

279377



279377

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Unos perfeccionamientos en los hornos solares" - - -

a favor de Don Hyman A. SWEINBERG, de nacionalidad norteamericana, domiciliado en 7-25 166th Street Whitestone, LONG ISLAND (New York, Estados Unidos de América del Norte).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La patente de invención de la presente memoria descriptiva se refiere en general a unos perfeccionamientos en los hornos solares en los que la energía solar o radiación es adaptada para ser convertida en calor.

5 Es un objeto de la presente invención suministrar unos hornos solares en los cuales está consumada más fácilmente la conversión de la energía radiante usable como calor, y más eficientemente la concentración del calor en el área a calentar.

10 Es otro objeto de la presente invención suministrar un horno solar que tiene las ventajas características mencionadas en el precedente párrafo el cual es extremadamente sencillo y durable en su construcción, fácilmente operable con un mínimo de pericia, portable, enteramente seguro de con-



fianza en uso, y que puede ser económicamente fabricado y vendido.

Los hornos solares de la invención están caracterizados por poseer paredes reflectoras que se extienden en el interior de un estuche en ángulos de cerca 120 grados en dirección a una lámina colector plana negra, con lo cual toda la radiación que entra a través del lado superior de la caja, circunscrita por las paredes reflectoras, es dirigida únicamente a la lámina colector. Como complemento hay una cámara dentro del estuche que recibe el calor en el interior de ella en relación contigua a la lámina colector y está espaciada del lado opuesto del estuche. Esta cámara receptora del calor está contigua a a formada con la lámina colector sobre por lo menos el área entera de ella de manera que amplifique la relativa transferencia de calor desde la lámina colector a la cámara. Además, hay ciertas relaciones definidas entre las dimensiones de la cámara receptora de calor y aquellas de la lámina colector que son importantes para la obtención de altas temperaturas en la cámara receptora del calor.

Como una adicional disposición a la presente invención se ha establecido que pueden obtenerse mejores resultados extendiendo los lados internos de las paredes del estuche substancialmente más abajo de la lámina colector, y alisándolos con una película reflectora del calor o revestimiento para formar, en la cámara receptora del calor, un espacio adicional de aire debajo de la lámina colector y circundando la materia de la cámara receptora. Este espacio de aire debido a su contacto con la lámina colector negra, contiene una circu-



lante masa de aire caliente que rodea la materia de la cámara receptora y así contribuye a la transferencia de calor adicional a la materia de la cámara receptora por virtud de transferir calor a las paredes laterales de la cámara calefacción. La extensión de las paredes laterales reflectoras del calor también contribuye a la transferencia del calor por reflexión o radiación desde la lámina colector hacia la calefacción o materia de la cámara receptora.

Otros caracteres de la invención se refieren a los detalles de construcción del horno solar, incluyendo la construcción de una puerta que facilita la colocación de la cacerola que contiene la materia la cual puede ser hecha de aluminio embotado o algo parecido, en la cámara receptora del calor. Las paredes laterales internas del estuche que se extienden hacia abajo en relación plana con las láminas reflectoras, están hechas de un material aislante del calor tal como un plástico conveniente. Estas paredes laterales están aplanadas a su largo para suministrar soportes para una o más cacerolas o láminas dispuestas entre el lado superior del horno estuche y la lámina colector, así como para soportar esta lámina.

Además, la invención suministra una mejorada y simplificada manipulación o construcción en el transporte de los hornos solares. Es conocido que, al usar tales hornos solares, es costumbre inclinar el mismo hacia el sol de modo que reciba la máxima cantidad de sus rayos. El ángulo de inclinación varía, de modo que no es posible siempre mantener horizontal el piso de la cacerola que mantiene la materia. Para calentar ciertos artículos que pueden rodar fuera a lo largo de la cacerola de cocinar la materia recibida, es deseable impedir tal rodadura.

279377



Para este propósito, una faceta de la invención es proveer a la cacerola que recibe la materia de arrugas que se extienden transversalmente a ella mediante las cuales la materia será más fácilmente retenida en el lugar independientemente de la inclinación del horno.

La invención está especialmente dirigida, a una incorporación, para mejorar las formas de construcción de un horno solar del tipo expuesto arriba, mediante la cual su eficiencia es incrementada y su construcción y conjunto producen menos gastos. Más particularmente, la superficie interior de la lámina colector, que forma una superficie de la cámara receptora del calor, está revestida con un fluorocarbón plástico tal como "Teflón" o una de las composiciones silíceas. Este revestimiento plástico impide que la materia se adhiera a la superficie de la lámina colector. Además, el revestimiento, que puede también ser una pintura o algo similar, incrementa la emisión de la lámina colector en la dirección de la cámara calefacción, y de este modo se incrementa la cantidad de calor transferido desde la lámina colector a la cámara calefacción.

Un ulterior resultado ventajoso del uso del revestimiento en la lámina colector, con su correspondiente incremento de radiación dentro de la cámara de calefacción, es la mantención de una temperatura más uniforme dentro de dicha cámara por reducción de las diferencias de temperatura entre, por ejemplo, los bordes o periferia de ella y el centro de la misma.

Una ulterior mejora es la deformación de la lámina colector para formar bordes o rebordes que se proyectan



dentro de la cámara de la materia. Estos bordes o rebordes deben formar líneas oscuras en cualquier materia que pueda estar en contacto con la lámina colector. Los bordes están cubiertos con el revestimiento, por ejemplo un revestimiento plástico, de la misma manera que el resto de la lámina colector!

En una incorporación de la invención, el estuche externo es eliminado, y la puerta que suministra el acceso a la cámara de la materia es simplificada en su construcción, con el propósito de formar toda la parte exterior de las paredes reflectoras del calor del horno solar con un molde plástico, tal como de rígida espuma de uretano, fenólico, epoxy, silíceo u otra espuma de resina plástica. La configuración necesaria para soportar la cámara calefacción y las diversas láminas, tales como las láminas de vidrio y la lámina colector, está moldeada directamente en la superficie de este rígido espumoso estuche. La puerta así misma está moldeada en la rígida espuma plástica y está prevista con configuraciones convenientes en las cuales la cámara de la materia puede ser colocada y que aguantarán a ésta en posición. En este tipo de construcción, el estuche externo y el material aislante del calor están formados como un único conjunto, de manera que disminuye grandemente el coste de construcción del horno solar.

Como una adicional forma de la incorporación, toda la ferretería, tal como las bisagras de la puerta y los cerrojos de la misma pueden ser precolocados en el lugar durante la formación del combinado aislante y estuche exterior. Para proporcionar un precinto de prevención de pérdidas de aire ca-



5 lentado de la calefacción o cámara de materia, una serie de estrías de apareamiento pueden ser moldeadas en el estuche plástico y puerta, o tiras de espuma de plástico elásticas pueden ser asentadas en apropiadas ranuras o moldeadas en el mismo estuche o puerta de rígida espuma plástica.

10 Como una forma incidental de la invención, las bisagras para los espejos están formadas exteriormente de plástico de manera que permiten a los espejos ser plegados llanos en un reducido espacio encima de la parte exterior de la lámina transparente del horno. Además una bisagra moldeada inferior o interior que permite a los espejos plegarse interiormente, una bisagra superior moldeada en restringida rotación permite a los espejos descansar llanos en posición cerrada sobre-extendidos.

15 Todavía otra característica de la invención es la evacuación de uno o más de los espacios definidos por la lámina colector y la lámina transparente o láminas. Esta evacuación reduce pérdidas por convección que pueden de otro modo ocurrir en estas cámaras. Aún cuando los espacios puedan quedar evacua-  
20 dos, está dentro del objeto de la invención primero evacuar estos espacios, y entonces rellenarlos con un conveniente gas que sea menos conductor del calor que el aire, tal como, por ejemplo "Freon".

25 Las superficies interiores del molde de rígida espuma plástica están preferiblemente metalizadas, como para envolver el mismo con una cubierta metálica, por rociadura con metálicos, o formando el estuche dentro de un forro de plástico transparente o similar que tenga una superficie interior metalizada, de modo que suministre superficies reflectoras



del calor encaradas interiormente al horno solar. Este forro pellejo puede también ser un opaco, coloreado plástico que sirve como una decorativa y protectora envoltura para las superficies del estuche. Apropriadas partes del forro del estuche pueden permanecer en la superficie exterior de la rígida espuma de plástico pero pueden ser despojadas de ella. Las superficies despojadas pueden en tal caso ser metalizadas con plata, por ejemplo, de una manera conocida.

Otra nueva característica de la invención es que la superficie del revestimiento exterior de la lámina colector sobre la cual la radiación solar toca, está inicialmente pulida o hecha altamente reflectora antes de ser ennegrecida como teniendo un forro de pintura negra o similar aplicado en ella. Esto disminuye la emisión de la lámina colector, particularmente en la región infraroja, sin disminuir su absorbidad para la energía solar.

Para su conocimiento de los principios de la invención, se hace referencia a las siguientes descripciones de típicas aportaciones de ella ilustradas en los dibujos que se acompañan.

En los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva representando un horno solar construido de acuerdo con la presente invención en estado de uso o trabajo.

La figura 2 es una vista en perspectiva mostrando el horno solar en estado de no uso o cerrado.

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1;

La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 1;



La figura 5 es una vista en perspectiva representando otro horno solar conforme la presente invención en estado de uso o trabajo;

5 La figura 6 es una vista en perspectiva mostrando el horno solar en estado cerrado o de no uso;

La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 5;

10 La figura 8 es una vista en perspectiva parcial de una base mejorada que contiene un platillo de acuerdo con la invención;

La figura 9 es una vista en sección vertical a través de un horno solar conforme la invención;

La figura 10 es una vista parcial de una sección vertical representando una modificación de la invención;

15 La figura 11 es una vista muy aumentada de una parte del lado en alzado de la construcción de la bisagra para los espejos;

La figura 12 es una vista de una sección parcial vertical representando la formación de la bisagra de rotación restringida;

20 La figura 13 es una vista de una sección parcial vertical a través del horno solar exhibiendo bisagrados los espejos del estuche;

25 La figura 14 es una vista reducida de una sección vertical a través del horno exhibiendo los espejos en la posición de cerrados o recogidos.

La figura 15 es una vista de una sección parcial vertical de la cubierta del horno solar representando una modificación de la base de la cámara;

Refiriéndonos ahora con más detalle a los dibujos, el estuche



10 tiene una configuración parecida a una caja que tiene una  
abertura 11 en un lado y está provista de una cubierta apar-  
table o tapa 12. Un par de miembros generalmente en forma de  
U 13 están unidos exteriormente al estuche 10, teniendo cada  
5 uno sus partes de pata respectivamente en los lados opuestos  
del mismo, con las extremidades distantes adyacentes de cada  
pata pivoteando en él, mediante un botón 14.

En la figura 2 se notará que los miembros en forma de U 13  
son de un relativo tamaño para permitir la colocación de uno  
dentro del otro, en íntima relación sirven como un mango sos-  
10 tenedor o asa para el estuche. Manguitos agarradores 15, fa-  
bricados de plástico, cuero, o cualquier material conveniente,  
pueden ser colocados alrededor de la parte media de los miem-  
bros en forma de U 13 para facilitar el agarre manual de ellos  
15 y friccionalmente ajustar los miembros en forma de U en una  
acoplada afinidad. En el estado de la figura 1 se notará que  
los miembros en forma de U 13 están desplegados separadamente  
y tienen sus partes medias 16 en lo más bajo para soportar en  
ajuste con la superficie del suelo. Es decir, los miembros en  
20 forma de U 13 desplegados separadamente, en la figura 1 sirven  
como un apoyo o soporte para el estuche 10. Además, los miem-  
bros en forma de U 13 tienen sus partes 16 curvadas en las ex-  
tremidades opuestas 17 exteriores después de la media o inter-  
media región de la parte 16 para fijarse firmes en un soporte  
25 o en la superficie del suelo.

El estuche 10 es de configuración general tetraédrica  
regular, estando constituido de una sección principal 20 y  
una sección auxiliar 21 unidas mediante bisagras, como por  
una bisagra 22, a la sección principal. El estuche 10 está

279377

2



5 formado por una armazón de metal que contiene material aislante 23 hasta el más inusitado lugar del armazón. Más específicamente el armazón de metal del estuche 10 incluye una pared generalmente rectangular, de fondo 24, que sostiene las paredes laterales 25, 26, 27 y 28 que se extienden periféricamente alrededor de la pared de fondo, y una pared remate 29 en la cual está formada la abertura 11. Las secciones mayor y menor del estuche 20 y 21 están divididas a lo largo de un plano que se extiende inclinado a través del lado superior o pared 29 contigua e intersectando con la pared superior a lo largo de una línea paralela al lado de la pared 28, estando tal plano dispuesto a aproximadamente 30 grados respecto a este último lado, y extendiéndose inclinado y alejándose desde dicho lado de pared para intersectar con la pared de fondo 24 a lo largo de una línea paralela que se extiende interiormente según el lado de la pared 28. En paralelismo con respecto a tal subdivisión llana, la mayor sección del estuche está cerrada por una sección de pared 32 encarada oblicuamente al exterior e inclinada, mientras que la sección menor del estuche 21 es cerrada a tal plano por una sección de pared 33 encarada oblicuamente hacia arriba y al exterior según la sección auxiliar. Las secciones de pared 32 y 33 pueden ser de madera u otro conveniente material aislante. Cualquier medio conveniente asegurador (no mostrado) puede ser empleado para desprendiblemente retener la sección de estuche 21 al estado de cerrada, como está representado, en relación a la sección de estuche 20. Una capa de lana de vidrio, u otro material preferiblemente elástico aislante puede ser asegurado en la sección de pared 33 encarada hacia la



sección 20, como en 34; y una retenedora lámina de plástico flexible o semejante, como en 35, puede estar asegurada sobre la capa aislante 34, para fines que aparecerán luego.

Limitando la abertura de pared remate 11 y extendiéndose hacia dentro de la pared remate interna de la sección mayor del estuche 20 están una pluralidad de paredes internas 38 las cuales pueden ser fabricadas de madera de bálsamo u otro conveniente material aislante. Las paredes internas 38 están fijadas en posición en el estuche 10 por cualquier medio conveniente (no mostrado), y se extienden al interior del estuche en relación convergente con respecto una de la otra. Específicamente, las cuatro paredes internas 38 que limitan la abertura rectangular 11 determinan una configuración piramidal truncada, en la cual las paredes están colocadas a aproximadamente 60 grados con respecto al lado remate del estuche. Como mejor se vé en las figuras 7 y 8, las paredes convergentes internas 38 están debajo de la abertura de la pared remate 11, terminando en sus bordes inferiores en un plano substancialmente horizontal. En las superficies interiores de las paredes interiores 38 están suministrados revestimientos reflectores o cubridores 39. Asegurada en los bordes inferiores de las paredes internas 38 y extendiéndose totalmente a través hay una lámina colector 40 metálica generalmente horizontal, dispuesta en substancial paralelismo con el fondo y paredes remate del estuche 24 y 29. La lámina colector es ventajosamente negra, siendo ya pintada negra, o teniendo una película de un óxido metálico depositada o electrochapado en la lámina.

Debe ahora apreciarse que las paredes internas 38 y la lámina colector 40 se combinan para definir una cavidad 41 que se



extiende al interior al través de la abertura 11 entre las  
paredes internas 38 y terminando en su extremidad interior  
con la lámina colector 40. Fijados en la cavidad 41 están un  
par de horizontales, generalmente paralelas y espaciadas cu-  
5 biertas laminares de vidrio o plástico 42 y 43, cada una de  
las cuales se extiende totalmente a través de la cavidad.  
Las láminas 42 y 43 están espaciadas una de la otra, y tam-  
bién espaciadas entre la lámina colector 40 y la pared rema-  
te 29. Las láminas 42 y 43 están así paralelas a la lámina co-  
lector 40, y pueden estar fabricadas de cualquier forma conve-  
10 niente con un material transmisor en el que no penetre el ai-  
re, y sea substancialmente opaco a la radiación infraroja.

Unidas por bisagras a lo largo de cada borde limitante de  
la abertura 11 de la pared remate, adyacentes y exteriores de  
15 la lámina transparente exterior 43, están unas generalmente  
rectangulares láminas o espejos 45 que reflejan la luz. Es de-  
cir, cuatro espejos 45 están bisagrados encima los cuatro la-  
dos de la abertura 11 de la pared remate, cada espejo de área  
aproximadamente igual a una mitad de la abertura, y un par  
20 opuesto de espejos bisagradamente unidos a un nivel más bajo  
que el otro par opuesto. Con esta construcción y colocación,  
un par opuesto de espejos 45 pueden ser oscilados a una posi-  
ción completamente cerrada encima de la cubierta laminar 43  
transparente a la luz, y el otro par opuesto de espejos 45  
25 oscilados dentro de una completamente cerrada relación con  
respecto a los primeros. Según este estado de cierre, los  
espejos 45 pueden oscilar a su posición de abiertos, como es-  
tá representado, en la cual determinan substancialmente exten-  
siones reflectoras a las superficies interiores reflectoras 39,



proyectándose al exterior más allá del lado remate del estuche 29 a 60 grados con respecto a este último. Cualquier medio conveniente (no mostrado) puede ser empleado para libremente retener los espejos 45 en sus cerradas y abiertas posiciones.

5           En el estado de cerrado de los espejos 45, como se ha descrito en el precedente párrafo, la tapa o cubierta 12 puede ser ajustada sobre el remate del lado o pared 29 del estuche 10, con un reborde periférico ajustado sobre las paredes laterales del mismo.

10           Interiormente al estuche 10, debajo e inmediatamente adyacente a la lámina colector 40, está un alojamiento de metal 46. El alojamiento de metal 46 tiene unas paredes de remate y de fondo 47 y 48, paredes laterales 49, y pared extrema 50, la extremidad opuesta abierta a través de la sección de  
15           la pared 32, como en 51. La pared remate 47 del alojamiento es horizontal y está en íntimo contacto por toda una entera extensión con la superficie inferior de la lámina colector 40, mientras que las restantes paredes del alojamiento 48, 49 y 50 están externamente en contacto con el aislamiento 23. Si se de-  
20           sea la pared remate 47 del alojamiento puede ser eliminada, y la lámina colector 40 puede servir como de pared remate del alojamiento. En los dibujos, se notará que el alojamiento 46 es relativamente poco profundo en la dirección vertical, que la pared de fondo 48 se inclina desde la pared extrema interior  
25           46 hacia la extremidad abierta 51. Un reborde 52 que se extiende sobre la extremidad abierta 51 del alojamiento 46, está asegurado por ajuste encarado con la sección de pared 32 en el lado exterior de ésta con respecto a la principal sección 20 del estuche.



En las figuras 3 y 4 puede observarse que la pared re-  
mate 47 del alojamiento es de área apreciablemente menor que  
la de la lámina colector 40 y está asegurada en contacto con  
ésta sobre su área entera. Interiormente al alojamiento 46,  
5 en la figura 3, se muestra una parrilla 54 para mantener la  
materia, la cual es manualmente apartable del alojamiento, y  
ausente de él en la figura 4.

Respecto al movimiento oscilante de abertura de la sec-  
ción 21 auxiliar del estuche con relación a la sección mayor  
10 20 del estuche, será obvio que el alojamiento 52 debe tener  
su extremidad 51 abierta para proporcionar un acceso manual  
dentro del alojamiento para colocar y apartar la parrilla 54.  
No obstante, en el estado de cerrado como se representa, el  
aislamiento elástico 34 está comprendido tocando la abertura  
15 51 del alojamiento por el reborde 52, y de este modo suminis-  
tra una señalada presión de cierre para el alojamiento. De es-  
te modo, el alojamiento 46 puede ser considerado como definiendo  
una cavidad que se extiende dentro de la sección 20 del es-  
tuche a través de un lado de ésta, la sección 32; y la sección  
20 21 de estuche puede ser considerada como definiendo un cierre  
abrible para la cavidad del alojamiento 46 proporcionando un  
acceso manual selecto al interior del alojamiento, cuando se  
desea, como para colocar y apartar la parrilla o la materia  
contenida del portador 54.

25 En operación, la radiación solar es recibida en la cavi-  
dad 41, así como por penetración directa a través de las lá-  
minas transparentes 43 y 42 a la lámina 40 negra colector, y  
por reflexión desde los espejos 45 y superficies de reflexión  
39 a través las láminas transparentes a la lámina colectoras.



La lámina colector es altamente absorbente y retenedora del calor a causa de su composición y superficie características. La pérdida de calor fuera de la lámina colector por un indeseable camino está efectivamente reducida al mínimo por el material aislante en contacto directo con la lámina colector, como el aislamiento 23 y paredes 38. Además, la radiación, conducción y convección del calor desde la lámina colector 40 por un indeseable camino es efectivamente reducida al mínimo por el relativamente estanco espacio de aire de debajo las láminas 42 y 43, y por el caracter opaco a las radiaciones infrarojas de tales láminas.

Como aparece en los dibujos, el alojamiento 46 o propio horno está en disposición de recibir calor con respecto a la lámina colector 40, ambos por su proximidad y contacto directo sobre una substancial área, y también por el relativamente poco profundo fondo del alojamiento que recibe el calor o cámara 46. En la incorporación representada, la pared remate 47 del alojamiento 46 está en contacto a través de su área entera con la lámina colector 40, para la altamente efectiva transferencia del calor desde la lámina colector al alojamiento. Como provisionalmente establecido, si se desea, la pared remate 47 del alojamiento puede ser eliminada, y la lámina colector 40 puede servir como pared remate del alojamiento.

La materia del interior del alojamiento 46 recibe calor desde la lámina colector 40 ambos por radiación y convección; y la proporción de calor usado con el fin de cocinar y calor perdido es ventajosamente aumentada manteniendo evidentes proporciones. Tomando en consideración el factor de lim-



pieza del alojamiento y lo anterior, ha sido establecido que el área de la lámina colector 40 que está en contacto con una parte de la pared remate del alojamiento 46 está ventajosamente entre  $1/4$  y  $3/4$  de la área efectiva de la lámina colector. La área efectiva de la lámina colector es aquella  
5 área expuesta a recibir radiación.

Como adición para la concentración o radiación de las distintas superficies de reflexión hacia la lámina colector 40, y la concentración de calor desde la lámina colector hacia el alojamiento 46 por la relativa proporción de éste, los escapes de calor desde el mismo, como por evaporación y movimiento de aire son efectivamente reducidas por la firme presión de cierre de la sección de estuche 21 en la abertura 51 del alojamiento.  
10

Refiriéndonos a las figuras 5, 7 y 8 el horno posee un estuche 110 generalmente parecido a una caja en su configuración provisto con paredes laterales exteriores 111 y una pared de fondo 112. Las paredes 111 tienen rebordes 113 en sus superficies interiores adyacentes a sus bordes superiores, y rebordes 114 en sus superficies interiores adyacentes a sus bordes inferiores. Los rebordes 114, en conjunción con las paredes laterales 111, forman un asiento para la pared de fondo 112 la cual preferiblemente es de material aislante del calor.  
15  
20

Una cubierta 115 está bisagrada al estuche 110 y posee paredes laterales 116 que tienen rebordes 117 en sus superficies interiores adyacentes a sus extremidades. Estos rebordes 117 sirven como asientos para una pared interior 118 y una pared exterior 119. La pared interior 118 está preferiblemente  
25



hecha de material aislante del calor por lo cual la pared exterior 119 puede ser de metal o cualquier material conveniente. La cubierta 115 está bisagrada al estuche 110 por bisagras 126, y medios interajustables de cerrojo pueden estar previstos en dicho estuche y en la extremidad opuesta de la cubierta para cerrar la misma. La cubierta 115 está preferiblemente cargada con material aislante del calor 128.

El estuche 110 está además provisto de paredes laterales interiores 120 inclinadas interiormente en un ángulo de 30 grados de las paredes exteriores 111 del estuche. Estas paredes interiores 120 de este modo extendidas, considerando sus superficies interiores, en un ángulo de substancialmente 120 grados de la pared de fondo 112 del estuche. Las paredes 120 están preferiblemente hechas de material aislante del calor, tal como un conveniente material plástico, y están que pueden ser arregladas en una forma allanada. Los bordes superiores de las paredes están vueltos exteriormente para ajustar sobre los rebordes 113 de los bordes superiores de las paredes laterales 111. Debajo los bordes superiores, las paredes 120 están formadas con una grada 121 para un fin que será descrito. En un punto algo distante encima de la pared de fondo 112 del estuche 110, las paredes 120 están formadas con una grada intermedia o gradas 123, según como dos en número en el ejemplo representativo. Las gradas 123 soportan vidrios transparentes llenos o láminas de plástico 124 que permiten a la energía solar pasar al través pero obstruyen las radiaciones de energía infraroja desde la lámina colector, mientras que gradas 122 soportan la lámina colector llana de metal 130 negra. Las extremidades inferiores de las

279377



paredes 120 están formadas con rebordes horizontales que se extienden interiormente 129 que definen una abertura 131 que está acorde con una abertura 132 en la pared del fondo 112 del estuche 110. Los espacios entre las paredes laterales interiores 120 y las paredes laterales exteriores 111 están rellenos con material aislante del calor 133. Los rellenos 128 y 133 pueden ser, por ejemplo, lana de vidrio u otro conveniente material aislante. Se notará que las paredes 120 definen una cavidad que se extiende interiormente desde la extremidad operante exterior abierta del estuche 110 mediante la cual la energía solar puede ser reflectada dentro de la lámina colector 130.

Cuatro, láminas reflectoras o espejos 135 están bisagradamente conectadas mediante bisagras 136, a las partes de las paredes interiores que se extienden encima de los bordes 124. La bisagra conexión de cada espejo 135 está colocada de modo que, y como se vé en las figuras 5 y 7, en la operativa posición del horno, el plano de cada espejo está en el ángulo de 120 grados con respecto a la lámina colector 130. Cada espejo 135 mantiene un generalmente horizontal espejo de esquina 140, preferiblemente bisagrado en él como en 141. Los bordes libres de cada espejo trapezoidal 140 ajustados contra el borde del espejo adyacente 135.

La lámina colector 130, las partes inferiores de las paredes internas 120, y la pared de fondo 112 del estuche 110, definen un espacio cuyo acceso es deparado a través las convenientes aberturas 131 y 132, cuando la cubierta 115 está en la posición de abierta según la línea punteada de la



figura 7. Debido a la afinidad específica angular de los espejos 135 hacia la lámina colector 130, y a la provisión de las superficies reflectoras en el interior de las caras de las paredes internas 120, substancialmente toda la energía solar recibida es dirigida dentro la lámina colector 130, donde es convertida en energía termal la cual es transferida por conducción, convección y radiación a la calefacción o cámara que recibe la materia 150. El mantenimiento de una alta temperatura en la cámara 150 es facilitada por el hecho que el espacio entre las paredes interiores 120 y las paredes exteriores 111 está relleno con material aislante del calor 133, y por el hecho que la puerta 115 está rellena con material aislante del calor 128.

En el ejemplo particular según las figuras 5, 6, 7 y 8, la cámara calefacción comprende una parte de lámina colector 130 y una bandeja o contenedor 150 de materia que está preferiblemente formada de relativamente ligero o delgado material conductor del calor, tal como de hoja de metal. El contenedor 150 puede, por ejemplo, estar formado de hoja de aluminio. El contenedor 150 incluye una pared de fondo 151 y paredes laterales 152 que pueden tener rebordes como se indica en 153. La altura del contenedor 150 es tal que, cuando es soportado sobre la puerta, los bordes o rebordes del contenedor 150 están en contacto con la lámina colector 130. Como se manifestó el área de la lámina colector 130 encerrada por los rebordes 153 del contenedor 150 miden ventajosamente entre un cuarto y tres cuartos del área efectiva de la lámina colector 130.

La calefacción del espacio cerrado por la lámina colector 130 y la bandeja 150 es aumentada por el calor transferido



a través el espacio anular 145 que rodea las paredes 152 del contenedor 150.

Debido al calor reflejado en las superficies de las extensiones de pared 120, el calor radiado desde aquella porción de lámina colector más allá los rebordes 153 es reflejado a través del espacio 145 dentro del contenedor o bandeja 152, y es también transferido por convección y conducción a través de la masa circulante de aire en este espacio 145.

Para cerrar el horno solar, los espejos de esquina 140 son plegados interiormente contra los espejos 135 a los cuales ellos están bisagrados, y los cuatro espejos 135 son entonces plegados en superpuesta relación extendidos en un plano paralelo a la pared del fondo 112 del estuche 110. Una lámina de cubierta 125 puede entonces ser colocada sobre los espejos plegados y convenientemente sujeta en posición. Por otra parte, la lámina cubierta puede tener, por ejemplo, una fricción conveniente entre las paredes laterales 111 del estuche 110 de manera que quede en los bordes superiores de las paredes internas 120.

Para facilitar el transporte del horno solar, éste está provisto en su estructura general de un asa indicada con 155. Esta estructura en asa incluye una tira 156 en forma de U que tiene sus extremidades libres pivotadas en las paredes externas 111 del estuche 110, como se indica en 157. La caleta de tira 156 está preferiblemente suspendida interiormente, y un tirante 158 convenientemente curvado, está pivotado en la caleta de tira 156 como se indica en 159. En la posición de transporte del horno solar, los elementos asa ocupan la posición según la figura 6. Cuando se desea colocar



el horno para su uso operativo, el elemento asa puede ocupar la posición según la figura 5 en la que el tirante 158 está girado de modo que se extiende substancialmente perpendicular a la caleta de la tira 156. Esto forma un soporte muy adecuado para el horno solar. Para facilitar una posición apropiada angular del horno a modo de encararlo en la dirección del sol, los pivotes 147 pueden ser en forma de tuercas nudosas a modo de abrazar firmemente las extremidades de las tiras 156, contra las paredes laterales 111 del estuche 110.

10 En uso, los cerrojos 127 están sueltos, y una cacerola 150 conteniendo la materia o lo similar es colocada en el espacio 145 para formar la cámara receptora del calor 150, después de lo cual la cubierta se vuelve a cerrar reteniendo la cacerola 150 en posición.

15 Como previamente se estableció, el horno solar, excepto cuando el sol está directamente encima, está generalmente inclinado, y esto puede estropear la conveniente retención de la materia en la pared de fondo del contenedor 150. Para este propósito un contenedor de materia 160 como se vé en la figura 8 puede ser usado. Este contenedor de materia 160 tiene una pared de fondo 161 arrugada, paredes laterales 162 y un reborde 163 que se extiende a lo largo de los bordes superiores de las paredes laterales 162. El contenedor 160 puede estar formado de liviano material, tal como, por ejemplo, hoja de aluminio. El es colocado en el espacio 145 de modo que con respecto al ángulo en el cual el horno está inclinado, las arrugas 164 de la pared de fondo 161 se extienden transversalmente. De este modo, las materias de otro modo libremente movibles pueden ser retenidas en posición con respecto al grado de inclinación del horno.



El arreglo descrito comprende un práctico y conveniente operativo horno solar en el cual pueden ser prontamente obtenidas muy altas temperaturas dentro de la cámara receptora del calor 150. La entrada al espacio 145 es grandemente facilitada, y el horno solar es fácil de transportar y de levantar.

En las figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15, solamente se muestran las partes del horno solar de la incorporación que son necesarias para un entendimiento de la presente invención y la referencia se hace en la anterior descripción para detalles de las otras partes del horno solar.

Refiriéndonos a las figuras de 9 a 15, el horno solar comprende un estuche 110 de configuración externa generalmente rectangular. El estuche 110 está moldeado de un conveniente material rígido de espuma plástica, tal como la antes mencionada de uretano, fenólica, silíceo o epoxy resinas, de modo que una pared lateral exterior 211, una superficie de pared de fondo 122, y superficies de pared interiores en rampa 220. Las superficies de pared en rampa 220 están inclinadas en un ángulo de aproximadamente 30 grados de las superficies de pared exteriores 211 del estuche 210 y así extendidas en un ángulo de substancialmente 120 grados de la superficie 212 de pared de fondo del estuche 210.

Una puerta 215 está bisagrada al estuche 210 y también moldeada de material rígido de espuma de plástico, tal como uretano u otra resina. La pared 215, que es generalmente rectangular en su configuración externa, tiene superficies laterales exteriores 216, una superficie interior 218, y una superficie exterior 219 que es substancialmente paralela a la superficie 218. Las superficies laterales 216 pueden unirse con la



1962

superficie de fondo 219 por superficies de transición curvas.  
La puerta 215 está bisagrada al estuche 210 por bisagras 226,  
poseen partes 226A y 226B respectivamente empotradas en el lu-  
gar durante el moldeo del estuche 210 y de la puerta 215. La  
5 puerta 215 puede cerrarse en el lugar por un conveniente cerro-  
jo 227, incluyendo una parte 227A empotrada en el lugar con el  
estuche 210 y una parte 227B empotrada en posición con la puer-  
ta 215.

Se notará que las superficies exteriores 211 del estuche  
10 210 se unen con las superficies interiores 220 por encima por  
porciones de transición curvadas 213 en los bordes superiores  
de ambas superficies. En un lugar algo distante encima de la  
superficie 212 de fondo del estuche 210, las superficies 220  
están formadas con una grada o gradas intermedias 223, según  
15 como en número de dos en el ejemplo representado. Las gradas 223  
soportan unas láminas planas transparentes de vidrio o plásti-  
co 224 que permiten pasar a través de ellas la energía solar  
pero bloquean las radiaciones de energía infraroja desde la  
lámina colector, mientras que las gradas 222 soportan la lámi-  
na colector 230 de metal. Los extremos inferiores de las super-  
20 ficies interiores 220 están formados con porciones 229 las cua-  
les son prácticamente paralelas a las superficies exteriores  
211 del estuche 210, y definen una abertura 231. Se notará que  
las paredes 220 definen una cavidad que se extiende interior-  
25 mente desde el operante extremo exterior del estuche 210, me-  
diante la cual la energía solar puede ser reflectada dentro de  
la lámina colector 230.

Cuatro láminas reflectoras o espejos 235 están previstas,  
estas láminas reflectoras o espejos están sostenidas dentro de



12  
11  
279377

armaduras de plástico 236 y las armaduras 236 están bisagra-  
mente unidas a las superficies exteriores 220 del estuche 210  
encima de los bordes 223 mediante bisagras 260 que están ín-  
tegras con las armaduras de plástico. Las armaduras 236 y las  
5 íntegras bisagras 260 están moldeadas de un conveniente mate-  
rial de composición plástica, tal como polietileno o polipro-  
pileno. Como se describirá, las bisagras 260 están también  
dispuestas de modo que, en la posición operativa del horno  
cuando los espejos 235 están abiertos, el plano de cada espe-  
10 jo está en un ángulo interno de 120 grados con relación a la  
lámina colector 230, y este ángulo es mantenido por rotación  
"restringida" formada en las bisagras 260. Cada espejo princi-  
pal 235 mantiene bisagramente un espejo de esquina 240 general-  
mente trapezoidal estando cada espejo de esquina 240 bisagra-  
15 mente unido a un borde de un espejo principal 235 como por  
mediante las bisagras indicadas con 241 y las cuales pueden  
igualmente estar formadas íntegras con las armaduras de plásti-  
co 236. Para este propósito, los espejos de esquina 240 pue-  
den ser soportados con armaduras 244 de material de composición  
20 plástica.

La construcción y funcionamiento de las bisagras 260 está  
mejor ilustrada en las figuras 11 a través de 14. Como se vé  
mejor en la figura 11, cada bisagra 260 posee una primera por-  
ción 260A de bisagra y una segunda porción 260B de bisagra. La  
25 porción 260A de bisagra ofrece un inrestringido movimiento de  
las hojas 261 a través 180 grados en una dirección y a través  
un pequeño ángulo en la dirección opuesta, mientras que la por-  
ción de bisagra 260B permite un movimiento de 180 grados en una  
dirección pero, en la dirección opuesta, restringe el movimien-

9 2 JUL



278377

to de las hojas a una posición en la cual las hojas 261 están substancialmente aplanadas. Además de eso debe ser notado que la posición 260A de bisagra encara en la dirección opuesta de aquella de la porción 260B de bisagra.

5 El tipo de bisagra de plástico mostrada en 260A es conocida en el arte. Está construída de una manera conocida por una operación de moldeo en la cual las hojas 261 están dispuestas en el mismo plano y la porción adelgazada 262 "clavija" es aportada por reducción del grosor de la parte  
10 de encima del cuerpo en este punto.

No obstante, será patente que una técnica semejante no puede usarse para formar la parte 260B de bisagra en la cual interiormente convergen las porciones de borde 263 que se extienden desde los extremos opuestos de la porción adelgazada  
15 262 y se unen en las superficies 264 paralelas que son perpendiculares al plano general de las hojas 261 y sirven de límite para limitar el movimiento de estas hojas, en la "cerrada" dirección, a una posición en la cual ellas están substancialmente aplanadas.

20 Para la formación de la porción de bisagra 260B, la técnica ilustrada en la figura 12 puede ser empleada. En esta figura, se notará que las hojas 261 están formadas en no aplanada relación, tal como en relación paralela e en un mutuo ángulo obtuso, mejor que aplanadas. Estas hojas están formadas en cavidades 266A y 218A de moldeadas secciones 266 y 268  
25 de un molde 265. La sección de molde 268 tiene una parte 267 conforme las otras superficies 262, 263 y 264 de las hojas 261 en la bisagra 260B.

La combinación de la sección 260A de la bisagra y la sec-

279377



ción 260B aseguran la plena abertura de los espejos 235, con la bisagra 260B es restringido tal movimiento de abertura al mencionado ángulo de 120 grados con respecto a la lámina colector. Se notará que una de las "hojas" 261 de cada bisagra 260 está dispuesta adyacente a una superficie interior 220 del estuche y puede tener su extremidad asentada contra un saliente 237 en la superficie interior del estuche.

Las superficies interiores 220 del estuche están hechas reflectoras al calor por cubrimiento de ellas con cintas metálicas, por ejemplo, o por un pulverizado de las superficies interiores. La lámina colector 230, las partes inferiores de las superficies interiores inclinadas 220 del estuche 210, y las superficies verticales 229 de la superficie interior 220 definen un espacio 245 cuyo acceso es deparado cuando la puerta 215 está en la posición de abierta. Debido a la específica afinidad angular de los espejos 235 con la lámina colector 230, y por la aportación de superficies reflectoras en las superficies interiores 220 del estuche 210, substancialmente toda la energía solar recibida es dirigida dentro la cámara colector 230, en la cual es convertida en energía térmica que es transferida por conducción, convección y radiación a la cámara receptora de la materia 250 dispuesta dentro del espacio 245. El mantenimiento de la alta temperatura en el espacio 245 y en la cámara 250 es facilitado por el efecto aislante del calor del material rígido de espuma plástica del estuche 210 y del material rígido de espuma plástica de la cubierta 215.

En el ejemplo particular según las figuras 9 a través de 15, la cámara de materia incluye una parte de la lámina co-

279377



lector 230 y una bandeja para la materia o contenedor 250 la cual está preferiblemente formada de un material relativamente delgado o sutil conductor del calor, tal como hoja de metal. Por ejemplo, el contenedor 250 puede estar formado de hoja de aluminio. El contenedor incluye una pared de fondo 251 y preferiblemente paredes laterales 252 exteriormente brillantes las cuales pueden tener rebordes como se indica en 253. La altura del contenedor 250 es tal que, cuando está mantenido sobre la puerta 215, los bordes o rebordes del contenedor 250 están en contacto directo con la superficie de la lámina colector 230. Como se expone en la anterior descripción el área de la lámina colector 230 encerrada por los rebordes 253 del contenedor 250 puede ventajosamente alcanzar entre un cuarto y tres cuartos de la área efectiva de la lámina colector 230. También, el volumen de la cámara de materia, en pulgadas cúbicas, está preferiblemente entre 0.5 y 1.5 veces el área efectiva, en pulgadas cuadradas, de lámina colector 230.

Con referencia a la anterior descripción se notará que el horno solar, cuando está dispuesto para su uso, está generalmente inclinado substancialmente desde la horizontal según una dirección dirigida cara al sol. Esto significa que, bajo condiciones normales de uso, el contenedor de materia 250 debe similarmente inclinarse substancialmente desde la horizontal, como se indica en la figura 15. Bajo tales condiciones las materias jugosas, salsas y parecidas tenderían a caer fuera de la extremidad inferior del contenedor de materia. Por este motivo, un contenedor de materia 350 como según en la figura 15, es preferiblemente usado. En la figura 15, el contenedor de materia 350 está representado como teniendo una rebordeada o



arrugada pared de fondo 351 y paredes laterales 352A y 352B provistas con rebordes 353. Además se notará que, mientras las paredes laterales 352A se extienden ambas substancialmente normales al plano general de la pared de fondo 351, a un ángulo mayor que 90 grados con respecto a ella, la "pared lateral inferior" 352B se extiende en preferiblemente un ángulo agudo, y a un ángulo que no excede de los 100 grados al plano general de la pared de fondo de modo que forma un retiro para recibir y retener materias jugosas y otros líquidos cuando el horno solar está en estado inclinado. Como se expuso antes, la rebordeada o arrugada pared de fondo 351 evita que ciertos artículos, tales como salchichas, se corran a una extremidad del contenedor de materia cuando el horno solar está inclinado.

De acuerdo con esta incorporación de la invención, la superficie de la lámina colector 230 encarada con la cámara de materia está revestida con un conveniente material plástico, tal como el fluorocarbono "Teflo" o una de las composiciones silíceas, como se indica con 231. Este revestimiento es apropiado para prevenir que la materia se pegue en la superficie de la lámina colector que forma la superficie superior de la cámara de calefacción. En adición, la lámina colector 230 está preferiblemente formada con rebordes 232 que tienen sus cumbres dirigidas dentro de la cámara de calefacción. Estos bordes o rebordes concentran el calor de la lámina colector dentro reducidas áreas a las cuales debe formar líneas oscuras y similares en la materia que puede estar en contacto con la lámina colector. Los rebordes están formados en el metal de la lámina colector 230

279377



antes de serle aplicado el revestimiento plástico a la superficie de esta lámina que dá a la cámara de calefacción, de modo que los rebordes están cubiertos por el revestimiento plástico.

5           En adición, este revestimiento plástico incrementa la cantidad de calor que es radiado desde la lámina colector en la dirección de la cámara calefacción. Como un corolario, este incremento en radiación dentro de la cámara calefacción resulta en una más uniforme temperatura que es mantenida en ella de modo que no hay excesiva temperatura diferencial entre, por ejemplo, los bordes de la cámara y el centro de la cámara.

15           Como una forma adicional de esta incorporación de la invención, la superficie de la lámina colector 230 encarada hacia los rayos del sol está inicialmente pulida o hecha altamente reflectora antes de ser ennegrecida, como por un revestimiento de pintura negra aplicada en ella, por ejemplo. Esto disminuye la emisividad de la lámina colector, particularmente en la región infraroja y así decrece la cantidad de calor perdido exteriormente por radiación a la lámina transparente.

20           En apropiada posición la cámara calefacción 250, la superficie interior de la puerta 215 está formada con un reborde o rebordes 214 que encierran un área conforme con las dimensiones externas de la cámara 250. El reborde 214 está moldeado integralmente con la puerta 215 durante el moldeo de ésta. También, durante el moldeo del estuche 210, éste es formado con substancialmente rectangulares~~s~~ atravesadas ranuras o entrantes 242 las cuales reciben empotradas las tiras 243



5 substancialmente rectangulares atravesadas de elástico ma-  
terial de espuma plástica. La sección de área inicial atra-  
vesada, o de la mínima altura, de las tiras 243 es algo en  
exceso de la profundidad de los entrantes o ranuras 242. De  
este modo, cuando la puerta 215 está cerrada, la superfi-  
cie interior 218 de la puerta ajusta y comprime las tiras  
o rellenos 243 para formar un apretado precinto que impida  
la circulación de aire y de este modo disminuya cualquier  
posible pérdida de calor. Un alternativo arreglo para im-  
pedir la circulación de aire y disminuir cualquier pérdida  
10 posible de calor debida a ella, está ilustrado en la fi-  
gura 10, en la cual la puerta 215 está formada con rebor-  
des 246 metidos en ranuras 247 en el estuche 210. Alternati-  
vamente, los rebordes pueden estar formados en el estuche  
15 y las ranuras pueden estar formadas en la puerta.

La figura 10 ilustra una ulterior forma modificada de  
la invención y en ésta a las partes características corres-  
pondientes a o idénticas con aquellas según la figura 9 les  
ha sido dado los mismos signos de referencia. La otra di-  
ferencia entre la incorporación de la invención según en  
20 la figura 10 y aquella según la figura 9 es que, durante  
el moldeo del estuche 210, el molde está provisto de un fo-  
rro 255 que tiene una superficie exterior que puede ser co-  
loreada o de otro modo hecha atractiva. Un forro similar 255  
25 también puede usarse en el moldeo de la cubierta 215. Cuan-  
do el estuche 210 es apartado del molde, el forro 255 es  
despojado de la superficie interna 220 del estuche 210, y  
está entonces tiene aplicado en él un revestimiento reflec-  
tor 256 por metalización de una manera conocida, por ejemplo



por el uso de plata. De este modo, el horno solar es prontamente provisto de una atractiva apariencia exterior terminada lo mismo que una superficie interior reflectora.

En ambas incorporaciones de la invención según las figuras 5 9 a través de 15, el espacio entre las dos láminas 224 y entre la lámina interior 224 y la lámina colector 230 puede ser evacuado. Esto reduce las pérdidas por convección que puedan ocurrir en estas cámaras intermedias indicadas con 224A y 224B, respectivamente. Los espacios 224A y 224B pueden quedar evacuados o ellos pueden ser rellenos con un gas conveniente, 10 tal como "Frenon", el cual es menos conductor que el aire.

Aún cuando incorporaciones específicas de la invención han sido mostradas y descritas con detalle para aplicaciones ilustradas de los fundamentos de la invención, se comprenderá que la 15 invención puede ser incorporada a otra parte sin apartarse de tales fundamentos.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

- 20 1.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares que consisten esencialmente en que el horno solar está constituido por un estuche cuyas paredes interiores superficialmente reflectoras del calor limitan una abertura y se extienden interiormente en relación convergente entre sí sosteniendo una lámina colector 25 llana, negra y opaca, espaciada de la abertura y paralela al plano de la misma, que forma con ellas un ángulo de 120 grados definiendo una cavidad que recibe la radiación solar a través de la abertura la cual, en virtud de la específica relación angular de las paredes va a chocar solamente encima de dicha



lámina colector debajo de la cual y contigua a ella hay una cámara receptora con un área menor que el área entera de aquella para amplificar la transferencia del calor y que posee, a través de un lado del estuche un acceso al exterior cerrado por una puerta y manteniendo su superficie exterior restante  
5 junto con la superficie interior de la lámina colector aislada por un aislante interior que posee el estuche.

2.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que  
10 la cámara receptora está colocada en relación contigua con respecto a la lámina colector entre  $1/4$  y  $3/4$  del área efectiva de la misma, para amplificar la transferencia del calor desde dicha lámina colector a dicha cámara receptora.

3.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que posee una lámina transparente extendida entre las paredes interiores del estuche paralela a la lámina colector entre ésta y la abertura.

4.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de poseer una pluralidad de láminas reflectoras unidas por bisagras a dicho estuche adyacentes a las extremidades exteriores de sus paredes interiores para moverse por oscilación entre una posición cerrada descansando encima de dicha cavidad receptora  
20 y una posición límite abierta en la que las superficies reflectoras de las mismas se extienden en un ángulo de sustancialmente  $120$  grados con dicha lámina colector.

5.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 1 a 4, caracterizado por el hecho de que



sus paredes interiores presentan unas gradas con superficie de apoyo paralelas a la abertura del estuche en las que se apoyan la lámina colector y por lo menos una lámina transparente colocada exteriormente a ésta.

5           6.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 5 caracterizado por el hecho de que posee una estructura apropiada para quedar debidamente cerrado y está dotado de una tira en forma de U unida girablemente por sus extremidades en las paredes laterales opuestas del estuche y  
10 en cuya parte media hay girablemente unida una tira llana que puede colocarse perpendicularmente a ella para formar un soporte de apoyo para el horno solar.

15           7.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la cámara receptora está formada con arrugaciones transversales con el propósito de retener la materia en ella colocada a pesar de la inclinación que pueda experimentar.

20           8.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 7, caracterizado por el hecho de que la puerta que cierra el acceso a la cámara receptora es aislante del calor y está bisagrada en el estuche.

25           9.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 1 a 8, caracterizado por el hecho de que las partes aislantes del calor están constituidas de materia rígida de espuma de plástico.

10.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 1 caracterizado por el hecho de que la superficie exterior de la lámina colector encarada con la abertura del estuche está revestida de una película no metálica pintada y la



279377

superficie interior encarada con la cámara receptora está revestida con una materia de composición plástica adecuada para impedir que la materia contenida en dicha cámara se pegue a la superficie interior de la lámina colector.

5            11.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 8, caracterizado por el hecho de que la cámara receptora posee un contenedor metálico de materia que, en uso, tiene sus bordes en contacto directo con la lámina colector, y descansa en un entrante que la puerta de acceso a la cámara posee en su superficie interior, siendo la  
10            profundidad del contenedor tal que la materia en él contenida está en contacto con la lámina colector.

            12.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 11, caracterizado por el hecho de que la  
15            puerta de acceso a la cámara posee, como medio de conexión con el estuche, bisagras con elementos cooperadores moldeados integralmente con dicho estuche y dicha puerta respectivamente y está dotada de medios de cerrojo que cooperan con dicho estuche y también están moldeados integralmente en dicho estuche y  
20            dicha puerta respectivamente.

            13.- Unos perfeccionamientos en los hornos solares tal como el especificado en 12, caracterizado por el hecho de que  
todas las bisagras que posee son de plástico y tienen una limitada libertad de rotación en una dirección formándose median-  
25            te un molde de dos secciones, una superior y otra inferior, que definen conjuntamente un par de hojas de bisagra formadas por cavidades que se extienden en un ángulo obtuso mutuamente, teniendo la sección superior superficies formadas en las extremidades adyacentes de dichas cavidades para formar superficies

12 JUL 1962  
279377



5 contorneando las extremidades correspondientes de dichas unidades por una tira delgada de material plástico formando la base de una abertura exterior de retiro que tiene paredes exteriormente convergiendo y el ángulo entre dichas cavidades teniendo un valor tal que las superficies de la cavidad que forman las paredes laterales son sustancialmente paralelas.

14.- "Unos perfeccionamientos en los hornos solares".

Consta la presente memoria descriptiva de treinta y cinco hojas foliadas, escritas por una sola cara.

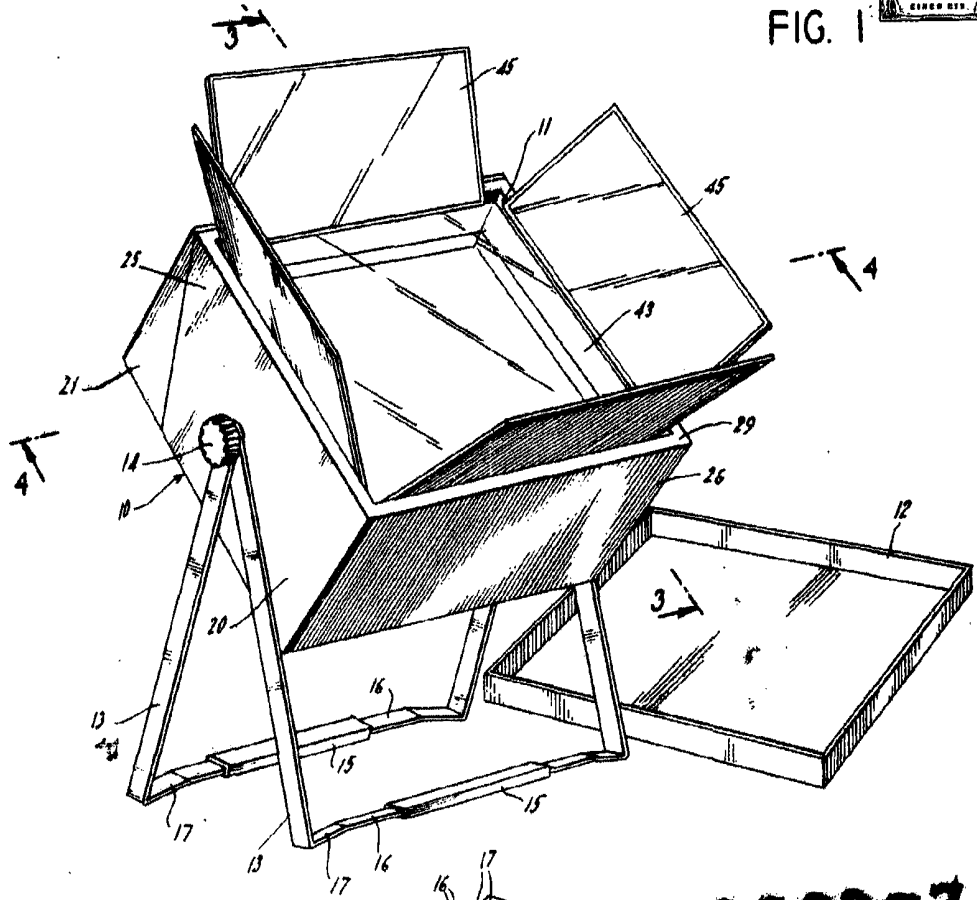
Barcelona, 12 de Julio de 1962.

P. p. de Don Hyman A. STEINBERG,

BONET DEN 201  
P.

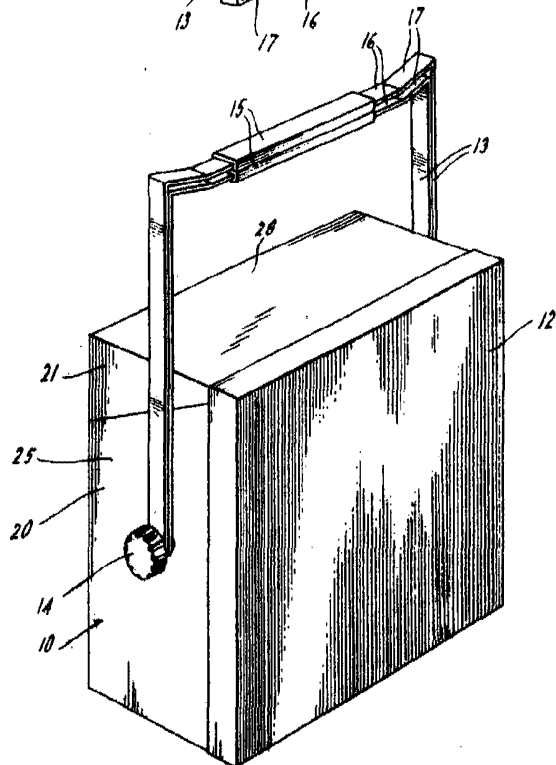


FIG. 1



279377

FIG. 2.



1906  
Patented  
J. ROY  
1902

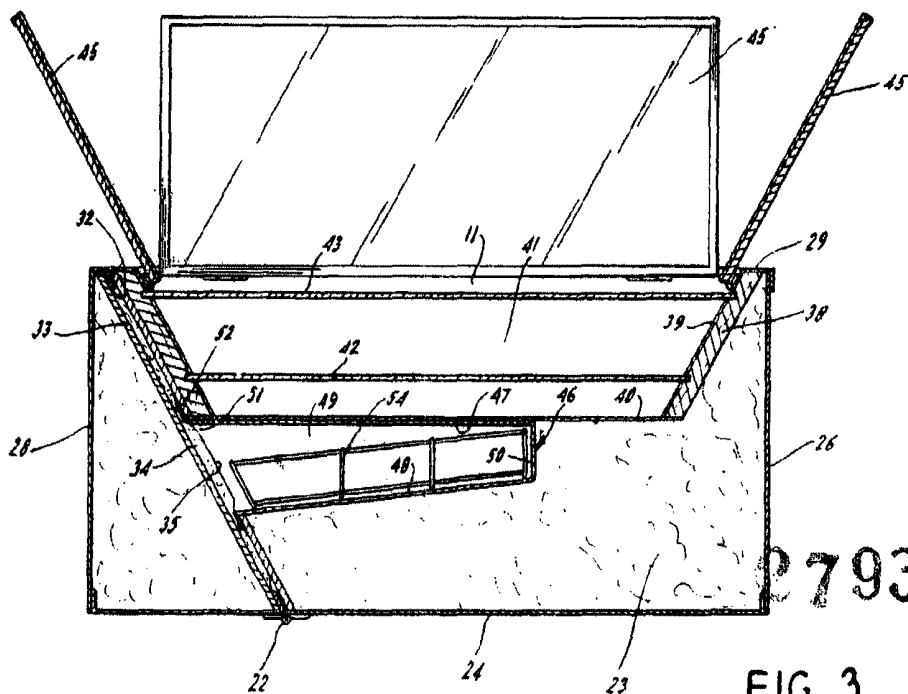


FIG. 3

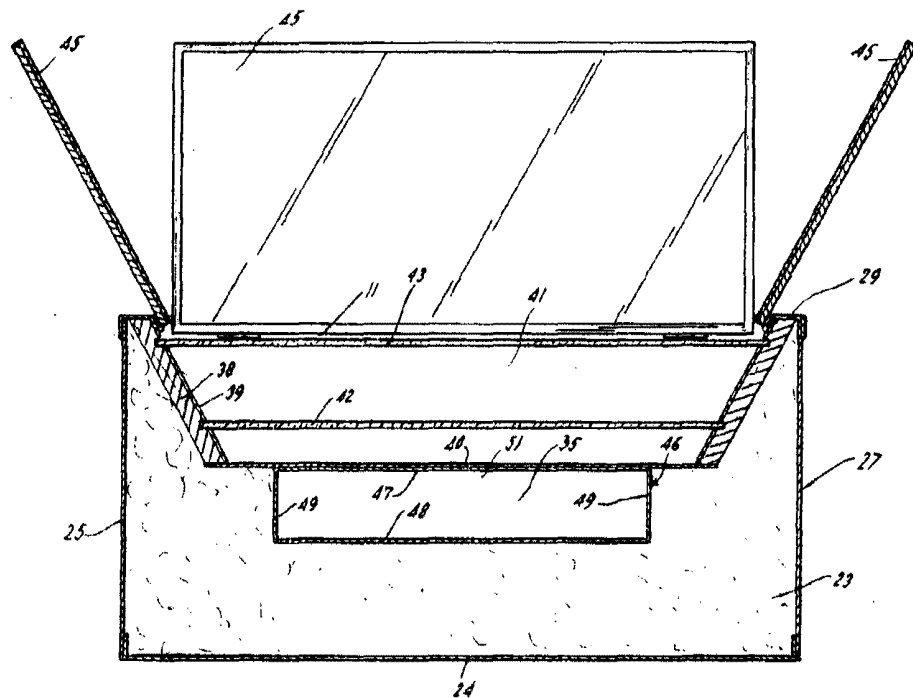
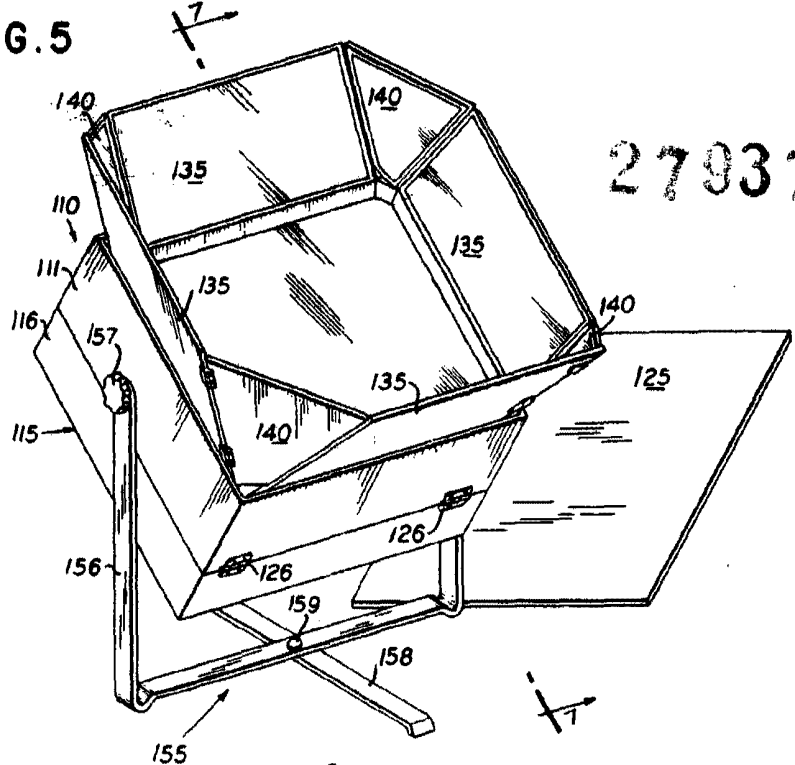


FIG. 4.

5571 FEB 1952  
U.S. PATENT OFFICE  
A. J. STEINBERG



FIG. 5



279377

FIG. 6

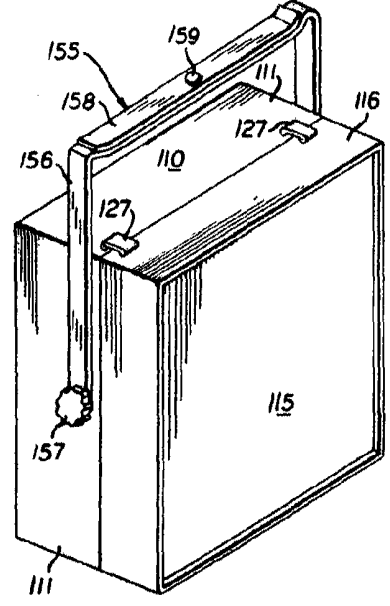
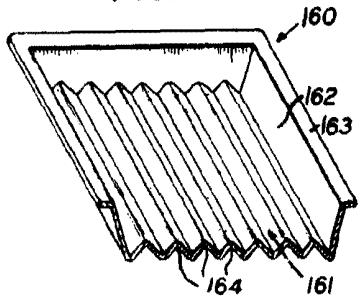


FIG. 8



BOCALA VARIABLA

NOV 10 1959  
U.S. PATENT OFFICE  
WASHINGTON, D.C.  
*[Handwritten signature]*

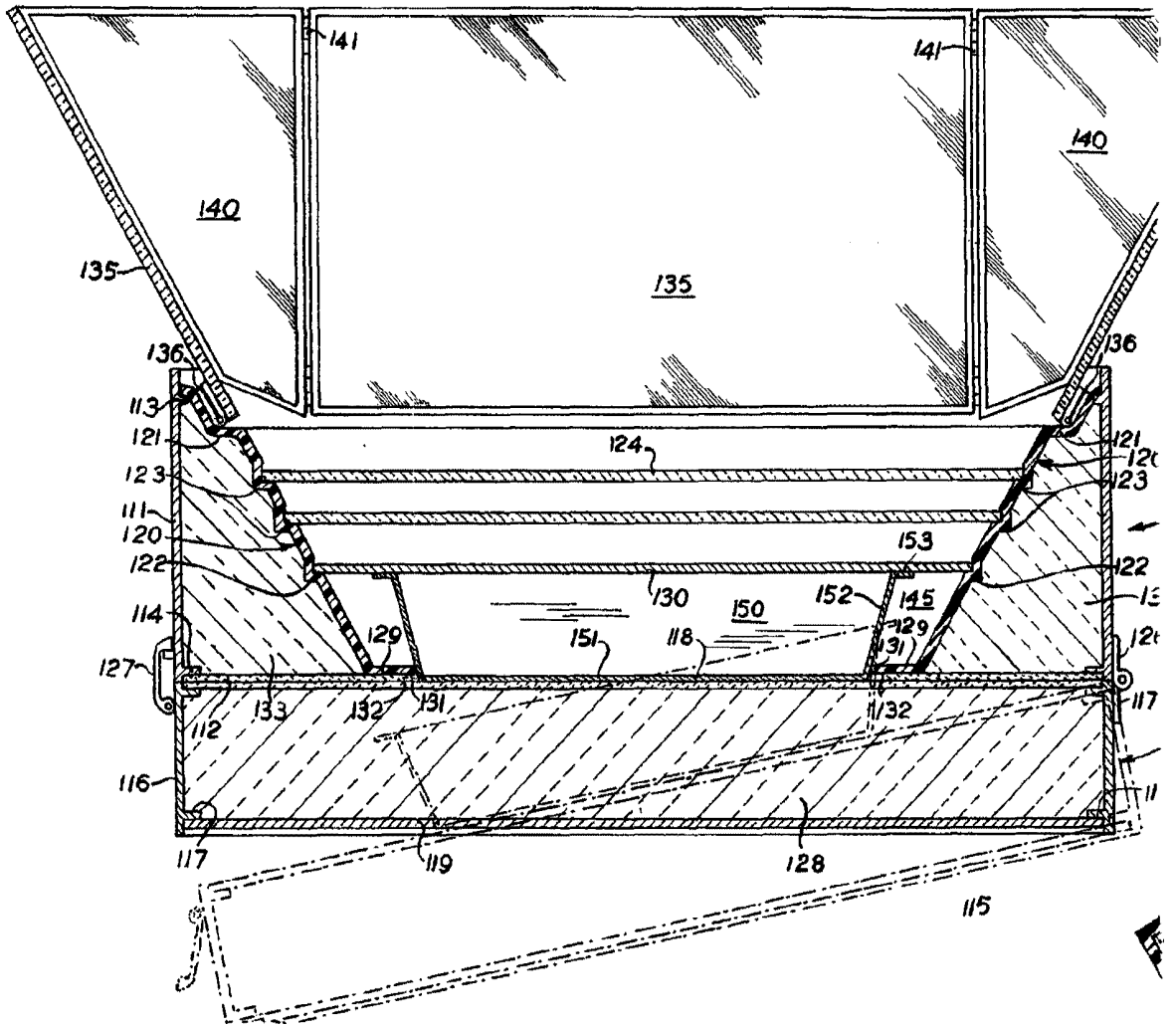
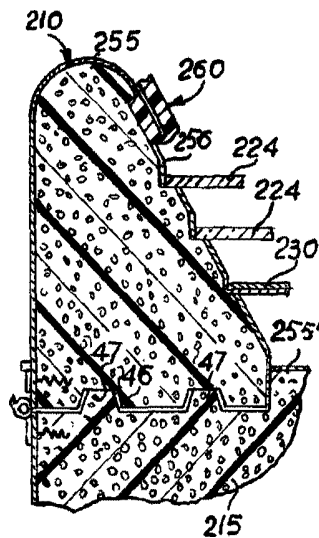


FIG. 10



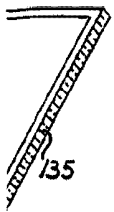


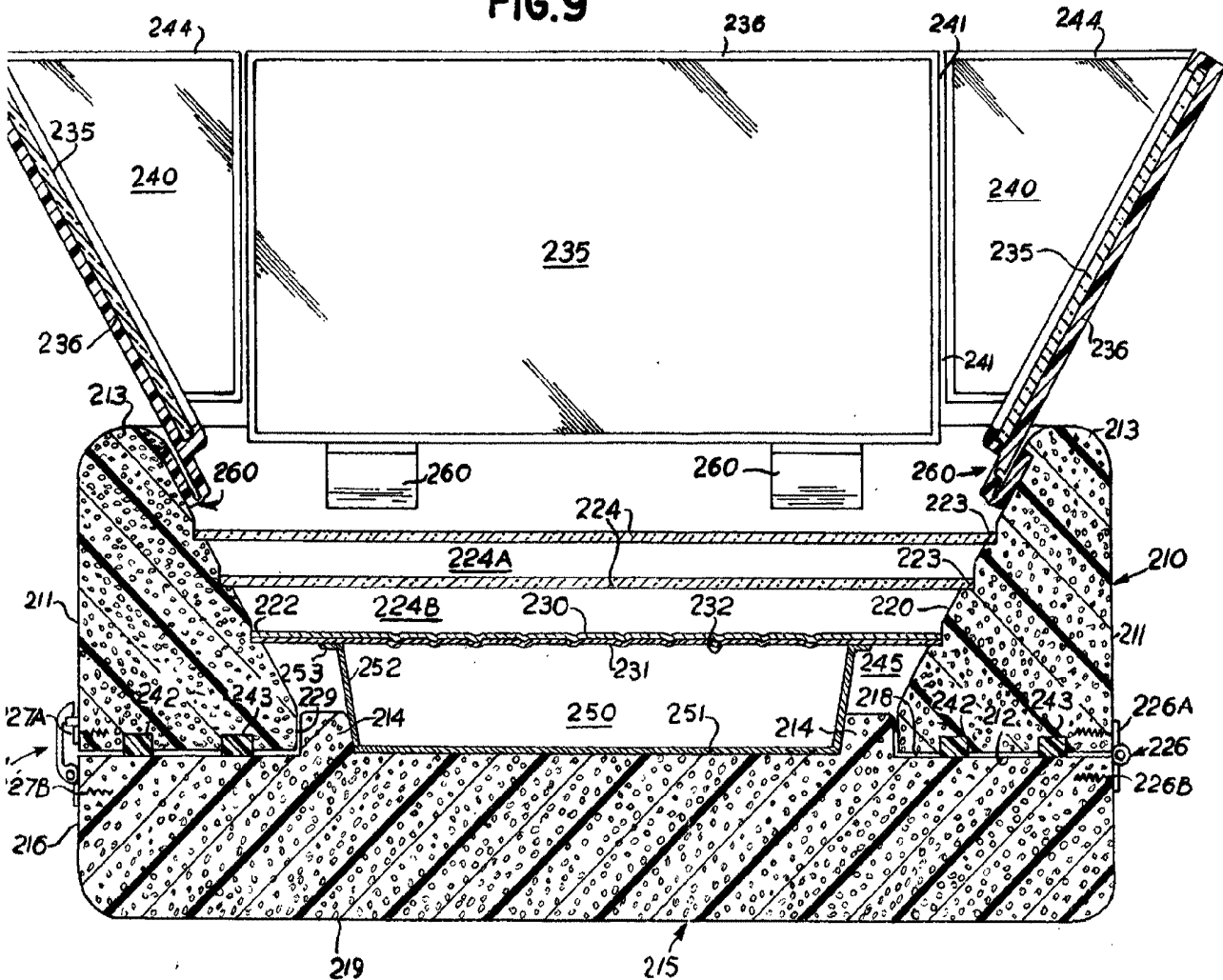
FIG. 7

279377

10

15

FIG. 9





279377

FIG. II

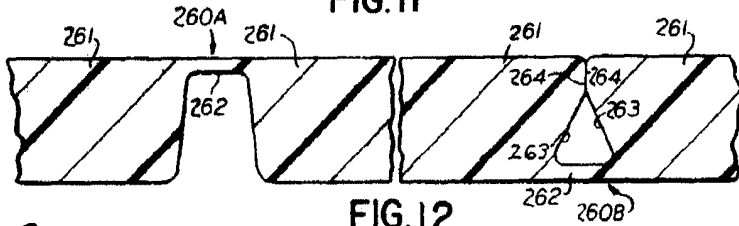


FIG. 12.

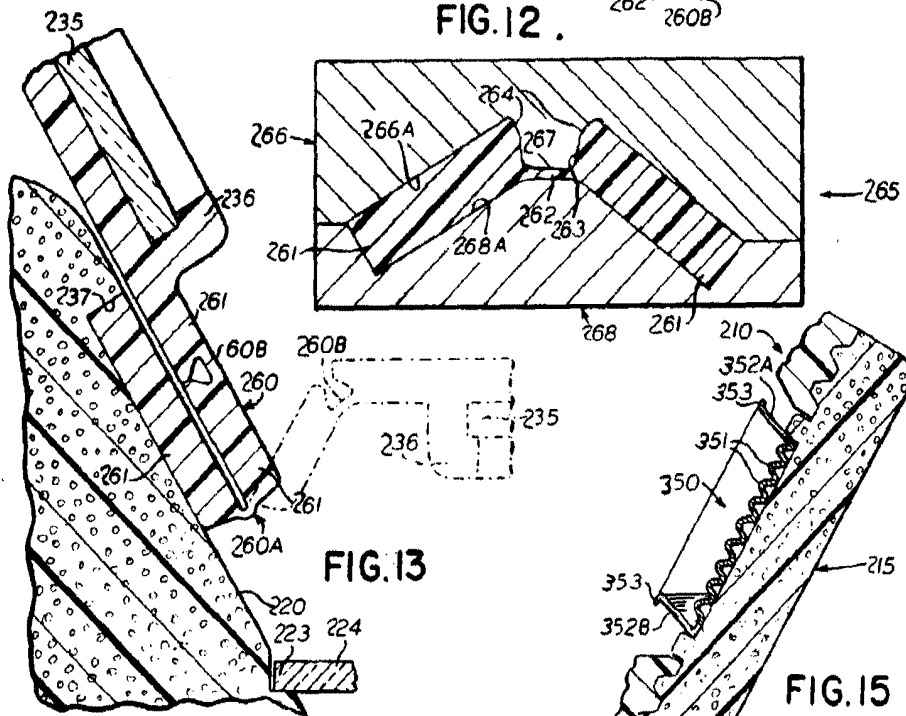


FIG. 13

FIG. 15

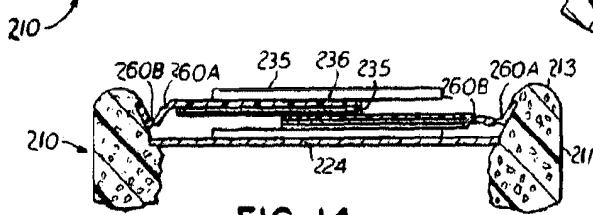


FIG. 14

J. PONS & C<sup>IA</sup> S<sup>IA</sup> 1862  
P. R.