



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Organización y
Digitalización CSA Ltda



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

08-90405

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

CALENTADOR PARA USO EN UN INVERNADERO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

CTB, INC.

DOMICILIO

MILFORD, INDIANA? ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-090405- -00000-0000

Fecha: 2008-08-28 17:03:12 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 82**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT****ENTRADA EN FASE NACIONAL**

28 sept. 2008

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **CTB, INC.**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes del Estado de Indiana, Estados
Unidos de AméricaDirección: State Road 15 North,
P.O. Box 2000,
Milford, Indiana 46542-2000,
Estados Unidos de AméricaDomicilio: Milford, Indiana, Estados
Unidos de América**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **EMILIO FERRERO**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@camyp.com.
Domicilio: Bogotá, Colombia.**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual _____

Número 438.019 T.P 31.929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Henry C. SCHUBERT**
200 West North Street,
Neosho, Missouri 64850,
Estados Unidos de América3. **Steven S. BOYD**
207 Boyd Lane,
Noel, Missouri 64854,
Estados Unidos de América2. **Ivan LONGUEVILLE**
7162 Cam Court,
Fayetteville, Arkansas 72703,
Estados Unidos de América

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/US2007/062799Fecha: 26 de febrero de 2007Publicación Internacional No. WO 2007/101150 A2Fecha: 7 de septiembre de 2007

6

Título (54)**CALENTADOR PARA USO EN UN INVERNADERO**

7

Clasificación Internacional (51) F24C 003/004

8

PrioridadSI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US
US

(32) Fecha

28 de febrero de 2006
21 de febrero de 2007

(31) Número de Solicitud

60/777,592
11/677,125

9

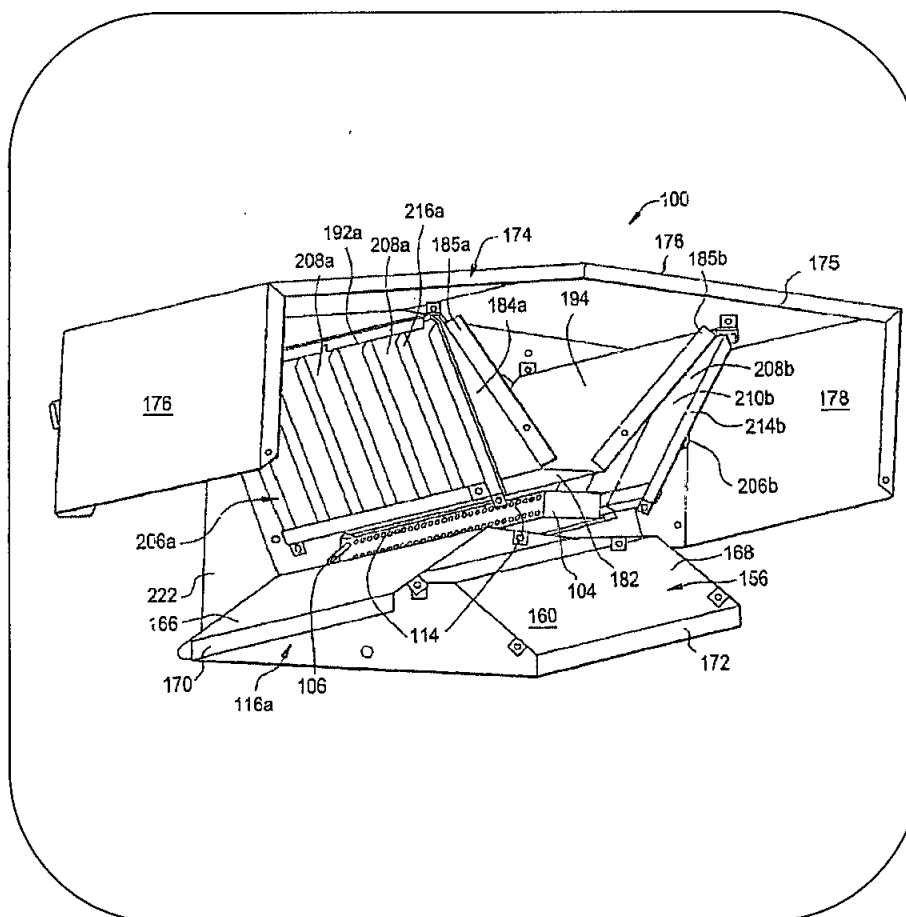
Comprobante de pago No.: 08-63,784**Fecha: 11 de agosto de 2008**

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:EMILIO FERRERO**FIRMA:**

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

4
3**DOCUMENTOS ANEXOS**

1. ☒ Publicación Internacional WO 2007/101150 A2

Descripción:

Páginas 13 en el idioma original

Páginas 20 en español

Reivindicaciones: Número (s) 20

Figuras: Número (s) 12

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ **Forma PCT/ISA/237.** Opinión Escrita De La Administración Encargada De La Búsqueda Internacional.

4. ☒ Extracto para la Publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
7 September 2007 (07.09.2007)

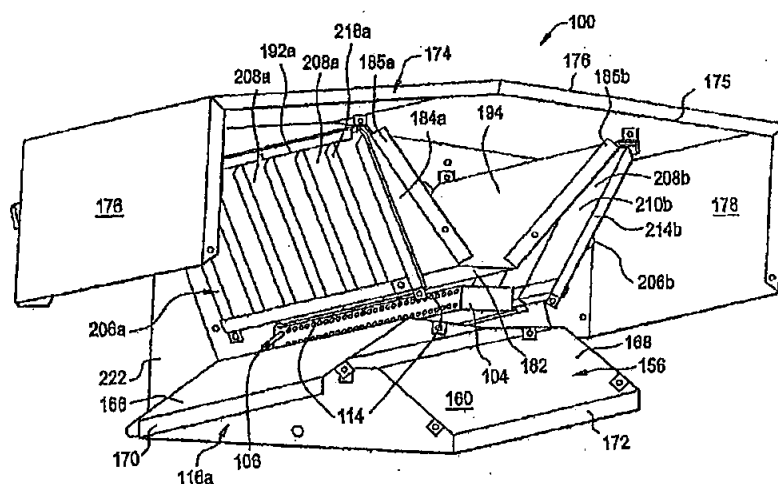
PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/101150 A2

- (51) International Patent Classification: Not classified
- (21) International Application Number:
PCT/US2007/062799
- (22) International Filing Date:
26 February 2007 (26.02.2007)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
60/777,592 28 February 2006 (28.02.2006) US
11/677,125 21 February 2007 (21.02.2007) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): CTB, INC. [US/US]; State Road 15 North, Milford, IN 46542-2000 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): SCHUBERT, Henry, C. [US/US]; 200 West North Street, Neosho, MO 64850 (US). LONGUEVILLE, Ivan [BE/US]; 7162 Cam Court, Fayetteville, AR 72703 (US). BOYD, Steven, S. [US/US]; 207 Boyd Lane, Noel, MO 64854 (US).
- (74) Agents: MARR, David, J. et al.; Trexler Bushnell Gian-
giorgi, Blackstone & Marr Ltd., 105 West Adams Street,
36th Floor, Chicago, IL 60603 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KB, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
— without international search report and to be republished
upon receipt of that report

[Continued on next page]

(54) Title: HEATER FOR USE IN AN AGRICULTURAL HOUSE



(57) Abstract: A radiant heater is configured to be positioned above a floor at a predetermined distance and to produce a generally quadrangular zone of heat within a predetermined temperature range, preferably between approximately eighty-five degrees Fahrenheit and one-hundred degrees Fahrenheit, on the floor. The heater includes an elongated burner assembly, an inner cone member, at least one emitter assembly and end plates which define a combustion chamber. The emitter assembly is configured to direct heat, produced within the combustion chamber downwardly and outwardly to the floor to form the generally quadrangular zone of heat. A canopy is provided which directs heat heading upwardly and outwardly back downwardly toward the floor and toward the emitter assembly. A reflector pan is positioned below the burner and the emitter assembly and assists in directing the heat from the emitter assembly toward the floor. A blower assembly may be incorporated into the heater.

WO 2007/101150 A2

WO 2007/101150 A2



For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

6

HEATER FOR USE IN AN AGRICULTURAL HOUSE

5

FIELD OF THE INVENTION

The invention generally relates to the field of infrared heaters used in agricultural applications, such as in poultry houses.

10

BACKGROUND OF THE INVENTION

Infrared heat has been widely adapted over forced air heat in the environment of a poultry house 40 primarily because radiant heat more efficiently provides heat directly to the floor 45 without the need to heat the entire air space enclosed by the walls 47 and the ceiling (not shown) of the poultry house 40. In the past, radiant heat has been provided in poultry houses 40 utilizing propane or natural gas-fired heaters in:

15

(a) a circular shape with a ceramic disc to create a small percentage of its input as infrared heat (commonly referred to as a "pancake brooder" 50);

20

(b) a circular shaped perforated emitter (commonly referred to as a "radiant brooder" 55);

(c) a rectangular shaped heater with a relatively open design (commonly referred to as a "ceramic brooder" 60), of the type manufactured by SBM International, which is positioned at an angle in order to direct heat angularly downwardly toward the floor 45; or

25

(d) in the shape of a long tubular pipe (commonly referred to as a "tube heater" 65). One disadvantage associated with these different types of radiant heaters 50, 55, 60, 65 is the production of heat patterns that create large hot areas 70 and large first and second cold areas 75, 80 of the floor 45. Birds in a poultry house 40 during the brood time perform best within a fifteen (15) degree temperature spread ("the comfort zone" 85) on the floor 45. The comfort zone 85 is typically between approximately eighty-five and one hundred degrees (85° - 100°)

7

8

Fahrenheit. The hot areas 70 are typically those areas above approximately one-hundred degrees (100°) Fahrenheit. The first cold areas 75 are typically those areas between approximately eighty and eighty-five degrees (80° - 85°) Fahrenheit. The second cold areas 80 are typically those areas below approximately eighty degrees (80°) Fahrenheit. The greater percentage of infrared heat output that is put on the floor 45 within the comfort zone 85, the more efficient the heater is.

FIG. 1 generally illustrates the temperature spread on the floor 45 between the walls 47 associated with both a pancake brooder 50 (shown on left-hand side) and a radiant brooder 55 (shown on the right-hand side); it is to be understood that the heaters 50, 55 are positioned at a predetermined position above the floor 45. FIG. 2 generally illustrates the temperature spread on the floor 45 between the walls 47 associated with a ceramic brooder 60 (shown on the left-hand side) and with a tube heater 65 (shown on the right-hand side); it is to be understood that the heaters 60, 65 are positioned at a predetermined position above the floor 45.

Thus, there is a need for a heater for use in a poultry house 40 which reduces the hot and cold areas 70, 75, 80 on the floor 45 of the poultry house 40, and thus increases the size of the comfort zone 85 on the floor 45 of the poultry house 40.

SUMMARY OF THE INVENTION

Briefly, and in accordance with the foregoing, the invention provides a radiant heater which is configured to be positioned above a floor at a predetermined distance and to produce a generally quadrangular zone of heat within a predetermined temperature range (preferably between approximately eighty-five degrees Fahrenheit and one-hundred degrees Fahrenheit) on the floor. The heater includes first and second end plates having inner and outer surfaces. The heater also has a burner assembly which has an elongated burner which extends at least partially between the inner surfaces of the first and second end plates. An inner cone member is positioned above the burner and extends between the end plates, and defines an inner cone cavity. Insulation may be provided within the inner cone cavity. Emitter assemblies extend between the end plates such that a combustion chamber is defined between the emitter assemblies, the inner cone member, the end plates and the burner. A reflector pan is positioned below the burner and the emitter assemblies. A canopy is secured to the end plates and extends

9

over the heater and around a portion of the heater. The heater may also have a blower assembly which extends through the inner cone cavity.

The burner assembly is configured to produce heat within the combustion chamber and to heat the emitter assemblies and the inner cone member. The insulation redirects the heat from the inner cone member back toward the emitter assemblies. The end panels restrict the loss of heat out of the ends of the heater and direct it back toward the emitter assemblies. The emitter assemblies are configured to direct a substantial portion of the heat downwardly and outwardly toward the floor in order to produce the generally quadrangular zone of heat. The canopy directs heat heading toward the sidewalls or the ceiling, rather than toward the floor, back toward the emitter assemblies such that the heat will be redirected back toward the floor. The reflector pan further assists in directing the heat toward the floor. If included in the heater, the blower assembly cools the heater, directs the ambient air within the poultry house through the heater, and stirs the air within the poultry house.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The features of the invention which are believed to be novel are described in detail hereinbelow. The organization and manner of the structure and operation of the invention, together with further objects and advantages thereof, may best be understood by reference to the following description taken in connection with the accompanying drawings wherein like reference numerals identify like elements in which:

FIG. 1 illustrates a top view of a floor of a poultry house and the different zones of heat that are produced on the floor by prior art pancake and radiant brooders;

FIG. 2 illustrates a top view of a floor of a poultry house and the different zones of heat that are produced on the floor by prior art ceramic brooders and tube heaters;

FIGS. 3 and 4 are perspective views of a heater which incorporates features of a first embodiment of the invention;

FIG. 5 is a perspective view of the heater of FIGS. 3 and 4 with one of the end plates and some insulation removed;

FIG. 6 is a side view of the heater of FIGS. 3 and 4 with one of the end plates and some

insulation removed;

FIG. 7 is a side view of one of the end plates used to form the heater of the first embodiment;

FIG. 8 is a side view of one of the emitter assemblies used to form the heater of the first embodiment;

FIG. 9 illustrates a top view of a floor of a poultry house and the different zones of heat that are produced on the floor by the heaters of the present invention;

FIGS. 10 and 11 are perspective views of the heater which incorporates features of a second embodiment of the invention; and

FIG. 12 is a side view of one of the end plates used to form the heater of the second embodiment.

DETAILED DESCRIPTION OF THE ILLUSTRATED EMBODIMENTS

While this invention may be susceptible to embodiment in different forms, there is shown in the drawings and will be described herein in detail, specific embodiments with the understanding that the present disclosure is to be considered an exemplification of the principles of the invention, and is not intended to limit the invention to that as illustrated.

A first embodiment of the heater 100 which incorporates features of the invention is shown in FIGS. 3-9; and a second embodiment of the heater 300 which incorporates features of the invention is shown in FIGS. 9-12.

The assembly of the heater 100 will first be discussed. The heater 100 includes a burner assembly 102. The burner assembly 102 includes a burner 104, an igniter 106, an igniter control 108, a connecting wire 110, and a gas control 112. The burner 104 is preferably a straight, elongated tube-like member having opposite ends. The igniter control 108 and the gas control 112 are provided at one of the ends of the burner 104. The burner 104 has ports (including cross-over ports to light the opposite side of the burner 104) 114 provided therethrough which are sized and arranged to produce even heat along a length thereof. The igniter 106 is secured in place (as will be discussed further herein) proximate to the end of the burner 104 where the igniter and gas controls 108, 112 are provided. The igniter 106 is connected to the igniter control 108 by the

4

connecting wire 110 in order to receive signals from the igniter control 108.

The heater 100 also includes first and second end plates 116a, 116b. The end plates 116a, 116b are generally identical and therefor only the first end plate 116a will be described in detail with reference to FIG. 7 with the understanding that the description of the second end plate 116b would be generally identical.

The first end plate 116a has inner and outer surfaces 118a, 120a. The first end plate 116a also has a number of edges which form the first end plate 116a into a generally E-shaped, albeit rotated ninety degrees, member. First and second top edges 122a, 124a extend angularly downwardly and outwardly from one another. First and second outer side edges 126a, 128a extend straight downwardly from ends of the top edges 122a, 124a, respectively. First and second lower edges 130a, 132a extend inwardly from ends of the outer side edges 126a, 128a, respectively. First and second inner side edges 134a, 136a extend angularly upwardly and inwardly from ends of the lower edges 130a, 132a. Third and fourth inner side edges 138a, 140a extend straight inwardly from ends of the inner side edges 134a, 136a. Fifth and sixth inner side edges 142a, 144a extend angularly downwardly and inwardly from ends of the inner edges 138a, 140a. Seventh and eighth inner side edges 146a, 148a extend angularly downwardly and outwardly from ends of the inner edges 142a, 144a. Third lower edge 150a extends straight between ends of the inner side edges 146a, 148a.

The first end plate 116a also has a first aperture 152a which extend therethrough between the fifth and sixth inner side edges 142a, 144a, but proximate to where the fifth and sixth inner side edges 142a, 144a meet the seventh and eighth inner side edges 146a, 148a, respectively. The first end plate 116a further has a second aperture 154a which extends therethrough between the seventh and eighth inner side edges 146a, 148a and above the third lower edge 150a.

The burner 104 at one end thereof is secured within the first aperture 152b of the second end plate 116b. The burner 104 also extends through the first aperture 152a of the first end plate 116a such that the igniter control 108 and the gas control 112 are provided proximate the outer surface 120a of the first end plate 116a. The igniter 106 is positioned between the first and second end plates 116a, 116b. The connecting wire 110 extends through the second aperture 154a of the first end plate 116a and connects the igniter 106 to the igniter control 108.

13

The heater 100 includes a reflector pan 156 has upper and lower surfaces 158, 160. The reflector pan 156 also has a number of integrally formed portion which form the reflector pan 156 into a generally C-shaped, albeit rotated ninety degrees, member. First and second portions 162, 164 extend angularly upwardly and outwardly from one another with the connection of the first and second portions 162, 164 being positioned generally below the burner 104. The edges of the first and second portions 162, 164 are preferably secured to the first and second end plates 116a, 116b approximately between where the fifth, sixth, seventh and eighth inner side edges 142a, 142b; 144a, 144b; 146a, 146b; 148a, 148b are connected to one another. The igniter 106 extends through the first portion 162 of the reflector pan 156 and is secured thereto. Third and fourth portions 166, 168 extend angularly downwardly and outwardly from the free ends of the first and second portions 162, 164, respectively. The edges of the third and fourth portions 166, 168 are preferably secured to the first and second end plates 116a, 116b preferably proximate to the seventh and eighth inner side edges 146a, 146b; 148a, 148b. Fifth and sixth portions 170, 172 extend straight downwardly from the free ends of the third and fourth portions 166, 168, respectively, such that the free ends thereof are generally flush with the third lower edges 150a, 150b of the first and second end plates 116a, 116b.

The heater 100 includes a canopy 174 which has upper and lower surfaces 176, 178. The canopy 174 is secured generally at its ends around the top edges 122a, 122b; 124a, 124b and the outer edges 126a, 126b; 128a, 128b of the end plates 116a, 116b and, thus, extends between the end plates 116a, 116b and over the burner 104, the igniter 106 and the reflector pan 156. Flange members 175 further extend around the edges 122a, 122b; 124a, 124b; 126a, 126b; 128a, 128b of the end plates 116a, 116b. The canopy 174 is thus generally C-shaped in configuration.

The heater 100 includes an inner cone 180. The inner cone 180 includes a base member 182, first and second leg members 184a, 184b, and first and second flange members 186a, 186b, all of which are preferably integrally formed. The base member 182 extends between and abuts against the inner surfaces 118a, 118b of the first and second end plates 116a, 116b generally directly above where the first apertures 152a, 152b are provided. The first and second leg members 184a, 184b extend upwardly and outwardly (in opposite directions) from opposite sides of the base member 182, such that the base member 182 and the leg members 184a, 184b are

17

generally V-shaped in configuration, and such that flanges 185a, 185b at the ends of the leg members 184a, 184b abut against the inner surfaces 118a, 118b of the end plates 116a, 116b to be secured thereto. An inner cone cavity 187 is thus generally formed between the end plates 116a, 116b, the base member 182 and the leg members 184a, 184b. The first and second flange members 186a, 186b extend outwardly from the free ends of the leg members 184a, 184a. Each flange member 186a, 186b has a first portion 188a, 188b, a second portion 190a, 190b, and a third portion 192a, 192b. The first portion 188a, 188b extends (in opposite directions) from the leg member 184a, 184b and is generally planar therewith. The second portion 190a, 190b extends straight outwardly from the free end of the first portion 188a, 188b. The third portion 192a, 192b extends straight downwardly from the free end of the second portion 190a, 190b. Each flange member 186a, 186b is preferably secured to each of the end plates 116a, 116b, preferably along the second portion 190a, 190b thereof.

The heater 100 includes insulation 194. The insulation 194 is a layered material having a predetermined thickness, for instance one-half of an inch, which is provided on top of a portion of the inner cone 180, namely over the base member 182 and the first and second legs 184a, 184b. The insulation 194 is also preferably provided, which extends generally perpendicularly to the insulation over the base member 182, against the end plates 116a, 116b at the ends of the inner cone cavity.

The heater 100 also includes first and second C-shaped flanges 196a, 196b, with each flange 196a, 196b being secured to each of the end plates 116a, 116b on either side of the first aperture 152a, 152b. Each C-shaped flange 196a, 196b has a base member 198a, 198b, a first leg member 200a, 200b which extends upwardly and generally perpendicularly from one end of the base member 198a, 198b, and a second leg member 202a, 202b which extends upwardly and generally perpendicularly from (such that it is parallel, but spaced from, the first leg member 200a, 200b) the opposite end of the base member 198a, 198b, such that a channel 204a, 204b is provided by the flange 196a, 196b. The base member 198a, 198b is generally perpendicular to the fifth and sixth inner side edges 142a, 142b; 144a, 144b of the end plates 116a, 116b.

The heater 100 includes first and second emitter assemblies 206a, 206b. The emitter assemblies 206a, 206b are generally identical and therefor only the first emitter assembly 206a

75

will be described in detail with reference to FIG. 8 with the understanding that the description of the second emitter assembly 206b would be generally identical.

The emitter assembly 206a includes one or more, preferably six, emitter panels 208a. The emitter panels 208a are preferably each formed of stainless steel. Each emitter panel 208a has a generally planar screen portion 210a which is generally rectangular in configuration. At an upper end of the screen portion 210a, a top portion 212a extends outwardly from the screen portion 210a at an angle relative to the screen portion 210a. At the side ends of the screen portion 210a, first and second side portions 214a, 216a extend outwardly from the screen portion 210a at an angle relative to the screen portion 210a. Preferably, the first and second side portions 214a, 216a are perpendicular to the screen portion 210a, but are parallel to and spaced apart from one another. The emitter panels 208a are preferably placed one next to another such that all of the screen portions 210a are planar with one another and such that the first side portion 214a on one emitter panel 208a will be in direct contact with the second side portion 216a on an adjacent emitter panel 208a. The screen portions 210a are preferably perforated such that a plurality of small apertures or perforations 218a are provided through the screen portions 210a. Each of the emitter panels 208a are positioned such that a lower end thereof is sitting within the channel 204a of the flange member 196a, and thus is positioned against the base member 198a of the flange member 196a. Each of the emitter panels 208a are also positioned such that the top portion 212a thereof is abutting against the third portion 192a of the flange member 186a of the inner cone 180, thus further holding the emitter panels 208a in place. Each emitter assembly 206a, 206b preferably abuts against both the end panels 116a, 116b. Thus, each emitter panel 208a is essentially flat (the screen portion 210a) with formed edges (top, first side and second side portions 212a, 214a, 216a) around the perimeter. If desired, the emitter panels 208a may be provided with stiffening ribs (not shown) on the screen portion 210a.

The heater 100 includes a combustion chamber 220 which is defined between the inner cone 180, the emitter assemblies 206a, 206b, the burner 104 and the igniter 106. The combustion chamber 220 is closed off at the top thereof by the abutment of the top portions 212a, 212b of the emitter panels 208a, 208b against the third portions 192a, 192b of the flange members 186a, 186b of the inner cone 180. The combustion chamber 220 is further closed off at its ends by the

16

end panels 116a, 116b.

The heater 100 includes a heat shield 222 which is secured to the outer surface 120a of the first end plate 116a. The heat shield 222 generally surrounds and protects the igniter and gas controls 108, 112 and at least a portion of the connecting wire 110.

5 The heater 100 further includes first, second, third and fourth deflectors 224a, 224b, 224c, 224d. The first and second deflectors 224a, 224b extend outwardly from the outer surface 120a of the first end plate 116a and the third and fourth deflectors 224c, 224d extend outwardly from the outer surface 120b of the second end plate 116b. The first and third deflectors 224a, 224c are generally identical and therefor only the third deflector 224c will be described in detail with
10 reference to FIG. 4 with the understanding that the description of the first deflector 224a would be generally identical. It is also to be understood that the second and fourth deflectors 224b, 224d are generally mirror images of the first and third deflectors 224a, 224c and, therefore, will not be described herein.

The third deflector 224c extends outwardly from the second end panel 116b, and is
15 secured to (in any appropriate manner) the second end panel 116b. The third deflector 224c has an upper planar portion 226c which extends outwardly from the second end panel 116b generally between a position proximate to the first outer side edge 126a and a position generally above the third inner side edge 138a, proximate to the connection of the fifth inner side edge 142a. The third deflector 224c has a first tab portion 228c which extends downwardly from one side of the
20 upper planar portion 226c and which extends outwardly from a position along the first outer side edge 126a. The third deflector 224c has a second tab portion 230c which extends downwardly from an opposite side of the upper planar portion 226c and which extends outwardly from a position along the fifth inner side edge 142a. The third deflector 224c has a third tab portion 232c which extends downwardly from a free end of the upper planar portion 226c, generally
25 between the first and second tab portions 228c, 230c. The first tab portion 228c may have apertures 234c provided therethrough if desired.

Operation of the heater 100 will now be discussed. When heat is required in the poultry house 240, having a floor 245 and sidewalls 247, the ignitor control 108 turns on the gas control 112 such that flue gas is emitted from the burner 114 and into the combustion chamber 220. The

A

ignitor control 108 further causes the igniter 106 to spark and light a flame within the combustion chamber 220, which is generally wedge-shaped and of a size required for complete combustion. After ignition, the ignitor control 108 monitors the flame and shuts off the flue gas if the flame is lost.

5 The flame, which produces heat in and of itself and, thus, heats the emitter assemblies 206a, 206b (it should be noted that the heater 100 may be a single directional heater which would basically be one half of the heater 100 as described such that the cross-over ports would be removed from the burner 104 and only a single emitter assembly 206a would be heated by the flame), further causes the flue gas to combust within the combustion chamber 220, thus
10 generating more heat within the combustion chamber 220. The generated heat further heats up the emitter assemblies 206a, 206b and the emitter assemblies 206a, 206b are configured and positioned as described hereinabove in order to direct the heat outwardly and downwardly from the heater 100 to the floor 245 of the poultry house 240. The canopy 174 is configured and positioned as described hereinabove to reflect heat heading toward the ceiling or the side walls
15 247 of the poultry house 240 back toward the emitter assemblies 206a, 206b in order to further heat up the emitter assemblies 206a, 206b, and downward to the reflector pan 156. The redirection of the heat by the canopy 174 reduces the radiant heat loss to the side walls 247 and the ceiling of the poultry house 240 and further raises the temperature of the emitter assemblies 206a, 206b, such that the efficiency of the emitter assemblies 206a, 206b is increased. The
20 reflector pan 156 further reflects the radiant heat to the floor 245 of the poultry house 240. The heating taking place in the combustion chamber 220 also heats the inner cone 180 to a point where it emits radiant heat onto the emitter assemblies 206a, 206b in order to increase the temperature of the emitter assemblies 206a, 206b, and through the perforations 218a, 218b in the emitter assemblies 206a, 206b. The insulation 194 within the inner cone 180 reflects the heat of
25 the inner cone 180 outward toward the emitter assemblies 206a, 206b and away from the canopy 174.

 The canopy 174, including the flange members 175 also restricts the flow of the combustion and flue gases to increase the amount of heat generated by the heater 100 as the combustion and flue gases are forced back toward the emitter assemblies 206a, 206b rather than

178
3
escaping toward the side walls 247 or the ceiling through the perforations 218a, 218b in the end plates 116a, 116b. The end plates 116a, 116b further restrict the flow of heat and the combustion and flue gases out of the ends of the heater 100. The deflectors 224a, 224b, 224c, 224d at the ends of the heater 100 disperse and dilute the combustion and/or flue gases as they exit the heater
5 100, and further assist in reflecting radiant heat toward the floor 245. The provision of the deflectors 224a, 224b, 224c, 224d thus reduce the amount of clearance needed above the heater 100 during operation.

The directing of the radiant heat to the floor 245 by the emitter assemblies 206a, 206b, the canopy 174 and the reflector pan 156 generates a comfort zone 285 on the floor 245 which is
10 generally quadrangular in configuration. As illustrated in FIG. 9 (shown with the heaters 100, although it is to be understood that the heaters 100 are positioned at a predetermined position above the floor 245), the quadrangular comfort zone 285 generated by the heater 100 (shown on the left-hand side) is larger than the comfort zones 285 generated by the known prior art heaters 50, 55, 60, 65, illustrated in FIGS. 1 and 2. The quadrangular comfort zone 285 also more
15 closely matches the shape of areas and/or pens found in the heating requirements for poultry and other livestock. The quadrangular comfort zone 285 generated by the heater 100, thus, also produces smaller or reduced hot areas 270 and smaller or reduced first and second cold areas 275, 280, as illustrated in FIG. 9, compared to the hot areas 70 and the first and second cold areas 75, 80 generated by the known prior art heaters 50, 55, 60, 65, as illustrated in FIGS. 1 and 2.
20 Less radiant heat is lost on the sidewalls 247 and the ceiling by focusing nearly all of the generated radiant heat to the floor 245, thus increasing the amount of heat on the floor 245 where it is needed.

25 The larger comfort zone 285 generated by the heater 100 further results in increased fuel efficiency as the excessive heat in the hot areas 270 tends to drive the birds away from that area and subsequently that heat is lost to the air and not used to heat the birds. Thus, it is desirable to reduce the amount of, or size of, the hot areas 270 as the heater 100 has done.

It is also desirable to reduce the amount of, or size of, the first and second cold areas 275, 280 as the heater 100 has done because the cold areas 275, 280 cause the birds to huddle together in order to keep warm and, as such, the birds tend to not go to the feed and water lines, which in

19

turn affects weight gain and feed conversion.

If desired, the reflector pan 156 may be fixed in configuration or may be adjustable if a smaller or larger comfort zone 285 is required. Likewise, if desired, the canopy 174 may be fixed in configuration or may have adjustable ends if a smaller or larger comfort zone 285 is required.

The heater 100 may be suspended, preferably by a winch cable assembly 290 (of a generally known construction), to a ceiling or trusses within a poultry house 240, such that the heater 100 can be winched to the ceiling when not in use or lowered for periodic cleaning and maintenance. The suspension of the heater 100 in this manner affords more clearance for equipment and allows easier access for maintenance.

Attention is invited to FIGS. 9-12 and the second embodiment of the heater 300. The heater 300 is identical to the heater 100, except as described hereinbelow and, therefore, a complete description of the heater 300 will not be provided with the understanding that the pertinent description of the heater 300 is provided for with reference to the heater 100.

Initially, the heater 300 is illustrated as having a flat top, rather than a peaked top as illustrated in the heater 100. It is to be understood that the heaters 100, 300 may have either a flat top (as illustrated in FIGS. 10 and 11) or a peaked top (as illustrated in FIGS. 3-6). The heater 300 also has third apertures 355a, 355b provided through the end panels 116a, 116b above where the first apertures 152a, 152b are provided. The third apertures 355a, 355b are provided to allow for a blower assembly or stir fan 370 to be incorporated into the heater 300.

The blower assembly 370 includes a blower or circulating fan 372, an inner tube 374 and an outer tube 376. The inner tube 374 extends within the inner cone cavity 187 from the third aperture 355a of the first end panel 116a toward the third aperture 355b of the second end panel 116b, but preferably does not extend all the way to the third aperture 355b. The outer tube 376 extends within the inner cone cavity 187 from the third aperture 355b of the second end panel 116b toward the third aperture 355a of the first end panel 116a, but preferably does not extend all the way to the third aperture 355a. Preferably, the outer tube 376 has a length which is only a portion of the length of the inner tube 374. The outer tube 376 has an inner diameter which is larger than an outer diameter of the inner tube 374 such that at least a portion of the inner tube

374 is positioned or protruding within the outer tube 376. The blower 372 is in communication with the inner tube 374 and is secured to the first end plate 116a outside of the inner cone cavity 187, e.g., extending outwardly from the outer surface 120a of the first end plate 116a, and above the burner 104.

5 In operation, the heater 300 operates in an identical manner to the heater 100, but the blower assembly 370, when activated, performs a number of advantageous activities, including: directing the ambient air within the poultry house through the inner and outer tubes 374, 376; drawing or pulling combustion and flue gases from the inner cone cavity 187, via the Venturi effect, into the outer tube 376 and out the end of the heater 300; and stirs the air within the
10 poultry house. The activities are advantageous because they collectively cool the heater 300, help to circulate the air within the poultry house in order to minimize or reduce the convection heat from the heater 300 and that which rises off of the floor to stratify, and aid distribution along with mixing minimum ventilation air with the heated air. With the heater 300, the clearance to combustible materials may also be reduced if the blower assembly 370 is outfitted with the
15 ability to move air over the top of the canopy 174, such that the temperature above the heater 300 may be reduced.

 While preferred embodiments of the invention are shown and described, it is envisioned that those skilled in the art may devise various modifications without departing from the spirit and scope of the foregoing description and the appended claims.

20

21

The invention is claimed as follows:

1. A radiant heater configured to be positioned above a floor at a predetermined distance, said heater comprising:

- 5 a burner assembly having an elongated burner;
an inner cone member generally positioned above said burner;
at least one emitter assembly, said at least one emitter assembly and said inner cone member defining a combustion chamber therebetween;

10 wherein said burner assembly is configured to introduce flue gases into said combustion chamber and to light a flame which produces heat to heat up said at least one emitter assembly and which causes at least a portion of said flue gases to combust to produce more heat which further heats up said at least one emitter assembly, said at least one emitter assembly being positioned to direct a substantial portion of the produced heat toward the floor in such a manner as to produce a generally quadrangular zone of heat within a predetermined temperature range on
15 the floor.

2. The radiant heater as defined in claim 1, wherein said predetermined temperature range is between approximately eighty-five degrees Fahrenheit and one hundred degrees Fahrenheit.

20 3. The radiant heater as defined in claim 1, wherein said at least one emitter assembly includes a plurality of emitter panels, each said emitter panel having a flat screen portion and side portions which extend outwardly therefrom, said screen portions of adjacent emitter panels being planar to one another, said side portions configured to abut against said side portions of an adjacent emitter panel.

25 4. The radiant heater as defined in claim 3, wherein each said screen portion has a plurality of perforations therethrough in order to allow the produced heat and the flue gases to exit said combustion chamber.

22

5. The radiant heater as defined in claim 3, wherein each said emitter panel is formed of stainless steel.

6. The radiant heater as defined in claim 1, further including first and second end plates having inner and outer surfaces, said burner, said inner cone member and said at least one emitter assembly extending at least partially between, and being secured to, said first and second end plates, said inner surfaces of said first and second end plates forming end boundaries to said combustion chamber such that said first and second end plates restrict the flow of the produced heat and said flue gases out of ends of said heater.

10

7. The radiant heater as defined in claim 6, further including at least one deflector which extends outwardly from at least one of said outer surfaces of said first and second end plates.

8. The radiant heater as defined in claim 1, wherein said inner cone member defines a inner cone cavity, said inner cone member separating said inner cone cavity from said combustion chamber.

15

9. The radiant heater as defined in claim 8, further including insulation within said inner cone cavity, the heat produced in said combustion chamber heats said inner cone member, said insulation within said inner cone cavity reflects the heat heating said inner cone member back toward said at least one emitter assembly.

20

10. The radiant heater as defined in claim 8, further including a blower assembly which is at least partially positioned within said inner cone cavity.

25

83

11. The radiant heater as defined in claim 10, wherein said blower assembly includes a blower which is positioned outside of said inner cone cavity, an inner tube member which extends from said blower and which is positioned within said inner cone cavity, and an outer tube member which extends around a portion of said inner tube member within said inner cone
5 cavity, said outer tube member having an inner diameter which is larger than an outer diameter of said inner tube member.

12. The radiant heater as defined in claim 1, further including a canopy which extends over and at least partially around said inner cone member and said at least one emitter assembly, said
10 canopy configured to reflect a portion of the produced heat and said flue gases back toward said at least one emitter assembly in order to further heat up said at least one emitter assembly.

13. The radiant heater as defined in claim 1, further including a reflector pan positioned below said burner and said at least one emitter assembly, said reflector pan being configured to
15 further direct said substantial portion of the produced heat toward the floor in order to produce said generally quadrangular zone of heat.

14. A radiant heater configured to be positioned above a floor at a predetermined distance and to produce a generally quadrangular zone of heat within a predetermined temperature range
20 on the floor, said heater comprising:

first and second end plates having inner and outer surfaces;

a burner assembly having an elongated burner, said burner extending at least partially between said inner surfaces of said first and second end plates and being secured to at least one of said first and second end plates;

25 an inner cone member generally positioned above said burner, said inner cone member extending between said inner surfaces of said first and second end plates and being secured to at least one of said first and second end plates, said inner cone member and said inner surfaces of said first and second end plates defining an inner cone cavity;

at least one emitter assembly extending between said inner surfaces of said first and

29

second end plates and being secured to at least one of said first and second end plates, said at least one emitter assembly, said inner cone member, said end plates and said burner defining a combustion chamber therebetween;

5 a reflector pan being positioned below said burner and said at least one emitter assembly, said reflector pan extending between said inner surfaces of said first and second end plates and being secured to at least one of said first and second end plates; and

a canopy which is secured to at least one of said first and second end plates, said canopy extending over said inner cone member and around at least a portion of said at least one emitter assembly.

10

15. The radiant heater as defined in claim 14, further including insulation which separates said inner cone member and said inner surfaces of said first and second end plates from said inner cone cavity.

15

16. The radiant heater as defined in claim 14, further including a blower assembly having a blower, an inner tube and an outer tube, said blower being secured to said first end plate and extending outwardly from said outer surface of said first end plate, said inner tube member being secured to said blower and extending within said inner cone cavity from said inner surface of said first end plate toward said inner surface of said second end plate, said outer tube member being
20 secured to said second end plate and extending within said inner cone cavity from said inner surface of said second end plate toward said inner surface of said first end plate, said inner tube member protruding at least partially into said outer tube member, said outer tube member having an inner diameter which is larger than an outer diameter of said inner tube member.

25

25

17. A radiant heater configured to be suspended above a floor at a predetermined distance, said heater comprising:

a burner assembly configured to introduce gases into said radiant heater and to ignite at least a portion of said gases in order to produce heat; and

5 means for directing the heat produced by said burner toward the floor, said directing means being configured to direct the heat in such a manner as to produce a generally quadrangular zone of heat within a predetermined temperature range on the floor.

18. The radiant heater as defined in claim 17, wherein said predetermined temperature range
10 is between approximately eighty-five degrees Fahrenheit and one hundred degrees Fahrenheit.

19. The radiant heater as defined in claim 17, wherein said directing means includes at least one of an emitter assembly, a reflector pan and a canopy.

15 20. The radiant heater as defined in claim 17, further including a blower assembly which is configured to move air positioned around said heater.

25

FIG. 1
PRIOR ART

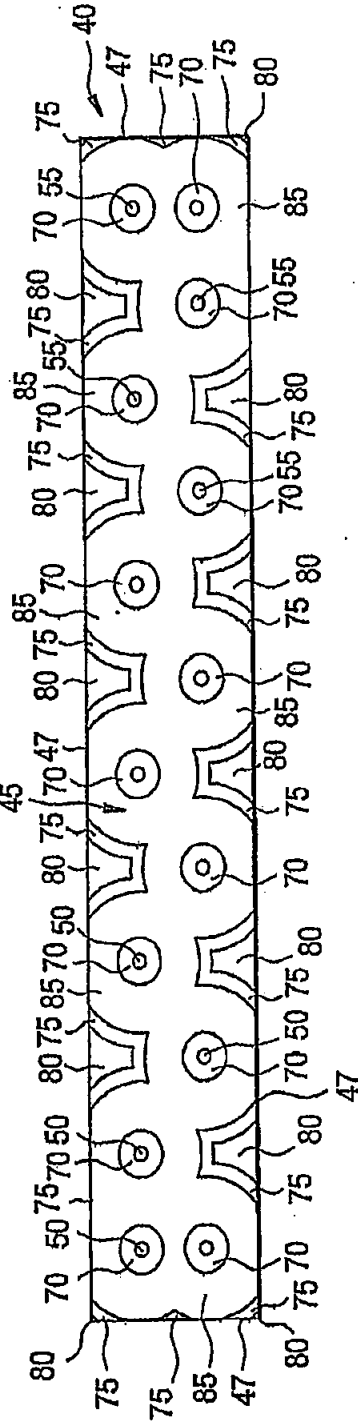
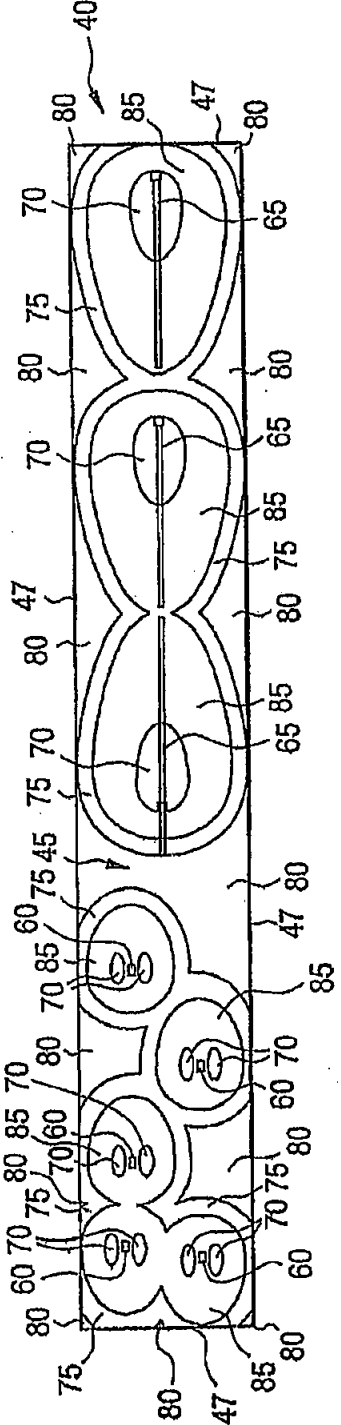
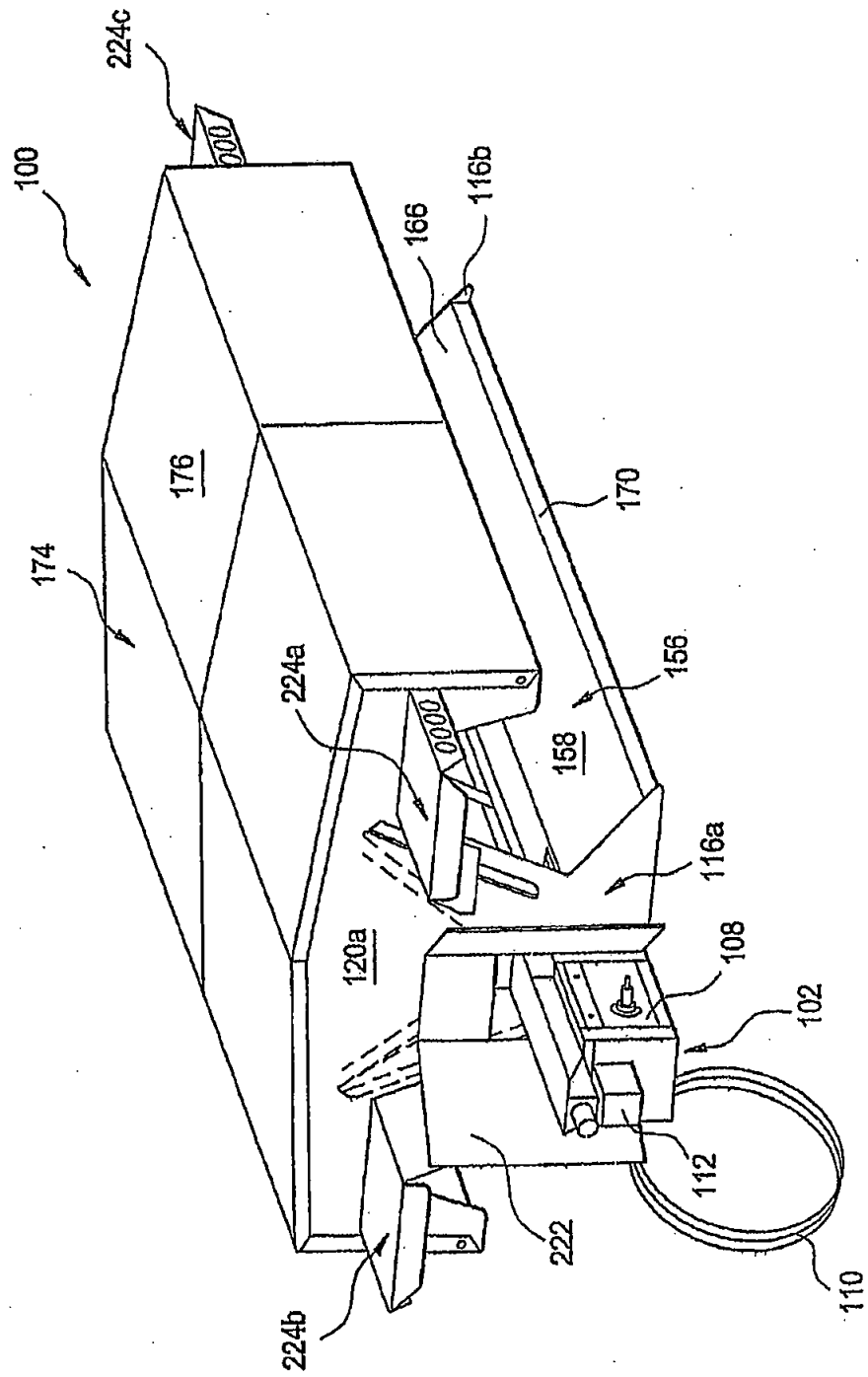


FIG. 2
PRIOR ART



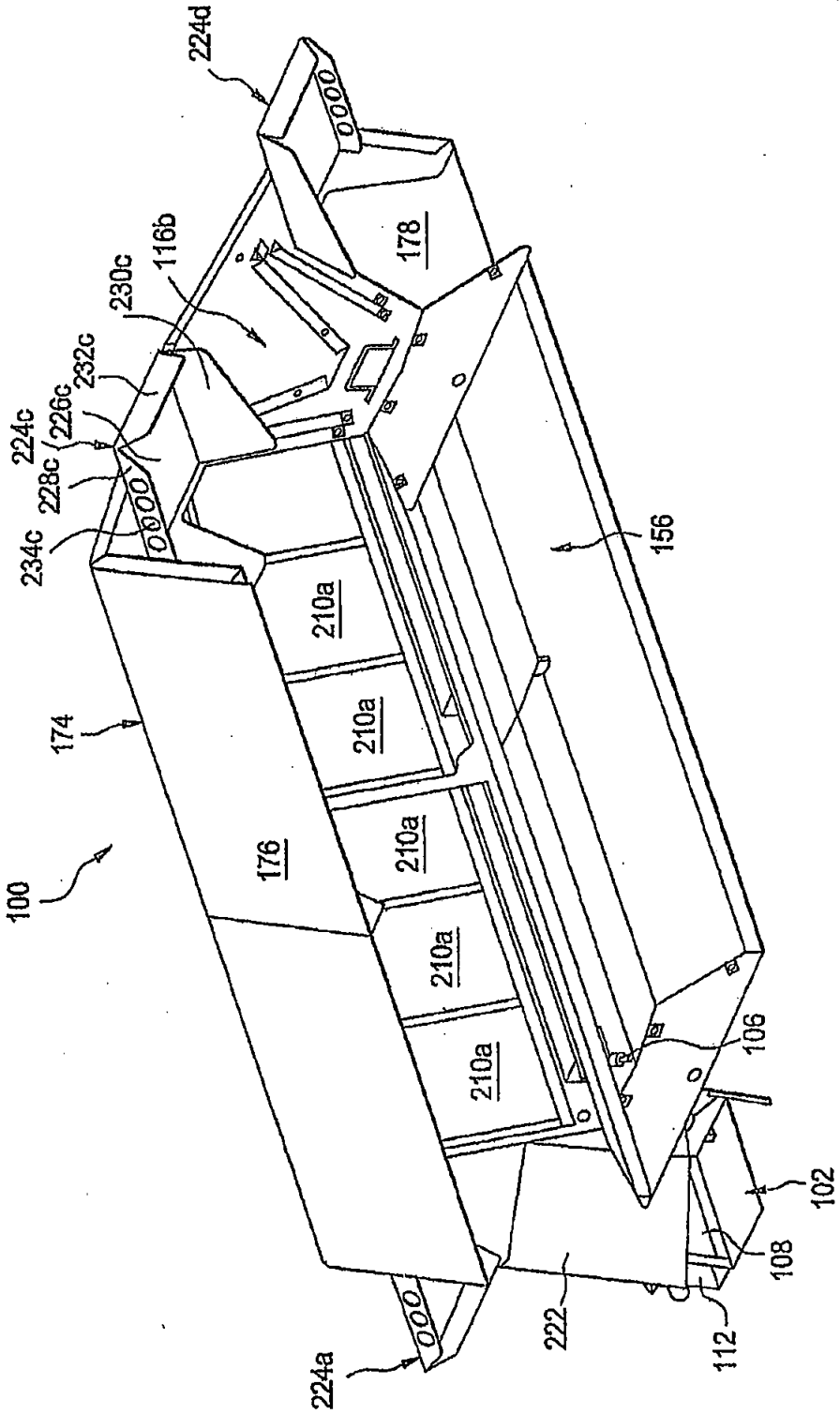
၆၆၆



27
28

3/10

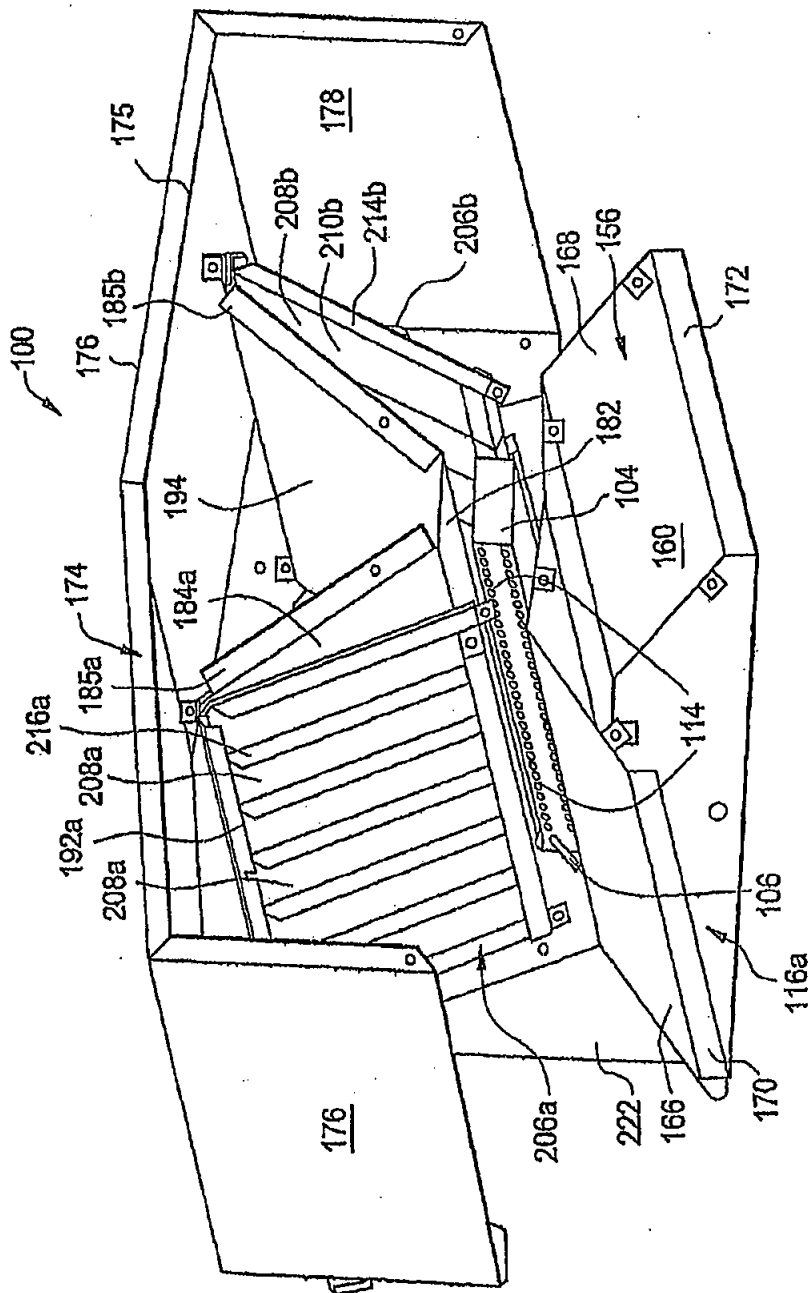
FIG. 4



28
29

4/10

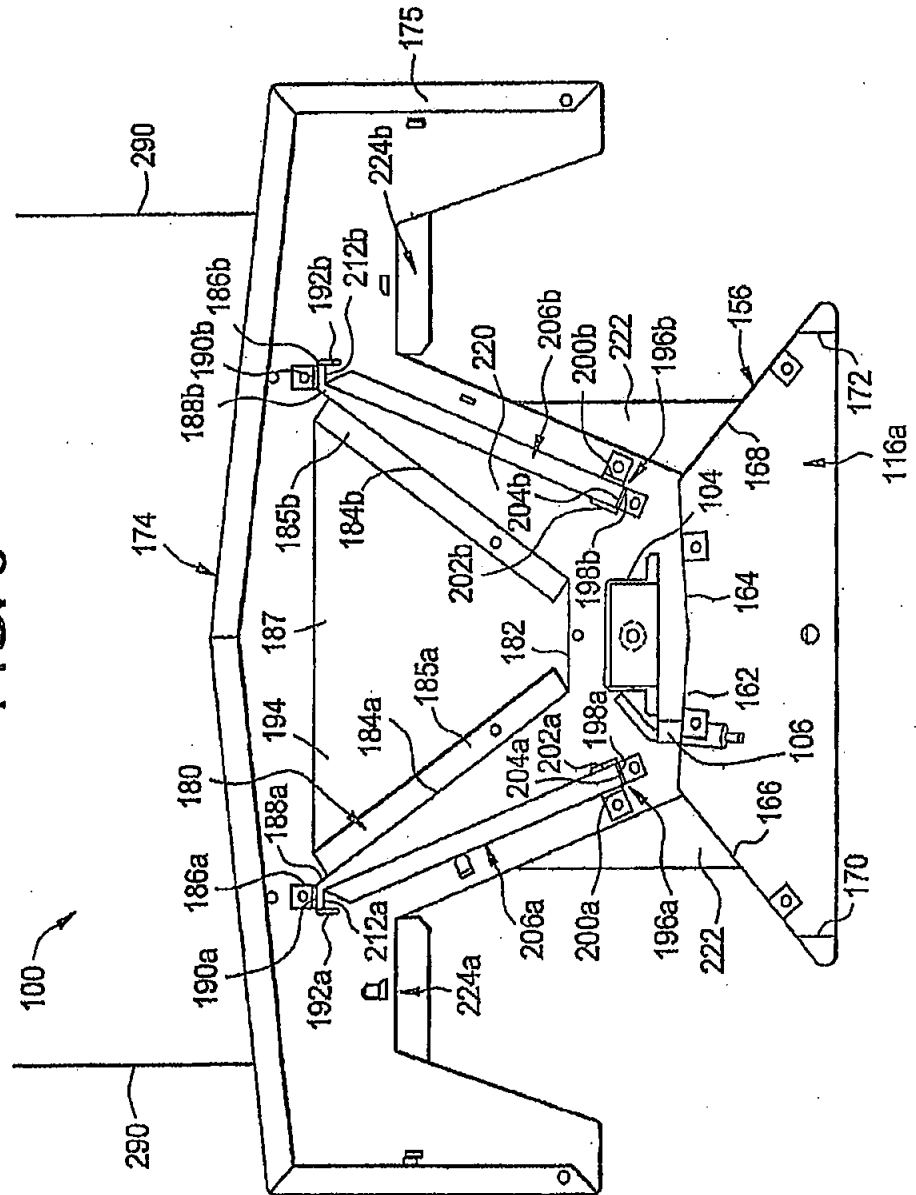
FIG. 5



29
30

5/10

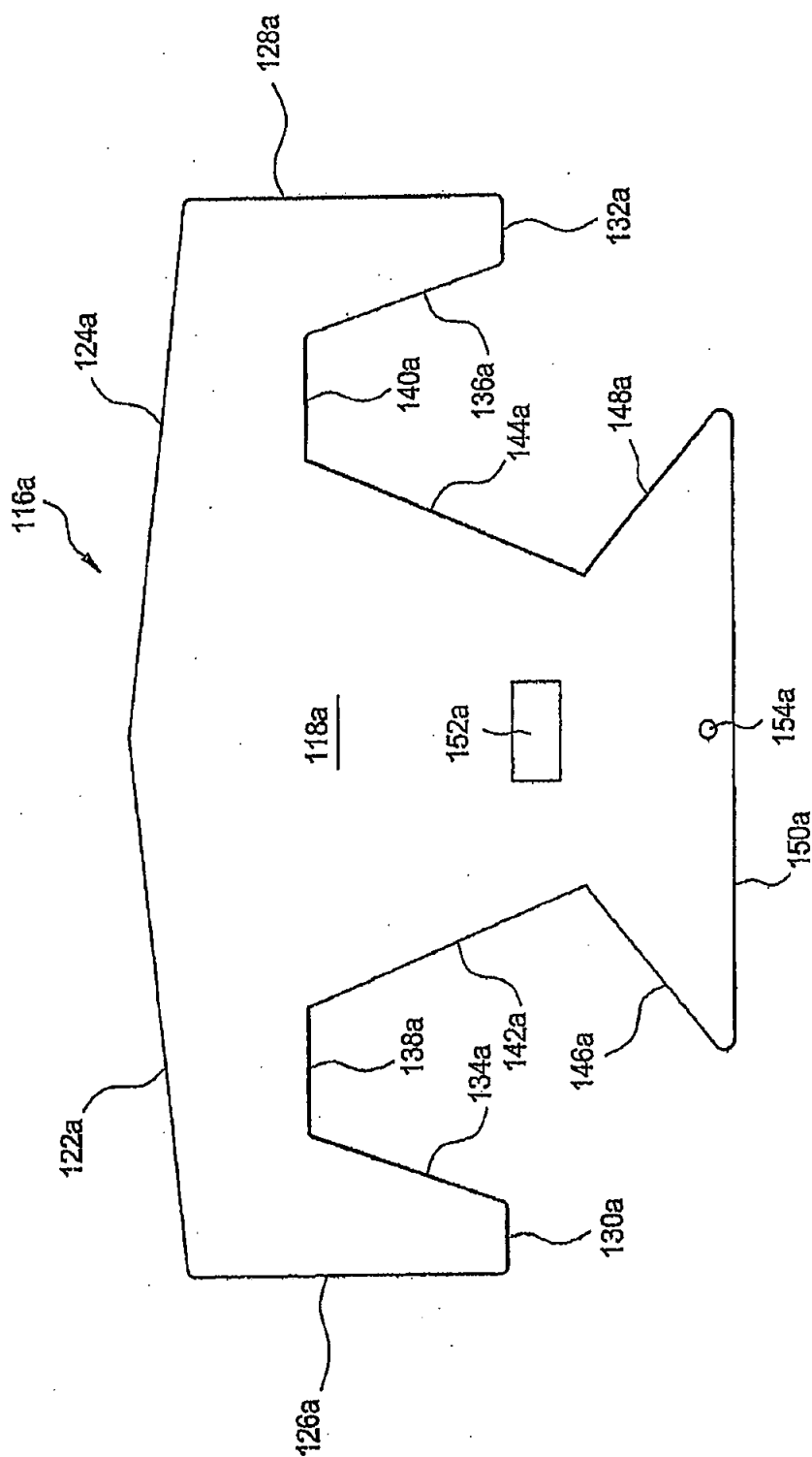
FIG. 6



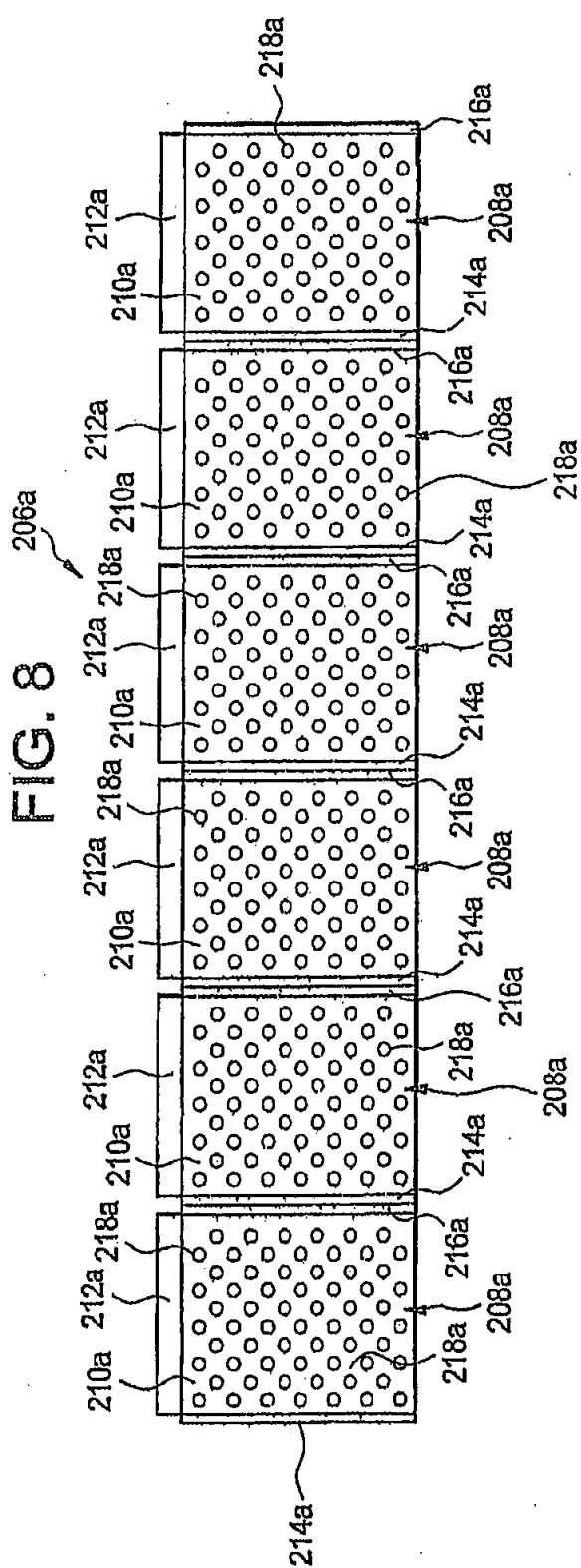
31
20

6/10

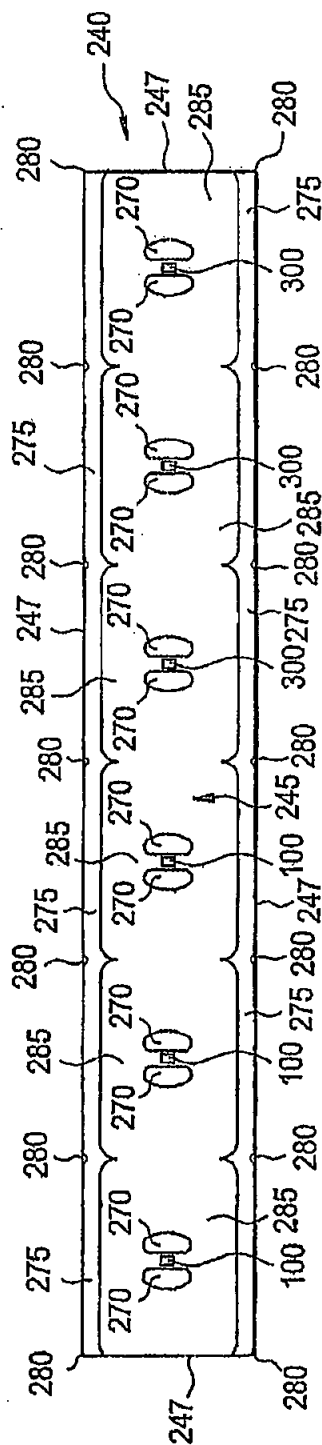
FIG. 7



00
G
LL



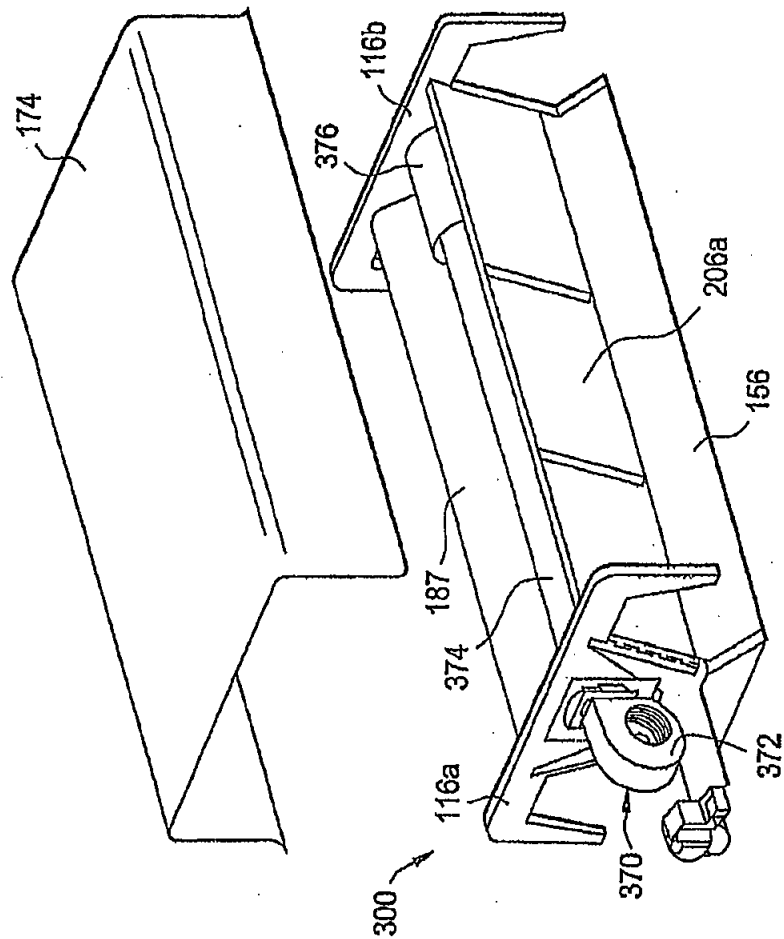
၈၆



33
32
34

8/10

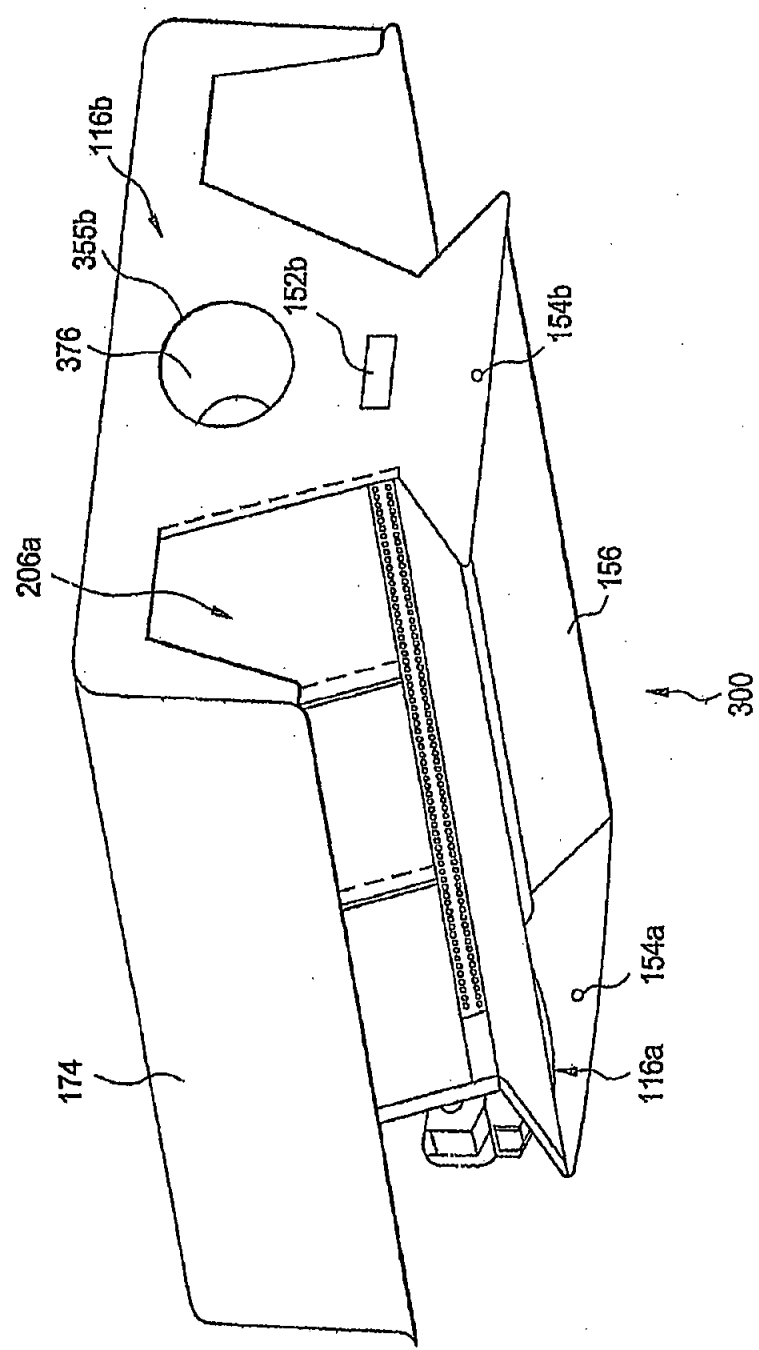
FIG. 10



33
34

9/10

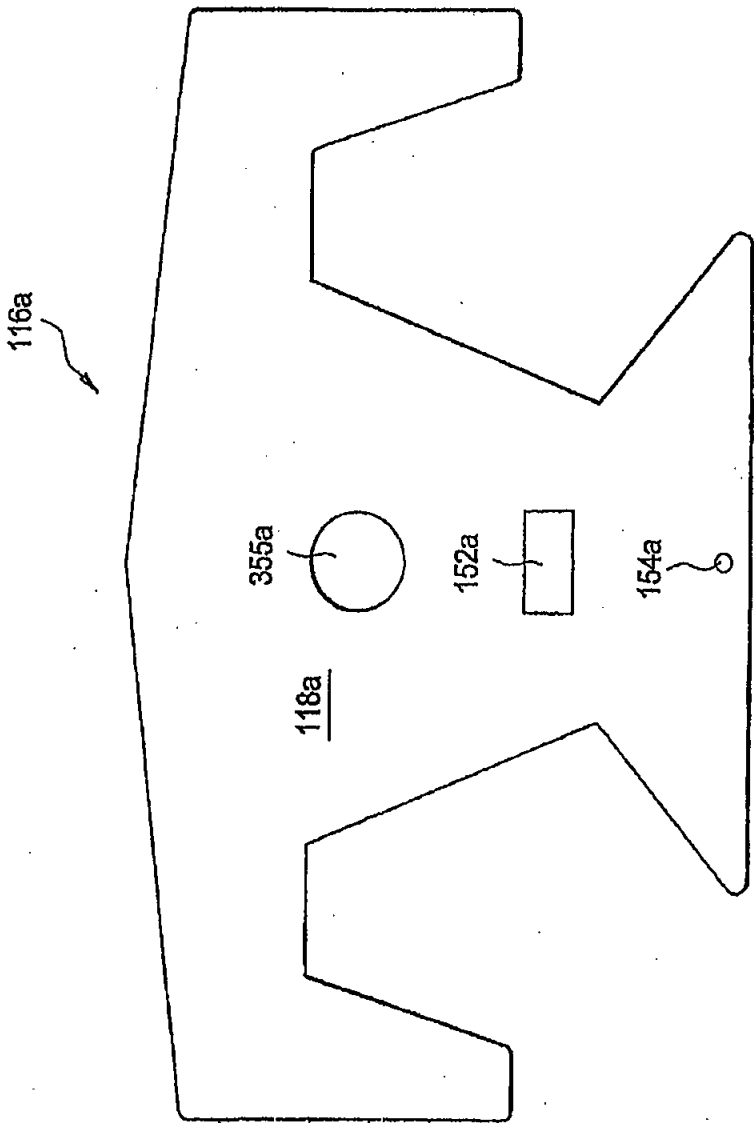
FIG. 11



34
35

10/10

FIG. 12



35
36

CALENTADOR PARA USO EN UN INVERNADERO

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La invención se relaciona en general con el campo de los calentadores infrarrojos usados en aplicaciones de agricultura, tal como en galpones

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 El calentador infrarrojo ha sido adaptado ampliamente sobre aire forzado para calentar el ambiente de un galpón 40 principalmente por que el calor radiante es provisto más eficientemente directamente hacia el piso 45 sin la necesidad de calentar el espacio de aire completo encerrado por las paredes 47 y el techo (no mostrado) del galpón 40. En el pasado, el calor radiante ha sido provisto en casas
15 para pollos 40 que utilizan calentadores accionados por gas propano o gas natural:

- (a) una forma circular con un disco cerámico para crear un porcentaje pequeño de su entrada como calor infrarrojo (comúnmente referido
20 como una "incubadora de pancakes" 50);
- (b) un emisor perforado en forma circular (llamado comúnmente como una "incubadora radiante" 55);
- 25 (c) un calentador en forma rectangular con un diseño relativamente abierto (comúnmente llamado como una "incubadora de cerámica" 60), del tipo

34
37

fabricado por SBM International, que está posicionado en un ángulo para poder dirigir el calor angularmente hacia abajo hacia el piso 45; o

(d) en la forma de un tubería tubular larga (comúnmente llamado como un "calentador de tubo" 65).

Una desventaja asociada con estos tipos diferentes de calentadores radiantes 50, 55, 60, 65 es la producción de patrones de calor que crean áreas calientes grandes 70 y primeras y segundas áreas grandes frías 75, 80 del piso 45. Los galpones 40 durante el tiempo de incubación se comportan mejor dentro de una distribución de temperatura de (15) grados ("la zona de comodidad" 85) sobre el piso 45. La zona de comodidad 85 está típicamente entre aproximadamente ochenta y cinco y cien grados (85° -100°) Fahrenheit. Las áreas calientes 70 típicamente son aquellas áreas por encima de aproximadamente cien grados Fahrenheit (100°). Las primera áreas frías 75 son típicamente aquellas áreas que están entre aproximadamente ochenta y ochenta y cinco grados Fahrenheit (80° - 85°). Las segundas áreas frías 80 típicamente son aquellas áreas por debajo de aproximadamente ochenta grados Fahrenheit (80°). Entre mayor el porcentaje de salida de calor infrarrojo que se coloca sobre el piso 45 dentro de la zona de comodidad 85, más eficiente es el calentador. La Figura 1 ilustra en general la distribución de temperatura sobre el piso 45 entre las paredes 47 asociadas tanto con una incubadora de pancake 50 (mostrada en el lado izquierdo) y una incubadora radiante 55 (mostrado al lado derecho); debe entenderse que los calentadores 50, 55 están posicionados en una posición predeterminada por encima del piso 45. La Figura 2 ilustra en general la distribución de temperatura sobre el piso 45 entre las paredes 47 asociadas con una incubadora de cerámica 60 (mostrada al lado izquierdo) y con un calentador de tubo 65 (mostrado el lado

37
38

derecho); debe entenderse que los calentadores 60, 65 están posicionados en una posición predeterminada por encima del piso 45.

Así, existe una necesidad de un calentador para uso en una galpón o incubadora
5 40 que reduce las áreas calientes y frías 70, 75,80 sobre el piso 45 el galpón 40, y por lo tanto se incrementa el tamaño de la zona de comodidad 85 sobre el piso 41 de la galpón 40.

RESUMEN DE LA INVENCION

10

Brevemente, y de acuerdo con lo anterior, la invención suministra un calentador con radiante que está configurado para ser posicionado por encima de un piso a una distancia predeterminada y para producir una zona en general cuadrangular de calor dentro de un rango de temperatura predeterminado (preferiblemente entre
15 aproximadamente ochenta y cinco grados Fahrenheit y cien grados Fahrenheit) sobre el piso. El calentador incluye primera y segundas placas de extremos que tienen superficies internas y externa. El calentador también tiene un conjunto de quemador que tiene un quemador alargado que se extiende por lo menos parcialmente entre las superficies internas de la primera y segunda placas de
20 extremo. Un miembro de cono interno está posicionado por encima del quemador y se extiende entre las placas de extremo, y define una cavidad de cono interior. Se suministra aislamiento dentro de la cavidad del cono interior. El conjunto emisor se extiende entre las placas de extremo de modo que una cámara de combustión queda definida entre los conjuntos de emisor, el miembro de cono interior, las placas de extremo y el quemado. Una bandeja reflectora está
25 posicionada por debajo del quemador y de los conjuntos de emisor. Un dosel es asegurado a las placas de extremo y se extiende sobre el calentador y alrededor

38
39

de una porción del calentador. El calentador puede también tener un conjunto soplador que se extiende por la cavidad del cono interior.

El conjunto quemador está configurado para producir calor dentro de la cámara de combustión y para calentar los conjuntos emisores y el miembro de cono interior.

El aislamiento redirige el calor desde el miembro de cono interior de nuevo hacia los conjuntos emisores. Los paneles de extremo restringen la pérdida de calor hacia fuera de los extremos del calentador y lo dirige de nuevo hacia los conjuntos emisores. Los conjuntos emisores están configurados para dirigir una porción sustancial del calor hacia abajo y hacia fuera sobre el piso para poder producir la zona en general cuadrangular de calor. El dosel dirige la cabeza de calor hacia las paredes laterales o hacia el techo, en vez de hacia el piso, y de nuevo hacia los conjuntos emisores de modo que el calor será redirigido de nuevo hacia el piso. La bandeja reflectora ayuda adicionalmente a dirigir el calor hacia el piso. Si está incluido en el calentador, el conjunto soplador enfría el calentador, dirige el aire ambiente dentro del galpón mediante el calentador, y agita el aire dentro del galpón.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los rasgos de la invención que se cree son novedosos están descritos en detalle de aquí en adelante. La organización y manera de la estructura y operación de la invención, junto con los objetos adicionales y ventajas de la misma, se pueden entender mejor por referencia a la siguiente descripción tomada en conexión o en conjunto con los dibujos adjuntos en donde los numerales de referencia similares identifican elementos similares en los cuales:

34
40

La Figura 1. Ilustra una vista superior de un piso de un galpón y las diferentes zonas de calor que son producidas sobre el piso mediante el estado de la técnica de la incubadora pancake y radiantes;

- 5 La Figura 2 ilustra una vista superior de un piso de un galpón y las zonas diferentes de calor que son producidas sobre el piso por el estado de la técnica para incubadoras de cerámicas y calentadores de tubo;

- 10 La figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva de un calentador que incorporan los rasgos de una primera modalidad de la invención;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de calentador de las Figuras 3 y 4 con una de las placas de extremo y algún aislamiento removido;

- 15 La Figura 6 es una vista lateral del calentador de las Figuras 3 y 4 con una de las placas de extremo y algunos aislamientos removidos;

La Figura 7 es una vista lateral de una de las placas de extremo usada para formar el calentador de la primera modalidad;

20

La Figura 8 es una vista lateral de uno de los conjuntos emisores usados para formar el calentar de la primera modalidad;

- 25 La Figura 9 ilustra una vista superior de un piso de una casa para pollos y las diferentes zonas de calor que son producidas sobre el piso por los calentadores en la presente invención;

40
41

La Figura 10 y 11 son vistas en perspectiva del calentador que incorpora los rasgos de una segunda modalidad de la invención;

La Figura 12 es una vista lateral de una de las placas de extremo usadas para
5 formar el calentador de la segunda modalidad.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL LAS MODALIDADES ILUSTRADAS

Aunque esta invención puede ser susceptible a modalidades en formas diferentes,
10 se han mostrado en los dibujos y serán descritas aquí en detalle, modalidades específicas con el entendimiento de que la presente divulgación debe ser considerada como ilustrativa de los principios de la invención, y no tiene el propósito de limitar la invención a lo ilustrado.

15 Una primera modalidad del calentador 100 que incorpora los rasgos de la invención se muestran en las Figuras 3 -9; y una segunda modalidad del calentador 300 que incorpora los rasgos de la invención de muestran en las figuras 9 -12;

El conjunto de calentador 100 será discutido en primer lugar. El calentador 100
20 incluye un conjunto quemador 102. El conjunto de quemador 102 incluye un quemador 104, un encendedor 106, un control de encendedor 108, un alambre de conexión 110, y un control de gas 112. El quemador 104 es preferiblemente un miembro similar a un tubo recto y alargado que tiene los extremos opuestos. El control de encendedor 108 y el control de gas 112 están provistos en uno de los
25 extremos del quemador 104. El quemador 104 tiene puertas (incluyendo puertas cruzadas para iluminar el lado opuesto del quemador 104) 114 provisto allí los cuales son dimensionados y dispuestas para producir calor uniforme a lo largo de

42

una longitud del mismo. El encendedor 106 está asegurado en su lugar (como será discutido aquí adelante) próximo al extremo del quemador 104 en donde los controles de encendido y de gas 108, 112 se suministran. El encendedor 106 está conectado al control de encendido 108 mediante el alambre de conexión 110 para
5 poder recibir señales desde el control de encendido 108.

El calentador 100 también incluye primeras y segundas placas de extremo 116a, 116b. Las placas de extremo 116a, 116b son generalmente idénticas y por lo tanto solamente la primer placa de extremo 116a será descrita en detalle con referencia
10 a la Figura 7 con el entendimiento de que la descripción de la segunda placa de extremo 116b sería en general idéntica.

La primera placa de extremo 116a tiene superficie interior y exterior 118a, 120a. la primer placa de extremo 116a tiene también un numero de moldes que forman la
15 primer placa de extremo 116a en una forma en general de E, a pesar de la cual ha sido rotada noventa grados, como miembro. El primero y segundo bordes superiores 122a, 124a se extienden angularmente hacia abajo y hacia fuera uno del otro. El primero y segundo borde laterales exteriores 126a, 128a se extienden de manera recta hacia abajo desde los extremos de los bordes superiores 122a, 124a, respectivamente. El primer y segundo bordes inferiores 130a, 132a se
20 extienden hacia adentro desde los extremos de los bordes laterales externos 126a, 128a, respectivamente. El primer y segundo bordes laterales internos 134a, 136a se extienden angularmente hacia arriba y hacia dentro desde los extremos de los bordes inferiores 130a, 132a. el tercer y cuarto borde laterales internos 138a, 140a se extienden rectos hacia adentro desde los extremos de los bordes
25 laterales interiores 134a, 136a. el quinto y sexto borde internos laterales 142a, 144a se extienden angularmente hacia abajo y hacia adentro desde los extremos

42
43

de los bordes interiores 138a, 140a. el séptimo y octavo bordes laterales interiores 146a, 148a se extienden angularmente hacia abajo y hacia fuera desde los extremos de los bordes interiores 142a, 144a. el tercer borde inferior 150a, se extiende recto entre los extremos de los bordes laterales interiores 146a, 148a.

5

La primer placa de extremo 116a tiene también una primera abertura 152a que se extiende a través de ella entre el quinto y sexto bordes laterales internos 142a 144a, pero próximo a donde el quinto y sexto bordes laterales internos 142a, 144a encuentran el séptimo y octavo bordes laterales interiores 146a, 148a, respectivamente. La primer placa de extremo 116a, tiene adicionalmente una segunda abertura 154a, que se extiende a través de ella entre el séptimo y octavo bordes laterales interiores 146a, 148a y por encima del tercer borde inferior 150a.

10

El quemador 104 que en un extremo del mismo está asegurado dentro de la primera abertura 152b de la segunda placa de extremo 116b. El quemador 104 también se extiende por la primera abertura 152a de la primer placa de extremo 116a de modo que el control de encendido 108 y el control de gas 112 están provistos próximos a la superficie exterior 120a de la primer placa de extremos 116a. el encendedor 106 está posicionado entre la primera y la segunda placas de extremos 116a, 116b. El alambre de conexión 110 se extiende por la segunda abertura 154a de la primera placa de extremo 116a y conecta el encendedor 106 al control de encendido 108.

15

20

Calentador 100 incluye una bandeja reflectora 156 que tiene superficie superior e inferior 158, 160. la bandeja reflectora 156 tiene también un número de porciones formadas integral 142a, 144a ente que forman la bandeja reflectora 156 en una forma en general de C, girada por lo tanto noventa grados, como miembro. La

25

43
44

primera y segunda porciones 162, 164 se extienden angularmente hacia arriba y hacia fuera uno del otro con la conexión de la primera y segunda porciones 162, 164 posicionada generalmente por debajo de quemador 104. los bordes de la primera y segunda porciones 162, 164 son asegurados preferiblemente a la

5 primera y segunda placas de extremo 116a, 116b aproximadamente entre donde el quinto, sexto, séptimo y octavo bordes laterales interiores 142a, 142b; 144a, 144b; 146a, 146b; 148a, 148b están conectados uno al otro. El encendedor 106 se extiende por la primera porción 162 de la bandeja reflectora 156 y se asegura a ésta. La tercera y cuarta porciones 166, 168 se extienden angularmente hacia

10 abajo y hacia fuera desde los extremos libres de la primera y segunda porciones 162, 164, respectivamente. Los bordes de la tercera y cuarta porciones 166, 168 son aseguradas preferiblemente a la primera y segunda placas de extremo 116a, 116b preferiblemente próxima al séptimo y octavo bordes laterales interiores 146a, 146b; 148a, 148b. La quinta y sexta porciones 170, 172 se extienden rectas hacia

15 abajo desde los extremos libres de la tercera y cuarta porciones 166, 168, respectivamente; de modo que los extremos libres están generalmente a ras con los terceros bordes inferiores 150a, 150b de la primera y segunda placas de extremo 116a, 116b.

20 El calentador 100 incluye un dosel 174 que tiene superficie superior e inferior 176, 178. El dosel 174 está asegurado en general en sus extremos alrededor de los bordes superiores 122a, 122b; 124a, 124b y los bordes exteriores 126a, 126b; 128a, 128b de las placas de extremo 116a, 116b y, por lo tanto, se extiende entre las placas de extremo 116a, 116b y sobre el quemador 104, el encendedor 106 y

25 la bandeja reflectora 156. los miembros de reborde 175 se extienden adicionalmente alrededor de los bordes 122a, 122b; 124a, 124b; 126a,

44
45

126b; 128a, 128b de las placas de extremo 116a, 116b. El dosel 174 es por lo tanto en general de una forma en su configuración.

El calentador 100 incluye un cono interior 180. El cono interior 180 incluye un
5 miembro de base 182, primeros y segundos miembros de pata 184a, 184b y
primero y segundos miembros de reborde 186a, 186b, todos los cuales están
formados integralmente de manera preferida. El miembro base 182 se extiende
entre y hace contacto contra las superficies interiores 118a, 118b de la primera y
segunda placas de extremo 116a, 116b directamente en general por encima en
10 donde las primera abertura 152a, 152b se han suministrado. Los primeros y
segundos miembros de pata 184a, 184b se extienden hacia arriba y hacia fuera
(en direcciones opuestas) desde los lados opuestos del miembro de base 182, de
modo que el miembro de base 182 y los miembros de pata 184a, 184b son o
tienen en general una forma en V en su configuración, y tal que los rebordes 185a,
15 185b en los extremos de los miembros de pata 184a, 184b hacen contacto contra
la superficies interiores 118a, 118b de las placas de extremo 116a, 116b para ser
asegurados a ellas. Una cavidad de cono interior 187 se ha formado en general
así entre las placas de extremo 116a, 116b, el miembro de base 182 y los
miembros de para 184a, 184b. El primero y segundo miembros de reborde 186a,
20 186b se extienden hacia fuera desde los extremos libres de los miembros de pata
184a, 184b. Cada miembro de reborde 186a, 186b tiene una primera porción
188a; 188b, una segunda porción 190a, 190b; y una tercera porción 192a, 192b.
La primera porción 188a; 188b se extiende (en direcciones opuestas) desde el
miembro de pata 184a, 184b y es en general plano allí. La segunda porción 190a,
25 190b se extiende recta hacia fuera desde el extremo libre de la primera porción
188a; 188b. La tercera porción 192a, 192b se extiende recta hacia abajo desde el
extremo libre de la segunda porción 190a, 190b. Cada miembro de reborde 186a,

45
46

186b es asegurado preferiblemente a cada una de las placas de extremo 116a, 116b, preferiblemente a lo largo de la segunda porción 190a, 190b de la misma.

El calentador 100 incluye el ayudante 194. El aislamiento 194 es un material en
5 capas que tiene un espesor predeterminado, por ejemplo la mitad de una pulgada, el cual está provisto en la parte superior de una porción del cono interior 180, particularmente sobre el miembro de base 182 y la primera y segunda pata 184a, 184b. El aislamiento 194 también ha sido provisto preferiblemente, el cual se extiende en general de manera perpendicular al aislamiento sobre el miembro de
10 base 182, contra las placas de extremo 116a, 116b en los extremos de la cavidad del cono interior.

El calentador 100 también incluye primero y segundo rebordes en forma de C 196a, 196b, con cada reborde 196a, 196b asegurado a cada una de las placas de
15 extremo 116a, 116b sobre cada lado de la primera abertura 152a, 152b. Cada reborde en forma de C 196a, 196b tiene un miembro de base 198a, 198b, un primer miembro de pata 200a, 200b que se extiende hacia arriba y en general perpendicular desde un extremo del miembro base 198a, 198b, y un segundo miembro de pata 202a, 202b que se extiende hacia arriba y en general
20 perpendicularmente desde (tal que es paralelo, pero separado de, el primer miembro de pata 200a, 200b) el extremo opuesto del miembro de base 198a, 198b, tal que un canal 204a, 204b está provisto por el reborde 196a, 196b. El miembro de base 198a, 198b es en general perpendicular al quinto y sexto bordes laterales interiores 142a, 142b; 144a, 144b de las placas de extremo 116a, 116b.

25

El calentador 100 incluye primero y segundo conjuntos de emisores 206a, 206b. Los conjuntos de emisor 206a, 206b son en general idénticos y por lo tanto

46
47

solamente el primer conjunto emisor 206a será descrito en detalle con referencia a la Figura 8 con el entendimiento de que la descripción del segundo conjunto emisor 206b en general seria idéntica.

- 5 El conjunto emisor 206a, 206b incluye uno o más preferiblemente seis paneles emisores 208a. los paneles emisores 208a son formados cada uno de manera preferible de acero inoxidable. Cada panel emisor 208a tiene una porción de pantalla plan en general 210a que es rectangular en general en su configuración. En un extremo superior de la porción de pantalla 210a, una porción superior 212a
- 10 se extiende hacia fuera desde la porción de pantalla 210a en un ángulo con relación a la porción de pantalla 210a. en los extremos laterales de la porción de pantalla 210a, primera y segunda porciones laterales 214a, 216a se extienden hacia fuera desde la porción de pantalla 210a en un ángulo con relación a la porción de pantalla 210a. preferiblemente, la primera y segunda porciones
- 15 laterales 214a, 216a son perpendiculares a la porción de pantalla 210a, pero son paraderos a y separados uno del otro. Los paneles emisores 208a son colocados preferiblemente uno cerca del otro de modo que todas las porciones de pantalla 210a son planas con relación una a la otra y tal que la primera porción lateral 214a son de un panel de emisor 208a estará en contacto directo con la segunda porción
- 20 lateral 216a sobre un panel emisor adyacente 208a. las porciones de pantalla 210a preferiblemente están perforadas de modo que una pluralidad de pequeñas aberturas o perforaciones 218a están provistas a través de las porciones de pantalla 210a. cada uno de los paneles emisores 208a están posicionados de modo que un extremo inferior del mismo se asienta dentro del canal 204a del
- 25 miembro de reborde 196a, y por lo tanto está posicionado contra el miembro de base 198a del miembro de reborde 196a. cada uno de los paneles emisores 208a está también posicionado de modo que la porción superior 212a del mismo entra

48
47

en contacto contra la tercera porción 292a del miembro de reborde 186a del cono interior 180, sosteniendo así adicionalmente los paneles emisores 208a en su lugar. Cada conjunto de emisor 206a, 206b preferiblemente hace contacto contra ambos paneles de extremos 216a, 216b. Así, cada panel emisor 208a es

5 esencialmente plano (la porción de pantalla 210a con un borde formados (superior, primera porción lateral y segundo porción lateral 212a, 214a, 216a) alrededor del perímetro. Si se desea, los paneles de emisor 208a pueden estar provistos con puntillas en rigidez (no mostradas) sobre la porción de pantalla 210a.

10 El calentador 100 incluye una cámara de combustión 220 que está definida entre el cono interior 180, los conjuntos de emisor 206a, 206b, el quemador 104 y el encendedor 106. La cámara de combustión 220 está cerrada por la parte superior de la misma mediante el contacto de las porciones superiores 212a, 212b de los paneles emisores 208a, 208b contra terceras porciones 192a, 192b de los

15 miembros de reborde 186a, 186b del cono interior 180. La cámara de combustión 220 está adicionalmente cerrada por sus extremos mediante los paneles de extremo 116a, 116b.

El calentador 100 incluye una pantalla de calor 222 que está asegurada a la

20 superficie exterior 120a de la primera placa de extremo 116a. la pantalla de calor 222 en general rodea y protege los controles de encendido y de gas 108, 112 y por lo menos una porción del alambre de conexión 110.

El calentador 100 incluye adicionalmente primero, segundo, tercero y cuarto

25 deflectores 224a, 224b, 224c, 224d. El primero y segundo deflectores 224a, 224b se extiende hacia fuera desde la superficie exterior 220a de la primera placa de extremo 116a y tercero y cuarto deflectores 224c, 224d se extiende hacia fuera

49
A81

desde la superficie exterior 224b de la segunda placa de extremo 116b. Los primeros y terceros deflectores 224a, 224c son en general idénticos y por lo tanto solamente el tercer deflector 224c será descrito en detalle con referencia en la Figura 4 con el entendimiento de que la descripción del primer deflector 224a en general seria idéntica. También debe entenderse que el segundo y cuarto deflectores 224b, 224d son en general imágenes de espejo del primer y tercer deflectores 224a, 224c y, por lo tanto, no serán descriptos aquí.

El tercer deflector 224c se extiende hacia fuera desde el segundo panel de extremo 116a, y es asegurado a (en de cualquier manera apropiada) el segundo panel de extremo 116b. El tercer deflector 224c tiene una porción superior plana 226c que se extiende hacia fuera desde el segundo panel de extremo 116b en general entre una posición próxima al primer borde lateral exterior 126a y una posición en general por encima del tercer borde lateral interior 138a, próxima a la conexión del quinto borde lateral interior 142a. el tercer deflector 224c tiene una primera porción de lengüeta 228c que se extiende hacia abajo desde un lado de la porción superior plana 226c y que se extiende hacia fuera desde una posición a lo largo del primer molde lateral exterior 126a. el tercer deflector 224c tiene una segunda porción de lengüeta 230c que se extiende hacia abajo desde un lado opuesto de la porción plana superior 226c y que se extiende hacia fuera desde una posición a lo largo del quinto borde lateral interior 142a. el tercer reflector 224c tiene una tercera porción de lengüeta 232c que se extiende hacia abajo desde un extremo libre de la porción plana superior 226c, en general entre la primera y segunda porciones de lengüeta 228c, 230c. La primer porción de lengüeta 228c puede tener aberturas 234c provistas a través de éste si se desea.

50
49

La operación del calentador 100 será ahora descrita. Cuando el calor es requerido en el galpón 240, tener un piso 245 y paredes laterales 247, el control de encendido 108 gira en el control de gas 112 de modo que el gas que fluye es emitido desde el quemador 114 y hacia la cámara de combustión 220. En el control de encendido 108 causa adicionalmente que el encendido 106 para iniciar y encender una llama dentro de la cámara de combustión 220, que en general en forma de cuña y de un tamaño requerido para la combustión completa. Después del encendido, el control de encendido 108 monitorea la llama y apaga el flujo de gas si la llama se pierde.

10

La llama, que produce calor y en si mismo y, así, calienta los conjuntos emisores 206a, 206b (debería notarse que el calentador 100 puede ser un calentador direccional único el cual básicamente seria la mitad del calentador 100 como se describió tal que las puertas cruzadas se removerían del quemador 104 y solamente un conjunto de emisor único 206a seria calentado por la llama), que causa adicionalmente que el fluido de gas haga combustión dentro de la cámara de combustión 220, generando así más calor dentro de la cámara de combustión 220. el calor generado calienta adicionalmente los conjuntos emisor 206a, 206b y los conjuntos de emisor 206a, 206b están configurados y posicionados como se describió aquí anteriormente para poder dirigir el calor hacia fuera y hacia abajo desde el calentador 100 hasta el piso 245 del galpón 240. El dosel 174 está configurado y posicionado como se describió aquí antes para reflejar las cabezas de calor hacia el techo o paredes laterales 224 del galpón 240 y de nuevo hacia los conjuntos emisores 206a, 206b para poder adicionalmente calentar los conjuntos emisores 206a, 206b, y dirigir hacia abajo hacia la bandeja reflectora 156. La redirección del calor mediante el dosel 174 reduce la perdida de calor radiante hacia las paredes laterales 247 y hacia el techo del galpón 240 y eleva

59

adicionalmente la temperatura de los conjuntos emisores 206a, 206b de modo que la eficiencia del conjunto de emisores 206a, 206b es incrementada. La bandeja reflectora 156 se refleja adicionalmente el calor radiante hacia el piso 245 del galpón 240. el calor que tiene lugar en la cámara de combustión 220 también
5 calienta el cono interior 180 hasta un punto en donde este emite calor radiante sobre los conjuntos de emisor 206a, 206b, para poder incrementar la temperatura de los conjuntos de emisor 206a, 206b, y a través de las perforaciones 218a, 218b en los conjuntos emisores 206a, 206b. El aislamiento 194 dentro del cono interior 180 refleja el calor del cono interior 180 hacia fuera hacia los conjuntos emisores
10 206a, 206b y lejos del dosel 174.

El dosel 174, incluye los miembros de reborde 175 que también restringen el flujo de combustión y de gases fluidos para incrementar la cantidad de calor generado por el calentador 100 como los gases de combustión o de fluido que son forzados
15 de nuevo hacia los conjuntos de emisor 206a, 206b en vez de escapar hacia las paredes laterales 247 o el techo por las perforaciones 218a, 218b en las placas de extremo 116a, 116b. Las placas de extremo 116a, 116b restringen adicionalmente el flujo de calor y los gases de combustión y de fluido por fuera de los extremos del calentador 100. Los deflectores 224a, 224b, 224c, 224d en los extremos del
20 calentador 100 dispersan y diluyen la combustión y/o los gases de fluido a medida que salen del calentador 100, y ayuda adicionalmente a reflejar el calor radiante hacia el piso 245. La provisión de Lara deflectores 224a, 224b, 224c, 224d reduce así la cantidad de separación requerida por encima del calentador 100 durante la operación.

25

El dirigir el calor radiante hacia el piso 245 por los conjuntos emisor 206a, 206b, el dosel 174 y la bandeja reflectora 156 genera una zona de comodidad 285 sobre el

52
57

piso 245 que es en general cuadrangular en su configuración. Como se ilustra en la Figura 9 (mostrado por los calentadores 100, aunque deben entenderse que los calentadores 100 están posicionados en una posición predeterminada por encima del piso 245), la zona de comodidad cuadrangular 285 generada por el calentador 100 (mostrado sobre el lado de mano izquierda) es más grande que las zonas de comodidad 285 generadas por calentadores del estado de la técnica conocidos 50, 55, 60, 65, ilustradas en las Figuras 1 y 2. La zona de comodidad cuadrangular 285 también casa más cercanamente con la forma de las áreas y/o corrales encontrados en los requerimientos de calentamiento para pollos, aves u otros seres vivos. La zona de comodidad cuadrangular 285 generada por el calentador 100, por lo tanto, también produce áreas calientes más pequeñas o reducidas 270 y primera y segunda áreas frías más pequeña o reducidas 275, 280, como se ilustra en la Figura 9, en comparación con las áreas calientes 70 y la primera y segunda áreas frías 75, 80 generadas por los calentadores conocidos en el listado de la técnica 50, 55, 60, 65, como se ilustra en las Figuras 1 y 2. Menos calor radiante se pierde sobre las paredes laterales 247 y en el techo mediante enfocar todo el calor radiante generado hacia el piso 245, e incrementando así la cantidad de calor en el piso 245 en donde realmente se requiere.

La zona de comodidad más grande 285 generada por el calentador 100 resulta adicionalmente en una eficiencia de combustible incrementada ya que el calor excesivo en las áreas caliente 270 tiende a dirigir las aves lejos de esa área y subsecuentemente se pierde el calor en el aire y no es usado para calentar las aves. Así, es deseable reducir la cantidad de, o el tamaño de, las áreas calientes 270 como lo ha hecho el calentador 100.

También es deseable reducir la cantidad de o el tamaño de, la primera y segunda áreas frías 275, 280 tal como el calentador 100 lo hace porque las áreas sugeridas 275, 280 causa que las aves se amontonan para poder mantenerse calientes y, como tal, las aves tienden a no alimentarse o a ir a las líneas de agua, lo que a su vez afecta la ganancia de peso y la conversión del alimento.

Si se desea, la bandeja reflectora 156 puede ser fijada en la configuración o puede ser ajustable si se requiere una zona de comodidad más pequeña o más grande 285. Similarmente, si se desea, el dosel 174 puede ser fijada en la configuración o puede tener extremos ajustables si se desea una zona de comodidad más pequeña o más grande 285.

El calentador 100 puede estar suspendido, preferiblemente mediante un conjunto de cable y malacate 290 (de construcción en general conocida), a un techo o viga dentro del galpón 240, tal que el calentador 100 puede ser elevado hacia el techo cuando no está en uso o bajado durante los periodos de limpieza y mantenimiento. La suspensión del calentador 100 de esta manera proporciona mayor espacio para el quipo y permite un acceso más fácil para el mantenimiento.

Se dirige ahora la atención a las Figura 9 a 12 y la segunda modalidad del calentador 300. El calentador 300 es idéntico al calentador 100 excepto por lo descrito de aquí en adelante y, por lo tanto, una descripción completa del calentador 300 no se suministrara con el entendimiento de que la descripción pertinente del calentador 300 está provista con referencia al calentador 100.

25

Inicialmente, el calentador 300 es ilustrado por que tiene una parte superior plana, en vez de una parte superior en forma de pico como se ilustro en el calentador

SY
31

100. Debe entenderse que los calentadores 100, 300 pueden tener una parte superior plana (como se ilustra en las Figuras 10 y 11) o una parte superior en forma de pico (como se ilustra en las Figuras 3 a 6). El calentador 300 tiene también terceras aberturas 355a, 355b provistas a través de los paneles de extremo 116a, 116b anteriores en donde las primeras aberturas 152a, 152b se han suministrado. Las terceras aberturas 355a, 355b están provistas para permitir colocar un conjunto soplado o un ventilador de agitación 370 incorporado dentro del calentador 300.

- 10 El conjunto soplador 370 incluye un soplador o ventilador circulante 372, un tubo interior 374 y un tubo exterior 376. El tubo interior 374 se extiende dentro de la cavidad de cono interior 187 desde la tercera abertura 355a del primer panel de extremo 116a hacia la tercera abertura 355b del segundo panel de extremo 116b, pero preferiblemente no se extiende todo el trayecto hacia la tercera abertura 355b. El tubo exterior 376 se extiende dentro de la cavidad de cono interior 187 desde la tercera abertura 355b del segundo panel de extremo 116b hacia la tercera abertura 355a del primer panel de extremo 116a, pero preferiblemente no se extiende todo el trayecto hacia la tercera abertura 355a. preferiblemente, el tubo exterior 376 tiene una longitud que es de solamente una porción de la longitud del tubo interior 374. El tubo exterior 376 tiene un diámetro interior que es más grande que un diámetro exterior del tubo interior 374 de modo que por lo menos una porción del tubo interior 374 está posicionada o protruye dentro del tubo exterior 376. El soplador 372 está en comunicación con el tubo interior 374 y es asegurado a la primera placa de extremo 116a por fuera de la cavidad del cono interior 187, por ejemplo, extendiéndose hacia fuera desde la superficie exterior 220a de la primera placa de extremo 216a, y por encima del quemador 104,

F4
SS

Durante la operación, el calentador 300 opera de una manera idéntica al calentador 100, pero el conjunto soplador 370, cuando es activado, lleva a cabo un número de actividades ventajosas, que incluye: dirigir el aire ambiente dentro del galpón por los tubos interior y exterior 374, 376; halar o empujar los gases de combustión desde la cavidad de cono interior 187, mediante el efecto Ventura, hacia dentro del tubo exterior 376 y hacia fuera del extremo del calentador 300; y agitar el aire dentro del galpón. Las actividades son ventajosas porque ellas colectivamente refrigeran el calentador 300, ayudan a circular el aire dentro del galpón para poder minimizar o reducir el calor por convección desde el calentador 300 y que surge del piso para estratificar, y ayudar a distribución junto con el mezclado con aire de ventilación mínimo con el aire calentado. Con el calentador 300, el espacio para los materiales combustibles puede también ser reducido si el conjunto soplador 370 está diseñado con la habilidad de mover el aire sobre la parte superior del dosel 174, tal que la temperatura por encima del calentador 300 se pueda reducir.

Aunque las modalidades preferidas de la invención se han mostrado y descrito, debe visualizarse que aquellos versados en la técnica pueden visualizar varias modificaciones sin salirse del espíritu y alcance de la anterior descripción y las reivindicación adjuntas.

55
56

La Invención está reivindicada como sigue:

REIVINDICACIONES

- 5 1. un calentador radiante configurado para ser posicionado por encima de un piso a una distancia predeterminada, dicho calentador comprende:

Un conjunto quemador que tiene un quemador alargado;

- 10 Un miembro de cono interior posicionado en general por encima de dicho quemador;

Por lo menos un conjunto emisor, dicho al menos un conjunto emisor y dicho miembro de cono interior define una cámara de combustión entre ellos;

- 15 En donde dicho conjunto está configurado para introducir gases de combustión dentro de dicha cámara de combustión y para encender una llama que produce calor para calentar dicho al menos un conjunto emisor y que cause por lo menos que una porción de dichos gases de combustión se quemen para producir más calor lo que calienta más dicho por lo menos un conjunto emisor, dicho al menos un conjunto emisor está posicionado para dirigir una porción sustancial del calor producido hacia el piso de tal manera que se produce una zona en general cuadrangular de calor dentro de un rango de temperatura predeterminado sobre el piso.
- 20

- 25 2. El calentador radiante según se definió en la reivindicación 1, en donde dicho rango de temperatura predeterminado está entre aproximadamente ochenta y cinco grados Fahrenheit y cien grados Fahrenheit.

S7
S6

3. El calentador radiante según se definió en la reivindicación 1, en donde dicho al menos un conjunto emisor incluye una pluralidad de paneles emisores, cada uno de dichos paneles emisores tiene una porción de pantalla plana y porciones laterales que se extienden hacia fuera del mismo, dichas porciones de pantalla de paneles emisores adyacentes son planas una con la otra, dichas porciones laterales están configuradas para entrar en contacto contra dichas porciones laterales de un panel emisor adyacente.

4. El calentador radiante según se definió en la reivindicación 3, en donde cada una de dichas porciones de pantalla tiene una pluralidad de perforaciones en ellas para poder permitir que el calor producido y los gases de combustión salgan de dicha cámara de combustión.

5. el calor o radiante según se definió en la reivindicación 3, en donde cada uno de dichos paneles emisor está formado de acero inoxidable.

6. El calentador radiantes según se definió en la reivindicación 1, que incluye adicionalmente primera y segunda placas de extremos que tienen superficies interna y externa, dicho quemador, dicho miembro de cono interior y dicho al menos un conjunto emisor se extienden por lo menos parcialmente entre, y son asegurados a dicha primera y segunda placa de extremo, dichas superficies interiores de dichas primera y segunda placa de extremo forman límites de extremo para dicha cámara de combustión tal que dichas primera y segunda placas de extremo restringe el flujo del calor producido y de dicho gases de combustión por fuera de los extremos de dicho calentador.

7. El calentador radiante según se definió en la reivindicación 6, que incluye adicionalmente por lo menos un deflector que se extiende hacia fuera desde por lo menos una de dichas superficies exteriores de dicha primera y segunda placa de extremo.

8. El calentador radiante según se definió en la reivindicación 1, en donde dicho miembro de cono inferior define una cavidad de cono interior, dicho miembro de cono interior separa dicha cavidad de cono interior de dicha cámara de combustión.

9. El calentador radiante según se definió en la reivindicación 8, que incluye adicionalmente un aislamiento dentro de dicha cavidad de cono interior, el calor producido en dicha cámara de combustión calienta dicho miembro de cono interior, dicho aislamiento dentro de dicha cavidad de cono interior refleja el calor que calienta dicho miembro de cono interior de nuevo hacia dicho por lo menos un conjunto emisor.

10. EL calentador radiante según se definió en la reivindicación 8, que incluye adicionalmente un conjunto soplador que está por lo menos parcialmente posicionado dentro de dicha cavidad de cono interior.

11. El calentador radiante según se definió en la reivindicación 10, en donde dicho conjunto soplador incluye un soplador que está posicionado por fuera de dicha cavidad de cono interior, un miembro de tubo interior que se extiende desde dicho soplador y que está posicionado dentro de dicha cavidad de cono interior, y un miembro de tubo exterior que se extiende alrededor de una porción de dicho miembro de tubo interior dentro de dicha

S9
88

cavidad de cono interior, dicho miembro de tubo exterior tiene un diámetro interior que es más grande que un diámetro exterior de dicho miembro de tubo interior.

5 12.El calor radiante según se definió en la reivindicación 1, que incluye
adicionalmente un dosel que se extiende sobre y por lo menos parcialmente
alrededor de dicho miembro de cono inferior y dicho al menos un conjunto
emisor, dicho dosel está configurado para reflejar una porción del calor
10 producido y dicho gases de combustión de nuevo hacia dicho por lo menos
un conjunto emisor para poder calentar adicionalmente dicho por lo menos
una conjunto emisor.

13.El calentador radiante según se definió en la reivindicación 1, que incluye
adicionalmente una bandeja reflectora posicionada por debajo de dicho
15 quemador y dicho por lo menos un conjunto emisor, dicha bandeja
reflectora está configurada para dirigir adicionalmente dicha porción
sustancial del calor producido hacia el piso para poder producir dicha zona
en general cuadrangular de calor.

20 14.Un calentador radiante configurado para ser posicionado por encima de un
piso a una distancia determinada y para producir una zona en general
cuadrangular de calor dentro de un rango de temperatura determinada
sobre piso, dicho calentador comprende :

25 Primera y segunda placas de extremos que tienen superficies interior y
exterior;

59
60

Un conjunto de quemador que tiene un quemador alargado, dicho quemador se extiende por lo menos parcialmente entre dichas superficies interiores de dichas primera y segunda placa de extremo y está asegurada a por lo menos una de dichas primera y segunda placas de extremo;

5 Un miembro de cono interior posicionado en general por encima de dicho quemador, dicho miembro de cono interior se extiende entre dichas superficies interiores de dichas primera y segunda placas de extremo y está asegurado a por lo menos una de dichas primera y segunda placas de extremo, dicho miembro de cono interior y dichas superficies interiores de
10 dichas primera y segunda placas de extremo definen una cavidad de cono interior;

Por lo menos un conjunto emisor que se extiende entre dichas superficies interiores de dichas primera y segunda placas de extremo y está asegurado a por lo menos una de dichas primera y segunda placas de extremo, dicho
15 por lo menos un conjunto emisor, dicho miembro de cono interior, dichas placas de extremo y dicho quemador definen una cámara de combustión entre ellas.

Una bandeja reflectora está posicionada por debajo de dicho quemador y
20 dicho por lo menos un conjunto emisor, dicha bandeja reflectora se extiende entre dichas superficies interiores de dichas primera y segunda placas de extremo y está asegurada a por lo menos una de dicha primera y segunda placas de extremo; un dosel que es asegurado a por lo menos una de dichas primera y segunda placas de extremo dicho dosel se extiende sobre
25 dicha miembro de cono interior y alrededor de por lo menos una porción de dicho por lo menos un conjunto emisor.

681

15.El calentador radiante según se definió en la reivindicación 14, que incluye adicionalmente un aislamiento que separa dicho miembro de cono interior y dichas superficies interiores de dicha primera y segunda placa de extremo de dicha cavidad de cono interior.

5

16.El calentador radiante según se definió en la reivindicación 14, que incluye adicionalmente un conjunto soplador que tiene un soplador, un tubo interior y un tubo exterior, dicho soplado está asegurado a dicha primera placa de extremo y se extiende hacia fuera desde dicha superficie exterior de dicha primera placa de extremo, dicho miembro de tubo interior está asegurado a dicho soplador y se extiende dentro de dicha cavidad de cono interior desde dicha superficie interior de dicha primera placa de extremo hacia dicha superficie interior de dicha segunda placa de extremo, dicho miembro de tubo exterior está asegurado a dicha segunda placa de extremo y se extiende desde dicha cavidad de cono interior desde dicha superficie interior de dicha segunda placa de extremo hacia dicha superficie interior de dicha primera placa de extremo, dicho miembro de tubo interior protruye por lo menos parcialmente dentro de dicho miembro de tubo exterior, dicho miembro de tubo exterior tiene un diámetro interior que es más grande que un diámetro exterior de dicho miembro de tubo interior.

10

15

20

17.Un calentador radiante configurado para ser suspendido por encima de un piso a una distancia predeterminada, dicho calentador comprende.

25

Un conjunto quemador configurado para introducir gases dentro de dicho calentador radiante y para encender por lo menos una porción de dichos gases para poder producir calor;

692
67

Medios para dirigir el calor producido por dicho quemador hacia el piso, dichos medios para dirigir están configurados para dirigir el calor de tal manera que se produce una zona en general cuadrangular de calor dentro de un rango de temperatura predeterminado sobre el piso.

5

18.El calentador radiante según se definió en la reivindicación 17, en donde dicho rango de temperatura predeterminado está entre aproximadamente ochenta y cinco grados Fahrenheit y cien grados Fahrenheit.

10

19.El calor radiante según se definió en la reivindicación 17, en donde dichos medios para dirigir incluyen por lo menos uno de un conjunto de emisor, una bandeja reflectora y un dosel.

15

20.El calor radiante según se definió en la reivindicación 17, que incluye adicionalmente un conjunto soplador que está configurado para mover el aire posicionado alrededor de dicho calentador.

63
62**CALENTADOR PARA USO EN UN INVERNADERO****Resumen:**

- 5 Un calentador radiante está configurado para ser posicionado por encima de un piso a una distancia predeterminada y para producir una zona en general cuadrangular de calor dentro de un rango de temperatura predeterminado, preferiblemente entre aproximadamente ochenta y cinco grados Fahrenheit y cien grados Fahrenheit, sobre el piso. El calentador incluye un conjunto de quemador
- 10 alargado, un miembro de cono interior, en por lo menos un conjunto de emisor y placas de extremo que definen una cámara de combustión. El conjunto de emisor está configurado para dirigir el calor, producido dentro de la cámara de combustión hacia abajo y hacia fuera al piso para formar la zona en general cuadrangular de calor. Se ha suministrado un dosel el cual dirige la cabeza de calor hacia arriba y
- 15 hacia fuera y de nuevo hacia abajo hacia el piso y hacia el conjunto de emisor. Una bandeja reflectora está posicionada por debajo del quemador y el conjunto de emisor y ayuda a dirigir el calor desde el conjunto de emisor hacia el piso. Un conjunto de soplado puede ser incorporado dentro del calentador.

FIG. 1
PRIOR ART

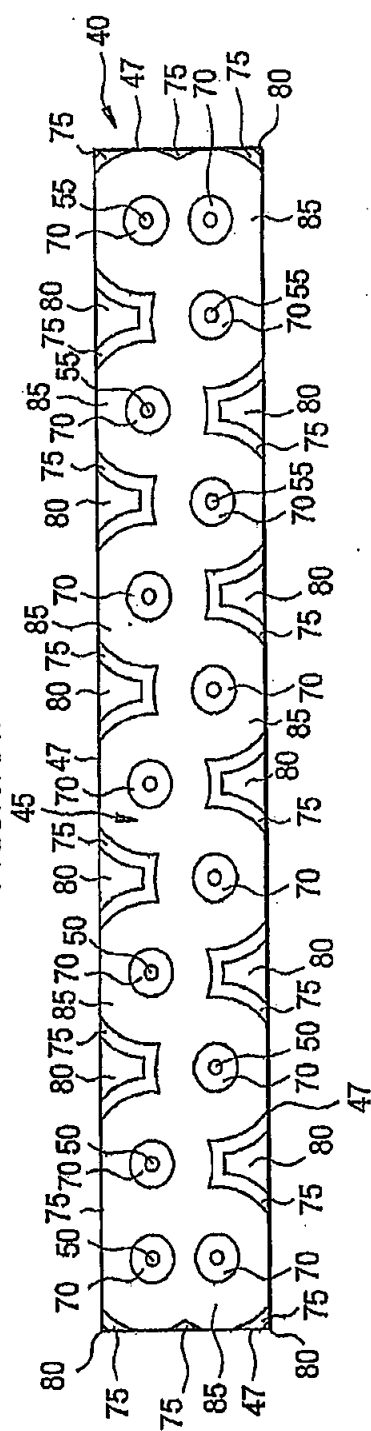
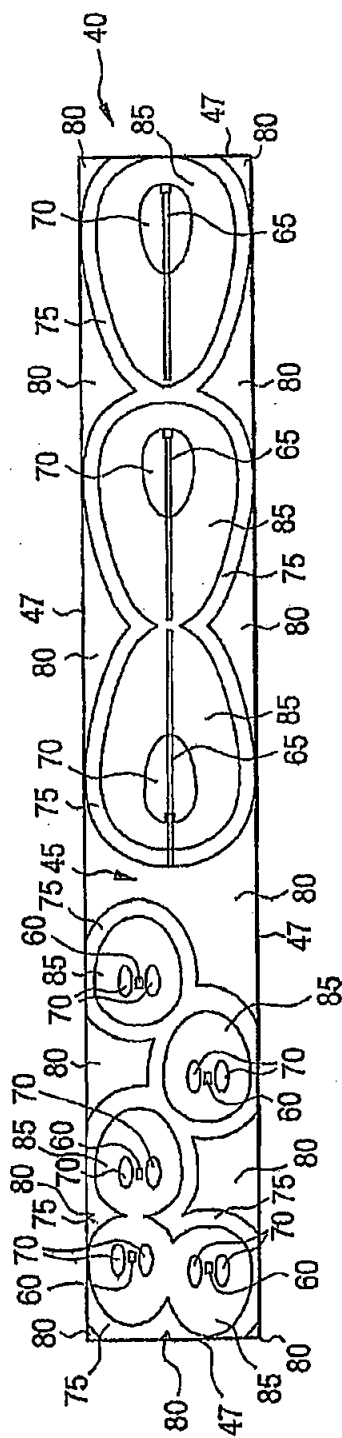


FIG. 2
PRIOR ART

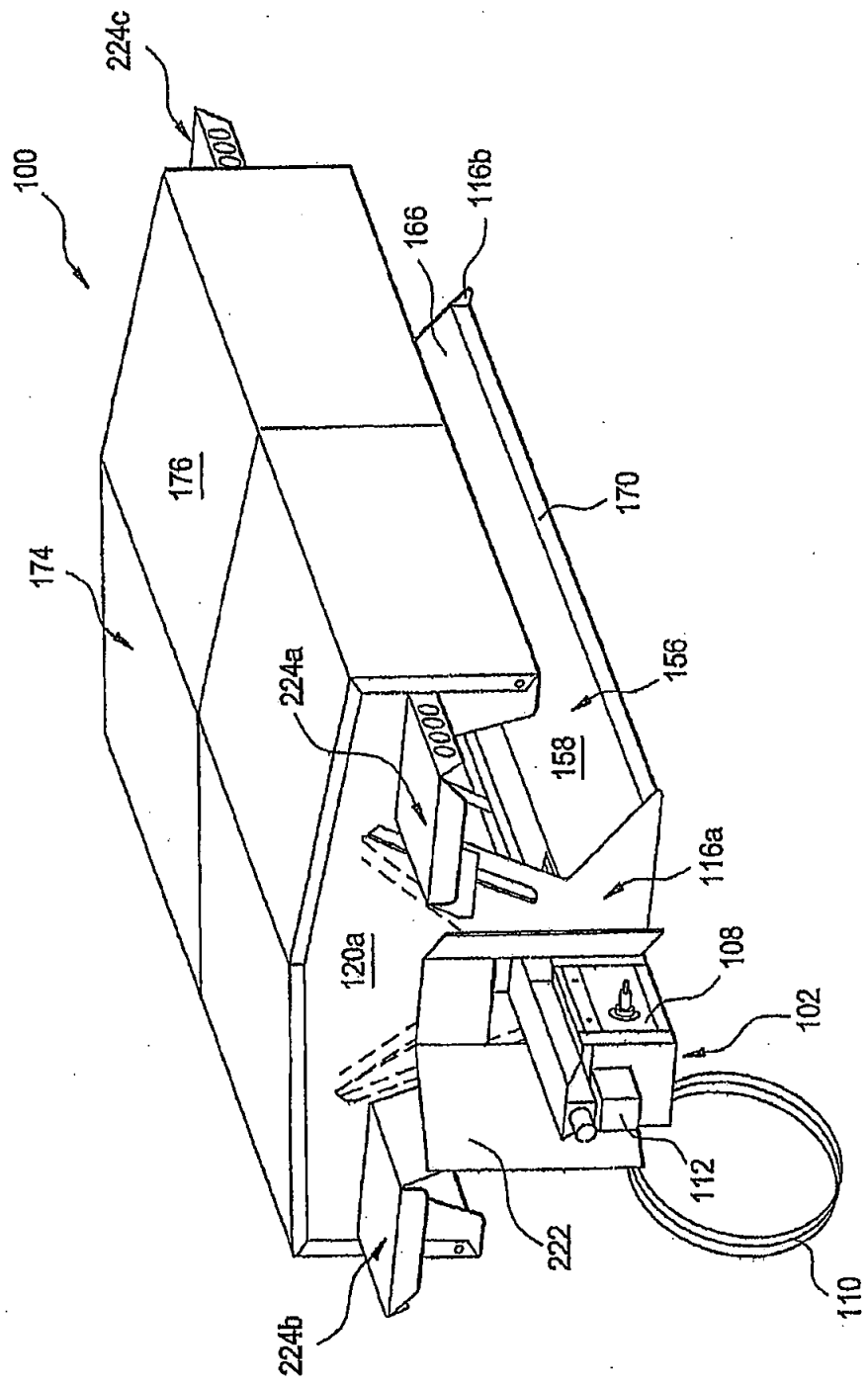


64
63

64
65

2/10

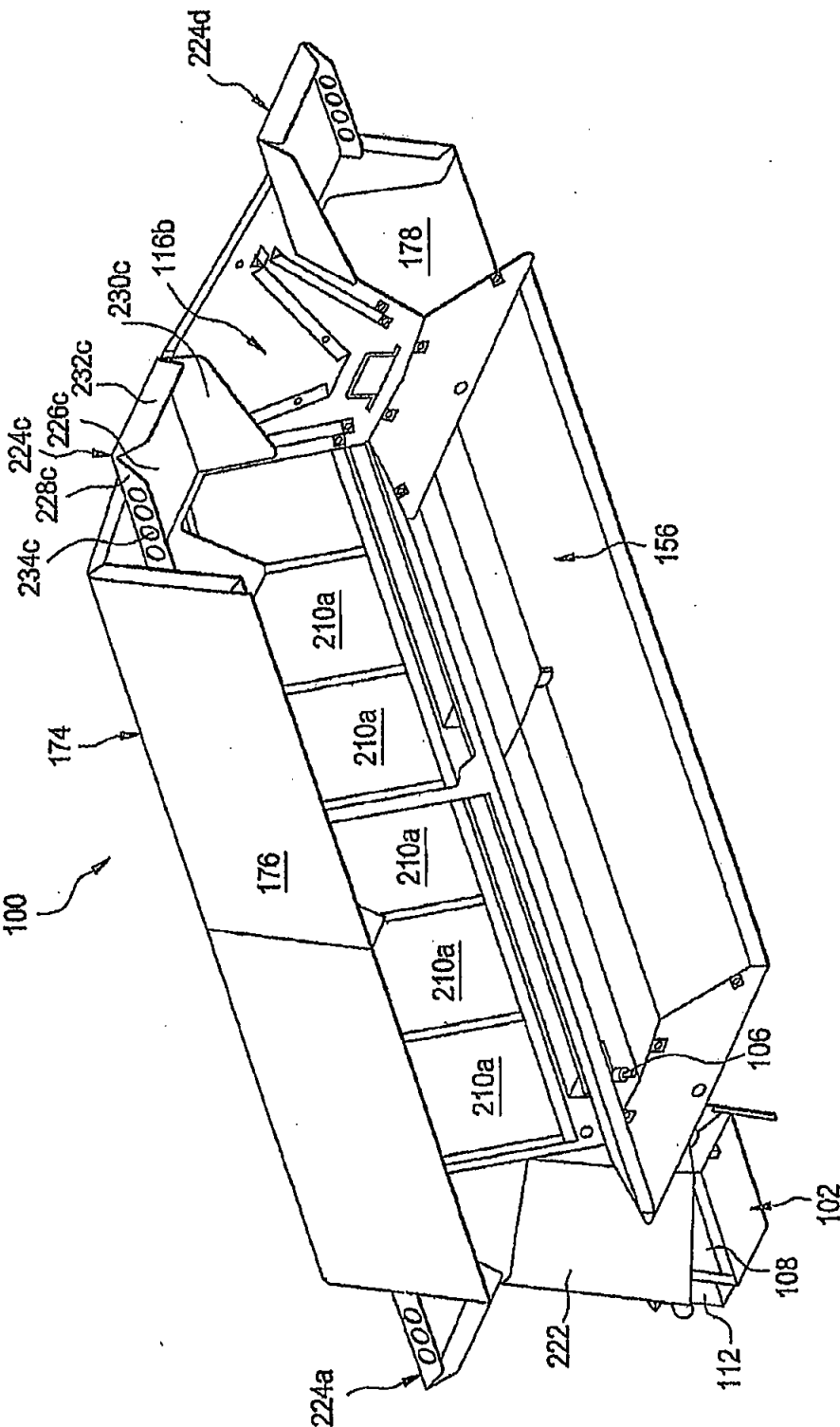
FIG. 3



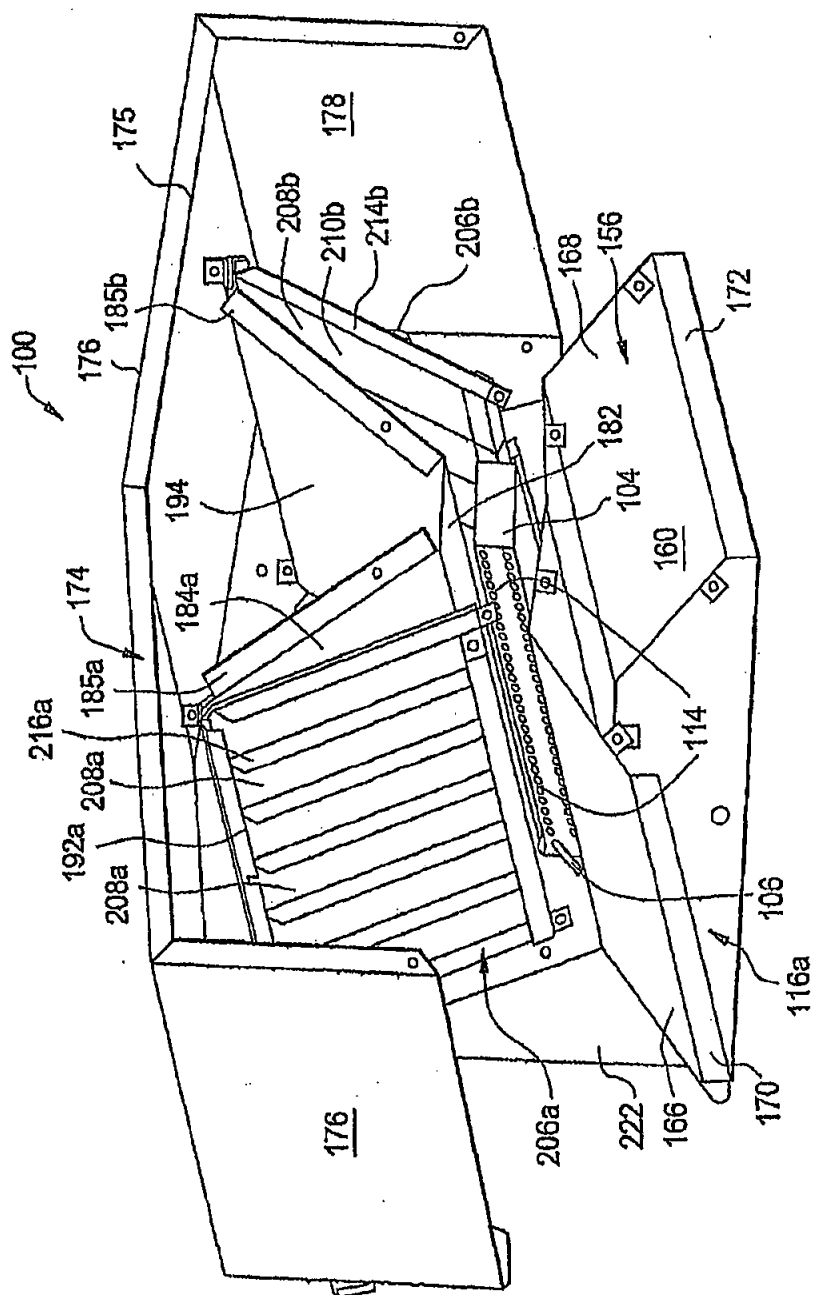
Handwritten signature

3/10

FIG. 4



ॐ

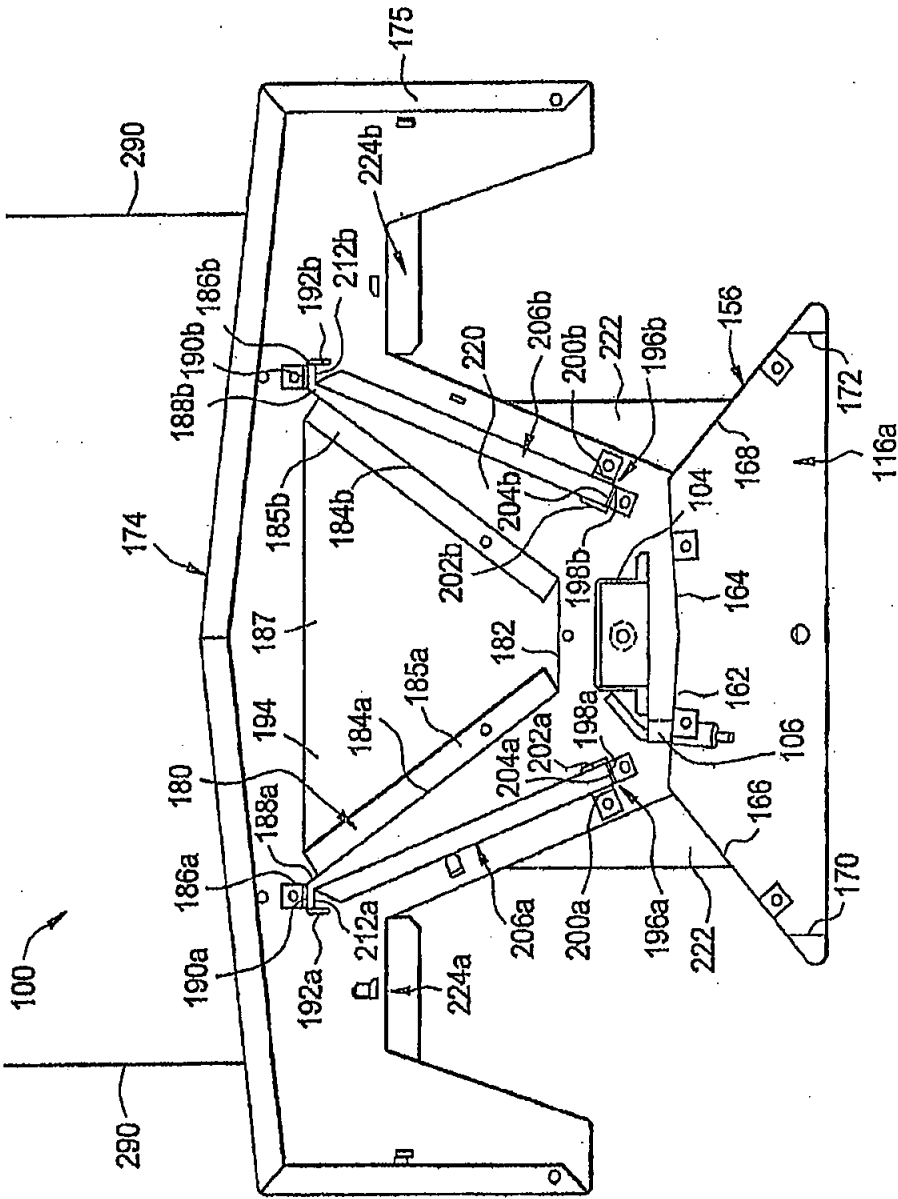


67
66

68
57

5/10

FIG. 6



68
69

6/10

FIG. 7

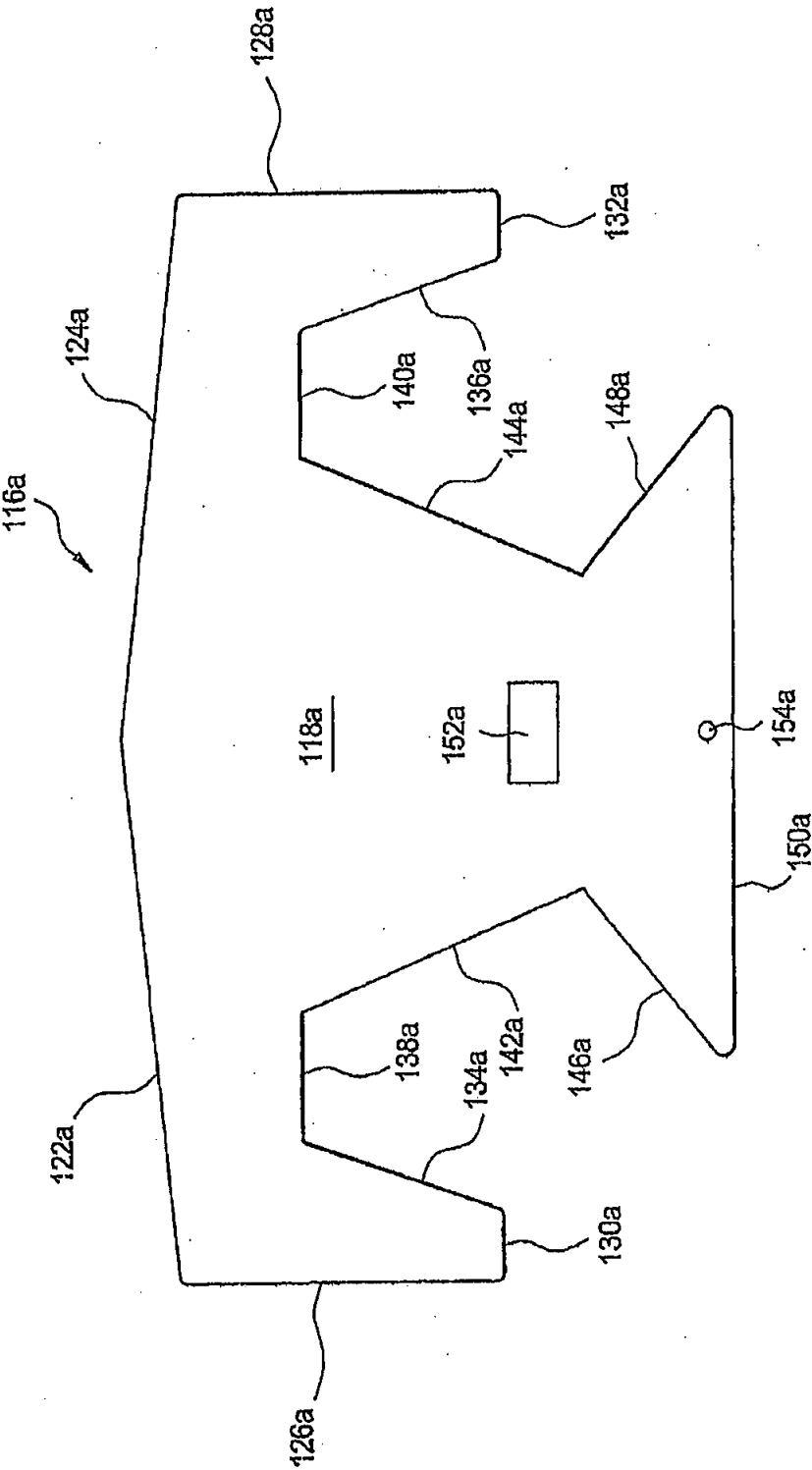
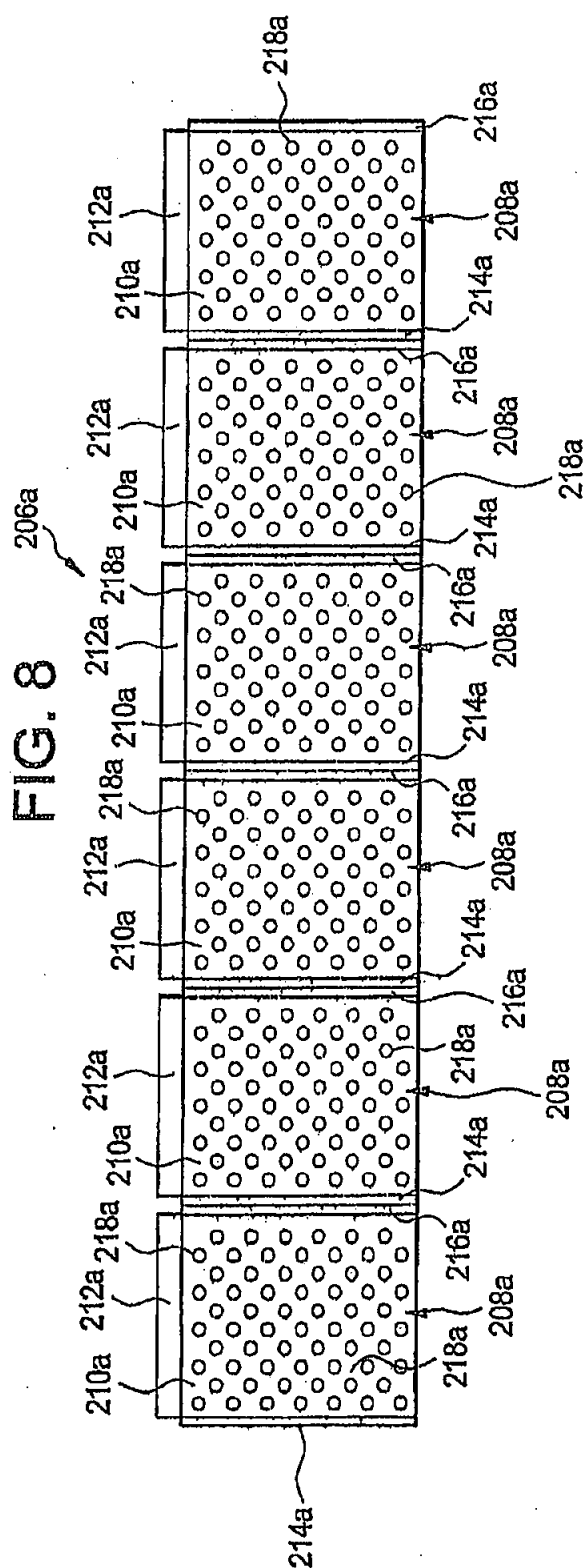
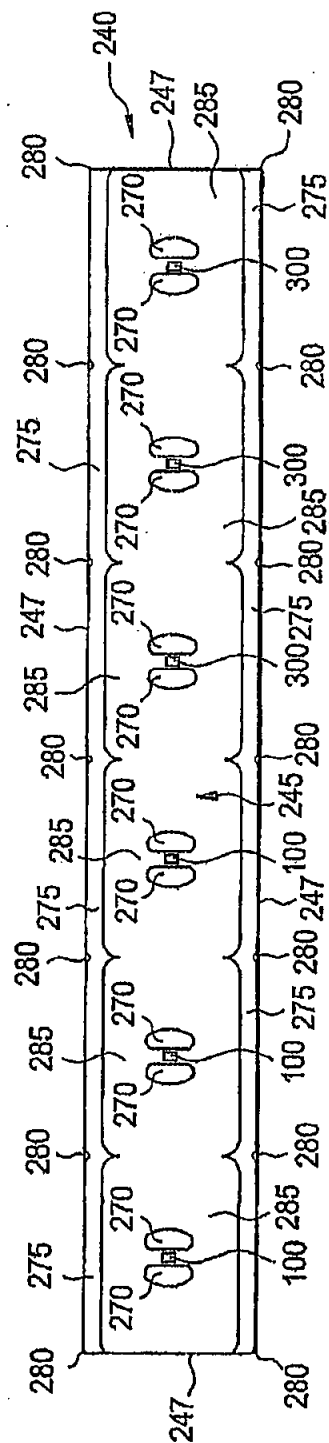


FIG. 8



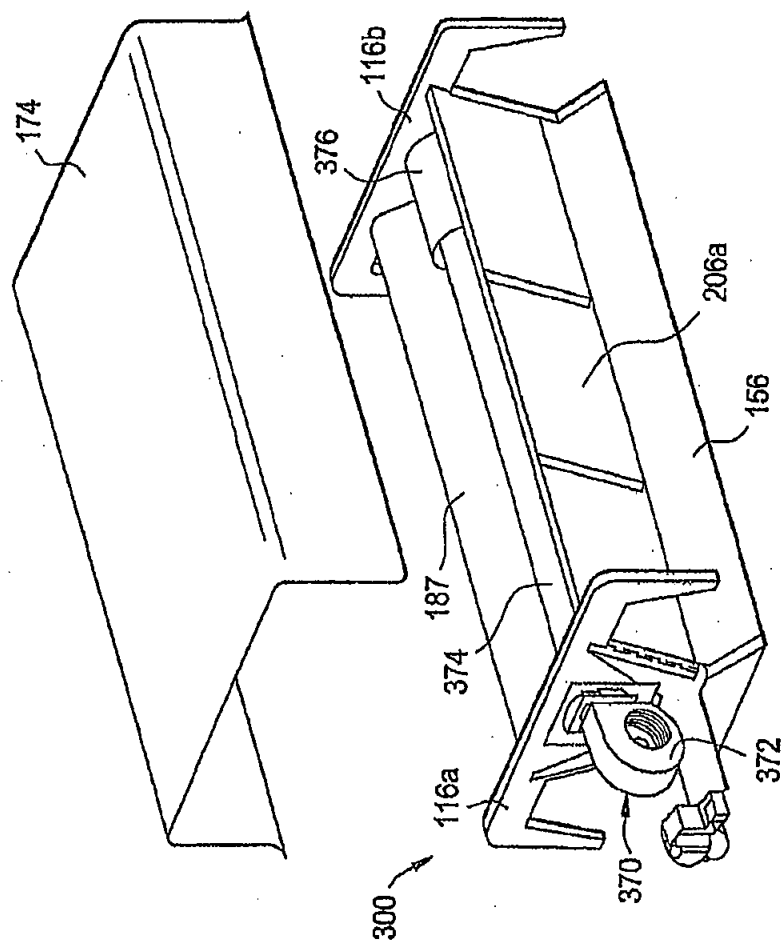
၈၆၆



2021

8/10

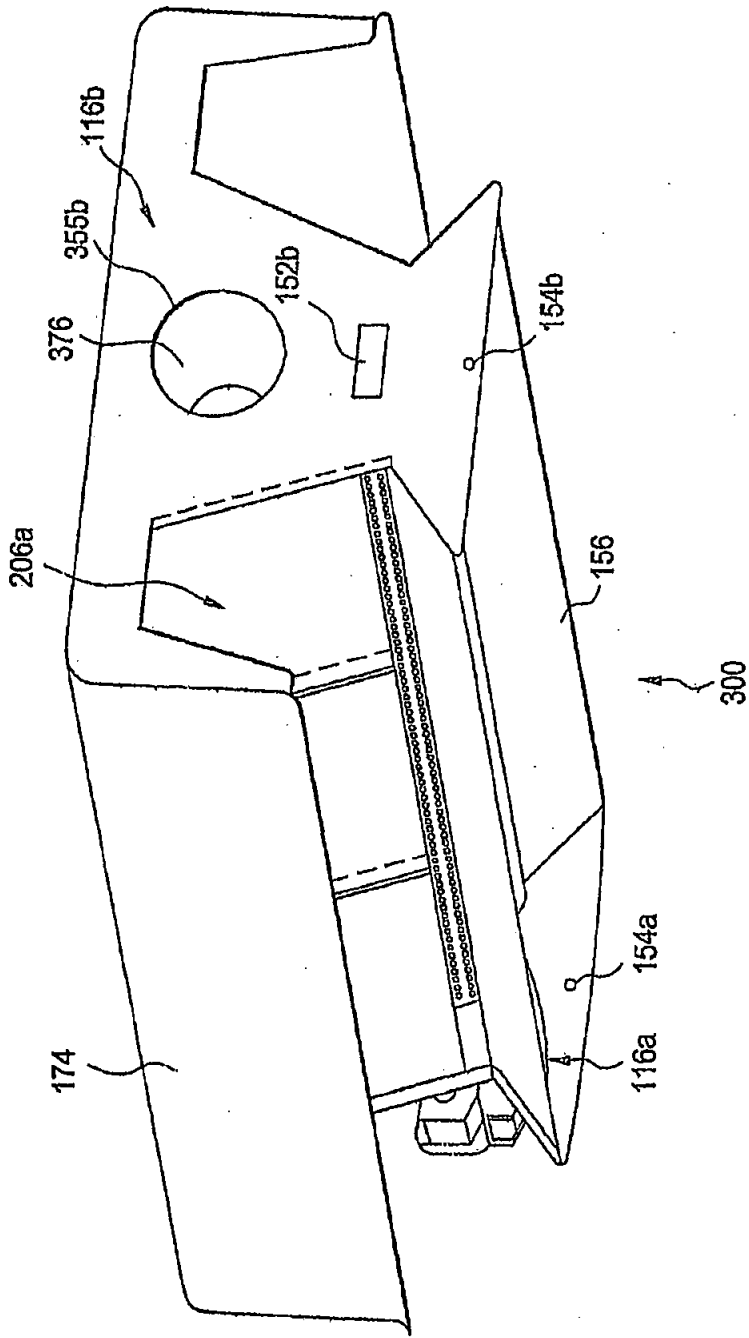
FIG. 10



7772

9/10

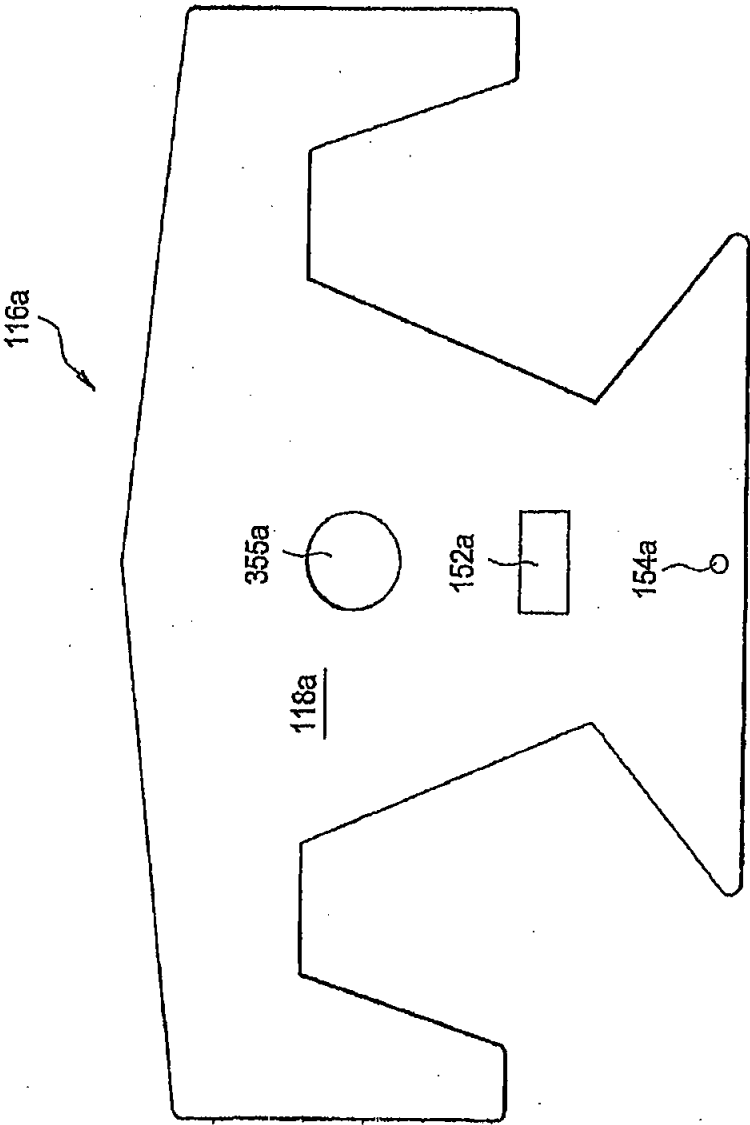
FIG. 11



73
#2

10/10

FIG. 12



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 350/45947	FOR FURTHER ACTION	see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/US07/62799	International filing date (day/month/year) 26 FEBRUARY 2007	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 28 FEBRUARY 2008
Applicant CTB, INC.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:

☒ the international application in the language in which it was filed.

☐ a translation of the international application into _____ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).

b. ☐ This international search report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (see Box No. II).

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box No. III).

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 5

☒ as suggested by the applicant.

☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.

☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US07/62799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - F24C 3/04 (2007.10)

USPC - 126/92AC

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC(8) - F24C 3/04 (2007.10)

USPC - 126/92AC, 92A, 92B, 92C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PATBASE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3,805,763 A (COWAN) 23 April 1974 (23.04.1974) see entire document	1-8, 12-20
Y		9-11
Y	WO 97/09569 A1 (MARK et al) 13 March 1997 (13.03.1997) see entire document	9-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 November 2007

Date of mailing of the international search report

13 DEC 2007

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Blaine R. Copenhagen

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

To: DAVID J. MARR
TREXLER BUSHNELL GIANGIORGI
BLACKSTONE & MARR LTD.
105 WEST ADAMS STREET, 36TH FLOOR
CHICAGO, ILLINOIS 60603

Date of mailing
(day/month/year) **13 DEC 2007**

Applicant's or agent's file reference
350/45947

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/US07/62799

International filing date (day/month/year)
26 FEBRUARY 2007

Priority date (day/month/year)
28 FEBRUARY 2006

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
IPC(8) - F24C 3/04 (2007.10)
USPC - 126/92AC

Applicant **CTB, INC.**

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

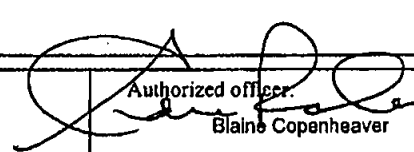
If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1460, Alexandria, Virginia 22313-1460
Facsimile No. **571-273-3201**

Date of completion of this opinion
13 November 2007

Authorized officer:

Blaine Copenheaver

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US07/62799

77
76

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ the international application in the language in which it was filed.
 - ☐ a translation of the international application into _____ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43b/s.1(a))
3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing
 - ☐ contained in the international application as filed
 - ☐ filed together with the international application in electronic form
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table(s) relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US07/62799

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

I. Statement

Novelty (N)	Claims	9-11	YES
	Claims	1-8, 12-20	NO
Inventive step (IS)	Claims	None	YES
	Claims	1-20	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims	None	NO

2. Citations and explanations:

Claims 1-8 and 12-20 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Cowan.

As for claim 1, Cowan discloses a radiant heater (figure 1; column 3, lines 44-46) configured to be positioned above a floor (portion under benches in figure 1) at a predetermined distance (the distance between the floor and the heater in figure 1), said heater comprising: a burner assembly (10) having an elongated burner (12); an inner cone member (18) generally positioned above said burner (see fig. 2); at least one emitter assembly (26), said at least one emitter assembly and said inner cone member defining a combustion chamber (20) therebetween; wherein said burner assembly is configured to introduce flue gases into said combustion chamber (column 3, lines 25-28) and to light a flame (25) which produces heat to heat up said at least one emitter assembly and which causes at least a portion of said flue gases to combust to produce more heat which further heats up said at least one emitter assembly, said at least one emitter assembly being positioned to direct a substantial portion of the produced heat toward the floor (column 3, line 53 to column 4, line 3) in such a manner as to produce a generally quadrangular zone (46) of heat within a predetermined temperature range (column 4, lines 59-62) on the floor.

As for claim 2, Cowan discloses that predetermined temperature range is between approximately eighty-five degrees Fahrenheit and one hundred degrees Fahrenheit (column 4, lines 59-62).

As for claim 3, Cowan discloses that said at least one emitter assembly includes a plurality of emitter panels (26), each said emitter panel having a flat screen portion (as at 27 and along areas 43) and side portions (30, 31) which extend outwardly therefrom, said screen portions of adjacent emitter panels being planar to one another, said side portions configured to abut against said side portions of an adjacent emitter panel.

As for claim 4, Cowan discloses that each said screen portion has a plurality of perforations (column 4, lines 3-7 and elements 43) there-through in order to allow the produced heat and the flue gases to exit said combustion chamber.

As for claim 5, Cowan discloses that each said emitter panel is formed of stainless steel (column 4, line 3).

As for claim 6, Cowan discloses further including first and second end plates (32, 33) having inner and outer surfaces (not labeled), said burner, said inner cone member and said at least one emitter assembly extending at least partially between, and being secured to, said first and second end plates, said inner surfaces of said first and second end plates forming end boundaries to said combustion chamber such that said first and second end plates restrict the flow of the produced heat and said flue gases out of ends of said heater (see fig. 3).

As for claim 7, Cowan discloses further including at least one deflector (at 44, 52, 53) which extends outwardly from at least one of said outer surfaces of said first and second end plates.

As for claim 8, Cowan discloses that said inner cone member defines an inner cone cavity (the area surrounding element 26), said inner cone member separating said inner cone cavity from said combustion chamber (see figure 5).

As for claim 12, Cowan discloses further including a canopy (formed by elements 28, 29) which extends over and at least partially around said inner cone member and said at least one emitter assembly, said canopy configured to reflect a portion of the produced heat and said flue gases back toward said at least one emitter assembly in order to further heat up said at least one emitter assembly (see figures 4 and 5).

As for claim 13, Cowan discloses further including a reflector pan (22) positioned below said burner and said at least one emitter assembly, said reflector pan being configured to further direct said substantial portion of the produced heat toward the floor in order to produce said generally quadrangular zone of heat (column 3, lines 56-60).

(Continued in Supplemental Box)

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under Article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the *PCT Applicant's Guide*, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article," "Rule" and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions, respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report and the written opinion of the International Searching Authority, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the latter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only (see *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Annexes B1 and B2).

The attention of the applicant is drawn to the fact that amendments to the claims under Article 19 are not allowed where the International Searching Authority has declared, under Article 17(2), that no international search report would be established (see *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, paragraph 296).

What parts of the international application may be amended ?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When ? Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where not to file the amendments ?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been/is filed, see below.

How ? Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

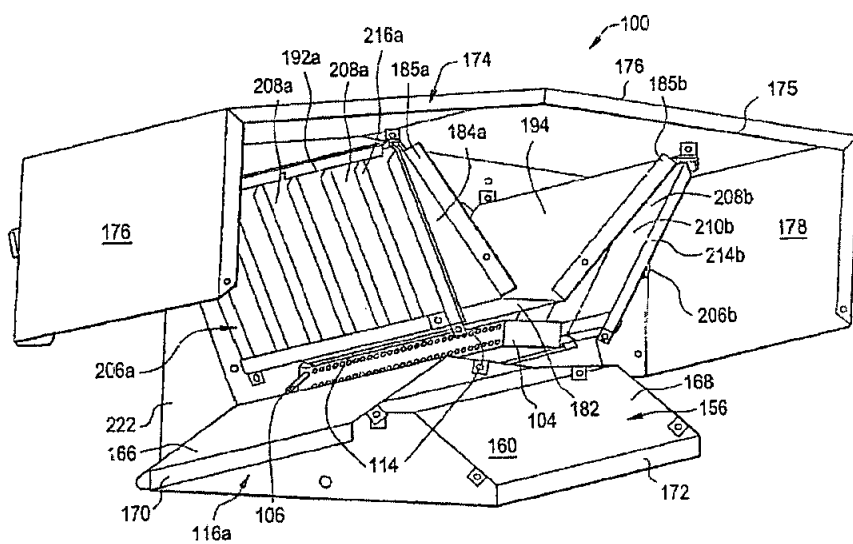
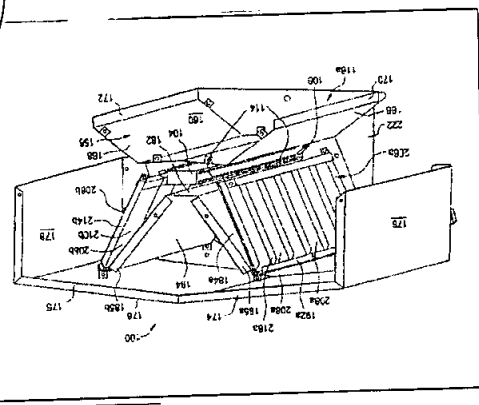
What documents must/may accompany the amendments ?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.



operación externa. San José, Costa Rica.: El Seminario, 1983 217p (FNSP WA540 54 83)

9. Leñero, José. Teoría de sistemas y administración de Proyectos. San José, C.R.:ICAP, 1988 126p (FNSP HF5500 L4 88)

10. Miranda Juan José. Gestión de

proyectos. Identificación, formulación y evaluación, tercera edición MM editores

11. Moody Paul E. Toma de decisiones Gerenciales, Mc Graw Hill.

81
82

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 08-090405- -00000-0000

Fecha: 2008-08-28 17:03:12 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 82

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 63,784
FECHA : AGOSTO 11 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	3422042	11/08/2008	37,840,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN
			501,000.00
		TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

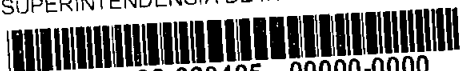
RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO: 05022-841-002-8

83

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-090405- -00000-0000

Fecha: 2008-08-28 17:03:12 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 82



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PCT

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

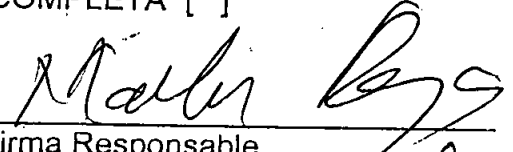
INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐


Firma Responsable

Fecha 28/08/08

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

84

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO

REFERENCIA	Radicación No.	8 90405
	Solicitud internacional	PCT/US2007/062799
	Fecha inicio fase nacional	28/09/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	12293

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

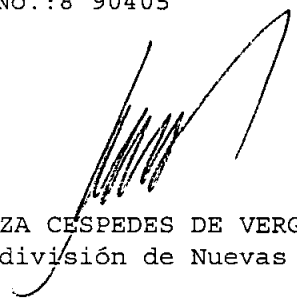
Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

85

Radicación No.: 8 90405



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
jfernand : 03 OCT. 2008