



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

(11) PI 1002410-7 B1

(22) Data do Depósito: 14/07/2010

(45) Data de Concessão: 31/07/2018



* B R P I 1 0 0 2 4 1 0 B 1 *

(54) Título: PONTEIRA DE MILHO PARA UMA MÁQUINA COLHEITADEIRA

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

(30) Prioridade Unionista: 17/07/2009 US 12/504,772

(73) Titular(es): DEERE & COMPANY

(72) Inventor(es): DANIEL STEPHEN HOFFMAN

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/07/2010

“PONTEIRA DE MILHO PARA UMA MÁQUINA COLHEITADEIRA”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção diz respeito a uma colheitadeira combinada de colheitas em fileiras e, mais particularmente, a um arranjo das unidades em fileiras para uma ponteira de milho para uma colheitadeira como esta.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[002] Recentemente, projetistas construíram colheitadeiras combinadas de colheitas em fileiras de modo a poderem coletar uma quantidade desejada de resíduos de colheita (material de colheita sem ser grão), de forma tal que estes resíduos possam ser usados para conversão em combustível. Contudo, durante o processo normal de colheita de milho, maior parte do pé é deixada no terreno, com as espigas sendo removidas do pé utilizando rolos apanhadores e trazidas aos arranjos de separação e limpeza, onde os grãos de milho são removidos da espiga, e de outros resíduos de colheita. Patente US 5.878.561 contempla uma colheitadeira de colheitas em fileiras deste tipo. Recuperação do material do pé deixado no terreno tem requerido operações separadas, por exemplo, o uso de um cortador rotativo para arrancar os pés do terreno e formar um amontoado, e o uso de uma enfardadeira para juntar os pés e formá-los em fardos. É também conhecido prover uma ponteira convencional de colheitadeira de colheitas em fileiras com um acessório que corta e amontoa os pés simultaneamente com as espigas que são arrancadas dos pés. Patente US 4.148.175 revela um dispositivo deste tipo supramencionado.

[003] De forma a agrupar mais eficientemente os pés de milho, seria desejável coletá-los durante a operação de colheita. Enquanto tais unidades de fileiras de colheitadeiras combinadas convencionais para colher grãos de soja, milo ou girassol são equipadas com arranjos de corte para arrancar tais pés do terreno e com dispositivos de coleta incluindo um recurso apanhador de modo a arrancar os pés de planta e guiá-los a transferidores transversais para estreitar o fluxo de colheita para uma largura comensurável com a de uma câmara de

alimentação da combinada, tais unidades de fileiras não são supridas com rolos de arrancar, e, assim, não são adequadas para colher milho em situações onde não se deseja transferir todo o pé até aquela combinada. Patente US 3.982.384 revela uma ponteira de colheitadeira de colheita em fileira incluindo unidades de fileiras projetadas para cortar e transportar os pés de colheitas tais como os grãos de soja, milo ou girassol até uma combinada para separação do grão ou sementes dos pés e outros resíduos de colheita.

[004] Certamente, seria concebível construir uma ponteira de milho para uma combinada com unidades de fileiras similares às aquelas utilizadas para colheitadeiras de forragem, onde um cortador ou cortadores são providos para cortar os pés de milho do terreno, porém isso exigiria que fosse provida uma ponteira quando fosse desejado colher somente as espigas, e que uma ponteira completamente separada fosse provida quando fosse desejado colher pés junto com as espigas, com a ponteira extra sendo de um custo adicional substancial.

[005] É desejável, então, poder prover uma colheitadeira combinada meramente com uma única ponteira incluindo unidades de fileiras tanto para coletar apenas espigas junto com os pés durante a operação de colheita.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[006] De acordo com a presente invenção, é provida uma ponteira de colheitadeira combinada melhorada incluindo unidades de fileira que podem alternativamente ser usadas para remover as espigas dos pés, que permanecem anexados no terreno, ou para separar pés de milho do terreno e transferir os pés junto com as espigas para o separador da combinada.

[007] Um objetivo da invenção é prover uma unidade de fileira de colheitadeira combinada convencional equipada com rolos de colmos e um arranjo de corrente de coleta que cooperam para colher apenas espigas dos pés, e prover equipamento opcional incluindo pelo menos um arranjo de corte adaptado para ser montado para ser acionado junto com o arranjo de corrente de coleta a fim de cortar os pés de milho do terreno de maneira que os pés,

junto com as espigas anexadas, possam ser transferidos para o separador da combinada para processamento.

[008] Um objetivo adicional é o de prover um arranjo de ponteira de colheitadeira, tal como declarado no objetivo anterior, em que um arranjo de proteção é provido para cobrir os rolos de colmos, ou para cobrir os eixos de acionamento do rolo de colmos quando aqueles rolos de colmos tiverem sido removidos, quando se deseja colher pés de milho junto com espigas de milho.

[009] Ainda um outro objetivo da invenção é prover um arranjo de ponteira de colheitadeira, tal como declarado em um ou mais dos objetivos anteriores, em que um arranjo de corrente de coleta com uma capacidade ou recurso apanhador dos pés é usado em substituição ao arranjo de corrente de coleta da unidade de fileira, que pode não ter uma característica como esta, quando se desejar colher pés de milho.

[0010] Dessa forma, a presente invenção proporciona uma ponteira de milho para uma máquina colheitadeira adaptada para avançar em um campo de milho plantado em fileiras, comportando: uma armação principal alongada transversalmente; uma pluralidade de unidades de fileiras transversalmente espaçadas incluindo armações de unidade de fileira que se estendem para a frente da armação principal, cada unidade de fileira possuindo um arranjo de acionamento incluindo um par de eixos de acionamento de rolos apanhadores paralelos que se estende longitudinalmente, configurado para acionar um par de rolos apanhadores que estendem-se longitudinalmente e um par de eixos de acionamento de correntes de coleta paralelos verticais; um par de eixos loucos que são respectivamente montados em um par de arranjos de tensionador de corrente respectivamente suportados em regiões dianteiras superiores da armação da unidade de fileira, respectivamente, em alinhamento longitudinal com o par de eixos de acionamento de correntes de coleta um par de rodas dentadas de acionamento sendo respectivamente montado no par de eixos de acionamento de correntes de coleta e um par de rodas dentadas loucas sendo

respectivamente montadas no par de eixos loucos; e, um par de correntes de coleta sem fim sendo respectivamente enlaçado uma em outra da roda dentada louca e de acionamento alinhado longitudinalmente e incluindo elementos de coleta espaçados ao longo das correntes, em que cada unidade de fileira inclui um ou mais discos de corte removivelmente montados abaixo da roda dentada em um primeiro eixo do par de eixos loucos para trilhar um trajeto que passa acima da armação da unidade de fileira para cortar pés de milho de modo que os pés de milho juntamente com as espigas de milho sejam colhidos, por meio do que o disco de corte pode ser removido do primeiro eixo do par de eixos loucos e um par de rolos apanhadores pode ser respectivamente montado no par de eixos de acionamento de rolos apanhadores quando se desejar somente colher as espigas de milho.

[0011] Numa realização preferencial, rolos do par de rolos apanhadores que se estendem longitudinalmente são, respectivamente, montados no par de eixos de acionamento dos rolos apanhadores, pelo que o pelo menos um disco de corte e qualquer outro disco de corte pode ser removido do par de eixos loucos de modo que somente espigas de milho podem ser colhidas.

[0012] Numa outra realização preferencial, um segundo disco de corte é removivelmente montado abaixo da roda dentada num segundo eixo do par de eixos loucos em uma segunda localização acima da armação da unidade de fileira, pelo que os discos de corte cooperam entre si para cortar pés de milho quando for desejável cortar pés de milho juntamente com as espigas de milho.

[0013] Numa outra realização preferencial, a ponteira de milho inclui ainda um arranjo de proteção adaptado montado em cada armação da unidade de fileira em um relacionamento de cobertura no par de rolos apanhadores para impedir que pés de milho sejam apanhados pelos rolos apanhadores de modo que pés de milho juntamente com as espigas possam ser colhidos. Preferencialmente, o arranjo de proteção comporta primeira e segunda chapas da plataforma montadas numa superfície de topo de cada armação da unidade

de fileira, para ajuste em direção e em afastamento uma da outra, entre uma primeira posição, onde uma garganta receptora de pé de milho é definida entre as chapas, e uma segunda posição, onde a garganta está fechada, e as chapas da plataforma ficam numa segunda posição quando se deseja proteger os rolos apanhadores das espigas de milho de modo que os pés de milho com as espigas possam ser colhidos.

[0014] Numa outra realização preferencial, os elementos de coleta das correntes de coleta têm recursos apanhador dos pés para auxiliar na colheita dos pés de milho junto com as espigas de milho.

[0015] Esses e outros objetivos da invenção ficarão aparentes a partir de uma leitura da descrição seguinte junto com os desenhos anexos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0016] Figura 1 é uma vista frontal de uma ponteira convencional de milho para uma combinada agrícola, a ponteira de milho incluindo unidades de fileira que são particularmente adaptadas para uso com a presente invenção.

[0017] Figura 2 é uma vista em perspectiva frontal pela esquerda de uma das unidades de fileira.

[0018] Figura 3 é uma vista de base da unidade de fileira mostrada na Figura 2.

[0019] Figura 4 é uma vista em perspectiva frontal pela esquerda da unidade de fileira mostrada na Figura 2.

[0020] Figura 5 é uma vista em perspectiva frontal direita da unidade de fileira mostrada na Figura 2 depois de ela ser convertida para colher pés completos de milho junto com as espigas, mas mostrando somente as seções apanhador dos pés casadas das correias carregadas pelas correntes de coleta.

[0021] Figura 6 é uma vista tal como a da Figura 5, mas omitindo as correntes de coleta e ilustrando uma vista explodida dos componentes estando associados com a corrente de coleta esquerda, incluindo aqueles incorporados para converter a unidade de fileira para colher pés de milho inteiros.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

[0022] Referindo-se agora à Figura 1, está mostrada uma ponteira de milho 10 incluindo uma armação 12 que se estende transversalmente, em cuja largura é anexada uma pluralidade de unidades de fileiras 14 que se projetam para a frente, espaçadas em relacionamento lado a lado umas das outras a uma distância comensurável com a do espaçamento entre fileiras adjacentes do milho a ser colhido, devendo-se notar que é convencional montar as unidades de fileiras 14 para ajuste transversal a fim de acomodar vários espaçamentos de fileiras de milho. Montados nas unidades de fileira 14, e servindo para separar pés misturados de fileiras adjacentes uns aos outros, estão divisores de colheita incluindo divisores direito e esquerdo 16 e 18, respectivamente, nas extremidades opostas da ponteira de milho 10, e sete divisores centrais que são idênticos 20, com os divisores de colheita definindo passagens longitudinais 22 entre eles sendo centralizados em relação às fileiras a ser colhidas e em relação a uma garganta relativamente estreita 24, a qual se estende longitudinalmente, definida por cada unidade de fileira 14, tal como descrito com detalhes a seguir.

[0023] Referindo-se agora às Figuras 2 a 4, pode-se observar que cada unidade de fileira 14 inclui uma armação da unidade de fileira 26 em forma de U (Figura 4), que inclui perna direita e perna esquerda, as quais se estendem longitudinalmente 28 e 30, respectivamente, com extremidades traseiras unidas por uma porção curva 32. Como pode-se ver melhor na Figura 2, chapas de plataformas planas direita e esquerda 34 e 36 são, respectivamente, presas nas superfícies superiores planas das pernas da armação 28 e 30, com as chapas 34 e 36 tendo bordas internas opostas paralelas espaçadas de maneira a definir a garganta estreita supramencionada 24, que é adaptada para receber pés de milho de uma fileira alinhada à medida que a unidade de fileira 14 continua ao longo do terreno. As chapas da plataforma 34 e 36 podem conter aberturas alongadas lateralmente (não mostradas) que recebem prendedores de forma que as chapas da plataforma possam ser ajustadas lateralmente de maneira

que a garganta 24 seja fechada com um propósito explicado a seguir.

[0024] Montado por baixo da porção curva 32 da armação da unidade de fileira 26, fica uma caixa de engrenagem 38 contendo um par de engrenagens cônicas (não mostradas) com eixos de acionamento de corrente de coleta direito e esquerdo 40 e 42, que se estendem para cima e em paralelo, respectivamente, montados nela e projetando-se para cima através de aberturas circulares 44 e 46 providas na porção curva 32. Rodas dentadas de acionamento direita e esquerda 48 e 50 são respectivamente montadas nas regiões de extremidade superior dos eixos de acionamento 40 e 42. Localizados em regiões à frente da perna da armação 28 e 30 ficam conjuntos de tensionamento de corrente direito e esquerdo, respectivamente, comportando barras corrediças chatas 52 e 54 (ver Figura 6) com extremidades traseiras reviradas para cima 56 e 58. Montados para rotação das extremidades à frente das barras 52 e 54 estão eixos loucos direito e esquerdo 60 e 62, e respectivamente montados nos eixos 50 e 52 estão rodas dentadas loucas 64 e 66. Formando um laço sem fim em torno do conjunto direito de rodas dentadas de acionamento e loucas 46 e 64, está uma corrente de coleta da direita 68, enquanto uma corrente de coleta da esquerda semelhante 70 é laçada em torno do conjunto esquerdo das rodas dentadas de acionamento e louca 50 e 66. As correntes de coleta 68 e 70 incluem cada qual uma pluralidade de orelhas 72 que se projetam para fora, espaçadas ao longo do comprimento das correntes, com as orelhas 72 e pistas internas das correntes 68 e 70 projetando-se até a garganta associada 24 de modo a encaixar pés de plantas localizadas nela durante operação de colheita. Nota-se que as barras corrediças 52 e 54 são respectivamente guiadas para um movimento longitudinal pelas estruturas alongadas 74 e 76, que se localizam nos laços definidos pelas correntes e servem como os guias de corrente para impedir que pistas internas opostas das correntes deflitam para fora em relação à garganta 24. Aqueles conjuntos de tensionamento de corrente adicionalmente incluem molas de compressão em espiral direita e esquerda (não mostradas),

localizadas nos alojamentos cilíndricos 78 e 80 e, junto com os alojamentos, sendo carregadas em haste de guia direita e esquerda 81 e 82. As hastes de guia 81 e 82 são na forma de parafusos e são respectivamente inseridas para a frente através de primeiros olhais 84 e 86 fixos nas chapas da plataforma 34 e 36, com as extremidades dianteiras das hastes de guia sendo respectivamente inseridas nas aberturas providas em braçadeiras 88 e 90, sendo respectivamente fixas nos locais da extremidade dianteira das estruturas de guia 74 e 76, com as guias sendo presas nas braçadeiras 88 e 90 por conjuntos de porcas 92 e 94. A mola de compressão espiral direita é comprimida entre o olhal 84 e o lado de trás da extremidade revirada da barra corrediça 56, enquanto a mola de compressão espiral esquerda é comprimida entre o olhal 86 e o lado de trás da extremidade revirada da barra corrediça 58.

[0025] Como pode ser observado melhor na Figura 3, um par de rolos apanhadores que se estendem longitudinalmente 92 e 94 é montado num par de eixos de acionamento do rolo apanhador 95 que se projeta para a frente da referida caixa de engrenagem 38 e com extremidades dianteiras respectivamente suportadas pelos braços da armação 28 e 30, os ditos rolos apanhadores sendo localizados por baixo das chapas da plataforma 32 e 34 e sendo configurados para puxar pés de milho garganta a baixo 24, conforme definida pelas chapas da plataforma 32 e 34, a fim de fazer com que as espigas, que são muito grandes para descer na garganta, sejam desanexadas dos pés.

[0026] Até este ponto, o que foi descrito é convencional.

[0027] Referindo-se às Figuras 5 e 6, é ilustrada uma unidade de fileira 14' que resulta depois de converter uma das unidades de fileira 14 de acordo com os princípios da presente invenção, com a estrutura previamente descrita sendo denotada com os mesmos números de referência usados anteriormente. Em vez de correntes de coleta 58 e 60, são providas correntes de coleta 96 e 98 que têm um recurso apanhador dos pés efetuado por meio de correias planas dispostas verticalmente 100 e 102, as quais são anexadas em pernas verticais

de grampos de montagem em forma de L 104 presos em cada um dos elos alternados das respectivas correntes de maneira a definir uma pluralidade de laços de correia ao longo da corrente, com laços de uma corrente entrelaçando com os laços da outra corrente nas pistas opostas internas das correntes. Em virtude de as correias 100 e 102 possuírem uma altura vertical maior que a dos elementos de coleta 72 das correntes de coleta 68 e 70 da unidade de fileira 14, espaçadores alongados direito e esquerdo 106 e 108, respectivamente, são presos por baixo dos elementos de guia alongados 74 e 76, de forma a prover folga adicional para permitir que as correias desloquem sobre as chapas da plataforma 34 e 36. As rodas dentadas loucas 110 e 112, respectivamente, são utilizadas em substituição às rodas dentadas 64 e 66 e diferem dessas em que cada qual é provida com quatro furos rosqueados igualmente espaçados em torno da roda dentada. Discos de corte direito e esquerdo 114 e 116 contêm, cada qual, um conjunto de quatro furos de montagem 118 sendo arranjados em alinhamento com os furos rosqueados nas rodas dentadas 110 e 112, com os discos 114 e 116 sendo respectivamente conectados para rotação com as rodas dentadas 110 e 112 por parafusos (não mostrados) inseridos para cima nos furos 118 e rosqueados nas rodas dentadas. De forma que as rodas dentadas 110 e 112 operem na altura correta acima das chapas da plataforma 34 e 36, um espaçador cilíndrico 120 (somente um visível) é provido em cada um dos eixos loucos 60 e 62 em respectivos locais acima das barras corredeiras 52 e 54.

[0028] Nota-se que os discos de corte direito e de corte esquerdo 114 e 116 são de um tamanho e são montados de maneira tal que suas respectivas arestas de corte com rebarbas se sobreponham ligeiramente em uma zona que seja centralizada em relação a uma respectiva fileira de milho que está sendo colhida. Uma vez que o disco de corte esquerdo 116 passa sobre o topo do disco de corte direito 114, um anel espaçador 122 é provido entre a base do disco 116 e um topo ampliado do espaçador cilíndrico 120. As rodas dentadas

110 e 112 e os discos de corte associados 114 e 116 são, cada qual, presos no lugar por uma porca 124 rosqueada nos topos de cada um dos eixos loucos 60 e 62 e apertados contra uma respectiva arruela 126 encaixada em superfícies superiores das rodas dentadas loucas 110 e 112.

[0029] As operações das unidades de fileiras 14 e 14' são semelhantes, sendo que a potência para operar as unidades de fileiras é distribuída por meio do alojamento da engrenagem 38 para os eixos de acionamento da corrente de coleta 40 e 42 suportada pelo alojamento da engrenagem, e projetando-se a partir do mesmo. Entretanto, muito embora aqueles rolos apanhadores 92 e 94 sejam semelhantemente acionados através da potência distribuída por meio do alojamento de engrenagem 38, esses rolos apanhadores não são necessários para a função das unidades de fileiras 14' e poderão ser, então, desabilitados, removendo-se os rolos apanhadores de seus respectivos eixos de acionamento e/ou ajustando-se as chapas da plataforma 34 e 36 uma em direção à outra de maneira a remover a garganta 24, protegendo assim os rolos apanhadores ou seus eixos de acionamento dos pés que são cortados pelos discos de corte 114 e 116.

[0030] Assim, conforme se percebe, a fim de converter a ponteira de milho 10 para colher o pé de milho inteiro junto com a espiga de milho, é possível prover um kit de conversão para cada unidade de fileira 14 que inclui rodas dentadas loucas cônicas 110 e 112, discos de corte 114 e 116, correntes de coleta com um recurso apanhador dos pés, tais como as correntes de coleta 96 e 98 com correias de fixação de pés 100 e 102, e vários espaçadores 106, 108, 120 e 122.

[0031] Deve-se notar que pode ser possível substituir as correntes de coleta 68 e 70 por correntes de coleta construídas de maneira a ter um recurso apanhador do pé usando elementos apanhador de pé que têm uma altura substancialmente igual aos elementos de coleta 72, em cujo caso tudo, exceto o espaçador 122, pode ser dispensado.

[0032] Adicionalmente, em vez de prover um par de discos de corte para realizar a função de corte, é possível prover um único disco de corte em forma de estrela junto com uma roda dentada louca para acioná-lo e fornecer uma contra lâmina fixa e uma estrutura física de anexação para prender a contra lâmina fixa nas pernas da armação 28 e 30, de maneira a cobrir o espaço entre as pernas. Patente US 3.982.384 supramencionada revela um disco de corte e lâmina como este, mas difere de o caso em questão pelo fato do disco de corte operar abaixo da chapa da plataforma, ao invés de acima da mesma, como é necessário para obter o aspecto conversível da presente invenção.

[0033] Tendo sido descrita a modalidade preferida, ficará aparente aos versados na técnica que diversas modificações podem ser feitas sem fugir do escopo da invenção, definido nas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Ponteira de milho (10) para uma máquina colheitadeira, que é adaptada para avançar num campo de milho plantado em fileiras, comportando: uma armação principal (12) alongada transversalmente; unidades de fileiras (14) transversalmente espaçadas dotadas de armações (26) de unidades de fileiras se estendendo para a frente da armação principal (12), cada unidade de fileira (14) tendo um arranjo de acionamento, dotado de um par de eixos de acionamento de rolos apanhadores paralelos que se estendem longitudinalmente, configurado para acionar par de rolos apanhadores (92, 94) estendendo-se longitudinalmente, e um par de eixos de acionamento de correntes de coleta (96, 98) paralelos e verticais; um par de eixos loucos (60, 62) que são, respectivamente, montados em um par de arranjos de tensionador de corrente, respectivamente, suportados em regiões dianteiras superiores da armação (26) da unidade de fileira (14), respectivamente, em alinhamento longitudinal com o mencionado par de eixos de acionamento de correntes de coleta (96, 98); um par de rodas dentadas de acionamento sendo, respectivamente, montadas no par de eixos de acionamento de correntes de coleta (96, 98), e um par de rodas dentadas (110, 112) loucas que são, respectivamente, montadas no par de eixos loucos (60, 62); e, um par de correntes de coleta (96, 98) sem fim sendo, respectivamente, enlaçadas uma em outra das rodas dentadas loucas e de acionamento alinhado longitudinalmente e portando elementos de coleta espaçados ao longo das correntes, caracterizada por cada unidade de fileira (14') comportar disco de corte (114, 116) removivelmente montado abaixo da roda dentada num primeiro eixo do par de eixos loucos (60, 62) para trilhar um trajeto que passa acima de tal armação da unidade de fileira (14') para cortar pés de milho, tal que pés de milho, juntamente com espigas de milho sejam colhidos, pelo que tal disco de corte (114, 116) pode ser removido do primeiro eixo do par de eixos loucos (60, 62) e um par de rolos apanhadores (92, 94) pode ser, respectivamente, montado no par de eixos de acionamento de rolos apanhadores quando se desejar colher somente espigas de milho.

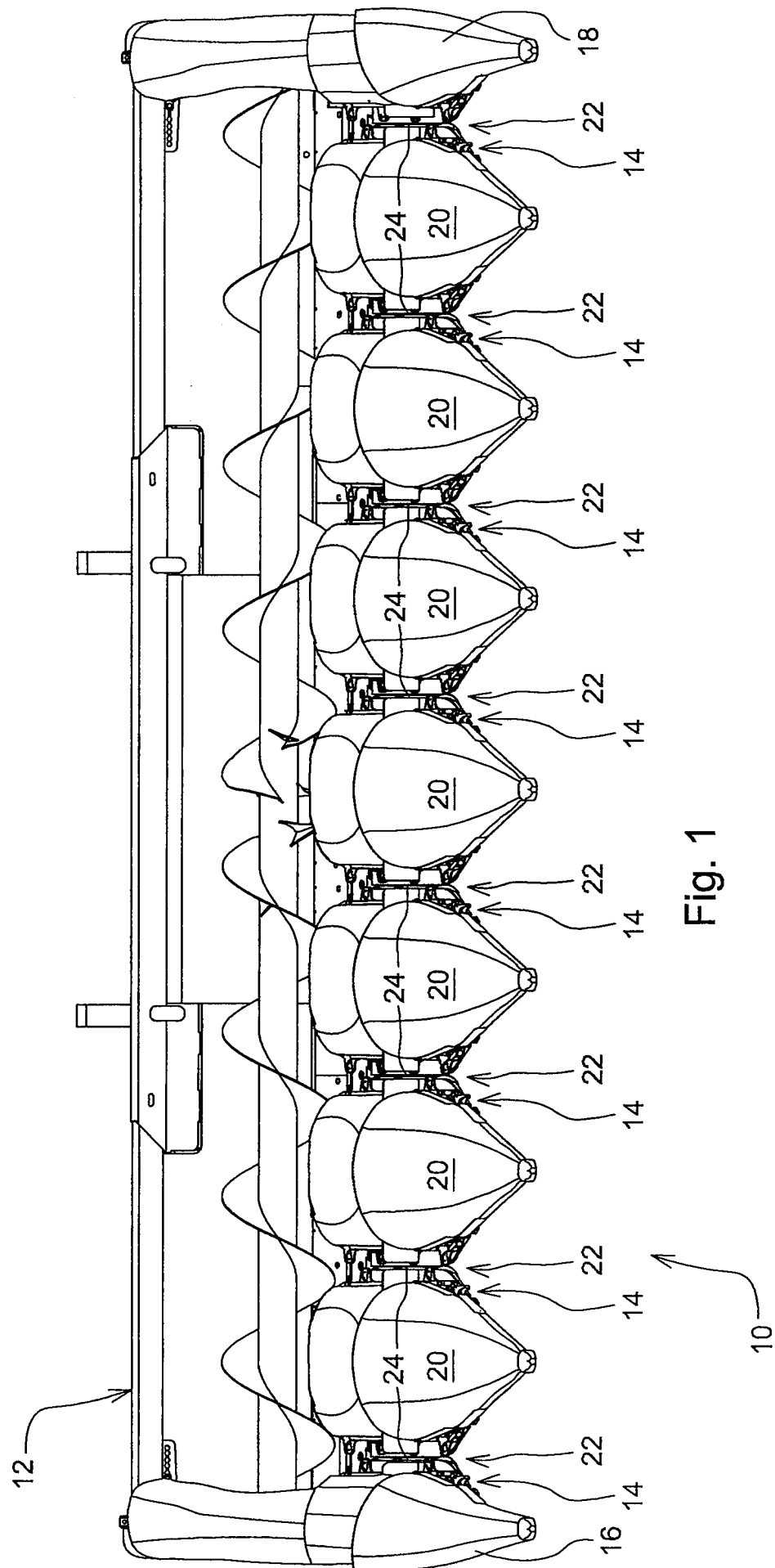
2. Ponteira de milho (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o par de rolos apanhadores (92, 94) estendendo-se longitudinalmente são, respectivamente, montados naquele par de eixos de acionamento dos rolos apanhadores (92, 94), pelo que tal disco de corte (114, 116) e qualquer outro disco de corte (116, 114) podem ser removidos do par de eixos loucos (60, 62), tal que somente espigas de milho possam ser colhidas.

3. Ponteira de milho (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que um segundo disco de corte (114, 116) é montado removivelmente abaixo da roda dentada em um segundo eixo do par de eixos loucos (60, 62) em uma segunda localização acima da armação da unidade de fileira (14'), pelo que os ditos discos de corte (114, 116) cooperam entre si para cortar pés de milho quando for desejável cortar pés de milho, juntamente com espigas de milho.

4. Ponteira de milho (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por comportar ainda um arranjo de proteção montado em cada armação da unidade de fileira (14') numa relação de cobertura no par de rolos apanhadores (92, 94), para impedir que pés de milho sejam apanhados pelos rolos apanhadores (92, 94), pelo que pés de milho, juntamente com espigas de milhos, possam ser colhidos.

5. Ponteira de milho (10), de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que o arranjo de proteção comporta primeira chapa da plataforma e segunda chapa da plataforma (34, 36) montadas numa superfície de topo de cada armação (12) da unidade de fileira, para ajuste em direção e em afastamento uma da outra, entre uma primeira posição, onde uma garganta (24) que recebe pé de milho é definida entre aquelas chapas (34, 36), e uma segunda posição, onde a garganta (24) está fechada; e, tais chapas da plataforma (34, 36) ficando na segunda posição quando se deseja proteger os rolos apanhadores (92, 94) de pés de milho, tal que os pés de milho, juntamente com espigas de milho, possam ser colhidos.

6. Ponteira de milho (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os elementos de coleta daquele par de correntes de coleta (96, 98) têm um recurso apanhador de pés para auxiliar na colheita de pés de milho, juntamente com espigas de milho.



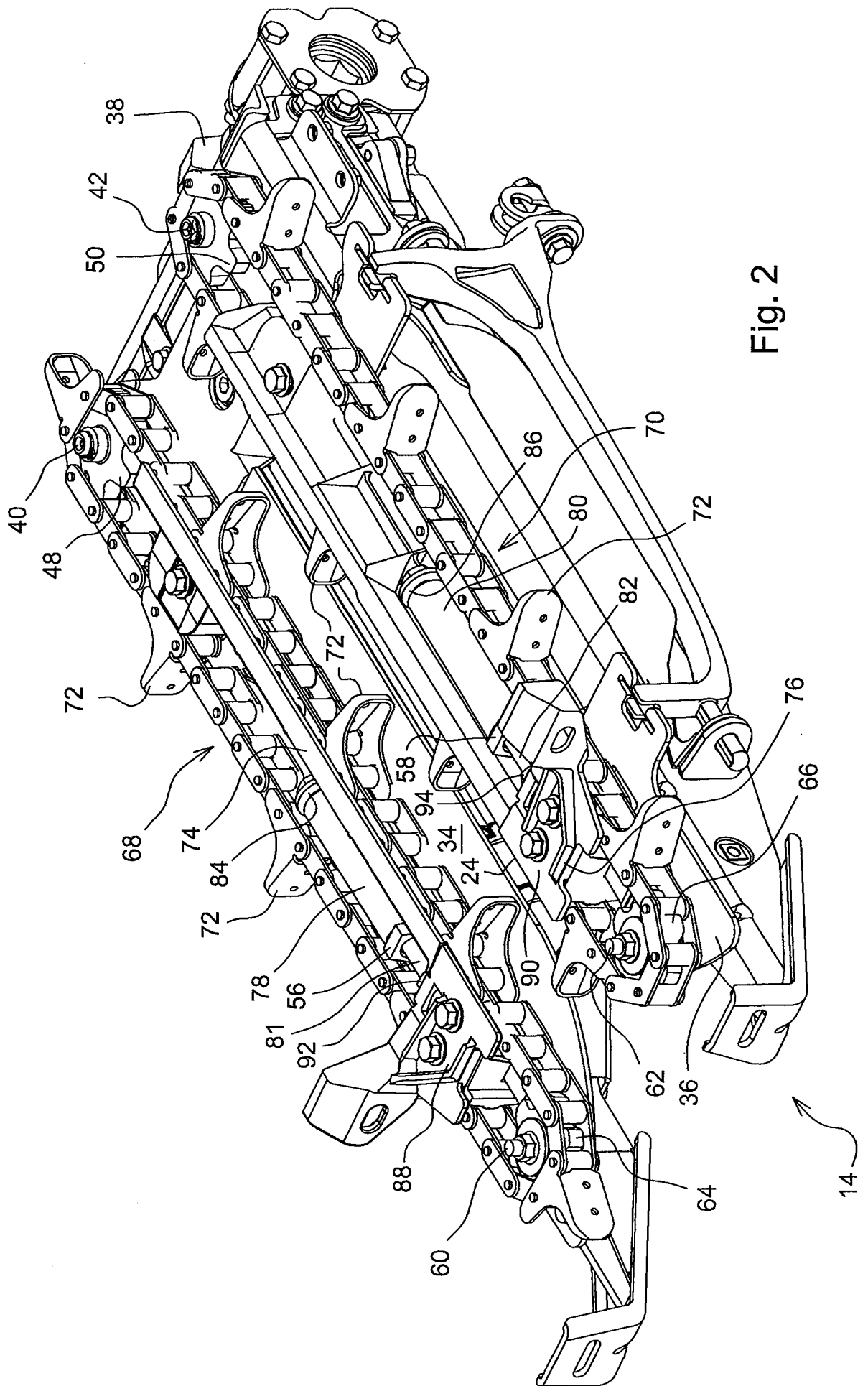


Fig. 2

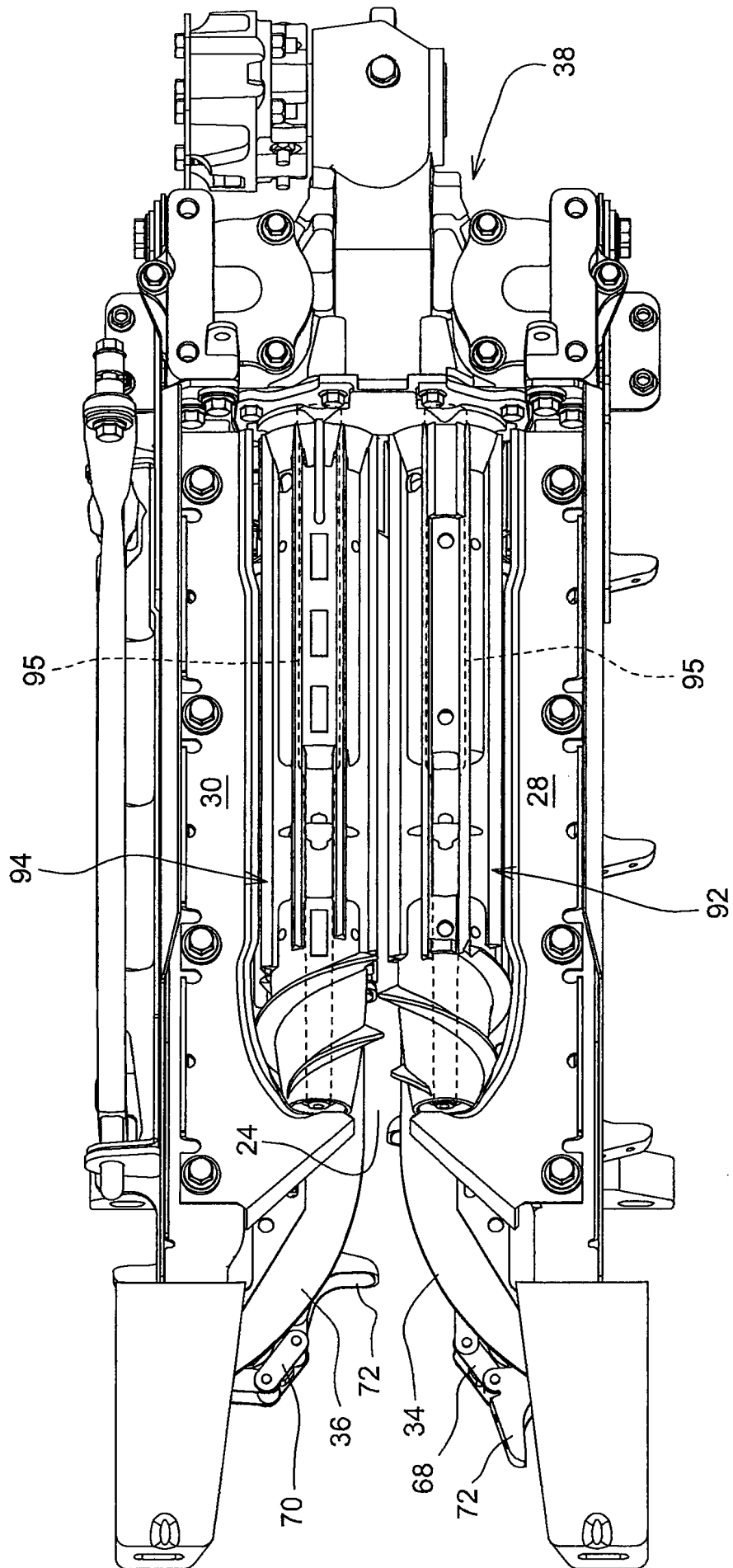


Fig. 3

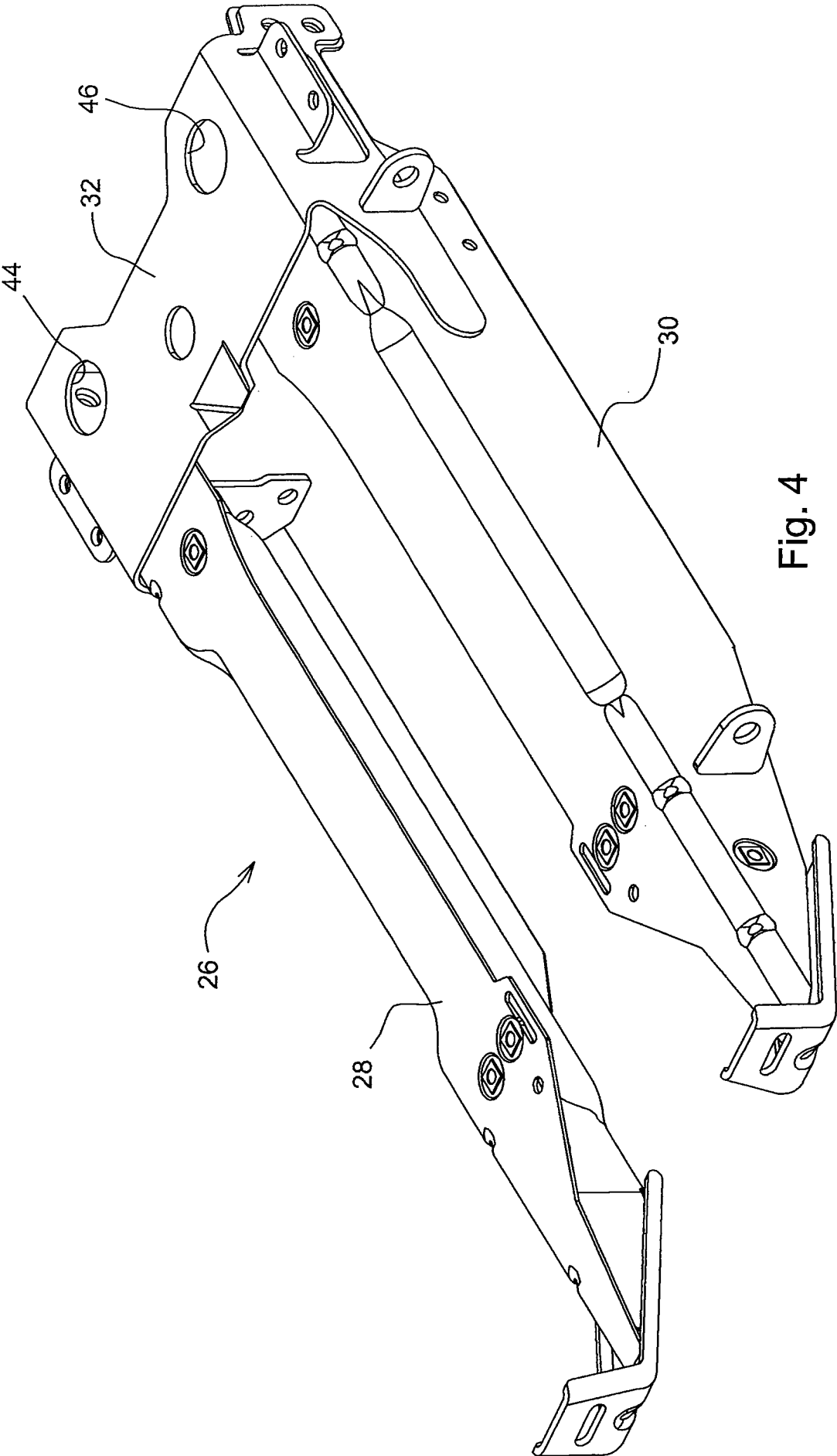


Fig. 4

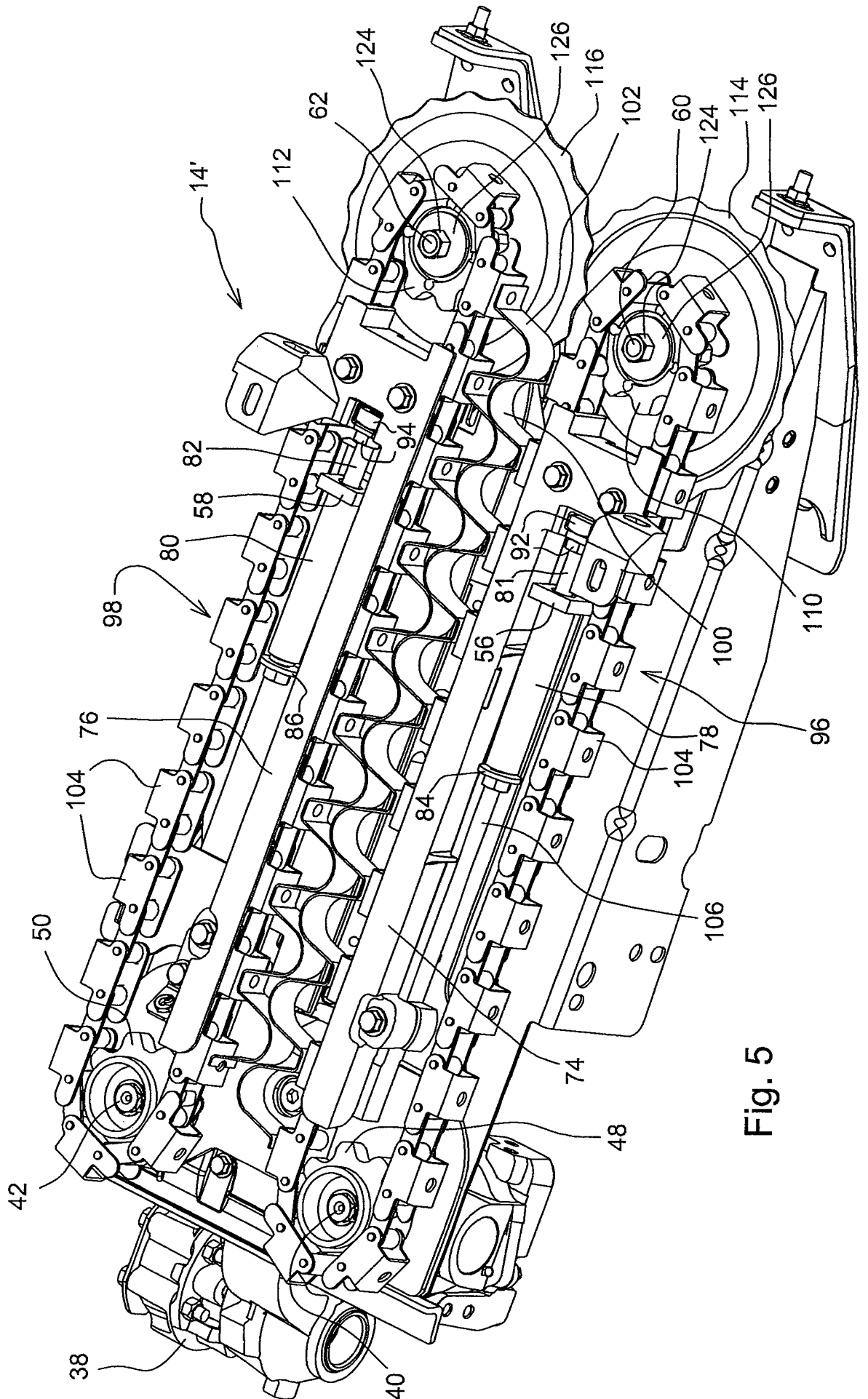


Fig. 5

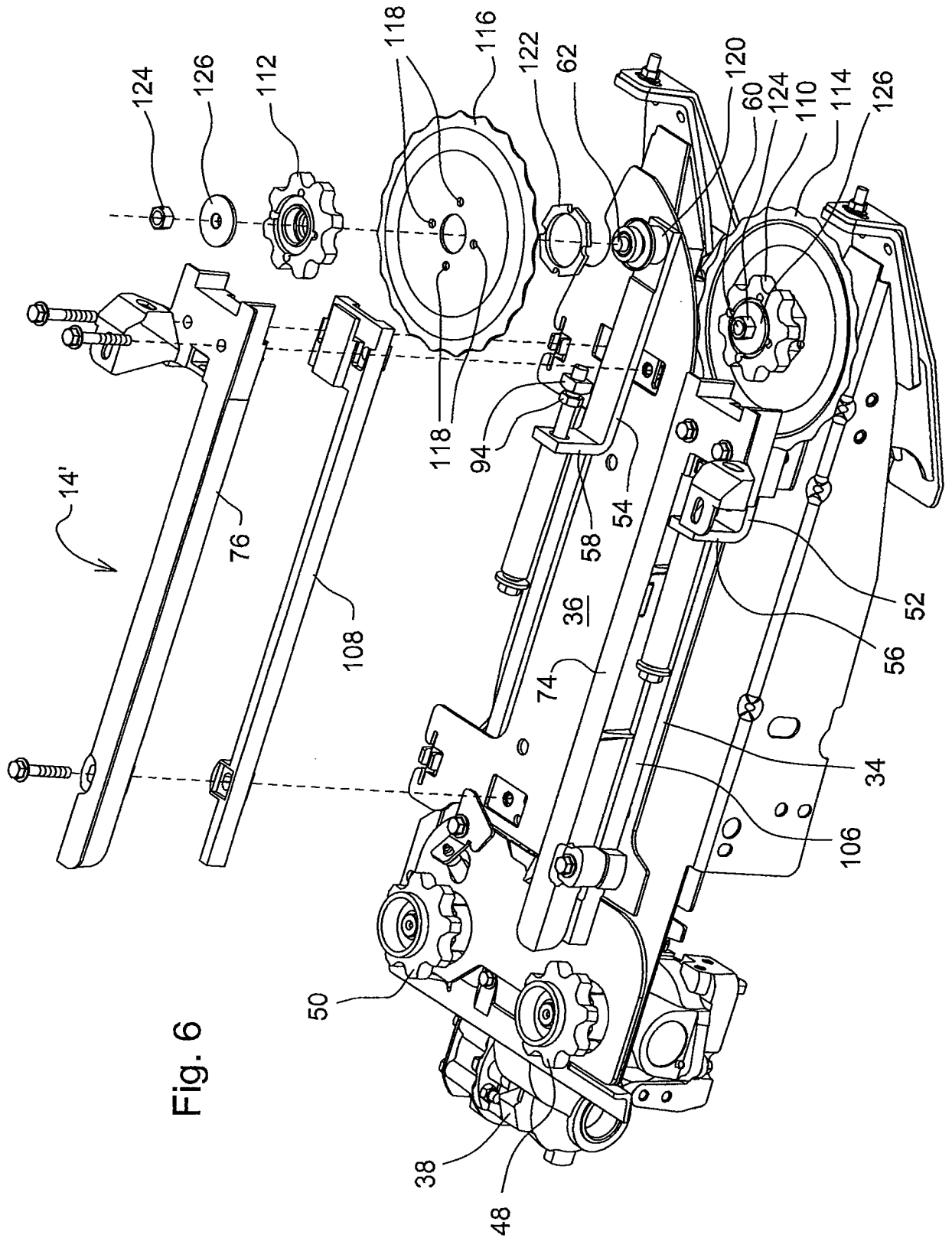


Fig. 6