



C104028970
C104028970

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICADO DE ADIÇÃO Nº C1 0402897-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede o presente CERTIFICADO DE ADIÇÃO DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular propriedade do aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido na invenção patenteada, conforme discriminado neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dele decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: C1 0402897-0

(22) Data do Depósito: 15/10/2004

(61) Pedido Principal: PI 0402897-0 09/07/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 28/03/2006

(51) Classificação Internacional: F26B 25/08

(54) Título: APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS NO SISTEMA DE AERAÇÃO APLICÁVEL EM SILOS VERTICAIS E/OU HORIZONTAIS

(73) Titular: OTALÍCIO PACHECO DA CUNHA, Técnico(a) Agrícola, CGC/CPF: 15089622000. Endereço: R. Cel. Bordini 780 - São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil (BR/RS), CEP: 93044-030. Cidadania: Brasileira.

(72) Inventor: OTALÍCIO PACHECO DA CUNHA

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 24/02/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 20 de Outubro de 2015.

Assinado digitalmente por:

Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



**“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS NO SISTEMA DE AERAÇÃO
APLICÁVEL EM SILOS VERTICAIS E/OU HORIZONTAIS”**

Certificado de Adição ao PI 0402897-0, depositado em 09/07/2004

Campo da Invenção:

- 5 A invenção, da qual o presente certificado de adição se refere, pertence, de uma maneira geral, ao setor tecnológico de processos, métodos e equipamentos para secagem e conservação de produtos agrícolas em geral e, mais especificamente, a modalidade de sistema de aeração aplicável em silos verticais e/ou horizontais, objetivando caracterizar aperfeiçoamentos introduzi-
- 10 dos no sistema, mais propriamente nas secções ou módulo de piso pré-moldado, que contém os condutos de ar de aeração, ditos multidirecionais, a partir de componentes pré-moldados ou pré-fabricados em linha industrial, ensejando inúmeras vantagens sob os mais diversos aspectos.

Antecedentes da invenção:

- 15 Sabe-se, através do estado da técnica, conhecido neste setor tecnológico, até o presente momento, que os sistemas de aeração convencionais, são representados por um grande número de sistemas, que guardam entre si a característica de serem construídos à partir de canais profundos (entre 0,40 a 0,90 metros de profundidade) e extensos (alguns de até 200 metros), construí-
- 20 dos artesanalmente, e, por isto, de difícil construção e sem nenhuma precisão de projeto, requerendo mão-de-obra “especializada” em alvenaria que, contudo, não consegue dar precisão ao projeto realizado.

- Além disso, devido a inúmeros fatores dentre os quais pode-se destacar estas “imprecisões” dos projetos de alvenaria, tem-se que as perdas
- 25 na aeração são consideráveis, tanto por problemas de vazamento nos aerodutos como por perdas no aproveitamento do ar de aeração.

- O sistema de aeração aplicável em silos verticais e/ou horizontais, objeto do PI 040402897-0, veio a eliminar todos os inconvenientes e desvantagens apresentados pelos sistemas de aeração convencionais citados e conhe-
- 30 cidos, garantindo uma série de vantagens econômicas e funcionais a seguir expostas.

Os objetivos perseguidos por aquela invenção foram plenamente atingidos, pelo sistema de aeração, cuja modalidade previa estruturas pré-

moldadas de aeração, denominados quadrantes de aeração multidirecionais, instalados no piso dos silos, e compostas por secções ou módulos de piso pré-moldado que contém embutidos apropriadamente os condutos de ar de aeração, ditos multidirecionais, entre os quais são posicionadas grades perfuradas, espaçadores intermediários e terminais, complementando o dito quadrantes de aeração, longarinas perimetrais de fechamento.

As vantagens daquele sistema foram inúmeras, tais como: simplicidade construtiva, advinda de peças industrializadas, não artesanais, para construção do sistema de aeração; rapidez na montagem com a utilização de mão-de-obra reduzida comparativamente aos sistemas de alvenaria convencionais; facilidade de manutenção e limpeza; facilidade de substituição de qualquer dos componentes do sistema, seja por danos, seja para manutenção preventiva; possibilidade de instalação em silos já existentes, mesmo que dotados dos sistemas convencionais de aeração; aumento da performance de aeração, relativamente aos sistemas convencionais, pelo aumento da área de aeração dos grãos, com o advento dos gradientes de aeração multidirecionais; menor profundidade dos canais ou condutos de aeração, que, sem dúvida alguma, proporcionará uma maior eficiência na performance da aeração.

Contudo, na execução do projeto, verificou-se a necessidade de ser realizado um contra-piso de alvenaria nos silos e/ou armazéns, antes de serem instalados os referidos quadrantes de aeração, compostos pelas secções ou módulos de piso pré-moldados, pois os mesmos são abertos em toda a área inferior.

Este fato acarreta mão-de-obra extra, que além de onerar a instalação do sistema, ainda redundava em tempo extra para realização destas obras iniciais de alvenaria.

Novidade e objetivos da adição:

O presente certificado de adição visa proteger desenvolvimentos e aperfeiçoamentos surgidos, durante a execução do sistema de aeração, aplicável em silos verticais e/ou horizontais.

Basicamente, visa proteger o fato de que as secções ou módulos de piso pré-moldados, que contém os dutos de aeração, ditos multidirecionais, serão construídos ou pré-fabricados com uma base inferior de fechamento, ao

invés de abertos inferiormente, conforme mostrado nas figuras do pedido de patente original.

Visa proteger, também, o fato de que as secções ou módulos de piso pré-moldados, poderão ter os dutos interiores de aeração, ditos multidirecionais, dispostos unidirecionalmente, em "L" ou ortogonalmente.

Também, que as referidas secções ou módulos de piso pré-moldados, poderão apresentar aberturas em sua face superior para instalação das grades multiperfuradas.

Breve descrição dos desenhos anexos:

10 No intuito de ilustrar e esclarecer a essência dos aperfeiçoamentos introduzidos no sistema de aeração aplicável em silos verticais e/ou horizontais, objeto do presente certificado de adição, segundo formas básica e alternativas elaboradas pelo requerente, faz-se referência aos desenhos anexos, que integram e subsidiam o presente relatório descritivo.

15 Assim sendo:

na fig. 01, tem-se representada uma vista em perspectiva de um módulo ou secção de piso pré-moldado ou pré-fabricado, de acordo com o presente certificado de adição, visto sob um ângulo superior, no qual os dutos internos são dispostos segundo uma configuração unidirecional;

20 **na fig. 02,** tem-se representada uma vista em perspectiva do módulo ou secção de piso pré-moldado ou pré-fabricado, conforme ilustrado na figura anterior, porém vista sob um ângulo inferior;

na fig. 03, tem-se representada uma vista frontal ou de topo do módulo ou secção de piso pré-moldado ou pré-fabricado, ilustrado nas figuras anteriores;

na fig. 04, tem-se representada uma vista superior do módulo ou secção de piso pré-moldado ou pré-fabricado, ilustrado nas figuras 1, 2 e 3;

na fig. 05, tem-se representada uma vista inferior do módulo ou secção de piso pré-moldado ou pré-fabricado, ilustrado nas figuras 1, 2, 3 e 4;

30 **na fig. 06,** tem-se representada uma vista lateral do módulo ou secção de piso pré-moldado ou pré-fabricado, ilustrado nas figuras 1, 2, 3, 4 e 5;

nas figs. 07, 08, 09, 10, 11 e 12, tem-se representadas, respectivamente, vistas tais quais as figuras 01, 02, 03, 04, 05 e 06, porém, apresentando as aberturas superficiais para conexão das grades multiperfuradas de aeração;

5 nas figs. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24, tem-se representadas a mesma seqüência de vistas das figuras de 01 a 12, porém, diferenciando-se pelo fato dos dutos internos apresentarem-se dispostos segundo uma configuração em “L”;

nas figs. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 e 36, tem-se
10 representadas a mesma seqüência de vistas das figuras de 01 a 12, porém, diferenciando-se pelo fato dos dutos internos apresentarem-se dispostos segundo uma configuração ortogonal;

Descrição detalhada dos aperfeiçoamentos da adição:

Conforme se pode inferir pela análise das figuras anexas, os aperfeiçoamentos introduzidos no sistema de aeração aplicável em silos verticais
15 e/ou horizontais, caracterizam-se por compreender, básica e essencialmente, bases inferiores de fechamento [1], integradas às secções ou módulos de piso pré-moldado ou pré-fabricado [2], quando do seu fabrico; por os condutos internos de ar para aeração multidirecional [3], poderem estar dispostos segundo
20 uma configuração unidirecional [4], em “L” [5] ou ortogonais [6]; e, ainda, por estar prevista a existência de aberturas superiores [7] nas secções ou módulos de piso [2], ditas de encaixe das grades multiperfuradas de aeração (não representada nos desenhos anexos, mas representadas no pedido original).

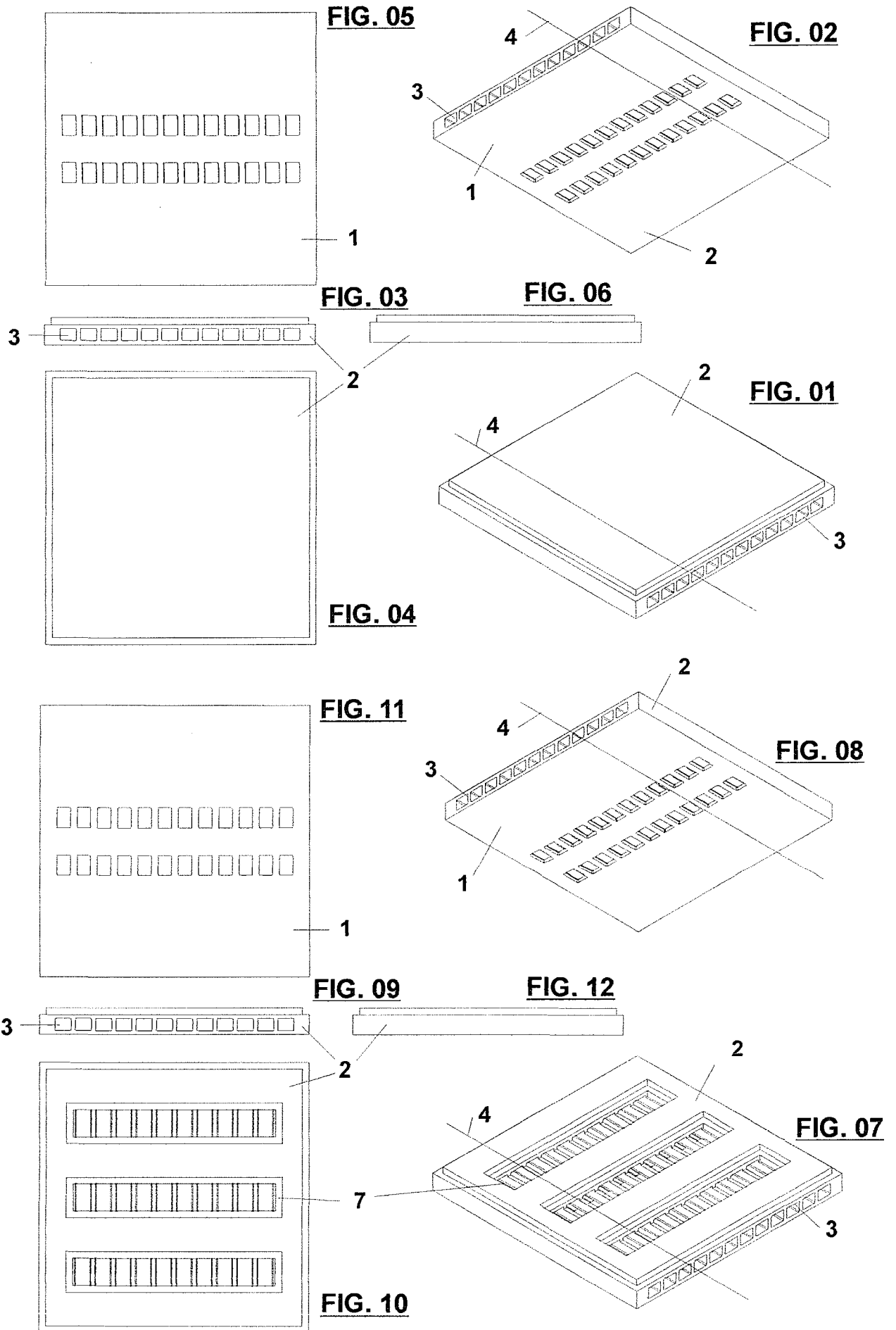
Tratou-se no presente relatório descritivo de aperfeiçoamentos adicionais ao objeto do PI 0402897-0 depositado em 09/07/2004, intitulado “Sistema de aeração aplicável em silos verticais e/ou horizontais”, estando revestido do mesmo conceito inventivo e dotado de todos aqueles requisitos necessários para a concessão do privilégio pleiteado.
25

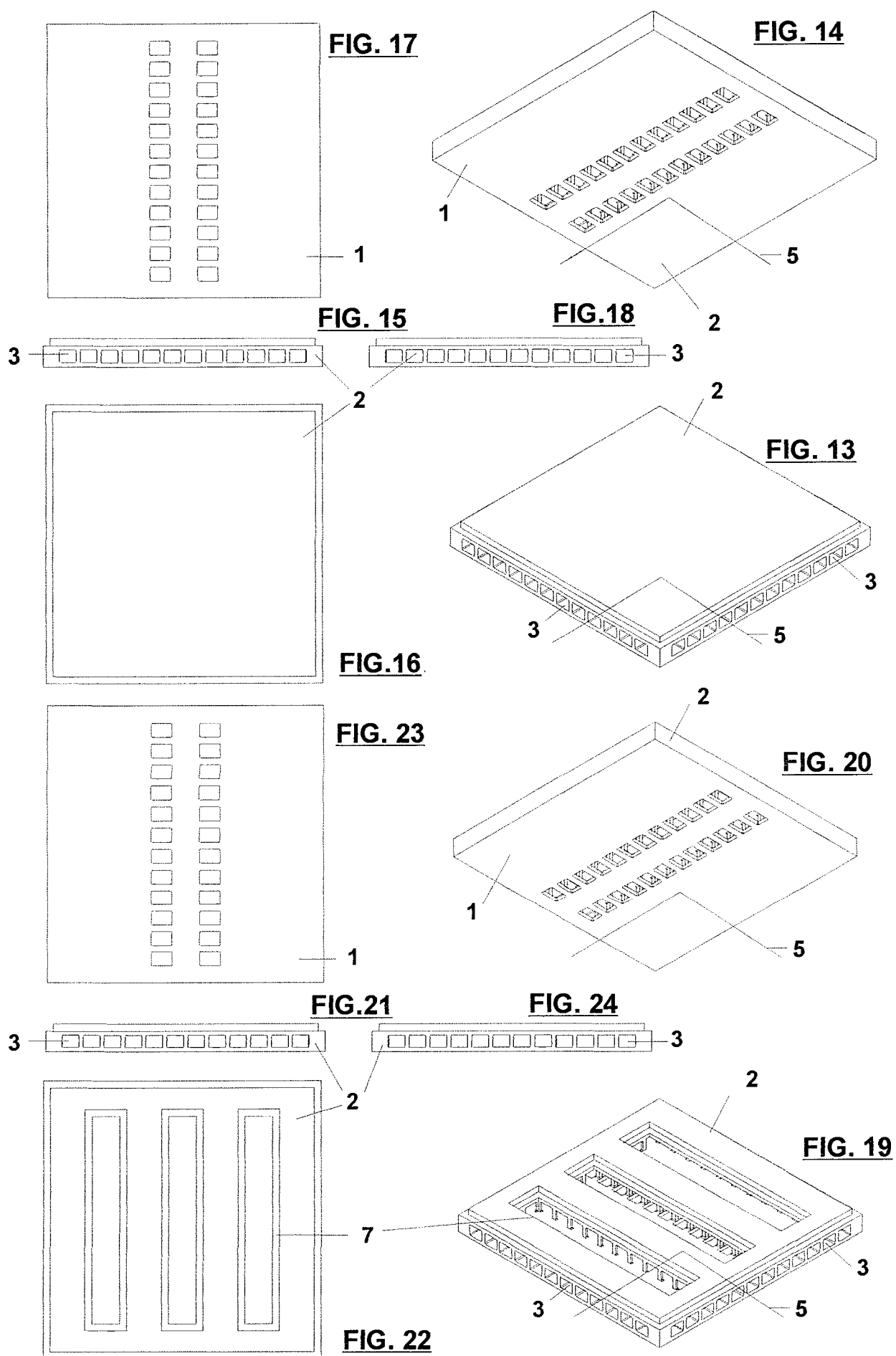
Reivindicação:

1. **“Aperfeiçoamentos introduzidos no sistema de aeração aplicável em silos verticais e/ou horizontais”**, caracterizado por compreender, básica

e essencialmente, bases inferiores de fechamento [1], integradas às secções ou
5 módulos de piso pré-moldado ou pré-fabricado [2], quando do seu fabrico; por
os condutos internos de ar para aeração multidirecional [3], poderem estar dis-
postos segundo uma configuração unidirecional [4], em “L” [5] ou ortogonais [6];
e, ainda, por estar prevista a existência de aberturas superiores [7] nas secções
ou módulos de piso [2], ditas de encaixe das grades multiperfuradas de aera-

10 ção.





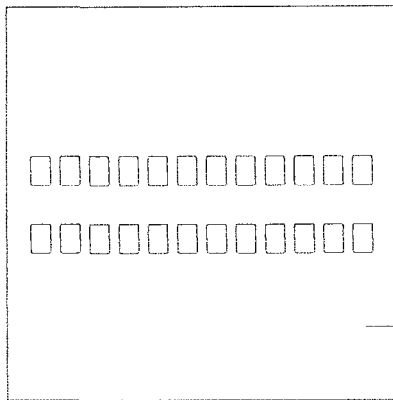


FIG. 29

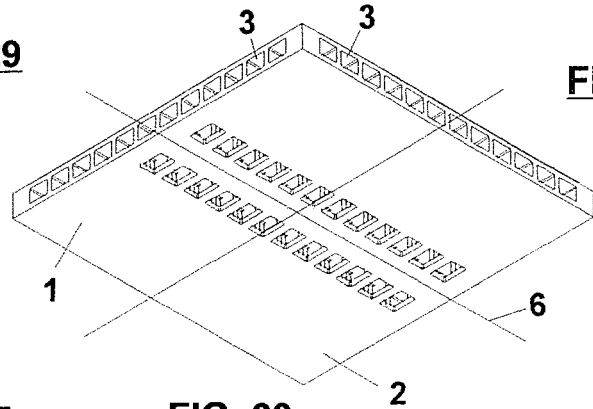


FIG. 26



FIG. 27

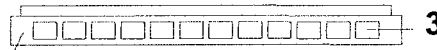


FIG. 30

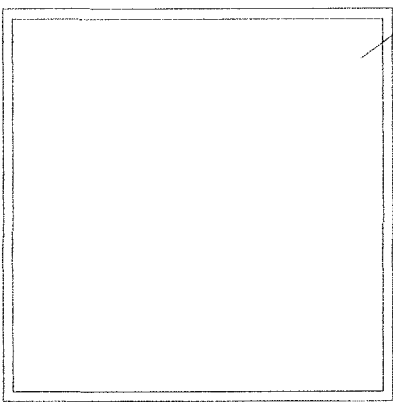


FIG. 28

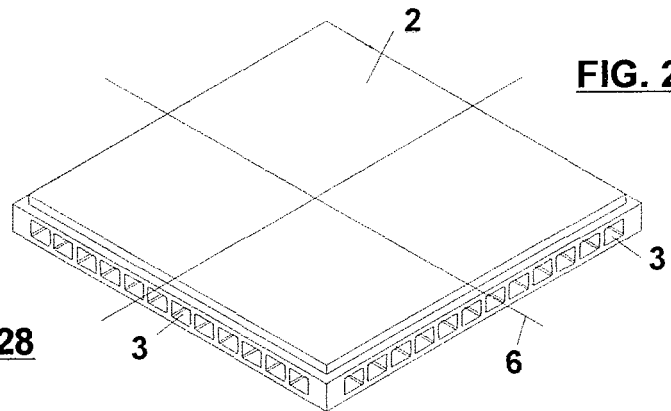


FIG. 25

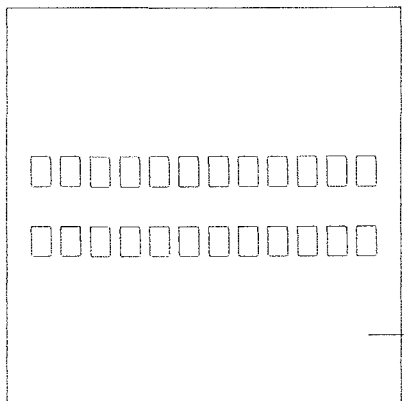


FIG. 35

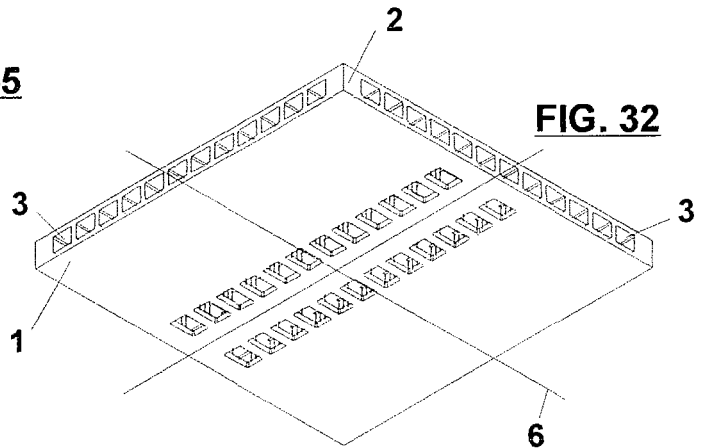


FIG. 32



FIG. 33

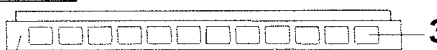


FIG. 36

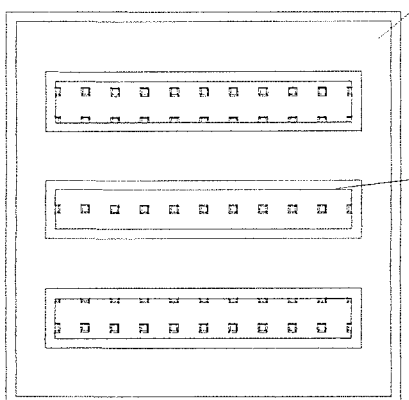


FIG. 34

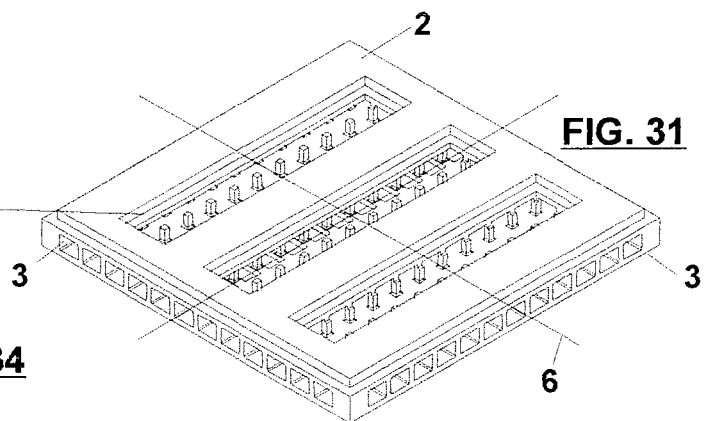


FIG. 31

R e s u m o:

**“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS NO SISTEMA DE AERAÇÃO
APLICÁVEL EM SILOS VERTICAIS E/OU HORIZONTAIS”**

A presente adição refere-se a aperfeiçoamentos introduzidos no sistema de aeração aplicável em silos verticais e/ou horizontais, acima especificado, mais propriamente nas secções ou módulo de piso pré-moldado, que contém os condutos de ar de aeração, ditos multidirecionais, a partir de componentes pré-moldados ou pré-fabricados em linha industrial, ensejando inúmeras vantagens sob os mais diversos aspectos.

- 5
- 10
- 15
- 20
- Conforme se pode inferir pela análise das figuras anexas, os aperfeiçoamentos introduzidos no sistema de aeração aplicável em silos verticais e/ou horizontais, caracterizam-se por compreender, básica e essencialmente, bases inferiores de fechamento [1], integradas às secções ou módulos de piso pré-moldado ou pré-fabricado [2], quando do seu fabrico; por os condutos internos de ar para aeração multidirecional [3], poderem estar dispostos segundo uma configuração unidirecional [4], em “L” [5] ou ortogonais [6]; e, ainda, por estar prevista a existência de aberturas superiores [7] nas secções ou módulos de piso [2], ditas de encaixe das grades multiperfuradas de aeração (não representada nos desenhos anexas, mas representadas no pedido original).