



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

(21) PI 1106729-2 A2



(22) Data de Depósito: 09/11/2011

(43) Data da Publicação: 28/07/2015
(RPI 2325)

(54) **Título:** COLHEITADEIRA, E, SEÇÃO DE PROCESSAMENTO DE TALO DE UMA COLHEITADEIRA

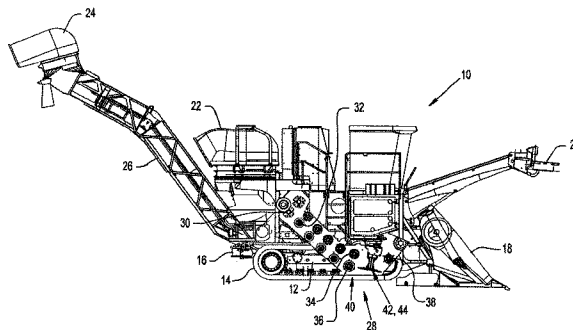
(51) **Int.CI.:** A01D41/00

(30) **Prioridade Unionista:** 10/11/2010 US 12/943300

(73) **Titular(es):** Deere & Company

(72) **Inventor(es):** Michael L. Hinds

(57) **Resumo:** COLHEITADEIRA, E, SEÇÃO DE PROCESSAMENTO DE TALO DE UMA COLHEITADEIRA - É descrita uma seção de processamento de talo de uma colheitadeira para colher talos de plantas tipo talo, a colheitadeira tem uma armação principal que é acoplada movelmente m um chassi. a seção de processamento de talo inclui um conjunto de cortador de base acoplado movelmente na armação principal. O conjunto de cortador de base inclui um rolo de abatimento, um rolo de elevação de topo e/ou um rolo de alimentação superior. O conjunto de cortador de base também inclui um conjunto de trilhos e um conjunto de rodas. O conjunto de rodas engasga o conjunto de trilhos. O conjunto de trilhos é afixado na armação principal e/ou no conjunto de cortador de base. O conjunto de rodas é acoplado rotacionalmente na armação principal e/ou no conjunto de cortador de base. O conjunto de trilhos e o conjunto de rodas são configurados para limitar o movimnto do conjunto de cortador de base ao longo de um caminho estabelecido pelos trilhos e pelas rodas.



“COLHEITADEIRA, E, SEÇÃO DE PROCESSAMENTO DE TALO DE
UMA COLHEITADEIRA”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a colheitadeiras agrícolas e,
5 mais particularmente, a colheitadeiras para colher lavouras tipo talo.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Dois tipos conhecidos de lavouras tipo talo no mercado da
América do Norte são cana de açúcar e sorgo. Outras lavouras tipo talo ou
tipo cana têm recebido crescente atenção nos círculos de bioenergia, tais
10 como miscanto, cana energética e cana gigante. Durante a colheita da cana de
açúcar, é de conhecimento aparar o ponteiro da cana-planta, cortando a
porção superior da planta usando uma cabeça de corte separada e deixando
que o ponteiro da planta simplesmente caia no terreno.

Sorgo é um grão de cereal importante que é uma das lavouras
15 conhecidas mais antigas e é usado como alimento principal em muitas partes
da África e Ásia. Sorgo é uma importante lavoura de grão de alimentação nos
Estados Unidos, México, Argentina, Austrália e África do Sul. Acredita-se
que sorgo tenha sido introduzido nos Estados Unidos nos anos 1700 e alguns
acreditam que Benjamin Franklin introduziu a primeira lavoura de sorgo em
20 grãos. A semente de sorgo em grão é a menor das lavouras de campo
plantadas na primavera, tais como milho e soja.

Tanto cana de açúcar quanto sorgo são membros da família da
grama. Cana de açúcar é nativa de regiões quentes, de temperadas a tropicais,
a cana tendo talos fibrosos nodosos e fortes que são ricos em açúcar e tem de
25 seis a dezenove pés (1,8 a 5,8 metros) de altura. Cana de açúcar pode
converter em até dois por cento da energia solar incidente em biomassa. Uma
vez que a cana de açúcar é plantada, um pé pode ser colhido diversas vezes.
Depois de cada colheita, a cana deixa subir um novo talo, denominado
soqueira de cana. Cada sucessiva colheita produz um rendimento cada vez

menor, eventualmente levando a uma operação de replantio.

A colheita de cana de açúcar inclui o corte da cana na base do talo, remoção das folhas, picagem da cana em comprimentos consistentes e depósito da cana em um dispositivo de transporte. A colheitadeira tipicamente
5 sopra as folhas de volta no terreno.

Máquinas colheitadeiras de cana de açúcar utilizam um dispositivo de corte da base que é integral com a armação principal da máquina. A altura do corte é regulada pela elevação e descida da porção principal da máquina anexada em uma armação principal. O ajuste da altura
10 de corte também causa o ajuste na altura do resto da máquina, incluindo a cabine do operador, que pode causar desconforto para o operador à medida que a colheitadeira, junto com o operador, move-se para cima e para baixo pelos frequentes ajustes na altura de corte. Isto é particularmente um problema em máquinas que usam algum tipo de ajuste automático da altura do
15 cortador de base.

Um dispositivo da Copersucar do Brasil foi tentado vários anos atrás que separava a caixa do cortador de base da armação principal da colheitadeira. O intento disto foi tornar o cortador de base flutuante. O cortador de base era montado em braços pivô que tinham uma mola,
20 permitindo o movimento do cortador de base. A base do disco de corte tinha uma forma de sino para correr no terreno em uma tentativa de regular a altura de corte.

O que é necessário na tecnologia é um ajuste de altura melhor e eficiente para o cortador de base e alguns rolos associados de uma
25 colheitadeira de planta de talo.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A invenção em uma forma está voltada para uma colheitadeira para colher talos de plantas tipo talo, a colheitadeira incluindo uma armação principal, um chassi, pelo menos um dispositivo de propulsão de contato com

o terreno e um conjunto de cortador de base. O chassi é acoplado na armação principal. O dispositivo de propulsão de contato com o terreno é conectado no chassi. O conjunto de cortador de base é acoplado movelmente na armação principal. O conjunto de cortador de base inclui um rolo de abatimento, um rolo de elevação de topo e/ou um rolo de alimentação superior. O conjunto de cortador de base não é acoplado a pivô na armação principal.

A invenção em uma outra forma está voltada para uma seção de processamento de talo de uma colheitadeira para colher talos de plantas tipo talo, a colheitadeira tem uma armação principal que é acoplada movelmente no chassi. A seção de processamento de talo inclui um conjunto de cortador de base acoplado movelmente na armação principal. O conjunto de cortador de base também inclui um conjunto de trilhos e um conjunto de rodas. O conjunto de rodas engata o conjunto de trilhos. O conjunto de trilhos é afixado na armação principal e/ou no conjunto de cortador de base. O conjunto de rodas é acoplado rotacionalmente na armação principal e/ou no conjunto de cortador de base. O conjunto de trilhos e o conjunto de rodas são configurados para limitar o movimento do conjunto de cortador de base ao longo de um caminho estabelecido pelos trilhos e pelas rodas.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

Os recursos e vantagens supramencionados desta invenção, e outros mais, e a maneira de obtê-los, ficarão mais aparentes e a invenção será mais bem entendida pela referência à descrição seguinte da modalidade da invenção considerada em conjunto com os desenhos anexos, em que:

A figura 1 é uma vista lateral de uma modalidade de uma colheitadeira agrícola da presente invenção, com uma seção recortada para ilustrar um conjunto de cortador de base da presente invenção;

A figura 2 é uma vista lateral do conjunto de cortador de base da figura 1;

A figura 3 é uma vista de extremidade do conjunto de cortador

de base da figura 2; e

A figura 4 é uma vista de topo do conjunto de cortador de base das figuras 2 e 3.

5 Caracteres de referência correspondentes indicam partes correspondentes nas diversas vistas. A exemplificação apresentada aqui ilustra uma modalidade da invenção e tal exemplificação não deve ser interpretada de maneira nenhuma como limitante do escopo da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

10 Referindo-se agora aos desenhos e, mais particularmente, à figura 1, está mostrada uma modalidade de uma máquina motriz agrícola na forma de uma colheitadeira 10 para a colheita de lavouras tipo talo. A colheitadeira 10 inclui um chassi 12 com um sistema de propulsão de contato com o terreno 14 afixado nele. Uma armação principal 16 é conectada movelmente no chassi 12, permitindo a elevação da maior parte da
15 colheitadeira 10 pela elevação da armação principal 16 acima do chassi 12 até uma posição desejada. A colheitadeira 10 inclui adicionalmente divisores de lavoura 18, um despontador 20, um extrator primário 22, um extrator secundário 24, um elevador 26 e uma seção de processamento do talo 28. O despontador 20 corta a porção superior da lavoura, tanto deixando que ela
20 caia no terreno quanto movendo-a para uma outra porção da máquina para processamento posterior. O extrator primário 22 sopra material folhoso mais leve da colheitadeira 10. O extrator secundário 24 provê um outro fluxo de ar para remover material mais leve dos talos de lavoura processados. O elevador 26 move pedaços picados de talos da porção principal da colheitadeira 10 para
25 trás e em direção a um dispositivo de retenção do talo, tal como um vagão (não mostrado).

A seção de processamento de talos 28 inclui facas picadoras 30, rolos de alimentação 32, um rolo de alimentação superior específico 34, um rolo de elevação de ponteiro 36, um rolo de abatimento 38 funciona para

abater uma porção da cana antes de ela encontrar o conjunto do cortador de base 40. Depois que a cana é cortada, então o rolo de elevação de ponteiro 36 levanta a extremidade de ponteiro da cana de forma que ela possa engatar o rolo de alimentação superior 34 e rolos de alimentação subsequentes 32. À medida que a cana move-se ainda mais para a seção de processamento de talo 28 e encontra as facas picadoras 30 que picam o talo em comprimentos substancialmente uniformes e passa o material em direção ao extrator primário 22 à medida que ele continua para sair da colheitadeira 10 para ser depositado no vagão (não mostrado).

10 A seção de processamento de talos 28 inclui facas picadoras 30, rolos de alimentação 32 e um conjunto de cortador de base 40. Um rolo de alimentação superior específico 34, um rolo de elevação de topo 36, um rolo de abatimento 38, cortadores 42 e 46 são uma parte do conjunto de cortador de base 40. À medida que cana move-se para a colheitadeira 10, o rolo de abatimento 38 do conjunto de cortador de base 40 funciona para abater uma porção da cana antes de ela encontrar os cortadores 42 e 46. Depois que a cana é cortada, então o rolo de elevação de topo 36 levanta a extremidade da cana de forma que ela possa engatar o rolo de alimentação superior 34 e os rolos de alimentação subsequentes 32. À medida que a cana move-se ainda mais para a seção de processamento de talo 28 e encontra as facas picadoras 30 que picam o talo em comprimentos substancialmente uniformes e passa o material em direção ao extrator primário 22 à medida que ele continua para sair da colheitadeira 10 para ser depositado no vagão (não mostrado).

25 Agora, referindo-se adicionalmente às figuras 2-4, o conjunto de cortador de base 40 inclui um primeiro cortador 42, um segundo cortador 44, cada qual com uma lâmina rotativa 46. O conjunto de cortador de base 40 aqui, com propósitos de clareza, inclui adicionalmente um rolo de alimentação superior 34, rolo de elevação de topo 36 e/ou rolo de abatimento 38. Pelo menos um dos rolos 34, 36 ou 38 é acoplado nos cortadores 42 e 44

de maneira a mover com os cortadores 42 e 46. Lâminas rotativas 46 giram em torno dos eixos 48. O conjunto de cortador de base 40 tem acionadores 50 conectados na armação principal 16 para o ajuste do conjunto de cortador de base 40 relativo à armação principal 16. Os acionadores 50 podem ser na
5 forma de cilindros hidráulicos localizados em cada lado do conjunto de cortador de base 40. Embora esteja ilustrado e discutido um conjunto de cortador de base 40, é contemplado que pode haver mais de um conjunto de cortador de base 40 na colheitadeira 10. O conjunto de cortador de base 40 também inclui um primeiro conjunto de trilhos 52, um segundo conjunto de trilhos 54, um primeiro conjunto de rodas 56 e um segundo conjunto de rodas
10 58. Por questão de simplificação, as rodas 56 e 58 bem como os trilhos 52 e 54 poderiam ter suas localizações intercambiadas. Entretanto, por questão de clareza e para ilustração da presente invenção, os trilhos 52 e 54 são posicionados e acoplados na armação principal 16. As rodas 56 e 58 são
15 anexadas no conjunto de cortador de base 40 para dessa forma permitir que o conjunto de cortador de base 40 mova-se ao longo de um caminho estabelecido pelos trilhos 52 e 54. Os trilhos 52 e 54 podem ser modelados como mostrado nas figuras e as rodas 56 e 58 são modeladas para acomodar a forma dos trilhos 52 e 54 para permitir substancialmente movimento somente
20 ao longo do caminho estabelecido pelos trilhos 52 e 54. O caminho estabelecido pelos trilhos 52 e 54 pode ser um caminho substancialmente linear e pode ser paralelo aos eixos 48. Adicionalmente, os trilhos 52 podem ser posicionados com uma largura diferente em relação aos trilhos 54, como
ilustrado na figura 4.

25 O conjunto de cortador de base 40 é móvel em relação à armação principal 16 em uma direção no geral vertical. Uma direção no geral vertical é descrita com 15 graus de um eixo vertical. O movimento do conjunto de cortador de base 40 ao longo de um caminho estabelecido pelos trilhos 52 e 54 é em uma direção no geral linear e pode ser mais

particularmente posicionado aproximadamente a doze graus com o eixo vertical na direção à frente, a parte superior do eixo 48 sendo inclinada na direção de colheita, que é da esquerda para a direita, como mostrado na figura 1. O conjunto de rodas 56 e 58, respectivamente, engata um conjunto de trilhos 52, 54 para limitar o movimento do conjunto de cortador de base 40 ao longo do caminho estabelecido pelo conjunto de trilhos 52, 54 e rodas 56, 58. Novamente, embora as rodas 56 e 58 estejam associadas com o conjunto de cortador de base 40, as rodas 56 e 58 podem alternativamente ser posicionadas na armação principal 16 em relação ao conjunto de cortador de base 40. Na presente invenção, o conjunto de cortador de base 40 move-se independentemente da armação principal 16 ao longo do caminho estabelecido em um comprimento de deslocamento ajustável predeterminado. O conjunto de cortador de base 40 move como uma unidade, incluindo rolos 34, 36 e 38, ao longo do caminho estabelecido e não pivota em relação à armação principal 16 à medida que desloca no caminho estabelecido. Embora o conjunto de cortador de base 40 não seja conectado a pivô na armação principal 16, o rolo de abatimento 38 pode ser pivotável em relação ao resto do conjunto de cortador de base 40.

Embora esta invenção tenha sido descrita com relação a pelo menos uma modalidade, a presente invenção pode ser adicionalmente modificada dentro do espírito e escopo desta revelação. Este pedido, portanto, visa cobrir qualquer variação, uso ou adaptação da invenção usando seus princípios gerais. Adicionalmente, este pedido visa cobrir tais desvios da presente revelação que se enquadrem na prática conhecida ou usual na tecnologia à qual esta invenção diz respeito e que se enquadrem nos limites das reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Colheitadeira para colher talos de plantas tipo talo, caracterizada pelo fato de que a dita colheitadeira compreende:
- 5 uma armação principal;
- um chassi acoplado na dita armação principal;
- pele menos um dispositivo de propulsão de contato com o terreno conectado no dito chassi; e
- um conjunto de cortador de base acoplado movelmente na dita armação principal, o dito conjunto de cortador de base incluindo pelo menos
- 10 um rolo de abatimento, um rolo de elevação de topo e um rolo de alimentação superior, o dito conjunto de cortador de base não sendo acoplado a pivô na dita armação principal.
2. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito conjunto de cortador de base é móvel em
- 15 relação à dita armação principal em uma direção no geral vertical.
3. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a dita direção no geral vertical é dentro de 15° de um eixo vertical.
4. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o dito cortador de base é móvel em uma direção
- 20 no geral linear.
5. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que a dita direção linear é aproximadamente 12° do dito eixo vertical.
- 25 6. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a colheitadeira tem uma direção de colheita, a dita direção linear sendo inclinada na direção de colheita.
7. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que a dita armação principal é móvel em relação ao

dito chassi.

8. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente:

um conjunto de trilhos; e

5 um conjunto de rodas que engata o dito conjunto de trilhos, o dito conjunto de trilhos sendo afixado em pelo menos um da dita armação principal e do dito conjunto de cortador de base, o dito conjunto de rodas sendo acoplado rotacionalmente em pelo menos uma da dita armação principal e do dito conjunto de cortador de base, o dito conjunto de trilhos e o
10 dito conjunto de rodas sendo configurados para limitar o movimento do dito conjunto de cortador de base ao longo de um caminho estabelecido pelo dito conjunto de trilhos e o dito conjunto de rodas.

9. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o dito conjunto de rodas é acoplado rotacionalmente no dito conjunto de cortador de base, os ditos trilhos sendo
15 afixados na dita armação principal.

10. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o dito caminho é substancialmente linear, o dito conjunto de cortador de base incluindo cada um do dito rolo de abatimento, do dito rolo de elevação de topo e do dito rolo de alimentação superior.
20

11. Colheitadeira, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente pelo menos um acionador conectado na dita armação principal e no dito conjunto de cortador de base, o dito pelo menos um acionador controlando a posição do dito
25 conjunto de cortador de base relativo à dita armação principal.

12. Seção de processamento de talo de uma colheitadeira para colher plantas tipo talo, a colheitadeira tendo uma armação principal que é acoplada movelmente em um chassi, caracterizada pelo fato de que a seção de processamento de talo compreende:

um conjunto de cortador de base acoplado movelmente na armação principal, o dito conjunto de cortador de base incluindo pelo menos um de um rolo de abatimento, um rolo de elevação de topo e de um rolo de alimentação superior;

5 um conjunto de trilhos; e

um conjunto e rodas engatando o dito conjunto de trilhos, o dito conjunto de trilhos sendo afixado em pelo menos um da dita armação principal e do dito conjunto de cortador de base, o dito conjunto de rodas sendo acoplado rotacionalmente em pelo menos um da armação principal e do
10 dito conjunto de cortador de base, o dito conjunto de trilhos e o dito conjunto de rodas sendo configurados para limitar o movimento do dito conjunto de cortador de base ao longo de um caminho estabelecido pelo dito conjunto de trilhos e o dito conjunto de rodas.

13. Seção de processamento de talo, de acordo com a
15 reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o dito conjunto de cortador de base é móvel em relação à armação principal em uma direção no geral vertical.

14. Seção de processamento de talo, de acordo com a
20 reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que a dita direção no geral vertical é dentro de 15° de um eixo vertical.

15. Seção de processamento de talo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que o dito caminho é em uma direção no geral linear.

16. Seção de processamento de talo, de acordo com a
25 reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que a dita direção linear é aproximadamente 12° do dito eixo vertical.

17. Seção de processamento de talo, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de que a colheitadeira tem uma direção de colheita, a dita direção linear sendo inclinada na direção de

colheita.

18. Seção de processamento de talo, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o dito conjunto de rodas é acoplado rotacionalmente no dito conjunto de cortador de base, os ditos trilhos sendo afixados na dita armação principal.

19. Seção de processamento de talo, de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente pelo menos um acionador conectado na dita armação principal e no dito conjunto de cortador de base, o dito pelo menos um acionador controlando a posição do dito conjunto de cortador de base relativo à dita armação principal.

20. Seção de processamento de talo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o dito conjunto de cortador de base inclui cada do dito rolo de abatimento, do dito rolo elevador de topo e do dito rolo de alimentação superior.

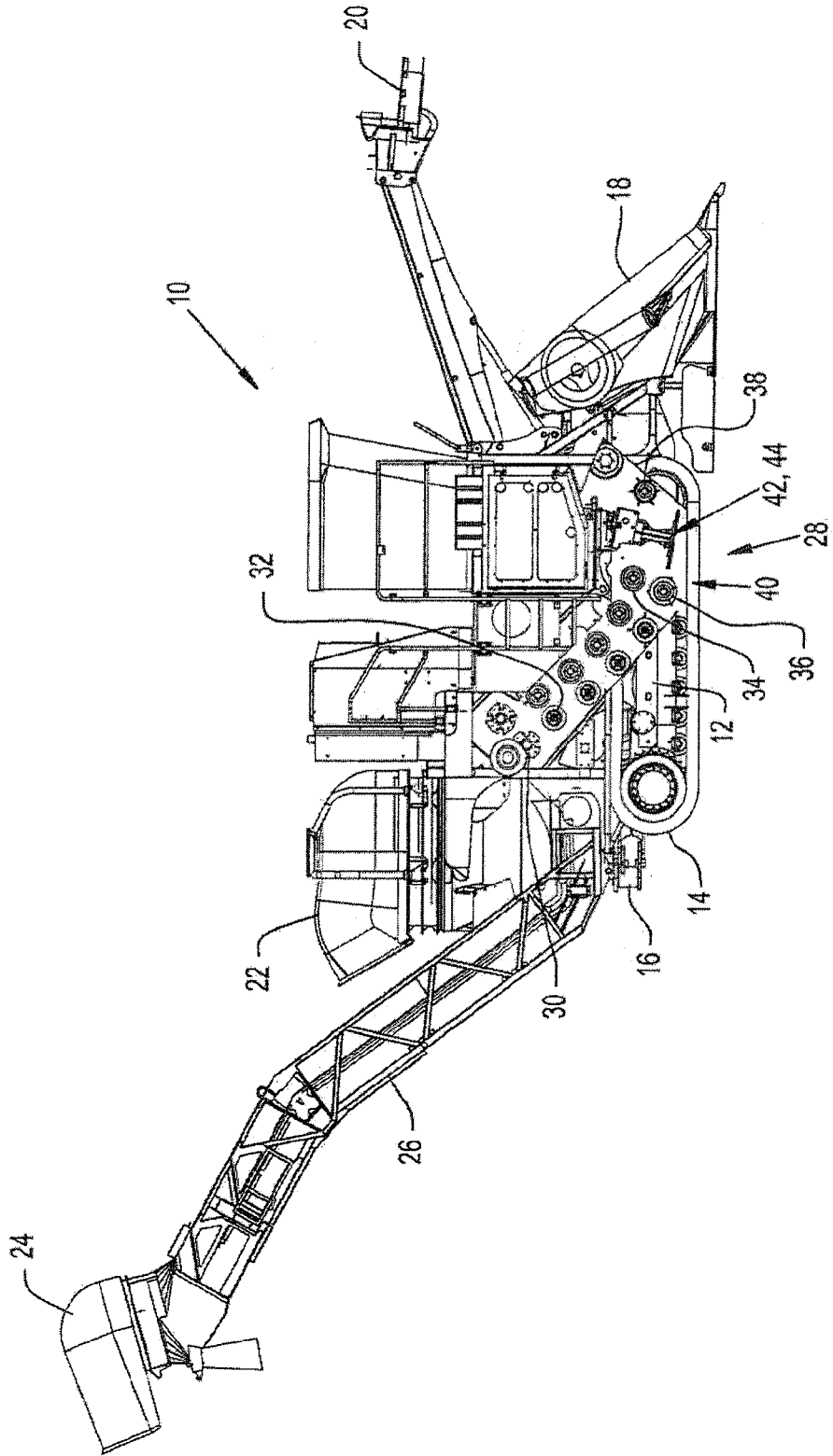


Fig. 1

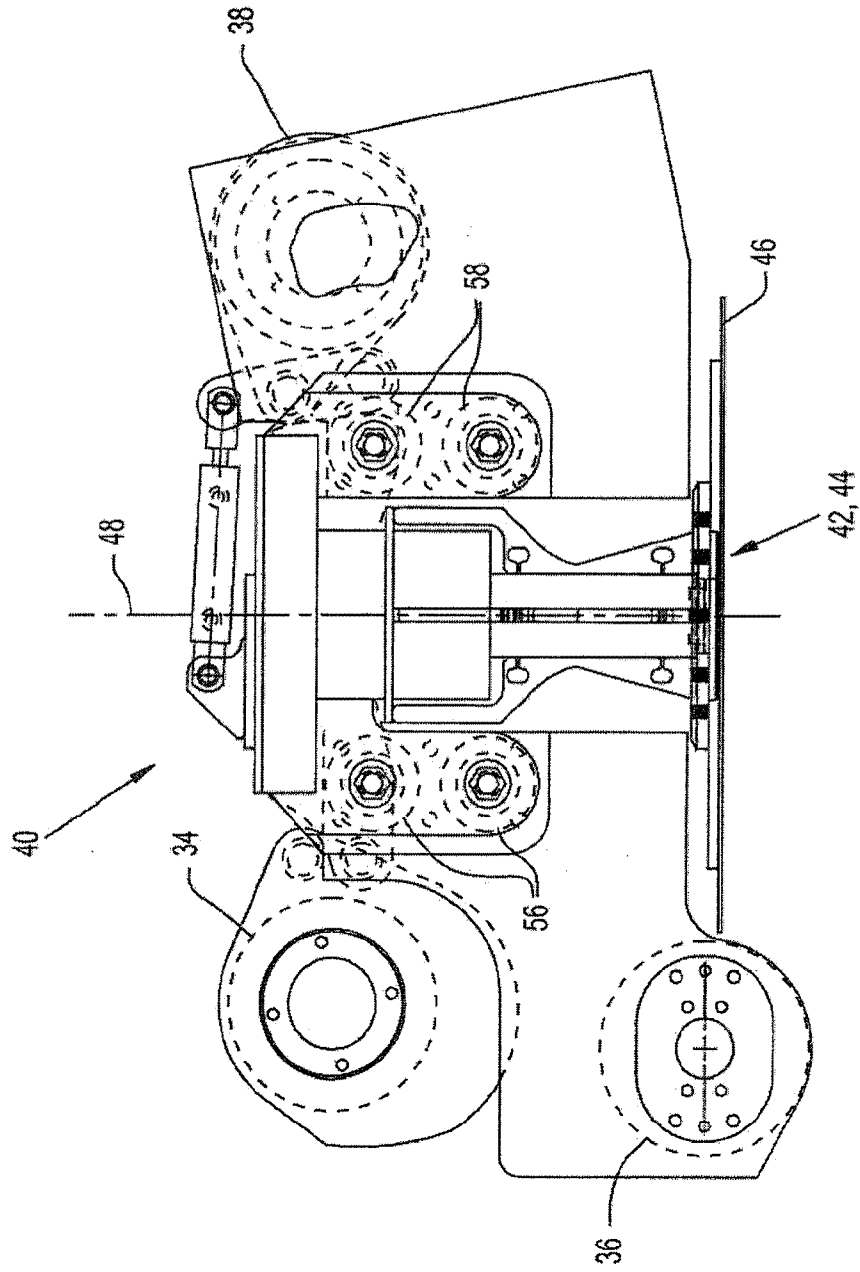


Fig. 2

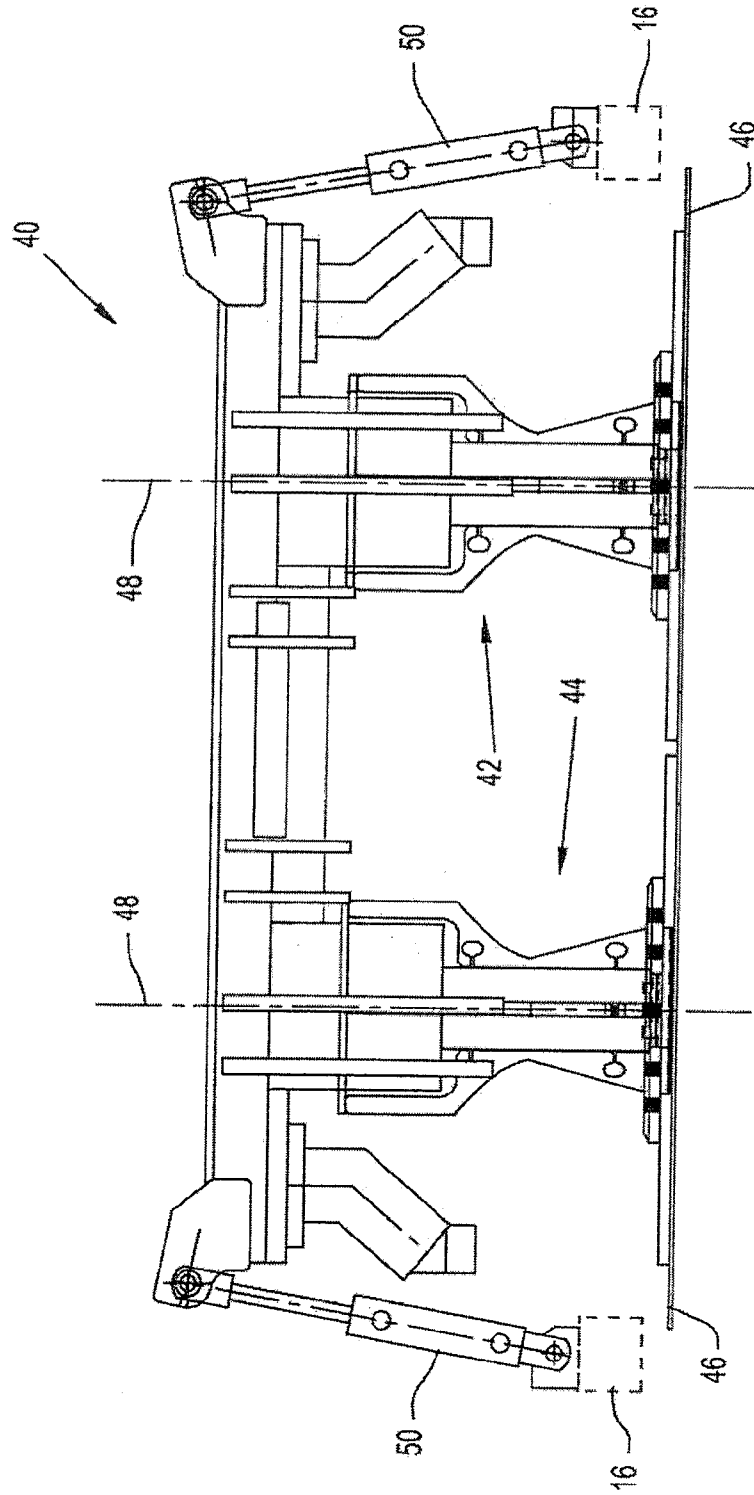


FIG. 3

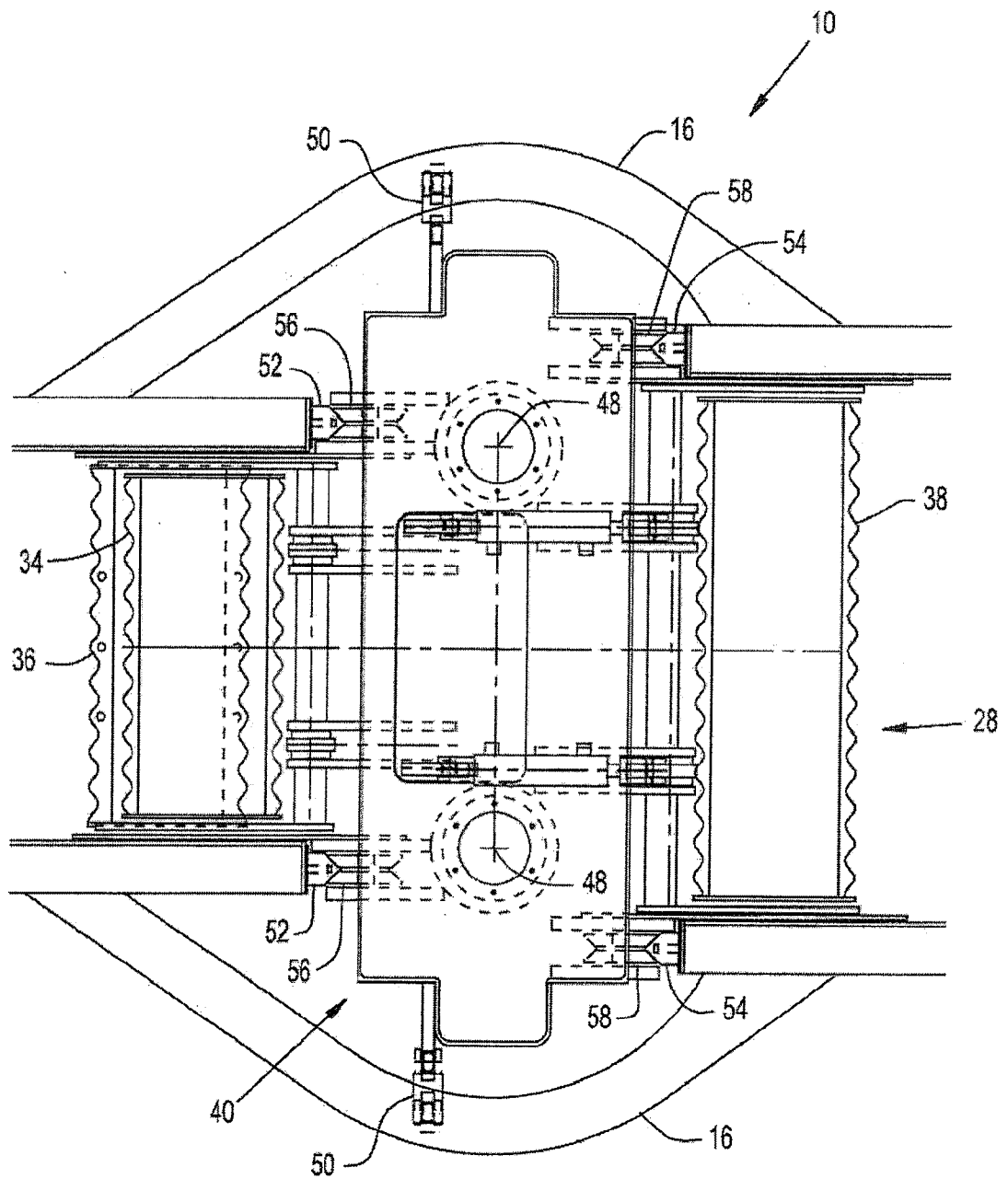


Fig. 4

RESUMO

“COLHEITADEIRA, E, SEÇÃO DE PROCESSAMENTO DE TALO DE UMA COLHEITADEIRA”

É descrita uma seção de processamento de talo de uma colheitadeira para colher talos de plantas tipo talo, a colheitadeira tem uma armação principal que é acoplada movelmente em um chassi. A seção de processamento de talo inclui um conjunto de cortador de base acoplado movelmente na armação principal. O conjunto de cortador de base inclui um rolo de abatimento, um rolo de elevação de topo e/ou um rolo de alimentação superior. O conjunto de cortador de base também inclui um conjunto de trilhos e um conjunto de rodas. O conjunto de rodas engata o conjunto de trilhos. O conjunto de trilhos é afixado na armação principal e/ou no conjunto de cortador de base. O conjunto de rodas é acoplado rotacionalmente na armação principal e/ou no conjunto de cortador de base. O conjunto de trilhos e o conjunto de rodas são configurados para limitar o movimento do conjunto de cortador de base ao longo de um caminho estabelecido pelos trilhos e pelas rodas.