

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

(21) **PI1001391-1 A2**

(22) Data de Depósito: 18/01/2010
(43) Data da Publicação: 31/05/2011
(RPI 2108)



(51) *Int.Cl.:*
A01G 13/06 2006.01
A01M 19/00 2006.01

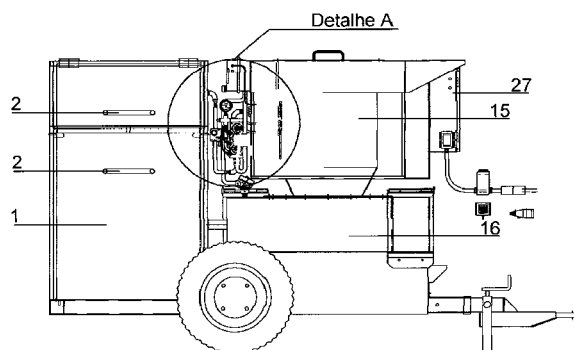
(54) Título: **EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR PARA CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS**

(73) Titular(es): Lazo TPC do Brasil Máquinas e Equipamentos Ltda

(72) Inventor(es): Florencio Maximiliano Lazo Barra

(74) Procurador(es): Luiz Fernando Campos Stock

(57) Resumo: EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR PARA CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS, conforme descrito no relatório e conforme as ilustrações anexas é caracterizado por um equipamento para geração e distribuição de calor para o controle de pragas, utilizado na agricultura para auxiliar o cultivo de várias culturas, se mostrando muito adequado para a produção de frutas, sendo tal aparelho projetado para gerar e distribuir o ar diretamente nas plantas na temperatura entre 300C e 3000C a uma velocidade de 30 a 200km/h.





PI1001391-1

“EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR PARA CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS”

Assunto:

A presente Patente de Invenção refere-se à um
5 equipamento para geração e distribuição de calor para o
controle de pragas, utilizado na agricultura para auxiliar o
cultivo de várias culturas, se mostrando muito adequado para
a produção de frutas, sendo tal aparelho projetado para gerar
e distribuir o ar diretamente nas plantas na temperatura entre
10 30°C e 300°C a uma velocidade de 30 a 200km/h.

Conceito Inventivo:

O presente Equipamento de Geração e Distribuição de
Calor para Controle Térmico de Pragas propõe melhorias
práticas pois tem como base o conceito inventivo de melhoria
15 funcional e de fabricação com relação ao estado da técnica do
objeto.

Para tanto, o presente objeto foi desenvolvido a partir
das dificuldades presentes nos métodos existentes para
eliminação de pragas, fungos e similares, principalmente no
20 tocante e eficiência de tais métodos em relação à eliminação
das pragas e preservação da planta e de seu ambiente,
através da não utilização de produtos químicos.

Assim, o presente equipamento propõe a aplicação de calor diretamente nas plantas, especialmente aquelas cultivadas em espaços abertos, como pomares de frutas e vinhedos, por um curto espaço de tempo sendo a temperatura do ar entre 30°C e 300°C e a velocidade de aplicação entre 30 e 200km/h.

Através da aplicação em movimento do calor sobre as plantas, onde as plantas são expostas ao calor aplicado em alta velocidade por um curto espaço de tempo, uma grande quantidade de espécies de fungos e pragas comuns na agricultura, incluindo insetos e suas larvas/ovos, é eliminada sem, no entanto, afetar ou danificar a plantação.

A utilização do equipamento de forma móvel, possibilitando o acesso direto à lavoura, sendo o sistema ligado à tomada de força do trator, constitui um importante diferencial prático.

Campo de Aplicação:

A aplicação do presente Equipamento de Geração e Distribuição de Calor para Controle Térmico de Pragas se dá na utilização deste para controle de pragas que normalmente atingem a agricultura, sendo utilizado portanto com implemento agrícola.

Vantagens:

A presente proposta do Equipamento de Geração e Distribuição de Calor para Controle Térmico de Pragas tem como vantagens, com relação ao estado da técnica do objeto em questão:

- Eliminação de uma grande quantidade de espécies de fungos e pragas que normalmente atacam as plantações, sem, no entanto, prejudicar as plantas em si;

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

- Não contaminação de plantação e do seu meio 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 na plantação;

- Não contaminação das pessoas responsáveis pela aplicação ou manutenção da plantação;

- Facilidade de operação e aplicação do calor;

- Facilidade de manutenção, recarga e substituição dos 4 tubos de gás GLP p45 utilizados para a geração do calor;

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

- Flexibilidade obtida pela possibilidade de movimentação do equipamento pelo interior da plantação, bem como pela possibilidade de aplicação do calor em plantas altas ou daquelas próximas ao chão.

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 vista lateral do equipamento;

FIG. 02 – apresenta uma vista superior do equipamento;

FIG. 03 – apresenta o detalhe A: sistema de controle do gás;

FIG. 04 – apresenta uma vista superior da turbina;

FIG. 05 – apresenta uma vista lateral do equipamento contendo o detalhe interno do queimador e da turbina;

FIG. 06 – apresenta uma vista frontal do difusor 19a;

FIG. 07 – apresenta uma vista lateral do difusor 19a;

FIG. 08 – apresenta uma vista frontal do difusor 19b;

FIG. 09 – apresenta uma vista lateral do difusor 19b;

FIG. 10 – apresenta uma vista frontal do difusor 19c;

FIG. 11 – apresenta uma vista lateral do difusor 19c; e

FIG. 12 – apresenta uma vista frontal da caixa de comando.

5 Descrição:

Como se pode verificar através das figuras apresentadas, o equipamento é composto pela caixa 1 provida de alças 2 onde são acomodados quatro tubos de GLPp45 3 para alimentação do sistema de geração de calor.

10 Sobre os tubos de GLP 3 é acoplado o sistema de controle do gás apresentado no detalhe A, composto pelas mangueiras de gás 4, ligadas ao distribuidor 5 sobre o qual é acoplado o manômetro 0-10bar 6 para controle de pressão do gás. O distribuidor 5 é acoplado à válvula de esfera 7 para
15 liberação do gás, ligado diretamente ao filtro de gás 8, o qual é acoplado à válvula reguladora de pressão 9 cuja função é adequar a pressão do gás àquela necessária para o funcionamento do sistema. Através da mangueira de pressão 10, a válvula reguladora de pressão 9 é ligada à válvula
20 solenóide tripla 11 composta pela válvula de segurança 11^a, responsável pelo bloqueio do gás em caso de algum problema no sistema, e pelas válvulas de chama baixa 11B e de chama

alta 11C, onde pode ser regulada a chama obtida no queimador 14 e consequente temperatura obtida, podendo esta variar entre 30°C e 300°C.

5 Junto à válvula solenóide tripla 11 são acoplados o manômetro 0-100mbar 12 para verificação da pressão do gás do sistema, e a válvula de esfera 13 para a liberação do gás GLP para o queimador 14 fixado no interior do duto de ar 15.

10 A turbina 16 possui formato próximo a uma elipse contendo os dutos direcionais 17 contendo nas suas extremidades os bocais 18 para fixação dos difusores 19.

15 A turbina 16 contém em seu interior o rotor de pás radiais 20 ligado à caixa multiplicadora de velocidade 21, sendo este mecanismo acionado através do eixo de acionamento da caixa multiplicadora 22 ligado diretamente ao eixo cardam 23 do trator, com o objetivo de imprimir a velocidade pretendida ao calor gerado no interior do duto de ar 15 para aplicação das plantas pelos difusores 19.

20 A rotação do rotor de pás radiais 20 é determinada pelo operador do trator, através da tomada de força do mesmo, podendo atingir até 540RMP.

A velocidade do ar quente aplicado nas plantas varia entre 30 km/h e 200km/h.

Os difusores 19 podem conter várias formas construtivas, de forma a adequarem-se aos mais diversos tipos de cultivares, aqueles contendo árvores de médio e grande porte, ou aqueles com vegetação rasteira ou próximo ao solo.

5 Para tanto, os difusores 19 possuem as aletas internas 24 com a finalidade de distribuir o ar quente para a aplicação homogênea nas plantas, as quais são distribuídas no interior dos difusores em quantidade e com inclinação variáveis, podendo ser adequadas a cada cultivo diferente.

10 Os difusores 19 possuem ainda o bocal menor 25 de acoplamento à turbina 16, e bocal maior 26 para distribuição no calor às plantas.

15 O difusor 19a possui configuração trapezoidal contendo o bocal 26 posicionado de forma vertical, sendo adequado para aplicação em plantas com folhagem em altura média e próxima ao solo.

20 O difusor 19b possui configuração trapezoidal com base reta contendo o bocal 26 posicionado de forma vertical, sendo adequado para aplicação em plantas com folhagem em altura média.

 O difusor 19c possui configuração cônica contendo o bocal 26 posicionado de forma horizontal, sendo adequado

para aplicação de calor nas plantas com folhagem em posição média ou alta, ou em cultivos no sistema latada (tipo parreira).

As informações acerca do funcionamento do equipamento podem ser visualizadas na caixa de comando 27, tais como
5 temperatura, pressão, altura da chama, amperagem e operação do queimador, sendo que nesta caixa também encontra-se os botões de acionamento do sistema e de alarme em caso de falha da chama.

O equipamento possui ainda o modulo de localização
10 geográfica por satélite 28 facilitando o controle do mesmo.

Conclusão:

Deste modo, o Equipamento de Geração e Distribuição de Calor para Controle Térmico de Pragas é subsidiado por características técnicas e funcionais inéditas, como se pode
15 verificar nas figuras anexas e compreender no relatório descritivo, merecendo, portanto, a proteção legal pleiteada.

REIVINDICAÇÕES

1. EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR PARA CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS, conforme descrito no

relatório e conforme as ilustrações anexas é **caracterizado** pela

5 caixa 1 provida de alças 2 acomodar os tubos de GLPp45 3 para
alimentação do sistema de geração de calor composto pelas
mangueiras de gás 4 ligadas ao distribuidor 5 sobre o qual é
acoplado o manômetro 0-10bar 6 para controle de pressão do
gás, sendo o distribuidor 5 acoplado à válvula de esfera 7, e
10 esta, em seguimento, ligada ao filtro de gás 8 acoplado à válvula
reguladora de pressão 9 cuja função é adequar a pressão do
gás; a mangueira de pressão 10 direciona o gás GLP da válvula
reguladora de pressão 9 para a válvula solenóide tripla 11
composta pela válvula de segurança 11a, e pelas válvulas de
15 chama baixa 11B e de chama alta 11C, onde é regulada a
temperatura obtida no queimador 14 no interior do duto de ar 15
entre 30°C e 300°C; sendo a pressão do gás no sistema
verificado pelo manômetro 0-100mbar 12 acoplado sobre a
válvula solenóide tripla 11 e ligado à válvula de esfera 13 para a
20 liberação do gás GLP; a turbina 16 sob o duto de ar 15 possui os
dutos direcionais 17 com bocais 18 para fixação dos difusores

19, e contém em seu interior o rotor de pás radiais 20 ligado à caixa multiplicadora de velocidade 21 sendo esta acionada através do eixo de acionamento da caixa multiplicadora 22 ligado diretamente ao eixo cardam 23 do veículo trator para, através da rotação até 540RPM do rotor de pás radiais 20, imprimir velocidade entre 30km/h e 200km/h ao calor gerado no interior do duto de ar 15 para aplicação das plantas pelos difusores 19; sendo que difusores 19 possuem aletas internas 24, o bocal menor 25 de acoplamento à turbina 16 e bocal maior 26 para distribuição no calor às plantas; na caixa de comando 27 são verificadas as condições de funcionamento do equipamento e rastreamento geográfico do mesmo é realizado pelo modulo de localização geográfica por satélite 28.

2. EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR

PARA CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS, tal como reivindicado em 1 é caracterizado pelo difusor 19a possuir configuração trapezoidal contendo o bocal 26 posicionado de forma vertical;

3. EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR

PARA CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS, tal como reivindicado em 1 é caracterizado pelo difusor 19b possuir configuração

trapezoidal com base reta contendo o bocal 26 posicionado de forma vertical;

4. EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR PARA CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS, tal como reivindicado

- 5 em 1 é **caracterizado** pelo difusor 19c possuir configuração cônica contendo o bocal 26 posicionado de forma horizontal.

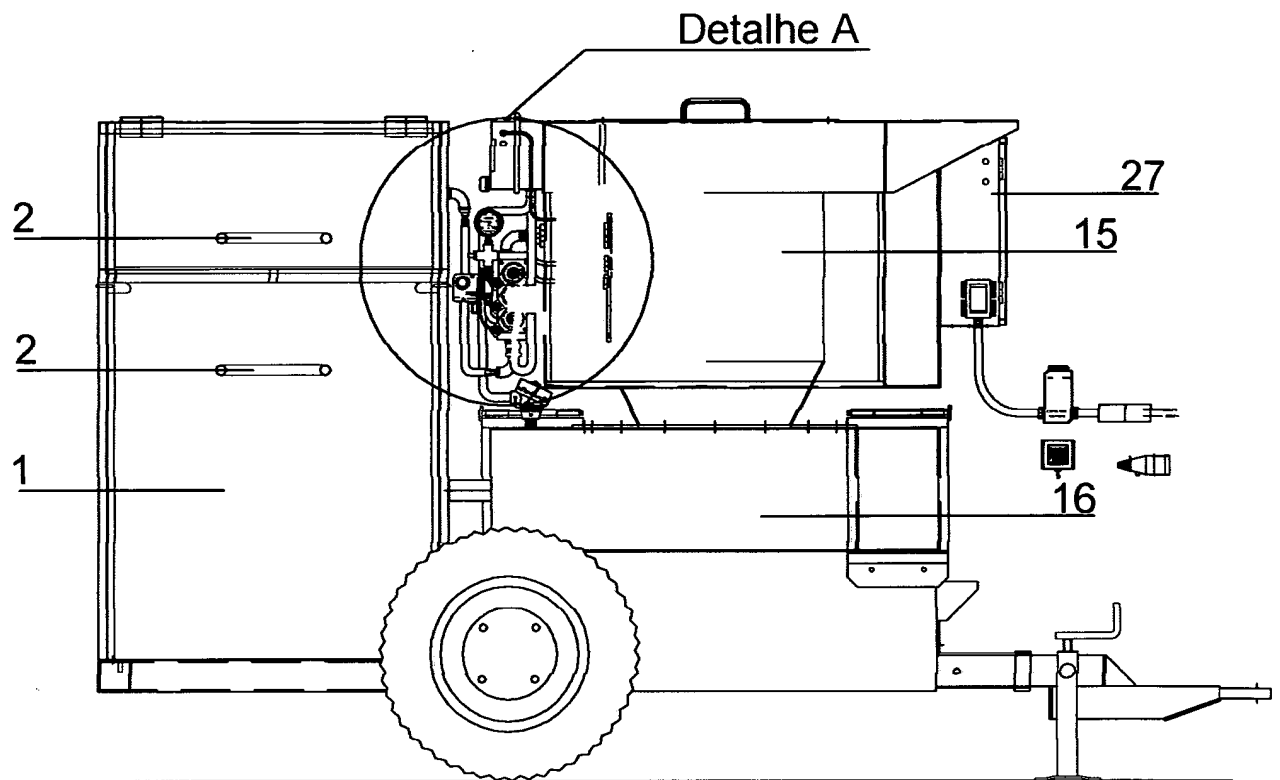
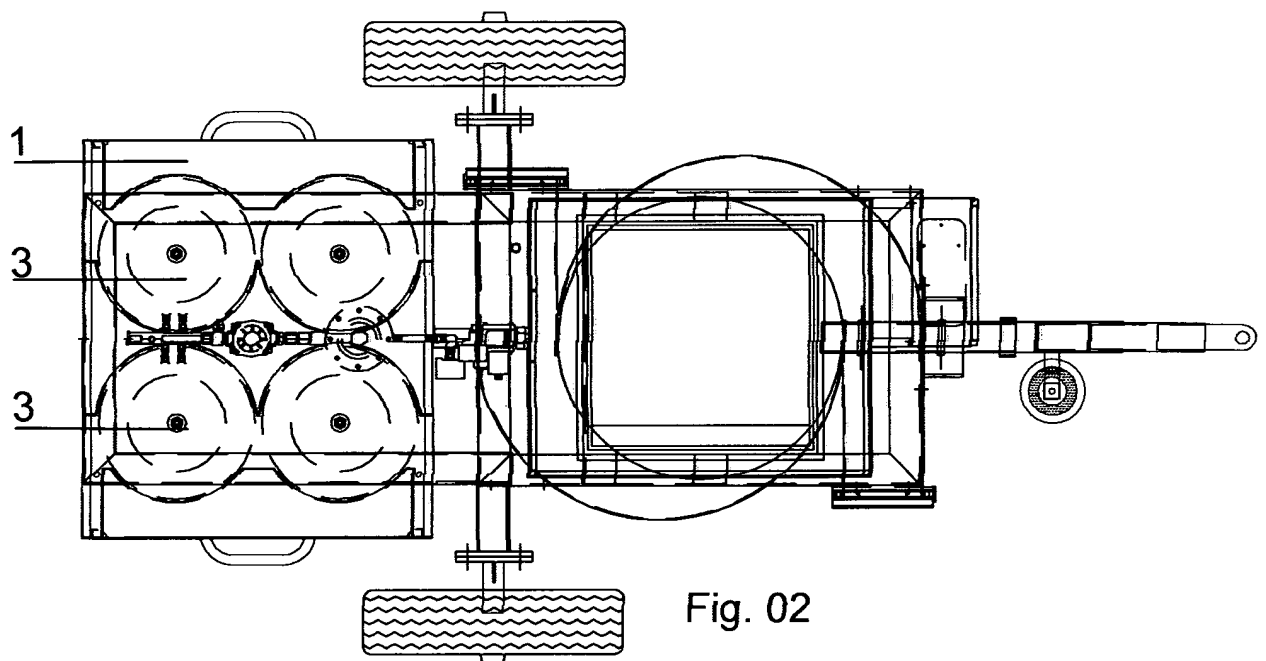


Fig. 01



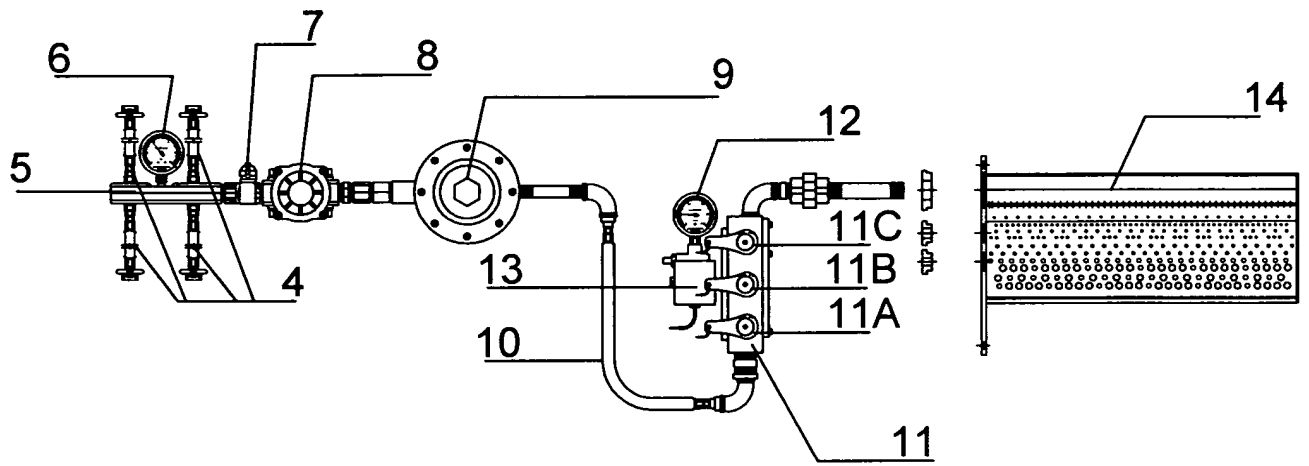


Fig. 03
Detalhe A

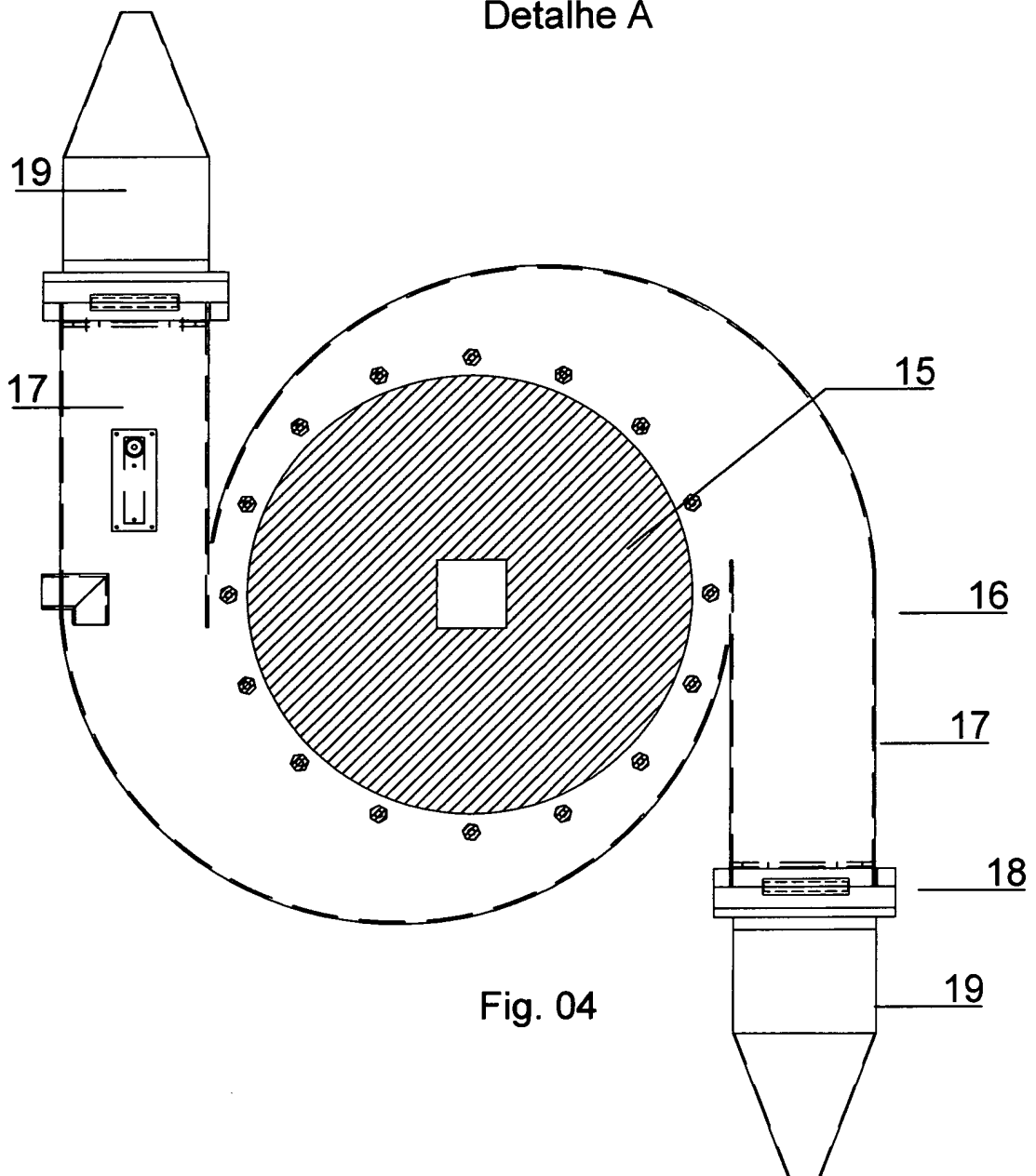


Fig. 04

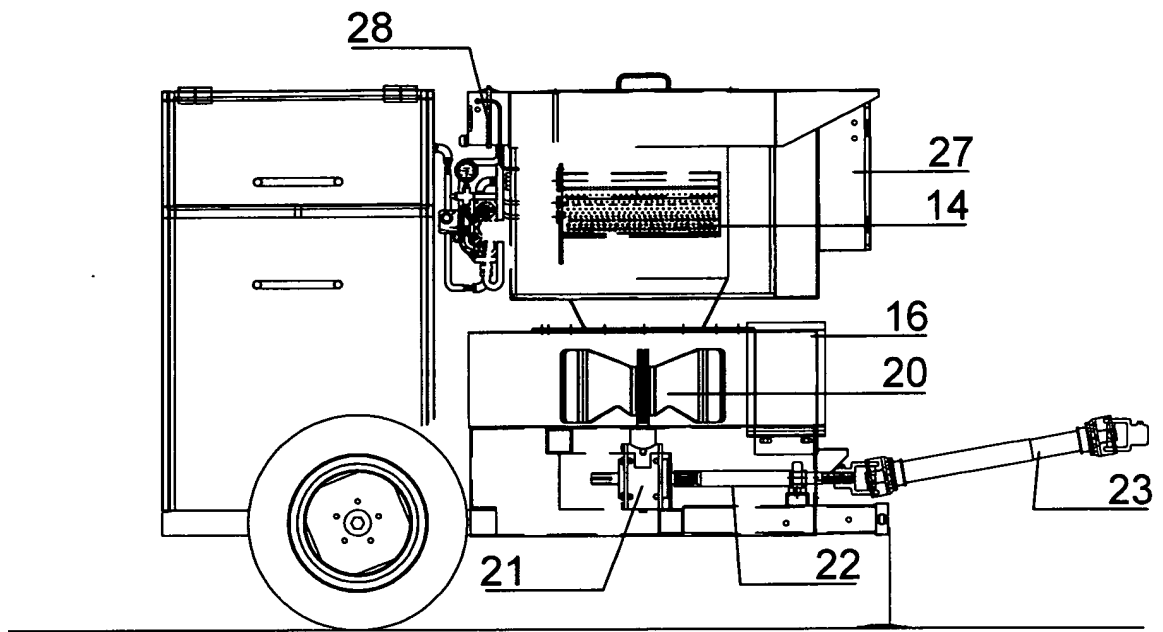


Fig. 05

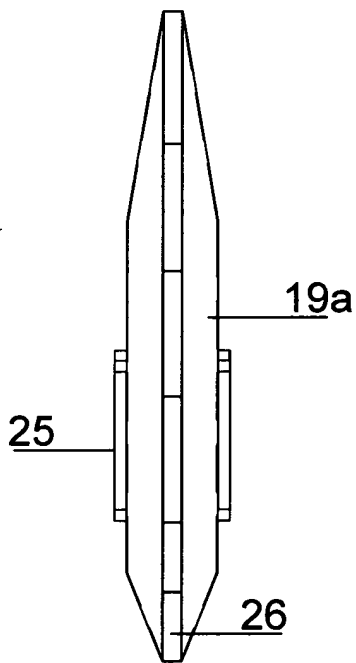


Fig. 06

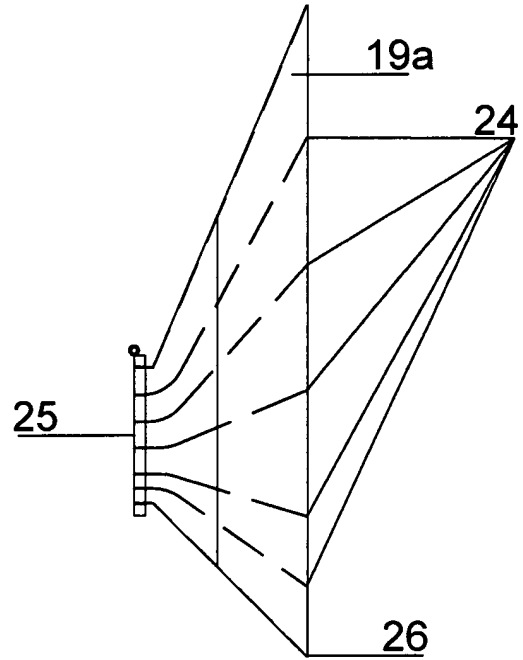


Fig. 07

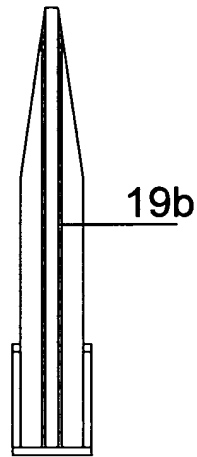


Fig. 08

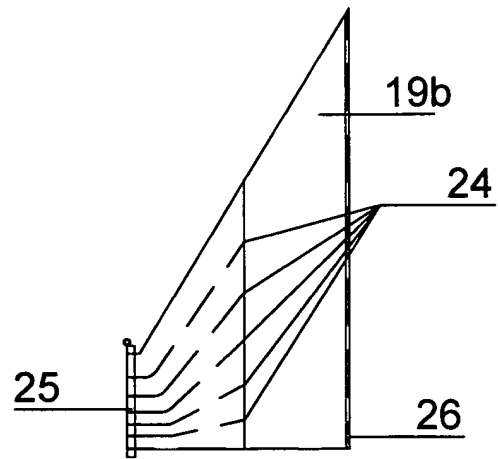


Fig. 09

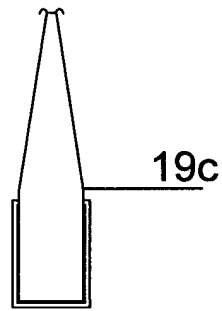


Fig. 10

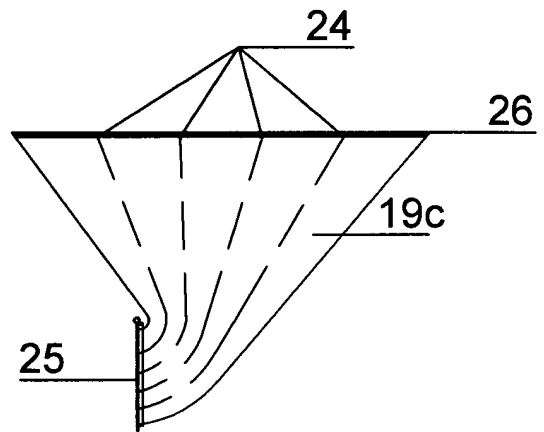


Fig. 11

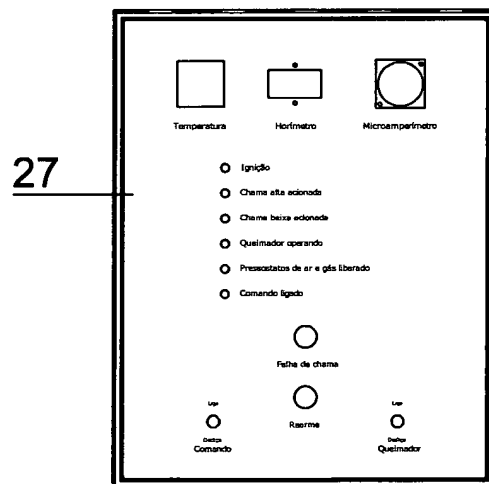


Fig. 12

RESUMO

**“EQUIPAMENTO DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE CALOR PARA
CONTROLE TÉRMICO DE PRAGAS”**, conforme descrito no relatório
e conforme as ilustrações anexas é caracterizado por um
5 equipamento para geração e distribuição de calor para o controle
de pragas, utilizado na agricultura para auxiliar o cultivo de
várias culturas, se mostrando muito adequado para a produção
de frutas, sendo tal aparelho projetado para gerar e distribuir o
ar diretamente nas plantas na temperatura entre 30°C e 300°C a
10 uma velocidade de 30 a 200km/h.