República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112017027041-2 B1

(22) Data do Depósito: 09/06/2016

(45) Data de Concessão: 29/03/2022

(54) Título: DISPOSIÇÃO DE ESPALHAMENTO E COLHEITADEIRA COMBINADA

(51) Int.Cl.: A01D 41/12.

(30) Prioridade Unionista: 17/06/2015 EP 15172585.0.

(73) Titular(es): REKORDVERKEN SWEDEN AKTIEBOLAG.

(72) Inventor(es): BENGT HOLMÉN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2016063154 de 09/06/2016

(87) Publicação PCT: WO 2016/202677 de 22/12/2016

(85) Data do Início da Fase Nacional: 14/12/2017

(57) Resumo: DISPOSIÇÃO DE ESPALHAMENTO E UMA COLHEITADEIRA COMBINADA QUE COMPREENDE UMA DISPOSIÇÃO DE ESPALHAMENTO. Trata-se de uma disposição de espalhamento (10) adaptada para ser disposta atrás de uma colheitadeira combinada (1), sendo que a dita disposição de espalhamento compreende dois ventiladores espalhadores (8), duas guias de fluxo (21), e dois elementos de desvio de fluxo (23). Uma entrada de cada uma dentre as duas guias de fluxo (21) é disposta em proximidade a uma respectiva dentre os ditos ventiladores espalhadores (8), uma saída (28) das ditas guias de fluxo (21) é fornecida em uma distância a partir das ditas respectivas entradas. Cada um dos ditos dois elementos de desvio de fluxo (23) é fornecido em uma respectiva dentre as ditas saídas (28) dos ditos elementos de guia (21) e é adaptado para ser ajustável entre pelo menos uma primeira e uma segunda posição. A presente invenção também se refere a uma colheitadeira combinada (1) que é dotada de uma disposição de espalhamento (10).

DISPOSIÇÃO DE ESPALHAMENTO E COLHEITADEIRA COMBINADA

CAMPO DA TÉCNICA

[001] A presente invenção refere-se a uma disposição de espalhamento adaptada para ser disposta atrás de uma colheitadeira combinada. A invenção também se refere a uma colheitadeira combinada que compreende uma disposição de espalhamento.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] O equipamento agrícola conhecido como colheitadeiras combinadas ou colheitadeiras tem se tornado crescentemente maior e com mesas de corte cada vez mais amplas para permitir que um campo seja debulhado de modo eficaz. A mesa de corte é, por si só, essencialmente mais ampla que a colheitadeira real. Durante a debulha, os resíduos de colheita, como joio e palha, são gerados. A palha pode ser coletada ou distribuída no campo. Se a palha for distribuída no campo, pode ser distribuída como está ou ser triturada em pequenos pedaços em um triturador de palha antes que a mesma e o joio sejam distribuídos no campo para ajudar a fornecer nutriente para colheitas vindouras. Por uma diversidade de motivos, como obter gradientes de temperatura e umidade adequados para colheitas futuras no campo, mesmo o isolamento do campo e o uso eficaz de produtos químicos agrícolas, é desejável espalhar os resíduos de colheita atrás da colheitadeira combinada e para os lados de modo tão uniforme quanto possível sobre uma região que corresponde essencialmente à largura da mesa de corte. Conforme as mesas de corte se tornam mais amplas, torna-se cada vez mais difícil o espalhamento sobre toda a largura pretendida. De fato, é necessário ter capacidade para espalhar o resíduo de

colheita de modo ainda mais amplo que o corte, a fim de compensar por ventos laterais ou ventos transversais que afetam o resíduo de colheita uma vez que tenha deixado a colheitadeira combinada. Os ventos transversais podem estolar qualquer projeção para os lados de resíduos de colheita, o que resulta em uma distribuição desigual.

[003] A partir disso, existe uma necessidade de que as disposições espalhadoras que tenham capacidade para espalhar resíduos de colheita, por exemplo, palha triturada ou não triturada, realizem esse processo de forma mais ampla que disposições conhecidas atualmente. Um objetivo da invenção é, portanto, fornecer uma disposição de espalhamento que possa espalhar palha sobre uma área mais ampla que disposições de espalhamento conhecidas anteriormente.

[004] O documento EP0631717, revela um triturador montado com descarga difundida para uma mistura de palha/joio para/em uma colheitadeira que trabalha com um soprador de lançamento atribuído ao triturador de palha. Preso ao alojamento do triturador de palha na extremidade inferior está pelo menos um funil de transferência, sob o qual o soprador de lançamento com um bocal de ejeção é montado; o soprador de lançamento é feito de modo giratório lateralmente com seu bocal de ejeção em relação ao funil de transferência e/ou o bocal de ejeção é feito de modo giratório lateralmente em relação ao soprador de lançamento.

[005] O documento US2013095899 divulga um sistema de compensação de vento para espalhamento de resíduo para uma máquina agrícola, como uma colheitadeira, e um método para ajustar o espalhamento de resíduo com base na velocidade e direção do vento. O espalhamento de resíduos é ajustado por

um dispositivo de computação na colheitadeira que analisa a velocidade e direção de entrada do vento em relação ao movimento da colheitadeira e ajusta um ou mais dispositivos de espalhamento na colheitadeira para compensar o vento para fornecer distribuição uniforme de resíduo no solo. Para compensar o vento, o dispositivo de computação controla qualquer um entre a velocidade de rotação do impulsor espalhador, a posição do guia de fluxo do distribuidor e/ou a posição do regulador do distribuidor.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[006] De acordo com um primeiro aspecto, a presente invenção resolve os objetivos identificados acima e outros fornecendo-se uma disposição de espalhamento conforme definido na reivindicação 1. De acordo com um segundo aspecto, a presente invenção também resolve os objetivos identificados acima e outros fornecendo-se uma colheitadeira combinada conforme definido na reivindicação 11.

[007] De acordo com o primeiro aspecto da presente invenção, uma disposição de espalhamento adaptada para ser disposta atrás de uma colheitadeira combinada é fornecida. A dita disposição de espalhamento compreende dois ventiladores espalhadores, duas guias de fluxo e dois elementos para o desvio de fluxo. Uma entrada de cada uma dentre as duas guias de fluxo é disposta em proximidade a uma respectiva dentre os ditos ventiladores espalhadores, em que uma saída das ditas guias de fluxo é fornecida em uma distância a partir das ditas respectivas entradas, em que cada um dos ditos dois elementos de desvio de fluxo, é fornecido em uma respectiva dentre as ditas saídas dentre os ditos elementos de guia e é adaptado para ser ajustável entre

pelo menos uma primeira e uma segunda posição. Os ditos elementos de desvio de fluxo são dispostos para se mover em uma frequência de oscilação entre a dita primeira e a dita segunda posição e estendidos de modo que os mesmos sejam fornecidos na frente de pelo menos uma porção da respectiva saída quando as mesmas estiverem na dita segunda posição.

[008] Uma disposição de espalhamento de acordo com esse aspecto da presente invenção cumpre os objetivos mencionados acima e outros. Os dois ventiladores espalhadores podem ser usados para dar aos resíduos de colheita uma velocidade desejada com a qual as mesmas, então, se deslocam para as guias de fluxo. Quando os resíduos de colheita se deslocarem através das guias de fluxo, os mesmos são guiados em uma direção desejada, e os resíduos de colheita são, desse modo, mantidos juntos, por um período mais longo em comparação a se os mesmos tivessem saído apenas dos ventiladores e se deslocado para fora no ar circundante. Os elementos de desvio de fluxo são fornecidos nas saídas das respectivas guias de fluxo e podem ser ajustados entre pelo menos uma primeira e uma segunda posição. Dependendo de qual posição os mesmos são colocados, o fluxo de resíduos de colheita é direcionado em uma direção desejada sobre o campo.

[009] A partir disso, é possível obter uma direção desejada e um padrão do espalhamento dos resíduos de colheita.

[010] Uma disposição de espalhamento de acordo com esse aspecto da presente invenção pode ser disposta de modo adequado atrás de uma colheitadeira combinada. A mesma pode ser disposta, por exemplo, atrás de um triturador de palha de uma colheitadeira combinada e, então, espalhar a palha

triturada. A mesma também pode ser disposta atrás de uma colheitadeira combinada sem um triturador de palha e, então, ser usada para espalhar a palha não triturada.

[011] As guias de fluxo são dispostas de modo adequado a jusante do respectivo ventilador espalhador, de modo que os resíduos de colheita possam sair de um ventilador espalhador e, depois disso, se deslocar em uma guia de fluxo.

[012] Quando os elementos de desvio de fluxo forem fornecidos na frente de pelo menos uma porção da respectiva saída da guia de fluxo, os resíduos de colheita entrarão em contato com o elemento de desvio de fluxo e serão desviados para outra direção.

[013] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os ditos ventiladores espalhadores são dispostos em um alojamento.

[014] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a velocidade de rotação do respectivo ventilador espalhador é disposta para ser controlado de modo individual, o que torna possível, por exemplo, ajustar a espalhamento dependendo de condições de vento.

[015] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os ditos elementos de desvio de fluxo se estendem na direção da respectiva dentre as ditas guias de fluxo quando posicionadas na dita primeira posição. A partir disso, quando os elementos de desvio de fluxo estiverem posicionados na primeira posição, os resíduos de colheita terão capacidade para sair da guia de fluxo na direção da extensão da guia de fluxo.

[016] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o mesmo está a aproximadamente de 70 a 110°, com mais preferência, de 80 a 100° e, com a maior preferência,

aproximadamente 90° entre a dita primeira e a dita segunda posição dos elementos de desvio de fluxo.

[017] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a dita frequência de oscilação dentre os ditos elementos de desvio de fluxo é de 50 a 100 oscilações por minuto. Com tal frequência de oscilação, a direção dos resíduos de colheita quando saem da disposição de espalhamento será alterada aproximadamente uma ou duas vezes por segundo. Portanto, os resíduos de colheita serão fornecidos em fileira de vento com um padrão de ziguezague sobre o campo, com distâncias curtas entre as mudanças de direção do padrão.

[018] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os ditos elementos de desvio de fluxo são conectados a pelo menos um dispositivo para transmitir um movimento de oscilação para os ditos elementos de desvio de fluxo. Desse modo, pode ser feito com que os elementos de desvio de fluxo oscilem de acordo com a frequência desejada.

[019] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as ditas guias de fluxo compreendem a porção de topo e duas porções laterais, em que as ditas porções laterais se estendem para baixo a partir da dita porção de topo e estão distanciadas uma da outra, de modo que o dito guia de fluxo é um canal que tem um corte transversal com a forma de um U invertido. A partir disso, as porções laterais podem ser conectadas em um dos lados longos da porção de topo.

[020] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os ditos elementos de desvio de fluxo são conectados a uma porção lateral de uma guia de fluxo. A partir disso, os elementos de desvio de fluxo podem girar ao redor de uma haste substancialmente vertical.

[021] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a saída das ditas guias de fluxo é fornecida em uma extremidade das mesmas, sendo que a dita extremidade é distal dos ventiladores espalhadores. De acordo com uma modalidade exemplificativa, as guias de fluxo não compreendem uma porção de fundo. O fornecimento de uma guia de fluxo na forma de, por exemplo, um canal com todos os lados cobertos aumenta o risco de que resíduos de colheita congestionem o guia de fluxo, o que resulta em operações de limpeza e reparo demoradas. Com uma guia de fluxo que não tem uma porção de fundo, uma porção dos resíduos de colheita também terão capacidade de cair e parar mais próximo da colheitadeira combinada que se tivesse saído através da saída da guia de fluxo.

[022] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as guias de fluxo têm um comprimento de 30 a 140 cm, com mais preferência, 40 a 100 cm, e, com a maior preferência, 60 a 80 cm. O comprimento das guias de fluxo pode ser escolhido dependendo de quão amplo se deseja espalhar os resíduos de colheita. Uma guia de fluxo mais longa torna possível espalhar os resíduos de colheita para mais longe dos ventiladores de espalhamento, já que o fluxo de resíduos de colheita é mantido junto por uma distância mais longa.

[023] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as guias de fluxo têm uma altura de 10 a 40 cm, com mais preferência, 15 a 30 cm e, com a maior preferência, de 20 cm. De acordo com uma modalidade exemplificativa, as guias de fluxo têm uma largura de 10 a 40 cm, com mais preferência, 15 a 30 cm e, com a maior preferência, de 20 cm. As dimensões das guias de fluxo de acordo com essas modalidades

exemplificativas se provaram benéficas em termos de fornecimento de espaço suficiente para a quantidade de resíduos de colheita que devem ser distribuídos no campo.

[024] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a altura dos elementos de desvio de fluxo é mais baixa que a altura das guias de fluxo. A partir disso, de acordo com essa modalidade, uma porção do fluxo de resíduo de colheita pode sair da guia de fluxo na direção da guia de fluxo, e não ser desviado, mesmo se um elemento de desvio de fluxo não estiver na primeira posição. Em outras palavras, uma porção do fluxo de resíduos de colheita terá capacidade de de passar sobre os elementos de desvio de fluxo mesmo se bloquear parcialmente a saída de uma guia de fluxo.

[025] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a altura dentre os ditos elementos de desvio de fluxo, em relação ao respectivo guia de fluxo, é ajustável de modo individual. A partir disso, de acordo com essa modalidade, é possível ajustar a altura dos dois elementos de desvio de fluxo em relação à respectiva guia de fluxo. É concebível, por exemplo, que uma ou mais porções dos elementos de desvio de fluxo poder ser removida ou adicionada ao elemento de desvio de fluxo, e, desse modo, essa altura fica alterada. Também é concebível que nenhuma porção seja adicionada ou removida, e em vez da posição de cima para baixo dentre os ditos elementos de desvio de fluxo, em relação à respectiva guia de fluxo, são ajustáveis de modo individual. Com uma dessas duas modalidades, é possível determinar quão grande a porção do fluxo de resíduos de colheita que deve ter capacidade de ser desviada, e o quanto deve ter capacidade de passar sobre ou sob os elementos de desvio de fluxo.

[026] De acordo com uma modalidade exemplificativa, é possível ajustar a posição do elemento de desvio de fluxo na direção vertical durante uso da disposição de espalhamento.

[027] De acordo com uma modalidade exemplificativa, é possível ajustar a posição do elemento de desvio de fluxo na direção vertical quando a disposição de espalhamento não estiver em uso. A partir disso, nessa modalidade, uma disposição de ajuste de altura operada de modo manual pode ser fornecida. Tal disposição, por exemplo, pode ser adicionar ou remover porções dos elementos de desvio de fluxo, ou mudança da posição vertical dos elementos de desvio de fluxo, por exemplo, prendendo-se o mesmo em um adequado dentre orifícios distanciados de modo vertical na guia de fluxo.

[028] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os elementos de desvio de fluxo compreendem uma placa sólida, que é fixada de modo giratório a um lado das ditas guias de fluxo.

[029] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os elementos de desvio de fluxo compreendem barras, que são distanciadas uma da outra e fornecidas de modo giratório a um lado das ditas guias de fluxo. As barras podem se estender de modo substancialmente horizontal e podem ser fornecidas ao dito guia de fluxo por meio de um elemento retentor. Fornecendo-se às barras a uma distância entre si, as partes do fluxo de resíduos de colheita podem passar entre as barras, e, a partir disso, não ser desviado pelos elementos de desvio de fluxo. Com “que se estende de modo substancialmente horizontal” deve ser entendido que sua extensão desvia até 10° a partir do plano horizontal, para

cima ou para baixo quando a disposição de espalhamento for colocada em sua posição de uso pretendida.

[030] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as barras dos elementos de desvio de fluxo têm uma extensão que desvia até 45° a partir do plano horizontal, tanto para cima quanto para baixo, com mais preferência, 25° a partir do plano horizontal, tanto para cima quanto para baixo, e com a maior preferência 15° a partir do plano horizontal, tanto para cima quanto para baixo, quando a disposição de espalhamento estiver colocada em sua posição de uso pretendida.

[031] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as ditas barras são presas de modo individual a um elemento retentor. A partir disso, é possível remover, nessa modalidade, uma ou mais das barras, ou adicionar mais barras e, desse modo, ajustar a altura dos elementos de desvio de fluxo.

[032] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os ditos elementos de desvio de fluxo compreendem de 1 a 5 barras e com mais preferência 2 a 4 barras.

[033] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as ditas guias de fluxo se estendem em uma direção que é para trás de uma colheitadeira combinada, quando a disposição de espalhamento for fornecida a uma colheitadeira combinada.

[034] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as ditas guias de fluxo se estendem em uma respectiva direção para baixo e para fora, quando a dita disposição de espalhamento é disposta em uma colheitadeira combinada. Fornecendo-se as guias de fluxo para e estender na direção para baixo e para fora, conforme visto em relação a uma

colheitadeira combinada, os resíduos de colheita serão dispersados para fora e para trás. Já que é desejável melhorar a espalhamento dos resíduos de colheita a partir dos lados da colheitadeira combinada, é benéfico fornecer às guias de fluxo sua extensão geral para fora e para trás.

[035] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as guias de fluxo têm um ângulo em relação ao eixo geométrico longitudinal da direção de deslocamento de uma colheitadeira combinada que está entre 45° a 90°, e, com mais preferência, 60° a 90°, e, com a maior preferência, 70° a 80° na direção para fora da colheitadeira combinada.

[036] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os ventiladores espalhadores são substancialmente horizontais, quando os mesmos forem fornecidos em sua posição de uso pretendida. Com "substancialmente horizontal" deve ser entendido que os mesmos têm um ângulo em relação ao plano horizontal que é menor que 10°. Já que os ventiladores espalhadores devem direcionar a palha para trás, os mesmos são, se os mesmos tiverem um ângulo até o plano horizontal, de preferência, fornecidos de modo que sua parte mais traseira seja fornecida mais abaixo que sua parte mais anterior.

[037] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as ditas guias de fluxo são substancialmente horizontais, quando as guias de fluxo forem fornecidas em sua posição de uso pretendida. Com "substancialmente horizontal" deve ser entendido que os mesmos têm um ângulo em relação ao plano horizontal que é menor que 10°. Já que as guias de fluxo devem guiar a palha para trás e para fora, as mesmas são, se as mesmas tiverem um ângulo até o plano horizontal, de

preferência, fornecidas de modo que sua parte mais traseira seja fornecida mais abaixo que sua parte mais anterior.

[038] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as guias de fluxo e os ventiladores espalhadores têm a mesma inclinação ao plano horizontal.

[039] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as ditas guias de fluxo estão fixas em relação aos ventiladores espalhadores. O fornecimento de guias de fluxo fixas, com uma direção desejada de extensão, é benéfico, já que o mesmo simplifica tanto o uso do dispositivo quanto a fabricação do mesmo.

[040] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a direção da extensão das ditas guias de fluxo pode ser ajustada. Fornecendo-se guias de fluxo ajustáveis, é possível controlar a espalhamento dos resíduos de colheita ainda mais.

[041] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a dita disposição de espalhamento 5 compreende adicionalmente a membro de espalhamento, em que o dito membro de espalhamento tem formato de cunha e está disposto entre e a jusante dos ditos ventiladores espalhadores. Fornecer um membro de espalhamento à disposição de espalhamento melhora ainda mais as possibilidades para espalhar resíduos de colheita de modo desejado.

[042] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dito membro de espalhamento é fornecido pelo menos parcialmente entre os dois ventiladores espalhadores.

[043] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dito membro de espalhamento é giratório ao redor de um eixo entre uma primeira posição externa e uma segunda posição

externa, e em que o dito membro de espalhamento é adaptado para se mover em uma frequência de oscilação entre a primeira posição externa e a segunda posição externa. Um membro de espalhamento giratório espalhará os resíduos de colheita na fileira de vento com um padrão de ziguezague, que é benéfico conforme o mesmo é fornecido para uma distribuição uniforme dos resíduos de colheita em um campo.

[044] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a frequência de oscilação é de 50 a 100 oscilações por minuto.

[045] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dito membro de espalhamento é conectado a pelo menos um dispositivo para transmitir um movimento de oscilação para o dito membro de espalhamento. Desse modo, o membro de espalhamento pode ser feito para oscilar com a frequência desejada.

[046] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dispositivo para transmitir um movimento de oscilação para o membro de espalhamento é o mesmo dispositivo para transmitir um movimento de oscilação para os elementos de desvio de fluxo.

[047] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o membro de espalhamento e os elementos de desvio de fluxo são fornecidos para oscilar com a mesma frequência.

[048] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dito membro de espalhamento inclui dois lados verticais e um eixo, sendo que os ditos lados verticais são dispostos em um ângulo um em relação a outro.

[049] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os ditos lados verticais são retos.

[050] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os

ditos lados verticais são curvados de modo côncavo.

[051] De acordo com uma modalidade exemplificativa, os dois ventiladores espalhadores são separados um do outro a uma distância que é mais curta que uma distância entre as extremidades dos dois lados verticais que são opostos a outras extremidades dos dois lados verticais que se encontram junto do membro de espalhamento em formato de cunha.

[052] De acordo com uma modalidade exemplificativa, as extremidades dos dois lados verticais que se encontram juntos e o eixo são posicionados a jusante de uma linha central dos dois ventiladores espalhadores. Desse modo, o membro de espalhamento pode controlar a espalhamento de palhas depois das palhas terem saído dos dois ventiladores espalhadores.

[053] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dito membro de espalhamento é uma placa em formato de V.

[054] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o membro de espalhamento é disposto e configurado de modo que um ápice do dito membro de espalhamento deva ser colocado para frente conforme visto em uma direção da colheitadeira combinada, quando a disposição de espalhamento for disposta para a colheitadeira combinada.

[055] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dito membro de espalhamento compreende adicionalmente uma placa, que é conectado aos ditos lados verticais do membro de espalhamento.

[056] De acordo com uma modalidade exemplificativa, um elemento de fechamento ajustável é fornecido entre cada um dos ditos dois ventiladores espalhadores e o dito membro de espalhamento. Desse modo, é possível controlar o quanto o fluxo a partir dos ventiladores espalhadores que é

direcionado para o elemento de espalhamento, e o quanto o mesmo é direcionado para os respectivos guias de fluxo.

[057] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o elemento de fechamento ajustável compreende uma abertura e uma placa, sendo que a placa pode ser fornecida em diferentes posições em relação à abertura, de modo que o tamanho da abertura é ajustado.

[058] De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, uma colheitadeira combinada que compreende uma disposição de espalhamento de acordo com o primeiro aspecto da presente invenção é fornecida.

[059] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a dita colheitadeira combinada compreende um triturador de palha, que tem um triturador de palha, que tem uma entrada para palha não triturada, e uma saída para palha triturada, e em que a dita disposição de espalhamento é disposta a jusante da dita saída para palha triturada.

[060] De acordo com uma modalidade exemplificativa, a dita colheitadeira combinada compreende adicionalmente pelo menos um dispositivo para transmitir um movimento de oscilação para o dito membro de espalhamento e/ou os ditos elementos de desvio de fluxo. A partir disso, de acordo com essa modalidade, o mesmo dispositivo pode ser usado para transmitir um movimento de oscilação tanto para o dito membro de espalhamento quanto para os ditos elementos de desvio de fluxo. Entretanto, também é concebível com uma modalidade exemplificativa na qual um dispositivo é fornecido para transmitir um movimento de oscilação ao dito membro de espalhamento, e um dispositivo diferente é fornecido para transmitir um movimento de oscilação para os dois elementos

de desvio de fluxo. Também é concebível com uma modalidade na qual existem dois dispositivos diferentes fornecidos para transmitir um movimento de oscilação a um dos ditos elementos de desvio de fluxo.

[061] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o movimento de oscilação do membro de espalhamento e/ou os elementos de desvio de fluxo podem ser ajustáveis.

[062] De acordo com uma modalidade exemplificativa, o dito dispositivo para transmitir um movimento de oscilação para o dito membro de espalhamento e/ou elementos de desvio de fluxo inclui um volante que tem uma ligação disposta de modo excêntrico. De acordo com essa modalidade e a fim de ter capacidade para ajustar o movimento de oscilação do membro de espalhamento e/ou os elementos de desvio de fluxo, a rotação do dito volante é ajustável. Se o membro de espalhamento e/ou um ou ambos dentre os elementos de desvio de fluxo tiveram que ser ajustáveis de modo individual, dois ou mais dispositivos que têm um volante e uma ligação disposta de modo excêntrico podem ser fornecidos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[063] Os objetivos, recursos e vantagens da presente invenção acima, assim como adicionais serão mais bem entendidas através da descrição detalhada a seguir ilustrativa e não limitante das modalidades exemplificativas da presente invenção, com referência aos desenhos anexos, em que:

a figura 1 mostra em vista lateral, uma colheitadeira combinada que tem uma disposição de espalhamento de acordo com a presente invenção;

a figura 2a mostra em vista lateral em corte a parte

posterior da colheitadeira combinada na Figura 1, sendo que a colheitadeira combinada é dotada de um triturador de palha;

a figura 2b mostra em vista lateral em corte a parte posterior de uma colheitadeira combinada que tem uma disposição de espalhamento de acordo com a presente invenção, a colheitadeira combinada que não tem um triturador de palha;

a figura 3 mostra em vista em perspectiva uma disposição de espalhamento de acordo com a presente invenção;

a figura 4 mostra em corte transversal uma disposição de espalhamento de acordo com a presente invenção; e

as figuras 5a e 5b ilustram uma disposição de espalhamento de acordo com a presente invenção em uso.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

[064] A presente invenção será descrita agora de forma mais completa a partir deste ponto no presente documento com referência aos desenhos anexos, em que modalidades exemplificativas da invenção são mostradas. A invenção pode ser incorporada, entretanto, em muitas formas diferentes e não deve ser interpretada como limitadas às modalidades estabelecidas no presente documento; ao invés disso, essas modalidades são fornecidas para minuciosidade e completude, e fornecer completamente o escopo da invenção para o destinatário versado na técnica. Os caracteres de referência semelhantes de referem a elementos semelhantes ao longo de toda a descrição.

[065] A colheitadeira combinada 1 mostrada na Figura 1 é do tipo convencional de outro modo, que tem uma mesa de corte 4 com um tambor de retirada 3 para reunir forragem de palha 5. A mesa de corte 4, junto com o tambor de retirada 3, tem 9 m e acima em largura, por exemplo, até 12 m, que,

hoje em dia, se torna normalmente comum de modo a permitir que um campo 9 seja colhido rápida e eficazmente. Dentro da colheitadeira combinada 1 existem, então, dispositivos para separar grão a partir de rolos (palha), joio e outros resíduos de colheita. Esses dispositivos compreendem, por exemplo, uma peneira 6 (ver Figura 2a) para peneirar joio de grão, um agitador de palha 7 (ver Figura 2a) para guiar palha para trás na direção de deslocamento da colheitadeira combinada 1, e uma lata de coleta (não mostrada) para o grão separado.

[066] Nesse pedido de patente, uma referência às direções "atrás de" e "na frente de" se refere a uma posição atrás e na frente, conforme visto na direção direcionada para frente normal de deslocamento A da colheitadeira combinada 1. Também “para trás” se refere a uma direção para o verso da colheitadeira combinada, e “para fora” se refere a uma direção para fora da colheitadeira combinada, em uma direção para os lados.

[067] Na parte posterior da colheitadeira combinada 1 abriga um triturador de palha 2. O triturador de palha 2 é de tipo convencional e é disposto de modo vertical abaixo da extremidade posterior do agitador de palha 7. O triturador de palha 2 tem a tarefa de triturar a palha se não for enrolado para a coleta subsequente, mas, em vez disso, deve ser distribuído de modo uniforme sobre o campo 9. Se a palha for triturada em peças menores, a mesma é mais facilmente arada de volta no solo e não pega tão facilmente em um arado. Adicionalmente, a mesma é mais facilmente quebrada e forma húmus e contribui com nutrientes para a próxima colheita. Portanto, é importante que a espalhamento da palha seja

uniforme sobre o campo e sobre uma largura que corresponde à largura cortada representada pela mesa de corte 4.

[068] Adicionalmente, pode ser desejável, às vezes, espalhar a palha sobre uma largura que tem o dobro da largura da mesa de corte. Portanto, em certas circunstâncias, é desejável ter capacidade para espalhar sobre uma largura de até 24 metros.

[069] Atrás do triturador de palha 2, uma disposição de espalhamento 10 de acordo com uma modalidade da presente invenção é fornecida. A disposição de espalhamento é mais bem vista nas Figuras 3 e 4 e compreende dois ventiladores espalhadores 8, duas guias de fluxo 21, e dois elementos de desvio de fluxo 23.

[070] Os dois ventiladores espalhadores 8 têm a tarefa de espalhamento da palha no modo declarado acima. As colheitadeiras combinadas anteriores 1 de largura mais estreita não precisam dessas, visto que o triturador de palha 2, na operação de trituração, formou a velocidade escalar suficiente de palha, ou energia cinética, para ser dispersada sobre a largura pretendida. Com as novas colheitadeiras combinadas 1 mais amplas, essa energia cinética é insuficiente, mas, ao invés disso, a velocidade escalar adicional é dada à palha nos ventiladores espalhadores 8. Na modalidade ilustrada da invenção, os ventiladores espalhadores 8 são dispostos em um nível de modo vertical abaixo e atrás do triturador de palha 2. As setas 11 representam a trajetória da palha triturada a partir do triturador de palha 2 e nos ventiladores espalhadores 8, e para fora dos ventiladores espalhadores 8 através das guias de fluxo 21 e através de outra saída que será descrita ainda

mais abaixo.

[071] A Figura 2b ilustra em vista lateral em corte a parte posterior de uma colheitadeira combinada similar, com a diferença de que a mesma não tem um triturador de palha. De modo similar à modalidade ilustrada nas Figuras 1 e 2a, a peneira 6 peneira o joio do grão, o agitador de palha 7 guia a palha para trás na direção de deslocamento da colheitadeira combinada 1. A diferença é que a palha não é triturada e, em vez disso, é espalhada sobre o campo em um estado não triturado pela disposição de espalhamento 10.

[072] A Figura 3 mostra uma vista em perspectiva da disposição espalhadora 10, e a Figura 4 mostra uma vista em corte transversal da disposição espalhadora 10 a fim de ilustrar como a mesma é disposta e como funciona. Os ventiladores espalhadores 8 ficam lado a lado e no mesmo plano e são fornecidas para serem contragiratórios-rotatórias. Nessa modalidade, o ventilador do lado direito na Figura 4 é fornecido para girar no sentido horário e o ventilador do lado direito é fornecido para girar no sentido anti-horário.

[073] Cada uma fica suspensa sobre um respectivo eixo essencialmente vertical 17.

[074] Cada um dos ventiladores compreende quatro pás de ventilador 16, que se estendem de modo radial para fora a partir do eixo 17, e em seu plano axial inferior, conforme visto na direção vertical, um disco 15 é disposto nas respectivas bordas de fundo das pás de ventilador 16. Durante uso, uma cobertura 18 é fornecida. Uma abertura 20 nessa cobertura está presente na borda frontal da cobertura e, portanto, na borda voltada para o triturador de palha 2.

Essa abertura 20 forma uma entrada 20 para a palha triturada.

[075] Adjacente aos dois ventiladores espalhadores 8, uma guia de fluxo respectiva esquerda e direita 21 é fornecida. As guias de fluxo compreendem as respectivas porções laterais externas e internas 25a, 25b e uma respectiva porção de topo 26. As guias de fluxo 21 têm uma extensão que é direcionada para trás e para fora, conforme visto em relação à colheitadeira combinada. As porções laterais externas 25a têm uma extensão um tanto quanto mais longa que as porções laterais internas 25b. Uma entrada 27 a cada uma das guias de fluxo 21 é fornecida adjacente a um dos ventiladores 8, de modo que o fluxo de palha seja direcionado em uma guia de fluxo respectiva. O fluxo de palha, desse modo, segue a guia de fluxo para a respectiva saída 28 em que a mesma fica espalhada sobre o campo 9. Adjacente às entradas 27 de cada uma das guias de fluxo, um elemento de fechamento ajustável 29 respectivo é fornecido nas respectivas porções laterais internas 25b. O propósito desses elementos de fechamento ajustáveis 29 serão explicados ainda mais abaixo.

[076] Em uma respectiva dentre as porções laterais externas 25a, os elementos de desvio de fluxo 23 são fornecidos. Cada elemento de desvio de fluxo 23 compreende na modalidade ilustrada três barras dispostas horizontalmente 33, que, na modalidade ilustrada, tem um diâmetro de aproximadamente 10 mm e estão distantes umas das outras. As barras são presas de modo individual a um retentor giratório 34. Adicionando-se mais barras 33 ou removendo-se qualquer uma das barras 33, a altura do elemento de desvio de fluxo pode ser ajustada.

[077] Os elementos de desvio de fluxo são conectados a um dispositivo 30 para transmitir um movimento de oscilação para os elementos de desvio de fluxo 23, de modo que os elementos de desvio de fluxo sejam dispostos para girar ao redor de sua conexão às respectivas guias de fluxo. Os elementos de desvio de fluxo 23 são dispostos para girar a partir de uma primeira posição para uma segunda posição, mostrada com linhas tracejadas na Figura 4. Na primeira posição, o elemento de desvio de fluxo tem uma extensão substancialmente na direção da porção lateral externa 25a da guia de fluxo 21. A partir disso, nessa posição, o elemento de desvio de fluxo não bloqueia a saída 28. Na segunda posição, que é fornecida em um ângulo de aproximadamente 90° em relação à primeira posição, o elemento de desvio de fluxo 23 bloqueia parcialmente a saída 28. Entretanto, conforme a porção lateral externa 25a se estende ainda mais para longe do ventilador 8 em relação à porção lateral interna 25b, a saída 28 não é bloqueada completamente. Conforme pode ser melhor visto na Figura 3, a altura dos elementos de desvio de fluxo 23 é mais baixa que a altura das guias de fluxo 21.

[078] O dispositivo 30 para transmitir um movimento de oscilação nessa modalidade compreende um volante 37 que é acionado de modo giratório de maneira conhecida, mas não ilustrada, por exemplo, por meio de um acionamento por correia. Um sistema de ligação 36 está disposto de modo excêntrico no volante 37 de modo que uma rotação do volante 37 seja convertida pelo sistema de ligação 36 em um movimento de oscilação dos elementos de desvio de fluxo 23. A rotação do volante 27 pode ser ajustada de modo que a frequência seja adequada para o uso pretendido. Na modalidade ilustrada,

uma frequência de 50 a 100 oscilações por minuto se provou adequada.

[079] Já que os elementos de desvio de fluxo 23 nessa modalidade são conectados ao mesmo volante 37 e ao sistema de ligação 36, um dos elementos de desvio de fluxo estará na primeira posição quando o outro elemento de desvio de fluxo estiver na segunda posição. Isso também é visto nas Figuras 5a e 5b, que ilustram a espalhamento da palha com um dispositivo de espalhamento de acordo com a presente invenção.

[080] Nas Figuras 3 e 4, também é ilustrado um membro de espalhamento 14, que é colocado entre os ventiladores espalhadores 8, essencialmente na linha de simetria entre as mesmas e o ponto em que os ventiladores espalhadores 8 são colocados juntos o mais próximo possível. O membro de espalhamento 14 é disposto como uma placa em formato de V ou em formato de cunha, com seu ápice colocado para frente e suspendido de modo giratório sobre um eixo 22. O ângulo da placa é formado pelas pernas do V e é fixado e ajustado para contribuir para formar o padrão de espalhamento, que será descrito em maiores detalhes abaixo. Na modalidade ilustrada, os lados da placa são planos na direção vertical e ligeiramente côncavos para trás ao longo de suas pernas, e seguem pelo menos parcialmente a curvatura da periferia dos ventiladores espalhadores 8. Para a estabilização do membro de espalhamento 14, os dois lados representados pelas pernas do V são conectados a uma placa adicional. Na Figura 4, o membro de espalhamento 14 é mostrado com linhas tracejadas em suas posições externas, sendo que entre tais posições externas o mesmo é disposto para oscilar.

[081] O membro de espalhamento 14 é conectado, nessa modalidade também, ao sistema de ligação 36 para que o membro de espalhamento possa girar sobre seu eixo 22 na mesma frequência que os elementos de desvio de fluxo.

[082] Os elementos de fechamento ajustáveis 29 das guias de fluxo 21 são fornecidas a fim de que um operador determine quão grande a quantidade do fluxo de palhas deve ser para que seja dispersado através das guias de fluxo e o quanto deve ser fornecido para o membro de espalhamento 14. Cada um dos elementos de fechamento ajustáveis 29 compreende uma placa 40, aberturas oblongas 31, e meios de preensão 32 que se estendem através de um orifício na placa 30. A placa 30 é fornecida para cobrir uma abertura 43. As aberturas oblongas são oblongas na direção vertical e a altura da placa 30 em relação à abertura 33 pode ser ajustada desse modo e a placa presa a uma altura desejada por meio dos meios de preensão 32. Quaisquer meios de preensão adequados, como parafusos, alfinetes, pregos, parafusos e porcas, etc. podem ser usados. Dependendo da posição da placa 30 na frente da abertura 43, uma quantidade desejada do fluxo de resíduos de colheita pode ser fornecida ao membro de espalhamento 14.

[083] O funcionamento da disposição de espalhamento 10 será descrito agora em maiores detalhes. A palha não triturada é guiada para trás na colheitadeira combinada 1 com a ajuda do agitador de palha 7 e cai no triturador de palha 2. No triturador de palha, o mesmo é cortado por meio de facas em peças menores de palha triturada. O triturador de palha 2 forma a palha triturada a certa velocidade escalar para trás em uma direção essencialmente horizontal, conforme ilustrado na Figura 2 pelas setas 11. Depois disso, a mesma

é guiada nos ventiladores espalhadores 8 através da entrada 20 das mesmas. Os ventiladores espalhadores 8 formam a palha triturada a uma velocidade escalar adicional na direção para trás. Uma porção desejada da palha triturada será guiada através das guias de fluxo colheitadeira. Quando a palha triturada sair através da saída 28, a mesma será dispersada em uma direção de acordo com a posição dos elementos de desvio de fluxo. Se o elemento de desvio de fluxo estiver na primeira posição, a palha será espalhada na direção da extensão da guia de fluxo. Entretanto, se o elemento de desvio de fluxo estiver em algum ponto entre a primeira e a segunda posição, uma porção do fluxo de palha rebaterá no elemento de desvio de fluxo 23 e será desviado de modo que seja dispersado mais na direção para trás e menos na direção para os lados. Quando o elemento de desvio de fluxo estiver na segunda posição, uma porção do fluxo de palha será dispersada de modo aproximadamente reto atrás da colheitadeira combinada. Também, conforme a altura dos elementos de desvio de fluxo 23 for mais baixa que a altura das guias de fluxo 21, uma porção do fluxo de palha terá capacidade para passar sobre os elementos de desvio de fluxo 23, e, desse modo, ser ejetada para fora e para trás, em vez de apenas para trás, a partir da colheitadeira combinada, mesmo se os elementos de desvio de fluxo estiverem na segunda posição. A fim de melhorar ainda mais a espalhamento da palha triturada sobre o campo 9, pelo menos uma parte da palha pode ser guiada para o membro de espalhamento 14, através dos elementos de fechamento ajustáveis 29.

[084] Os elementos de desvio de fluxo 23 e o membro de espalhamento 14 também podem oscilar de modo concebível mais

em direção à sua única posição externa, se as condições climáticas ou outros fatores tornarem isso apropriado. Em um caso extremo, a mesma pode ser definida em uma posição fixa.

[085] As Figuras 5a e 5b mostram, de modo esquemático, como a palha triturada é dispersada sobre o campo 9. O fato de que a espalhamento da palha é afetada pelas guias de fluxo 21, pelos elementos de desvio de fluxo 23 e pelo membro de espalhamento 14 depois da palha ter saído dos ventiladores espalhadores 8 em um movimento de oscilação oscilatório sobre o campo 9, é representado pela fileira de vento esquematizada 45a - 45f, com até três fileira de vento a partir de cada ventilador espalhador 8. Com as guias de fluxo e os elementos de desvio de fluxo de acordo com a presente invenção, que é tanto simples quanto leve, a oscilação pode se tornar mais rápida e, a partir disso, espalhar a palha melhor. Uma quantidade maior de movimentos oscilatórios dos elementos de desvio de fluxo 23 e também o membro de espalhamento 14 significa que duas posições correspondentes da fileira de vento esquemática 45a - 45f podem ficar muito próximas. Na Figura 5a, é ilustrada uma situação na qual o elemento de desvio de fluxo do lado esquerdo está na primeira posição, e a palha proveniente da guia de fluxo do lado esquerdo é distribuída desse modo na direção da extensão da guia de fluxo em uma fileira de vento 45a. Uma porção do fluxo de palha, a partir de cada ventilador espalhador 8, é direcionada ao membro de espalhamento 14 e duas fileiras de vento 45c, 45d são fornecidas atrás do membro de espalhamento 14. Entretanto, já que o membro de espalhamento 14 é conectado ao mesmo dispositivo para transmitir um movimento de oscilação, o mesmo está em sua posição externa para a

esquerda. Portanto, a fileira de vento 45c é muito mais fina que a fileira de vento 45d mais próxima ao membro de espalhamento. O elemento de desvio de fluxo da guia de fluxo do lado direito está na segunda posição, e uma parte do fluxo da palha a partir daquela guia de fluxo é direcionada de modo mais direto para trás em uma fileira de vento 45e. Entretanto, já que o elemento de desvio de fluxo does não se estende sobre toda a altura da guia de fluxo, uma parte do fluxo de palha proveniente da guia de fluxo do lado direito também será dispersada em uma fileira de vento 45f.

[086] A Figura 5b ilustra a situação quando ambos os elementos de desvio de fluxo 23 estiverem em uma posição entre a primeira e a segunda posição. Desse modo, o fluxo de palha que sai de uma das guias de fluxo será desviado parcialmente pelo respectivo elemento de desvio de fluxo e parcialmente não desviado devido ao fato da altura inferior dos elementos de desvio de fluxo em comparação à altura das guias de fluxo. Portanto, existem duas fileiras de vento de palha atrás de cada guia de fluxo, a saber, a fileira de vento 45a, 45b atrás da guia de fluxo do lado esquerdo e a fileira de vento 45e, 45f atrás da guia de fluxo do lado direito. Já que o membro de espalhamento 14 está conectado ao mesmo dispositivo para transmitir um movimento de oscilação como os elementos de desvio de fluxo, o mesmo também está posicionado substancialmente no meio de suas posições de oscilação. Portanto, as fileiras de vento 45c, 45d têm substancialmente o mesmo tamanho mais próximo ao membro de espalhamento.

[087] As modalidades descritas cima não são limitadas ao conceito invenção, mas descrevem apenas as modalidades

preferenciais atuais. Outras diferenças são o tipo de colheitadeira combinada 1 e triturador de palha 2, que, por si só, não tem qualquer influência maior sobre a presente invenção. Por exemplo, em vez de um agitador de palha 7, podem haver rotores. Adicionalmente, toda a largura de todas os ventiladores espalhadores 8 não precisa necessariamente ser utilizada, mas, em vez disso, uma parte maior da palha triturada pode ser alimentada às mesmas em direção à linha de simetria caso isso seja considerado vantajoso. O uso de apenas um ventilador espalhador 8 também ser visado. Adicionalmente, é concebível colocar os ventiladores espalhadores 8 acima da saída 21 do triturador de palha 2 em vez de abaixo.

[088] Também, a presente invenção foi descrita em relação a uma colheitadeira combinada que tem um triturador de palha. Entretanto, também é concebível com a utilização da presente invenção para a espalhamento de palha não triturada a partir de uma colheitadeira combinada como aquela revelada na Figura 2b.

[089] A presente invenção foi descrita em relação a uma disposição de espalhamento que também compreende um membro de espalhamento 14. Entretanto, isso não é necessário e a disposição de espalhamento inventivo que compreende ventiladores espalhadores, guias de fluxo e elementos de desvio de fluxo funciona bem também sem o membro de espalhamento.

[090] Também é concebível com lados das placas laterais do membro de espalhamento que são planas também na direção para trás.

[091] Também é concebível usar quaisquer outros meios

adequados que não sejam o volante e o sistema de ligação adequados para transmitir um movimento de oscilação para os elementos de desvio de fluxo e o membro de espalhamento.

[092] Adicionalmente, não é necessário que os elementos de desvio de fluxo compreendem três barras que se estendem de modo vertical. Mais ou menos barras também são concebíveis, assim como modalidades nas quais as mesmas, em vez disso, compreendem por exemplo, uma placa.

[093] Adicionalmente, os ventiladores espalhadores foram descritos como tendo quatro pás de ventilador. Entretanto, tais ventiladores são concebíveis com modalidades nas quais os mesmos compreendem menos ou mais pás, por exemplo três, cinco ou seis pás.

[094] Adicionalmente, quaisquer sinais de referência nas reivindicações devem ser interpretados como não limitantes do escopo.

REIVINDICAÇÕES

1. Disposição de espalhamento (10) adaptada para ser disposta atrás de uma colheitadeira combinada (1), a dita disposição de espalhamento (10) **caracterizada** pelo fato de que compreende:

dois ventiladores espalhadores (8);

duas guias de fluxo (21), e

dois elementos de desvio de fluxo (23);

em que uma entrada (27) de cada uma das duas guias de fluxo é disposta em proximidade a um respectivo dentre os ditos ventiladores espalhadores (8), em que uma saída (28) das ditas guias de fluxo é fornecida em uma distância a partir das ditas respectivas entradas, em que cada um dos ditos dois elementos de desvio de fluxo (23) é fornecido em uma respectiva dentre as ditas saídas dos ditos elementos de guia e é adaptado para ser ajustável entre pelo menos uma primeira e uma segunda posição;

em que os ditos elementos de desvio de fluxo (23) são dispostos para se mover em uma frequência de oscilação entre a dita primeira e a dita segunda posição, em que a dita frequência de oscilação dos ditos elementos de desvio de fluxo (23) é de 50 a 100 oscilações por minuto;

em que os ditos elementos de desvio de fluxo (23) se estendem de modo que os mesmos são fornecidos na frente de pelo menos uma porção da respectiva saída quando as mesmas estiverem na dita segunda posição;

em que a dita disposição de espalhamento (10) compreende ainda um membro de espalhamento (14) disposto entre e a jusante dos ditos dois ventiladores espalhadores (8); e

em que uma abertura (43) é fornecida entre cada um dos

ditos ventiladores espalhadores (8) e o dito membro de espalhamento (14).

2. Disposição de espalhamento (10), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que os ditos elementos de desvio de fluxo (23) se estendem na direção da respectiva uma das ditas guias de fluxo quando posicionada na dita primeira posição.

3. Disposição de espalhamento (10), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada** pelo fato de que as ditas guias de fluxo compreendem uma porção de topo (26) e duas porções laterais (25a, 25b), em que as ditas porções laterais (25a, 25b) se estendem para baixo a partir da dita porção de topo (26) e estão distantes uma da outra, de modo que a dita guia de fluxo seja um canal que tem um corte transversal com a forma de um U invertido.

4. Disposição de espalhamento (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada** pelo fato de que a altura dos elementos de desvio de fluxo (23) é mais baixa do que a altura das guias de fluxo.

5. Disposição de espalhamento (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada** pelo fato de que a altura de cada um dos elementos de desvio de fluxo (23), em relação ao respectivo guia de fluxo, é ajustável.

6. Disposição de espalhamento (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada** pelo fato de que as ditas guias de fluxo se estendem em uma respectiva direção para baixo e para fora, quando a dita disposição de espalhamento (10) é disposta em uma colheitadeira combinada.

7. Disposição de espalhamento (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada** pelo fato de que o dito membro de espalhamento (14) tem formato de cunha.

8. Disposição de espalhamento (10), de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que o dito membro de espalhamento (14) é giratório ao redor de um eixo (22) entre uma primeira posição externa e uma segunda posição externa, e em que o dito membro de espalhamento (14) é adaptado para se mover em uma frequência de oscilação entre a primeira posição externa e a segunda posição externa.

9. Disposição de espalhamento (10), de acordo com a reivindicação 7 ou 8, **caracterizada** pelo fato de que um elemento de fechamento ajustável é fornecido entre cada um dos ditos dois ventiladores espalhadores (8) e o dito membro de espalhamento (14).

10. Colheitadeira combinada (1) **caracterizada** pelo fato que compreende uma disposição de espalhamento (10) conforme definida na reivindicação 1.

11. Colheitadeira combinada (1), de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que compreende um triturador de palha (2), que tem uma entrada para palha não triturada, e uma saída para palha triturada, e em que a dita disposição de espalhamento (10) é disposta a jusante da dita saída para palha triturada.

12. Colheitadeira combinada (1), de acordo com a reivindicação 10 ou 11, **caracterizada** pelo fato de que compreende ainda pelo menos um dispositivo (30) para transmitir um movimento de oscilação para o dito membro de espalhamento (14) e/ou para os ditos elementos de desvio de

fluxo (23).

13. Colheitadeira combinada (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 10, 11 ou 12, **caracterizada** pelo fato de que o dito dispositivo (30) para transmitir um movimento de oscilação para o dito eixo inclui um volante (37) que tem uma ligação disposta de modo excêntrico.

Propriedade Industrial - DIRAD/CGAD/DSERV/SEPEX - I. Nacional da
Fls.
Rub.

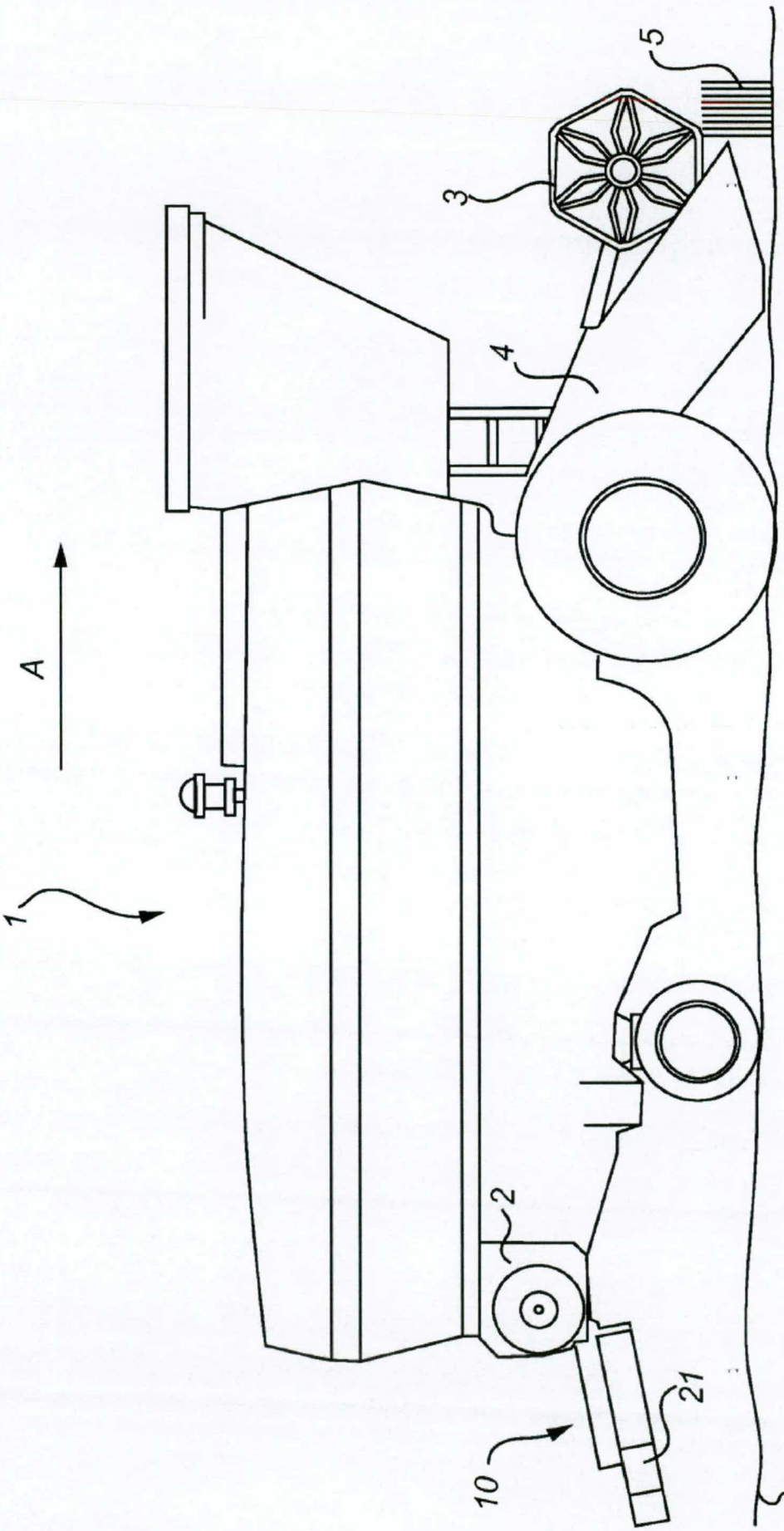


Fig.1

Instituto Nacional da Propriedade Industrial - DIRAD/CGAD/DSE/SEPEX - I.
Fls. 42
Rub.

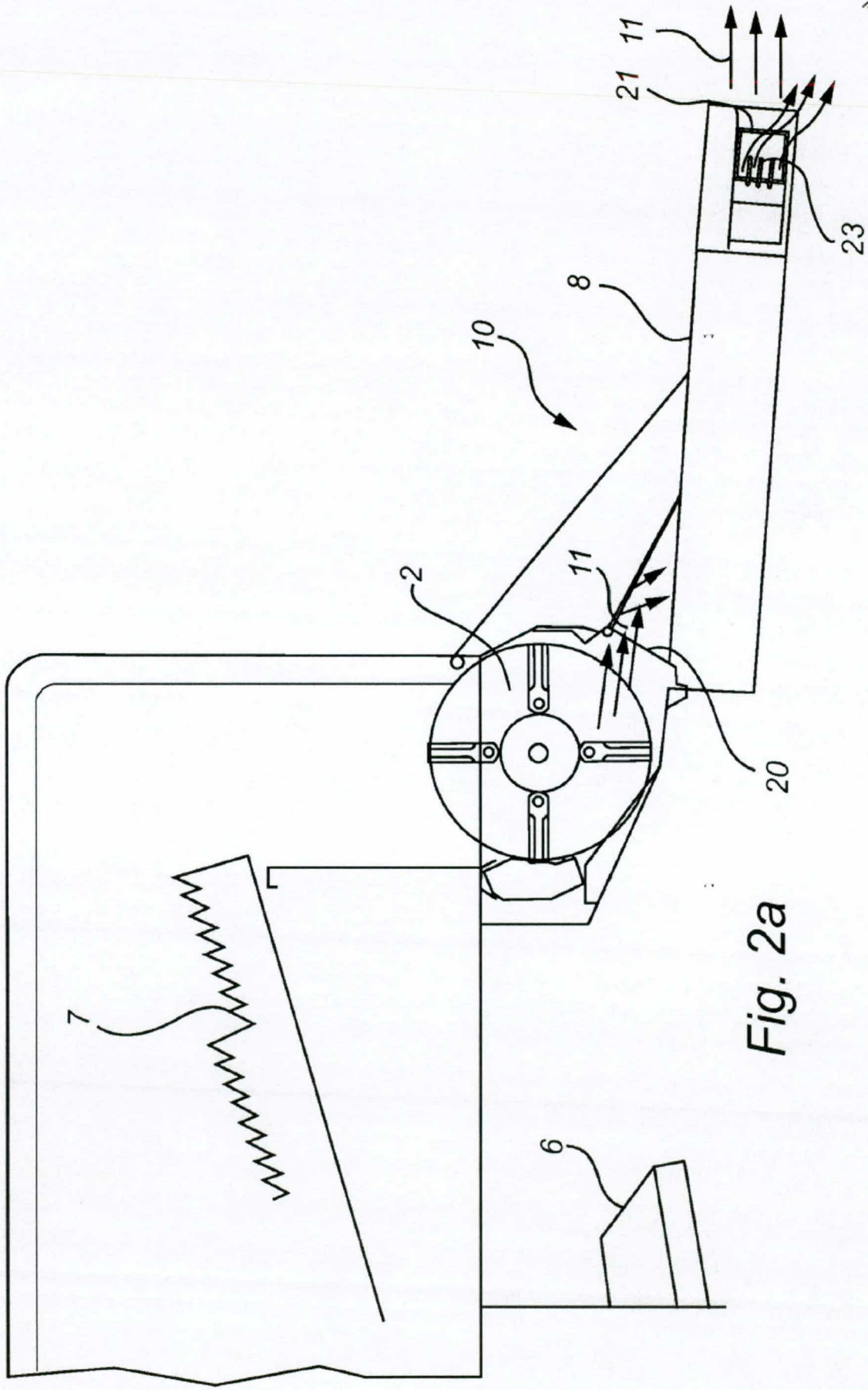


Fig. 2a

Instituto Nacional da Propriedade Industrial - DIRAD/CGAD/DSERV/SEPEX - I.
Fls. 43
Rub.

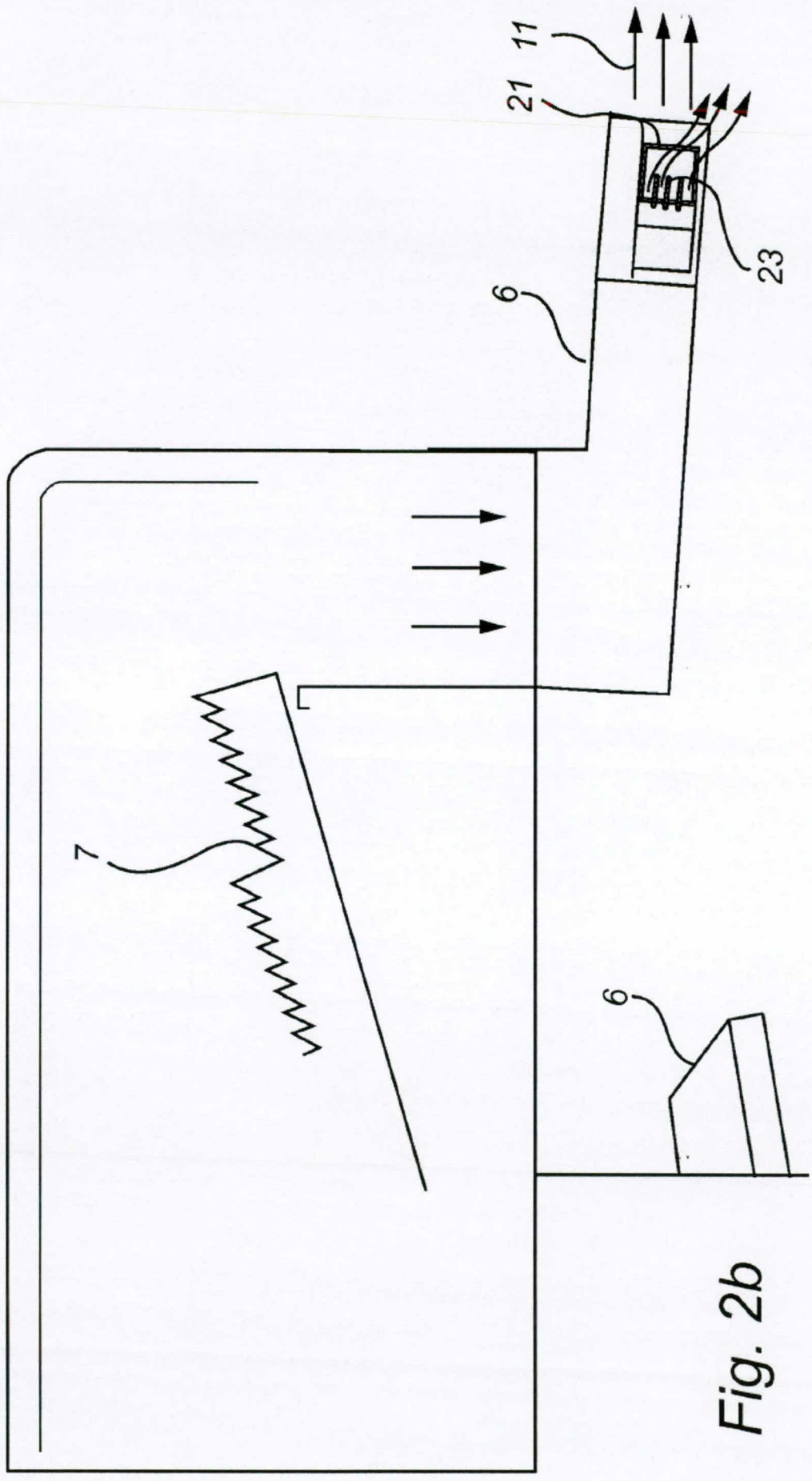


Fig. 2b

Instituto Nacional da Propriedade Industrial - DIRADIC/GADIDSERV/SEPEX - I.
Fls.
Rub.

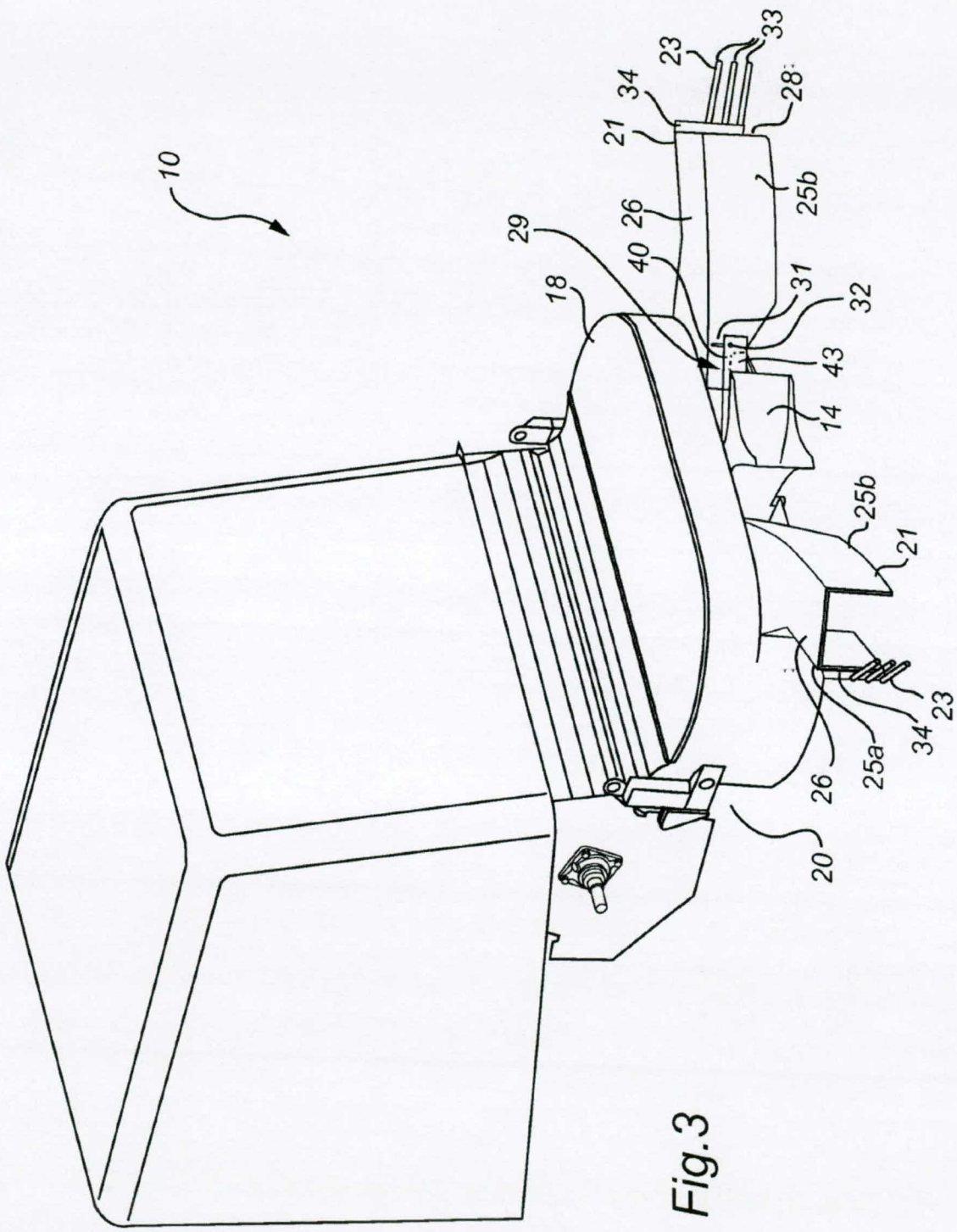


Fig.3

Instituto Nacional da Propriedade Industrial - DIRAD/CGAD/DSERVISEPEX - I.
Fls. 45
Rub.

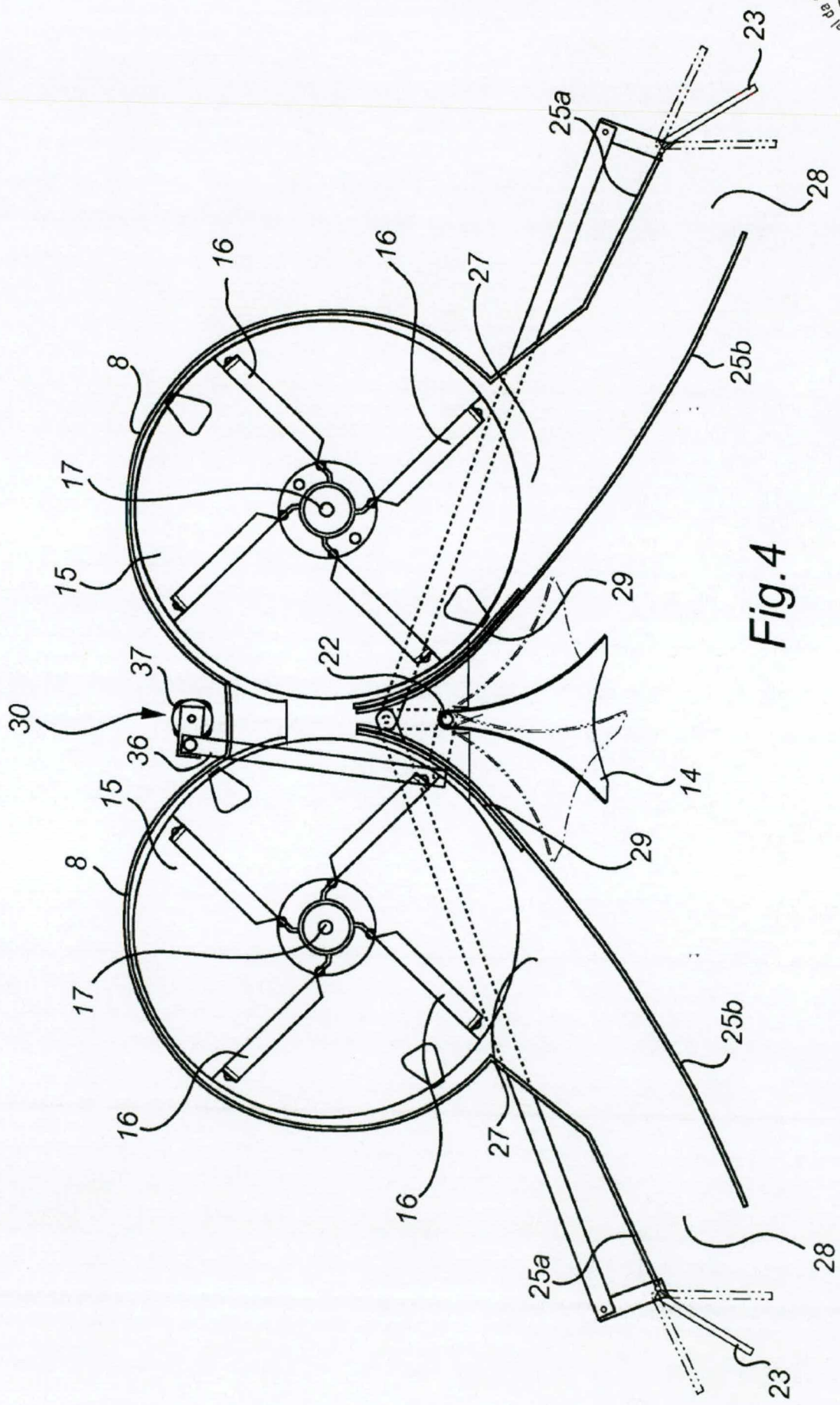


Fig.4

Instituto Nacional da Propriedade Industrial - DIRAD/CGAD/DSERV/SEPEX - I.
Fls. 46
Rub.

Fig.5a

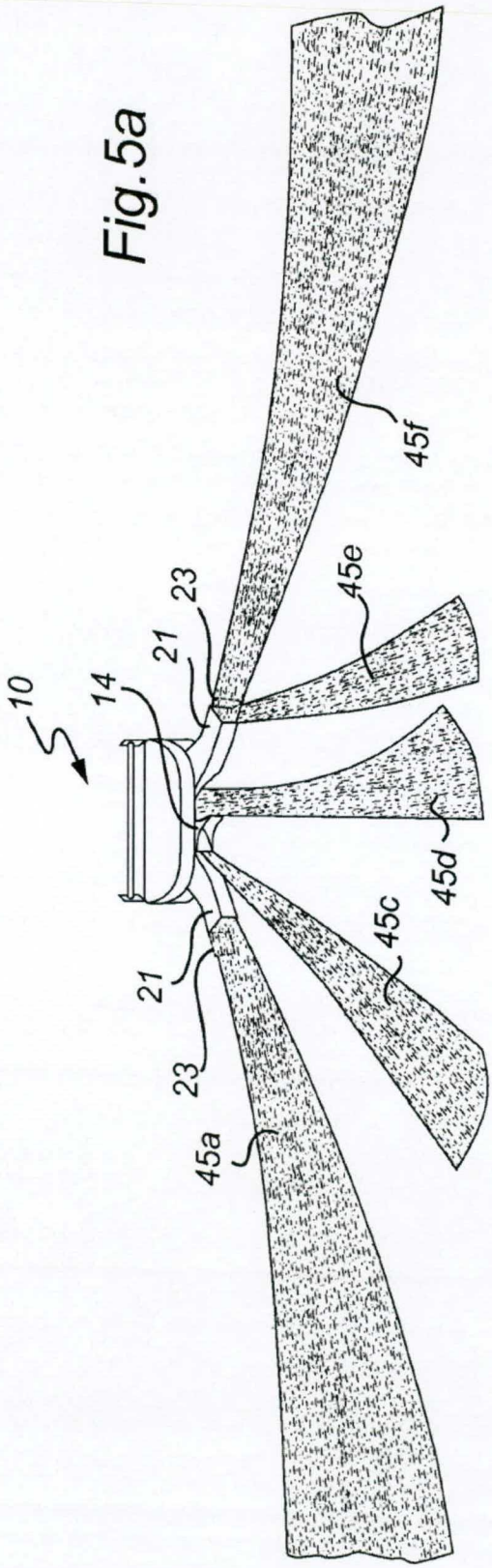


Fig.5b

