



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

**(11) PI 1003959-7 B1**



**(22) Data do Depósito: 13/10/2010**

**(45) Data de Concessão: 21/05/2019**

---

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE CORTE SIMULTÂNEO EM DUAS RUAS DE CANA DE AÇÚCAR EMBARCADO EM IMPLEMENTO AGRÍCOLA DO TIPO COLHEITADEIRA DE CANA DE AÇÚCAR

**(51) Int.Cl.:** A01D 45/10.

**(73) Titular(es):** CNH LATIN AMERICA LTDA.

**(72) Inventor(es):** FÁBIO MARCHESAN MATTURRO.

**(57) Resumo:** DISPOSITIVO DE CORTE SIMULTÂNEO EM DUAS RUAS DE CANA DE AÇÚCAR EMBARCADO EM IMPLEMENTO AGRÍCOLA DO TIPO COLHEITADEIRA DE CANA DE AÇÚCAR. Representado por uma solução inventiva na indústria e comércio de equipamentos do tipo implemento agrícola, particularmente no setor sulcro-alcooleiro, e especificamente em implemento do tipo colheitadeira de cana de açúcar (Co), ao qual agrega valor com a adequação do mesmo na operação de colheita de canas em culturas onde o espaçamento das linhas de canas converge em uma rua de 0,90 metros, o que tecnicamente cria uma condição operacional que possibilita a colheita simultânea de duas linhas de canas, onde para tal o requerente inovou ao introduzir no par de componentes divisores de linha de cana de açúcar um dispositivo de corte, onde na parte interna e inferior de cada chassi de suporte (D) e definida uma abertura (d1) pela qual é passante parte de um disco (3b) com pluralidade de facas de corte (3a), onde este mecanismo de corte é montado a um suporte (1) e conectado a um motor hidráulico (2).



plemento colheitadeira de cana de açúcar, quais dispositivos deste equipamento onde se apresenta factível a intervenção para a obtenção da melhoria pleiteada, sendo que tendo definido esse norte o requerente identifica no sistema de corte da cana o gargalo limitador na atual produtividade percebida para equipamentos desta natureza.

Em consonância com a demanda do invento e com o paradigma de desenvolvimento do mesmo acima revelados o requerente idealizou um inédito dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar embarcado em implemento agrícola do tipo colheitadeira de cana de açúcar, provido de novidade associada de atividade inventiva, pois não decorre de maneira óbvia ou evidente de outras soluções conhecidas no estado da técnica, em especial quando comparado com o já existente dispositivo cortador de base, diferenciando-se deste por apresentar melhoria do ponto de vista de produtividade, onde em adição se vale de aplicabilidade industrial, atendendo ao rigor dos requisitos de patenteabilidade, notadamente como patente de invenção, conforme disposto nos ditames do artigo 8º da Lei 9.279.

### **FUNDAMENTOS DA TÉCNICA**

A fim de propiciar veracidade ao contexto explicitado no quadro introdutório será apresentada uma breve explanação sobre o estado da técnica para equipamentos do tipo colheitadeira de cana de açúcar, revelando particularmente seu dispositivo de corte, onde será possível a um técnico versado no assunto reconhecer seus aspectos limitantes, para em momento posterior discorrer sobre as vantagens agregadas com a introdução do dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar objeto de reivindicação nesta cártula.

Da cultura de cana de açúcar: trata-se de uma cultura amplamente difundida em países das Américas Central e do Sul, sendo que em tempos contemporâneos sua produção foi potencializada, pois esta cultura traz em seu bojo como subproduto o etanol, que passou a ser uma importante alternativa como combustível, notadamente como bio-combustível.

Do processo manual de colheita de cana de açúcar: originalmente e durante décadas a cana de açúcar para ser colhida passa por um procedimento de queima, que tem por objetivo eliminar as folhas

do caule da cana (*Saccharum*), facilitando a operação manual de corte e recolhimento da mesma.

No entanto, em tempos contemporâneos e visando atender ao rigor da determinação de legislação ambiental, que visa preservar as condições de sustentação do meio ambiente, foi definido no Brasil, com diferenças de prazos entre os Estados da Federação, que esta prática de queima preliminar da cultura de cana de açúcar seja eliminada, e desta forma não mais se fará sentir os efeitos danosos a saúde e ao patrimônio público e privado de municípios e adjacências municipais onde se pratica o cultivo de cana de açúcar.

Da mecanização do processo de colheita de cana de açúcar: desta feita atendendo às determinações de leis estaduais de proteção ao meio ambiente, os agricultores ligados ao setor sulcro-alcooleiro passaram a realizar a colheita de cana de açúcar lançando mão de equipamentos, ou implementos agrícolas, denominado de colheitadeiras de cana, que eliminam a necessidade de queima da cana de açúcar, pois o operário não mais realiza a atividade de corte de forma manual.

Do dispositivo de corte da linha de cana de açúcar: tem como componente principal uma caixa base de corte, disposta na parte inferior do chassi da colheitadeira, onde a esta caixa é montado um par de discos de corte, que são solidários entre si, que uma vez operacional promove o corte da cana de açúcar.

Análise crítica do processo de mecanizado de colheita de cana de açúcar: embora este processo atenda com grande eficácia a operação de corte de cana de açúcar, a observação prática revela que existe margem de manobra para a obtenção de excelência de produtividade, em específico para atender ao previamente definido em tópico de demanda e paradigma do invento, onde é explícita a demanda por uma melhor produtividade em condição de colheita, notadamente em uma condição técnica de plantio da cultura de cana de açúcar onde o espaçamento determinado entre linhas é fortemente reduzido de, especificamente com distancia de 0,90 metros entre linhas, o que cria uma condição operacional para o implemento colheitadeira de cana de açúcar colher duas linhas de cada vez

Do problema identificado: as colhedoras existentes no mercado estão aptas a colher canas com espaçamento de 1,50 metros entre linhas, o que faz com que do ponto de vista operacional seja possível a colheita de uma única linha de cada vez.

5                    Estado da técnica para resolver o problema do corte em duas linhas: uma solução comumente adotada pelo agricultor reside em alterar a largura da caixa de corte e ainda o diâmetro dos discos de corte, na tentativa de que a periferia destes discos atinja e corte as canas. No entanto esta solução traz em seu bojo alguns aspectos negativos, onde as canas ao  
10 serem cortadas por dois discos de maior diâmetro, mesmo que localizados no centro da rua da cana, geram perdas e ainda não recolhem a cana cortada no centro da rua, tornando mandatária uma etapa de recolhimento destas canas não recolhidas, o que em última instancia eleva o custo operacional do plantio.

### 15                    **PROPOSTA DO INVENTO**

Diante do exposto no tópico de fundamentos da técnica o requerente idealizou um inédito dispositivo de corte simultâneo de canas em duas linhas paralelas, cujo resultado prático converge na eliminação dos aspectos restritivos elencados quando da observação prática, em  
20 campo, ou seja, garante produtividade otimizada com garantia do recolhimento de canas cortadas que caem no centro da ruas, pois este novo dispositivo de corte trabalha solidário com o dispositivo de corte traduzido pela base com discos de corte convencionalmente utilizadas nos colheitadeiras de cana de açúcar comercializadas.

25                    Característica distintiva: para que seja factível a atividade inventiva previamente explicitada o requerente idealizou uma solução inventiva traduzida pela introdução de um par de dispositivos de corte cada qual na parte interna do par de dispositivos divisores de linha embarcados em  
30 implemento colheitadeira de cana de açúcar, encontrados comercialmente como nos implementos "*Colhedoras CASE IH linhas 7000 e 8000*".

Atividade inventiva: traduzida na capacidade da colheitadeira de cana de açúcar em promover o corte simultâneo de duas linhas de canas, sem que ocorra comprometimento da qualidade final do corte,

e também sem que ocorra perda de canas cortadas e não recolhidas na região central das ruas, onde em complemento é gerado menos resíduo vegetal e ou mineral no volumem de canas colhidas, onde o invento ao permitir que sejam obtidos tais predicados, garante o requisito de atividade inventiva, prevista no artigo 8º da lei de propriedade industrial e devidamente caracterizada no artigo 13º desta mesma lei.

#### **BREVE DECRICÃO DAS FIGURAS:**

A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente pedido de invenção, acompanha esta, em anexo, um conjunto de desenhos, onde de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou uma forma de realização preferida para o inédito dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar embarcado em implemento agrícola do tipo colheitadeira de cana de açúcar; onde:

15 A figura 1 é uma representação em vista lateral de um modelo de implemento agrícola do tipo colheitadeira de cana de açúcar onde é embarcado o inédito dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar objeto do pleito da patente de invenção;

20 A figura 2 é uma representação em vista por "A" de um modelo de implemento agrícola do tipo colheitadeira de cana de açúcar convencional, revelando o sistema de corte de canas convencional;

25 A figura 3 é uma representação em vista por "A" de um modelo de implemento agrícola do tipo colheitadeira de cana de açúcar revelando o inédito dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar objeto do pleito da patente de invenção aplicado na parte interna dos divisores de linha de canas;

30 A figura 4 é uma representação em vista perspectiva interna de um dos divisores de linha de canas revelando a introdução do inédito dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar objeto do pleito da patente de invenção; e

A figura 5 é uma representação em vista perspectiva explodida do dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar objeto do pleito da patente de invenção.

**DESCRIÇÃO DETALHADA:**

A seguinte descrição detalhada deve ser lida e interpretada com referência aos desenhos apresentados, onde estes são altamente diagramáticos, representando uma forma de realização preferida para o dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar objeto do pleito da patente de invenção, não sendo intencionados a limitar o escopo do invento, este sim limitado apenas ao explicitado no quadro reivindicatório.

Do campo de aplicação para o piso tátil: tal como revelado através da figura 1, é apresentado de um modelo de implemento agrícola do tipo colheitadeira de cana de açúcar (Co) onde é embarcado o inédito dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar, o qual é devidamente indicado através da figura 3.

Da base tecnológica para o dispositivo de corte do implemento colheitadeira de cana de açúcar: preliminarmente o requerente ressalta que não é objeto de reivindicação o implemento colheitadeira (Co) propriamente dito, é formado por inúmeros dispositivos e mecanismos, tal como extrator primário, extrator secundário, elevador, picador, cortador e triturador de pontas, discos de corte lateral, divisor de linhas, trem de rolos e caixa de corte base; dentre outros, sendo que a estes não será apresentado em detalhamento descritivo seu conceito construtivo, conferindo clareza e objetividade ao relatório descritivo, sendo apenas citados determinados componentes que são objeto do estado da técnica e partes componentes, notadamente os componentes divisores (formados por dois pares em cada lado de roscas (C) e chassi de suporte (D)) e base de corte (A) e trem de rolos (B) estes sim determinantes ao bom entendimento a um técnico com expertise na seara de implemento agrícola colheitadeira de cana de açúcar, onde estes componentes são devidamente identificados através das figuras 2 e 3 respectivamente.

Do inédito dispositivo de corte simultâneo: tal como revelado através das figuras 4 e 5 respectivamente, o dispositivo é composto por suporte (1) na forma de um braço de aço (1a) cuja extremidade posterior possui um pino (1d) em posição ortogonal que é soldado na parte extrema posterior (d2) do chassi de suporte (D), vide figura 4, bem como na parte frontal desse braço (1a) é definida uma lateral (1b) que é soldada na parte media inte-

rrior (d3) deste mesmo chassi de suporte (D), onde em derradeiro na parte inferior frontal do mesmo braço (1a) é definida uma base de encaixe (1c) cuja função reside em prover montagem do eixo de rotação (3c) do disco (3b) das facas de corte (3a) que compõem o mecanismo de corte (3).

5 Por sua vez o eixo de rotação (3c) é montado e acionado por meio de um motor hidráulico (2), que é operacional por captação de energia do sistema hidráulico (não referenciado) da própria colheitadeira (Co).

10 Em derradeiro, parte do disco (3b) das facas de corte (3a) ficam para o lado externo do chassi de suporte (D), onde para tal é definida uma abertura (d1) que permite sua operação.

Ressalta-se ainda que o dispositivo de corte simultâneo é montado nos dois divisores de linha, tal como evidenciado através da figura 3.

15 Da nova funcionalidade de corte de canas:

É importante destacar que o inédito dispositivo de corte simultâneo ora pleiteado operam de forma solidária com o dispositivo de corte convencional, na forma de base de corte (A), onde este passa a ter função secundária no sentido de garantir o corte e recolhimento integral de canas que se precipitam no centro da rua.

20

A forma de realização para o inédito dispositivo de corte simultâneo em duas ruas de cana de açúcar descrita neste tópico de detalhamento construtivo do invento é fornecida apenas a título de exemplo. Alterações, modificações e variações podem ser realizadas para outras quaisquer formas de realização construtiva particulares por aqueles com habilidade na arte sem, no entanto divergir do objetivo revelado no pedido de patente, o qual é exclusivamente definido pelas reivindicações anexas.

25

Verifica-se pelo que foi descrito e ilustrado que o "DISPOSITIVO DE CORTE SIMULTÂNEO EM DUAS RUAS DE CANA DE AÇÚCAR EMBARCADO EM IMPLEMENTO AGRÍCOLA DO TIPO COLHEITADEIRA DE CANA DE AÇÚCAR" ora reivindicado se enquadra às normas que regem a patente de invenção à luz da Lei de Propriedade Industrial, merecendo pelo que foi exposto e como conseqüência, o respectivo privilégio.

30

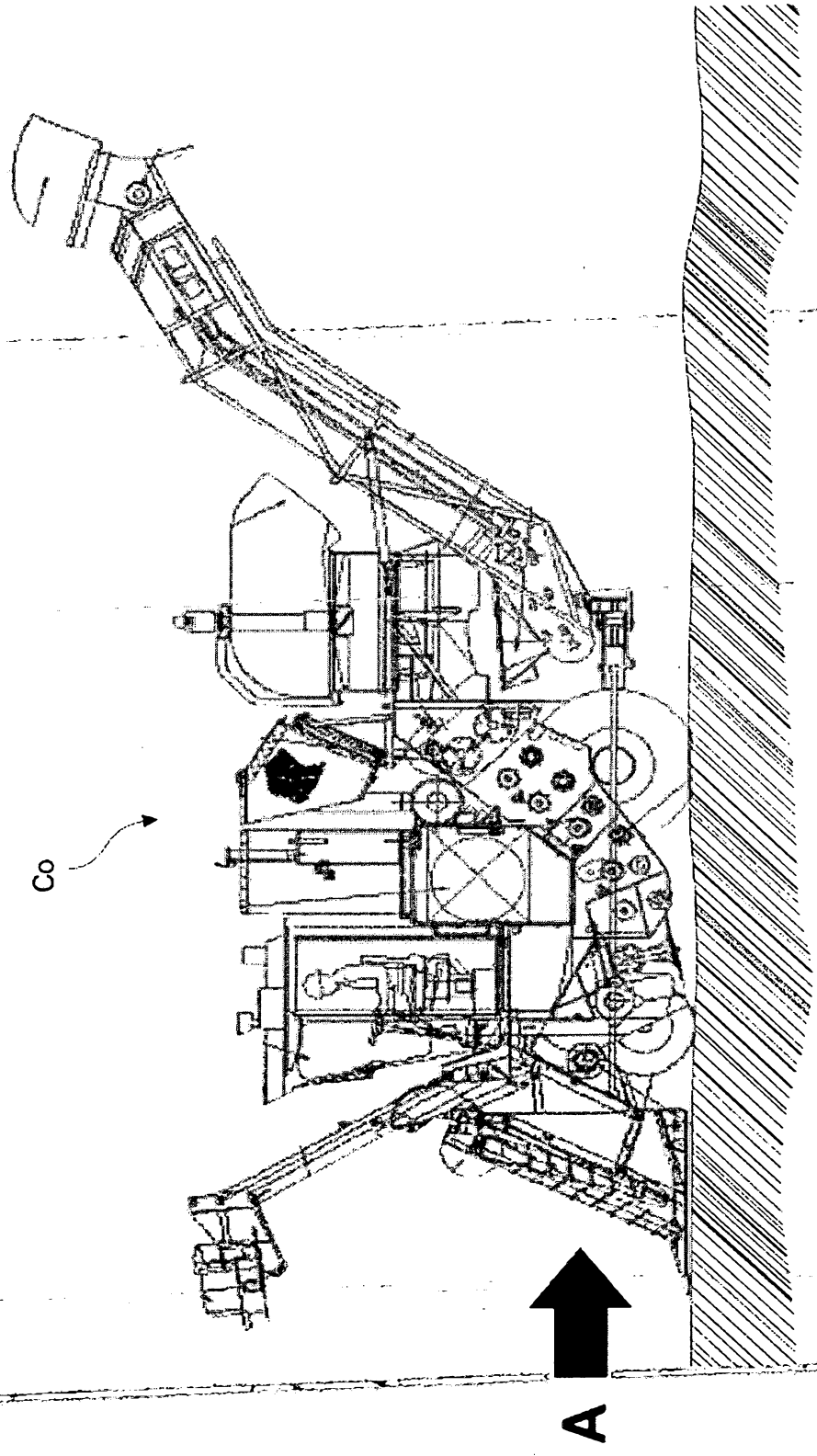
## REIVINDICAÇÃO

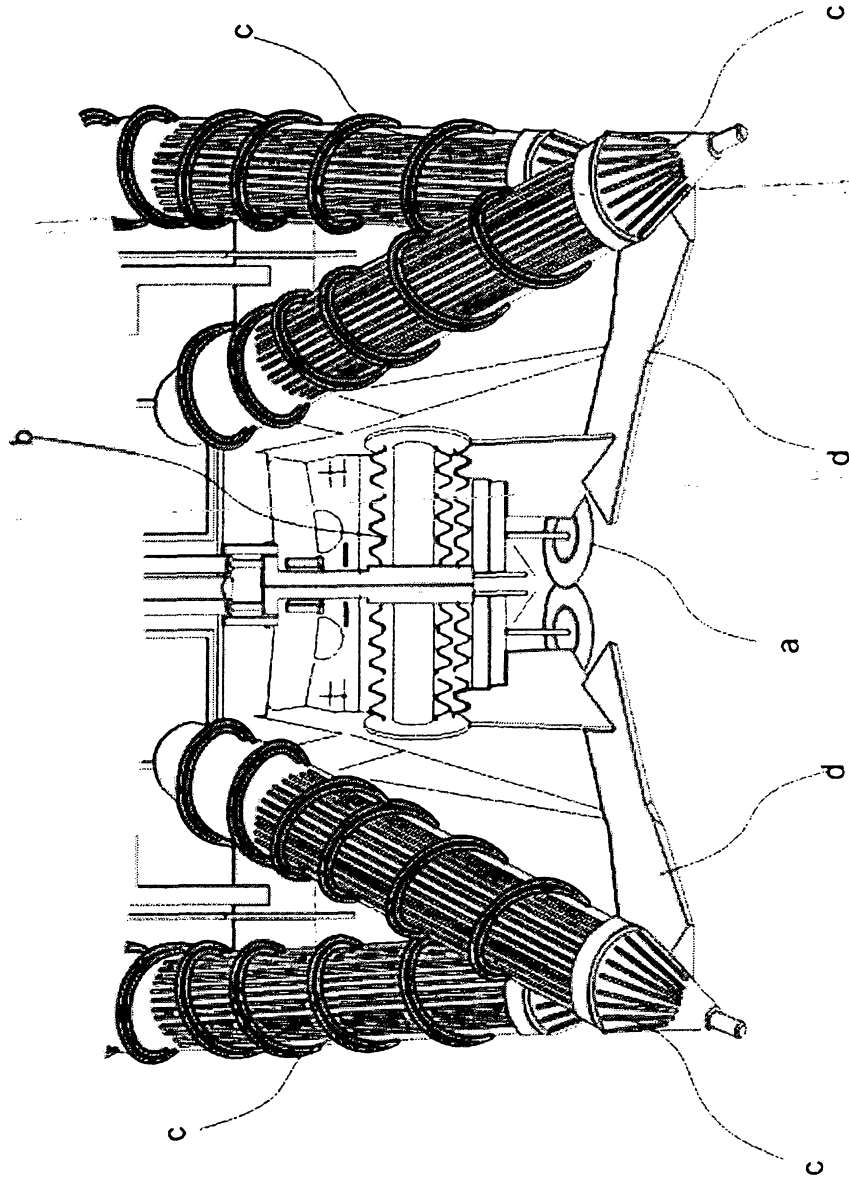
1ª) “DISPOSITIVO DE CORTE SIMULTÂNEO EM DUAS RUAS DE CANA DE AÇÚCAR EMBARCADO EM IMPLEMENTO AGRÍCOLA DO TIPO COLHEITADEIRA DE CANA DE AÇÚCAR”, onde um implemento do tipo colheitadeira

5 de cana de açúcar (Co) é formada por inúmeros dispositivos e mecanismos, tal como extrator primário, extrator secundário, elevador, picador, cortador e triturador de pontas, discos de corte lateral, divisor de linhas ( com rolos (c) e chassis (d), trem de rolos (b) e caixa de corte base (a) onde a este é introduzido um  
10 dispositivo de corte simultâneo em duas ruas caracterizado por ser formado de um suporte (1) na forma de um braço de aço(1a) cuja extremidade posterior possui um pino (1d) em posição ortogonal que é soldado na parte interna extrema posterior (d2) do chassi de suporte (D), bem como na parte frontal desse braço (1a) é definida uma lateral (1b) que é soldada na parte media interna interior (d3) deste mesmo chassi de suporte (D) e na parte inferior frontal do  
15 mesmo braço (1a) é definida uma base de encaixe (1c) à qual é montado o eixo de rotação (3c) do disco (3b) das facas de corte (3a) que compõem o mecanismo de corte (3);o eixo de rotação (3c) é montado e acionado por meio de um motor hidráulico (2); onde parte do disco (3b) com facas de corte (3a) ;e pas-  
20 sante pela abertura (d1) definida na parte mediana inferior do chassi de suporte (D).

• 12 3

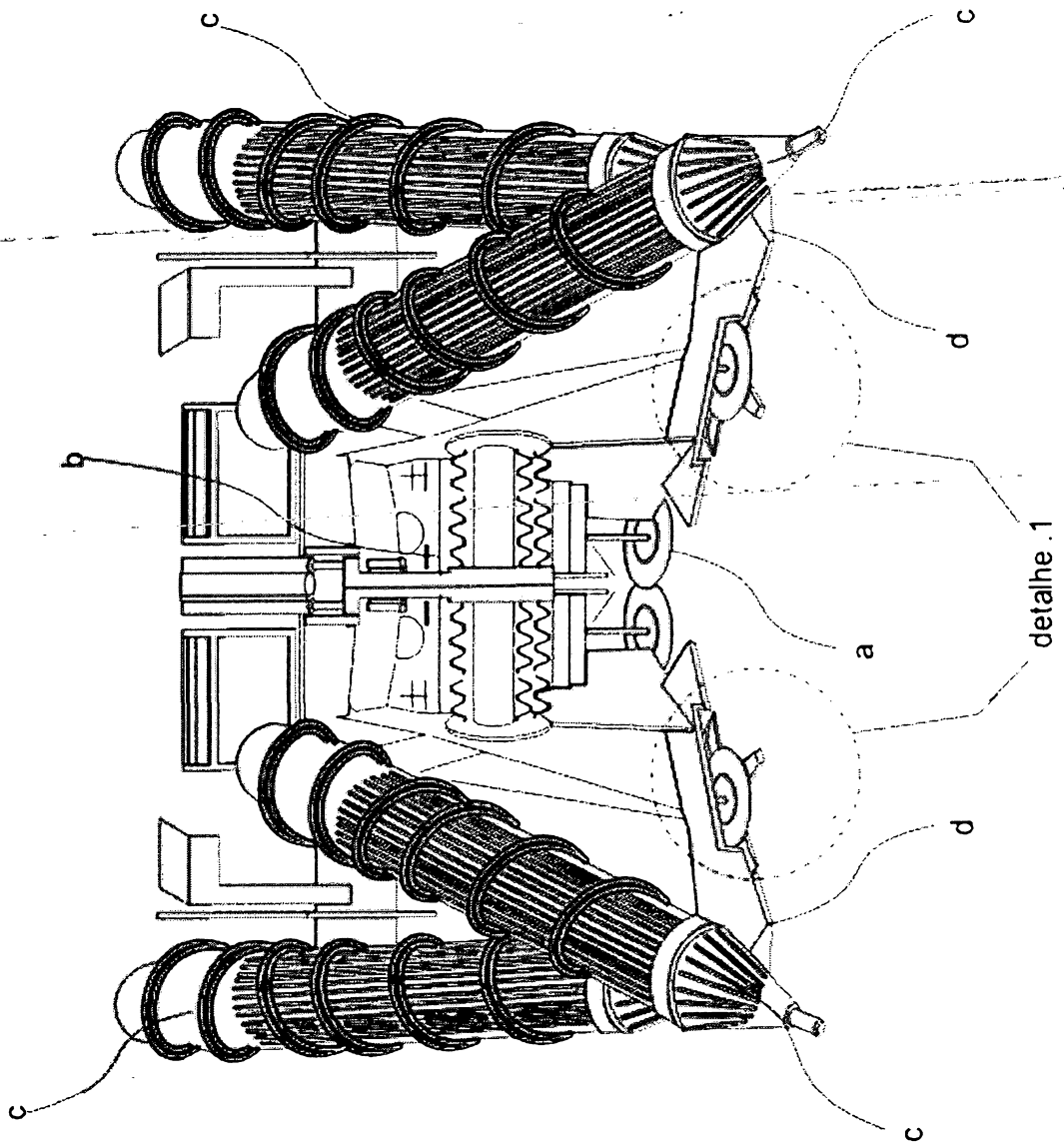
**FIG.1**



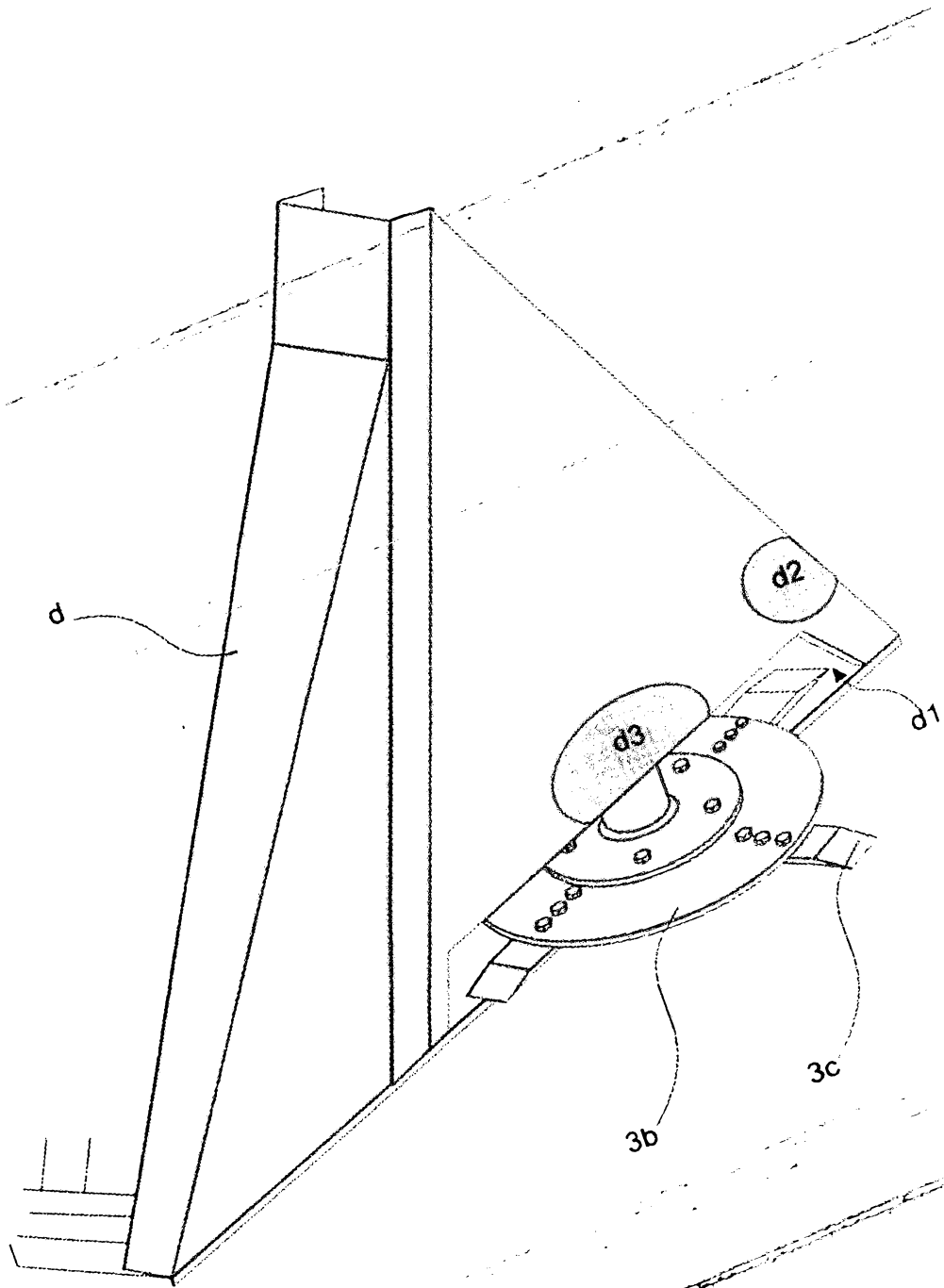


**FIG.2**

**FIG.3**



G.4



**FIG. 5**

