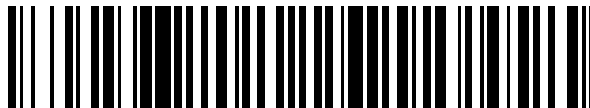


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 016**

51 Int. Cl.:

F24J 2/04 (2006.01)

H01L 31/048 (2014.01)

H01L 31/0525 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2011 E 11075036 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 2408018**

54 Título: **Techo solar o construcción de una fachada solar**

30 Prioridad:

03.03.2010 DE 102010010457

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.03.2015

73 Titular/es:

**GROSSE, BERND L. (100.0%)
Paraje Huerta 18
03140 Guardamar, Alicante, ES**

72 Inventor/es:

GROSSE, BERND L.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 532 016 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Techo solar o construcción de una fachada solar

- 5 La invención trata de un techo solar o la construcción de fachadas solares que comprende un sistema fotovoltaico con paneles de techo de fibra de cemento, hormigón, arcilla, metal, plástico, las filas están escalonadas y se superponen, y en el que las células solares en la zona donde no se solapan, para generar electricidad están conectados eléctricamente con una planta térmica con paneles solares y un sistema de tuberías, en el que en un medio de transferencia circula calor.
- 10 Como el más cercano estado de la tecnología es una construcción de un techo solar de acuerdo con un sistema fotovoltaico y una unidad térmica conocido por DE 42 16 171 A1. Los escalonados y recubierta con paneles del techo solar son de acuerdo con este documento de metal, preferiblemente aluminio, hecho y cumplir la función de un elemento de techo, colector de calor y una célula solar. Los elementos del techo se fijan en un sistema de tuberías, los cuales sustituyen los lijonos del tejado. A través del sistema de tuberías, será bombeada una transferencia de calor, para absorber el calor de la radiación emitida por los paneles de techo de metal.
- 15 Para transferencia de calor de acuerdo con esta escritura sólo se utilizarán elementos metálicos. La tubería debe llevar toda la carga de la estructura del techo y no está protegido contra la flexión y fugas asociadas. Además, este techo solar no funciona en zonas con intensa luz solar. Los metales se calientan muy rápidamente y la disipación de calor no puede ser lo suficientemente protectora para las células solares y los medios de conexión eléctrica oferta de sobrecalentamiento o termalización. Por lo tanto, la funcionalidad de estas células solares esta dentro de un cierto promedio de temperatura.
- 20 Un elemento de la cubierta de la energía tanto eléctrica como térmica proporciona describe la DE 20 2007 005 302 U1. Este documento muestra un colector que consta de dos no relacionados módulos entre sí, pero dispuestas en una carcasa sellada. En la parte superior hay un módulo fotovoltaico semitransparente y en la parte de abajo hay un módulo solar térmico organizado. Ambos módulos están separadas por una sala de aislamiento. El grado de transparencia del módulo fotovoltaico está determinado por el módulo grabado y entregado a la radiación de calor. El colector en sí es un componente rígido, en el que materiales con diferentes coeficientes de expansión térmica causan fricción y por lo tanto también causan cambios en la forma del modo por lo cual surgen fácilmente huecos y grietas entre los colectores individuales. Además, tanto la producción y el montaje de estos paneles son complejos y por lo tanto implica altos costos.
- 25 Otra escritura que, la DE 20 2008 002 585 U1, muestra también un colector para energía solar y térmica. El colector solar y térmico están constituidos de una superficie plana con una lámina delgada, preferidamente de aluminio, bajo la cual está dispuesto el intercambiador de calor.
- 30 Las células solares, laminados solares o películas aquí son directa o unido por un revestimiento sobre la lámina. El calor se transfiere directamente y sin una capa intermedia, calienta un fluido de transferencia de calor. Debajo del intercambiador de calor, se proporciona una película de plástico o un paquete de espuma de plástico, presionando contra la placa de cubierta y al mismo es soldada fijo, de modo que el fluido de transferencia de calor está en una bolsa de plástico sellada. Una placa de cubierta inferior está soldada a la placa superior y por lo tanto forma la estructura metálica para el montaje o la yuxtaposición de varios paneles por ejemplo tiras de montaje especialmente designados. El suministro de fluido térmico a través de tuberías, que son guiados por la placa de cubierta inferior y el material aislante, tiene lugar en la parte inferior del colector.
- 35 De acuerdo con la técnica actual también se sabe que, por ejemplo, de acuerdo con la DE 26 42 732 C2 o DE 20 2005 018 137 U1, proporcionar un techo solar, en el que los elementos individuales del techo son fluidos directamente desde un medio de transferencia de calor. De acuerdo con la DE 26 42 732 montado en los listones del techo equipados con paneles solares en el techo. Cada listón tiene dos canales paralelos para el suministro y drenaje, un portador de calor en que están conectados a un respectiva salida y entrada en la densidad de línea del elemento de techo, de modo que el elemento de techo está atravesada en sí por el medio de transferencia de calor. De acuerdo a este documento es, por tanto, requiere un propio sistema de tuberías montado dentro de los listones, que corresponde exactamente con los canales correspondientes de los elementos de techo respectivos. Esto requiere en el sistema listón elementos de techo adaptados y un gran coste de montaje. Con respecto a la disposición de las conexiones eléctricas de las células solares no hace referencia a ninguna evidencia en este documento.
- 40 Otra escritura que, la DE 20 2005 018 137 U1, describe una que consiste en una parte superior y una teja parte inferior, en el que entre las dos partes de un canal de transferencia de calor a través de flujo está formado en la forma de una ranura. La entrada y la salida para el portador de calor es directo en el, la parte de cabeza de la baldosa o extremo superior. Dentro de la construcción listona del techo debe, de acuerdo con este documento, aunque se pueden formar, no hay canales adicionales. Sin embargo, la estanqueidad del sistema de ensamblado de las piezas superiores e inferiores es un problema. Por esta razón, se propone en este documento, para proporcionar un sellador de sello en el borde periférico entre las dos partes.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

- 5 Basándose en esta técnica, ahora es objetivo de la presente invención, proporcionar o construir techos de fachada, que funciona como un sistema fotovoltaico como una planta térmica y su construcción e instalación es sencilla y rápida, sin tener en cuenta las dimensiones espaciales, sus módulos solares y los componentes eléctricos de la intemperie, especialmente frente a la radiación solar extrema, están protegidos y, al mismo tiempo, especialmente en la luz solar extrema, se logra una alta eficiencia.
- Este objeto se consigue con un techo solar o fachadas solares; construcción de acuerdo con las características de la reivindicación 1.
- 10 Las realizaciones preferidas serán evidentes a partir de la Reivindicaciones dependientes.
- La construcción de un techo de acuerdo con la invención está adaptado para tanto como un sistema fotovoltaico cómo trabajar como una planta termica solar
- 15 Los sistemas solares térmicos constan de colectores solares en forma de tubos de vacío o Colectores de placa plana, un sistema de tuberías para un medio de transferencia de calor, un almacenamiento de calor y varios controles para el Sistema de medición y control. El sistema térmico solar de acuerdo con la invención comprende un Colector en forma de placa plana tipo de colector. Los paneles de techo están de acuerdo con la invención, tanto directamente
- 20 en los listones del techo respectivas y en el colector o de las tuberías de los deflectores del medio de transferencia de calor. El calor se transfiere directamente mecánicamente y sin espacios. El equipado con paneles de techo y los paneles solares son de doble cubierta y se traslada con arriastramiento transversal, todas las conexiones eléctricas se llevan a cabo en la parte interna. Los paneles solares están todavía en sus dimensiones espaciales
- 25 por lo que están unidas a los elementos de techo, por ejemplo, por medios de fijación mecánicos o encolados, la superficie de todo el techo está cubierta sin viñetas y sólo por los paneles solares.
- Ventajosamente, además de impermeabilización y para aumentar la absorción de calor, los elementos individuales del techo en la parte inferior, a sus lados opuestos de células solares, incluso con un recubrimiento correspondiente para proporcionarse. Los colectores de los tubos están sellados en la dirección del espacio, por lo tanto en el techo de una capa reflectante del calor. El espacio cerrado que la central térmica ocupa está en altura de los elementos de
- 30 techo a la capa de reflexión corresponde a las dimensiones, la construcción de listones lo que resulta en la cantidad de paneles y sistema de tuberías en el ejemplo mostrado, sólo mide alrededor de 30 mm. Dado que es preferentemente un diseño en el tejado de la construcción del techo, se excluye la circulación de aire entre los paneles del techo y la planta térmica. Esto resulta en una transferencia de calor con una pérdida mínima.
- 35 También se sabe que los datos técnicos de células solares son fuertemente dependientes de la temperatura. Con un aumento en la temperatura también puede ser la corriente de cortocircuito
- 40 una célula solar hasta en 0,7 % grados celsius un aumento / grado y la tensión de circuito abierto con el fin de que caerá a 2 mV / ° C . Con el aumento de la temperatura, la caída de tensión es mayor cuando el aumento en la corriente eléctrica se genera. Con el aumento de la temperatura disminuye la tensión conocida hasta 0,6 % Por grado Celsius.
- 45 Tomado en cuenta, la construcción de acuerdo con la invención estas propiedades técnicas de las células solares son, por el sistema térmico, no sólo con un posible calor generado por grandes ingresos, pero al mismo tiempo también en la función de la refrigeración que se hace cargo. La construcción según la invención tiene en cuenta estas propiedades de las células solares por el sistema térmico que genera un alto rendimiento de calor como sea posible, pero al mismo tiempo también se hace cargo de la función de refrigeración. El constructor especializado para las aras con aumento de luz solar adecuado debido a que los paneles solares, así como las conexiones eléctricas del sistema fotovoltaico están protegidos de quemaduras térmicas.
- 50 La eficiencia eléctrica y térmica de la construcción está de acuerdo con la invención correspondiente a la de un techo solar con esta técnica moderna, que utiliza colectores para combinar la placa fotovoltaica y un solar térmico en un módulo fijo. Sin embargo, no hay problemas en términos de estanqueidad debido a la utilización de materiales diferentes dentro de un módulo colector, con respecto a la resistencia al intemperie de las conexiones eléctricas, con y al conjunto o la adaptación a las dimensiones espaciales o problemas debido a la expansión térmica en forma de grietas y hendiduras entre los módulos colectores.
- 55 El montaje de la estructura de acuerdo con la invención es muy simple. Los paneles del techo se hacen preferiblemente de un tablero de fibra de cemento con unas dimensiones de 400 x 720 mm. Las esquinas de la parte superior están biseladas y en la parte inferior está aplicado el módulo solar. El módulo se extiende sobre toda la anchura y toma alrededor del 40% de la longitud total del elemento. El módulo muestra preferiblemente una lámina posterior negra. Los contactos o terminales positivas y negativas se encuentran en la parte superior de los paneles del techo o en esa parte, que no está dotado de paneles solares, guiado por una ranura en el elemento de techo en
- 60
- 65

el interior. A continuación, se adjunta con extremos de soldadura y debidamente conectado. Según los inversores que utilizan los módulos solares individuales se conectan en serie o en paralelo.

5 La invención se explicará en detalle con referencia a las figuras de los dibujos 1 a 4.

En esto muestran:

Figura 1: las partes individuales de una forma de realización de las construcciones de techos solares de esta invención durante su montaje,

10 Figura 2: la disposición de los elementos, siempre con paneles solares en los listones del tejado,

Figura 3: es una representación esquemática de la posible transcurso de la tubería de los sistemas térmicos, para la construcción del techo de acuerdo con la invención,

Figura 4: la vista de una realización de un colector o conductor de calor para recibir un tubo en sección transversal.

15 Según la Figura 1, se muestra una realización de un construcciones de techos solares de acuerdo con la invención durante su montaje. Se trata de una contrucción de techo interior. La superestructura comprende un sistema fotovoltaico, que 1° a partir de los ementos de techo consiste, por ejemplo de fibra de cemento y 2° tiene esquinas biseladas y en la parte superior de la porción inferior está equipado con paneles solares. Los elementos de tejado están odenados en forma de escaalonamiento y superposición como tal que todo el techo no eclipse con su propia sombra.

20 La disposicion en dos módulos individuales estan en una disposicion solapada que se muestra específicamente en la figura 2. Los listones de fijacion de los elementos de techo se proporcionan con el número de referencia.

25 Los elementos de techo induiduales, como se muestra en la figura 1, y cada uno en poder de la parte inferior que abarca 19 cerraduras viento. Los 19 ganchos de tormenta están cada uno unidos a los listones individuales. El elemento de techo tiene en un área que está cubierta por el siguiente elemento de techo que está encima. Por esto, a través del cual se hace pasar la potencia de salida positiva y negativa de los módulos solares en el contacto eléctrico, conducido a la parte interior de una caja de conexiones que no se muestra y se suelda en su lugar.

30 Para la construcción de la invención, la caja de conexión debe ser extremadamente compacta diseñada en la dimensión del contorno. A partir de ahí, el cableado eléctrico se lleva a cabo preferiblemente en diseño de cableado plano, como conexión en paralelo o serie de los módulos individuales.

35 Los módulos están instalados de tal manera que, si una conexión en serie de un número de elementos de techo se moverá al polo positivo a la derecha, sobre la fila siguiente se que mueve apuntando al polo positivo a la izquierda.

Mediante esta disposición el camino mas corto para las conexiones electricas de las filas indiadiuales de modulos que esta inhabilitado y parapoder evitar largos caminos de cableado.

40 El número de módulos utilizados que pasan por un circuito en serie se proporcionan, dependiendo del tipo de inversor utilizado. En el lado positivo y el extremo negativo de una cuerda se lleva entonces a un inversor. Como resultado de su disposición, las conexiones eléctricas, que también están formados preferiblemente como un cable plano, ubicada debajo de las placas y por encima de los sistemas térmicos entre los listones. La altura de los listones y los conductores de calor corresponden a la realización de una altura de unos 30 mm. Mediante esta

45 disposición y el contacto directo con ambos de los módulos solares y las conexiones eléctricas se enfrían directamente por el sistema de energía solar térmico. El sistema de colector solar térmico incluye dos tubos flexibles de acuerdo a la figura del conductor de calor con un material que absorbe el calor, tal como cobre, aluminio, acero, etc., están rodeados o de un polímero. El colector solar ideal debería estar en el rango de longitud de onda de la radiación solar de 0,3 mm y tener una absorbancia de 2,5 mm. Esto ya no es dado a temperaturas más altas y por lo tanto todavía puede ser necesario proporcionar colectores solares térmicos con recubrimientos de superficie absorbentes, con el fin de reducir las pérdidas por conducción, convección o radiación.

50 Los cables son guiados por un punto del techo y conectados a través de un circuito de calefacción. A partir de estas dos líneas al que guían al almacenamiento que deben colocarse con intercambiador de calor y la bomba. La circulación entre los colectores solares y el líquido de almacenamiento de calor como una mezcla de agua y glicol, por ejemplo, El glicol de propileno.

55 La Figura 3 muestra un ejemplo del desarrollo de las secciones de flujo individuales para la construcción de techo de acuerdo con la invención. El techo de esto se debe dividir por medidas constructivas en diferentes secciones de flujo. La dirección del flujo del medio de calor se indica mediante las flechas mostradas. La instalación de los tubos se determina en la realización por las dos aberturas de las ventanas.

60 La Figura 4 se muestra especialmente previsto para la construcción de la invención en la forma de una placa de conducción de calor del colector solar en sección transversal. La placa deflectora está inversamente adaptada para recibir el tubo que tiene forma de U con una porción horizontal superior y dos patas verticales paralelas, que a su vez están cada uno seguido por una porción que se extiende horizontalmente. Dentro de la porción horizontal de una

65

5 ranura o muesca está provisto para que una conexión a presión elástica se forma entre el tubo y el deflector. La muesca se extiende desde la primera porción horizontal a un estrechamiento llamado punto X, para luego formar una parte que la cual está adaptada al contorno del tubo correspondiente. La porción de la placa deflectora está dispuesta preferiblemente por encima del plano horizontal H de las secciones horizontales. De este modo, se produce una absorción óptima e inmediata de los rayos del calor y los elementos de techo, porque los elementos de techo son debidas a la configuración de la conducción de calor en contacto directo con los tubos.

10 La construcción del techo solar de acuerdo con la invención se caracteriza por el uso de los elementos móviles a través de una instalación simple, se puede personalizar fácilmente a diferentes dimensiones del techo y es todavía relativamente barato. La construcción según la invención tiene una alta eficiencia, debido a la combinación de diversas características tales como en el tejado de la construcción, y con el perfil bajo y de poca altura, el diseño especial y de la conducción de calor y de transmisión de la energía solar y enfriamiento simultáneo de los módulos solares y las conexiones eléctricas, lo que se evita una caída en el rendimiento debido a un aumento de la temperatura. La estructura de la cubierta según la invención está por lo tanto particularmente destinado para el
15 funcionamiento en climas más cálidos

REIVINDICACIONES

- 5 1.Techo solar o construcción de fachada solar que comprende un sistema fotovoltaico con elementos de techo de fibrocemento, hormigón, arcilla, metal, plástico, que están dispuestas en filas escalonadas y zona de solapamiento y no superpuestas (1) donde las células solares (2), que se pueden conectar eléctricamente entre sí para generar electricidad a través de medios de contacto (3) y con una planta térmica con colectores solares (11) y un sistema de tuberías, que circula en el medio de una transferencia de calor, caracterizado por la zona de no superposición de los elementos del techo (1) está cada cubierta en su totalidad por las células solares o módulos, la zona de no superposición de los elementos del techo está cada cubierta en su totalidad por las células solares o módulos (2), que los colectores solares (11) para la transferencia de energía calorífica tienen contacto directo con los elementos de techo (1) y, que la planta térmica, tanto la temperatura de los módulos solares así como el medio de contacto (5, 6, 7) eléctrico controla los módulos solares.
- 10 2.Techo solar o construcción de fachada solar de la reivindicación 1, caracterizado porque cada primera barra (3) está asociada con una segunda barra de al menos uno listón de contador (4) y entre cada listón contador (4) y segunda de calor está dispuesto y fijado (8) contrapiso reflectante.
- 15 3.Techo solar o construcción de fachada de reclamación 1, 2 o caracterizado porque los elementos de techo (1) que se proporcionan en su parte inferior con una almohadilla térmica.
- 20 4.Techo solar o construcción de fachada de reclamación 1, 2, 3 o caracterizado porque el metal que se compone de central térmica de absorción de calor del colector solar (11) que está dispuesta para extenderse paralela al primer listón (3) para la fijación de los elementos de techo (1) y al menos un tubo 9, 10, preferentemente de material flexible, para hacer circular un medio de transferencia de calor.
- 25 5.Techo solar o construcción de fachada de la reivindicación 4, caracterizado porque el colector solar es una placa deflectora (11) para recibir el tubo 9, 10 y en sección transversal una forma de U invertida está formado con una porción horizontal superior (12) y dos patas verticales paralelas (13, 14), que a su vez son cada uno con una porción que se extiende horizontalmente (15, 16) y esta conectado, que la línea de tubería (9, 10)
- 30 en una sección horizontal (12) dentro del contorno de la ranura de tubería (9, 10) o muesca la cual es adaptada (17) para ser enganchada.
- 35 6.Techo solar o construcción de fachadas según la reivindicación 5, caracterizado en que la ranura o muesca (17) está formado de complemento de conexión, que la primera se estrecha desde la parte horizontal (12) a un punto X, para luego formar un contorno de la sección de tubo (9, 10) correspondiente (18), en el que para un mejor intercambio de temperatura del contorno de la porción correspondiente (18) del deflector (11) se extiende preferiblemente por encima del plano horizontal de las secciones horizontales (12).
- 40 7.Techo solar o construcción de fachadas según una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque los medios de contacto (1) y la conexión eléctrica (5, 6, 7) de los módulos solares (2) de la instalación fotovoltaica y las tuberías (9, 10) de la planta térmica entre los primeros listones (3) están dispuestos para extenderse.
- 45 8.Techo solar o construcción de fachadas según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado porque los elementos de techo (1) están soportados en sus porciones inferiores de los módulos solares (2) que soportan los listones (3) montados sobre medios de sujeción (19), preferiblemente con ganchos de tormenta que se acoplan alrededor de los elementos de techo (1).
- 50 9.Techo solar o de la estructura de fachada solar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado porque los elementos de techo (1) de un módulo solar (2) de seis células solares están interconectadas, exhiben.
- 55 10.Techo solar o construcción de fachadas según una de las reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizado porque los elementos de techo (1) se colocan de tal manera con los módulos solares (2) , que si los elementos solares (1) están puestos en un polo positivo del lado derecho en una fila, es el polo positivo de la fila superpuesta a la izquierda, de manera que, se da una ruta corta para las conexiones eléctricas (5, 6, 7) entre las filas individuales.
- 11.Techo solar o de la estructura de fachada solar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizado porque la construcción es la de un techo

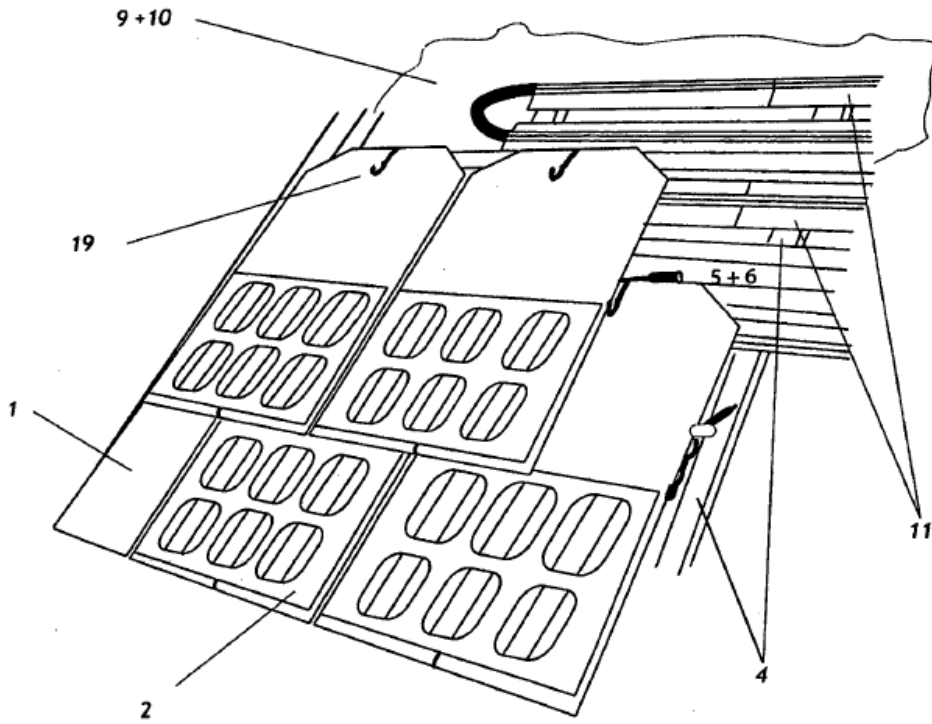


FIG.1

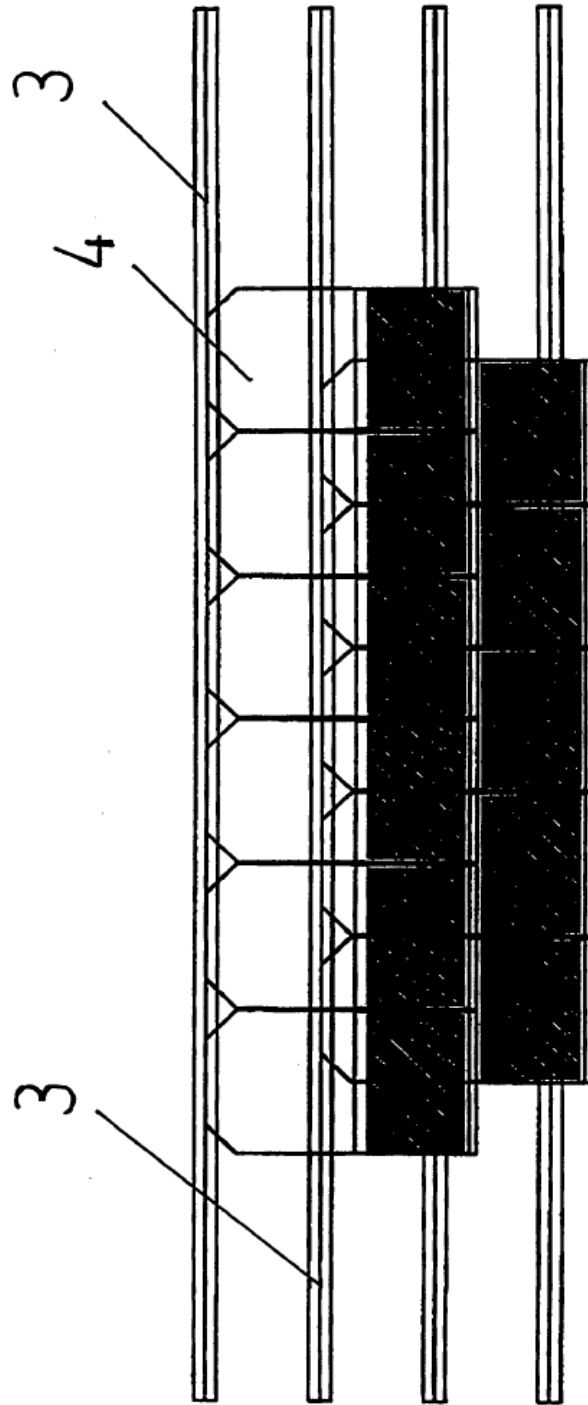


FIG.2

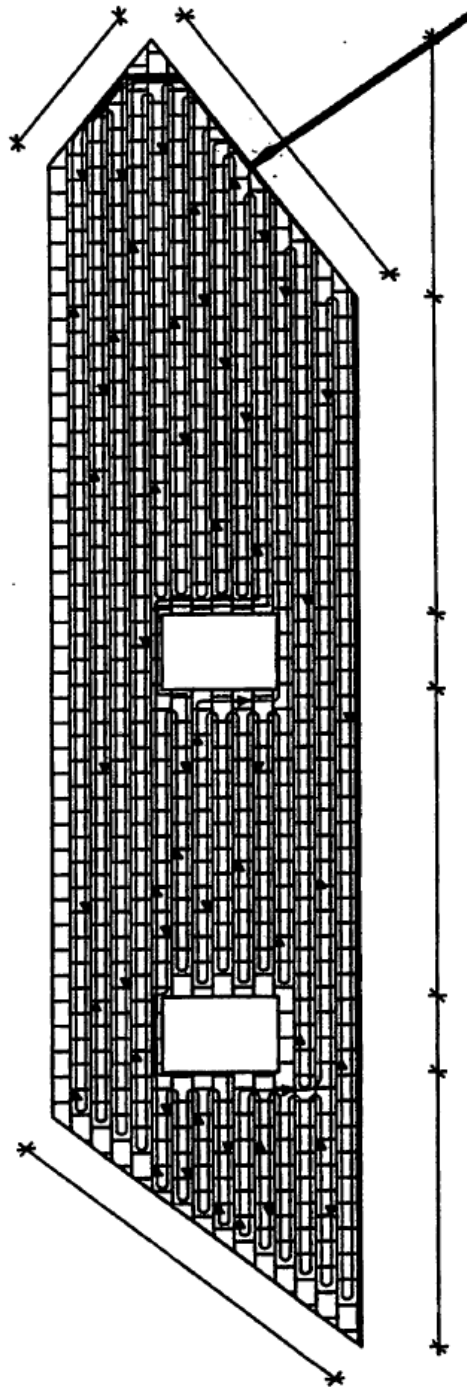


FIG.3

