

(11) ES (11) 254713 (10) Y
 (21)
 (22) FECHA DE PRESENTACION
 14 novbre. 1980



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1981

(30) PRIORIDADES	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
79 28 193	15 noviembre 1979	Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F24J 3/02; F04C 2/52

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"ELEMENTO DE CONSTRUCCIÓN QUE FORMA CAPTADOR DE ENERGÍA SOLAR"

(71) SOLICITANTE (S)

UNION SIDERURGIQUE DU NORD ET DE L'EST DE LA FRANCE (USINOR)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

75426 París Cedex 09 (Francia) 14 Rue d'Athènes

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

Don Ignacio PONTI GRAU

La presente invención, debida a la colaboración del señor Xavier Francois, Director de la Fábrica de Mardyck de la Sociedad peticionaria, concierne a los captadores de energía solar realizados bajo forma de paneles, y en particular bajo forma de paneles que pueden ser utilizados como elementos de construcción.

Ya son conocidos captadores de energía solar constituidos por cajones calorifugados, cubiertos en su parte superior por una pared de vitral y que contrienen una placa absorbente, bajo la cual se hallan dispuestos conductos de circulación para un fluido caloportador. La placa absorbente está, preferiblemente, pintada de negro para mejorar la absorción. El fluido caloportador que circula por los conductos es calentado por transmisión del calor de la placa hacia los tubos y es recogido para ser transmitido, generalmente, a un intercambiador.

Estos cajones son dispuestos, las más de las veces, en baterías sobre el suelo o sobre un tejado, y su posición, en orientación e inclinación, es elegida para obtener una eficacia máxima. Es así que en Francia la orientación elegida será una orientación Sur, y la inclinación óptima del orden de los 45 grados. Cuando el panel o cajón es instalado de esta manera sobre un tejado, no constituye un elemento de este último, de modo que, aparte del coste más elevado que representa la duplicación de los elementos de cobertura y del elemento captador, resulta igualmente de esta disposición una baja de rendimiento, no a nivel de la recuperación de la energía solar, sino de una manera más global, si se considera

el balance térmico del conjunto del edificio, ya que se multiplica las intercaras entre zonas calientes y zonas frías, y el material aislante incorporado a los cajones no juega ningún papel en el aislamiento del tejado y de la parte de edificio inmediatamente subyacente.

Otro inconveniente de los cajones conocidos resulta del hecho que en una batería de cajones adyacentes, la ligazón entre dos elementos yuxtapuestos es realizada únicamente a nivel de los circuitos de fluido caloportador, por ejemplo mediante racores flexibles, mientras que esta ligazón no existe a nivel de las estructuras de los cajones. Por consiguiente, no existe ninguna hermeticidad entre dos cajones adyacentes, lo que no es, por lo demás, indispensable en la concepción clásica, ya que los cajones captadores no juegan ningún papel de elemento de construcción o de cobertura.

El objetivo de esta invención es realizar un panel que sirva simultáneamente de elemento de construcción y de captador de energía solar, que se preste a una fabricación industrializada y que sea de montaje particularmente simple, estando este objetivo principal dotado, como se verá durante la descripción siguiente, de ventajas secundarias no despreciables.

A este efecto la invención tiene por objeto un elemento de construcción que forma captador de energía solar, del tipo de los que comprenden un soporte, una red de tubos por los que circula un fluido caloportador y una pared transparente de cobertura, caracterizado por el hecho de que el soporte comprende un panel nervado del tipo "sandwich" y forma-

do por dos chapas de paramento metálicas, separadas por un ánima de material aislante, estando dispuestos al menos algunos de los tubos a lo largo de las nervaduras de la chapa de paramento superior, estando la pared transparente de cobertura formada por paneles soportados por piezas intercaladas, 5 fijas a las cimas de las nervaduras de la chapa de paramento superior.

Según otras características:

Las piezas intercaladas comprenden ranuras a lo largo 10 go de sus caras laterales y en las que son recibidos los bordes de los paneles transparentes de cobertura, ranuras que comportan una parte que desemboca libremente en sus extremos inferior y superior y que está destinada a recibir un primer panel transparente, y una segunda parte dispuesta en su extremo 15 tremo superior y que comporta un espaldón que asegura el tope y el mantenimiento de un panel transparente que cabalga en parte al panel transparente precitado.

Se ha previsto órganos de mantenimiento de los tubos respecto a la chapa de paramento superior, montados preferiblemente en manera de poder desplazarse sobre una cierta 20 distancia, perpendicularmente a la chapa de mantenimiento.

Los órganos de mantenimiento de los tubos están retenidos, a su vez, lateralmente en posición, mediante estribos fijados a la chapa de paramento superior.

La invención será descrita de manera más detallada a continuación, haciendo referencia a los dibujos anexos, dados únicamente a título de ejemplo y en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva y en sec-

ción, con algunas partes retiradas, de un elemento de construcción según la invención; la figura 2 es una vista parcial en sección según la línea II-II de la figura 1; la figura 3 es una vista en alzado lateral que muestra las piezas intercaladas de soporte de los paneles transparentes de cobertura; la figura 4 es una vista en sección que muestra la disposición en alero de un elemento de construcción según la invención; la figura 5 es una vista análoga a la de la figura 4, de un elemento según la invención en la vecindad de la cumbrera de una construcción, y la figura 6 es una vista en detalle de una variante de tubo caloportador.

En los dibujos se aprecia una parte de una cobertura de edificio realizada con ayuda de elementos según la invención. Estos elementos están hechos utilizando un panel compuesto -P- del tipo "sandwich" formado por una chapa de paramento superior nervada -1- y de una chapa de paramento inferior, igualmente nervada -2-, separadas ambas por un ánima de material aislante -3-. Un tal panel puede ser, por ejemplo, del tipo comercializado bajo la marca Ondatherm 101, de la Sociéte des Laminoirs de Strasbourg. En el ejemplo elegido, las nervaduras -4- de la chapa inferior son de pequeña amplitud, mientras que la chapa de paramento superior comporta nervaduras principales -5-, sensiblemente más altas que unas nervaduras secundarias -6-, dispuestas entre las nervaduras principales. Estas diversas nervaduras tienen, en su conjunto, una forma de trapecio isósceles, pero está claro que se podría prever igualmente otras formas sin salirse por ello del marco de esta invención.

Este panel soporte está completado por una red de tubos -10-, de cobre o material análogo, que pueden estar provistos de aletas en caso dado y por los que circula un fluido caloportador, que puede ser, por ejemplo, agua que contiene un antigel, tal como un Freon.

Los tubos están unidos por sus partes superior e inferior, respectivamente a un colector -11- de alimentación de fluido caloportador y a un colector -12- para la evacuación de este mismo fluido (figuras 4 y 5).

El panel es completado por elementos longitudinales -20-, destinados a ser fijados en las cimas de las nervaduras principales, por ejemplo mediante espigas fileteadas -20a- y tuercas -20b-, y que sirven de soportes para los paneles transparentes -30- de cobertura. Estos paneles transparentes pueden ser hechos de vidrio templado o de una sustancia sintética conveniente, tal como el metacrilato, siendo lo esencial que este material resista a la vez a los choques mecánicos y térmicos a los que puede ser sometidos. Los elementos longitudinales -20- comportan en sus caras laterales unas ranuras cuya forma se aprecia claramente en la figura 3. Una parte principal -21- de esta ranura se extiende en toda la longitud del elemento y desemboca en los dos extremos, inferior y superior de este último, a fin de recibir un primer panel de cobertura -30-. Esta ranura principal es completada en la parte superior del elemento considerado en posición de empleo, por un rebajo o una ranura secundaria -22-, que delimita un espaldón -23- y está destinada a recibir y a servir de tope para un panel de cobertura -31- que viene a solaparse

respecto al panel -30- precitado. De esta manera se realiza de manera particularmente sencilla el mortaje hermético de los paneles transparentes sucesivos. Se sobreentiende que se puede prever, por otra parte, guarniciones de hermeticidad para mejorar, en caso de necesidad, la hermeticidad entre los paneles, así como entre estos paneles y sus soportes. Estos últimos pueden ser realizados en tramos o cortados a medida para evitar las juntas.

A nivel de al menos algunos de los puntos de fijación de los elementos longitudinales -20- sobre la chapa de paramento superior, se hallan dispuestos unos estribos -40-, que se aprecian mejor en la figura 2 y que sobresalen por ambos lados de la nervadura sobre la que están fijados. En borde, estos estribos son simples y se extienden sólo a un lado de la nervadura. Aseguran el mantenimiento lateral de los órganos -41- para la retención de los tubos, que son transparentes y presentan, a lo largo de su borde inferior -42-, un perfil adaptado para asegurar el mantenimiento de dichos tubos. Estos mismos órganos de retención tienen, a lo largo de sus bordes laterales -43-, una forma complementaria de la de las nervaduras principales -5- y tienen una altura tal que subsiste un juego suficiente entre su borde superior -44- y el panel transparente -30- adyacente. De esta manera, las dilataciones de los tubos pueden ser absorbidas por estos elementos de mantenimiento sin encuñamientos ni aparición de tensiones susceptibles de deformar o dañar el panel o sus constituyentes. Los órganos de retención -41- pueden estar constituidos igualmente por un simple marco metálico o de materia

plástica, que presente una forma análoga a la representada en el dibujo.

Preferiblemente, los colectores -11- y -12- son incorporados en los paneles de manera que participen en la captación de la energía solar. Es así que a nivel de la parte inferior de un panel según la invención, utilizado como elemento de cobertura de un edificio (figura 4), se ha previsto un elemento de borde -50-, constituido por una envolvente metálica -51-, guarnecida por un material aislante -52- y que delimita un aplojamiento -53- para el tubo colector -12-. Este elemento -50- es fijado, por ejemplo, mediante una chapa metálica -54- al paramento inferior -2- del panel "sandwich" adyacente, y está unida igualmente al paramento superior -1- de este panel por intermedio de los elementos -20- soporte de los paneles transparentes -30-. Un tal elemento de borde puede servir para soportar un canalón -55-.

De la misma manera, en la parte superior del tejado, puesto que esta aplicación es la ilustrada, se ha previsto un elemento de teja de cobija -60-, constituido por una envolvente metálica -61-, convenientemente perfilada y que contiene un material aislante -62-. Por otra parte se ha previsto órganos de hermeticidad tales como el -63-, para recubrir y ensamblar estos elementos de teja y los paneles adyacentes.

De manera general, estas técnicas de conexión y de hermeticidad entre paneles adyacentes son perfectamente clásicas dentro del empleo de los paneles "sandwich" nervados tal como los utilizados según la invención. Es, pues, inútil describir detalladamente sus diversas realizaciones.

Las ventajas proporcionadas por un panel según la invención son, principalmente, las siguientes:

El mismo panel asegura simultáneamente las funciones de un elemento de construcción o de cobertura, por ejemplo para la realización de un muro cortina o de un tejado, y de un captador de energía solar. Este elemento de construcción participa igualmente en el aislamiento del edificio al que se halla incorporado.

Está constituido por un número determinado de elementos metálicos, de plástico o de vidrio, que pueden ser ensamblados fácilmente y que permiten, pues, una construcción modular o, por el contrario, personalizada.

El rendimiento térmico global es mejorado finalmente, aunque la orientación y la inclinación del panel no correspondan a las normas ideales en lo que concierne a la función de captación de la energía solar, dada la reducción del número de intercaras y la integración de las diferentes funciones indicadas precedentemente; además, el contacto de los tubos que contienen el fluido caloportador con la chapa adyacente, es mejorado por la presencia de las nervaduras. A título de variante, también se puede prever tubos -10a- de sección oblonga o aplanada, ajustados en el intervalo entre dos nervaduras adyacentes (figura 6).

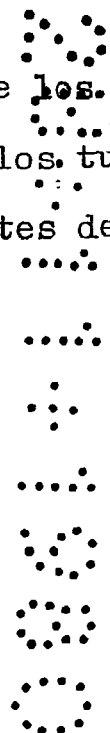
Es posible realizar todo o parte de un muro lateral o de un tejado, lo cual, aparte de la sencillez de construcción, ofrece una ventaja particular en el plano de la estética.

El panel "sandwich" nervado y los elementos longi-

tudinales de soporte de los paneles transparentes, constitu-
 yen elementos resistentes sobre los que es posible andar si
 se presenta el caso. A este respecto se puede prever que los
 elementos soporte -20- lleven, a intervalos regulares, gan-
 5 chos -24- (figura 1) sobre los que se puede fijar planchas o
 elementos análogos transversales, que permitan circular sobre
 el tejado.

La concepción de los elementos de soporte de los pa-
 neles transparentes y de los órganos de retención de los tubos
 10 permite la libre dilatación de los distintos componentes del
 panel.

- . -



REIVINDICACIONES

1. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, que comprende un soporte, tubos por los que circula un fluido caloportador, y una pared transparente de cobertura, caracterizado por el hecho de que el soporte comprende un panel nervado de tipo "sandwich", formado por dos chapas metálicas separadas por un ánima de material aislante, estando al menos algunos de los tubos dispuestos a lo largo de las nervaduras de la chapa superior, estando la pared transparente de cobertura formada por paneles soportados por piezas intercaladas, fijadas sobre las cimas de al menos algunas de las nervaduras de la chapa superior.

2. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las piezas intercaladas comportan, a lo largo de sus caras laterales, ranuras en las que son recibidos los bordes de los paneles transparentes de cobertura.

3. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que las ranuras desembocan libremente en los extremos inferior y superior de los elementos soporte considerados en posición de empleo, y comprenden, en la vecindad del extremo superior una parte ensanchada que puede recibir dos paneles transparentes y delimita un espaldón que sirve de tope para aquél de los dos paneles que se encuentra situado más alto.

4. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según una cualquiera de las reivindicaciones 1

a 3, caracterizado por el hecho de tener previstos órganos de mantenimiento de los tubos respecto a la chapa de paramento superior, órganos montados preferiblemente en manera de poder desplazarse una distancia determinada, perpendicularmente a la chapa de mantenimiento.

5 5. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que los órganos de mantenimiento son transparentes o están constituidos por un marco.

10 6. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según una de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por el hecho de que los órganos de mantenimiento tienen un borde inferior conformado en manera de asegurar el mantenimiento de los tubos de los lados, que están guiados a lo largo de las alas de las nervaduras de la chapa superior.

15 7. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por el hecho de que los órganos de mantenimiento de los tubos están, a su vez, retenidos lateralmente en posición, por estribos fijados sobre la chapa de paramento superior.

20 8. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que es completado por elementos de borde y/o de cumbre, provistos de medios de conexión hermética con los elementos adyacentes.

25 9. Elemento de construcción que forma captador de energía solar, según la reivindicación 8, caracterizado por

el hecho de que los elementos de borde o de cumblera comprenden un alojamiento para un colector de alimentación o de evacuación unido a los tubos que contienen el fluido caloportador.

5 10. Elemento de construcción que forma captador de energía solar.

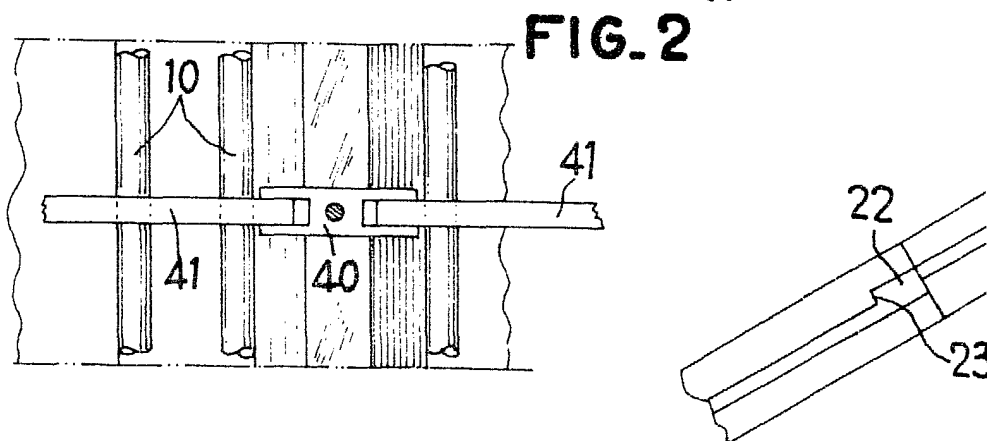
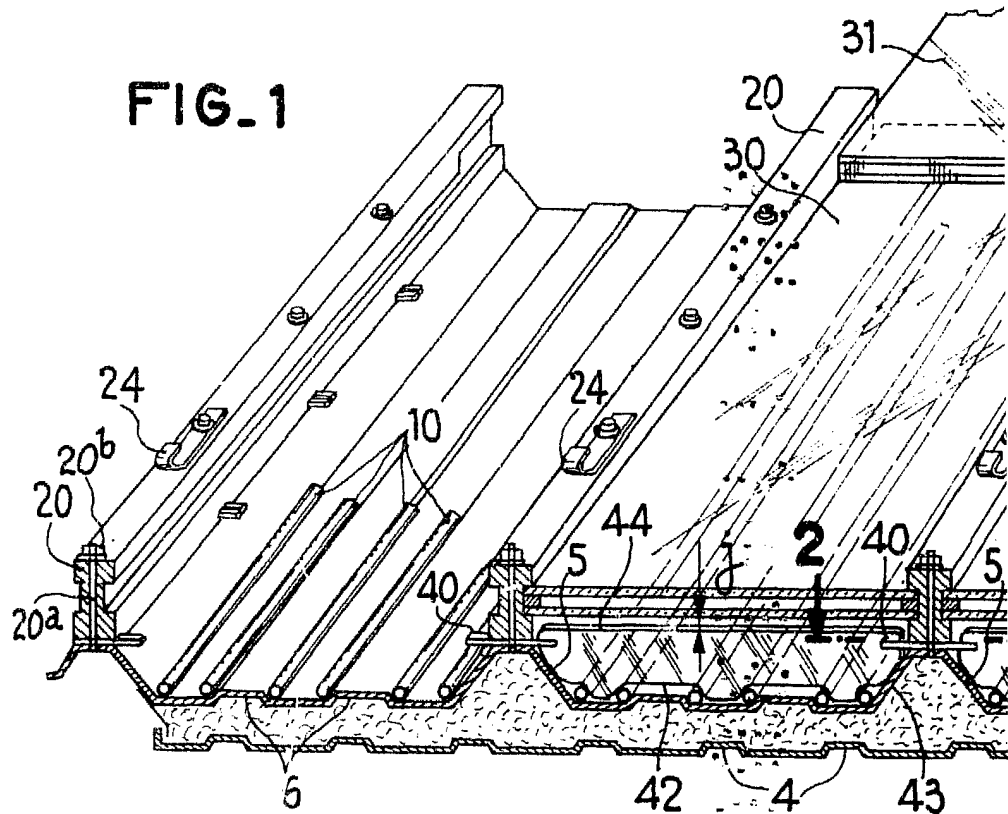
La presente memoria descriptiva consta de trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

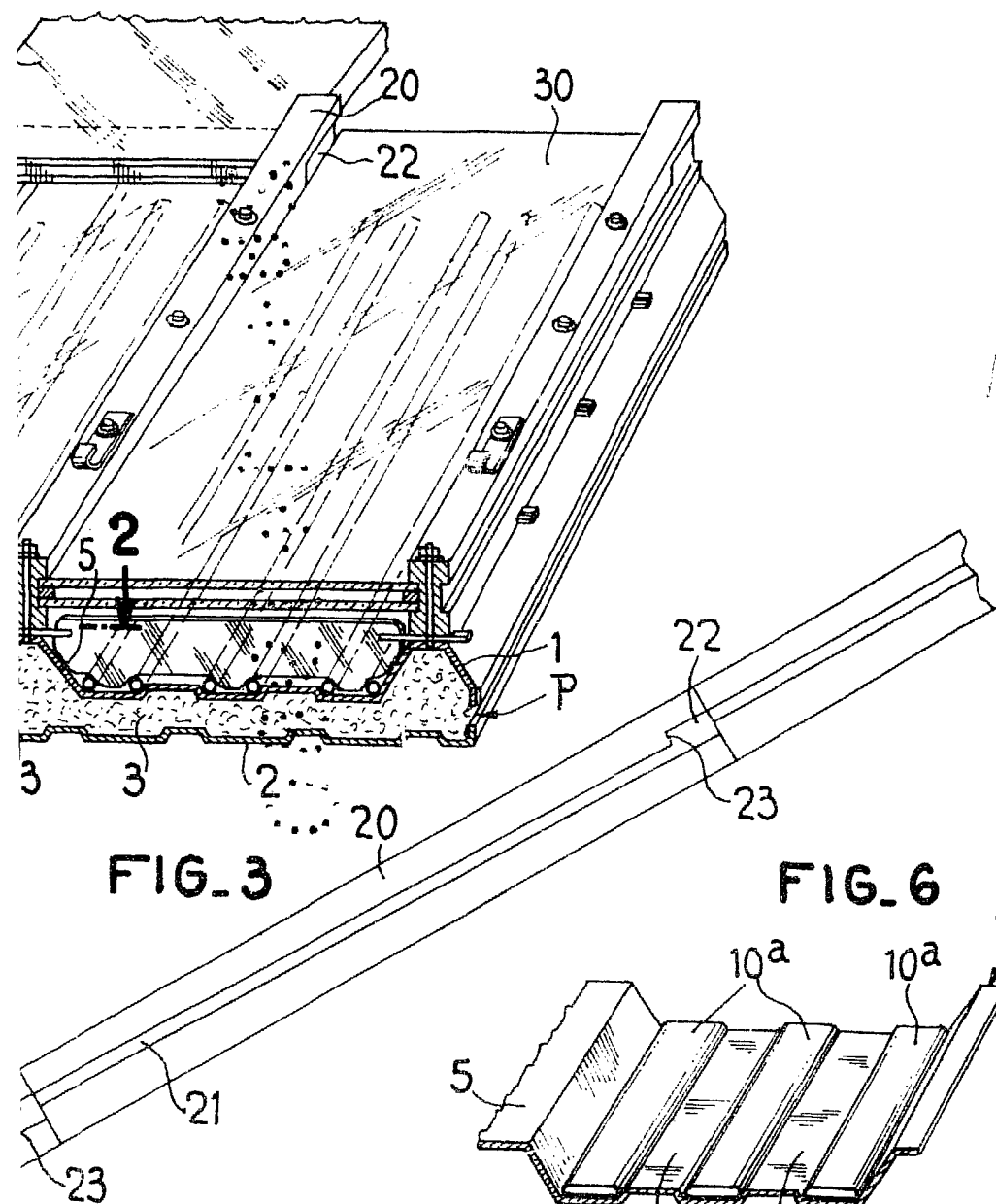
Barcelona, 14 de noviembre de 1980

UNION SIDERURGIQUE DU NORD ET DE L'EST
DE LA FRANCE (USINOR)

p.a.







Barcelona, 14 de noviembre de 1980
p.-a.

FIG. 4

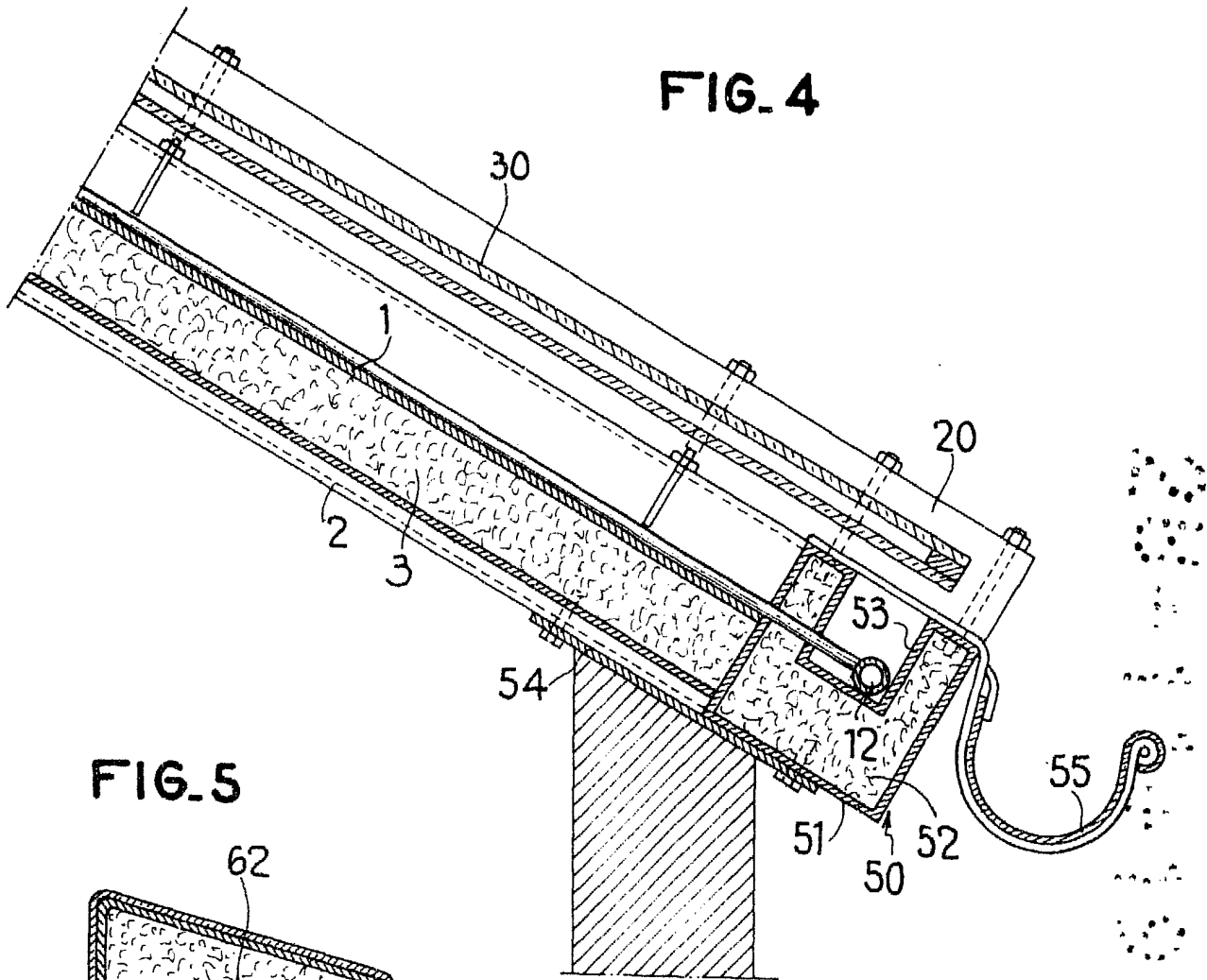
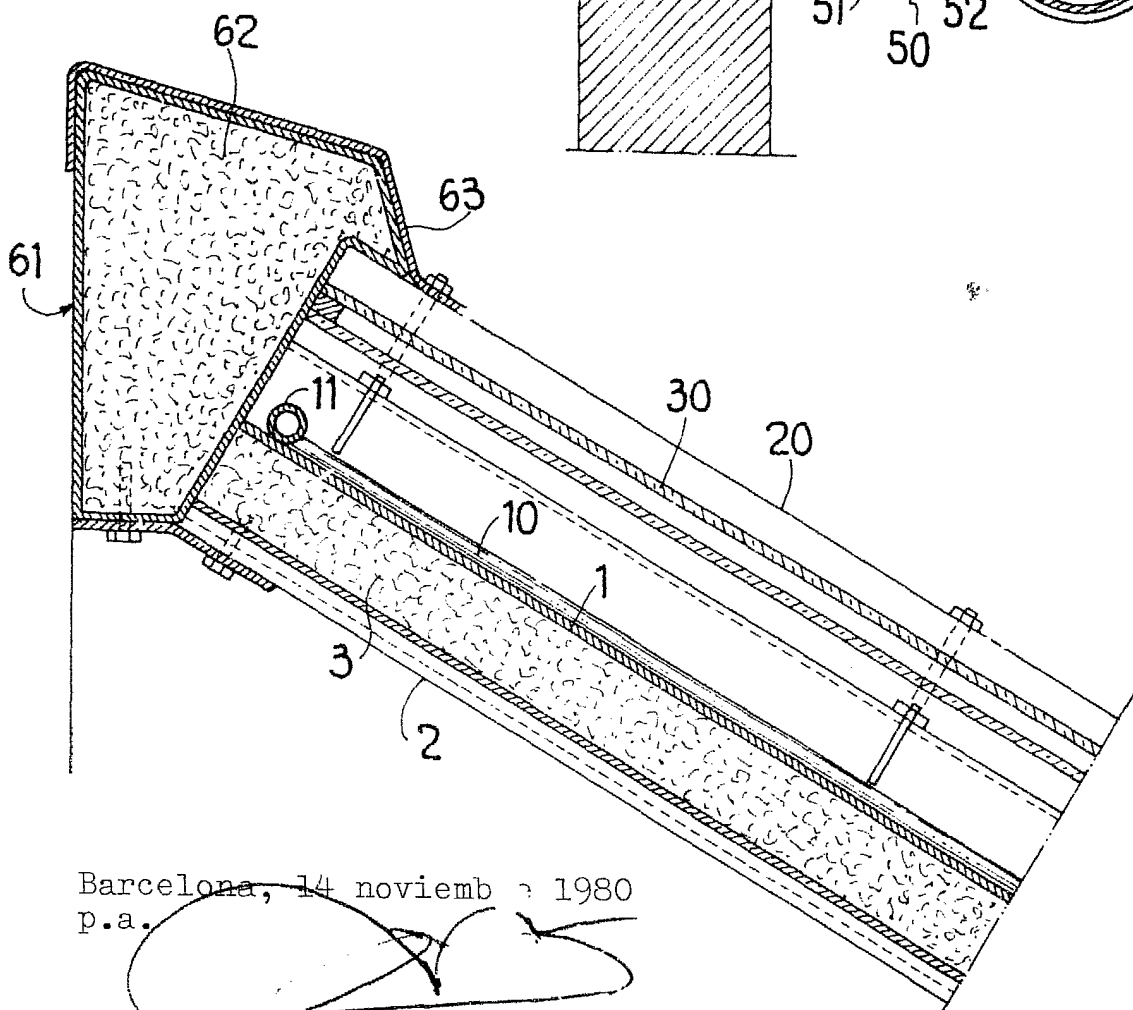


FIG. 5



Barcelona, 14 noviembre 1980
p.a.

30.796/2