

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 388**

51 Int. Cl.:

F24J 2/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2009** **E 09006927 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013** **EP 2128539**

54 Título: **Dispositivo para la captación de calor ambiental mediante el techo de una casa**

30 Prioridad:

31.05.2008 DE 102008026361

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

03.05.2013

73 Titular/es:

DACHZIEGELWERKE NELSKAMP GMBH
(100.0%)

Waldweg 6
46514 Schermbeck, DE

72 Inventor/es:

INDENKLEF, JÜRGEN y
KOLLENBACH, CARSTEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 402 388 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

Dispositivo para la captación de calor ambiental mediante el techo de una casa

La invención se refiere a un dispositivo para la captación del calor ambiental mediante tejas fabricadas, en particular, de arcilla o de hormigón para la utilización de la energía, por ejemplo en una casa.

- 5 Además de varias otras formas de energía renovable, desde hace mucho se ha sabido utilizar la energía de los rayos solares para satisfacer la demanda de energía. En esta técnica, la energía incidente de los rayos solares es absorbida por los colectores solares y convertida en calor. En las superficies de techo orientadas apropiadamente al sol se instalan colectores en forma de placas sobre grandes superficies, a los que aguas abajo se les conecta un dispositivo utilitario técnicamente complicado. Una desventaja importante de esta técnica consiste en que los
- 10 colectores solares que, en lo esencial, equipan sólo parcialmente una superficie de techo pueden afectar negativamente la estética de una casa o su vista de conjunto.

Además, debe ser considerado como perjudicial el hecho de generar calor sólo cuando la luz solar es apropiada. Además, los colectores solares instalados sobre las tejas son sensibles frente a las influencias ambientales que se producen en nuestras latitudes, tales como viento, lluvia, nieve y, en particular, granizo.

- 15 Además de esta técnica, también es conocido el procedimiento fotovoltaico, en el que para la generación de energía eléctrica se recurre a la conversión directa de luz mediante materiales semiconductores, denominados células fotovoltaicas. Dicho procedimiento está sujeto a las mismas desventajas mencionadas anteriormente. Además, ambos procedimientos son muy complejos técnicamente y requieren elevados costes de mantenimiento y reparación.

- 20 En el documento DE 28 20 536 A1 se describe, además, una teja conocida como teja colectora solar que puede ser fabricada de concreto, arcilla, Eternit o vidrio y presenta dentro de la teja un depósito en forma de espacio hueco para el paso de un líquido portador de calor. La superficie de una teja absorbente de los rayos solares, fabricada a la manera del hormigón lavado, se compone de hormigón traslúcido, es decir que al hormigón le han sido incorporadas bolitas de vidrio para la transparencia a los rayos solares. Ya sólo fabricar una teja con espacio hueco es
- 25 técnicamente complicado y el posterior lavado del desmolde es difícil de imaginar en términos de evitar por completo el grano superfino que podría llegar a las tuberías y bombas subsiguientes. El hormigón mezclado con bolitas de vidrio permite sólo una transparencia puntual a los rayos solares. Por otra parte, todos los materiales para la fabricación de una teja de este tipo deben ser calificados como materiales de aislamiento o aislantes porque no son adecuados para absorber y retransmitir calor.

- 30 Otro así llamado ladrillo hueco con las desventajas arriba mencionadas es descrito en el documento 36881/01 A1.

- Además, en el documento EP 0 110 836 A2 se describe una construcción de tejas solares en la cual sobre, por ejemplo, una teja convencional, es decir sobre una parte de una cubierta semicilíndrica alargada de vidrio u otro material transparente provista de paredes terminales, se encuentran dispuestos tubitos de un material termoconductor que presentan, en cada caso, arrollamientos en forma de meandro. Las cubiertas están provistas,
- 35 en cada caso, de elementos de sellado y fijadas a la teja mediante dos pernos. Los extremos tubulares de los arrollamientos atraviesan el techo o las tejas y, debajo del techo, son conectados uno con otro de teja a teja mediante mangueras plásticas, para crear una tubería transportadora del líquido calentado.

Otro dispositivo para absorber calor ambiental mediante tejas es conocido por la memoria de patente AT-366 450.

- 40 En cambio, la invención tiene el objetivo de crear un tejado de tejas que, realizable independientemente de cualquier radiación solar, permita absorber el calor de la temperatura ambiental, sea resistente a las influencias ambientales, construido y manipulable de manera técnicamente sencilla y, en última instancia, represente una solución económica.

Dicho objetivo es conseguido de acuerdo con las características enunciadas en la reivindicación principal.

- 45 La ventaja particular de una instalación de este tipo está en la absorción de calor de la temperatura ambiental. El dispositivo es independiente de la radiación solar directa y, por lo tanto, es capaz de absorber calor incluso en la oscuridad y transmitirlo al circuito conectado aguas abajo.

- Ventajosamente, los reservorios colectores asignados a cada teja están unidos, en cada caso, de manera permanente mediante, por ejemplo, pegado o atornillado. De esta manera es una protección casi segura contra las llamadas influencias medioambientales. Los contenedores también denominados colectores presentan un espesor a
- 50 ser posible suficientemente reducido como para que mediante una agitación fuerte apropiada del líquido se produzca una absorción de calor más intensa.

Otra de las ventajas de la instalación es el hecho de que es posible configurar de manera adaptable el tamaño y la forma del colector conformado como recipiente a casi cualquier forma de teja, excepto de la teja de reborde y de las tejas de encaje especificadas. Dicha ventaja de cualquier adaptación es complementada, además, por el hecho de

que, cuando un colector o recipiente es fijado opuesto a la teja, se rellenan las comisuras que se producen en la teja y, de esta manera, toda la superficie puede ser provista de un recubrimiento o pintura termoconductor y resistente a la intemperie, conforme al color de las tejas.

5 Para asegurar por encima del tejado el paso del líquido de la inferior a la tubería colectora superior, cada recipiente está provisto en el sector de pie de la teja de una boquilla que atraviesa la teja hacia abajo a través de un taladro y en el sector de cabeza de un agujero de alojamiento con un elemento de sellado, estando en estado armado la boquilla alineada con el agujero de alojamiento.

10 El líquido calentado mediante los colectores alimenta de maneras ventajosa una utilización apropiada. Incorporando una bomba de calor ya conocida, en un primer circuito del líquido se extrae calor de los colectores y el líquido enfriado, por su parte, alimenta en un circuito primario los colectores por medio de una tubería colectora. En un circuito secundario, mediante la bomba de circulación es transportado líquido de un tanque de almacenamiento al condensador de la bomba de calor. En este caso, el calor tomado del circuito primario es transferido por medio del condensador a la bomba de calor y el líquido una vez más transportado al tanque de almacenamiento. Este ciclo se puede repetir tantas veces hasta que la temperatura del líquido en el tanque de almacenamiento es lo

15 suficientemente elevada como para que un usuario, por ejemplo, en la forma de un radiador pueda ser atendido provechosamente.

Una utilización mucho más ventajosa del calor generado por el recipiente es posible cuando el calor generado por los colectores es suficientemente elevado como para que el líquido pueda ser bombeado al tanque de almacenamiento por medio de una bomba de circulación apropiada sin aplicación de la bomba de calor, y utilizado en consecuencia.

20

En una configuración ventajosa de la invención, en el caso de una sobrecapacidad térmica es posible con ayuda de un transformador de intensidad generar corriente que puede alimentar una red y, en un contracálculo, ser utilizada para el accionamiento de usuarios eléctricos.

25 Un ejemplo de realización de la invención se ilustra en los dibujos y, a continuación, se describe en detalle. Muestran:

La figura 1, una vista en planta sobre dos tejas solapantes,

la figura 2, una sección a través de una teja sobre la que se encuentra dispuesto un colector,

la figura 3, una sección parcial a través de una hilera de tejas con los correspondientes tuberías colectoras,

la figura 2, una sección a través de una teja sobre la que se encuentra dispuesto un colector,

30 la figura 3, una sección parcial a través de una hilera de tejas con los correspondientes tuberías colectoras,

la figura 4, en sección, una representación en detalle de dos tejas solapantes con colectores, y

la figura 5, un ejemplo de realización de un circuito conectado aguas abajo de las tuberías colectoras.

En la figura 1 se muestra en una vista en planta un ejemplo de realización de dos tejas 1 solapantes entre sí en conexión con los recipientes configurados como colectores 6 fijados a su superficie. La realización de la teja 1 es cualquiera y, en consecuencia, el recipiente 6 debe ser diseñado adaptado al mismo. El ejemplo de realización representado en la figura 1 y también en sección de la figura 2 muestra una teja 1 que en el medio presenta un abultamiento 2 y en el lateral una teja de reborde 3, correspondiendo los encajes 5 debajo de la teja de reborde 3 a la conexión lateralmente solapada por encima y por debajo con las tejas de encaje 4. Los recipientes 6 están conformados como recipientes de pared delgada 6 de un material a ser posible termoconductor y resistente, como

35 cobre, aluminio o también plástico. Los recipientes 6 están, como lo muestran las figuras 1 y 2, adaptados a la superficie de la teja y fijados permanentemente con la teja 1 mediante, por ejemplo, pegado o atornillado. Las comisuras 19 que se producen lateralmente entre la teja 1 y el recipiente 6 son rellenas de tal manera que el recubrimiento o pintura 20 que ha de aplicarse posteriormente ofrezca un aspecto cromáticamente uniforme de la teja 1. Comparable con la realización termoconductor de los recipientes 6, también el recubrimiento o la pintura debería ser termoconductor y, en particular, resistente a la intemperie. En el sector superior de la teja 1, los recipientes 6 del ejemplo de realización mostrado están provistos de escotaduras 16. En el sector de la teja 1 expuesto mediante las escotaduras 16 se pueden prever taladros 15 por medio de los cuales las tejas 1, mediante nervaduras transversales 13 fijadas detrás de ripias 17 y en el sector de pie de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, presentan una nervadura doble 14, mediante la cual la teja superior 1 se apoya en la teja 1 inferior. A partir de la reproducción detallada según la figura 5 se puede inferir la configuración de un recipiente 6 con entrada y salida. En el sector de pie, la teja 1 está taladrada y una boquilla 10 conectada con el recipiente 6 fijado a la teja 1 atraviesa el taladro 7 y penetra en el agujero de alojamiento 8 del recipiente inferior 6 (figura 4). Los recipientes 6 están saturados de líquido, alimentando el líquido, por ejemplo agua con aditivos apropiados, mediante la tubería colectora inferior 11 cada hilera de tejas extendida hacia arriba. El flujo ascendente de líquido es transportado al recipiente 6 de la teja 1 solapante subsiguiente a través del agujero 8 dispuesto en el sector de

40

45

50

55

cabeza de una teja 1 y provisto de un sello anular 9 y una boquilla 10 insertada en el agujero 8. Este proceso se repite en cada hilera de tejas hasta que el flujo de líquido llegue a la tubería colectora 12 alojada, por ejemplo, debajo de la hilera de tejas de cumbrera 31 y es alimentada al circuito 21 siguiente.

5 En la figura 5 se muestra en un ejemplo de realización cómo podría estar configurado un circuito 21 para la utilización del flujo de líquido de calor absorbido producido por medio del recipiente 6 instalado sobre las tejas 1. En el caso ideal, el flujo de líquido entregado al circuito 21 por medio de la tubería colectora 12 presentaría una temperatura suficientemente elevada como para que el flujo de líquido sea transportado directamente al tanque de almacenamiento 24 por medio de una bomba 22 y una válvula de tres vías 23 conmutada apropiadamente y, mediante otra bomba 30, entregado a un usuario, por ejemplo, un calefactor 25.

10 De esta manera, con una sobrecapacidad térmica constante sería posible generar corriente por medio de un transformador de intensidad, no mostrado en el dibujo, que podría alimentar una red y, en un contracálculo, ser aprovechada para el accionamiento de usuarios eléctricos.

15 Sin embargo, para la utilización práctica del calor ganado mediante los recipientes 6 a partir de la temperatura ambiental sería más factible otro ejemplo de realización de un circuito 21 conectado aguas abajo. En un circuito primario, el flujo de líquido es conducido desde la tubería colectora 12 por medio de una bomba 22 y una conmutación apropiada de una válvula de tres vías 23 a un evaporador 27 de una bomba de calor 26. El calor es extraído y el líquido enfriado suministrado nuevamente a la tubería colectora 11 para el calentamiento. En un así denominado circuito secundario, el calor generado por el evaporador 27 es conducido mediante una bomba al condensador 28 y por medio del mismo nuevamente al tanque de almacenamiento 24. Dicho ciclo se puede repetir
20 tantas veces hasta que la temperatura del líquido en el tanque de almacenamiento 24 sea lo suficientemente elevada como para que un usuario 25 pueda ser alimentado efectivamente. En el sentido de una utilización efectiva del calor ganado mediante los colectores, el circuito 21 subsiguiente a las tuberías colectoras 11, 12 puede ser realizado de una forma cualquiera.

Lista de referencias

25	1	teja
	2	abultamiento
	3	teja de reborde
	4	teja de encaje
	5	encajes
30	6	recipiente
	7	taladro
	8	agujero de alojamiento
	9	sello anular
	10	boquilla
35	11	tubería colectora
	12	tubería colectora
	13	nervadura
	14	nervadura doble
	15	taladros
40	16	escotaduras
	17	ripiá
	18	cabio
	19	comisuras
	20	recubrimiento (pintura)
45	21	circuito

	22	bomba
	23	válvula de tres vías
	24	tanque de almacenamiento
	25	usuario
5	26	bomba de calor
	27	evaporador
	28	condensador
	29	bomba
	30	bomba (evaporador)
10	31	hilera de tejas de cumbrera
	32	bomba (usuario)

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la absorción del calor ambiental mediante tejas fabricadas, en particular, de arcilla u hormigón para la utilización ulterior de la energía, por ejemplo, por una casa, estando al menos una parte de las tejas (1), solapadas por encima o por debajo hacia todos los lados, provistas en su superficie de colectores (6) ajustados y saturados de líquido, presentando los colectores (6) de cada hilera ascendente de tejas, en cada caso, una entrada desde el colector (6) inferior y una salida hacia el superior y estando cada hilera ascendente de tejas equipada de colectores (6) conectada con una tubería colectora (11, 12) que alimenta y evacúa líquido, estando ambas tuberías colectoras (11, 12) integradas a un circuito de líquido (21) conectado aguas abajo, y estando cada colector (6) conformado como recipiente plano de pared delgada y hecho de un material termoconductor, por ejemplo cobre, aluminio o plástico, estando el colector (6) ajustado en tamaño a la superficie no solapante por encima o por debajo de una teja y fijado permanentemente a la teja mediante, por ejemplo, pegado o atornillado, estando cada colector (6) provisto en el sector de pie de la teja (1) de una boquilla (10) que atraviesa la teja (1) hacia abajo a través de un taladro y, teniendo dispuesto en el sector de cabeza un agujero de alojamiento (8) con un elemento de sellado (9), la boquilla (10) encaja en estado armado en el agujero de alojamiento (8).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque se rellenan las comisuras laterales (19) producidas cuando un colector (6) es fijado opuesto a la teja (1), y toda la superficie puede ser provista de un recubrimiento o pintura (20) termoconductor y resistente a la intemperie, ajustado a la superficie de las tejas.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el colector (6) en el sector de cabeza de una teja (1) solapada por debajo está provisto de escotaduras laterales (16), y la teja (1) presenta en cada una de las escotaduras (16) un taladro (15).
4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito (21) se compone de una tubería colectora (12) que transporta el líquido calentado por medio de una bomba (22) desde el colector (6) a un tanque de almacenamiento (24) y una tubería colectora (11) de retorno desde el tanque de almacenamiento (24) a los colectores (6), y porque puede conectarse un usuario (25) al tanque de almacenamiento (24).
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito (21) se compone de un circuito primario y un circuito secundario, estando prevista una bomba de calor (26) entre los circuitos.

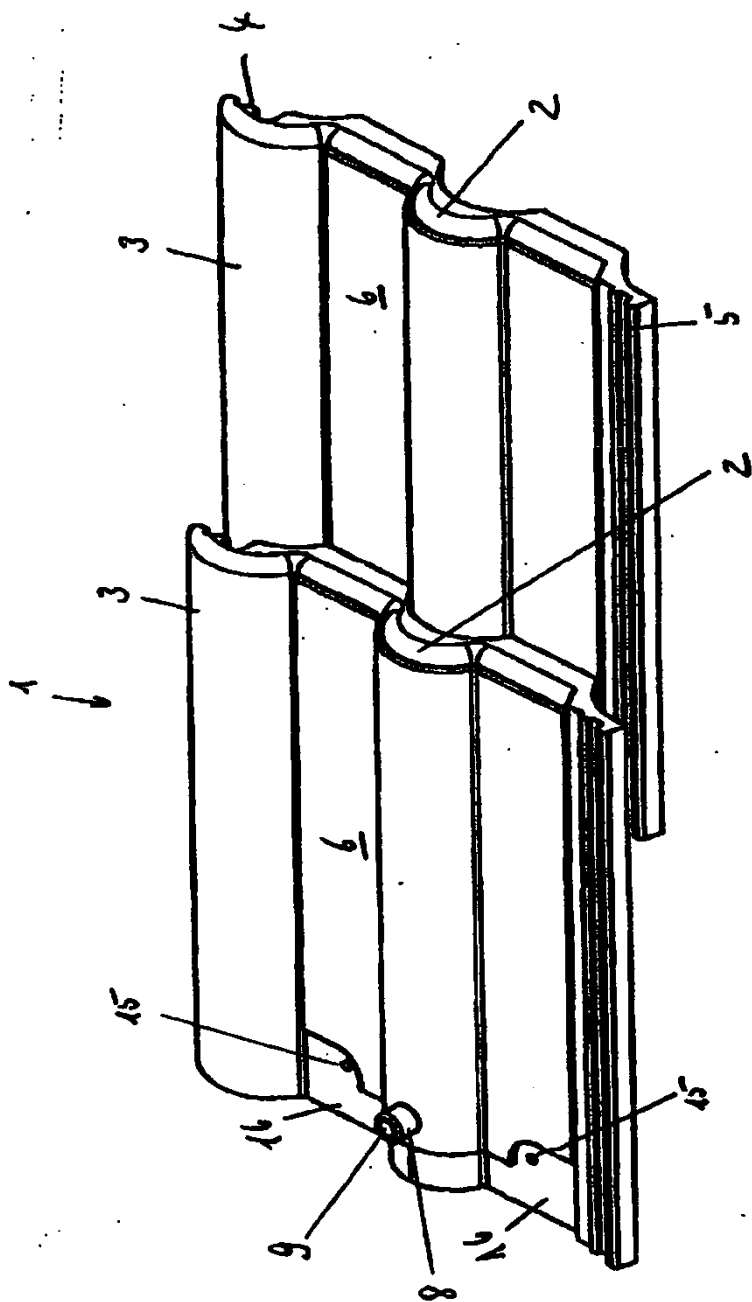
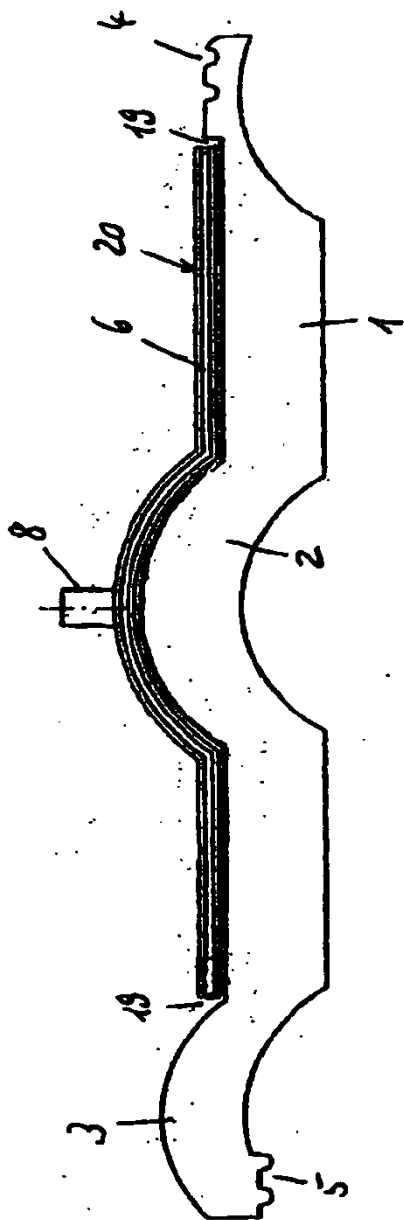


Fig. 1



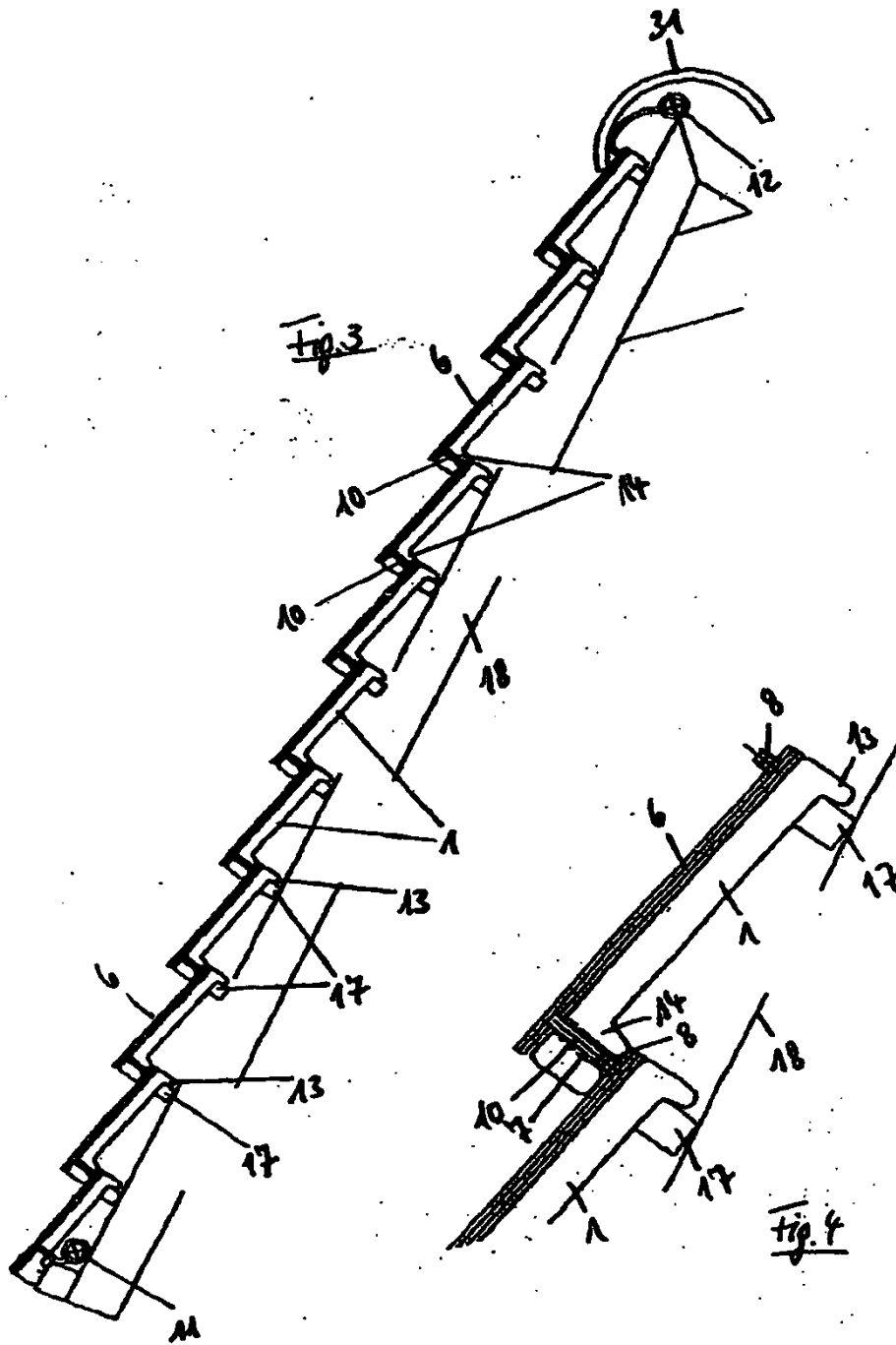


Fig. 5

