização de colheita de diferentes produtos.

A limitação na versatilidade desses implementos conhecidos, geralmente voltados aos pequenos e médios produtores, exige desses últimos investimentos inaceitáveis para a mecanização de diferentes tipos de colheita, pois há necessidade da aquisição de diferentes implementos adequados para os produtos agrícolas a serem colhidos.

O problema acima mencionado não é minimizado ou resolvido pelas colheitadeiras automotrizes, pois estas são máquinas de elevado valor agregado e alto custo de manutenção, não se constituindo em um equipamento acessível ao pequeno e ao médio produtor agrícola.

Sumário da invenção

Em razão dos inconvenientes e deficiências das soluções conhecidas, é um objetivo da presente invenção prover um implemento agrícola, a ser acoplado à lateral de um veículo trator, normalmente um trator agrícola sobre rodas, apresentando diferentes plataformas colhedoras facilmente intercambiáveis e operacionalmente associadas a meios de trilhagem do produto colhido, permitindo ao

pequeno e médio agricultor adaptar seu implemento à colheita de diferentes produtos, utilizando o mesmo veículo trator e os mesmos elementos básicos de trilhagem, limpeza e liberação dos grãos colhidos.

- 5 De acordo com a invenção, o implemento em questão compreende m chassis alongado e desmontavelmente acoplado a regiões dianteira e traseira de um veículo trator e provido de pelo menos uma roda de sustentação em uma região mediana disposta lateralmente ao veículo trator.
- 10 O chassis carrega: uma plataforma de carga posterior; um tambor de trilhagem provido, internamente, de um rotor batedor e sendo disposto longitudinalmente, tendo uma porção extrema posterior horizontalmente articulada ao chassis e uma região extrema anterior, vertical e
- 15 angularmente deslocada para diferentes posições operacionais; um dispositivo ventilador e um dispositivo coletor montados posteriormente ao tambor de trilhagem, uma plataforma colhedora desmontavelmente acoplada ao chassis, a frente do tambor de trilhagem e selecionada
- 20 para colher pelo menos um dos cereais definidos por milho, feijão, soja, sorgo e outros similares; e meios de transmissão conectando a tomada de força do veículo trator ao rotor batedor e à plataforma colhedora.

- A construção acima mencionada permite ao agricultor
- 25 utilizar um usual trator agrícola sobre rodas, para carregar, lateralmente, um implemento que pode receber diferentes plataformas colhedoras facilmente substituíveis e que apresenta meios comuns para trilhar, limpar e liberar, diretamente ou por meio de um depósito
- 30 graneleiro, os grãos colhidos. Um mesmo implemento, adaptado a um mesmo trator agrícola de uso múltiplo, pode ser fácil e rapidamente adaptado, por troca de sua plataforma colhedora, à colheita de diferentes produtos agrícolas.

35 Breve descrição dos desenhos

A invenção será descrita a seguir , fazendo-se referência aos desenhos anexos, dados a título de exemplo de uma

possível concretização da invenção e nos quais:

A figura 1 representa uma vista em perspectiva do implemento separado do veículo trator e carregando uma plataforma colhedora de milho;

5 As figuras 2 e 3 representam vistas em planta superior do implemento quando montado a um veículo trator e ilustrando uma plataforma colhedora de milho em uma condição montada e em uma condição desmontada do chassis, respectivamente;

10 A figura 4 representa uma vista frontal, em elevação, do conjunto ilustrado na figura 2;

A figura 5 representa uma vista em perspectiva do chassis do implemento agrícola;

15 A figura 6 representa uma vista em perspectiva parcial da região dianteira do veículo trator, ilustrando o suporte de adaptação frontal do chassis ao veículo trator;

A figura 7 representa uma vista em perspectiva superior da região anterior do chassis e de seu acoplamento ao suporte de adaptação frontal;

20 A figura 8 representa uma vista em perspectiva de parte do implemento agrícola, ilustrando os meios de transmissão que conectam a tomada de força do veículo trator ao implemento, dita vista tendo sido tomada na direção da seta VIII na figura 1;

25 A figura 9 representa uma vista em perspectiva de parte do implemento agrícola, tomada na direção da seta IX na figura 1 e ilustrando os meios de acionamento do tambor de trilhagem;

30 A figura 10 representa uma vista em perspectiva superior, parcialmente cortada, do tambor de trilhagem, ilustrando ainda o ventilador e o rotor batedor, dita vista tendo sido tomada segundo a seta X na figura 1;

35 A figura 11 representa uma vista em perspectiva parcial do implemento agrícola, tomada segundo a seta XI na figura 1 e ilustrando uma plataforma colhedora de milho e seus meios de acionamento;

A figura 12 representa uma vista em perspectiva anterior

da plataforma colhedora de milho mantida explodida em relação à porção extrema anterior do tambor de trilhagem; A figura 13 representa uma vista em perspectiva parcial da região do acoplamento de transmissão ao extremo inferior da rosca sem fim;

A figura 14 representa uma vista em perspectiva posterior da plataforma colhedora de milho, quando destacada do chassis do implemento;

A figura 15 representa uma vista em perspectiva posterior de uma plataforma colhedora de cereais; e

A figura 16 representa uma vista em perspectiva posterior de uma plataforma colhedora de feijão.

Descrição detalhada da invenção

Conforme ilustrado nos desenhos anexo, o implemento agrícola em questão compreende um chassis 10 de formato alongado, formado em perfis metálicos e compreendendo uma porção posterior que define uma plataforma de carga 10a, uma porção mediana 10b disposta lateralmente a um veículo trator 20 sobre rodas e que se projeta para frente, em uma porção anterior 10c.

A plataforma de carga 10a é posicionada atrás do veículo trator 20 e carrega meios de acoplamento 11 para engate do chassis 10 à traseira do veículo trator 20, geralmente na barra de tração desse último. Os meios de acoplamento 11 compreendem um fuso regulador 11a que pode ser manualmente acionado por uma manivela 11b, para permitir a regulagem da altura do engate com a barra de tração do veículo trator 20. A plataforma de carga 10a é ainda anteriormente provida de um par de rodas de apoio 12, escamoteáveis quando da montagem do implemento ao veículo trator 20.

A plataforma de carga 10a carrega, superior e anteriormente, um suporte 13 mancalizando uma primeira polia 14, geralmente uma polia múltipla, e ainda, opcionalmente, uma polia esticadora 13a que é deslocada entre posições operante e inoperante, por um mecanismo 13b a ser acionado pelo operador, conforme descrito mais

adiante. A porção mediana 10b do chassis 10 é provida de uma roda de sustentação 15, geralmente pneumática e uma armação superior 10d carregando uma projeção lateral externa 10e cuja função será descrita mais adiante.

5 Conforme ilustrado nas figuras 6 e 7, o veículo trator 20 é provido, em sua região dianteira, de um suporte de chassis 21, geralmente fixado ao pára-choque e disposto lateralmente, carregando um flange 22 disposto verticalmente e contra a qual é assentado e fixado, por
10 parafusos, um berço 23 de encaixe da porção anterior 10c do chassis 10, sendo o travamento do chassis 10 ao berço 23 realizado por uma abraçadeira 24 e por um pino de trava 25.

Sobre a porção mediana 10b do chassis 10 é montado um
15 tambor de trilhagem 30, internamente provido de um rotor batedor 31 e disposto longitudinalmente, de modo a ficar arranjado lateralmente ao veículo trator 20. O tambor de trilhagem 30 tem uma porção extrema posterior horizontalmente articulada ao chassis 10 e uma região
20 extrema anterior inclinada para baixo e que pode ser vertical e angularmente deslocada para diferentes posições operacionais por um meio atuador 33, geralmente um êmbolo hidráulico, tendo um extremo acoplado ao chassis 10, mais precisamente na projeção lateral externa
25 10e da armação superior 10d do chassis 10.

Conforme ilustrado, o tambor de trilhagem 30 compreende uma carcaça cilíndrica interna 30a, em forma de peneira e alojando o rotor batedor 31, e uma carcaça tubular externa 30b alojando, internamente e sob a carcaça
30 cilíndrica interna 30a, uma rosca condutora 34 com seu eixo 34a mancalizado nas porções extremas anterior e posterior do tambor de trilhagem 30.

O rotor batedor 31 é mancalizado nas porções extremas anterior e posterior do tambor de trilhagem e carregando
35 pelo menos uma polia de rotor 31a. Na porção extrema posterior do tambor de trilhagem 30 é mancalizada uma segunda polia 14b que é operativamente associada, por

pelo menos uma correia 14a, à primeira polia 14. A segunda polia 14b é montada no eixo 34a da rosca condutora 34.

Com o arranjo acima descrito, a primeira polia 14 tem seu
5 eixo acoplado a um extremo de um eixo cardan de entrada 16 cujo extremo oposto é acoplado à tomada de força do veículo trator 20. Assim, a força tomada do veículo trator 20 é transmitida à primeira polia 14 e desta, pela correia 14a, geralmente dupla, à segunda polia 14b
10 montada no eixo 34a da rosca condutora 34. A segunda polia 14b é operativamente acoplada, por uma correia de rotor 31c, à polia de rotor 31a, de modo a prover o acionamento do rotor batedor 31.

O acoplamento entre a segunda polia 14b e a polia de
15 rotor 31a pode ser feito por mais de um jogo de porções de polia com respectivas correias, para permitir o acionamento do rotor batedor 31 em diferentes velocidades.

Na construção ilustrada, o tambor de trilhagem 30
20 compreende ainda, montado em uma porção extrema posterior do rotor batedor 31 e internamente à carcaça tubular externa 30b, um ventilador 40 para soprar a palha separada dos grãos. Um dispositivo coletor de ar 50 é montado na porção extrema posterior do tambor de
25 trilhagem e operativamente associado ao ventilador 40.

Os grãos colhidos e trilhados são conduzidos, para trás e para cima, pela rosca condutora 34 para a região posterior do implemento, sobre a plataforma de carga 10a, para serem coletados em sacos, antes de serem
30 descartados, ou ainda dirigidos para dentro de um depósito graneleiro 60, montado sobre a plataforma de carga 10a.

Em uma forma construtiva, a rosca condutora 34 descarrega o cereal em uma rosca elevadora 36 acionada a partir de
35 um conjunto de polias 36a e correia 36b, acopladas operacionalmente à segunda polia 14b, sendo que a rosca elevadora 36 descarrega o cereal no depósito graneleiro

60.

O depósito graneleiro 60 é interna e inferiormente provido de um transportador de parafuso 61, transversalmente disposto e tendo um extremo anterior
5 acoplado a uma polia de transporte 61a montada anteriormente ao depósito graneleiro 60 e seletiva e operativamente acoplada à primeira polia 14 por uma correia de transporte 61b.

O transportador de parafuso 61 tem um extremo posterior
10 rotativamente acoplado, por uma caixa de transmissão 62, a um extremo inferior de uma rosca sem fim 65 montada no interior de uma carcaça tubular 66, de modo a definir um elevador de cereais 67, projetado para descarregar o cereal colhido e armazenado no depósito graneleiro 60.
15 Conforme ilustrado na figura 13, o acoplamento da caixa de transmissão 62 ao extremo inferior da rosca sem fim 65 pode ser feito por meio de um conjunto de rodas dentadas 68a, 68b e de corrente 69.

A correia de transporte 61b é ainda disposto sobre uma
20 polia esticadora 13a a ser deslocada, pelo mecanismo 13b, entre uma posição inoperante, afrouxando a correia de transporte 61b, desacoplando a polia de transporte 61a da primeira polia 14, e uma posição operante, esticando a correia de transporte 61b e acoplando a primeira polia 14
25 à polia de transporte 61a, de modo a acionar o transportador de parafuso 61 e o elevador de cereais 67.

Para que seja possível a transmissão de força para a plataforma colhedora 70, 80, 90, e extremo anterior do eixo 34a da rosca condutora 34 aciona uma caixa de
30 transmissão anterior 37 inferiormente montada à carcaça tubular externa 30b do tambor de trilhagem 30 e na qual é acoplado um dos extremos de um eixo cardan de saída 38 disposto transversalmente à direção de deslocamento do implemento e tendo o outro extremo construído para ser
35 acoplado a uma polia de entrada 39 montada na plataforma colhedora 70, 80, 90.

A plataforma colhedora 70, 80, 90 compreende meios de

engate 71, 81, 91 posteriores, geralmente em forma de ganchos, projetados para serem removivelmente acoplados a meios de suporte 18, geralmente em forma de barras horizontais, providos na porção extrema anterior do tambor de trilhagem 30, para que a plataforma colhedora 70, 80, 90 possa ser verticalmente deslocada em conjunto com a porção extrema anterior do tambor de trilhagem 30 quando do acionamento do atuador 33.

Conforme ilustrado, a plataforma colhedora 70 pode ser projetada para colheita de milho. Nesse caso, ela pode compreender pelo menos uma boca 72 de alimentação e por um rotor coletor 73 disposto transversalmente carregado uma polia de coletor 74 operativamente à polia de entrada 39 ou pelo menos uma correia de entrada 75 que se apresenta dupla na construção ilustrada.

A plataforma colhedora 80 pode ser projetada para colheita de cereais diversos, tais como soja e sorgo, caso em que compreende pelo menos um molinete recolhedor 82 disposto transversalmente e carregando uma polia de molinete 84 operativamente acoplada à polia de entrada 39 e ainda um rotor coletor posterior 85, também disposto transversalmente e carregando polias extremas 86, uma delas estando acoplada à polia de entrada 39 por pelo menos uma correia de entrada 87 e estando a outra acoplada, por pelo menos uma correia de molinete 88, à polia de molinete 84.

A plataforma colhedora 90 pode ser projetada para colheita de feijão, compreendendo, nesse caso, um rotor coletor traseiro 92 disposto transversalmente, à direção de deslocamento do implemento, e sendo rotativamente acoplado à polia de entrada 39.

Com a construção acima descrita, é possível ao usuário do implemento modificar facilmente suas características operacionais, montando, à frente do tambor de trilhagem, a plataforma colhedora mais adequada ao produto agrícola a ser colhido.

REIVINDICAÇÕES

1. Implemento agrícola para colheita de cereais, caracterizado pelo fato de compreender um chassis (10), alongado e desmontavelmente acoplado a regiões dianteira e traseira de um veículo trator (20) e provido de pelo menos uma roda de sustentação (15) em uma porção mediana (10b) disposta lateralmente ao veículo trator (20), dito chassis (10) carregando: uma plataforma de carga (10a) posterior; um tambor de trilhagem (30) internamente provido de um rotor batedor (31) e disposto longitudinalmente, tendo uma porção extrema posterior horizontalmente articulada ao chassis (10) e uma porção extrema anterior vertical e angularmente deslocada para diferentes posições operacionais; um dispositivo ventilador (40) e um dispositivo coletor de ar (50) montados posteriormente ao tambor de trilhagem (30); uma plataforma colhedora (70,80,90) desmontavelmente acoplada ao chassis (10), a frente do tambor de trilhagem (30) e selecionada para colher pelo menos um tipo de cereal tal como por milho, feijão, soja e sorgo; e meios de transmissão conectando a tomada de força do veículo trator (20) ao rotor batedor (31) e à plataforma colhedora (70, 80, 90).

2. Implemento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de os meios de transmissão compreenderem uma primeira polia (14) tendo seu eixo montado na plataforma de carga (10a) e acoplado à tomada de força do veículo trator (20) por um eixo cardan de entrada (16), dita primeira polia (14) sendo operativamente associada, por pelo menos uma correia (14a), a uma segunda polia (14b) mancalizada na porção extrema posterior do tambor de trilhagem (30).

3. Implemento, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de o tambor de trilhagem (30) apresentar uma carcaça cilíndrica interna (30a) em forma de peneira e alojando o rotor batedor (31) e uma carcaça tubular externa (30b) alojando, internamente e sob a

carcaça cilíndrica interna (30a), uma rosca condutora (34) com seu eixo (34a) mancalizado nas porções extremas anterior e posterior do tambor de trilhagem (30) e carregando a segunda polia (14b).

5 4. Implemento, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de o rotor batedor (31) ser mancalizado nas porções extremas anterior e posterior do tambor de trilhagem (30) e carregar pelo menos uma polia de rotor (31a) operativamente acoplada, por uma
10 respectiva correia de rotor (31c), à segunda polia (14b) associada ao eixo (34a) da rosca condutora (34).

5. Implemento, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de o tambor de trilhagem (30) compreender ainda, em sua porção extrema posterior e
15 internamente à carcaça tubular externa (30b), um ventilador (40) para soprar palha, montado no rotor batedor (31).

6. Implemento, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de a plataforma de carga (10a) suportar um depósito graneleiro (60) em cujo interior é
20 superiormente descarregado o cereal conduzido ascendentemente, para trás, pela rosca condutora (34).

7. Implemento, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de a rosca condutora (34)
25 descarregar o cereal em uma rosca elevadora (36) acionada a partir de um conjunto de polias (36a) e correia (36b) acopladas operativamente à segunda polia (14b) da rosca condutora (34), dita rosca elevadora (36) descarregando o cereal no depósito graneleiro (60).

30 8. Implemento, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de o dispositivo coletor de ar (50) ser montado na porção extrema posterior do tambor de trilhagem (30).

9. Implemento, de acordo com a reivindicação 6,
35 caracterizado pelo fato de compreender um elevador de cereais (67) tendo um extremo inferior acoplado e aberto para o interior do depósito graneleiro (60) e um extremo

superior de descarga.

10. Implemento, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o elevador de cereais (67) compreender uma rosca sem fim (65) montada no interior de
5 uma carcaça tubular alongada (66), sendo o extremo inferior da rosca sem fim (65) rotativamente acoplado, por uma caixa de transmissão (62) a um extremo posterior de um transportador de parafuso (61) transversalmente disposto no interior do depósito graneleiro (60) e tendo
10 um extremo anterior acoplado a uma polia de transporte (61a) montada anteriormente ao depósito graneleiro (60) e seletivamente acoplada à primeira polia (14), por uma correia de transporte (61b).

11. Implemento, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de a correia de transporte (61b) ser montada em uma polia esticadora (13a) a ser
15 seletivamente deslocada entre uma posição inoperante, afrouxando a correia de transporte (61b), de modo a desacoplar a polia de transporte (61a) da primeira polia (14), e uma posição operante, esticando a correia de
20 transporte (61b) e acoplando a primeira polia (14) à polia de transporte (61a), de modo de acionar o transportador de parafuso (61) e o elevador de cereais (67).

12. Implemento, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de a rosca condutora (34) ter o
25 extremo anterior de seu eixo (34a) acionando uma caixa de transmissão anterior (37) inferiormente montada à carcaça tubular externa (30b) e na qual é acoplado um dos
30 extremos de um eixo cardan de saída (38) disposto transversalmente à direção de deslocamento do implemento e tendo o outro extremo construído para ser acoplado à plataforma colhedora (70, 80, 90).

13. Implemento, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de o outro extremo do eixo cardan
35 de saída (38) ser acoplado a uma polia de entrada (39) montada na plataforma colhedora (70, 80, 90).

14. Implemento, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de a plataforma colhedora (70) ser projetada para colheita de milho e compreender pelo menos uma boca (72) de alimentação; um rotor coletor (73) disposto transversalmente e carregando uma polia de coletor (74) operativamente acoplada à polia de entrada (39) por pelo menos uma correia de entrada (75).
15. Implemento, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de a plataforma colhedora (80) ser projetada para colheita de cereais como soja e sorgo e compreender pelo menos um molinete recolhedor (82) disposto anterior e transversalmente e carregando uma polia de molinete (84) operativamente acoplada à polia de entrada (39).
16. Implemento, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de a plataforma colhedora 80 compreender ainda um rotor coletor posterior (85), disposto transversalmente e carregando polias extremas (86), uma delas estando acoplada à polia de entrada (39) por pelo menos uma correia de entrada (87) e estando a outra acoplada, por pelo menos uma correia de molinete (88), á polia de molinete (84).
17. Implemento, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de a plataforma colhedora (90) ser projetada para colheita de feijão e compreender um rotor coletor traseiro (92) disposto transversalmente e sendo rotativamente acoplado à polia de entrada (39).
18. Implemento, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 3, caracterizado pelo fato de compreender um meio atuador (33) tendo um extremo acoplado no chassis (10) e outro extremo acoplado à porção extrema anterior do tambor de trilhagem (30), dito meio atuador (33) sendo seletivamente acionado para deslocar vertical e angularmente a porção extrema anterior do tambor de trilhagem (30).
19. Implemento, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de o meio atuador (33) ser

definido por um êmbolo hidráulico.

20. Implemento, de acordo com a reivindicação 13, quando dependente da reivindicação 3, caracterizado pelo fato de a plataforma colhedora (70, 80, 90) compreender meios de engate (71, 81, 91) posteriores, a serem removivelmente acoplados a meios de suporte (18) anteriormente providos no tambor de trilhagem (30), de modo a prover o deslocamento vertical da plataforma colhedora (70, 80, 90) em conjunto com a porção extrema anterior do tambor de trilhagem (30), quando do acionamento do atuador (33).

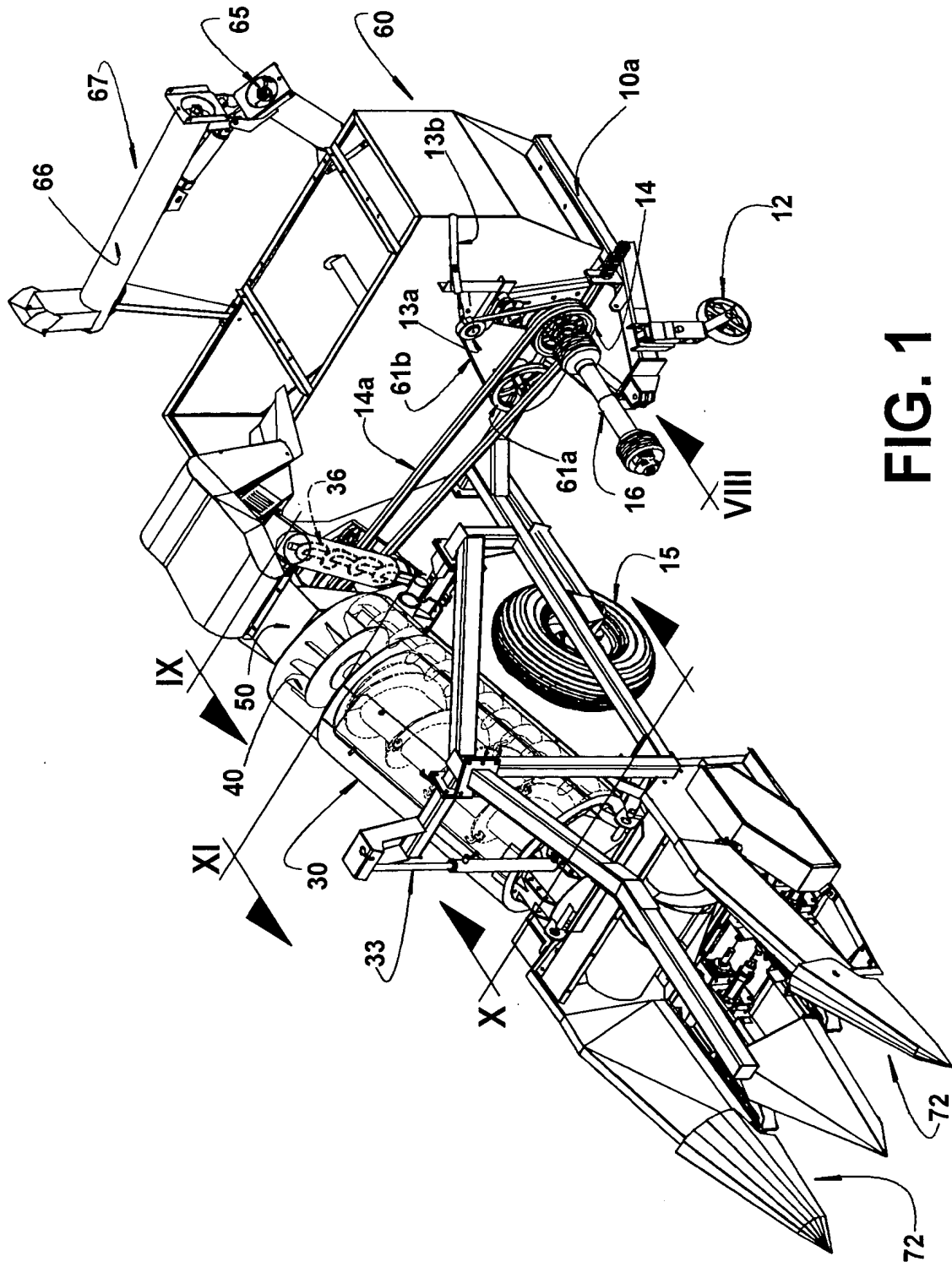


FIG. 1

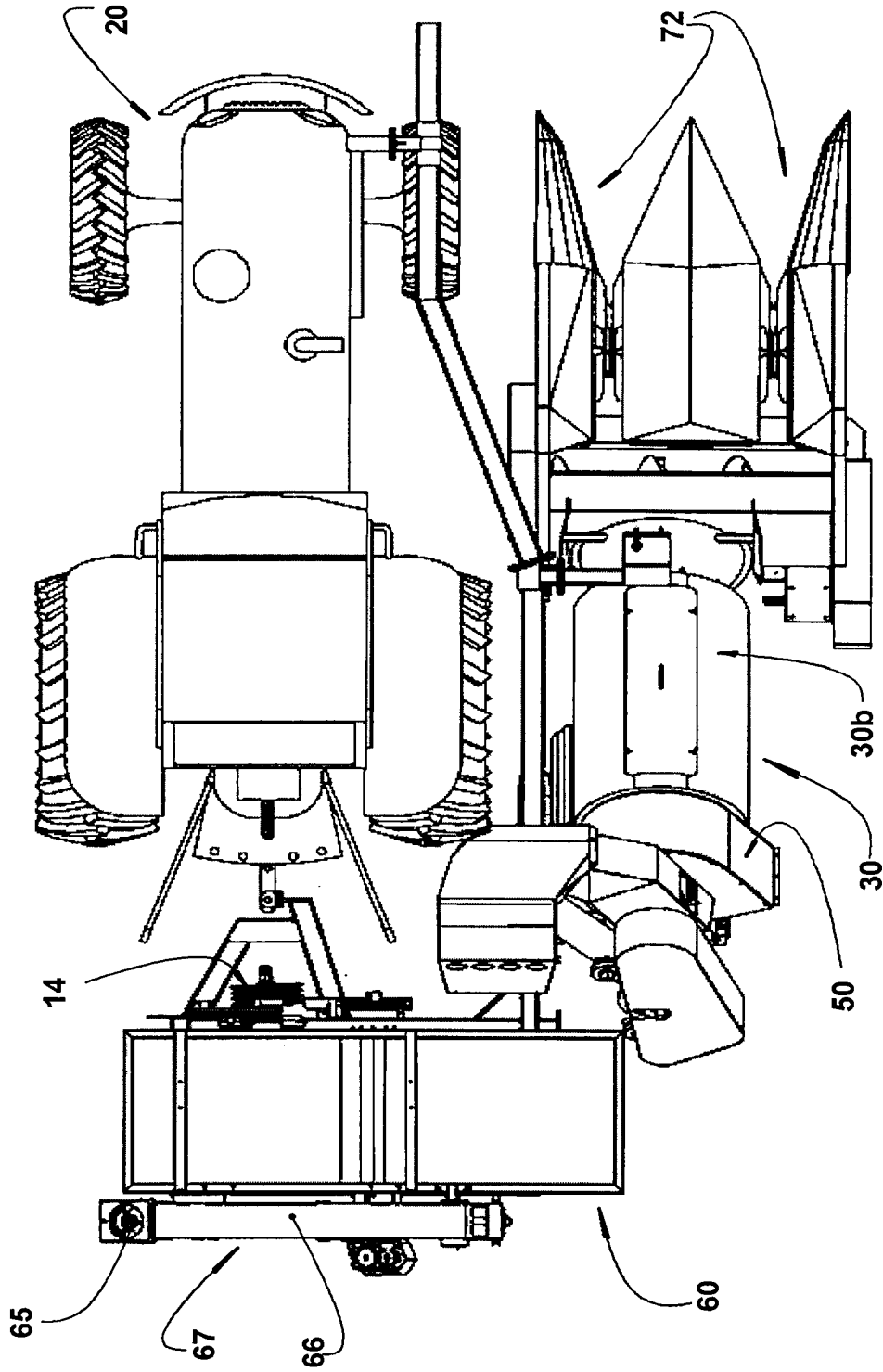


FIG. 2

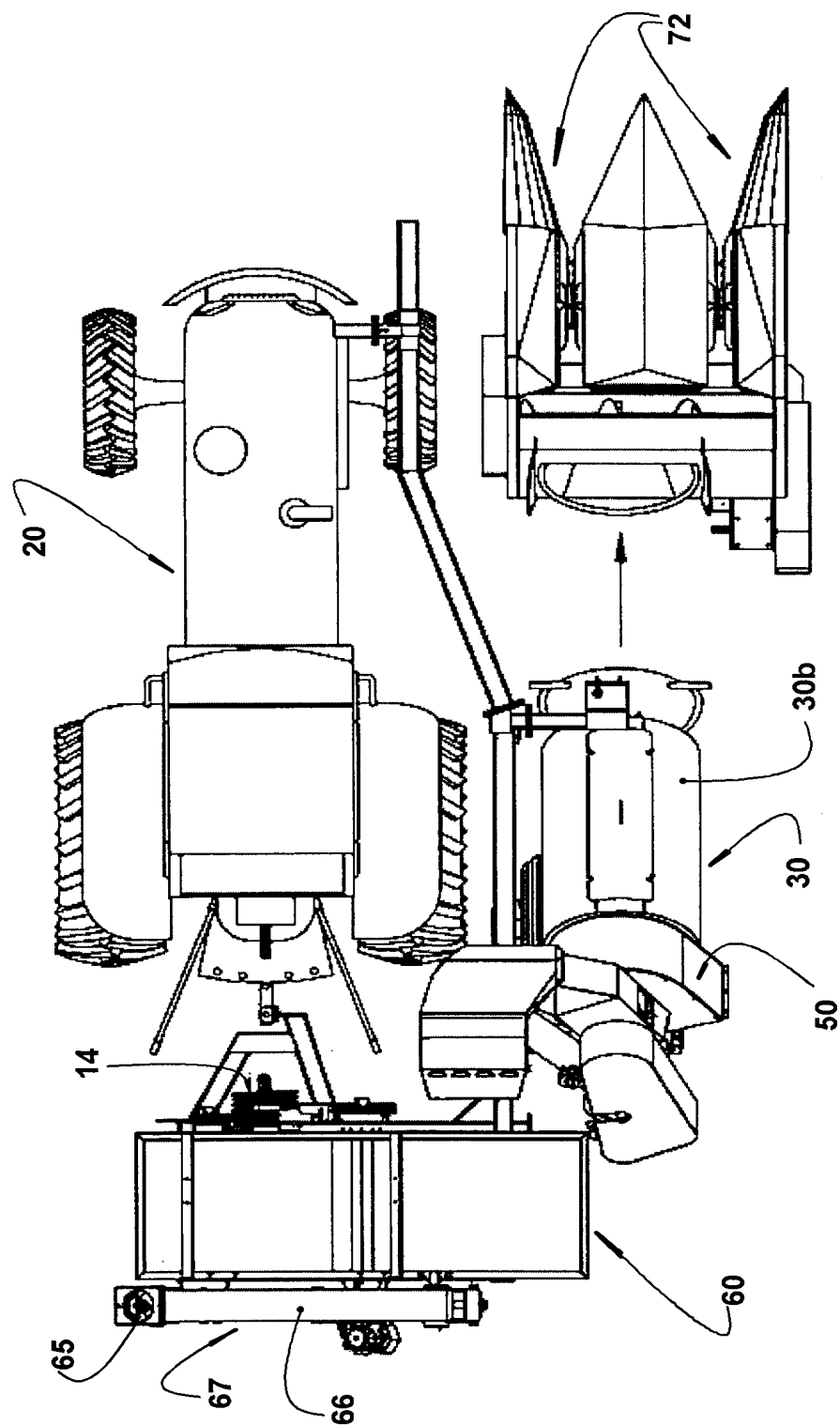
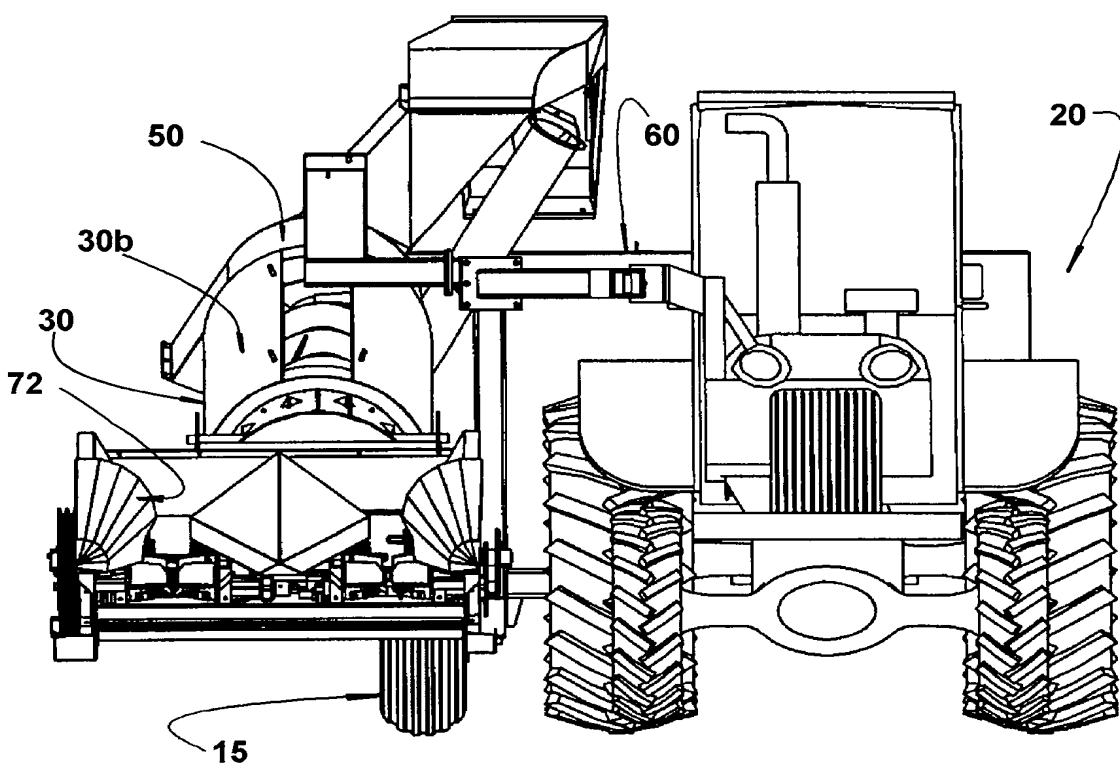


FIG. 3

**FIG. 4**

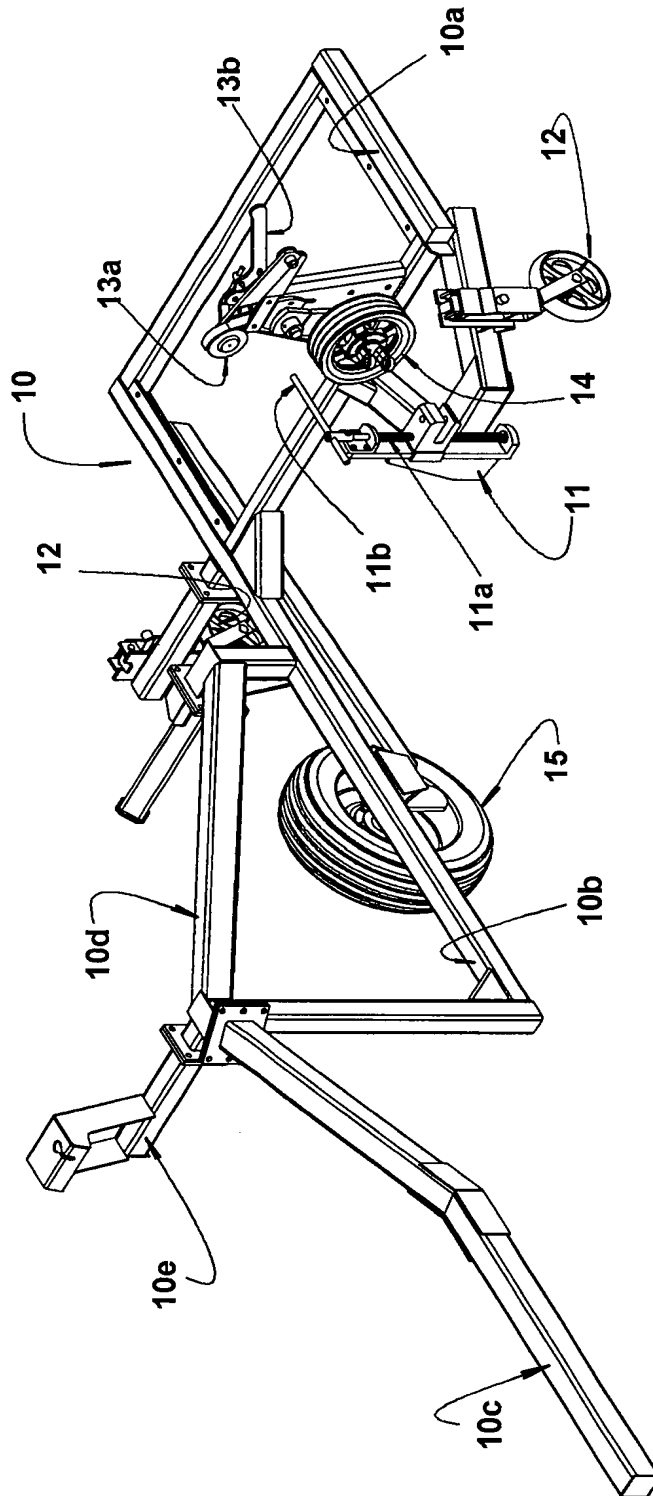


FIG. 5

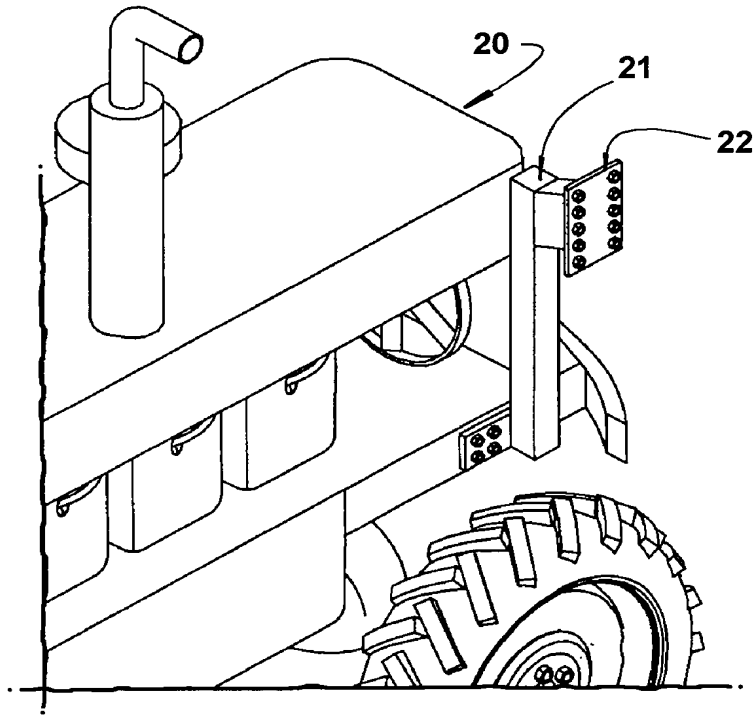


FIG. 6

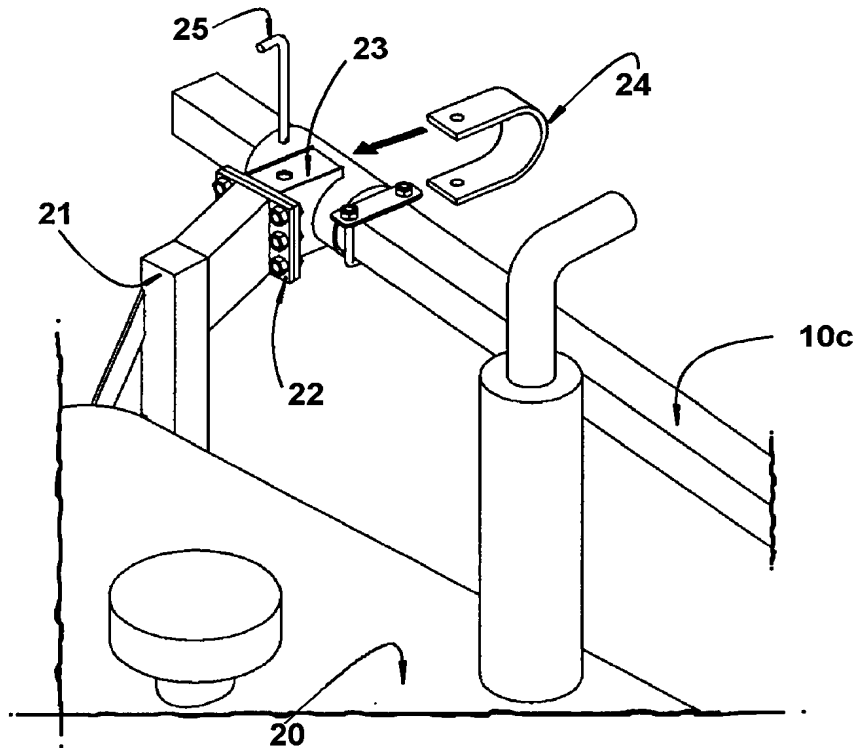


FIG. 7

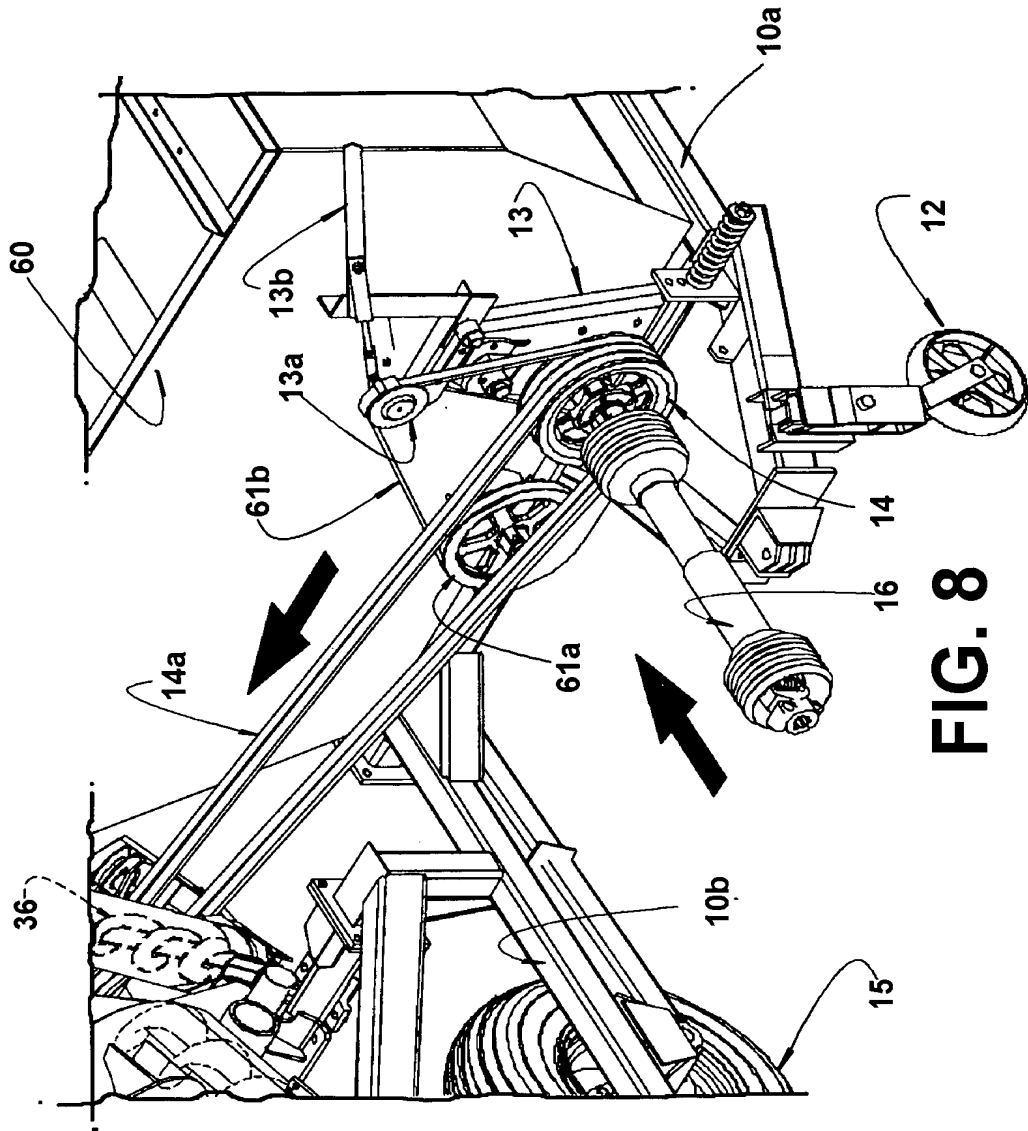


FIG. 8

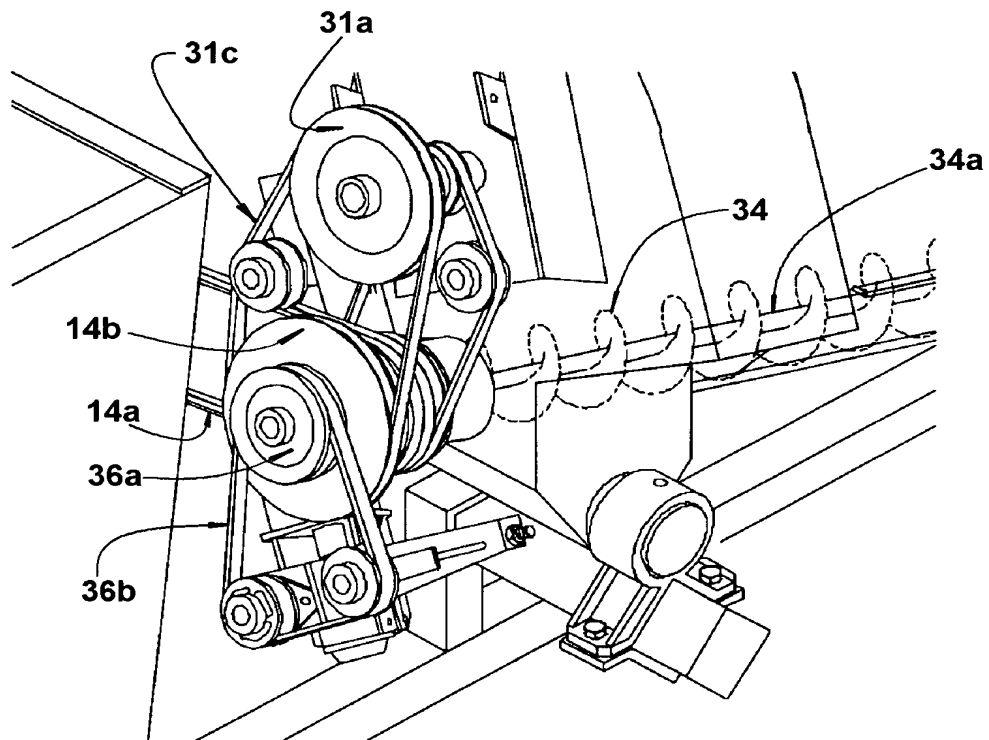
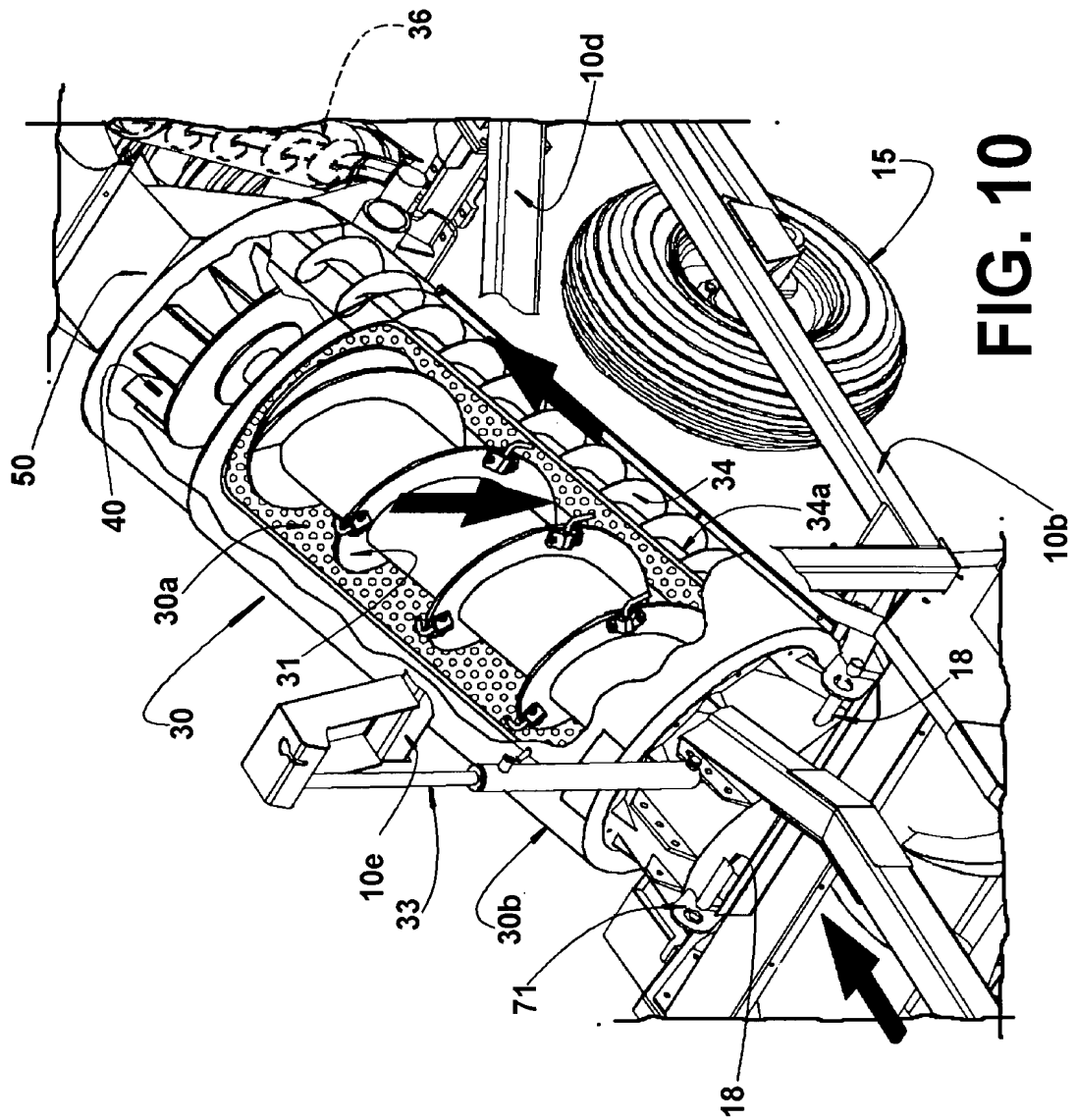


FIG. 9



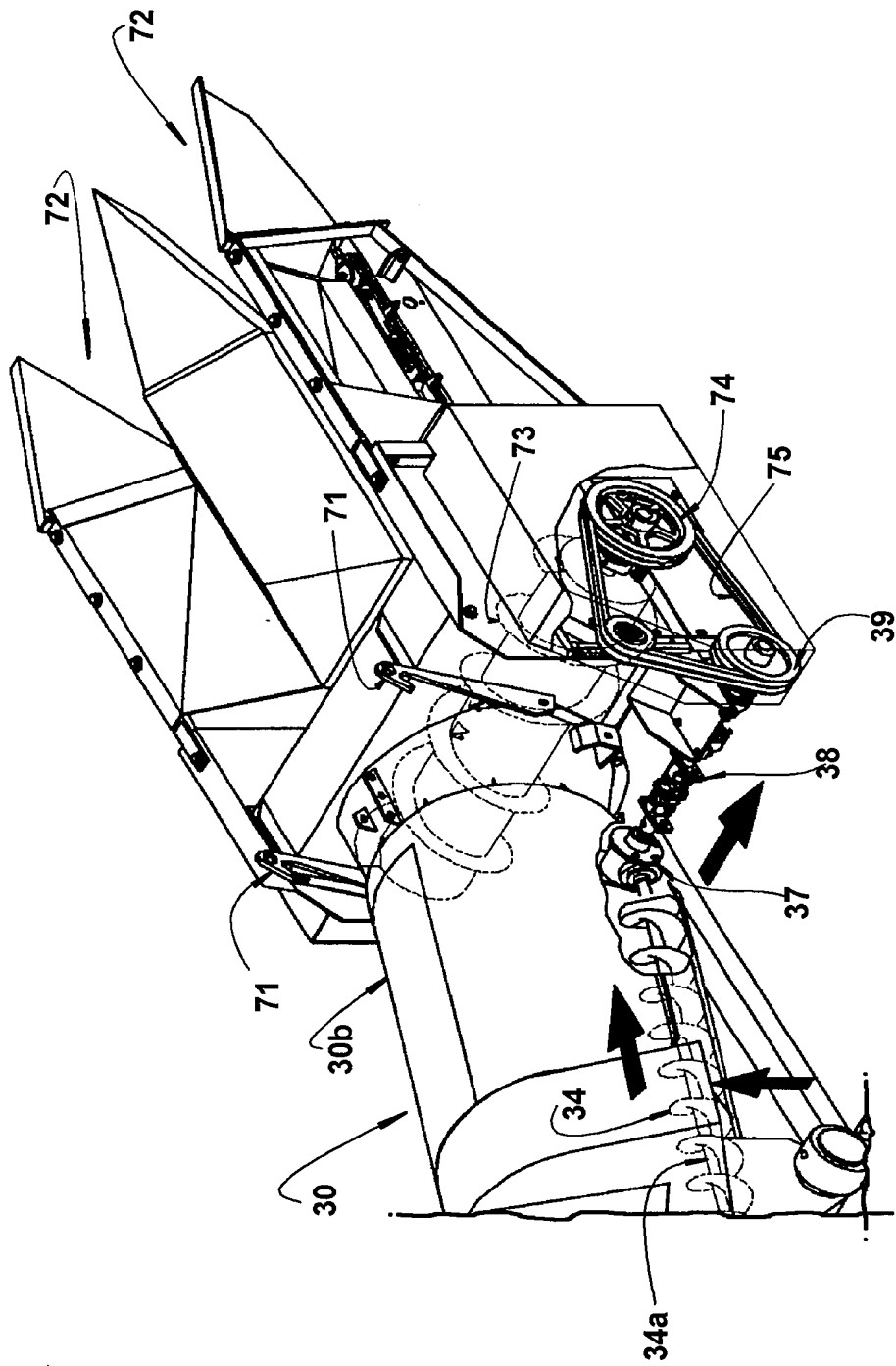


FIG. 11

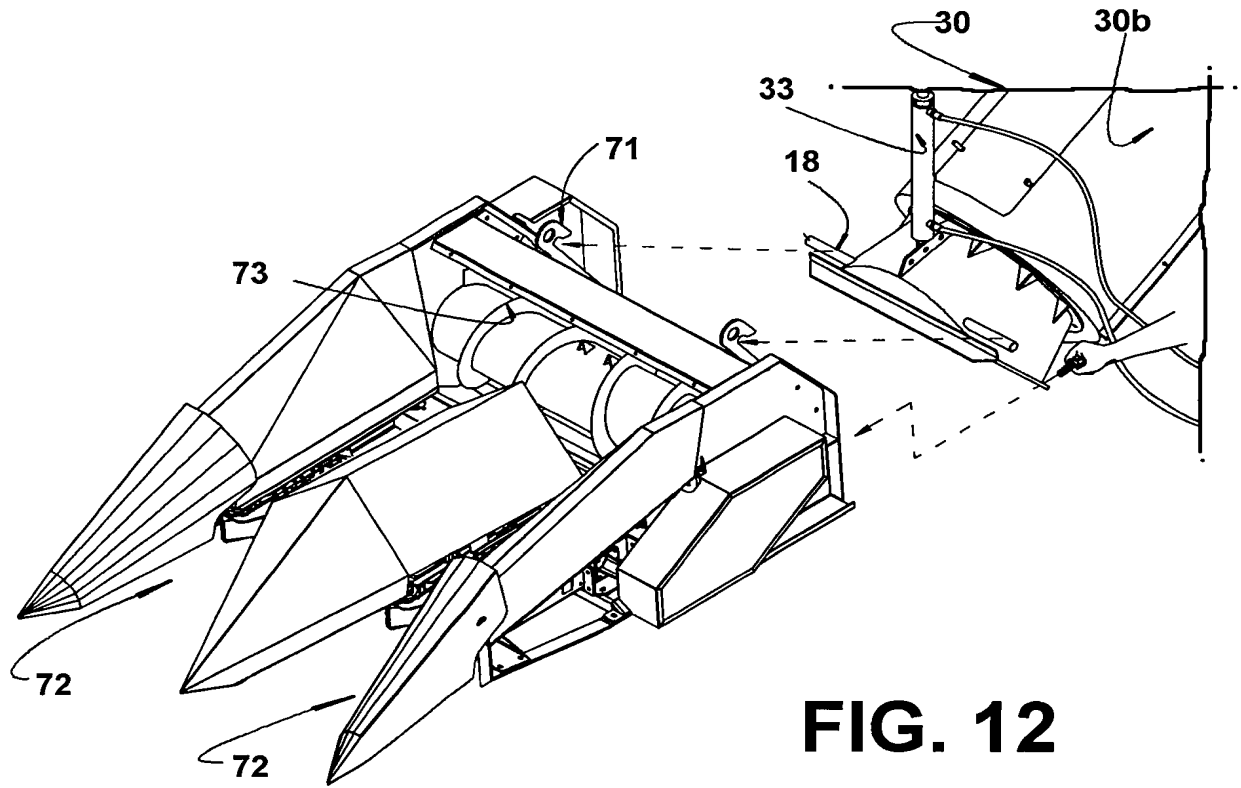


FIG. 12

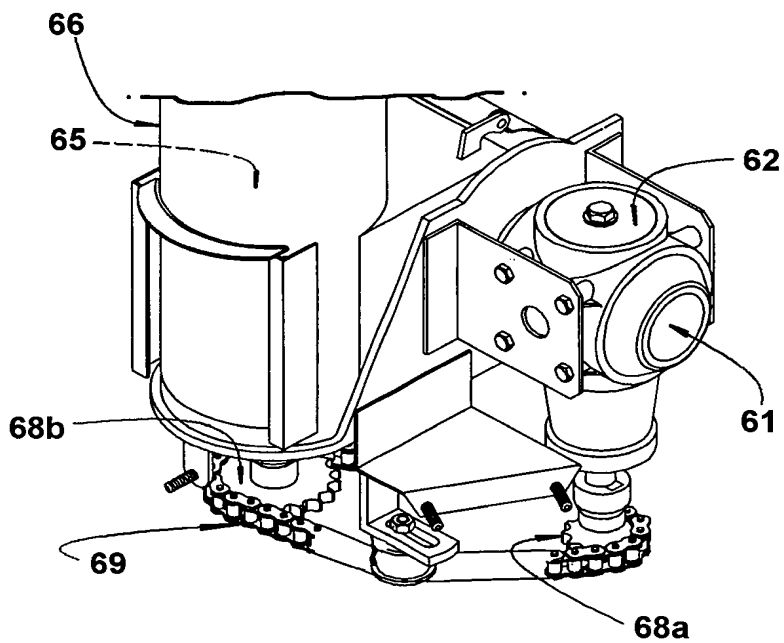


FIG. 13

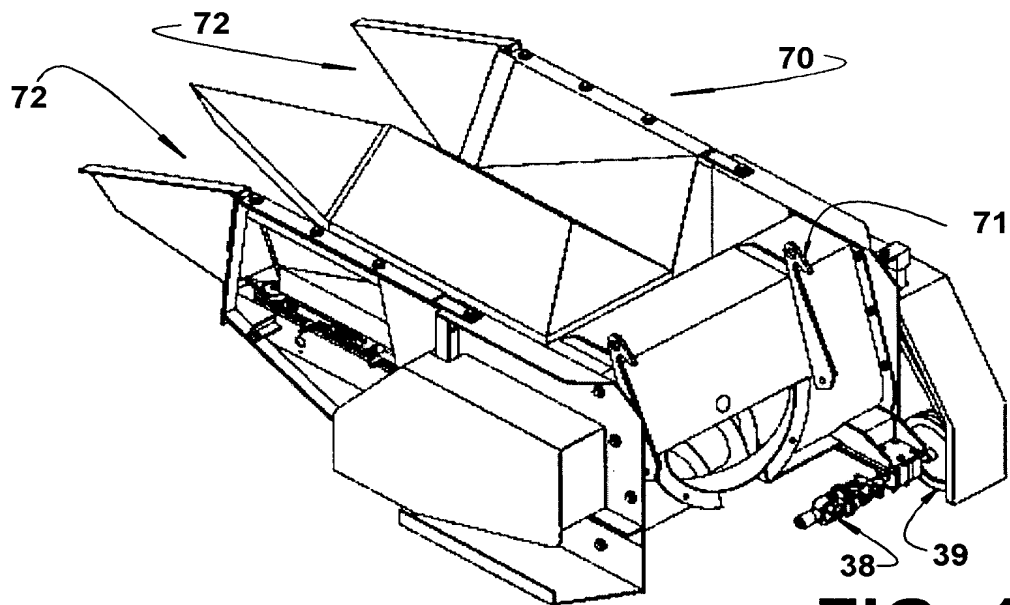


FIG. 14

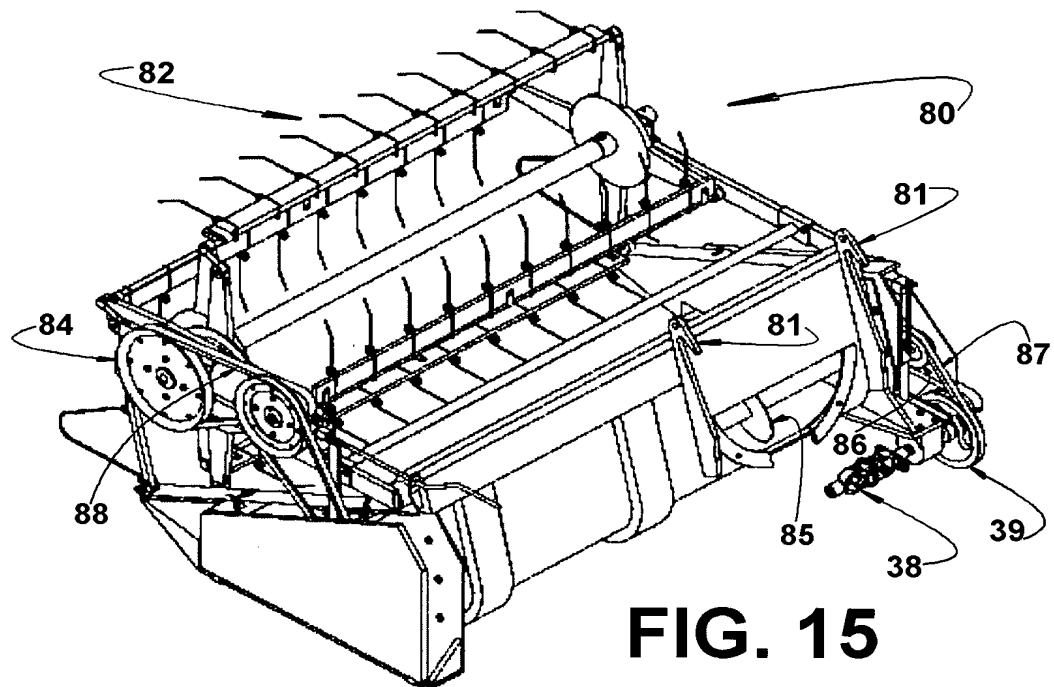
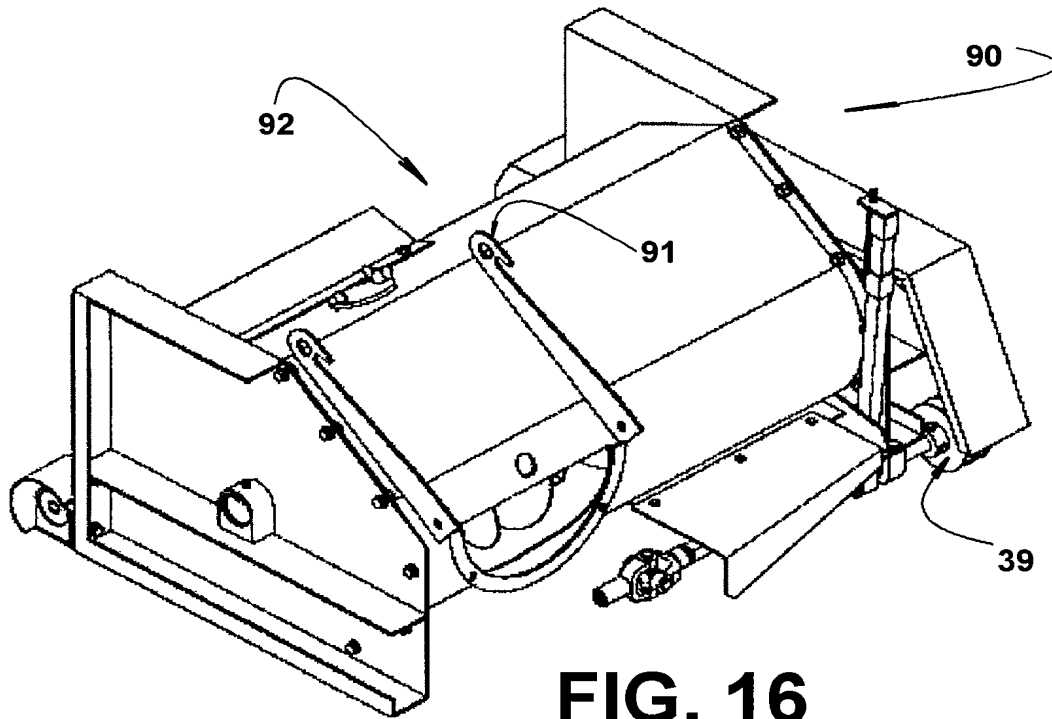


FIG. 15



RESUMO

"IMPLEMENTO AGRÍCOLA PARA COLHEITA DE CEREAIS",
compreendendo um chassis (10), alongado e
desmontavelmente acoplado a um veículo trator (20) e
5 provido, medianamente, de pelo menos uma roda de
sustentação (15). O chassis (10) carrega: uma plataforma
de carga (10a) posterior; um tambor de trilhagem (30)
provido, internamente, de um rotor batedor (31), disposto
longitudinalmente e tendo uma porção extrema anterior
10 que é vertical e angularmente deslocada para diferente
posições operacionais; um dispositivo ventilador (40) e
um dispositivo coletor de ar (50) montados posteriormente
ao tambor de trilhagem (30); uma plataforma colhedora
(70,80,90) desmontavelmente acoplada ao chassis (10), a
15 frente do tambor de trilhagem (30) e selecionada para
colher pelo menos um cereal tal como milho, feijão, soja
ou sorgo; e meios de transmissão conectando a tomada de
força do veículo trator (20) ao rotor batedor (31) e à
plataforma colhedora (70, 80, 90).