



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

(21) **PI 1005023-0 A2**



(22) Data de Depósito: 24/12/2010
(43) Data da Publicação: 16/04/2013
(RPI 2206)

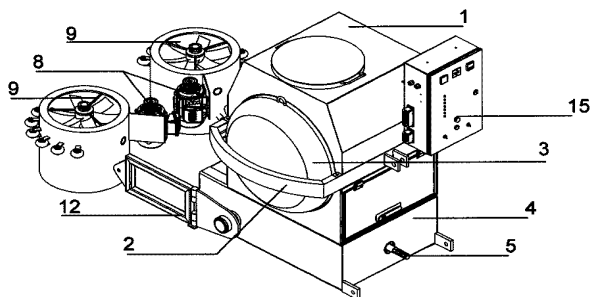
(51) *Int.Cl.:*
A01B 39/12

(54) **Título:** EQUIPAMENTO PARA CAPINA TÉRMICA

(73) **Titular(es):** Enio Valenti, Sérgio Valenti

(72) **Inventor(es):** Enio Valenti, Sérgio Valenti

(57) **Resumo:** EQUIPAMENTO PARA CAPINA TÉRMICA. Conforme descrito no relatório e conforme as ilustrações anexas é caracterizado por um equipamento utilizado na realização de capina para o controle de pragas agrícolas e ervas daninhas, utilizando-se para tal da aplicação de ar quente, a determinada temperatura e velocidade, trazendo uma solução eficiente e ecológica, podendo ser útil em plantações e áreas agrícolas, ou mesmo na manutenção de parques, praças, canteiros urbanos e rodovias.



“EQUIPAMENTO PARA CAPINA TÉRMICA”

Assunto:

A presente Patente de Invenção refere-se a um equipamento utilizado na realização de capina para o controle de pragas agrícolas e ervas daninhas, utilizando-se para tal da aplicação de ar quente, a determinada temperatura e velocidade, trazendo uma solução eficiente e ecológica, podendo ser útil em plantações e áreas agrícolas, ou mesmo na manutenção de parques, praças, canteiros urbanos e rodovias.

Estado da Técnica:

O estado da técnica, motivo da presente invenção é conhecida por soluções mecânicas, químicas ou manuais de capina. Ou seja, comumente o controle de pragas e ervas daninhas é realizado utilizando-se:

- poda ou corte mecânica ou manual – retirada das ervas daninhas por meio de máquina de corte/poda ou tesoura manual;
- poda química – utilização de venenos e defensivos agrícolas para inibir ou exterminar com ervas daninhas existentes.

Ambas as situações exigem mão de obra especializada para a realização da capina e para a limpeza do local, o que acarreta uma solução complexa e de alto custo de transporte de pessoal e resíduos, manutenção de ferramentas, equipamentos de proteção e limpeza.

A capina utilizando-se produtos químicos exige ainda cuidados tendo em vista a proteção do pessoal envolvido na aplicação do produto e do ambiente, incluindo animais nativos.

Estas soluções são amplamente utilizadas em área agrícola e urbana, mas além da complexidade da operação e seu alto custo, nem sempre os resultados obtidos são satisfatórios, posto que há uma grande variação na vegetação daninha encontrada, com dimensões e resistências também variadas, exigindo retrabalho ou a aplicação dos dois métodos em conjunto (químico e mecânico/manual).

Conceito Inventivo:

O presente Equipamento para Capine Térmica baseia-se no conceito inventivo de utilizar-se para a capina um equipamento de geração e aplicação de calor diretamente nas ervas daninhas ou pragas agrícolas a serem eliminadas.

Para tanto, o presente objeto foi desenvolvido a partir das dificuldades presentes nos métodos existentes para a retirada e eliminação de ervas daninhas, principalmente no tocante a eficiência e complexidade de tais métodos, e a preservação da planta e de seu ambiente, através da não utilização de produtos químicos e da mínima intervenção mecânica e/ou manual.

Assim, o presente equipamento propõe a aplicação de ar aquecido a uma temperatura entre 900°C e 1100°C diretamente na plantação ou vegetação rasteira (no caso de canteiros urbanos ou em rodovias) pelo período de tempo de 1,5 segundos. A aplicação de ar aquecido neste intervalo de temperatura pelo período de 1,5 segundos rompe a membrana das células responsáveis pela realização da fotossíntese, causando a eliminação da vegetação rasteira, de pequeno porte, em algumas horas.

Através da aplicação em movimento do calor sobre as plantas, onde as plantas são expostas ao calor excessivo por um curto espaço de tempo, uma grande quantidade de espécies de ervas daninhas e pragas comuns na agricultura e em áreas urbanas é eliminada sem, no entanto, afetar ou danificar a vegetação de maior porte, como árvores e arbustos médios.

A utilização do equipamento de forma móvel, possibilitando o acesso direto à lavoura e aos mais variados locais urbanos como parques, praças e rodovias, sendo o equipamento ligado à tomada de força do trator, constitui um importante diferencial prático e de aplicação.

Campo de Aplicação:

A aplicação do presente Equipamento para Capina Térmica se dá na utilização deste para a eliminação de ervas daninhas e pragas agrícolas que normalmente atingem a agricultura e áreas públicas urbanas, sendo utilizado portanto com **implemento agrícola**.

Vantagens:

O Equipamento para Capina Térmica apresenta com vantagens:

• Eliminação de uma grande quantidade de espécies de ervas daninhas e pragas que normalmente atacam as plantações e áreas públicas naturais urbanas, sem, no entanto, prejudicar a vegetação nativa de maior porte ou plantação em si;

• Em casos como valas e sarjetas urbanas ou de rodovias, onde é necessário eliminar toda a vegetação que aparece com o tempo, pode ser regulado o equipamento para esta finalidade;

• Mobilidade obtida pelo acoplamento a qualquer trator normalmente utilizado nas propriedades, podendo ser utilizados em terrenos planos ou montanhosos;

• Não contaminação da plantação, área urbana e do ambiente, incluindo outros animais e manancial de água local, posto que não aplica nenhum produto químico;

• Não utilização de água para a diluição de pesticidas e fungicidas a normalmente aplicados;

• Não contaminação das pessoas responsáveis pela aplicação ou manutenção da plantação ou via pública pela utilização de produtos químicos;

• Facilidade de operação e aplicação do calor;

• Facilidade de manutenção, recarga e substituição do combustível utilizado para a geração do calor;

- Economia obtida através da ligação do equipamento na tomada de força do veículo trator;

- Flexibilidade obtida pela possibilidade de movimentação do equipamento pelo interior da plantação, parques ou vias públicas bem como pela possibilidade de aplicação do calor em plantas pequenas ou rasteira;

- Flexibilidade obtida pela possibilidade de adaptação do equipamento para utilização de combustível líquido, em substituição ao combustível gasoso.

Ilustrações:

No intuito de facilitar a pesquisa e proporcionar entendimento da presente patente, conforme preconizado no relatório, segundo uma forma básica e preferencial de realização elaborada pelo requerente, faz-se referência as ilustrações anexas, que integram e subsidiam o presente relatório descritivo onde, a:

FIG. 01 – apresenta uma perspectiva do equipamento;

FIG. 02 – apresenta uma vista superior do equipamento;

FIG. 03 – apresenta uma vista frontal do equipamento;

FIG. 04 – apresenta uma vista posterior do equipamento;

FIG. 05 – apresenta um corte lateral do equipamento;

FIG. 06 – apresenta o corte A-A; e

FIG. 07 – apresenta o esquema do sistema de queima de combustível gasoso.

Descrição:

O Equipamento para Capina Térmica tem como princípio de funcionamento a queima de um combustível, podendo ser líquido ou gasoso, com o objetivo de gerar e manter aceso o queimador, gerando o calor a ser aplicado na área de tratamento através de ventiladores axiais posicionados em braços móveis.

Assim, o Equipamento para Capina Térmica é composto pela caixa 1 provida de alças 2 onde é acomodado o tubo de GLP P190 3 para alimentação do sistema de geração de calor.

A caixa inferior 4 contém em si a solução para geração de eletricidade para a alimentação do sistema de ar forçado, compreendido pelo eixo de acionamento 5, que transfere a rotação da tomada de potência do trator, a caixa multiplicadora de velocidade 6 com a finalidade de aumentar a relação de giros da tomada de potência do trator a uma razão ideal para o funcionamento do gerador de eletricidade 7, o qual gera a energia para alimentação dos motores elétricos 8 e ventiladores axiais 9. A rotação nominal do eixo de acionamento 5 é de 540 RPM, sendo que esta deve ser provida pelo trator. O equipamento é acoplado ao trator por meio de seu levante hidráulico.

Os ventiladores axiais 9 possuem a função de direcionar o calor gerado pela chama gerada pelos queimadores 10.

Os conjuntos ventilador-queimador 11 são fixado à caixa inferior 4 pelas hastes móveis 12 possibilitando a sua movimentação e correta colocação na área onde o calor deve ser aplicado. Cada

conjuntos ventilador-queimador 11 contém externamente o motor elétrico 8 acoplado ao conjunto e internamente o ventilador axial 9 colocado superiormente ao queimador 10 e serpentina de gás 13, e externamente cada conjunto contém os rodízios 14 para facilitar a
5 passagem do equipamento próximo às plantas de maior porte, árvores ou muros, sem danificar os mesmos.

O sistema de combustão é acionado através da caixa de comando 15, diretamente no equipamento, ou remotamente via sinal de satélite, rádio ou similar, através do comando remoto 16.

10 O sistema de gás do equipamento tem seu funcionamento iniciado pela saída de GLP em estado líquido do tubo de GLP P190 3 pela tubulação 17, passando pelas válvulas solenóides simples 18 onde a tubulação 17 se subdivide para que o GLP líquido possa seguir até a serpentina de gás 13 posicionada abaixo do queimador
15 10 no interior do ventilador-queimador 11.

Ao passar pela serpentina 13 o GLP líquido se torna gasoso e retorna para árvore de gás 19 pela tubulação 18, sendo que a árvore de gás 19 é composta pelos medidores de pressão 20, válvula de esfera 21, filtro do gás 22 e reguladores de pressão 23, e
20 redireciona o GLP em estado gasoso para os queimadores 10, onde a chama é gerada e mantida, passando pela válvula tribloco 24.

A ignição do queimador 10 é dada pela vela de ignição 25 a partir do GLP em estado gasoso vindo direto do tubo de GLP P190 3 através da tubulação 26, passando pela árvore de gás 19 e

redistribuída aos quimadores. O sensor de inonização 27 detecta a presença de chama no queimador, sendo que caso a chama apague, este fato é sinalizado na caixa de comando 15.

A caixa de comando 15 permite o acionamento/desligamento do equipamento e também sinaliza situações como pressão, temperatura, chama alta/baixa e demais itens de segurança e controle.

Todo o sistema é alimentado eletricamente pelos cabos elétricos 28.

Conclusão:

Deste modo, o Equipamento para Capina Térmica, é subsidiado por características técnicas e funcionais inéditas, como se pode verificar nas figuras anexas e compreender no relatório descritivo, merecendo, portanto, a proteção legal pleiteada.

REIVINDICAÇÃO

1. “EQUIPAMENTO PARA CAPINA TÉRMICA”, conforme

descrito no relatório e conforme as ilustrações anexas é caracterizado pela caixa 1 provida de alças 2 onde é acomodado o tubo de GLP P190 3 para alimentação do sistema de geração de calor; a caixa inferior 4 contém o eixo de acionamento 5 que transfere a rotação da tomada de potência do trator, a caixa multiplicadora de velocidade 6 para aumentar a relação de giros da tomada de potência para o funcionamento do gerador de eletricidade 7, o qual alimenta os motores elétricos 8 e ventiladores axiais 9 que direcionam o calor gerado pelos queimadores 10, sendo que a rotação nominal do eixo de acionamento 5 é de 540 RPM; os conjuntos ventilador-queimador 11 são fixado à caixa inferior 4 pelas hastes móveis 12 e contém externamente o motor elétrico 8 e internamente o ventilador axial 9 colocado superiormente ao queimador 10 e serpentina de gás 13, e externamente cada conjunto contém os rodízios 14; o sistema de combustão é acionado através da caixa de comando 15 e através do comando remoto 16; a queima do gás inicia pela saída de GLP em estado líquido do tubo de GLP P190 3 pela tubulação 17, passando pelas válvulas solenóides simples 18 onde a tubulação 17 se subdivide para que o GLP líquido siga até a serpentina de gás 13, posicionada abaixo do queimador 10 no interior do ventilador-queimador 11, onde torna-se gasoso e retorna para árvore de gás 19 pela tubulação 18, sendo que a árvore de gás 19 é

composta pelos medidores de pressão 20, válvula de esfera 21, filtro do gás 22 e reguladores de pressão 23, e redireciona o GLP em estado gasoso para os queimadores 10 passando pela válvula tribloco 24; a ignição do queimador 10 é dada pela vela de ignição 25 a partir do GLP em estado gasoso do tubo de GLP P190 3 através da tubulação 26; o sensor de ionização 27 detecta a presença de chama no queimador e os cabos elétricos 28 fazem a alimentação elétrica do equipamento.

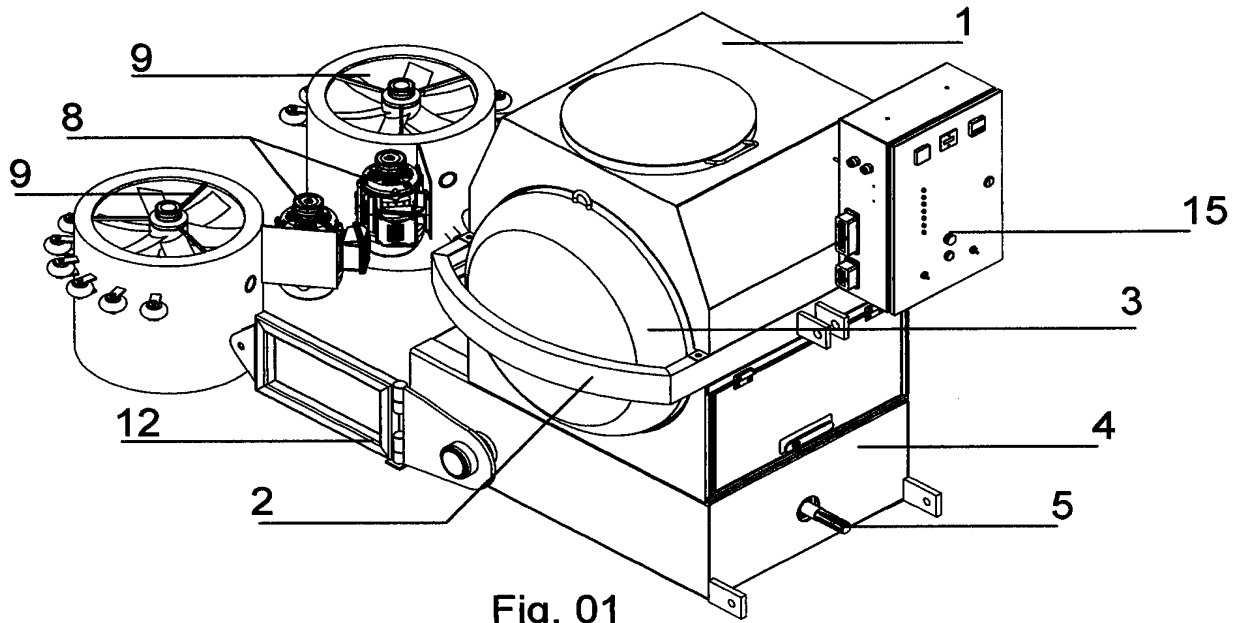


Fig. 01

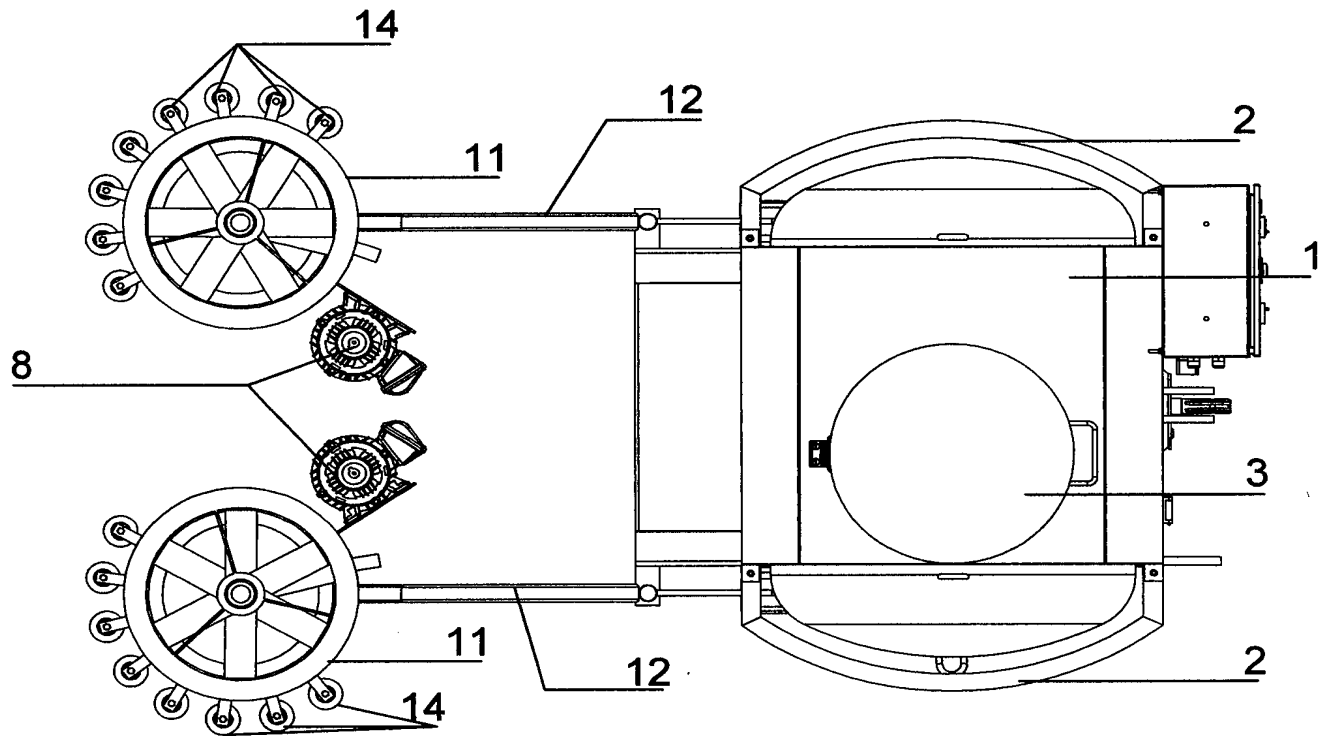


Fig. 02

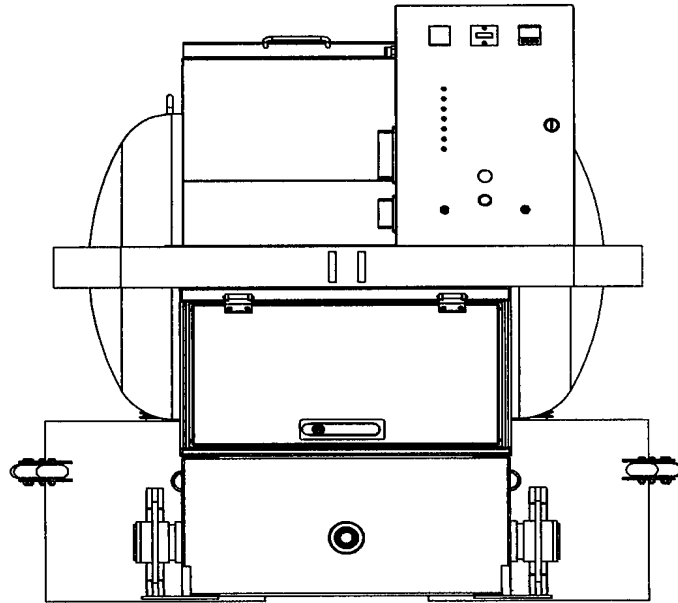


Fig. 03

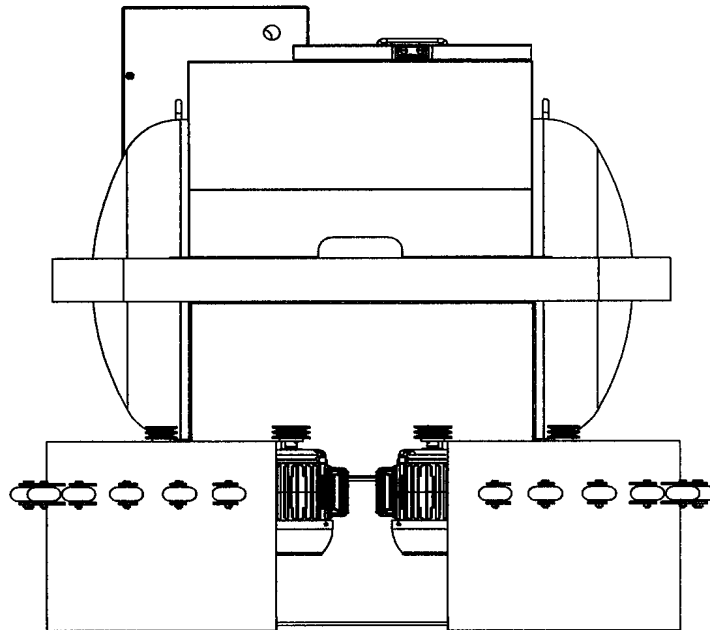


Fig. 04

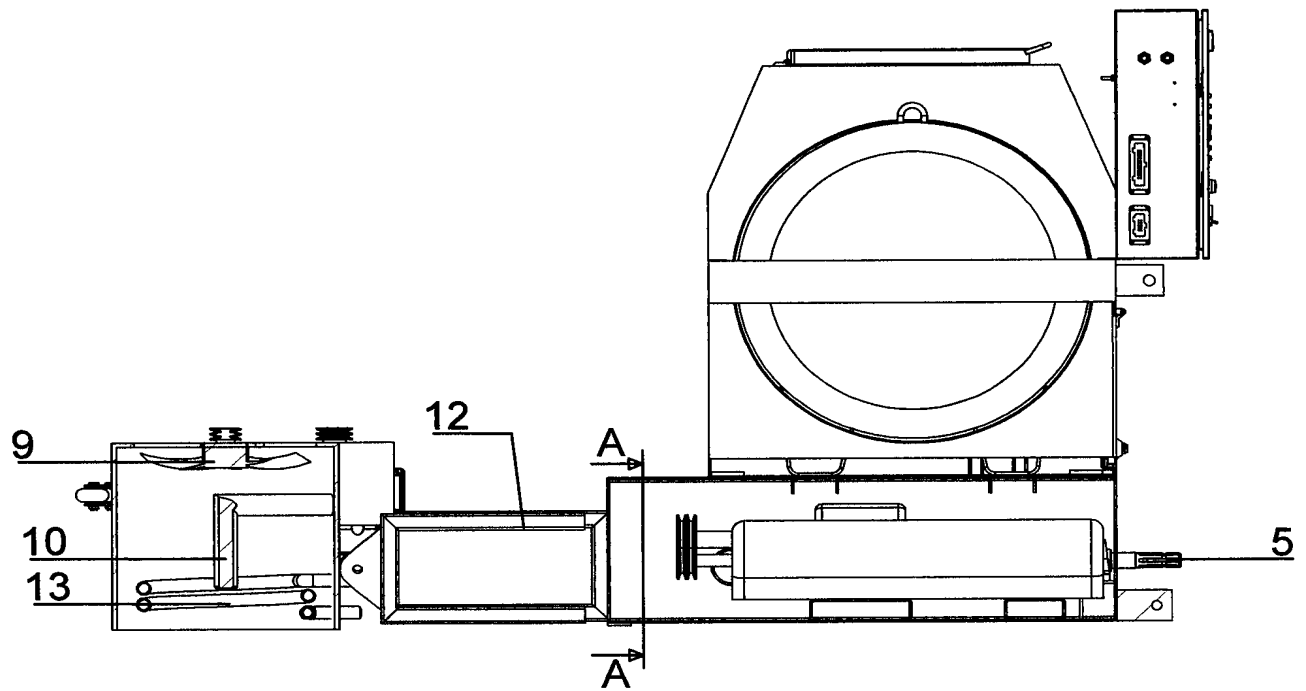


Fig. 05

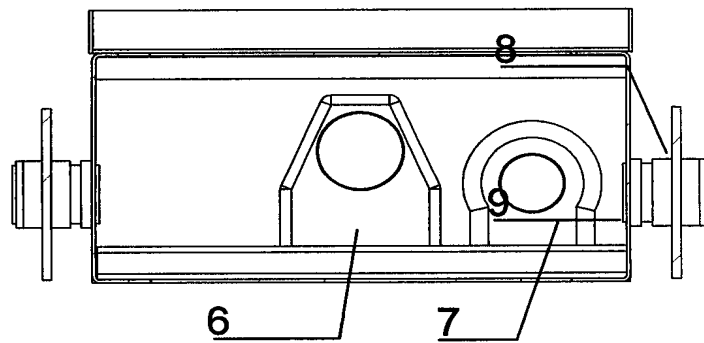


Fig. 06
Corte A-A

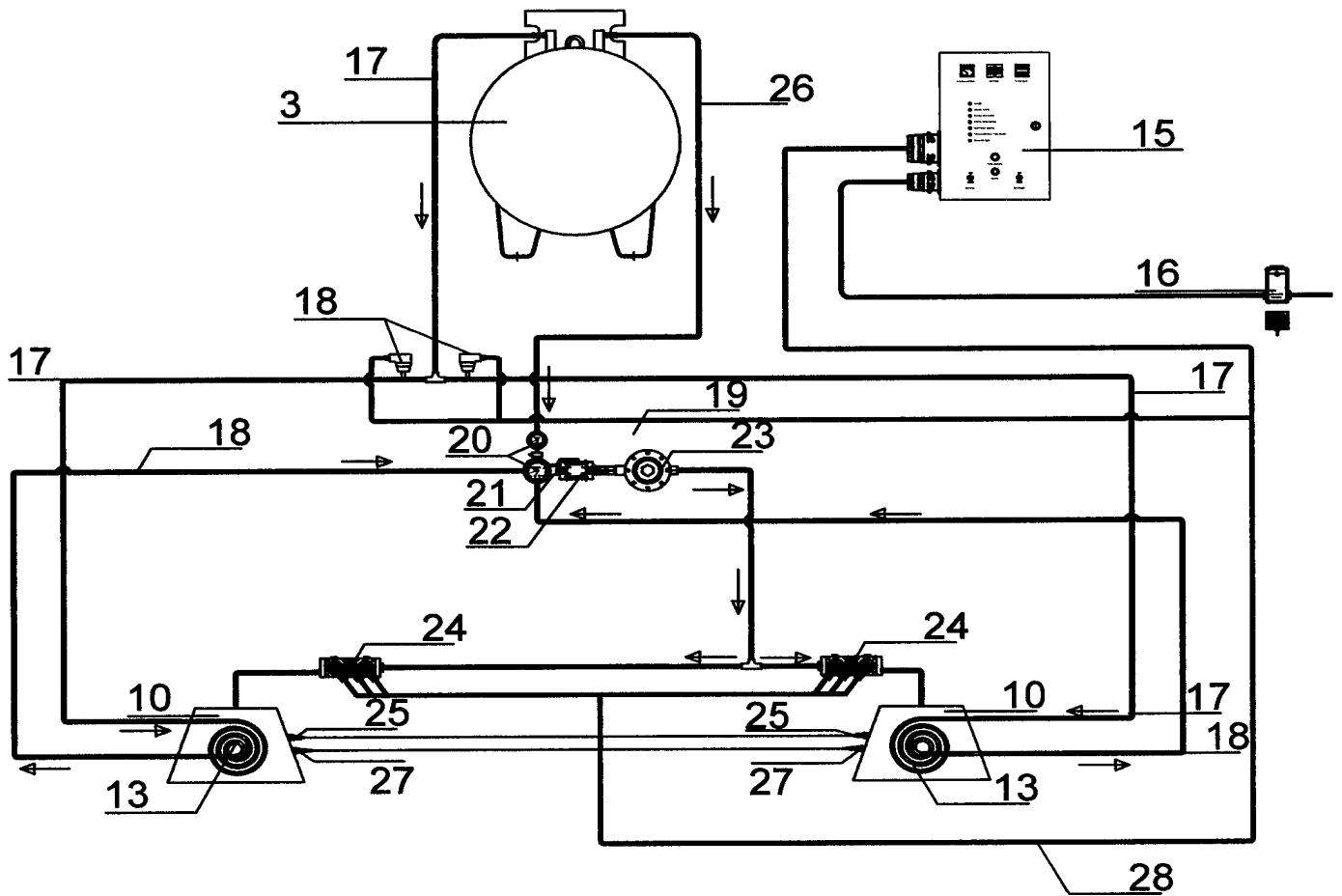


Fig. 07

RESUMO

“EQUIPAMENTO PARA CAPINA TÉRMICA”, conforme descrito no relatório e conforme as ilustrações anexas é caracterizado por um equipamento utilizado na realização de capina para o controle de pragas agrícolas e ervas daninhas, utilizando-se para tal da aplicação de ar quente, a determinada temperatura e velocidade, trazendo uma solução eficiente e ecológica, podendo ser útil em plantações e áreas agrícolas, ou mesmo na manutenção de parques, praças, canteiros urbanos e rodovias.

10

15