



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

(11) PI 1003738-1 B1

(22) Data do Depósito: 13/05/2010

(45) Data de Concessão: 13/03/2018



(54) Título: COLHEITADEIRA DECOTADEIRA PULVERIZADORA

(51) Int.Cl.: A01D 46/06

(73) Titular(es): CONCEIÇÃO APARECIDO BERTANHA

(72) Inventor(es): CONCEIÇÃO APARECIDO BERTANHA

Relatório Descritivo da Patente de Invenção Colheitadeira Decotadeira Pulverizadora.

Refere-se a presente invenção a um conjunto de sistemas mecânicos que formam um equipamento agrícola de múltipla função (Fig. 5 01) destinado num primeiro momento à colheita dos grãos de café *in natura*, em seguida executa um decote lateral dos galhos do pé de café e uma poda superior, e por último pulveriza produtos específicos para proteger o que restou do pé de café de ataques de pragas, fungos e outros elementos que possam agredir a planta, cuidando do aspecto fitossanitário 10 deste processo de manejo de cultura.

Para que a lavoura de café possa expressar seu potencial produtivo e ter facilidades de manejo é preciso que seja definido o sistema de condução das plantas tanto na fase de formação como na fase de produção.

15 Este sistema de condução do cafezal envolve a definição de espaçamento desde os mais abertos até os mais adensados, escolha pela maior ou menor densidade de plantio, realização de controle ou não do crescimento das plantas, determinação da conformação ou arquitetura da planta e aplicação do manejo manual ou mecanizado.

20 Qualquer que seja esta condução, de maneira geral se determina a forma de realização ou não das práticas de desbrota e de poda as quais direcionam, corrigem e mantêm a estrutura vegetativa adequada do cafeeiro.

Os tipos de podas são:

* **Decote** - é uma poda alta e menos drástica aplicada em plantas que ainda possuem saia, mas que apresentam esgotamento ou deformações na parte superior ou altura excessiva.

5 * **Desponte** - consiste em cortar na lateral da planta no sentido de cima para baixo as extremidades dos ramos plagiotrópicos, deixando com comprimento médio de 0,60 a 1,20 m, para estimular nos mesmos um número maior de ramificação com aumento do seu potencial produtivo.

10 * **Esqueletamento** - consiste também em cortar na lateral da planta, porém no sentido de baixo para cima as extremidades dos ramos plagiotrópicos próximo ao tronco do cafeeiro, deixando com comprimento médio de 20 a 30 cm, com o objetivo de promover a abertura da lavoura e renovar suas hastes produtivas.

15 * **Recepa** - é uma poda baixa e mais drástica aplicada em plantas que perderam os ramos produtivos inferiores que formam a saia da planta ou em plantas totalmente depauperadas ou deformadas. Pode ser uma recepa com pulmão ou recepa alta com o corte da planta a uma altura média de 60 a 80 cm do solo ou uma recepa sem pulmão ou recepa baixa com o corte de 30 a 40 cm do solo.

20 A época mais adequada para execução das podas deve ser logo após a colheita, e após a realização das podas deve-se ter atenção para com a defesa e o fortalecimento das novas brotações, fazendo a desbrota, capinas, adubações, proteção dos ventos e controle fitossanitário, para não comprometer o revigoramento da planta.

A execução da Poda visa os seguintes objetivos:

25 * Renovar pela indução de ramos produtivos plantas depauperadas pela idade ou manejo;

- * Recuperar cafeeiros que sofreram lesões na copa causadas por fenômenos climáticos;
- * Promover maior luminosidade e arejamento dos cafeeiros em lavouras com fechamento;
- 5 * Melhorar a arquitetura das plantas renovando e ajustando a estrutura de sua copa;
- * Reduzir a altura e partes laterais das plantas para facilitar os tratos culturais e a colheita;
- * Inibir a incidência de pragas e doenças no cafezal, bem como facilitar seu
10 controle;
- * Programar a condução e produção de cafeeiros em sistema de lavouras adensadas;
- * Aumentar a vida útil de produção do cafeeiro com melhor vigor e maior rendimento.

15 Atualmente o manejo do cafezal descrito acima é realizado em momentos distintos, sendo primeiro realizada a colheita dos grãos, depois é realizada a poda do cafeeiro, e o produto da poda precisa ser enleirado no centro da rua de café através de trabalhos manuais para ser triturado, e por último a aplicação de produtos para o controle fitossanitário do cafezal

20 podado, sendo que cada etapa deste manejo possui equipamentos próprios e específicos para a execução das mesmas. Esta questão das etapas do manejo serem realizadas separadamente demanda altos custos na execução com combustíveis e mão-de-obra, além da aquisição de pelo menos quatro tipos de equipamentos, acarretando uma compactação do solo e um

prejuízo físico para a planta, pois a cada etapa existe um lapso de tempo entre as suas execuções e com isto os resultados demoram a aparecer, as plantas demoram a responder ao manejo praticado.

No estado da técnica existem equipamentos que executam a
5 colheita (Figs. 03 e 04), equipamentos que fazem os vários tipos de poda (Figs. 08, 09 e 10), equipamentos que trituram o produto da poda (Fig. 11) – ressaltando a necessidade de mão-de-obra para preparar o produto a ser triturado - e por fim equipamentos que executam a pulverização (Fig.12).

As colheitadeiras presentes no estado da técnica são
10 equipamentos que podem ser tracionados ou autopropelidos. Apresentam – se com um chassi robusto (1), em formato de “U” de cabeça para baixo, onde são montados dois conjuntos de eixos derriçadores (2), dispostos paralelamente em uma mesma linha de centro no sentido transversal, ou seja, são simétricos. Na parte inferior possuem dois conjuntos de esteiras
15 transportadoras (3) que levam os grãos de café derriçados até os elevadores (4) dispostos no seu final, que por sua vez descarrega os grãos ou em uma esteira lateral (5) que transporta os grãos até uma carreta de armazenamento, conduzida por um trator ou em um depósito na própria máquina ou sacos “big bag”. O formato do chassi em “U” de cabeça para
20 baixo se deve ao fato de que o equipamento envolve todo o pé de café, sendo que este passa por dentro do equipamento. Ao adentrar ao equipamento o pé de café entra em contato com os eixos derriçadores (2), que derrubam os grãos de café nas esteiras transportadoras (3). Como os eixos derriçadores estão dispostos de forma paralela e na mesma linha de
25 centro transversal (Fig.05), estes ao entrar em contato com o pé de café, o agredem ao mesmo tempo, acarretando grandes danos ao cafeeiro, principalmente quando se tem mais de um pé de café numa mesma cova,

pois o mesmo ou os mesmos não tem por onde se esquivar de tamanha agressão, e assim ele passa de forma forçada pelas varetas vibratórias presentes nos eixos derriçadores sendo atacado em toda a sua estrutura, desde o galho mais longínquo até o seu tronco. Tendo em vista que para se
5 alcançar o pleno sucesso na colheita as varetas vibratórias (6) dos eixos derriçadores (2) precisam se cruzar entre si, para que se atinja até os grãos mais próximos ao tronco e os galhos presentes entre os pés de café no sentido longitudinal, com isto ao entrarem em contato com o tronco estas varetas se entrelaçam ao mesmo, havendo uma série de colisões, formando-
10 se alavancas e a conseqüente quebra de tais varetas.

Outra questão a ser abordada sobre as colheitadeiras existentes no estado da técnica, diz respeito ao fato delas possuírem um sistema de nivelamento (Fig.06), que faz com que elas corrijam uma declividade do solo entre dez e quinze por cento de inclinação, conforme os fabricantes.
15 Para tanto o conjunto de rodagem destas máquinas possui um braço suporte do motor (7) que por sua vez recebe a montagem da roda (8) e do pneu (9). Este conjunto de rodagem é montado sob um pé direito (10) localizado nas extremidades do chassi, onde se localizam os pistões (11) que acionam o levante do equipamento e proporciona o nivelamento da máquina, sendo
20 que em todos os pés direitos existe uma haste interna (12) que trabalha num sistema telescópico. A direção é hidráulica, sendo que o volante aciona um pistão direcional (13), e nos conjuntos de rodagem dianteiros existe um sistema de barra de direção (14) que assegura o movimento simultâneo de ambas as rodas no mesmo sentido. Entretanto para se alcançar o
25 funcionamento do sistema telescópico do levante e ao mesmo tempo assegurar o funcionamento da barra de direção existe um aparato mecânico complexo, com eixos deslizantes, alavancas da barra com alojamentos de fixação que possibilitam o movimento rotacional, porém sem se deslocar

verticalmente acompanhando o eixo deslizante, possuindo um travamento por chaveta que assegura a posição da alavanca em relação ao referido eixo (Fig.07).

Os equipamentos destinados a realizar a poda do cafeeiro, que existem no estado da técnica, se apresentam em dois modelos: um para o decote lateral dos galhos, e outro para a poda superior. Ambos são para acoplarem-se em tratores, nas barras do hidráulico e terceiro ponto, e se utilizam ou de serras circulares (Fig.08 e 10) para efetuarem o corte ou através de facas tipo guilhotina (Fig. 09). O modelo que efetua o decote lateral, somente o faz de um lado de cada vez do cafeeiro, sendo necessário passar duas vezes numa mesma rua para realizar o serviço.

Após a poda, os restos da cultura são colocados no centro da rua do cafeeiro, através de mão-de-obra, para que os trituradores possam desintegrar estes elementos. Ditos trituradores se apresentam no estado da técnica para serem acoplados em tratores, constituídos por uma carcaça (15), um conjunto de transmissão (16), que acionado pela tomada de força do trator, aciona por intermédio de polias (17) o eixo rotor (18), dotados de martelos (19), que efetua a trituração dos objetos, e um rolo de apoio e regulagem de altura (20).

Com relação aos pulverizadores, não existe um equipamento destinado especificamente para ser utilizado neste tipo de manejo, sendo que existe um modelo de pulverizador de adubação foliar que pode ser utilizado após a poda. Estes equipamentos são dotados por um chassi (21), um tanque (22), uma bomba (23), e um conjunto de bicos pulverizadores aliado a uma turbina que produz ar comprimido (24), sendo estes tracionados por tratores e acionados pela tomada de força do mesmo.

Dentro do caráter exemplificativo e não limitativo, a descrição a seguir associada às figuras farão compreender melhor a invenção.

A fig.01 apresenta a colheitadeira decotadeira pulverizadora em perspectiva frontal.

A fig.02 apresenta a colheitadeira decotadeira pulverizadora em perspectiva traseira.

5 A fig. 03 representa uma vista isométrica das colheitadeiras autopropelidas existentes no estado da técnica.

A fig. 04 representa uma vista isométrica das colheitadeiras de arraste por trator existentes no estado da técnica.

10 A fig. 05 apresenta o detalhe da disposição paralela e simétrica dos eixos derriçadores das colheitadeiras presentes no estado da técnica.

A fig. 06 mostra os detalhes da correção do nivelamento das colheitadeiras existentes no estado da técnica.

A fig. 07 mostra os detalhes do mecanismo das barras de direção das colheitadeiras existentes no estado da técnica.

15 A fig. 08 apresenta o equipamento de decote lateral através de serras circulares existente no estado da técnica.

A fig. 09 apresenta o equipamento de decote lateral através de facas existente no estado da técnica.

20 A fig. 10 apresenta o equipamento de poda superior existente no estado da técnica.

A fig. 11 apresenta o equipamento triturador de restos de culturas existente no estado da técnica.

A fig. 12 apresenta o equipamento de pulverização existente no estado da técnica.

25 A fig. 13 evidencia o chassi bipartido articulado transversalmente da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

A fig. 14 evidencia o conjunto de colheita da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

A fig. 15 evidencia o conjunto de decote lateral da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

A fig. 16 evidencia o conjunto de poda superior da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

5 A fig. 17 evidencia os conjuntos de rodagens direcionais de levante independente da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

A fig. 18 apresenta uma vista superior da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

10 A fig. 19 apresenta uma vista lateral da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

A fig. 20 apresenta a forma do nivelamento e correção da declividade do solo da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

A fig. 21 apresenta os detalhes do chassi bipartido articulado transversalmente.

15 A fig. 22 apresenta os detalhes dos eixos derriçadores assimétricos.

A fig. 23 apresenta uma vista frontal da colheitadeira decotadeira pulverizadora.

A fig. 24 apresenta o conjunto de decote lateral em perspectiva.

20 A fig. 25 apresenta uma vista lateral do conjunto de decote lateral.

A fig. 26 apresenta o desenho da contrafaca.

A fig. 27 apresenta o conjunto de recolhimento e arraste em perspectiva.

25 A fig. 28 apresenta o desenho explodido do conjunto de recolhimento e arraste.

A fig. 29 apresenta uma vista superior do conjunto de recolhimento e arraste;

A fig. 30 apresenta o desenho explodido do triturador vertical.

A presente invenção tem por objetivo criar condições para que o manejo do cafezal, denominado safra zero, estabelecido para aumentar o potencial produtivo através de decotes e podas que direcionam, corrigem e mantêm a estrutura vegetativa adequada do cafeeiro, possa ser realizado no momento oportuno e de uma só vez, ou seja, a presente invenção tem por objeto um equipamento que efetua a colheita dos grãos, o decote e a poda do pé de café, com a devida trituração dos elementos decotados e podados, e pulveriza os mesmos para protegê-los, cuidando do aspecto fitossanitário da operação. Com a realização do manejo em uma só operação a planta do cafeeiro tem mais tempo para responder ao processo submetido, e com um custo operacional baixo.

A invenção colheitadeira decotadeira pulverizadora é um equipamento autopropelido, multifuncional que adentra à rua do cafezal, de forma que o pé de café entre na parte interna do equipamento, onde primeiramente faz-se a colheita dos grãos de café *in natura*, derriçando-os, fazendo-os cair nas esteiras transportadoras inferiores (25) que os levam até os conjuntos de elevação (26), que por sua vez eleva-os até descarregá-los na esteira de transporte transversal (27), executando, antes, uma pré-limpeza através de exaustores (28) existentes na cúpula de tais elevadores. A esteira de transporte transversal (27) transporta os grãos de café até a esteira de transporte lateral articulada (29), que por sua vez leva os grãos até uma carreta de armazenamento que acompanha a colheitadeira do outro lado da rua do cafeeiro. Realizada a colheita dos grãos o pé de café passa para o segundo processo de funcionamento do equipamento que é o decote e a poda superior. Para tanto os conjuntos de decote lateral (30), através de seu corte linear vertical efetuado por facas (31), cortam os galhos do pé de café na largura determinada, que pode ser de 400mm até 1200mm, que ao

serem cortados são recolhidos e arrastados pelo conjunto de recolhimento e arraste (32) até a boca de entrada do conjunto triturador vertical (33), que por sua vez tritura todo o material cortado, devolvendo para o centro da rua do cafezal. Feito isto o pé de café é podado em sua altura, ficando com uma
5 estatura entre 1,5m e 2,20m, por meio do conjunto de poda superior (34), onde as serras circulares (35) cortam o pé do café, direcionando o produto do corte para a boca de entrada do triturador de martelos (36), que tritura todo o produto devolvendo-o para o centro da rua. Com a realização do decote lateral e da poda superior, os galhos remanescentes e o tronco ficam
10 expostos a todos os agentes nocivos ao seu desenvolvimento, se fazendo necessário a aplicação de produtos que possam protegê-los e a aplicação também de produtos que contribuam para a sua rápida recuperação e desenvolvimento produtivo, aplicações estas realizadas através dos bicos pulverizadores (37) dispostos na lateral externa da carcaça dos elevadores,
15 na parte traseira do equipamento.

A invenção colheitadeira decotadeira pulverizadora possui um sistema de nivelamento que possibilita a correção da declividade do solo em até 20 por cento, sendo que 10 por cento é alcançado através da articulação transversal do chassi bipartido obtido por meio do movimento
20 dos braços pantográficos (38), e os outros 10 por cento são alcançados pelo levante independente que ocorre nos conjuntos de rodagens direcionais de forma independente do chassi (39), através dos pistões de levante (40), promovendo o nivelamento sem afetar quaisquer mecanismos do chassi, principalmente as barras de direção (41) das rodagens. Isto porque os
25 conjuntos de rodagens traseiras e os de rodagens dianteiras possuem respectivamente e de forma independente uma barra de direção (41), ou seja, cada qual com a sua, que assegura o movimento de direção simultâneo e recíproco, sendo que as rodas dianteiras se movimentam na mesma

direção simultaneamente, ocorrendo o mesmo com as rodas traseiras, ressaltando que as rodas dianteiras possui a sua direção e as rodas traseiras a sua . Devendo ressaltar que a questão da correção da declividade do solo de até 20 por cento ser dividida entre dois conjuntos, 10 e 10, não ocorre de
5 forma independente, ou seja, um de cada vez, sendo que os dois conjuntos fazem a correção simultânea e proporcionalmente, se for necessária uma correção de 4 por cento, 2 serão pelo movimento dos braços pantográficos e 2 serão através das rodagens direcionais de levante independente.

A invenção colheitadeira decotadeira pulverizadora é constituída
10 por um chassi bipartido articulado transversalmente (42), onde são montados o conjunto de colheita (43), o conjunto de decote lateral (30), o conjunto de poda superior (34), o conjunto de pulverização (37), os conjuntos de rodagens direcionais de levantes independentes (39), um motor a combustão (43), o conjunto hidráulico formado por bombas (44) e
15 motores (45), e uma cabine (46).

O chassi bipartido articulado transversalmente (Fig.21) é constituído por dois chassis laterais (47 e 48), cada qual com suas bases de fixação onde são montados os conjuntos da colheita dotados de eixos derriçadores assimétricos (49), ou seja, montados de forma desencontrada
20 (Fig.22), os conjuntos de rodagem direcionais de levante independentes (39), o conjunto de decote lateral (30), sendo que o chassi do lado direito alberga o motor a combustão (43) e o chassi do lado esquerdo alberga a cabine (46) e o conjunto da esteira transportadora lateral articulada (29), sendo que estes dois chassis são unidos por quatro conjuntos de braços
25 pantográficos (38), que são responsáveis pela articulação transversal do chassi, mediante o acionamento dos pistões (50), que propicia o nivelamento da máquina, corrigindo a declividade do solo até 10 por cento.

No conjunto de colheita existem dois eixos derriçadores montados de forma assimétrica (49), um em cada chassi, se apresentado de forma desencontrada para que cada um possa passar pelo pé de café, para derriçar os grãos do mesmo, em momentos diferentes e nunca de forma simultânea. Com isto através de uma vista frontal do equipamento tem se que há o cruzamento das varetas, mas por causa da posição desencontrada dos eixos derriçadores (Fig.22), as varetas dos dois eixos não entrelaçam, e o pé de café ou os pés de cafés presentes em uma mesma cova entrarão em contato com um eixo derriçador de cada vez, sofrendo o ataque, porém com a possibilidade de se esquivar para o lado contrário do ataque sem ser atingido pelo outro eixo derriçador.

Os conjuntos de decote lateral (30) possuem os mesmos mecanismos de funcionamento, apenas são montados de forma direita (51) e esquerda (52) para que possam, ao serem montados no chassi através de seus braços de sustentação pantográficos (53), propiciar a regulação da largura de decote que varia entre 400 mm e 1200 mm. O conjunto de decote lateral em si é formado um chassi onde são montados um conjunto de recolhimento e arraste (54), um conjunto de corte linear vertical (55), e um conjunto triturador disposto verticalmente (33). O conjunto de corte linear vertical é constituído por um conjunto de biela (56) acionado por motor hidráulico (57), que propicia o movimento de corte para cima e para baixo da barra (58) onde estão montadas as facas de dois gumes (59), que em comunhão com o modelo das contrafacas (Fig. 24) efetuam o corte tanto na descida quanto na subida, sendo que esta contrafaca possui duas faces de corte, uma superior (60) e uma inferior (61), um guia (62) e um degrau (63) onde as facas e a sua barra de fixação se movimentam, possuindo ainda um dorso de forma semicircular (64) que propicia a manutenção de uma distância mínima de corte entre a faca e tronco do

cafeeiro. O conjunto de recolhimento e arraste (54) é formado por um tambor rotativo (65) acionado por motor hidráulico (66) e transmissão por engrenagens (67), montado sob mancais nas extremidades (68 e 69), dotado de olhais esféricos (70) que alojam em seus centros as hastes retráteis (71),
5 que cada uma possui um mancal (72) montado em um eixo disposto (73) internamente ao tambor rotativo de forma descentralizada (74), fazendo com que a cada volta do tambor rotativo, as hastes possam adentrar e sair do mesmo, propiciando que as varetas ao sair do tambor recolham e arrastem os galhos cortados, soltando-os ao recuar para dentro do tambor,
10 descarregando-os na boca de entrada (75) do triturador (33). O triturador vertical (33) é constituído por uma carcaça (76) e um eixo rotor com facas (77), montado naquela por meio de mancais oscilantes (78 e 79), sendo este eixo acionado por motor hidráulico (80).

O conjunto de poda superior (34) está montado no último braço
15 pantográfico do chassi, sendo formado por uma carcaça única (81), com um eixo rotor com martelos trituradores (36), montado por meio de mancais (82 e 83), acionado por um motor hidráulico (84), e dois conjuntos de serras circulares (35) montadas em mancais (85) na carcaça única e acionados por motores hidráulicos (86), sendo que esta carcaça possui
20 também um sistema telescópico (87) que propicia a regulagem de altura da poda que se estende de 1,5m a 2,20m.

Os conjuntos de rodagens direcionais de levante independente (39) são constituídos por um suporte giratório (88), dois pistões de levante (40), um suporte (89) do moto-redutor de tração (90), onde são fixos uma
25 roda (91) e um pneu. Estes conjuntos de rodagens são fixos no eixo flangeado de giro (93) montado nos mancais (94) presos nas bases do chassi.

Reivindicações

1) Colheitadeira decotadeira pulverizadora - máquina auto propelida acionada por um motor a combustão (43) e um conjunto hidráulico formado por bombas (44) e motores (45), possuindo nos
5 conjuntos de colheita a montagem assimétrica dos eixos derriçadores (49), e na parte esquerda do chassi uma cabine (46) - **caracterizada por** ter a montagem e funcionamento simultâneos e na sequência dos conjuntos operacionais de colheita, de decote lateral (30), de poda superior (34), e de pulverização (37) em um chassi bipartido articulado transversalmente (42),
10 unido por quatro conjuntos de braços pantográficos (38), acionados por pistões (50), chassi este que apresenta conjuntos de rodagem direcionais de levantes independentes (39).

2) Colheitadeira decotadeira pulverizadora de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** ter o conjunto de decote lateral (30)
15 formado por um chassi onde são montados um conjunto de recolhimento e arraste (54), que é formado por um tambor rotativo (65) acionado por motor hidráulico (66) e transmissão por engrenagens (67), montado sob mancais nas extremidades (68 e 69), dotado de olhais esféricos (70) que alojam em seus centros as hastes retráteis (71), que cada uma possui um
20 mancal (72) montado em um eixo disposto (73) internamente ao tambor rotativo de forma descentralizada (74); um conjunto de corte linear vertical (55), constituído por um conjunto de biela (56) acionado por motor hidráulico (57), uma barra (58) onde estão montadas as facas de dois gumes (59), e uma série de contrafacas; e um conjunto triturador disposto
25 verticalmente (33), constituído por uma carcaça (76) e um eixo rotor com facas (77), montado naquela por meio de mancais oscilantes (78 e 79), sendo este eixo acionado por motor hidráulico (80).

3) Colheitadeira decotadeira pulverizadora de acordo com a reivindicação 1 **caracterizada por** ter a contrafaca (59) que possui duas faces de corte, uma superior (60) e uma inferior (61), um guia (62) e um degrau (63) onde as facas e a sua barra de fixação se movimentam, possuindo ainda um dorso de forma semi-circular (64) que propicia a manutenção de uma distância mínima de corte entre a faca e tronco do cafeeiro.

4) Colheitadeira decotadeira pulverizadora de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** ter o conjunto de poda superior (34) constituído de uma carcaça única (81), com um eixo rotor com martelos trituradores (36), montado por meio de mancais (82 e 83), acionado por um motor hidráulico (84), e dois conjuntos de serras circulares (35) montadas em mancais (85) na carcaça única e acionados por motores hidráulicos (86), sendo que esta carcaça possui também um sistema telescópico (87) que propicia a regulagem de altura da poda.

5) Colheitadeira decotadeira pulverizadora de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** ter os conjuntos de rodagem direcionais de levantes independentes (39) constituídos por um suporte giratório (88), dois pistões de levante (40), um suporte (89) do moto-redutor de tração (90), onde são fixos uma roda (91) e um pneu, sendo que estes conjuntos de rodagens são fixos no eixo flangeado de giro (93) montado nos mancais (94) presos nas bases do chassi.

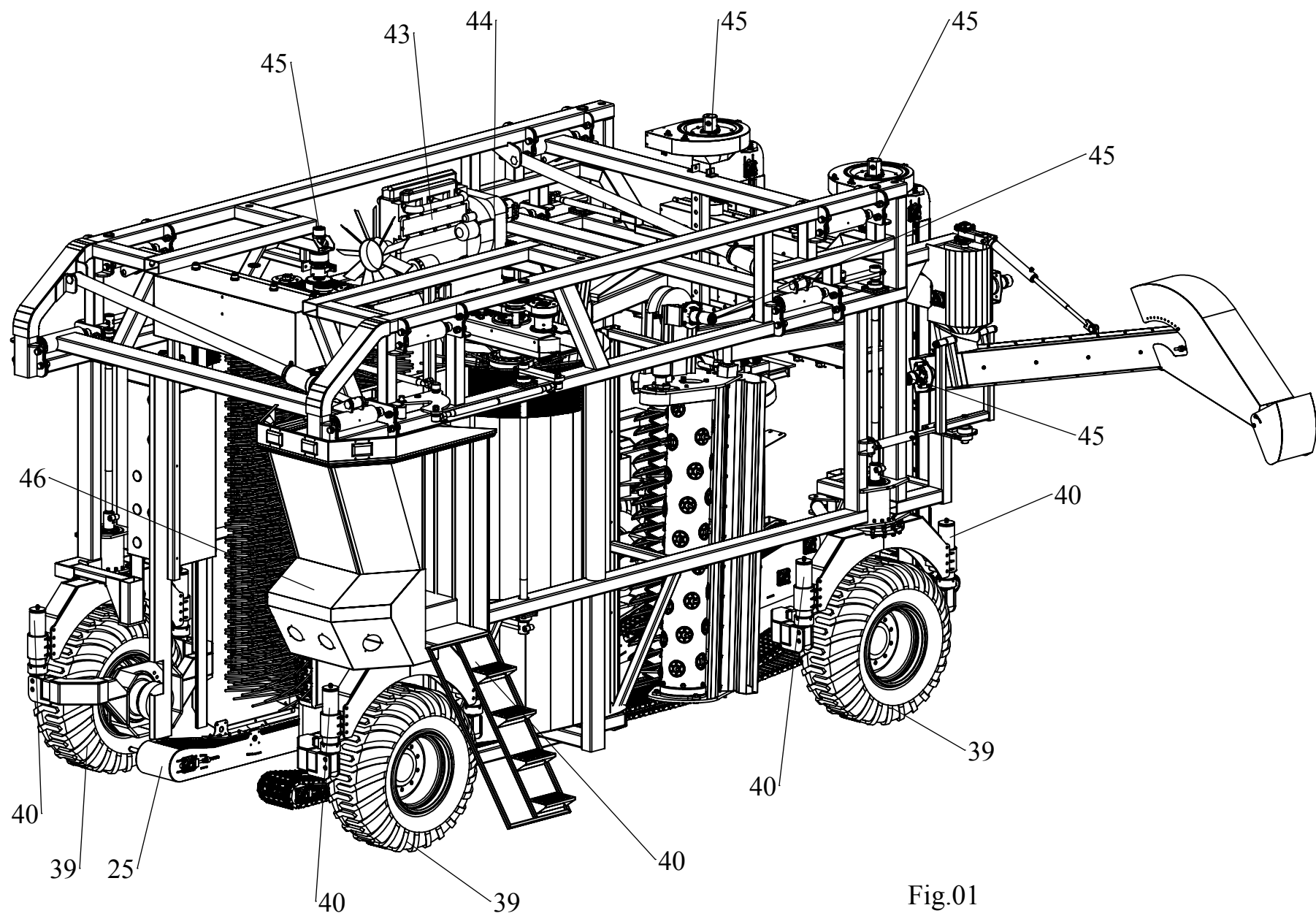


Fig.01

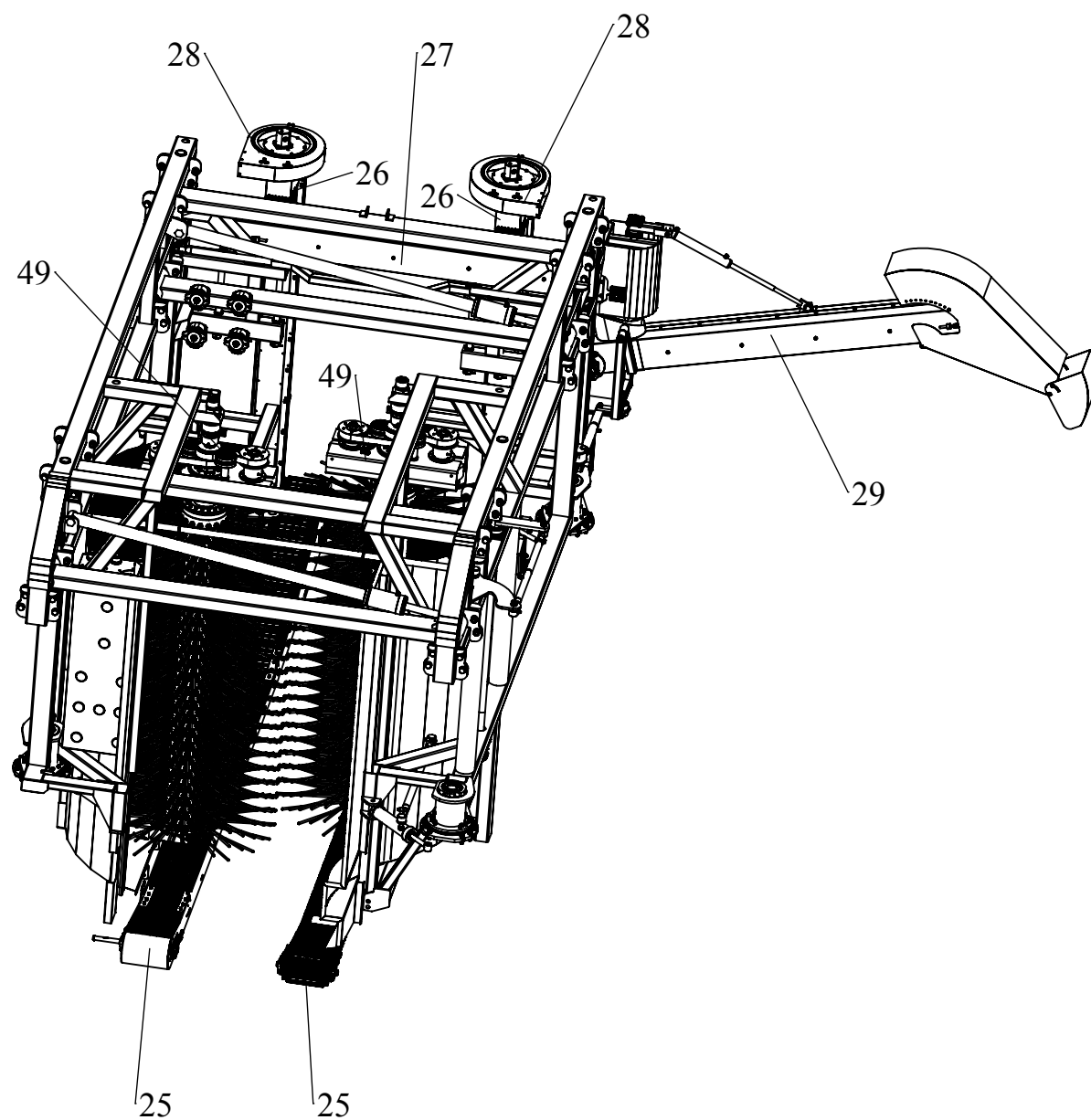


Fig. 11

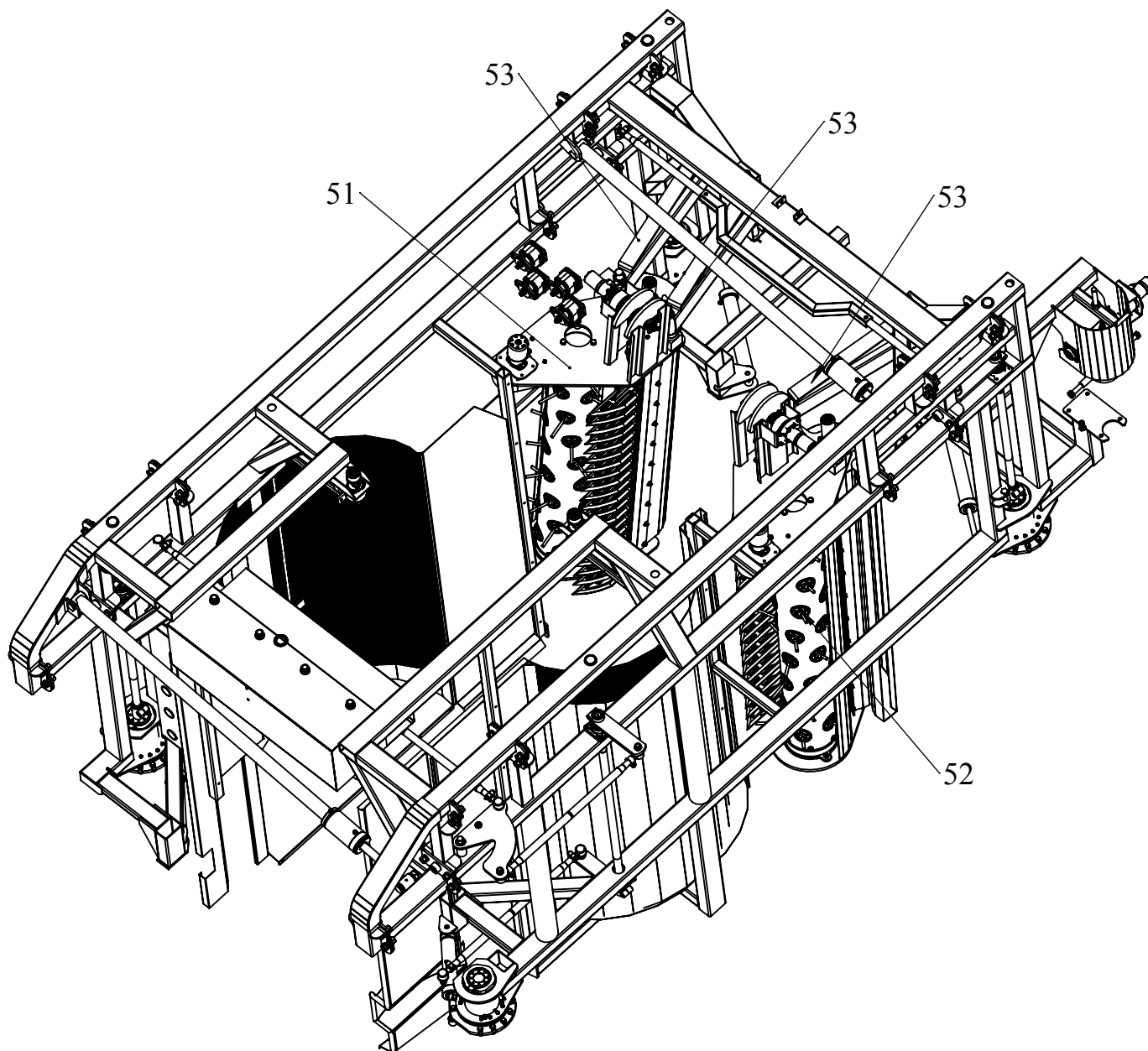


Fig. 12

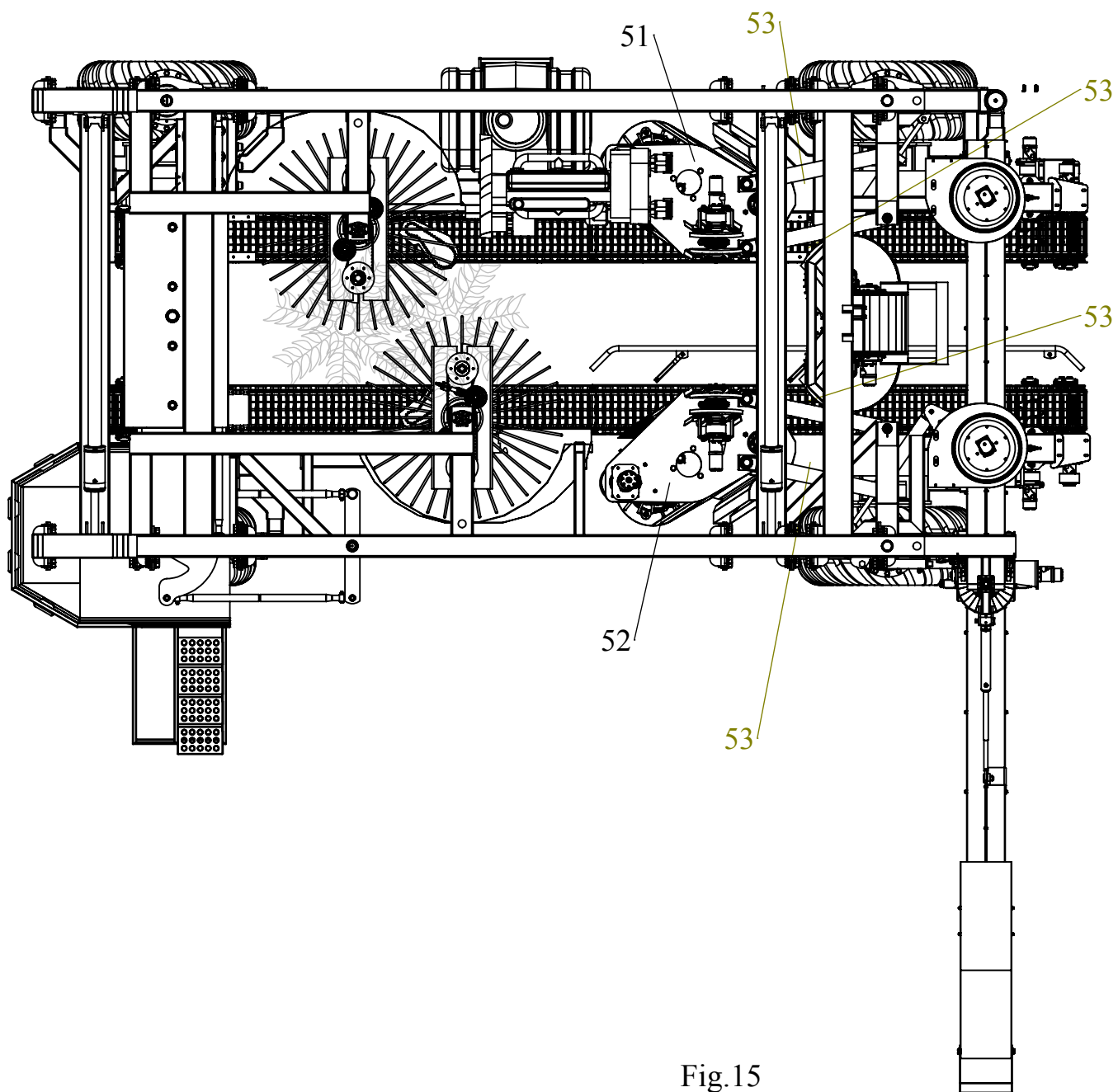


Fig.15

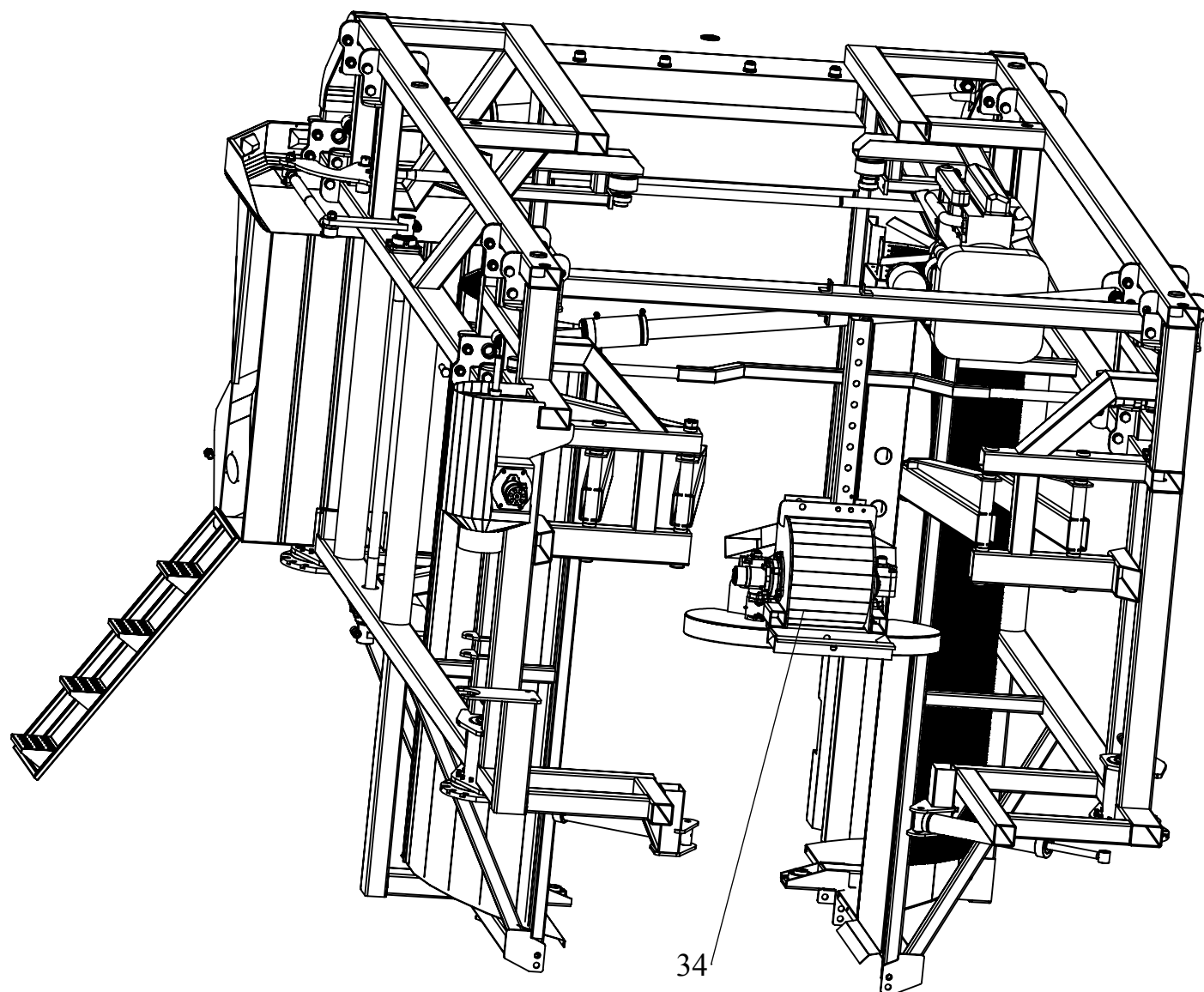


Fig.17

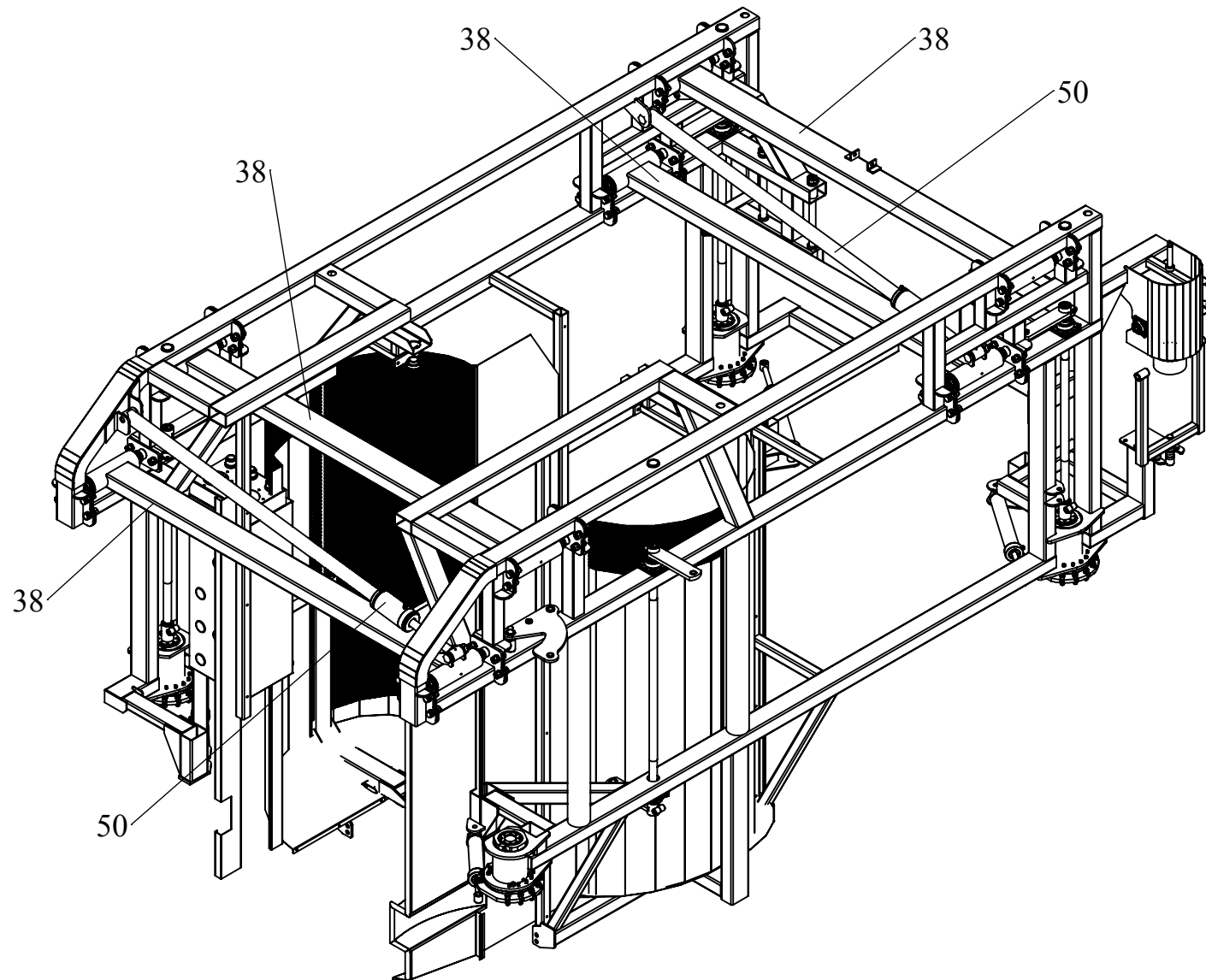


Fig.19

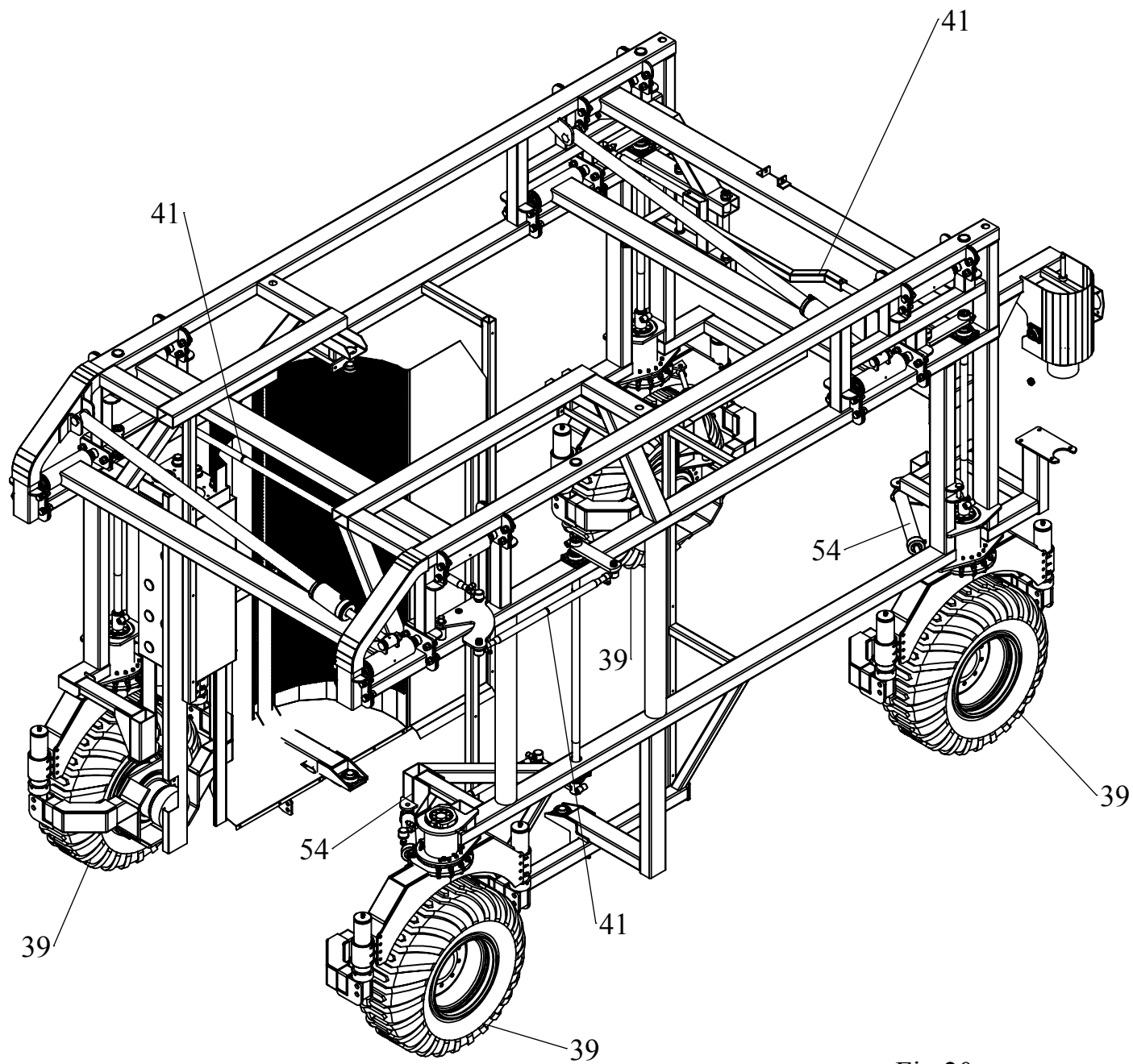


Fig.20

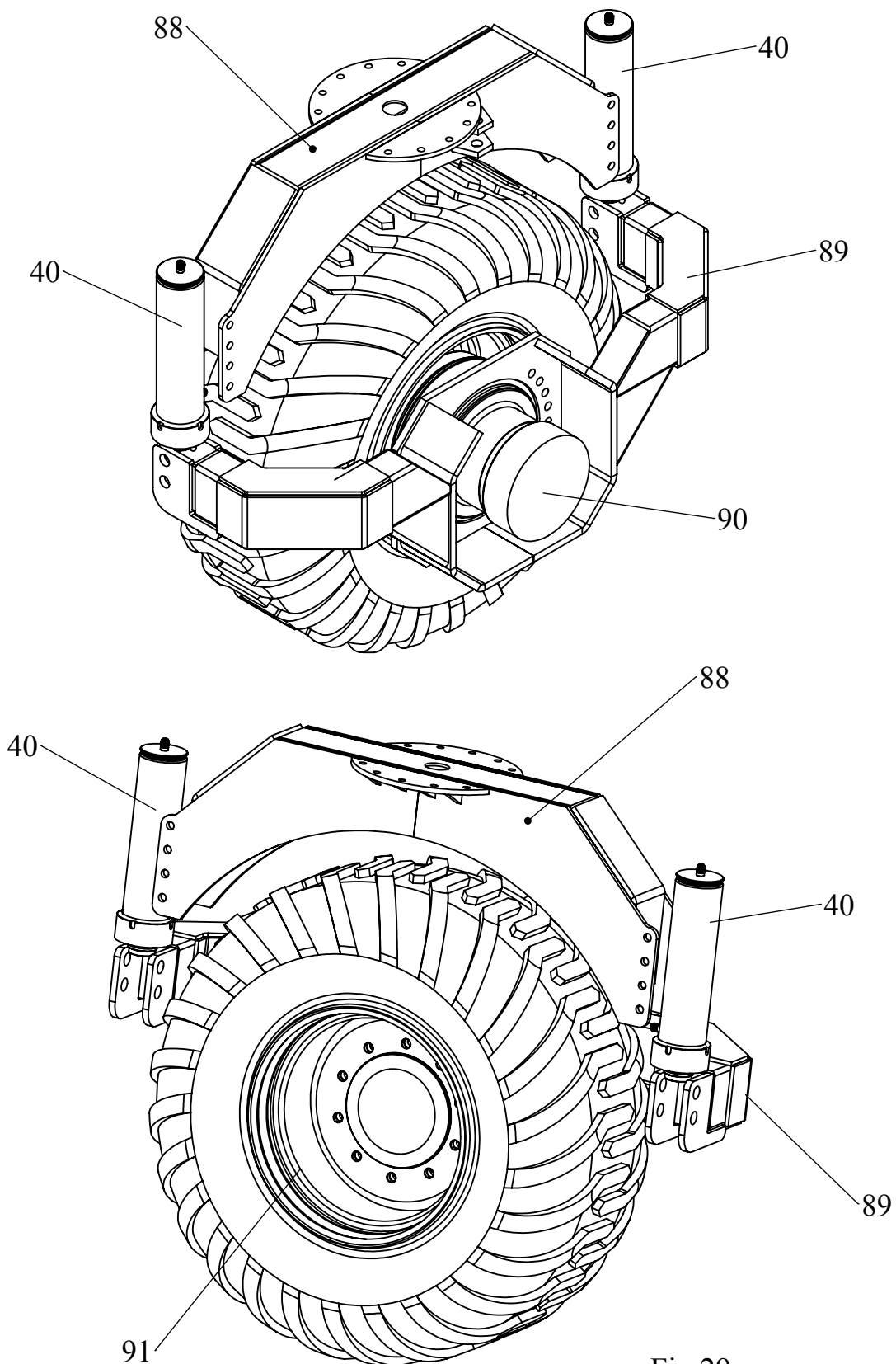


Fig.29

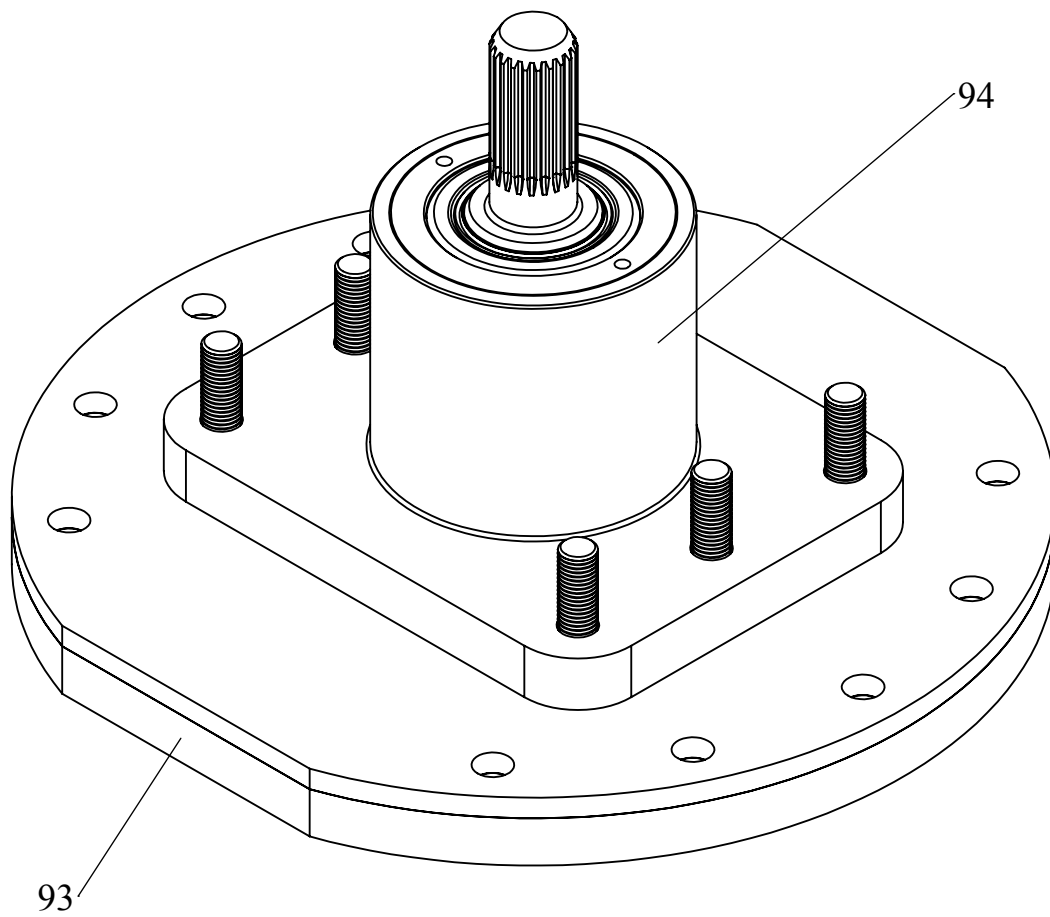


Fig.30

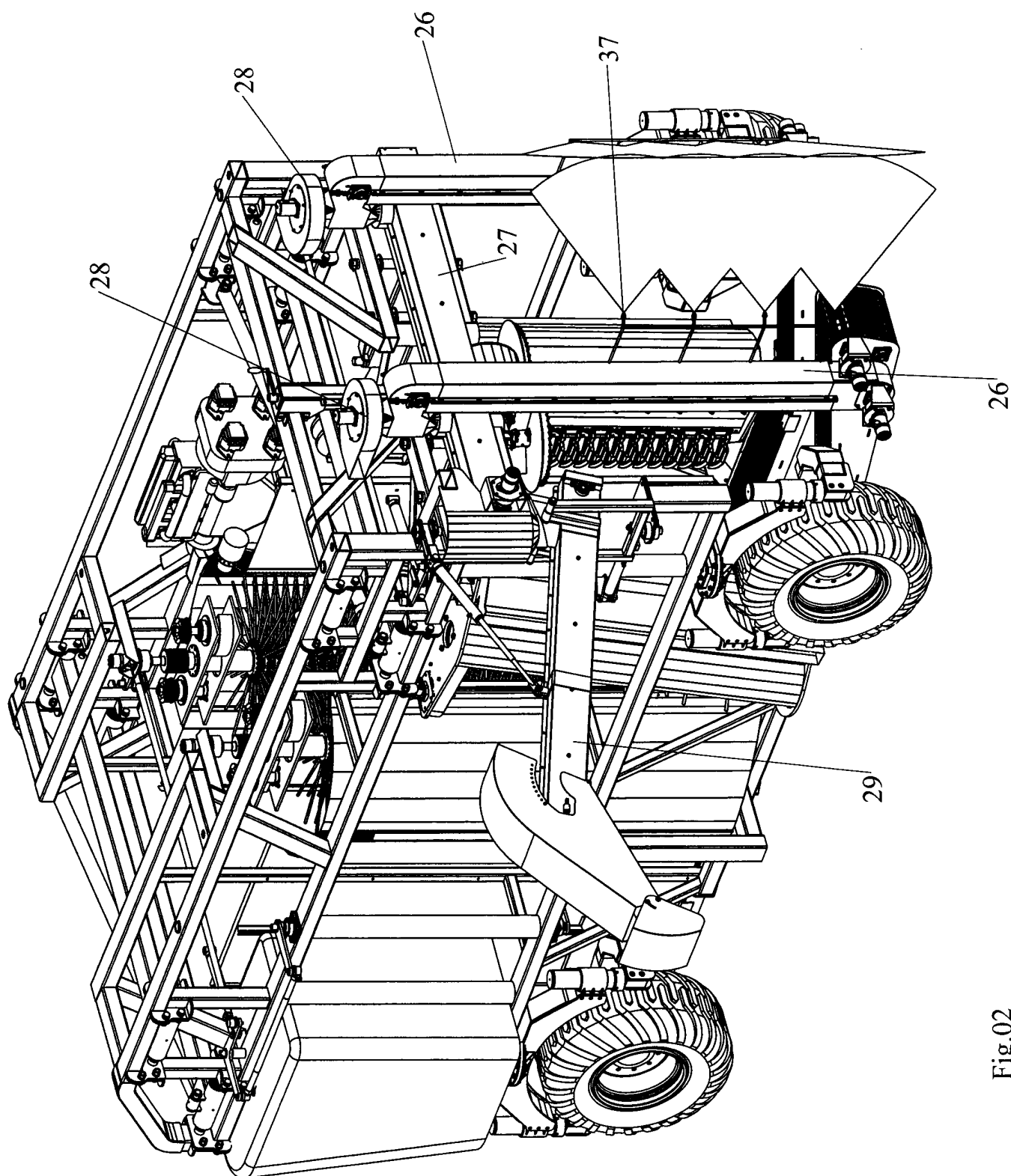


Fig.02

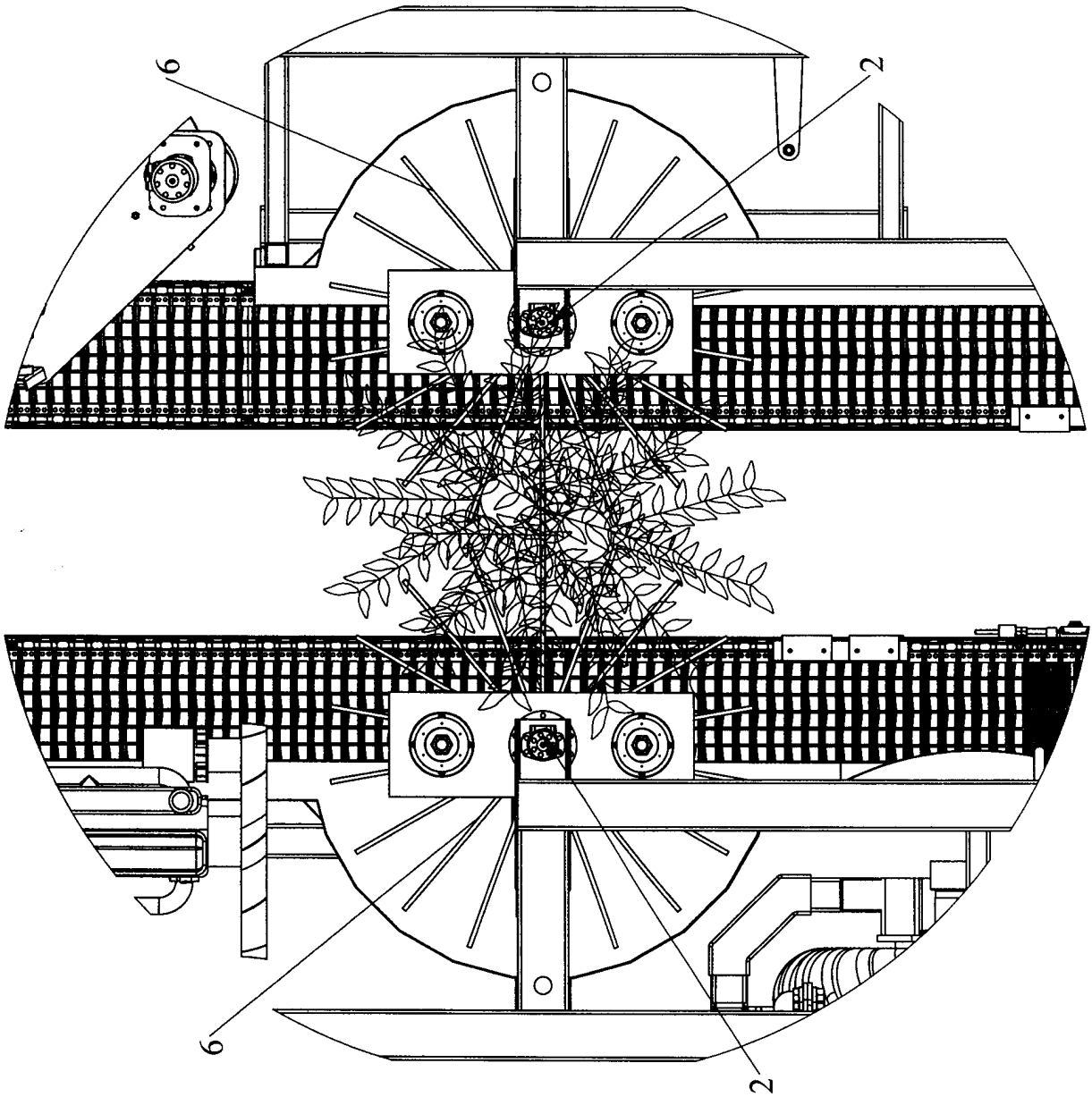


Fig.05

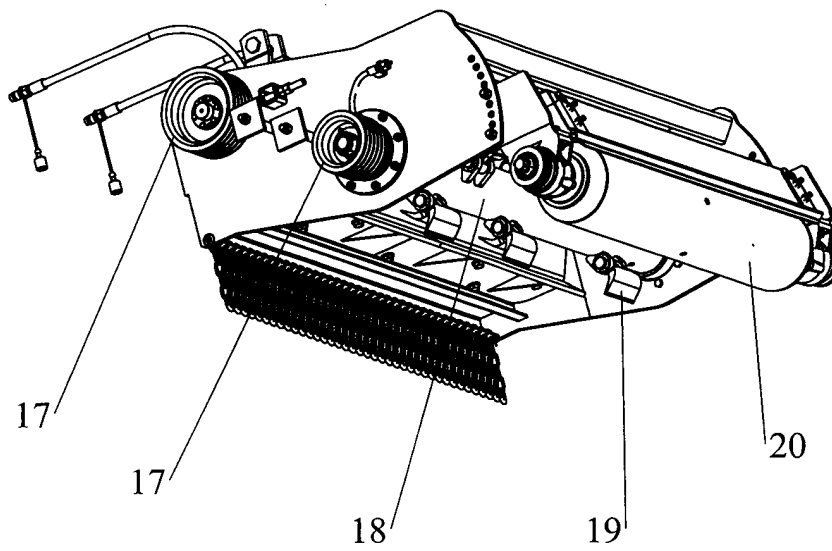
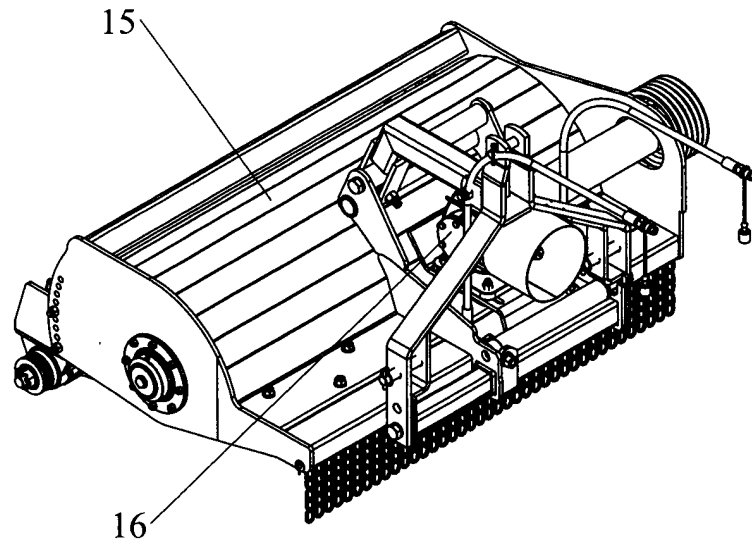


Fig.09

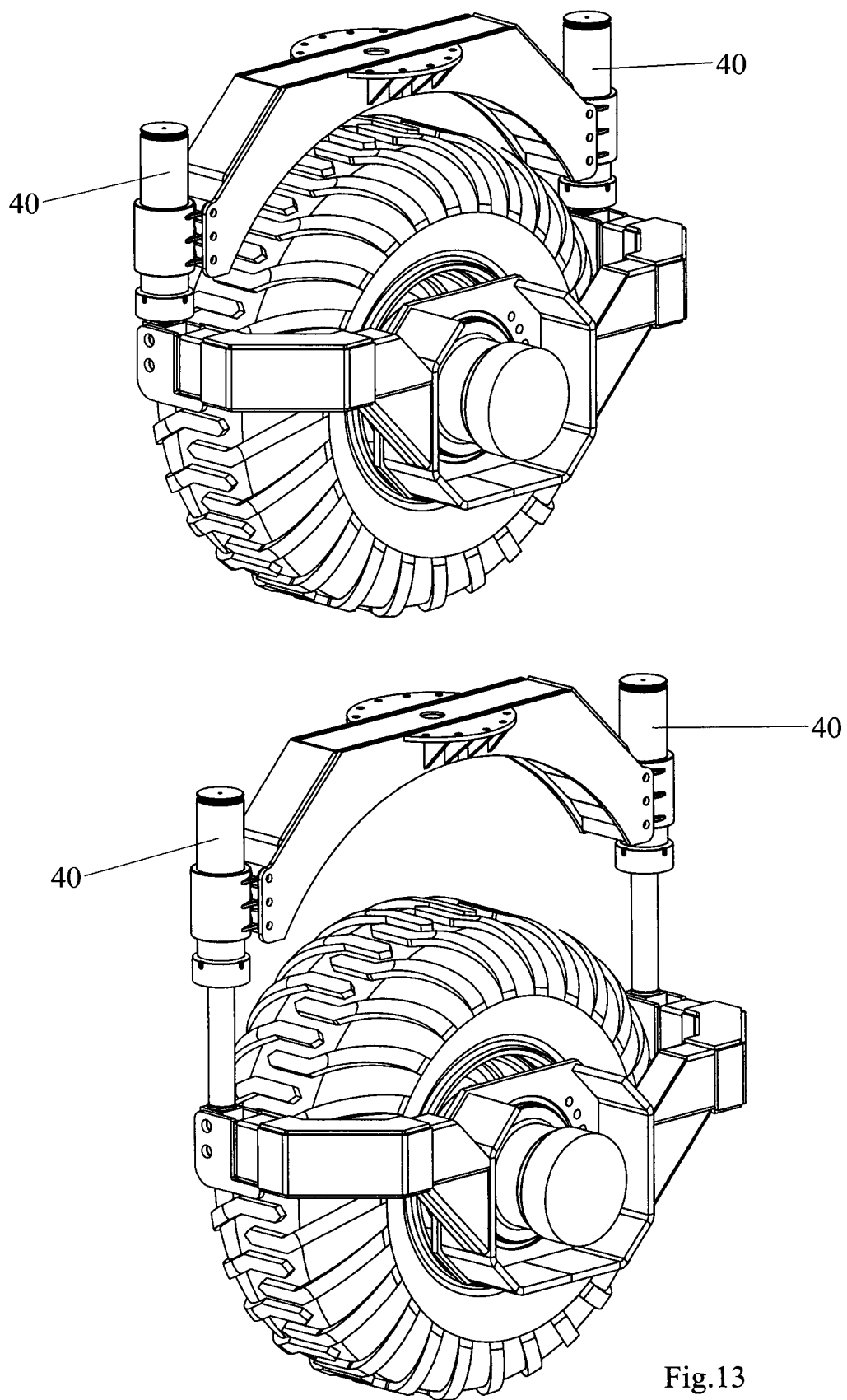


Fig.13

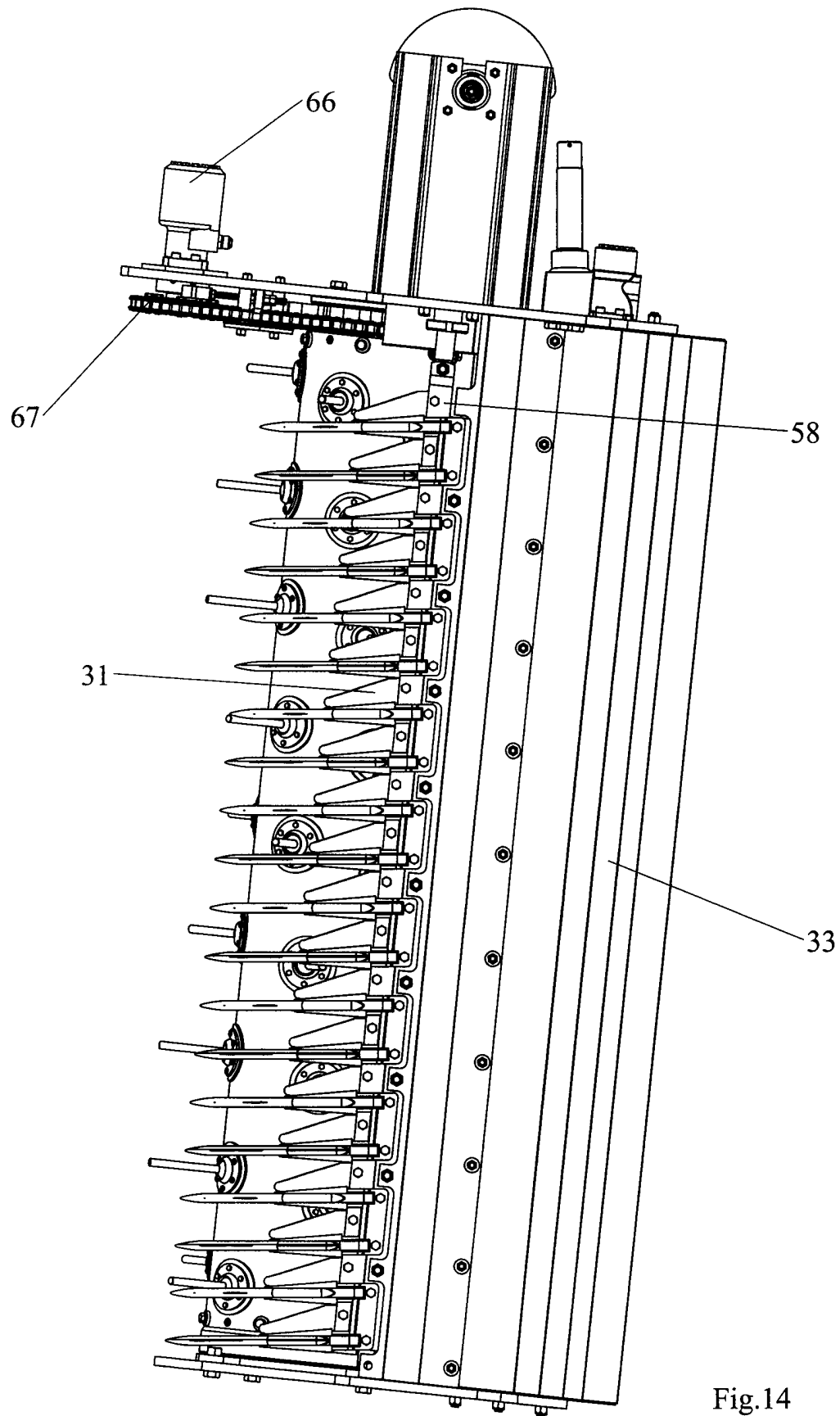


Fig.14

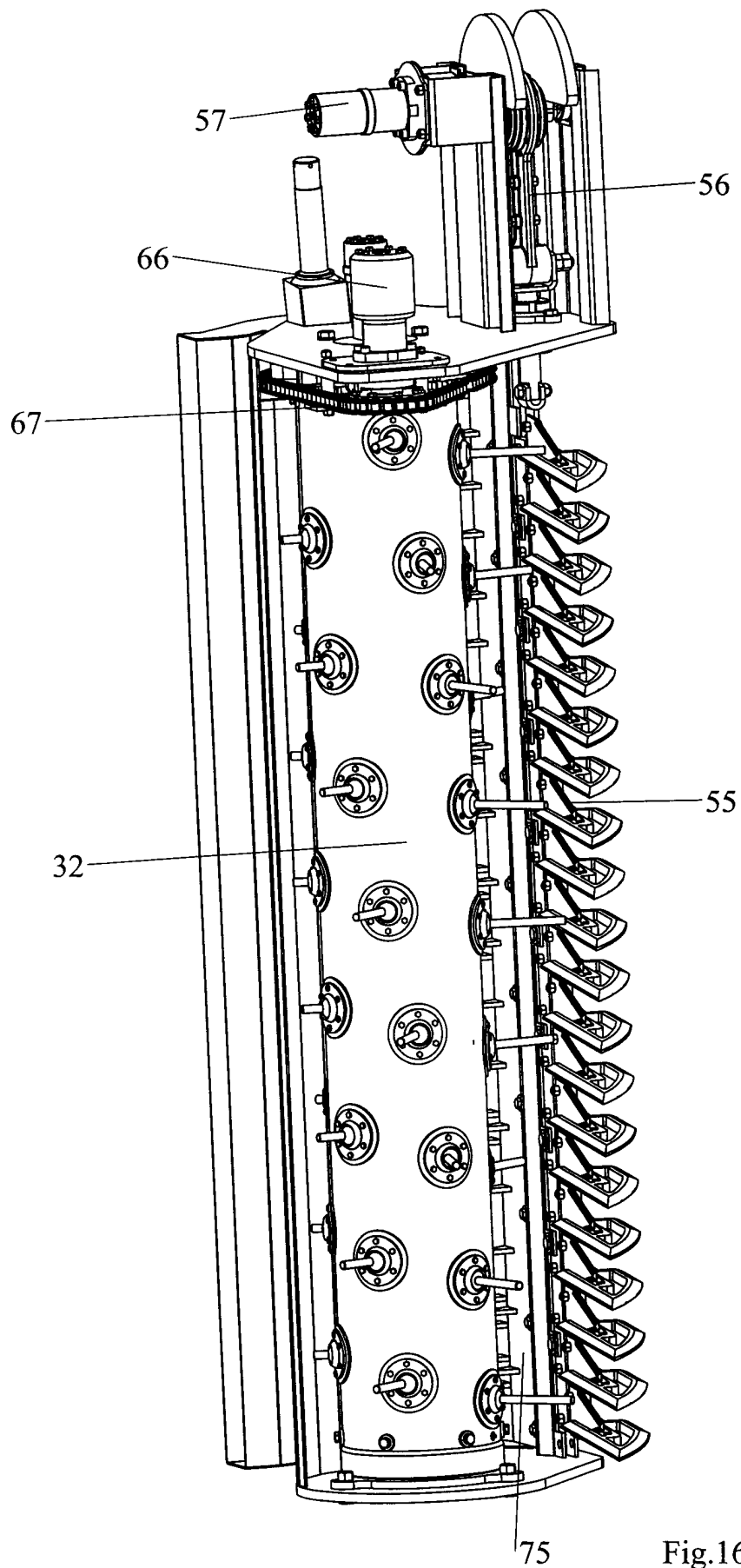


Fig.16

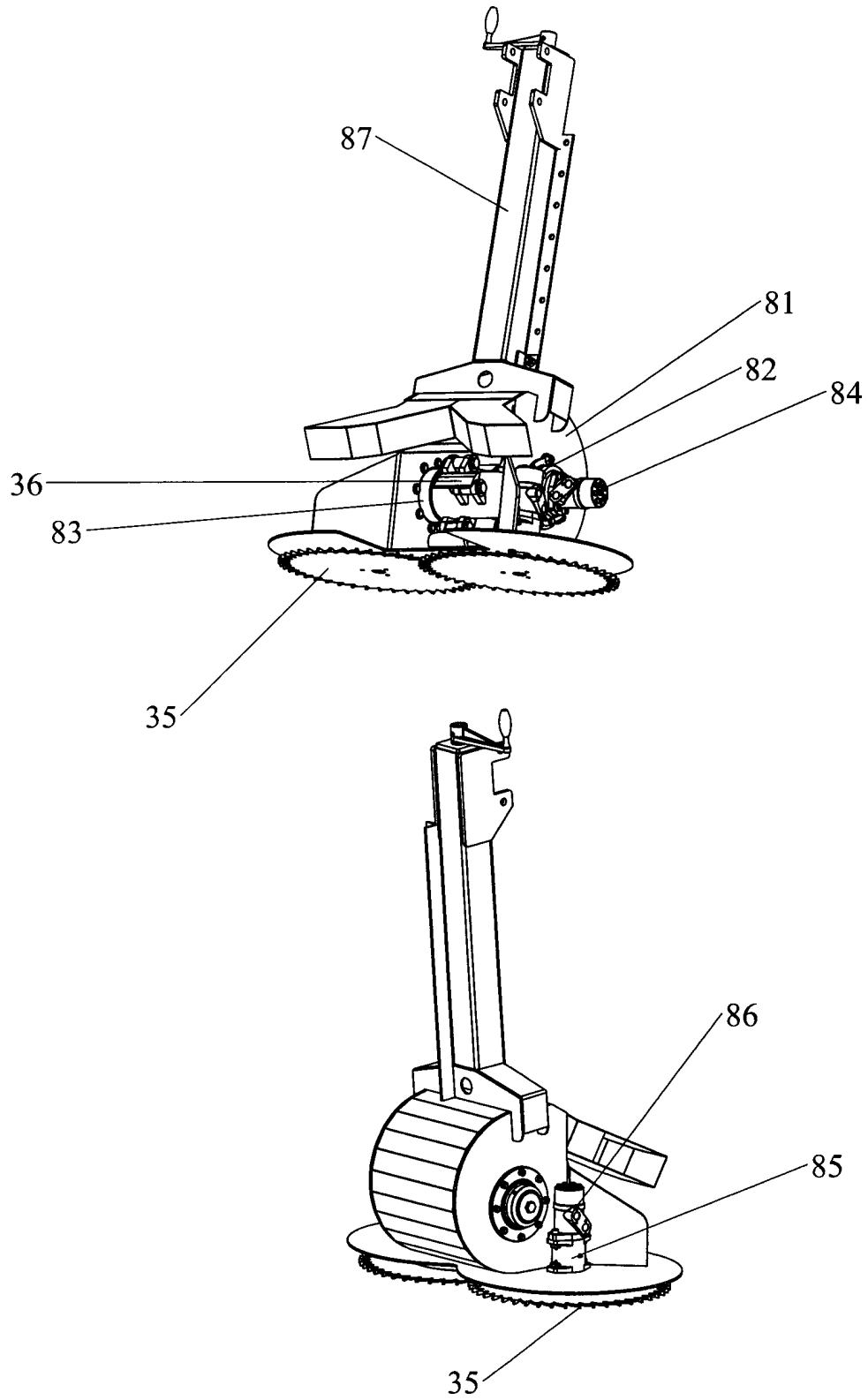


Fig.18

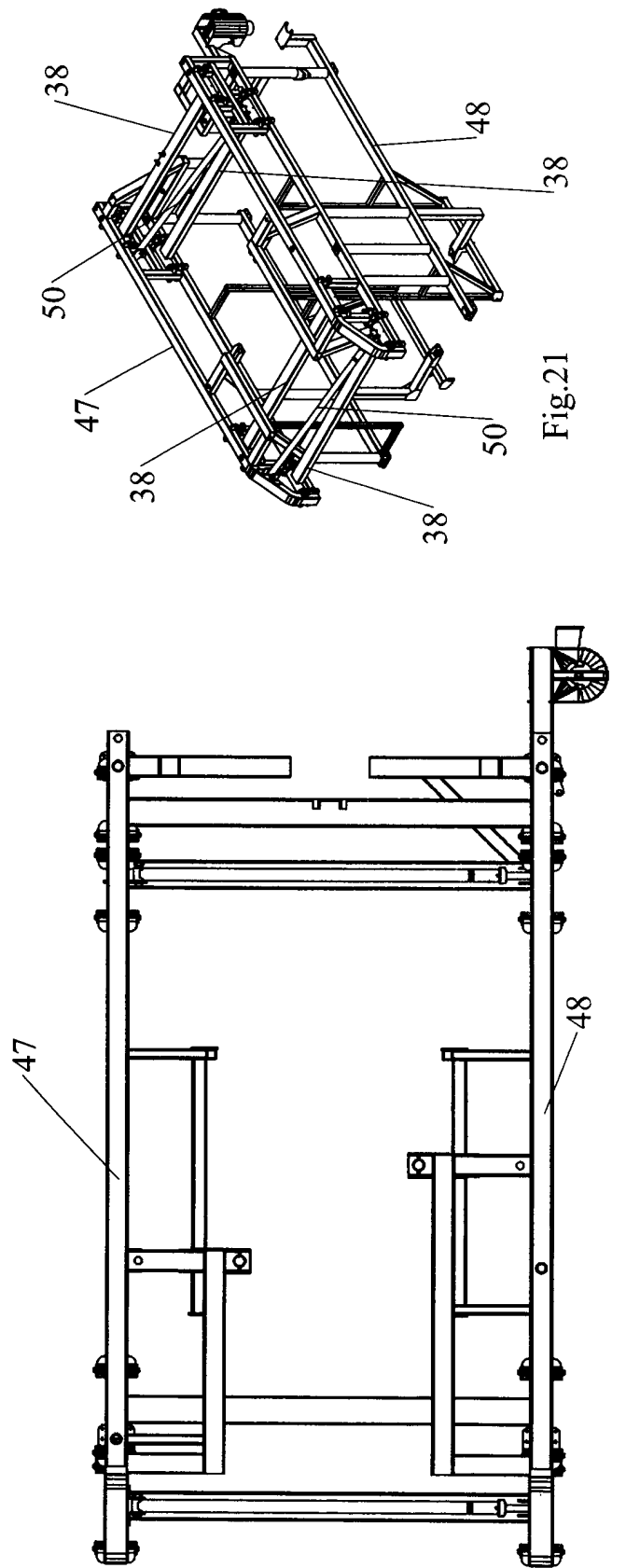
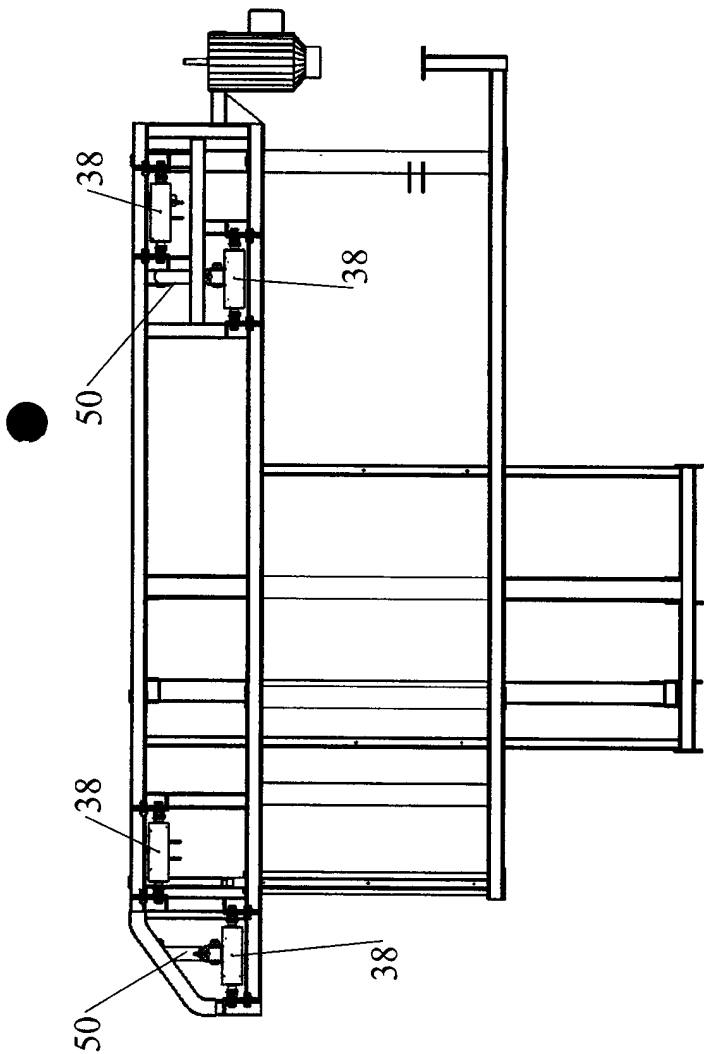
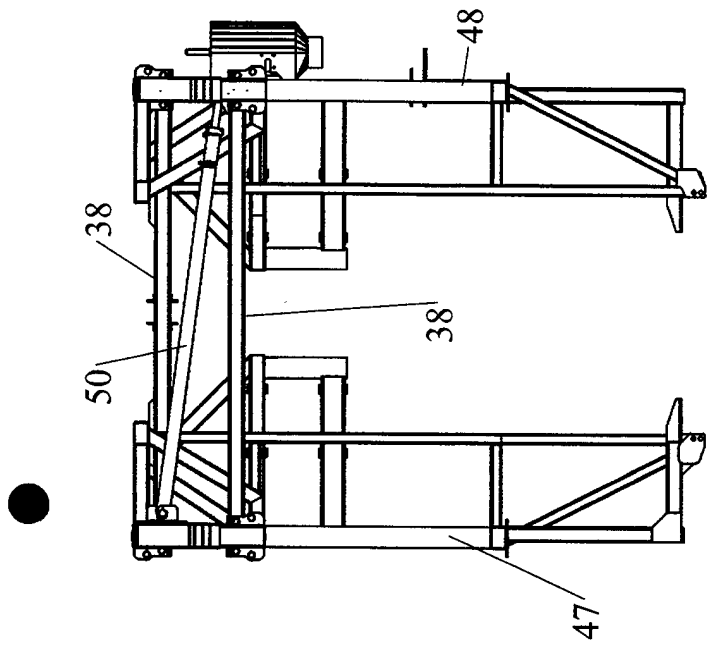


Fig.21

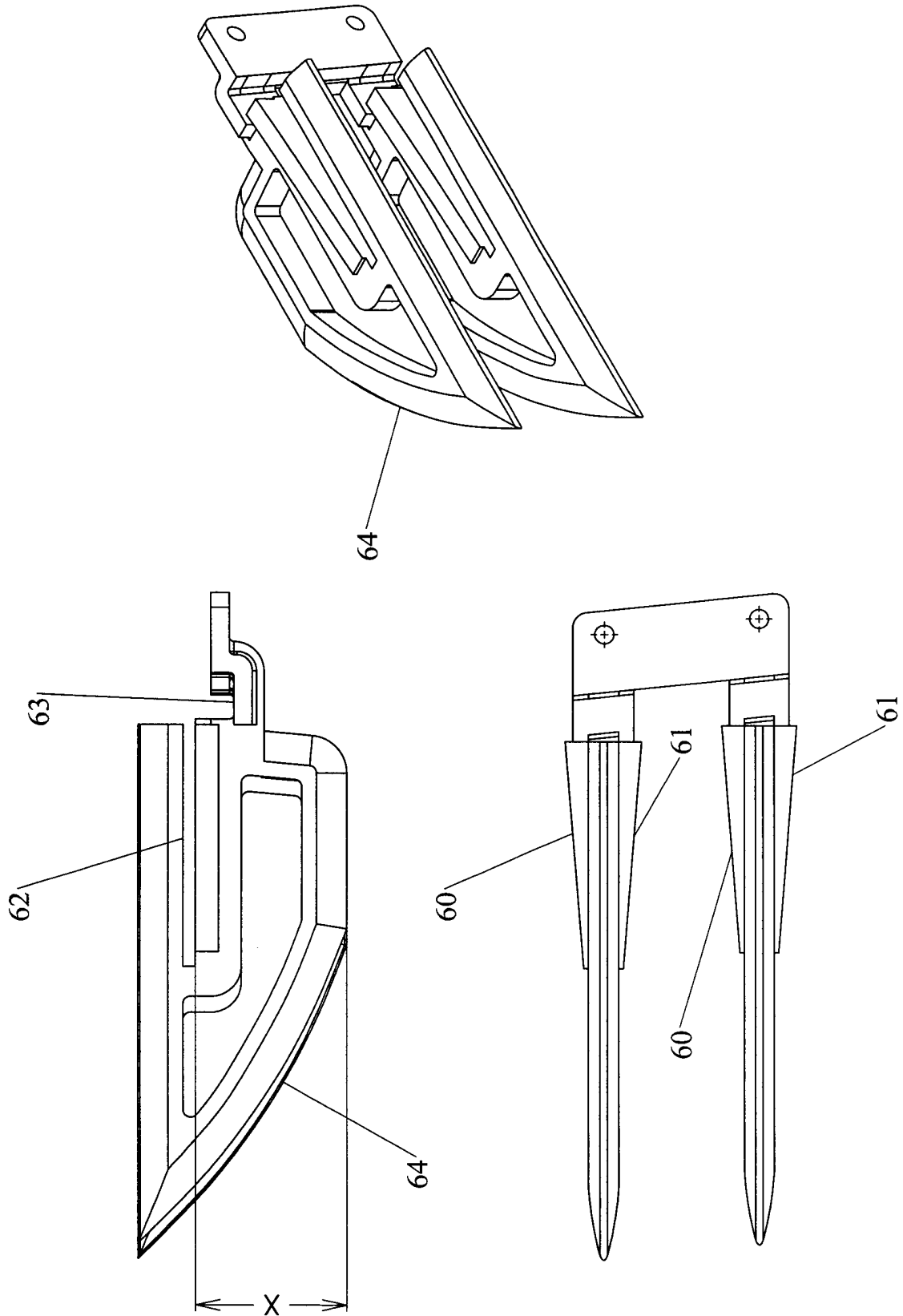


Fig.22

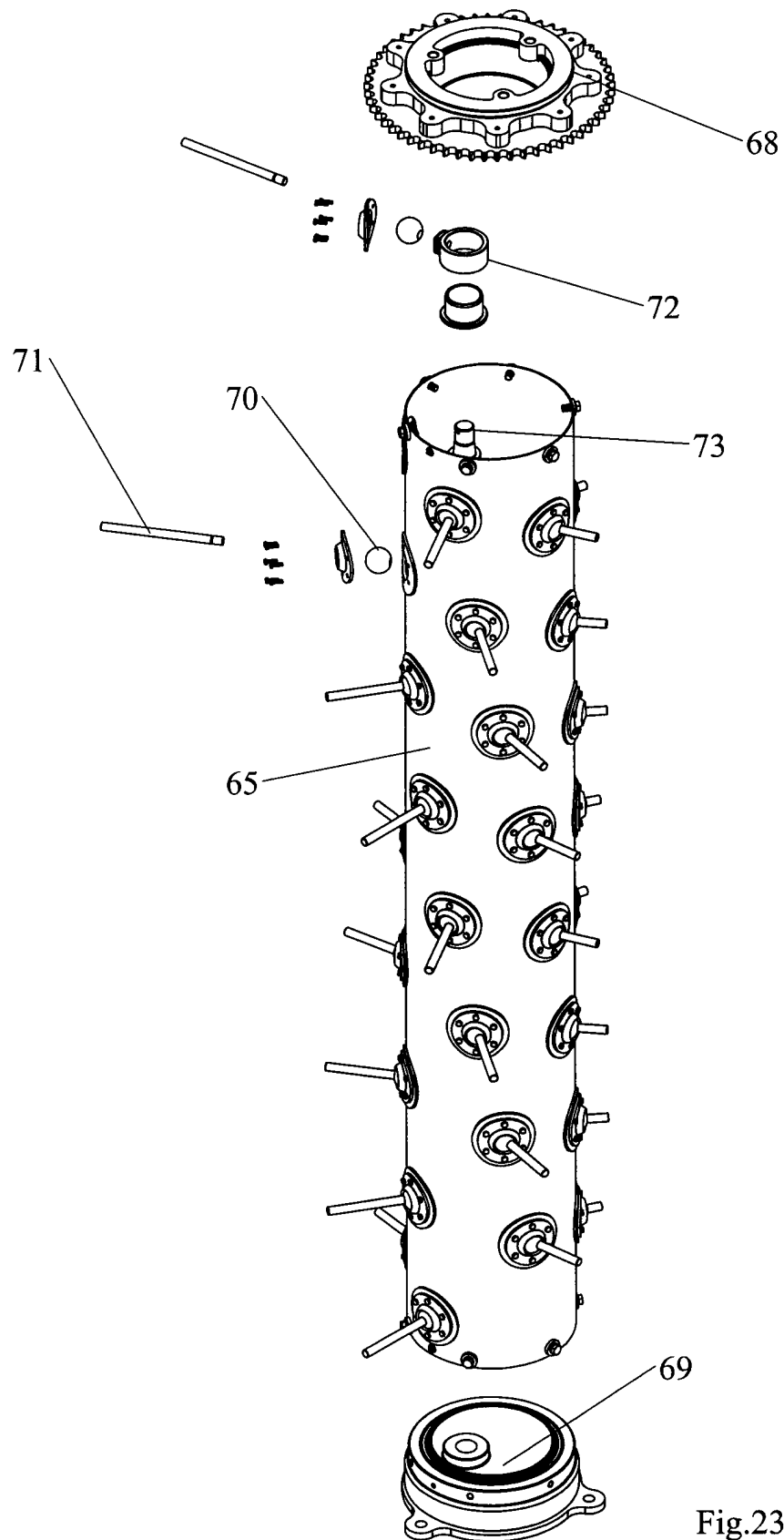


Fig.23

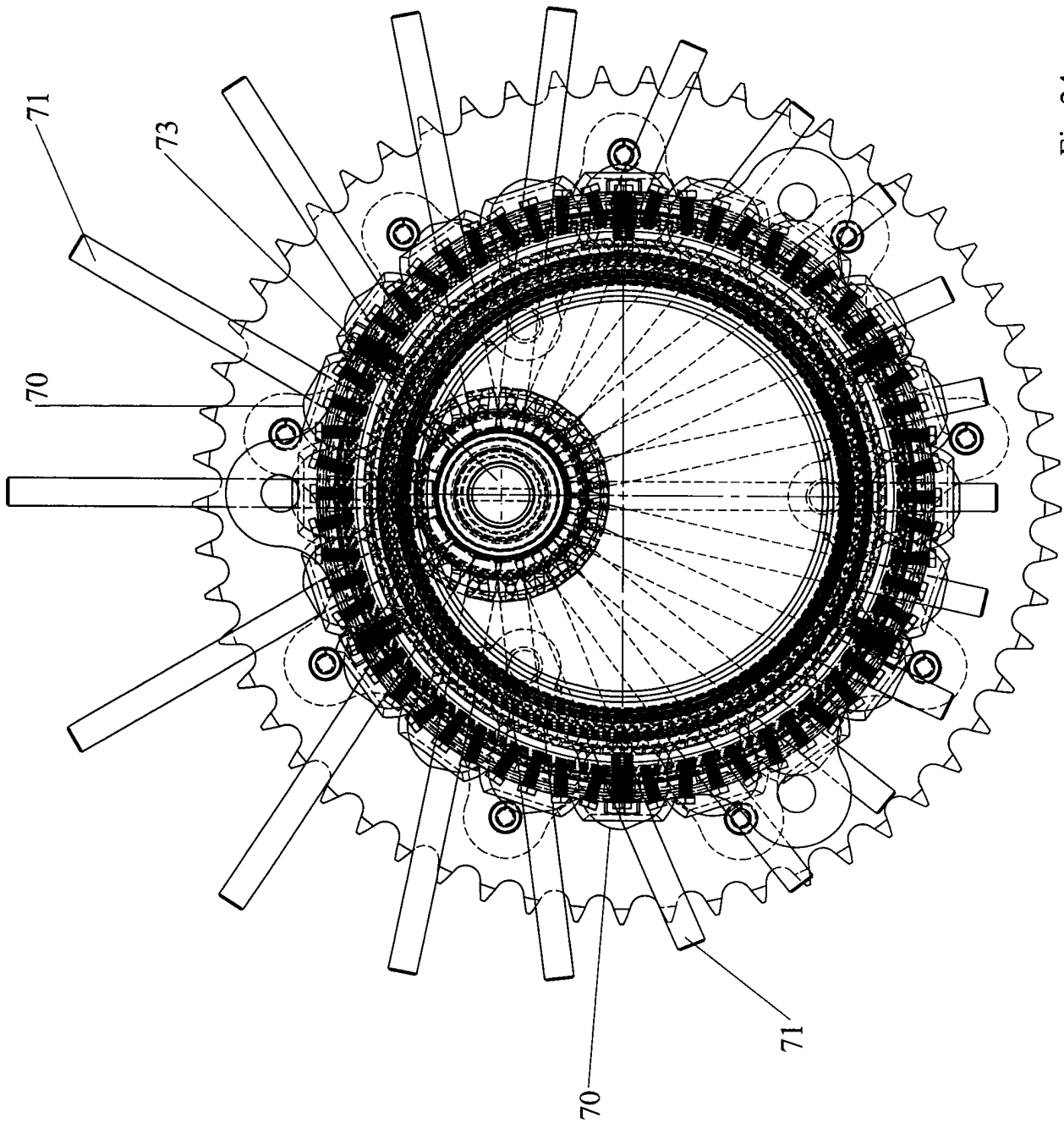


Fig. 24

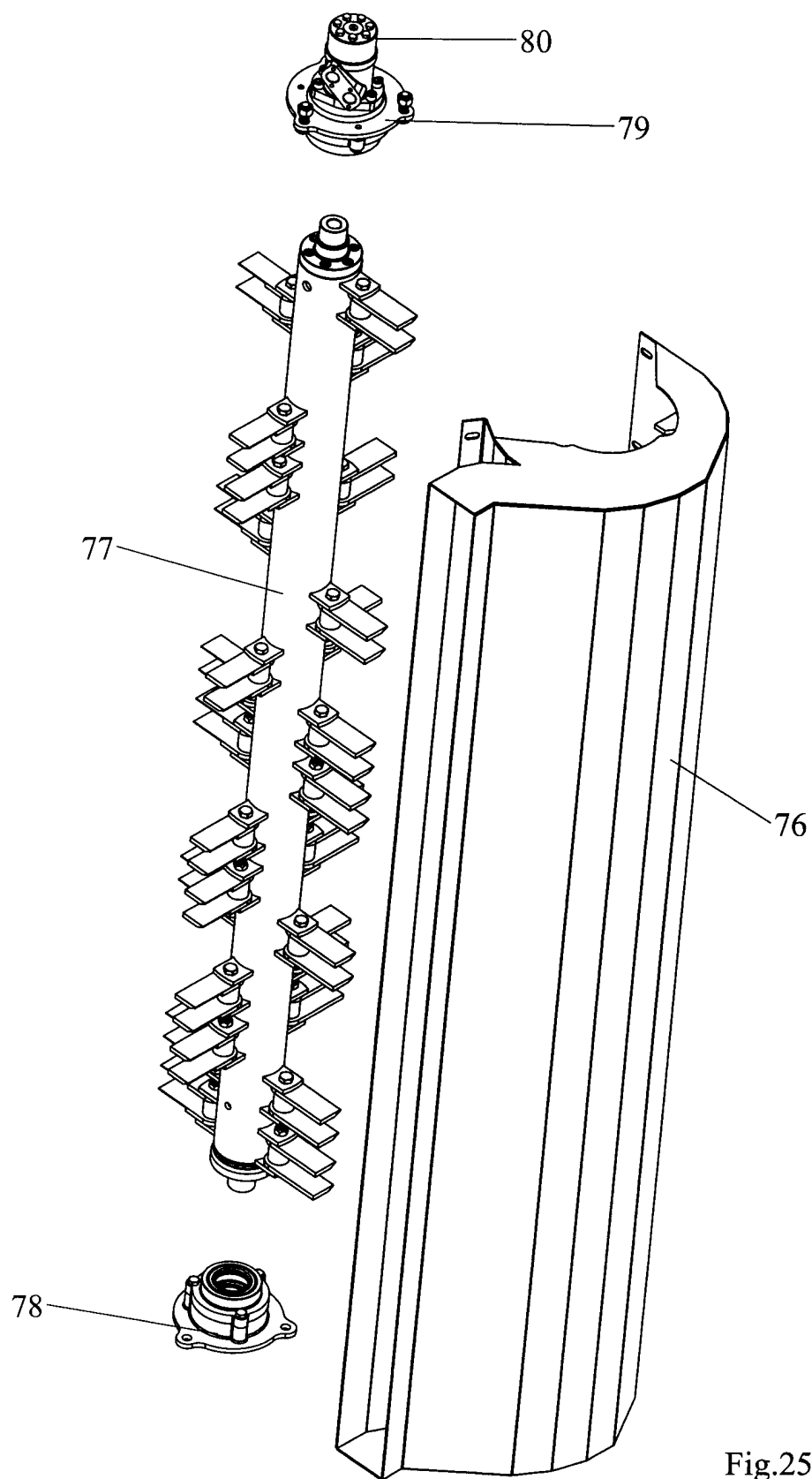


Fig.25

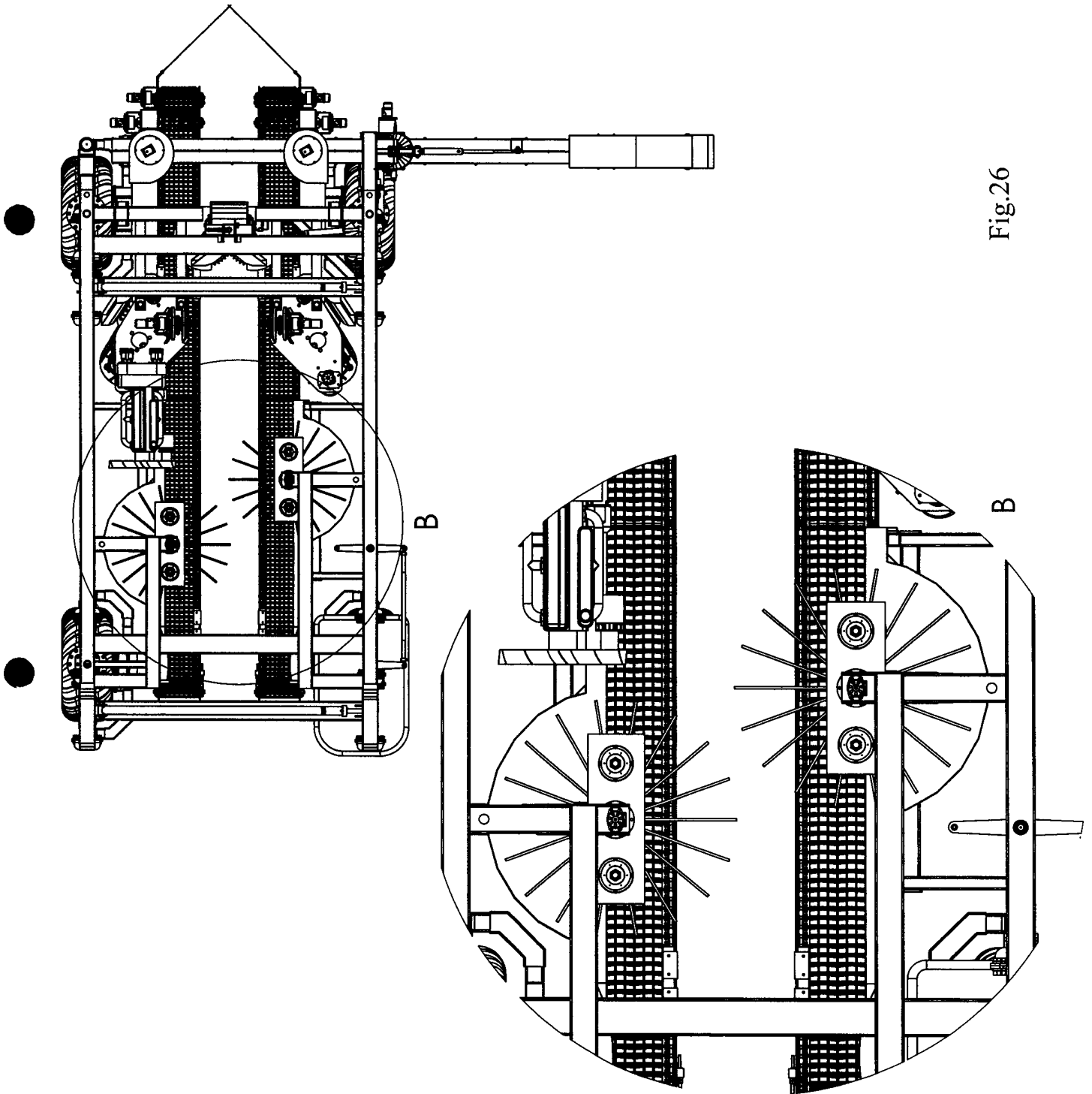


Fig.26

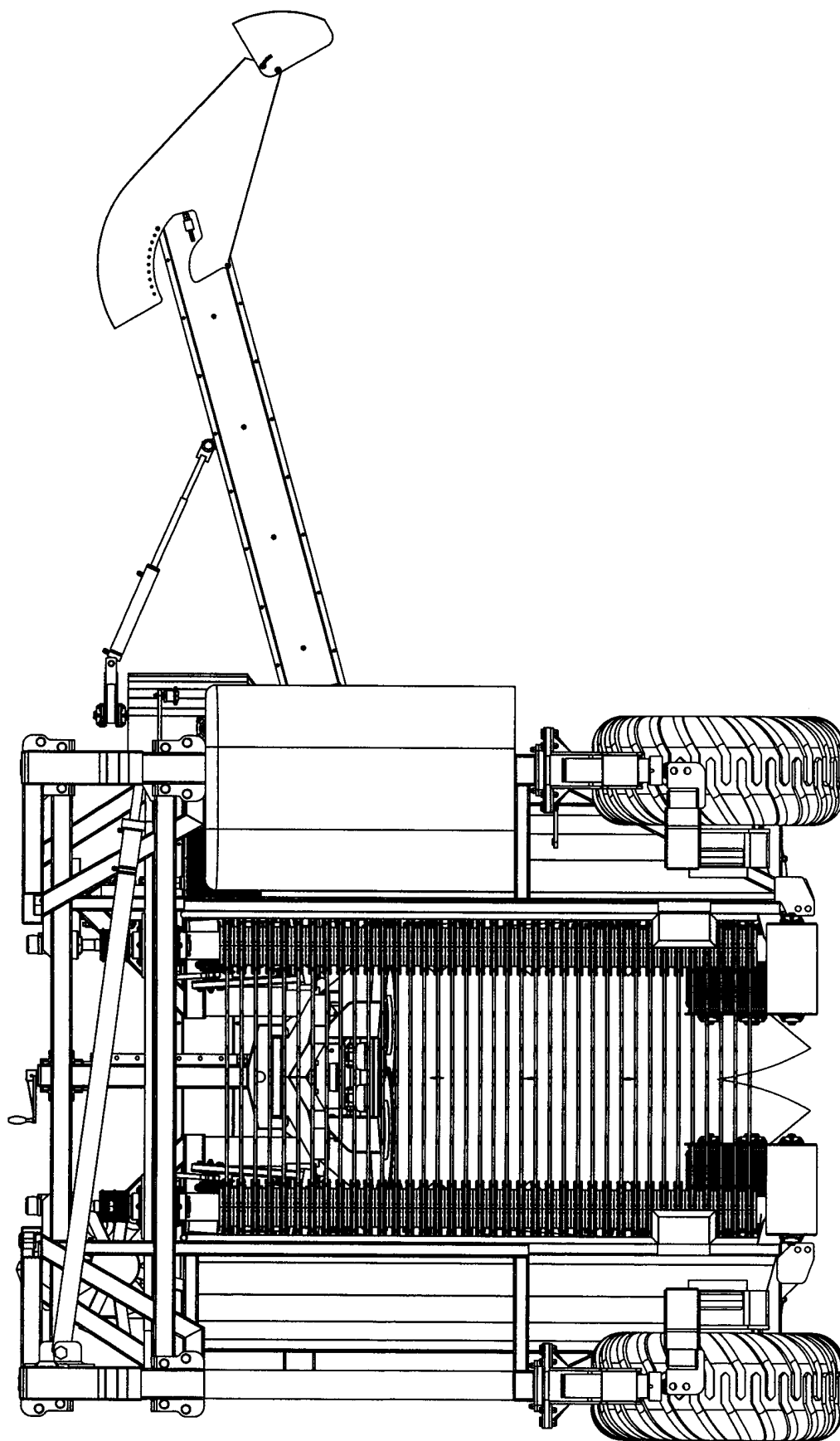


Fig.27

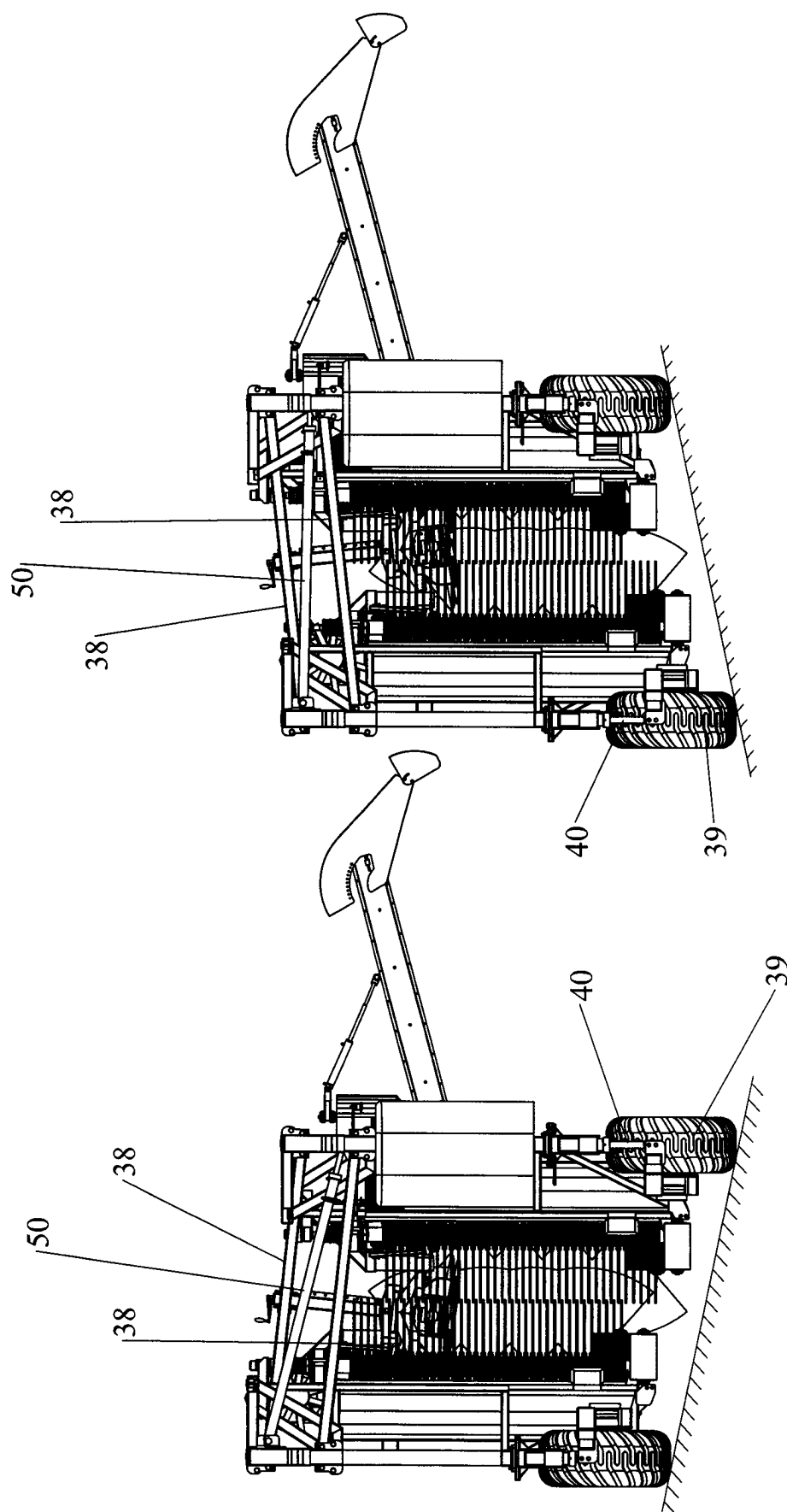


Fig.28

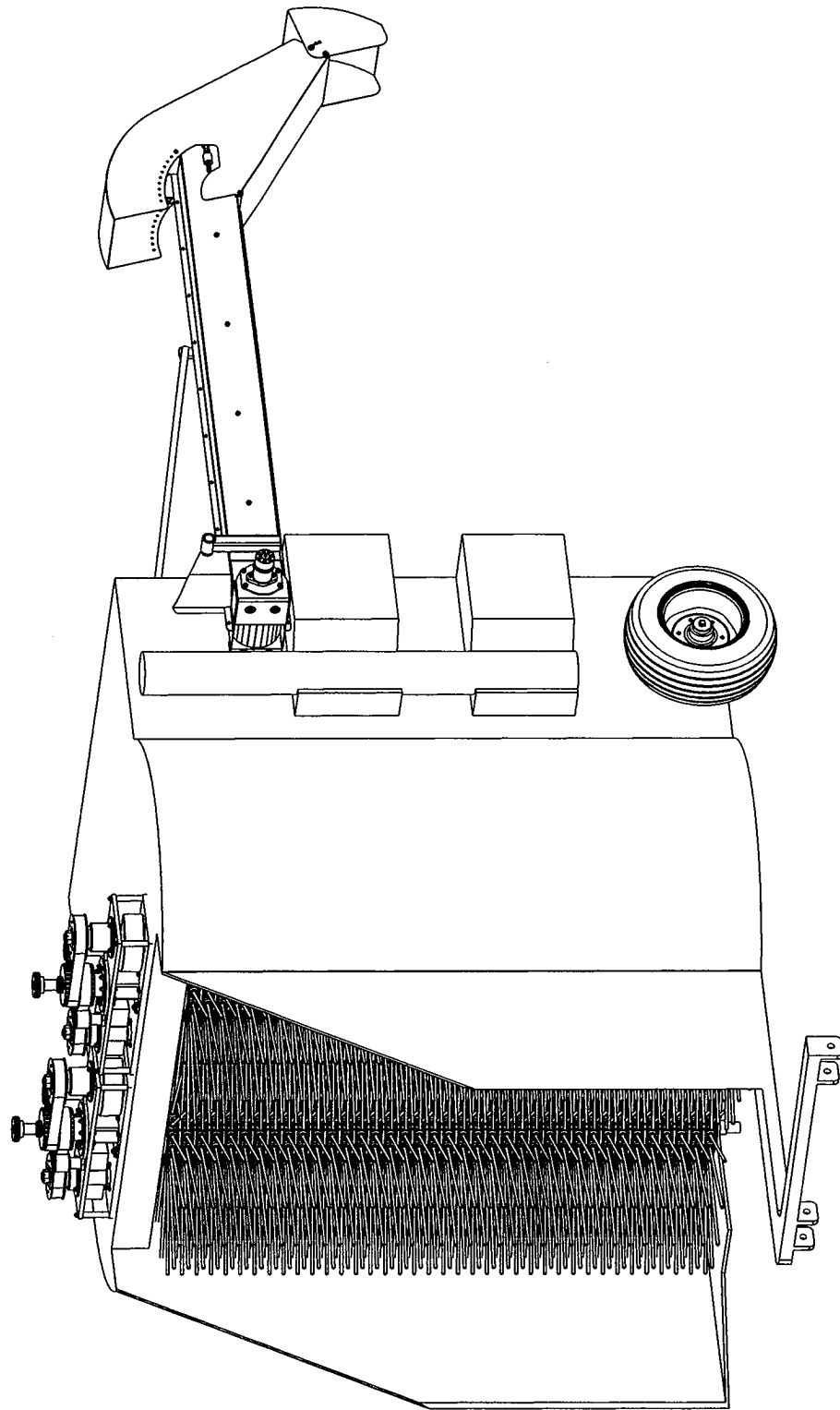
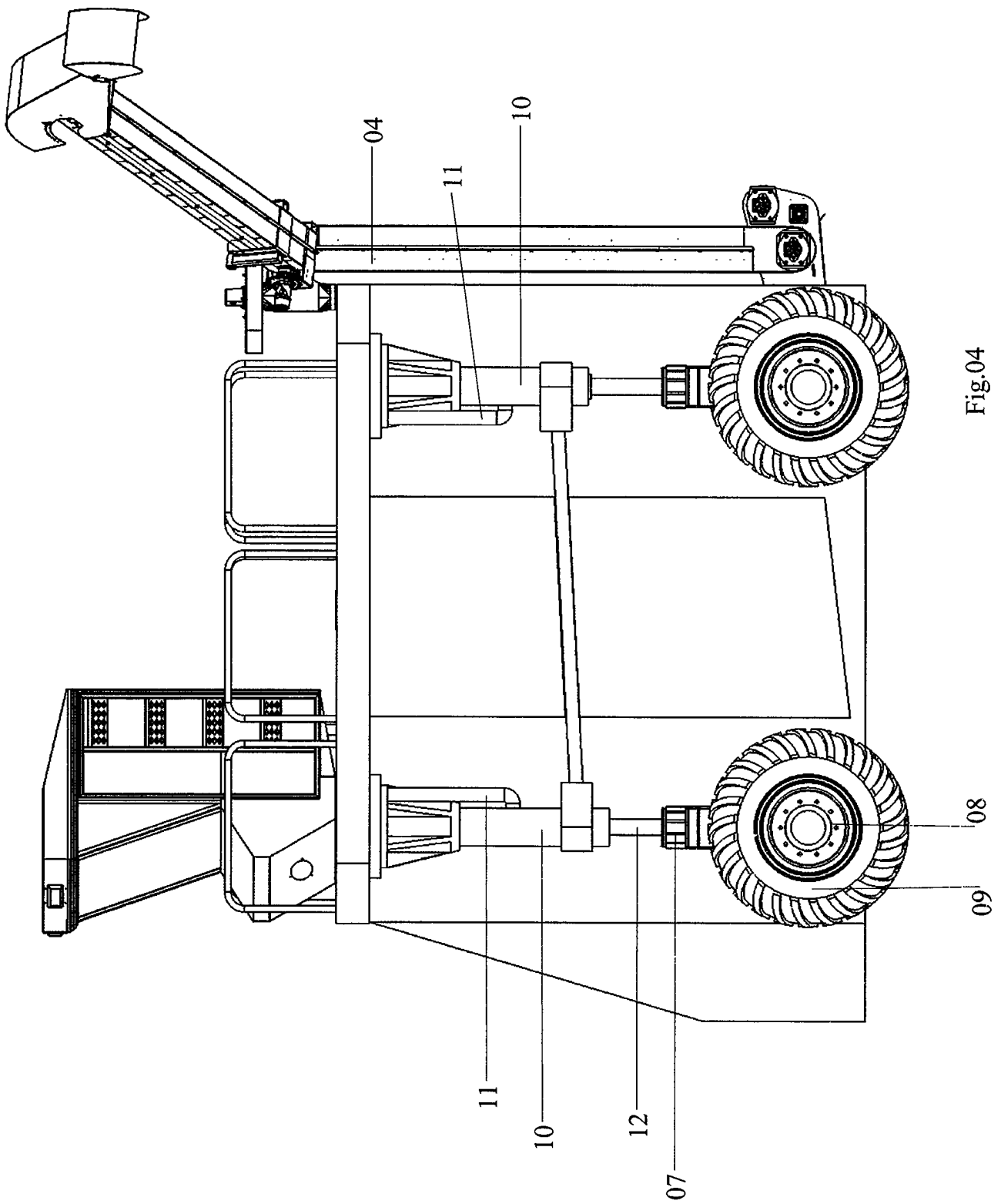


Fig.03



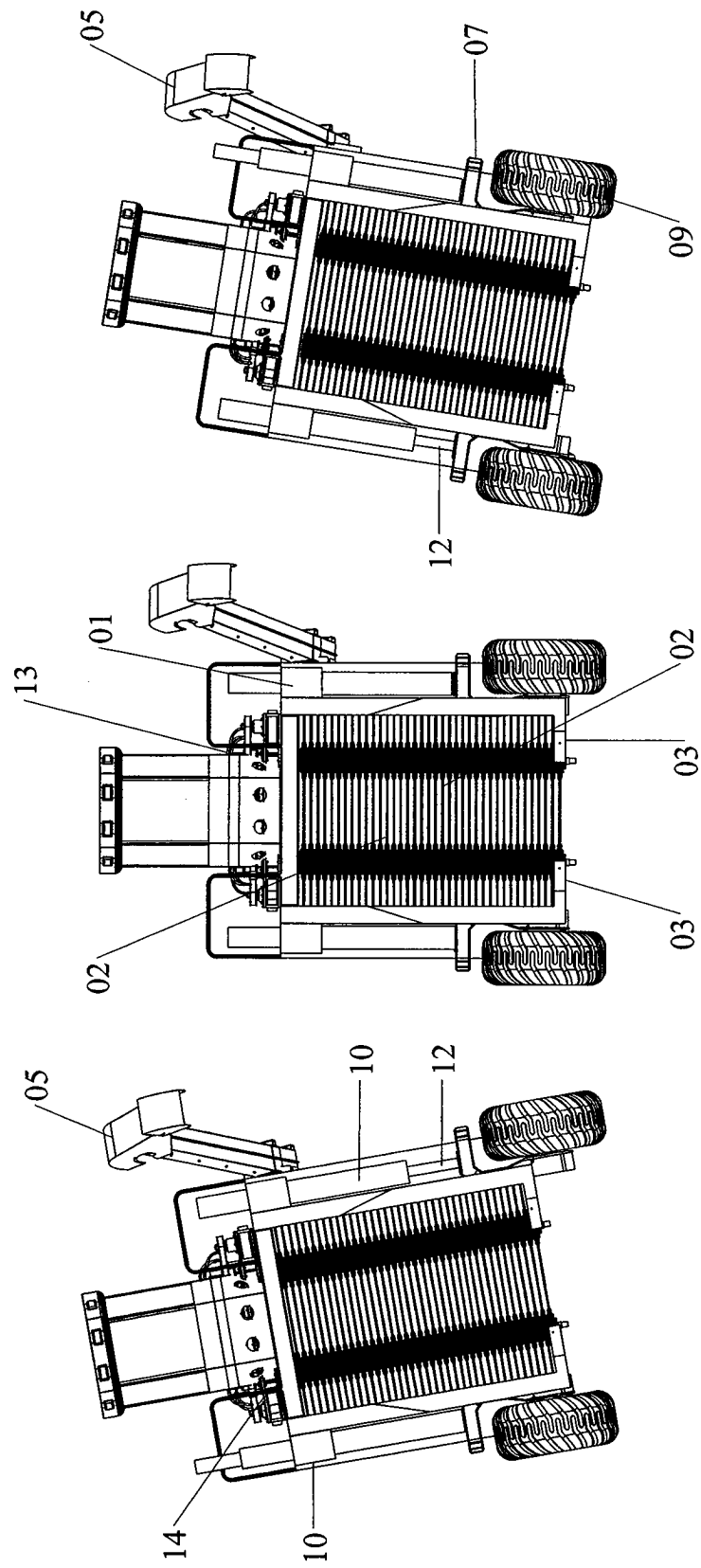


Fig.06

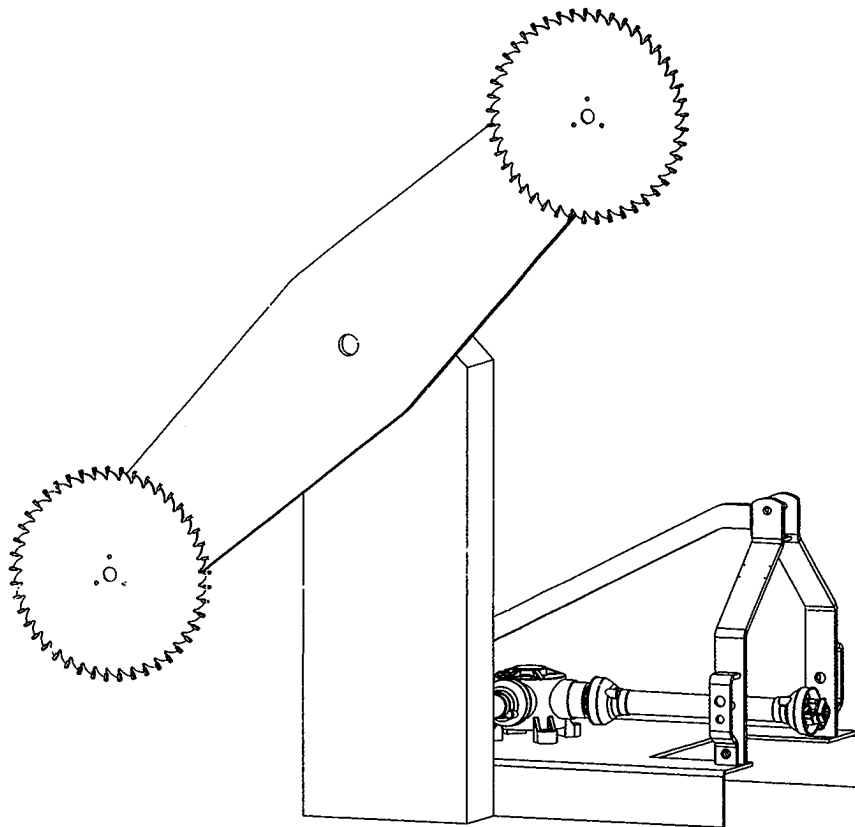


Fig.07

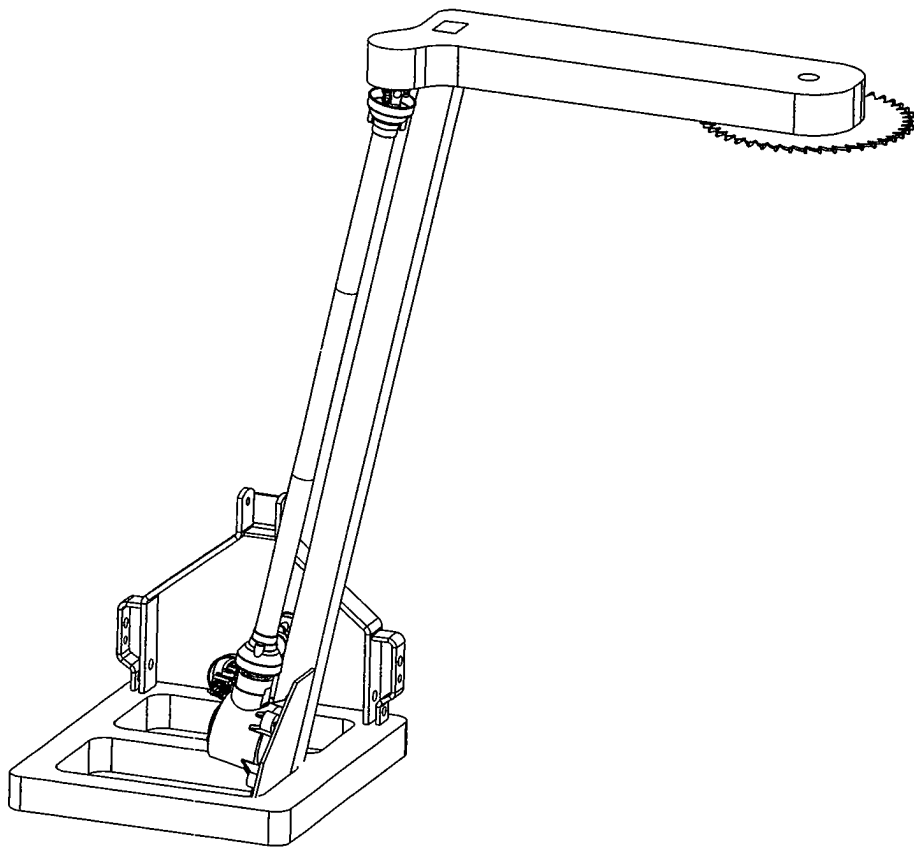


Fig.08

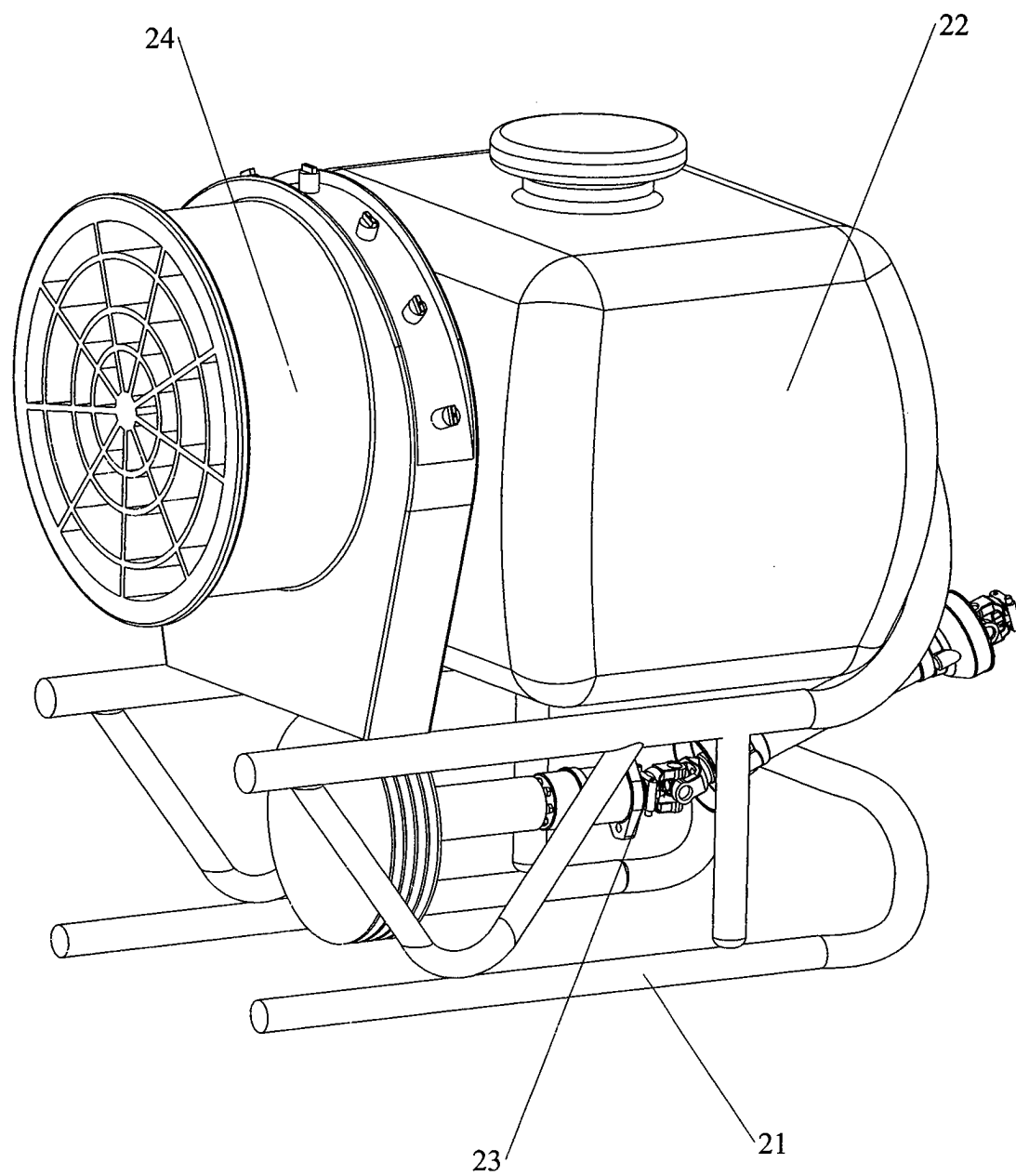


Fig.10