



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

(21) PI 1104376-8 A2



* B R P I 1 1 0 4 3 7 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 24/10/2011
(43) Data da Publicação: 22/10/2013
(RPI 2233)

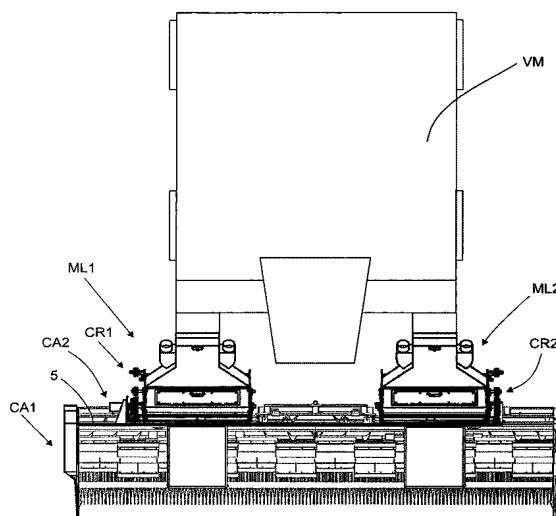
(51) Int.Cl.:
A01D 46/08

(54) Título: APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS

(73) Titular(es): BUSA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS LTDA.

(72) Inventor(es): LUIZ CARLOS RODRIGUES

(57) Resumo: APERFEIÇOAMENTO INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS. Mais precisamente trata-se de aperfeiçoamentos em plataforma colhedora (1) utilizada na colheita de algodão, do tipo tracionada por veículo motriz (VM); dita plataforma (1) integra pelo menos dois módulos limpadores (ML1) e (ML2), sendo configurada por um chassi estrutural alongado (2) que inclui em uma das extremidades, um conjunto acionador (CA1) de movimento do módulo limpador (ML1) que, por sua vez, é dotado de conjunto receptor de movimento (CR1); no mesmo chassi (2) é previsto outro conjunto acionador (CA2) responsável por acionar o módulo limpador (ML2), por sua vez também, provido de conjunto receptor de movimento (CR2) e instalado na plataforma (1); cada módulo limpador (ML1)/(ML2) contempla um conjunto de rolos condutores (RC) dos capulhos (PL) para a pré-limpeza em grelha limpadora (GR) e condução dos capulhos pré-limpados para o duto de ar (DT) que encaminham os capulhos pré-limpados (PL') até o cesto da colhedora.



“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”.

CAMPO DE APLICAÇÃO

5 A presente patente de invenção trata-se de aperfeiçoamentos introduzidos em plataforma colhedora de algodão com módulos limpadores integrados onde, notadamente, ditos módulos limpadores promovem a pré-limpeza do algodão colhido através da retirada de parte da casca do algodão e de outras sujeiras,
10 tais como, galhos, pedriscos, etc., propiciando ao produtor melhoria na qualidade de limpeza do algodão antes de ser beneficiado na usina, resultando, conseqüentemente na economia e qualidade do produto final.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

15 É sabido que a cotonicultura é uma das atividades agrícolas com grande crescimento no mercado interno e externo através de fornecimento de matéria-prima para as indústrias têxteis e exportação de fibras.

20 Para tanto, existem alguns fatores que influenciam no crescimento da produção de algodão. A redução de espaçamento entre as fileiras de plantas, por exemplo, pode modificar a arquitetura das mesmas com reflexos sobre o número de capulhos por planta, além de interferir na execução de algumas práticas como a aplicação de defensivos e a colheita mecanizada,
25 pois com a redução do espaçamento entre fileiras é possível reduzir os custos de produção por meio da facilitação do controle de plantas daninhas e de insetos e pragas.

Assim, a redução do espaçamento entre as fileiras conforma um cultivo adensado de algodoeiro exigindo, por

consequência, uma colhedeira mecanizada específica, do tipo arrancadora, denominada “*stripper*”, cuja colheita é realizada por meio de raspagem das plantas entre dois discos rotativos que colhem os capulhos e frutos abertos ou semi-abertos. Este equipamento é bastante útil e produtivo, porém exige um sistema de pré-limpeza antes do beneficiamento do produto.

Assim, a observação do atual estado da técnica permitiu perceber que o principal inconveniente das colhedeiças convencionais reside no fato de não apresentarem um sistema de pré-limpeza adequado, pois relata-se que as perdas apresentam-se em grande porcentagem devido à quantidade de impurezas colhidas junto com o produto, além das mesmas apresentarem-se complexas, com alto custo de manutenção.

Além disso, após colheita e já na usina, o beneficiamento do algodão colhido mecanicamente requer tratamentos especiais, com inclusão de máquinas, tais como, secadores e extratores elevando, ainda mais, o custo da produção.

ANÁLISE DO ESTADO DA TÉCNICA

Em pesquisa realizada em banco de dados especializado foi encontrado um documento de nº. PI 0600390-7 que trata de conjunto de barra de fusos para máquina limpadora de algodão, tambor colhedor de algodão, barra de fusos de uma máquina limpadora de algodão, suporte de fusos para uma barra de fusos de máquina colhedora de algodão, fuso apropriado para montagem sobre uma barra de fusos de uma máquina colhedora de algodão, e, unidade de fileira de máquina colhedora de algodão. Uma barra colhedora de algodão inclui fusos não alinhados na direção vertical para definir dois ou mais conjuntos decalados de fusos sobre a barra e aumenta o número de fusos por comprimento unitário da

barra de fusos. Um conjunto de fusos inclui suporte portando dois fusos acionados por um eixo motor de barra colhedora pela única engrenagem acionadora. As engrenagens de fusos acionados são espaçadas em lados opostos do eixo geométrico do eixo para facilitar o estreito espaçamento dos fusos.

BREVE DESCRIÇÃO DO INVENTO

Em vista do exposto e após analisar o estado da técnica, a requerente, buscando alternativas que promovam melhorias na pré-limpeza do algodão colhido, desenvolveu aperfeiçoamentos introduzidos em plataforma colhedora de algodão a qual passa a integrar pelo menos dois módulos limpadores.

Mencionada plataforma é instalada na colhedora de algodão e inclui tanto acionamento elétrico como hidráulico dependente do veículo motriz. Dita plataforma sendo configurada, basicamente, por um chassi estrutural alongado no sentido transversal em relação ao veículo motriz e possui, em sua estrutura principal, um conjunto acionador dedicado a um módulo limpador, enquanto que o outro módulo limpador possui conjunto de acionamento próprio, porém sincronizado com o primeiro módulo limpador, garantindo a integralidade entre os equipamentos.

O chassi da plataforma contempla, ainda, suporte para a sustentação de um conjunto de hastes transversais na forma de “pentes”, responsáveis por retirarem os capulhos do algodoeiro que são descarregados numa rosca transportadora, também, montada no chassi da plataforma.

A transferência dos capulhos captados pelos pentes para a rosca transportadora é realizado através de um rotor provido de paletas de borracha; dita rosca transportadora alimenta, também, um rolo de serrilhas previsto em cada módulo limpador.

Mencionado rolo de serrilhas promove, por sua vez, a passagem dos capulhos por uma esteira de grelhas, local este onde é retirada parte da sujeira, tais como, galhos, cascas, folhas, etc.

5 Após a passagem dos capulhos na esteira de grelhas o algodão pré-limpo é encaminhado para um rolo de escovas que, por conseguinte, arremessa os mesmos em correspondente duto de ar, o qual tem a função de conduzir o algodão pré-limpo até o cesto da colhedeira.

10 OBJETIVOS E VANTAGENS

A principal vantagem da plataforma com os módulos limpadores integrados reside no fato dos mencionados módulos promoverem melhor rendimento na pré-limpeza do algodão antes de ser beneficiado na usina, resultando na economia e
15 qualidade do produto final.

Outra vantagem adicional reside no fato das características construtivas simplificadas, tanto da plataforma quanto dos módulos limpadores, facilitar a manutenção do implemento agrícola, reduzindo gastos com mão-de-obra especializada.

20 DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente invento e de acordo com uma preferencial realização prática do mesmo, acompanha a descrição, em anexo, um conjunto de
25 desenhos, onde, de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou seu funcionamento:

A figura 1 ilustra uma vista superior da plataforma colhedora com os módulos limpadores tracionados por veículo motriz;

A figura 1A representa uma vista em perspectiva frontal da plataforma colhedora com os módulos limpadores;

As figuras 2, 3 e 4 mostram as vistas em perspectiva, superior e frontal do modulo limpador;

As figuras 5 e 6 revelam as vistas laterais do modulo limpador;

A figura 7 ilustra um corte transversal do modulo limpador indicado na figura 4;

A figura 8 representa uma vista em perspectiva posterior da plataforma e módulos limpadores;

A figura 9 revela uma vista em detalhe ampliado perspectiva do conjunto acionador instalado na plataforma;

A figura 10 mostra uma vista em perspectiva do conjunto receptor e o outro conjunto acionador do modulo limpador;

As figuras 11 e 12 representam vistas em perspectiva posterior da plataforma e módulos integrados com respectivos detalhes ampliados;

A figura 13 mostra uma vista superior da plataforma e módulos integrados;

As figuras 14, 14A, 14B e 14C ilustram vistas em cortes transversais indicados na figura anterior; e

A figura 15 mostra uma vista em corte transversal ilustrando o percurso dos capulhos e limpeza dos mesmos.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referências aos desenhos, a presente invenção se refere a "APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM

PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”, mais precisamente trata-se de aperfeiçoamentos em plataforma colhedora (1) utilizada na colheita de algodão, do tipo tracionada por veículo motriz (VM).

5 Segundo a presente invenção, dita plataforma (1) passa a integrar pelo menos dois módulo limpadores (ML1) e (ML2), especialmente desenvolvidos promoverem a pré-limpeza do algodão colhido através da retirada de parte da casca do algodão e de outras sujeiras, tais como, galhos, pedriscos, etc.

10 Numa opção construtiva preferencial, a plataforma (1) é configurada por um chassi estrutural alongado (2), operando de forma transversal em relação ao veículo motriz, plataforma esta que inclui, em uma das extremidades, um conjunto acionador (CA1) de movimento do módulo limpador (ML1) que, por
15 sua vez, é dotado de conjunto receptor de movimento (CR1). No mesmo chassi (2) é previsto outro conjunto acionador (CA2) responsável por acionar o modulo limpador (ML2), por sua vez também, provido de conjunto receptor de movimento (CR2) e instalado na plataforma (1).

20 Cada módulo limpador (ML1)/(ML2) contempla um conjunto de rolos condutores (RC) dos capulhos (PL) para a pré-limpeza em grelha limpadora (GR) e condução dos capulhos pré-limpados para o duto de ar (DT) que encaminham os capulhos pré-limpados (PL') até o cesto da colhedeira (não ilustrados).

25 Dito chassi (2) prevê suporte (2c) para a sustentação do conjunto de hastes transversais angulares (2d) que se apresentam na forma de “pentes”, sendo que sobre o conjunto das hastes transversais (2d) é montado sob eixo rotor (4) de paletas (4b)

que direcionam os capulhos (PL) para a rosca transportadora (6b), também, montada no chassi (2).

O conjunto acionador (CA1) (ver figura 8) é instalado numa das paredes laterais (2A) do chassi estrutural (2), sendo composto por eixo motor (3) provido de engrenagem (3A) transmissora de movimento (M1) para a engrenagem (4A) do eixo rotor (4), sendo que a transmissão do movimento (M1) é desenvolvida através de corrente (CR1) que movimenta, também, engrenagem (5A) do eixo bipartido de transferência (5) (ver figura 10) que, por sua vez, aciona o conjunto receptor (CR1) do modulo limpador (ML1).

Dito eixo bipartido de transferência (5) contempla engrenagem secundária (5B) transmissora de movimento (M2) para a engrenagem (6A) do eixo (6) da rosca (6b) instalada na plataforma (1).

O conjunto acionador (CA2) (ver figura 11) é composto por motor (MT) provido de eixo (7) e engrenagens (7A), as quais transmitem movimento (M3) para outro agrupamento de engrenagens (8) instaladas na outra porção (5') do eixo bipartido (5) cuja rotação movimenta o conjunto receptor (CR2) do modulo limpador (ML2).

Cada conjunto receptor de movimento (CR1) e (CR2) (ver figura 12) dos módulos limpadores (ML1) e (ML2) é composto por um agrupamento de polias (9) integradas entre si por meio de correia (10), sendo uma polia (9a) montada no eixo (11) do rolo de serrilhas (11a), enquanto que a outra polia (9b) é conectada em eixo (12) do rolo de escovas (12a).

Cada módulo (ML1) e (ML2) é composto por chassi (13), o qual inclui paredes laterais (13a) providas de abas extremas (13b) onde são praticados orifícios (13c) onde num orifício é

montado braço conector (14) para acoplamento no chassi (2) da plataforma (1) (ver figura 10), enquanto que a outra aba (13b') é fixada em aba (2b) do chassi (2). Interligando as paredes laterais (13a) é prevista chapa superior (13d) e chapas inferiores (13d') (ver figura 7), sendo que na chapa superior (13d) é praticado um recorte central (13e) onde é montada uma tampa (13f), enquanto que as chapas inferiores (13d') configuram a rampa (RP) para o direcionamento dos capulhos (PL) para duto de ar (DT). Na porção frontal do chassi (13) é prevista uma grelha limpadora (GR), a qual esta disposta sob o referido rolo de serrilhas (11a).

Mencionado eixo (11) do rolo de serrilhas (11a) e eixo (12) do rolo de escovas (12a) são montados em mancais (15) previstos em cada parede lateral (13a) de cada módulo (ML1) e (ML2) e são conectados em respectivos conjuntos receptores de movimento (CR1) e (CR2).

Assim, o conjunto de hastes (2d) da plataforma (1) retiram os capulhos (PL) dos algodoeiros (não ilustrados) (ver figura 15) que são encaminhados para a rosca transportadora (6b) por meio das paletas de borracha (4b). Dita rosca transportadora (6b) alimenta os módulos limpadores (ML1)/(ML2) encaminhando os capulhos (PL) e sujidades (SJ) para os rolos de serrilhas (11a).

Cada rolo de serrilhas (11a) promove a passagem dos capulhos (PL) entre as grelhas limpadoras (GR) onde é retirada parte das sujidades (SJ), tais como, galhos, cascas, folhas, etc. Após a passagem dos capulhos (PL) nas grelhas limpadoras (GR) o algodão pré-limpo (PL') é encaminhado para os rolos de escovas (12a) que arremessa os mesmos em respectivo duto de ar

(DT) que, por sua vez, conduz o algodão pré-limpo até o cesto da colhedeira (não ilustrados).

É certo que quando o presente invento for colocado em prática, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso
5 implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substanciados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada teve a finalidade de não limitação.

REIVINDICAÇÕES

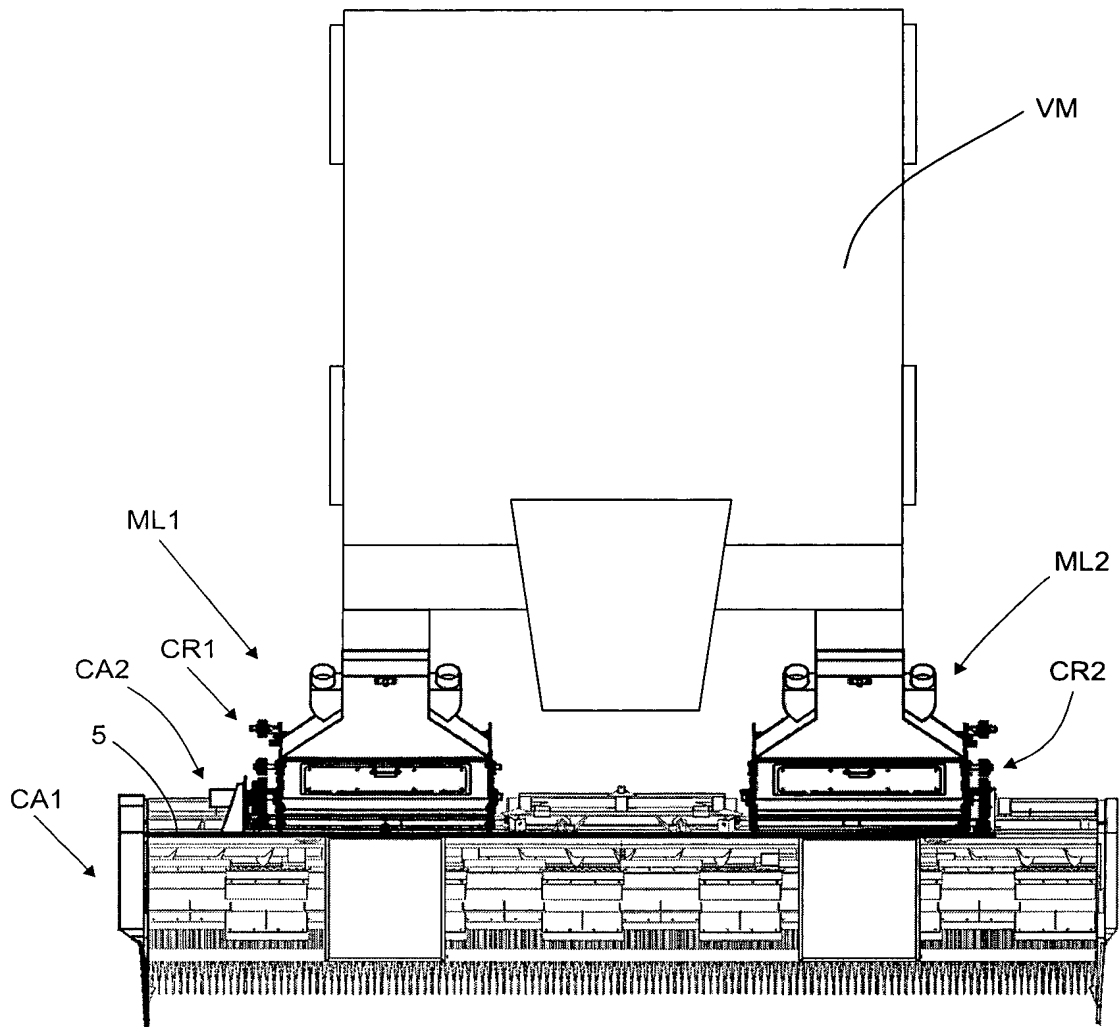
- 1) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”**, mais precisamente trata-se de aperfeiçoamentos em
5 plataforma colhedora (1) utilizada na colheita de algodão, do tipo tracionada por veículo motriz (VM); caracterizado pelo fato da plataforma (1) integrar pelo menos dois módulo limpadores (ML1) e (ML2), sendo configurada por um chassi estrutural alongado (2) que inclui em uma das extremidades, um conjunto acionador (CA1) de
10 movimento do módulo limpador (ML1) que, por sua vez, é dotado de conjunto receptor de movimento (CR1); no mesmo chassi (2) é previsto outro conjunto acionador (CA2) responsável por acionar o módulo limpador (ML2), por sua vez também, provido de conjunto receptor de movimento (CR2) e instalado na plataforma (1); cada
15 módulo limpador (ML1)/(ML2) contempla um conjunto de rolos condutores (RC) dos capulhos (PL) para a pré-limpeza em grelha limpadora (GR) e condução dos capulhos pré-limpos para o duto de ar (DT) que encaminham os capulhos pré-limpos (PL') até o cesto da colhedeira.
- 20 2) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”**, de acordo com a reivindicação 1 e numa opção construtiva preferencial, caracterizado pelo fato do chassi (2) prever suporte (2c) para a sustentação do conjunto de hastes transversais
25 angulares (2d) que se apresentam na forma de “pentes”, sendo que sobre o conjunto das hastes transversais (2d) é montado sob eixo rotor (4) de paletas (4b) que direcionam os capulhos (PL) para a rosca transportadora (6b), também, montada no chassi (2).

- 3) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do conjunto acionador (CA1) ser instalado numa das paredes laterais (2A) do chassi estrutural (2), sendo composto por eixo motor (3) provido de engrenagem (3A) transmissora de movimento (M1) para a engrenagem (4A) do eixo rotor (4), sendo que a transmissão do movimento (M1) é desenvolvida através de corrente (CR1) que movimenta, também, engrenagem (5A) do eixo bipartido de transferência (5) que, por sua vez, aciona o conjunto receptor (CR1) do modulo limpador (ML1); dito eixo bipartido de transferência (5) contempla engrenagem secundária (5B) transmissora de movimento (M2) para a engrenagem (6A) do eixo (6) da rosca (6b) instalada na plataforma (1).
- 4) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do conjunto acionador (CA2) ser composto por motor (MT) provido de eixo (7) e engrenagens (7A), as quais transmitem movimento (M3) para outro agrupamento de engrenagens (8) instaladas na outra porção (5') do eixo bipartido (5) cuja rotação movimenta o conjunto receptor (CR2) do modulo limpador (ML2).
- 5) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de conjunto receptor de movimento (CR1) e (CR2) dos módulos limpadores (ML1) e (ML2) ser composto por um agrupamento de polias (9) integradas entre si por meio de correia (10), sendo uma polia (9a) montada no eixo (11) do rolo de serrilhas (11a), enquanto

que a outra polia (9b) é conectada em eixo (12) do rolo de escovas (12a).

6) **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”**, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizado* pelo fato de cada módulo (ML1) e (ML2) ser composto por chassi (13), o qual inclui paredes laterais (13a) providas de abas extremas (13b) onde são praticados orifícios (13c) onde num orifício é montado braço conector (14) para acoplamento no chassi (2) da plataforma (1) (ver figura 10), enquanto que a outra aba (13b') é fixada em aba (2b) do chassi (2); interligando as paredes laterais (13a) é prevista chapa superior (13d) e chapas inferiores (13d'), sendo que na chapa superior (13d) é praticado um recorte central (13e) onde é montada uma tampa (13f), enquanto que as chapas inferiores (13d') configuram a rampa (RP) para o direcionamento dos capulhos (PL) para duto de ar (DT); na porção frontal do chassi (13) é prevista uma grelha limpadora (GR), a qual esta disposta sob o referido rolo de serrilhas (11a); mencionado eixo (11) do rolo de serrilhas (11a) e eixo (12) do rolo de escovas (12a) são montados em mancais (15) previstos em cada parede lateral (13a) de cada módulo (ML1) e (ML2) e são conectados em respectivos conjuntos receptores de movimento (CR1) e (CR2).

FIG. 1



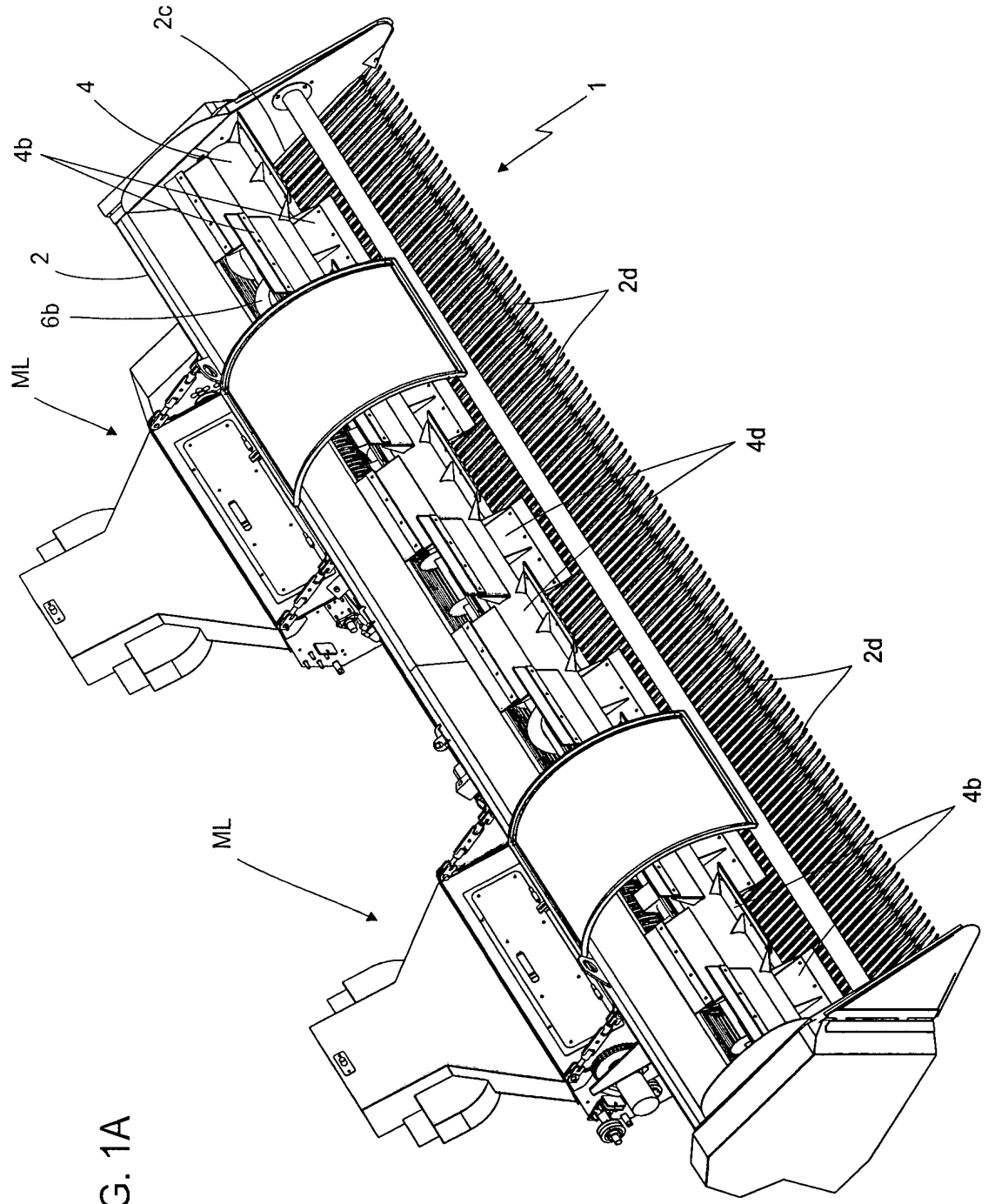
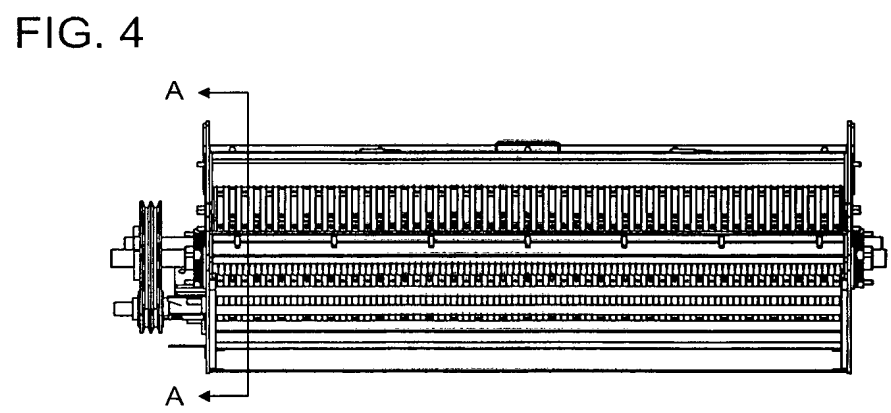
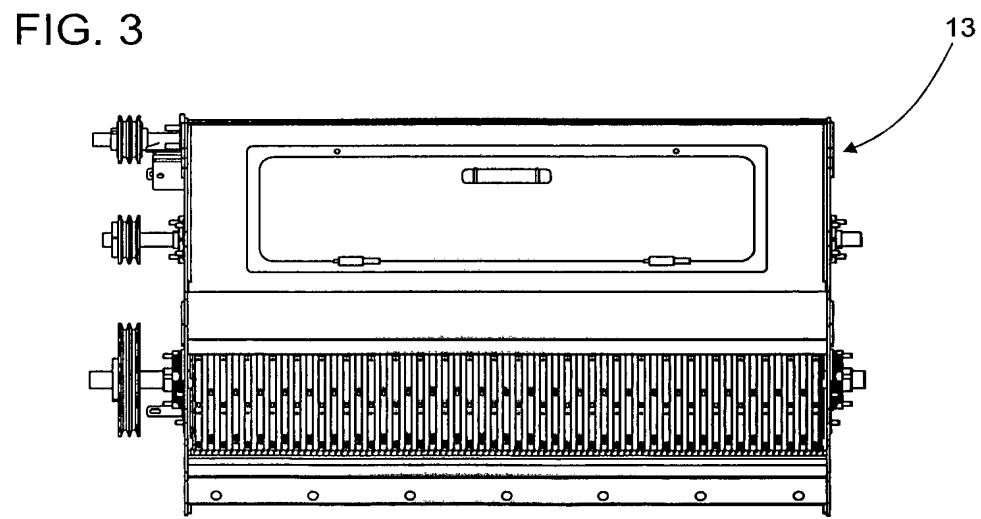
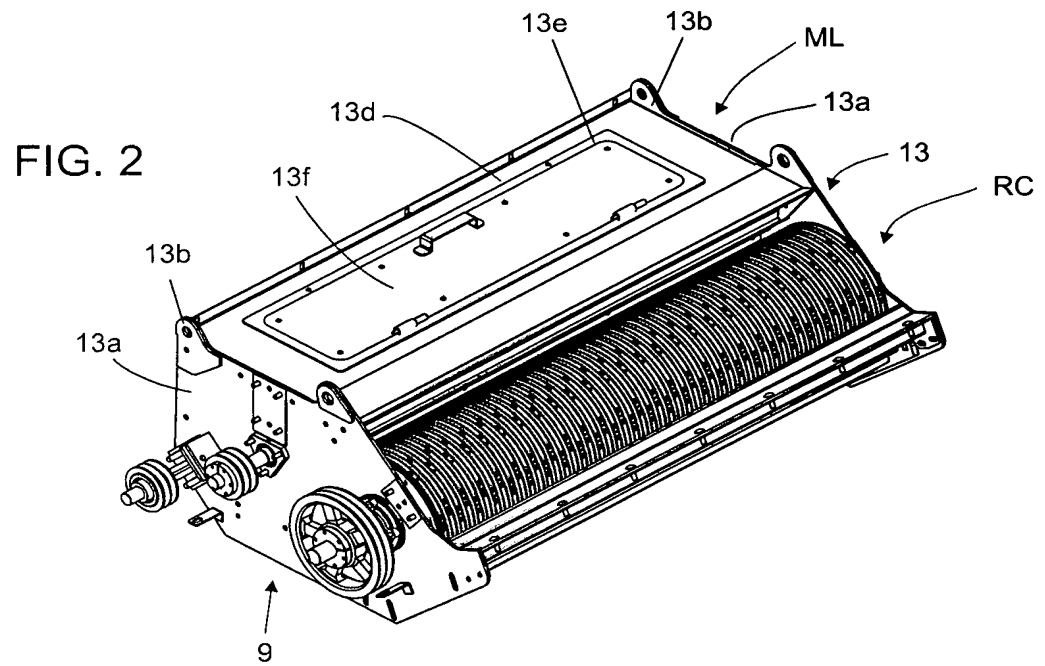


FIG. 1A



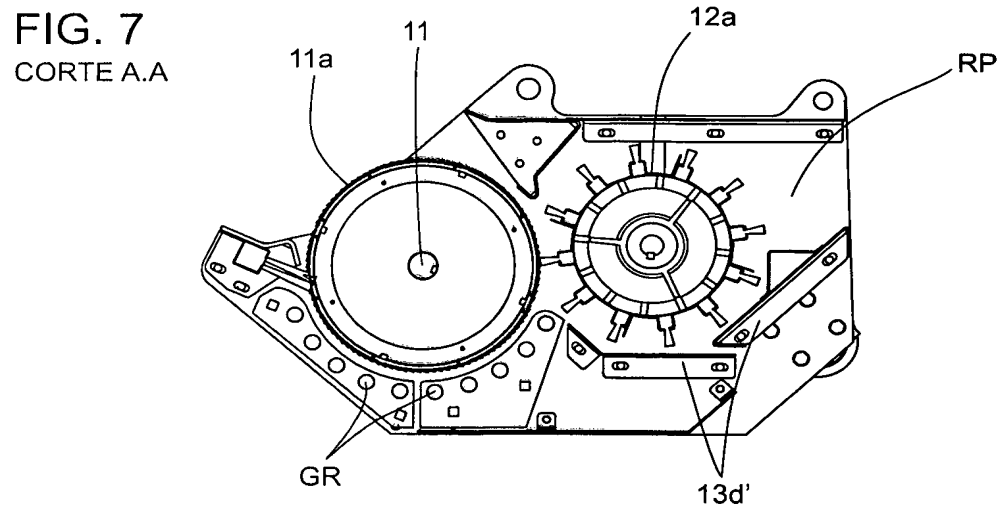
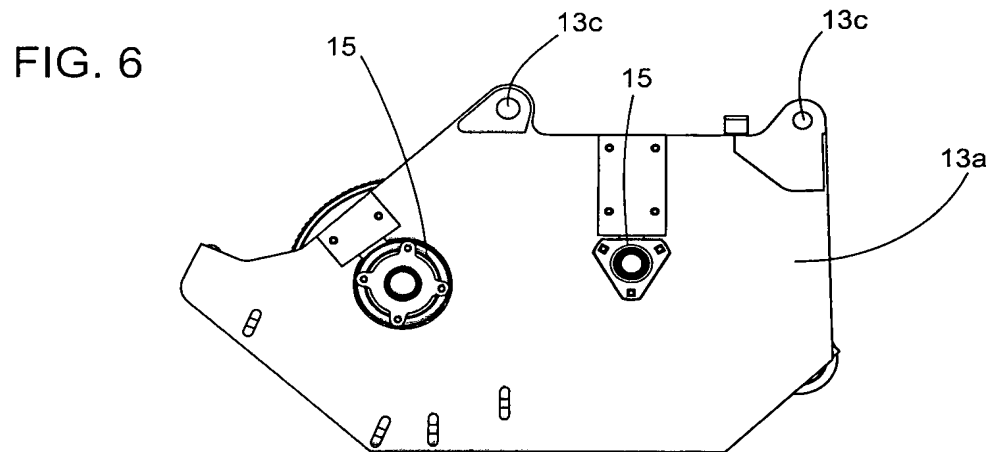
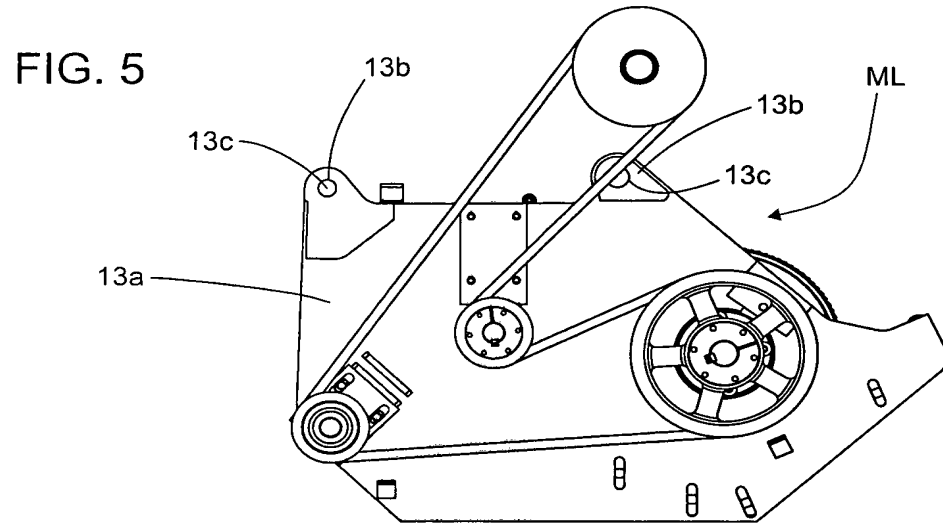


FIG. 8

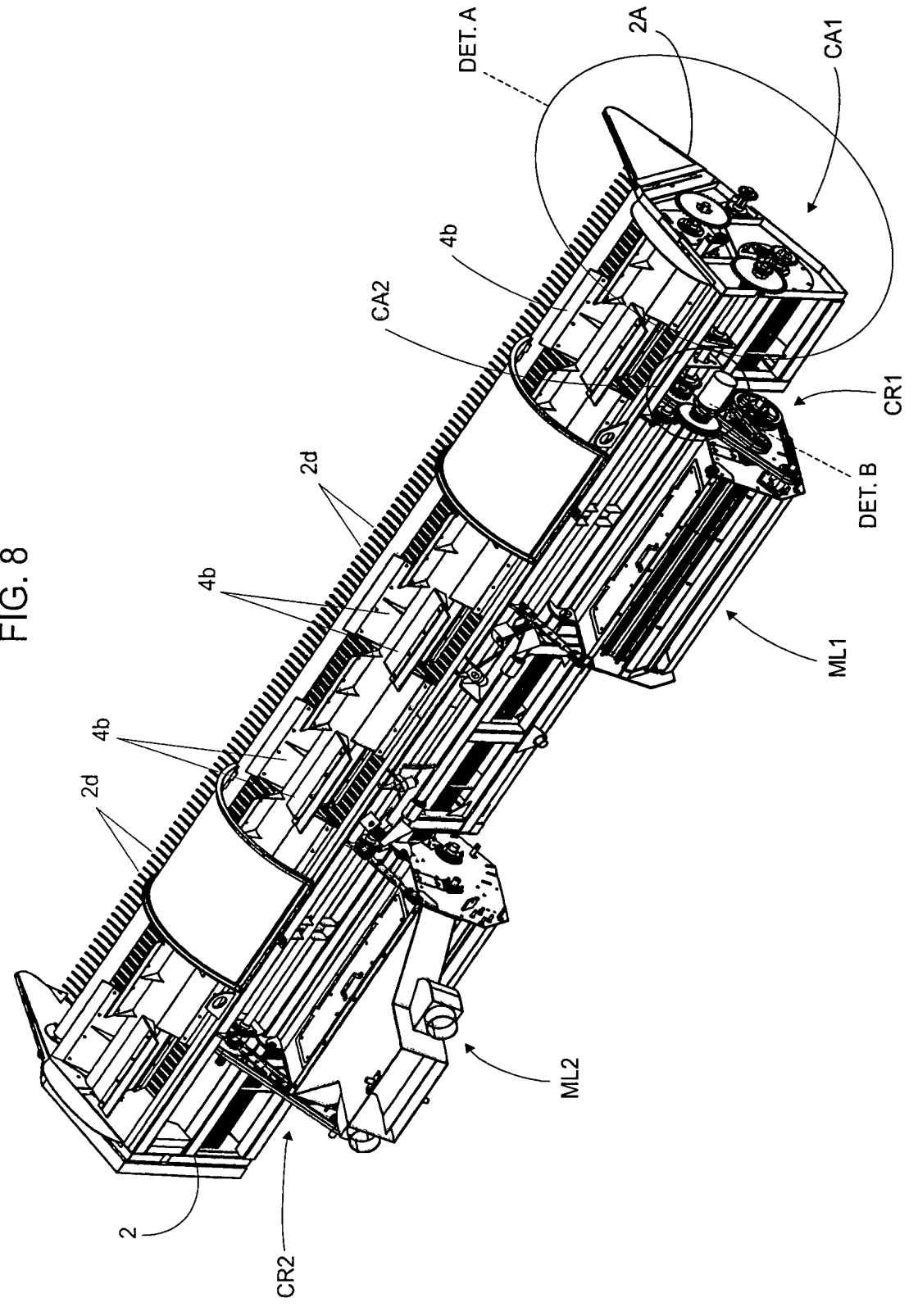


FIG. 9

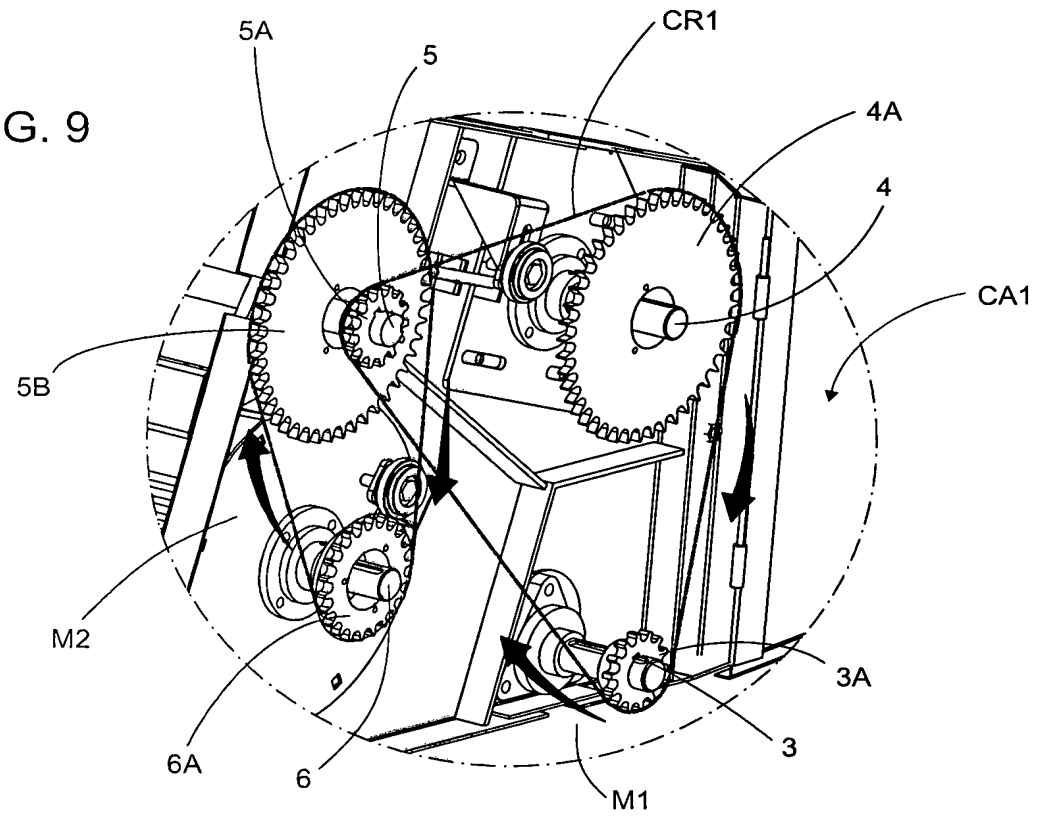


FIG. 10

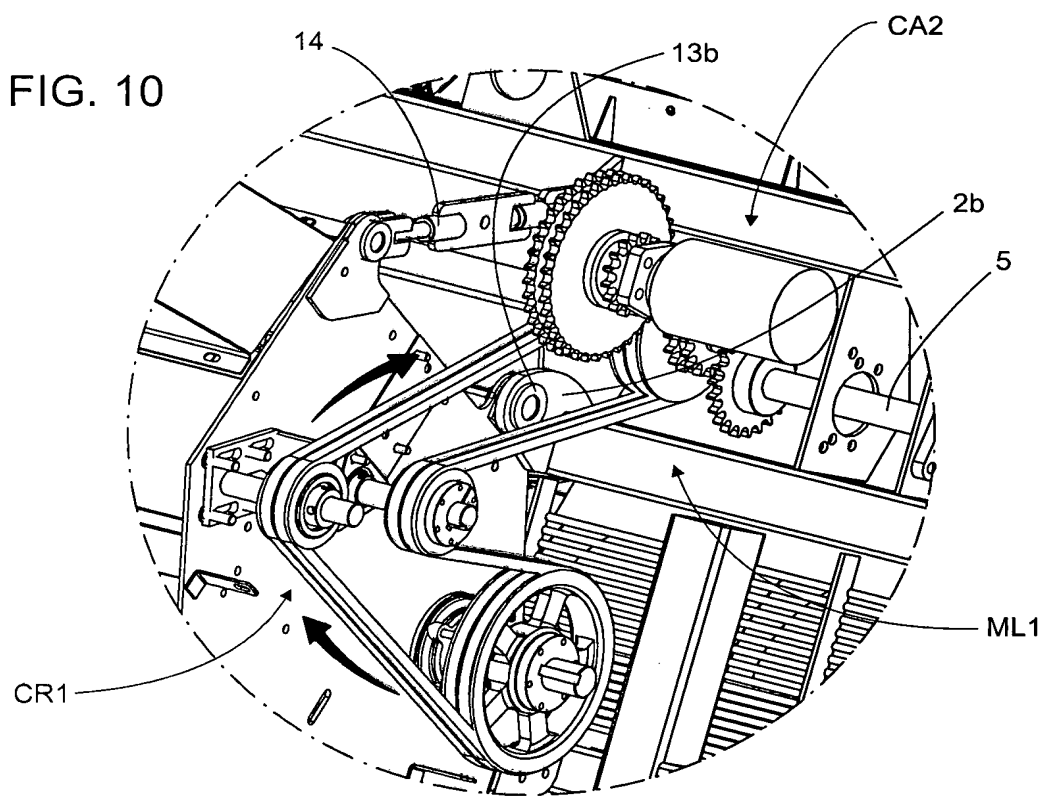


FIG. 11

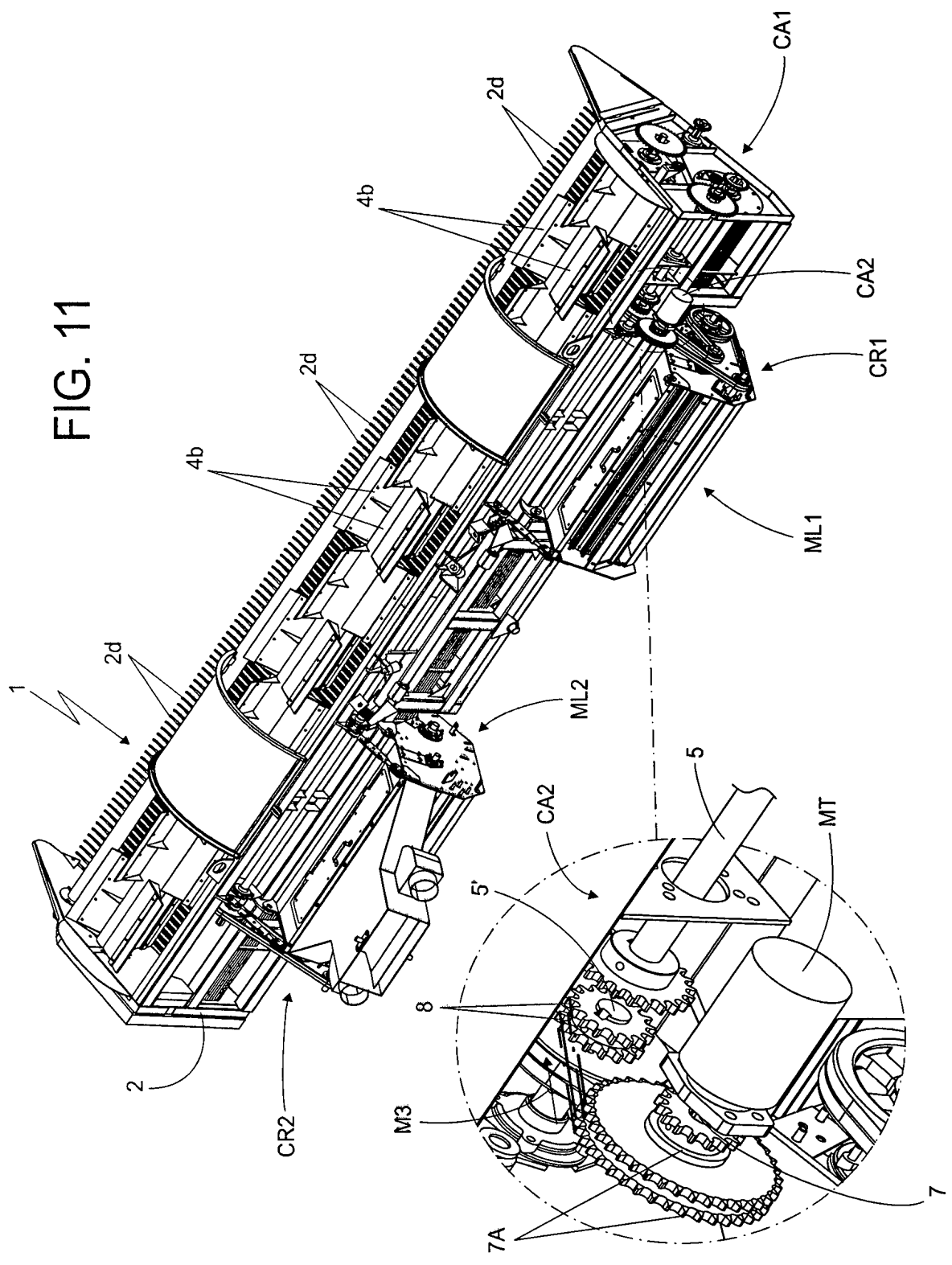


FIG. 12

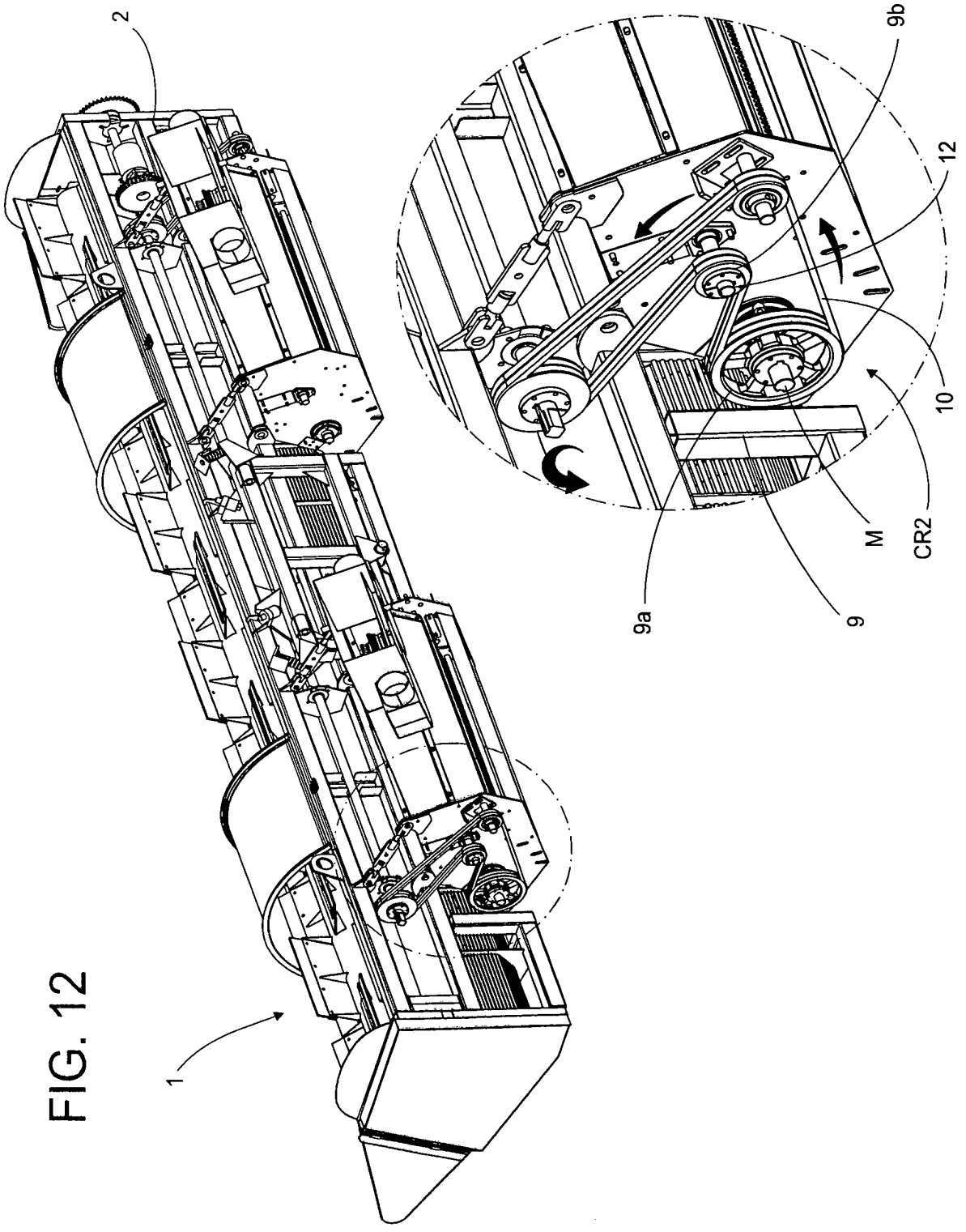


FIG. 13

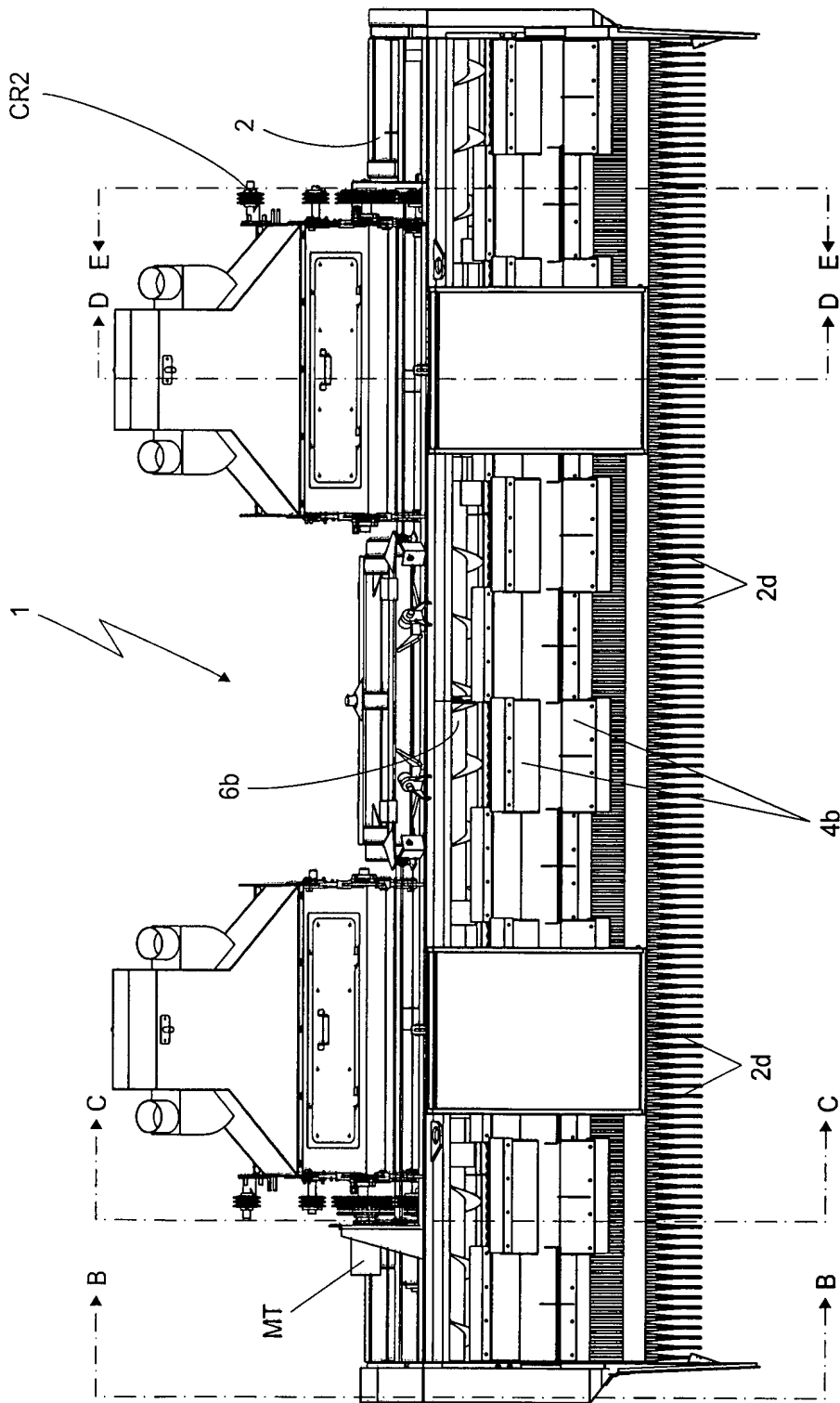


FIG. 14 A

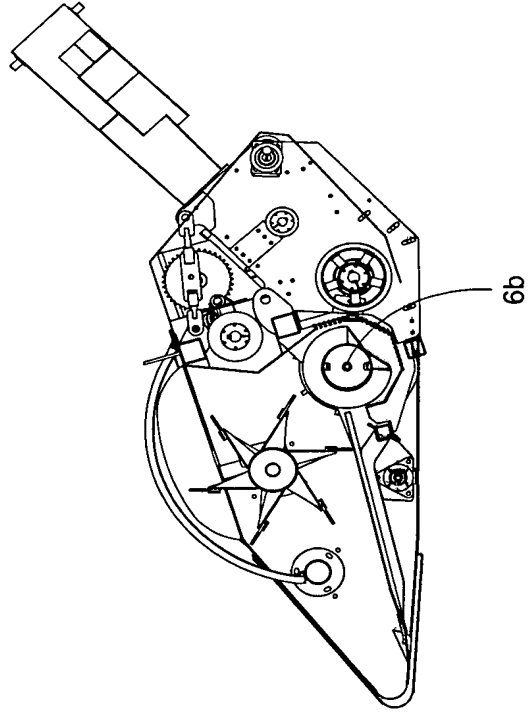


FIG. 14 C

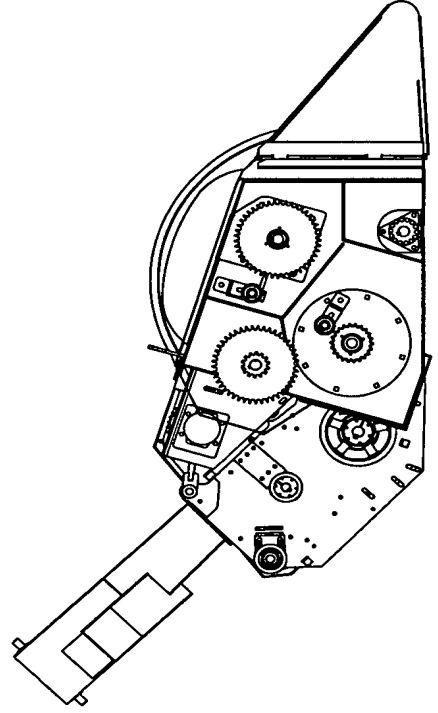


FIG. 14

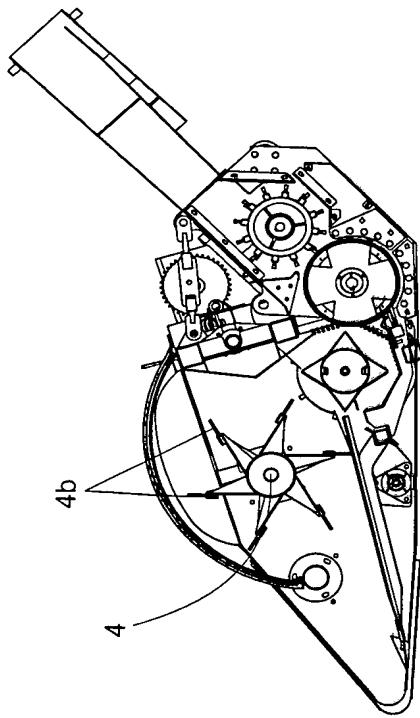
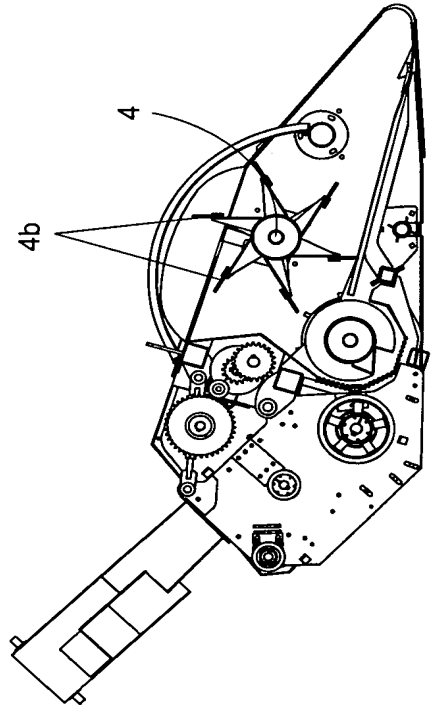


FIG. 14 B



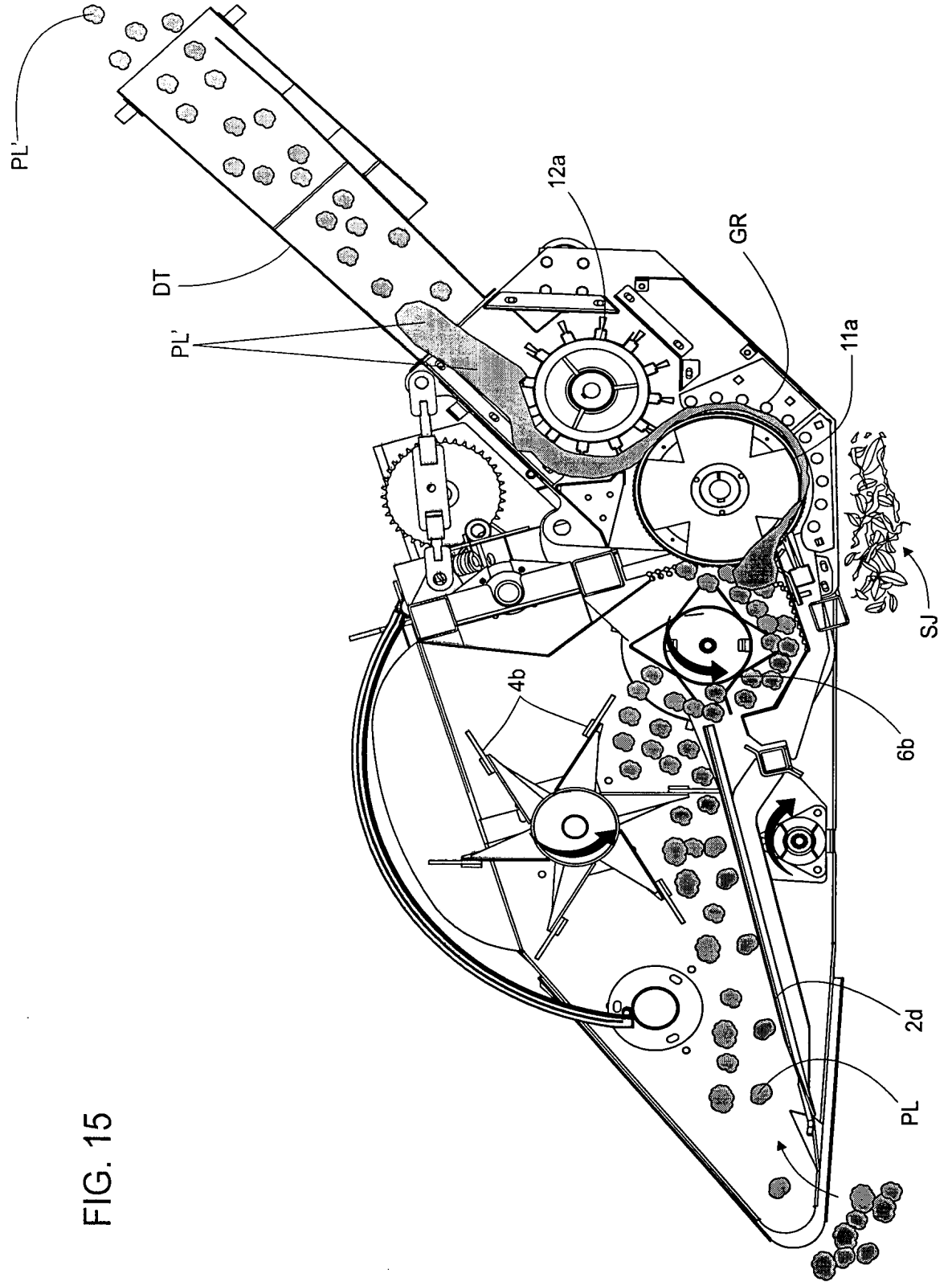


FIG. 15

RESUMO

“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM PLATAFORMA COLHEDORA DE ALGODÃO COM MÓDULOS LIMPADORES INTEGRADOS”, mais precisamente trata-se de aperfeiçoamentos em

5 plataforma colhedora (1) utilizada na colheita de algodão, do tipo tracionada por veículo motriz (VM); dita plataforma (1) integra pelo menos dois módulo limpadores (ML1) e (ML2), sendo configurada por um chassi estrutural alongado (2) que inclui em uma das extremidades, um conjunto acionador (CA1) de movimento do módulo

10 limpador (ML1) que, por sua vez, é dotado de conjunto receptor de movimento (CR1); no mesmo chassi (2) é previsto outro conjunto acionador (CA2) responsável por acionar o modulo limpador (ML2), por sua vez também, provido de conjunto receptor de movimento (CR2) e instalado na plataforma (1); cada módulo limpador

15 (ML1)/(ML2) contempla um conjunto de rolos condutores (RC) dos capulhos (PL) para a pré-limpeza em grelha limpadora (GR) e condução dos capulhos pré-limpos para o duto de ar (DT) que encaminham os capulhos pré-limpos (PL') até o cesto da colhedeira.