



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

(11) PI 0502028-0 B1

(22) Data do Depósito: 19/05/2005

(45) Data de Concessão: 08/12/2015
(RPI 2344)



(54) Título: SISTEMA DE VENTILAÇÃO APLICADO EM ESTUFAS AGRÍCOLAS.

(51) Int.Cl.: A01G 9/24

(73) Titular(es): UELI ERNESTO MOLLIET

(72) Inventor(es): UELI ERNESTO MOLLIET

**“SISTEMA DE VENTILAÇÃO APLICADO EM ESTUFAS
AGRÍCOLAS”**

Trata a presente patente de invenção de um inédito sistema de ventilação aplicado em estufas agrícolas, e mais especificamente a um sistema aplicado às janelas superiores longitudinais com articulação de abertura em sistema de bascular através de rosca sem fim com contra pesos estruturais para controle de entrada e saída de ar quente de estufas agrícolas, de concepção inovadora e dotado de importantes melhoramentos tecnológicos e funcionais, segundo os mais modernos conceitos de engenharia e de acordo com as normas e especificações exigidas, revestindo-se de características próprias e requisitos fundamentais de novidade e atividade inventiva, fazendo resultar uma série de reais e extraordinárias vantagens técnicas, práticas e econômicas.

Como é do conhecimento dos técnicos no assunto, a localização de uma estufa agrícola para germinação, na maioria das vezes, é em locais distantes e em terrenos irregulares onde nem sempre há infra-estrutura ou condições climáticas propícias ao cultivo. Isto força o produtor a buscar formas e sistemas que propiciem condições de trabalho com o mínimo possível de manutenção e um melhor sistema de controle das condições climáticas no interior da estufa, quer seja esta estufa de pequeno, médio ou grande porte em termos de área.

Um dos pontos críticos que é observado nos modelos de estufas agrícolas existentes no mercado são os sistemas de ventilação através de janelas zenitais, que além de terem um custo elevado, nem sempre são eficazes e em muitos casos têm a sua funcionalidade prejudicada em função da topografia do terreno que impede o seu perfeito acionamento, bem como de sua única saída de

ar quente em virtude de seu modelo estrutural.

Alguns sistemas de ventilação zenital, além de gerar um aumento no custo final da estufa, em certos casos influenciam até no custo final de produção, tendo em vista o sistema de mecanização e manutenção, do mesmo que os danos causados por vendavais.

Portanto, refere-se a presente patente a janelas superiores longitudinais com sistema de abertura basculante a serem incorporados em diversos modelos de estufas agrícolas para germinação, o qual foram desenvolvidos objetivando a obtenção de melhores condições de micro climas para o desenvolvimento de vegetais e suas germinações.

A finalidade precípua destas estufas agrícolas para germinação é proporcionar um sistema de escape de ar quente eficiente, eliminando as janelas de todos os outros tipos, quer seja lateral, frontal, entre outras, dando maior segurança ao produtor nos quesitos resistência e durabilidade.

A utilização das janelas superiores proporciona o escape de ar quente e suas renovações dentro da estufa, fator este necessário para o bom desenvolvimento e crescimento dos vegetais.

A aplicação destas janelas longitudinais superiores poderão se dar em estruturas já instaladas ou em novos projetos em arcos semicirculares e ou duas águas, e considerando estas incorporações modulares de baixo custo de manutenção e materiais, principalmente em grande área de metros quadrados, proporcionam investimentos seguros, práticos e de grande versatilidade, motivo pelo qual se tornam merecedores da proteção pleiteada.

O modelo, ora proposto, tem como

característica principal uma nova concepção no mecanismo de acionamento e tipo de abertura, proporcionando uma maior vedação para aumento de temperaturas internas e diminuindo o tempo para a eliminação do ar quente (dupla saída Fig. 16), através de articulação da abertura longitudinal em sistema basculante através de rosca sem fim com contra-pesos estruturais.

Várias são as características e vantagens deste sistema de abertura para janelas longitudinais, tais como:

MATERIAL: Utiliza-se material de alta resistência e de fácil reposição e manutenção;

REDUÇÃO DE CUSTOS: Redução de custos de fabricação e custo final do produto permitindo através de um único sistema a dupla saída de ar quente (Fig. 16).

REDUÇÃO MATERIAL: Redução significativa da quantidade de materiais;

REDUÇÃO DE CUSTO COMPARATIVO:
Possui um custo menor em relação aos modelos de estufas com janelas zenitais convencionais acionados em um sistema de articulação via cremalheiras, sendo em reparos técnicos padrões e causados por intempéries e ou vendavais, bem como os modelos de janelas zenitais convencionais limitam o escape de ar quente por uma única saída, prejudicando sua eficiência quando na incidência de ventos contra o sentido da abertura.

A articulação de abertura em sistema de bascular através de roscas sem fim com contra-pesos estruturais proporciona melhor resistência a danos e menos manutenção comparado ao sistema de cremalheiras.

MONTAGEM: A montagem da estrutura destas janelas é mais rápida e precisa quando comparada com as

convencionais, visto a redução de materiais e seus sistemas de acionamento, além de ser modulada;

MODULAR: O sistema em questão é totalmente modulado, ou seja, permite que seja montada por etapas até atingir o tamanho ideal para cada produtor, proporcionando uma redução significativa dos custos de investimentos iniciais e uma melhor racionalização do espaço utilizado para o cultivo;

DIVERSIDADE: As janelas em referência poderão ser utilizadas em qualquer tipo de produção e germinação de diversos vegetais, visto o alto controle da temperatura interna.

A projeção desta estufa é para uma conformação múltipla em suas dimensões, pois os vãos (A) (Fig. 19), que compõem a largura, são múltiplos de 6,40m; 7,00m, 7,50m e 8,00m e os módulos (B) (Fig. 19), dispostos no sentido do comprimento, são múltiplos de 3,00m; 3,66m; 4,00m e 4,50m, sendo que a altura (C) (Fig. 19) poderá variar entre 2,00m a 5,00m sob a calha, a abertura (D) (Fig. 19) pode ser variável entre 0,50m a 2,00m e a altura (E) (Fig. 16) varia entre 0,30m á 1,50m.

A cada um vão (A) é instalado uma linha de janela superior longitudinal. Esta abertura superior é que propicia a dupla saída de ar quente conforme demonstra a (Fig 14 e 16), que possibilita um controle de retenção ou retirada do calor do interior da Estufa por meio do fechamento da janela (Fig. 15 e 17).

Este sistema é instalado no sentido longitudinal (C) da estufa.

Para que se tenha uma clara visualização do inédito sistema de ventilação aplicado em estufas agrícolas em questão, acompanham os desenhos ilustrativos anexos, aos quais se fazem referências a fim de melhor elucidar a descrição detalhada que

se segue:

A Figura 1 corresponde a vista superior em perspectiva do suporte superior para contra-peso;

A Figura 2 corresponde a vista superior em perspectiva do contra-peso;

A Figura 3 corresponde a vista superior em perspectiva do suporte para fixação do contra-peso em estruturas inferiores;

A Figura 4 corresponde a vista superior em perspectiva das estruturas superiores com enfoque para a fixação dos mesmos em perfis de alumínio personalizados;

A Figura 5 corresponde a vista superior em perspectiva dos suportes para fixação dos travamentos longitudinais com as estruturas inferiores;

A Figura 6 corresponde a vista superior em perspectiva do sistema de mancais de acionamento do contra-pesos de tração com enfoque no detalhe da rosca sem fim;

A Figura 7 corresponde a vista superior em perspectiva do travamento longitudinal com enfoque para o perfil de vedação em alumínio personalizado;

A Figura 8 corresponde a vista superior em perspectiva da estrutura frontal inferior com os travamentos longitudinais;

A Figura 9 corresponde a vista superior em perspectiva do sistema de caixa de transmissão com enfoque para o eixo de acionamento;

A Figura 10 corresponde a vista superior em perspectiva do sistema de acionamento mecanizado (automático ou manual), com dispositivo fim de curso com enfoque para o eixo de

acionamento;

A Figura 11 corresponde a vista superior em perspectiva dos perfis de alumínio personalizados com enfoque para a fixação dos plásticos e telas de vedação;

5 A Figura 12 corresponde a vista superior em perspectiva da chapa de vedação frontal;

A Figura 13 corresponde a vista superior em perspectiva dos travamentos em cabeceiras (contra-ventamento frontais), no primeiro e último módulo através de perfis tubulares;

10 A Figura 14 ilustra a vista em elevação do sistema de articulação aberto da abertura longitudinal em sistema basculante através de rosca sem fim com contra-pesos estruturais;

A Figura 15 ilustra a vista em elevação do sistema de articulação fechado da abertura longitudinal em sistema basculante através de rosca sem fim com contra-pesos estruturais;

15 A Figura 16 ilustra a vista em perfil do sistema de articulação aberto da abertura longitudinal em sistema basculante através de rosca sem fim com contra-pesos estruturais;

A Figura 17 ilustra a vista em perfil do sistema de articulação fechado da abertura longitudinal em sistema basculante através de rosca sem fim com contra-pesos estruturais;

A Figura 18 ilustra uma vista em perspectiva de uma estufa que contém o sistema de ventilação objeto da presente patente;

25 A Figura 19 ilustra outra vista em perspectiva da estufa, sem as chapas de cobertura, mostrando a localização dos componentes essenciais do sistema de ventilação objeto da presente patente.

De acordo com essas ilustrações e em seus

pormenores, o sistema de ventilação aplicado em estufas agrícolas é composto pelo procedimento de integração de um perfil (1) de suporte dos contrapesos (2) fixados nos suportes (3) das estruturas inferiores (4), sendo que nessas estruturas inferiores (4) são fixados pelos
5 suportes (5), travamentos longitudinais (6), e nas estruturas superiores (7) são fixadas nos tubos longitudinais (8).

Os mancais (9) de acionamento dos contrapesos (2) são fixados no perfil (10) transversal de união dos referidos contrapesos (2), de maneira que são acionados pelo fuso
10 (11) formado por rosca sem fim.

Para acionar dito sistema de ventilação, são providos motoredutores (12) fixados nos pilares verticais (13) de sustentação da estrutura do galpão, os quais transmitem o movimento de rotação para as caixas de transmissão (14) através dos eixos (15).

15 São providas chapas de vedação (16) nas extremidades frontais da estufa, com o objetivo de impedir eventuais saídas de massa de ar quente do interior da estufa.

O travamento dos contra-ventamentos frontais é feito na cabeceira por meio de tubos retangulares, ferro redondo e
20 perfis cantoneiras (17).

Não se tem conhecimento de nenhum sistema de ventilação aplicado em estufas agrícolas que reúna conjuntamente, todas as características construtivas e funcionais acima relatadas, e que direta ou indiretamente, é ou foi tão efetivo quanto o sistema
25 objeto da presente patente.

Trata-se portanto, de um produto de grande importância ao fim visado, que consiste de um inédito sistema de ventilação aplicado em estufas agrícolas, satisfazendo plenamente os objetivos propostos e cumprindo de maneira prática e eficiente as

funções destinadas, proporcionando uma serie de vantagens inerentes à sua aplicabilidade, revestindo-se de características próprias, inovadoras e dotadas com requisitos fundamentais de novidade e atividade inventiva, exigidos para merecer a proteção de

5 patente de invenção.

REIVINDICAÇÃO

- 1 – “SISTEMA DE VENTILAÇÃO APLICADO EM ESTUFAS AGRÍCOLAS”**, constituído de suportes (3) das estruturas inferiores (4), sendo que nessas estruturas inferiores (4) são fixados
- 5 pelos suportes (5), travamentos longitudinais (6), e nas estruturas superiores (7) são fixadas nos tubos longitudinais (8); chapas de vedação (16) providas nas extremidades frontais da estufa, sendo que o travamento dos contra-ventamentos frontais é feito na cabeceira por meio de tubos retangulares, ferro redondo e perfis cantoneiras (17),
- 10 caracterizado pelo fato de ser constituído por um perfil (1) de suporte dos contrapesos (2), de forma que os mancais (9) de acionamento dos contrapesos (2) são fixados no perfil (10) transversal de união dos referidos contrapesos (2), de maneira que são acionados pelo fuso (11) formado por rosca sem fim, de modo que são providos
- 15 motoredutores (12) fixados nos pilares verticais (13) de sustentação da estrutura do galpão, os quais transmitem o movimento de rotação para as caixas de transmissão (14) através dos eixos (15).

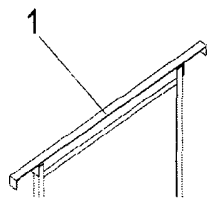


FIG. 1

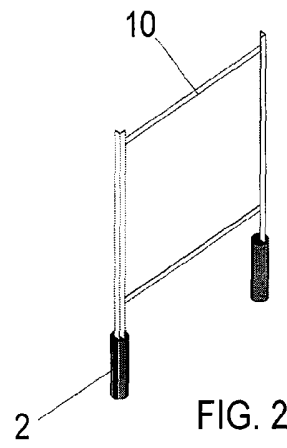


FIG. 2

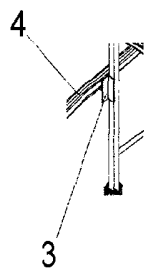


FIG. 3

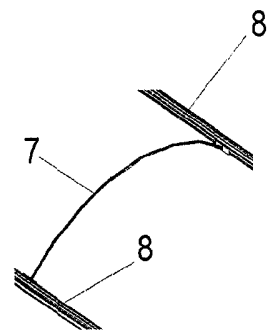


FIG. 4

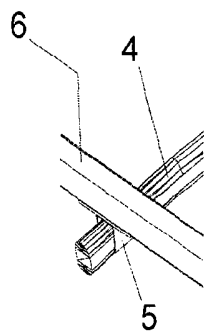


FIG. 5

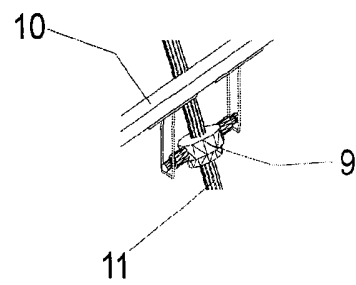


FIG. 6

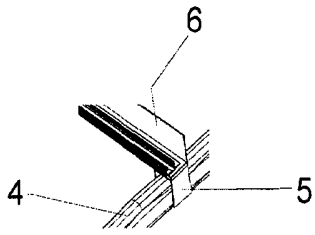


FIG. 7

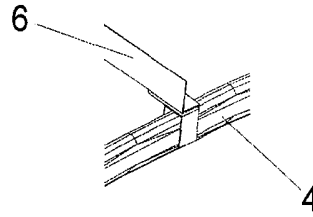


FIG. 8

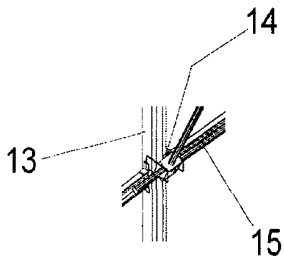


FIG. 9

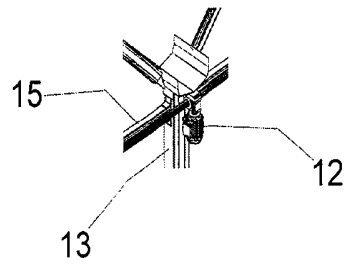


FIG. 10

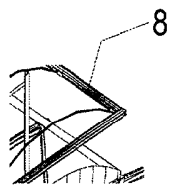


FIG. 11

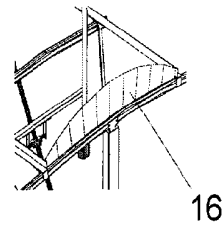


FIG. 12

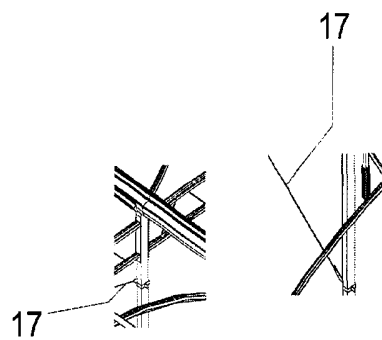
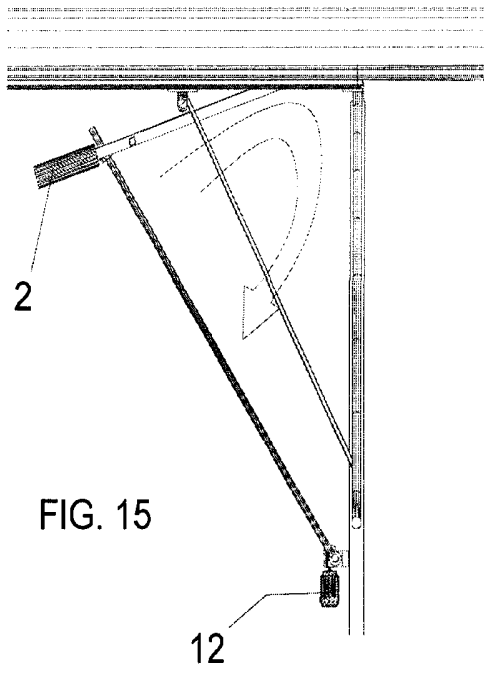
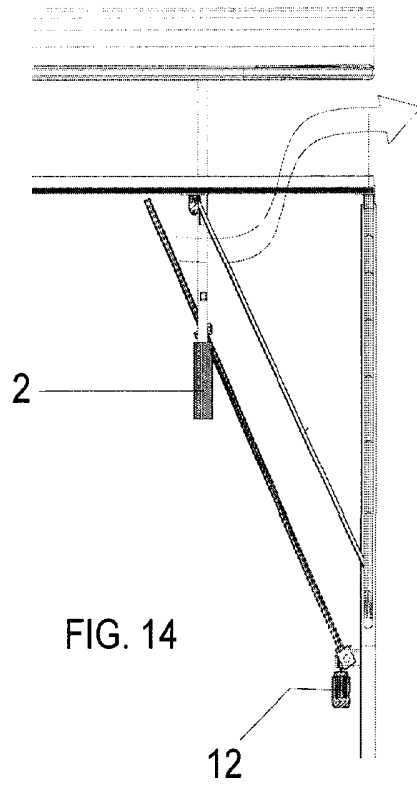


FIG. 13



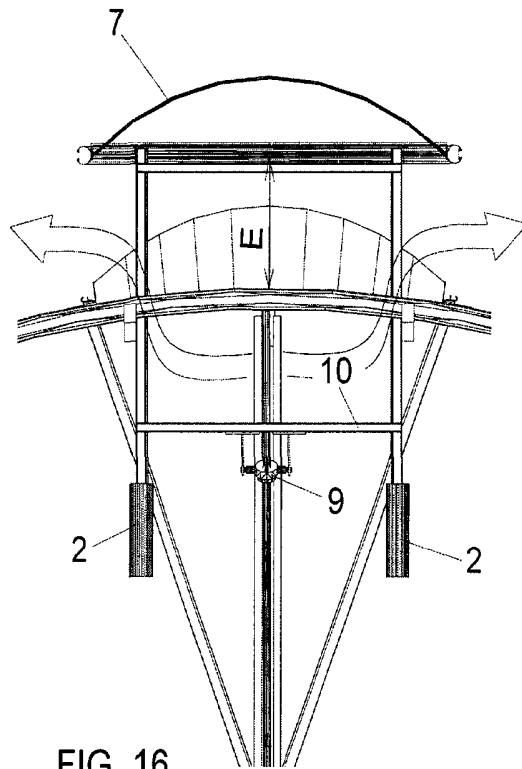


FIG. 16

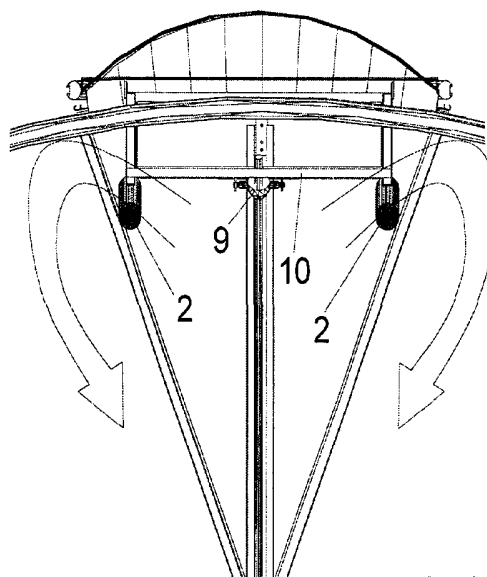


FIG. 17

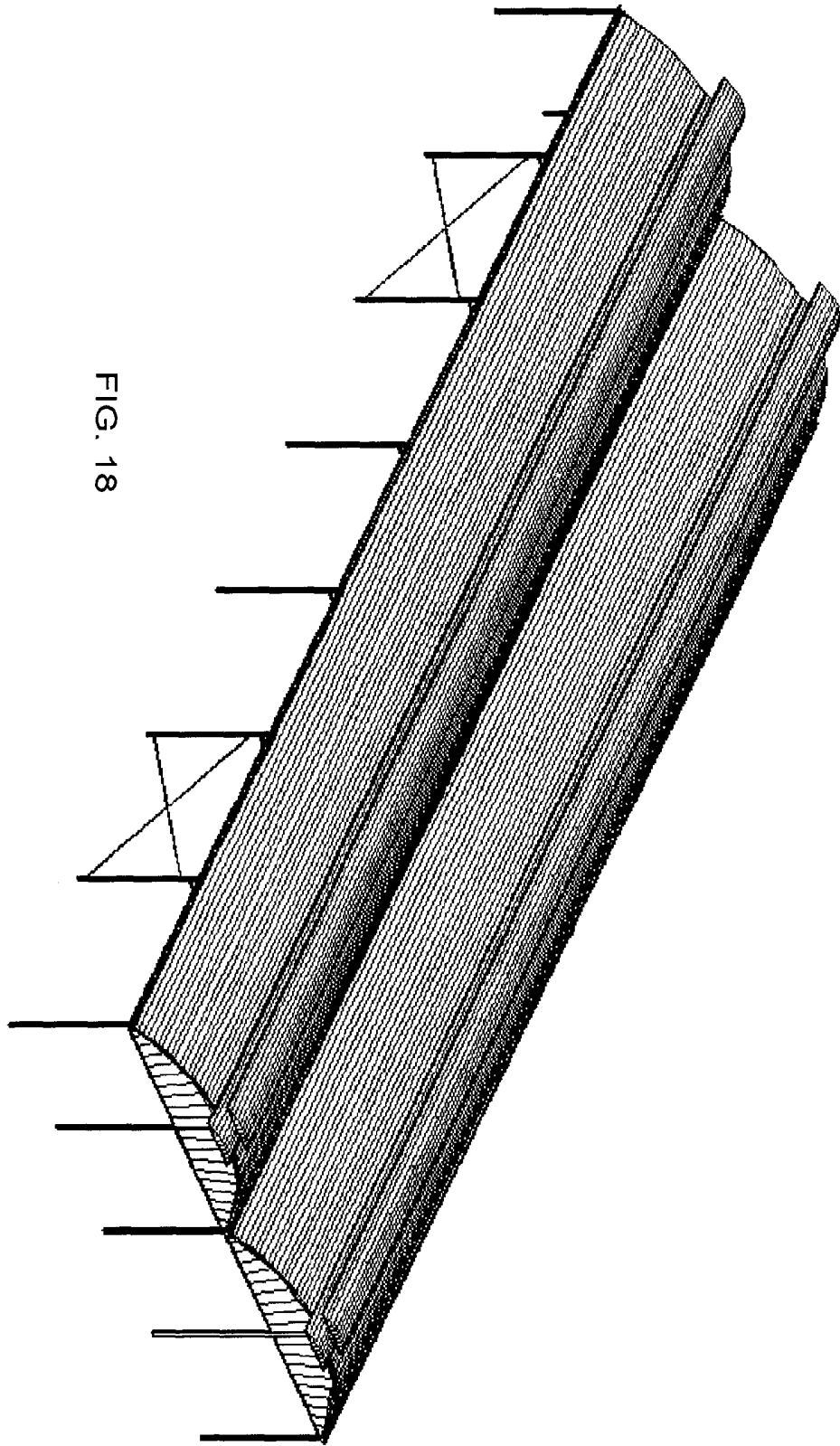
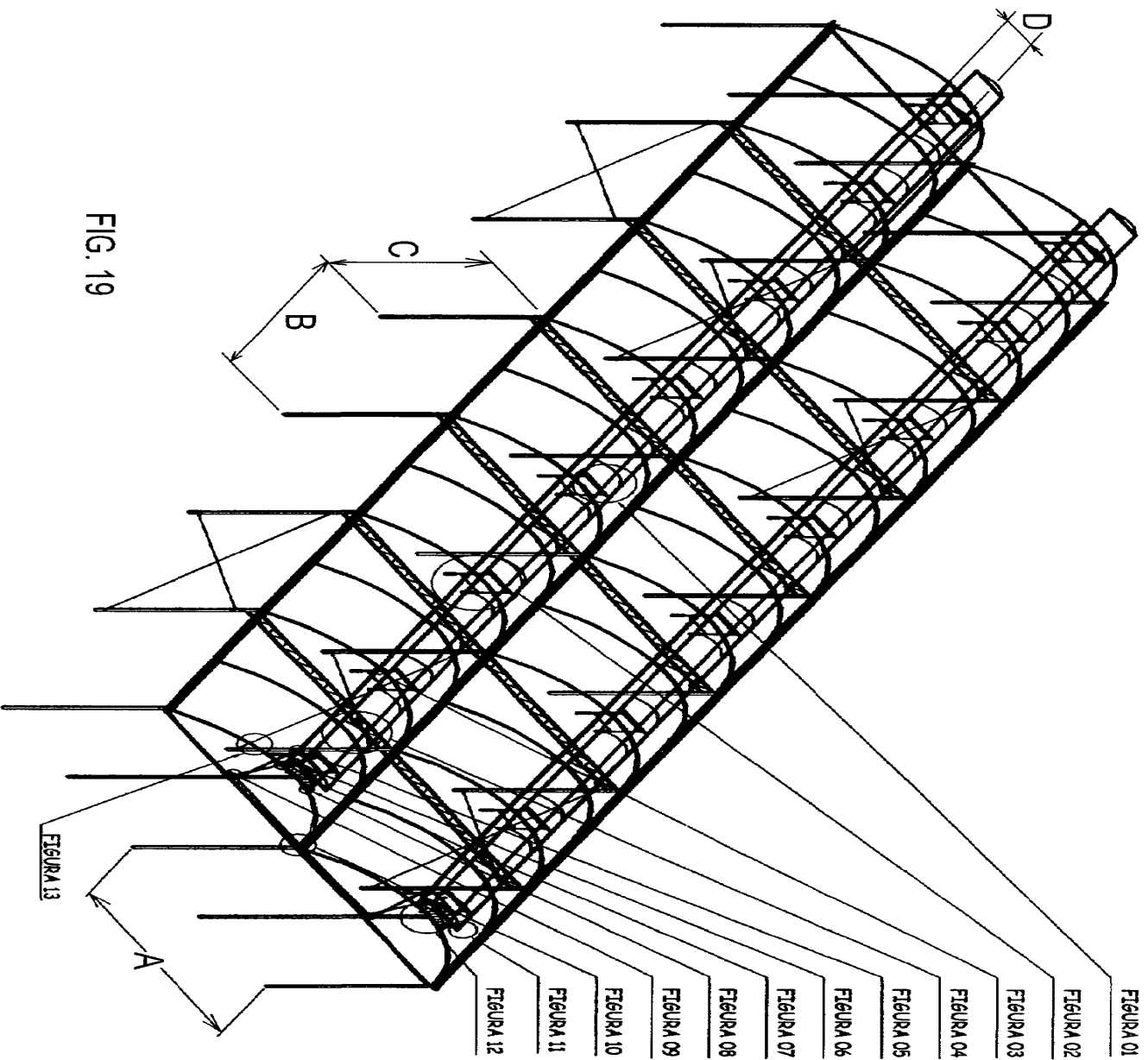


FIG. 18



RESUMO

SISTEMA DE VENTILAÇÃO APLICADO EM ESTUFAS AGRÍCOLAS composto por um perfil (1) de suporte dos contrapesos (2) fixados nos suportes (3) das estruturas inferiores (4),
5 sendo que nessas estruturas inferiores (4) são fixados pelos suportes (5), travamentos longitudinais (6), e nas estruturas superiores (7) são fixadas nos tubos longitudinais (8). Os mancais (9) de acionamento dos contrapesos (2) são fixados no perfil (10) transversal de união dos referidos contrapesos (2), de maneira que são acionados pelo fuso
10 (11) formado por rosca sem fim. Para acionar dito sistema de ventilação, são providos motoredutores (12) fixados nos pilares verticais (13) de sustentação da estrutura do galpão, os quais transmitem o movimento de rotação para as caixas de transmissão (14) através dos eixos (15). São providas chapas de vedação (16) nas
15 extremidades frontais da estufa, com o objetivo de impedir eventuais saídas de massa de ar quente do interior da estufa. O travamento dos contra-ventamentos frontais é feito na cabeceira por meio de tubos retangulares, ferro redondo e perfis cantoneiras (17).