

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 NOV. 1978

ES

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(11) NUMERO
(21) 462.562
(22) FECHA DE PRESENTACION
22-9-77

(10) A1

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 26 42 732.7	23-9-76	Rep. Fed. Al.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F24J	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TEJADO DE EDIFICIO CON COLECTOR SOLAR"

(71) SOLICITANTE (S)

SIEGFRIED VINZ 4177/77

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Neuwiesenrebenstr. 44, D-7505 Ettlingen, República Federal Alemana

(72) INVENTOR (ES)

El mismo solicitante

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 67.017)

BAD ORIGINAL

1 El invento concierne a un tejado de edificio, que
consta de una construcción inferior soportante y de tablas
de tejado colocadas sobre ella, para el alojamiento de te-
jas, que están estructuradas como colectores solares y tie-
5 nen un espacio hueco recorrido por un vehículo de calor
así como en cada caso una conducción de entrada y una conduc-
ción de salida para el vehículo de calor. ...

10 Junto a los colectores solares de gran superficie,
conocidos, para paredes y tejados de edificios, que influ-
yen de modo decisivo y en muchos casos de manera desventa-
josa sobre el aspecto exterior de un edificio en compara-
ción con la arquitectura habitual, también se han efectuado
propuestas que parten de una estructura habitual de tejado
inclinado con tejas, en que las tejas corresponden a las
15 tejas usuales. En una forma de estructuración conocida (DT-
-OS 26 07 740) al menos una parte de las tejas consisten en
material transparente, por debajo de las cuales está dis-
puesto un colector plano usual en forma de una caja rectan-
gular plana. Varios de tales colectores planos están dis-
20 puestos repartidos sobre la superficie del tejado y dispues-
tos por debajo del ángulo de la pendiente del tejado. El la-
do superior transparente del colector solar está provisto
con listones que discurren paralelamente, los cuales se
alinean con las tablas de tejado interrumpidas en este lu-
25 gar, y las reemplazan por lo tanto en la zona del colector.
Las tejas, también las hechas a base de material transpa-
rente están constituidas en forma usual, con lo que el te-
jado puede ser cubierto también de modo habitual. Esta es-
tructura es naturalmente muy costosa y el rendimiento es muy
30 malo, ya que entre la teja y el colector solar se pierde

1 por difusión demasiada energía de radiación.

5 En otra solución, más favorable en cuanto al aprovechamiento de la energía solar (modelo de utilidad alemana 75 20 739) las tejas propiamente dichas están estructuradas como colectores solares y están recorridas por un vehículo de calor. Cada teja tiene, en la zona de su arista situada arriba sobre el lado superior, un orificio como entrada, y en la zona de su arista situada abajo sobre el lado inferior, una boquilla como salida, que se aplica dentro del orificio de la teja situada inmediatamente más baja. Las tejas estructuradas altas están unidas por lo tanto desde arriba hacia abajo en línea descendente, por lo que el vehículo de calor, alimentado por arriba en la zona del aguilón, circula hacia abajo a través de las tejas y puede ser recogido de nuevo en la zona de la arista inferior del tejado.

15 Ciertamente esta forma de realización satisface desde el punto de vista arquitectónico, pero no desde el punto de vista de funcionamiento. Las tejas, en cada caso de una fila que se extiende desde arriba hacia abajo, están unidas rígidamente entre sí. A causa de la intensa sollicitación térmica, sin embargo, cada teja debe poseer una posibilidad de dilatarse en todas las direcciones. Dado que esta posibilidad no se presenta, la teja se abomba forzosamente, lo cual a su vez conduce a deterioros de las juntas de hermeticidad del colector y de las uniones entre las tejas. Por lo demás, esta construcción es efectiva naturalmente, de algún modo, sólo en el caso de superficies de tejados orientadas hacia el sur.

1 tejado de edificio con colectores solares del tipo mencio-
nado en último término, de manera tal que por un lado las
solicitaciones térmicas no puedan conducir a deterioros de
las tejas, y por otro lado sea posible un aprovechamiento
5 óptimo de la energía solar incidente con los rayos, a sa-
ber independientemente de la posición del tejado con res-
pecto a la altura o nivel del sol.

Partiendo de una construcción de tejado con la
constitución descrita al comienzo, esta misión es resuelta,
10 de acuerdo con el invento, haciendo que cada tabla de teja-
do tenga dos canales, que discurren paralelamente, para la
introducción o para la retirada del vehículo de calor en o
desde las tejas, y que cada teja, en su zona apoyada en la
tabla de tejado, tenga la entrada y la salida para el vehí-
15 culo de calor, que están unidas herméticamente con los ca-
nales de las tablas de tejado.

Cada teja está fijada como consecuencia de ello só-
lo en su zona apoyada en la tabla de tejado, mientras que
puede dilatarse libremente en dirección a la zona opuesta.
20 Por lo tanto, está colgada prácticamente de modo exacto a
como se realiza en el caso de las tejas habituales. Las
uniones entre los canales en la tabla de tejado y las tejas
no están sometidas prácticamente a ninguna sollicitación,
por lo cual también son escasos los requisitos en cuanto a
25 la hermetización de las uniones, toda vez que el vehículo
de calor puede circular a través de las tejas con una muy
baja sobrepresión.

Preferiblemente, como entrada y salida para los
vehículos de calor sirven uniones por encaje, que consisten
en espigas dispuestas en la teja o en la tabla de tejado y

1 en orificios dispuestos en la pieza opuesta. Al construir
o erigir el tejado se erige de modo habitual la construc-
ción inferior y las tablas de tejado se fijan sobre ella.
A continuación las tejas se colocan sobre las tablas de te-
5 jado, debiendo estar previstos eventualmente medios de cons-
trucción habituales adicionales contra la presión del vien-
to, contra el empuje hacia arriba y contra el cizallamien-
to.

10 En otra estructuración preferida los canales es-
tán empotrados en el lado superior de un listón a base de
material aislante, por ejemplo material sintético, corres-
pondiente a la longitud de la tabla de tejado. Los canales
pueden ser rodeados por inyección con el material sintéti-
co como partes separadas, o pueden estar conformados como
15 espacios huecos a partir del material sintético. Esta últi-
ma forma de realización permite una extrusión del listón
de material sintético.

20 En lugar de la solución antes descrita, también
es posible una variante en la cual la tabla de tejado posee
sólo un canal, mientras que la teja posee nuevamente una
entrada y una salida. El canal está hermetizado entonces
entre la entrada y la salida de la teja, de modo que el
vehículo de calor circula a través de la tabla de tejado
sólo en una dirección y en tal caso es evacuado sucesivamen-
25 te a las tejas, que están asociadas con esta tabla de te-
jado. Junto al extremo de la tabla de tejado el vehículo
de calor calentado es alimentado a la siguiente tabla de
tejado y circula a través de esta teja o a través de las
tejas apoyadas sobre ella en la dirección inversa. Este mo-
do de guía del vehículo de calor se aconseja especialmente
30

1 en el caso de pequeñas superficies de tejado.

De acuerdo con otra característica del invento, la teja tiene un cuerpo de soporte a base de material aislante, que ha de ser fijado a la tabla de tejado, cuyo lado superior, que es portador del colector solar, está inclinado

5 hacia la dirección de la incidencia de los rayos del sol.

Por medio de esta medida la superficie de la teja ya no se encuentra en el plano de la pendiente del tejado, sino que está inclinada respecto de este plano, a saber

10 de modo tal que se encuentra en una posición favorable con respecto al ángulo de incidencia de los rayos del sol. Por consiguiente, no solo es posible aprovechar la energía solar en superficies de tejado orientadas hacia el sur, sino que también lo es en superficies de tejados colocadas en

15 otra orientación. Incluso en tejados orientados al norte se puede aprovechar todavía una cierta proporción de los rayos solares incidentes.

Por lo demás, el lado superior de la teja, especialmente la cubrición transparente situada sobre el colector solar, está estructurado plano o también ondulado o abombado, con el fin de lograr de este modo además un cierto efecto de lente.

20

Seguidamente, el invento es descrito con ayuda de algunas formas de realización representadas en los dibujos.

25 En los dibujos:

La figura 1 muestra una estructura de tejado en sección vertical;

La figura 2 muestra una sección similar a la figura 1 a través de una teja a escala aumentada;

30 La figura 3 muestra otra forma de estructuración

1 de la tabla de tejado en sección longitudinal;

La figura 4 muestra otra forma de realización de la teja en una sección longitudinal a través de la tabla de tejado, girada en 90º con respecto a las figuras 1 y 2;

5 La figura 5 muestra una sección de detalle a través de otra forma de estructuración de la teja;

La figura 6 muestra una sección esquemática a través de un tejado de aguilón;

10 La figura 7 muestra una sección horizontal esquemática a través de un tejado de aguilón.

En la figura 1 se reproduce en sección un tejado de edificio 1 con una construcción inferior soportante habitual 2 y tablas de tejado 3 fijadas sobre ella, a modo de sección de detalle. Sobre las tablas de tejado 3 están colocadas tejas 4, que se superponen en la zona de las tablas de tejado - indicada con 5 en los dibujos -.

En la figura 2 se muestra una teja 4 a escala aumentada. Consiste en un cuerpo de soporte 6, por ejemplo a base de espuma dura de poliuretano, junto a cuyo lado superior está excavado un rebajo 7, que ocupa aproximadamente toda la superficie de la teja con excepción de un borde periférico 8. En el rebajo 7 está insertado un colector solar 9, que es recorrido por un vehículo de calor. El colector solar 9 puede tener cualquier constitución habitual, por ejemplo de tubos colocados en forma de serpentín, como cojín o travesaño de doble pared o similar. El colector solar 9 está cubierto por una cubrición transparente 10, por ejemplo a base de material sintético, vidrio o lámina u hoja. Tres bordes 11 de esta cubrición están rebatidos sobre los bordes 8 del cuerpo de soporte 6, mientras que la ta-

1 bla de tejado cerca del borde 12 está insertada por ejemplo
en una ranura del cuerpo de soporte y está fijada allí.

El,colector solar 9 tiene para el vehículo de ca-
lor una entrada 13 en forma de una boca, y una salida 14
5 igualmente en forma de una boca. El vehículo de calor es
introducido o retirado a través de la tabla de tejado 13,
teniendo ésta un canal de entrada 15 y un canal de salida
16, que están dispuestos paralelamente uno junto a otro. La
tabla de tejado 3 consiste de igual modo preferiblemente en
10 un material sintético, por ejemplo espuma dura de poliure-
tano, y se puede obtener por ejemplo mediante extrusión,
pudiendo estar los canales 15 y 16 conformados de igual mo-
do. A continuación sólo se deben colocar los orificios de
entrada o de salida.

15 La teja 6 es unida con la tabla de tejado 3 venta-
josamente a través de una pinza 17. Naturalmente, en lugar
de ello pueden estar previstos otros medios constructivos
de unión. Con el fin de asegurar a la teja 6 de modo sufi-
ciente contra las fuerzas del viento que aparezcan y contra
20 fenómenos similares, la teja puede tener muescas en sus bor-
des periféricos 8. Así, en la figura 2 se muestra un ejemplo
de realización, en el cual la teja 6 tiene, junto a su lado
superior en la zona de la tabla de tejado 3, una muesca 18,
y en la zona situada opuesta junto al lado inferior, una
25 muesca 19. Estas se aplican una dentro de otra a modo de un
dentado al cubrir el tejado. Además de ello la teja 6 puede
aplicarse con un resalto 20 detrás de la tabla de tejado 3,
con el fin de absorber de este modo la fuerza de la grave-
dad o peso de la teja 6.

30 En el ejemplo de realización mostrado en la figura

1 3, la tabla de tejado 3 tiene solamente un canal 21, que es
recorrido por el vehículo de calor en una dirección. La te-
ja 6 posee no obstante, de nuevo - igual que en el ejemplo
de realización de acuerdo con la figura 2 -, una entrada
5. 13 y una salida 14, en cada caso en forma de una boca, que
se aplican a modo de una unión por encaje dentro del canal
21. El canal 21 está cerrado entre la boca de entrada 13 y
la boca de salida 14 con un taco o tapón 22 para evitar una
circulación en cortocircuito. Por lo demás la constitución
10 de la teja 6 es la misma que la que se ha descrito en rela-
ción con la figura 2.

En la figura 2 se representa una sección similar
a la de la figura 3, pero efectuándose la entrada y la sali-
da del vehículo de calor del modo representado en la figu-
ra 2. La tabla de tejado 3 tiene por lo tanto un canal de
15 salida 16 y un canal de entrada, no mostrado, situado junto
a éste. Cada teja 4 utiliza, de nuevo, un cuerpo de sopor-
te 6, un colector solar 9 y una cubrición transparente 10.
Además de ello el colector solar 9 tiene una entrada 13 y
20 una salida 14.

Sin embargo, en este ejemplo de realización el lado
superior del cuerpo de soporte 6 está inclinado desde el
plano del tejado, de manera que también el colector solar 9
y la cubrición transparente 10 están correspondientemente
25 inclinados. La inclinación se efectúa en dirección de la
incidencia de los rayos del sol, con el fin de aprovechar
mejor a éstos. Las tejas 4 con superficie oblicua mostradas
en la figura 4 son utilizadas especialmente para las super-
ficies de tejado que no están orientadas hacia el sur.

30 Adicionalmente al modo de fijación mostrado en la

1 figura 2, las tejas 6 pueden también estar acopladas lateralmente entre sí a modo de un dentado, mediante resaltos 23 y rebajos 24.

5 En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 5 se trata nuevamente de una teja 4 de acuerdo con las formas de realización precedentemente descritas, por ejemplo de acuerdo con la figura 2. De éstas, la forma de realización de acuerdo con la figura 5 se diferencia en que la zona de borde entre la cubrición transparente 10 o el
10 colector solar 9 está insertada una lámina reflectora 25, que especialmente sirve para ceder el calor hacia fuera, para por ejemplo derretir por lo menos en zonas parciales la nieve situada sobre el tejado y hacer resbalar a esta nieve.

15 En la figura 6 se muestra una sección de detalle de un tejado de aguilón 26 de lados iguales, cuya superficie de tejado orientada hacia el sur está cubierta con tejas 4 de acuerdo con las figuras 1 hasta 3. La superficie de tejado 27 orientada hacia el norte, por el contrario,
20 está cubierta con tejas 4, cuyo cuerpo de soporte forma un triángulo casi equilátero, de modo que los colectores solares 9 indicados con líneas interrumpidas están dispuestos aproximadamente en posición horizontal y, a pesar de la orientación de la superficie del tejado hacia el norte,
25 permiten todavía un aprovechamiento de la energía solar que incide en sentido oblicuo. Dependiendo de la posición exacta en dirección hacia el norte, el lado superior puede estar inclinado también desde el plano situado perpendicularmente al plano del dibujo.

30
04117

En la figura 7 se muestra una sección horizontal

1 a través de un tejado de aguilón, estando estructurados los
cuerpos de soporte de las tejas nuevamente con sección trans
versal triangular, pero en este caso más bajos que en el
ejemplo de realización de acuerdo con la figura 6. Los co-
5 lectores solares, reproducidos nuevamente de línea interrump
pida, pueden estar previstos no sólo junto a las superficies
mayores, orientadas hacia el este o hacia el oeste, sino
especialmente también junto a las superficies menores orien-
tadas hacia el sur.

10 El invento puede aplicarse también en el caso de
fachadas de edificios, apareciendo en el lugar de la cons-
trucción inferior del tejado la pared del edificio, a la
que en lugar de las tablas de tejado se presenta un enta-
blado a aplicar sobre la pared del edificio y en el lugar
15 de las tejas se presentan placas de revestimiento, Por lo
demás, para el entablado y las placas de revestimiento po-
drían transferirse todas las características del invento,
tal como se han descrito para las tablas de tejado y las
tejas.

20

25

30

04117

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tejado de edificio con colector solar, que consta de una construcción inferior soportante y tablas de tejado colocadas sobre ella para el alojamiento de tejas, que están estructuradas como colectores solares y tienen un espacio hueco recorrido por un vehículo de calor así como sendas entradas y salidas para el vehículo de calor, caracterizados porque cada tabla de tejado tiene dos canales que discurren paralelamente para introducir o retirar el vehículo de calor en o desde las tejas, y porque cada teja, en su zona en que se apoya a la tabla de tejado, tiene la entrada y la salida para el vehículo de calor, las cuales están unidas herméticamente con los canales de las tablas de tejado.

15

20

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque como entradas y salidas para los vehículos de calor sirven uniones por encaje, que consisten en bocas dispuestas junto a la teja o junto a la tabla de tejado y en orificios dispuestos en la pieza opuesta.

30

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque las uniones por encaje sirven al mismo tiempo para la fijación de las tejas a las tablas de

1 las tejas.

5 10ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizados porque entre el cuerpo de soporte de la teja y el colector, al menos en su zona de borde, está insertada una lámina reflectora.

11ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizados porque la superficie de la teja es irregular, por ejemplo está estructurada con forma ondulada.

10 12ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tejado de edificio con colector solar.

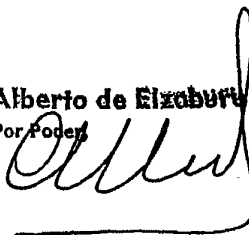
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID, 14. AGO. 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes



462.562

SIEGFRIED VINZ

I/II

67097

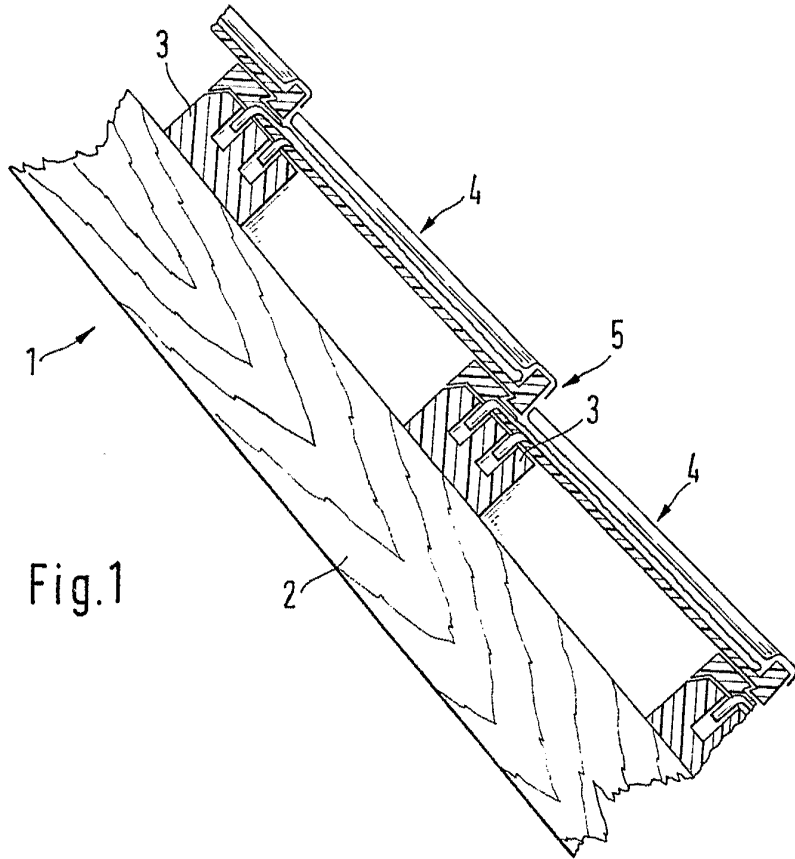


Fig. 1

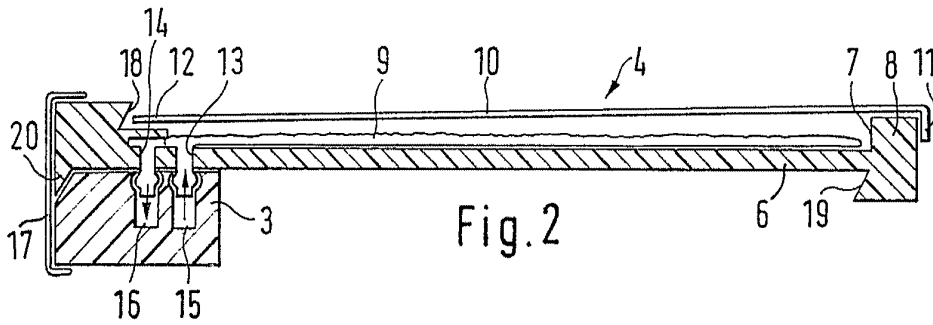


Fig. 2

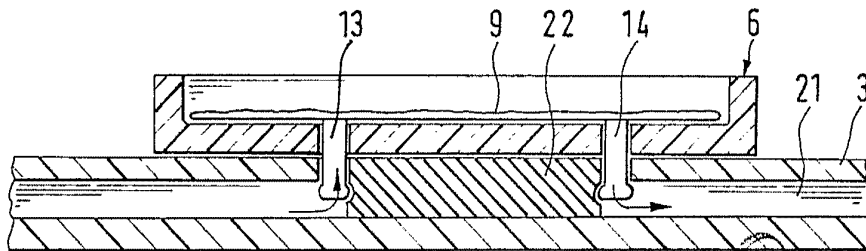


Fig. 3

Alberto de Azaburo
Por Poder

462 562

67 017

SIEGFRIED VINZ

II/II

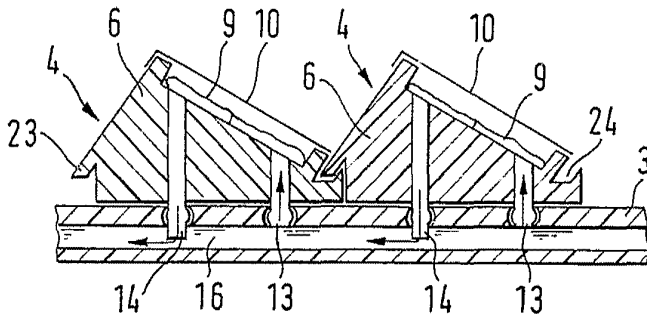


Fig. 4

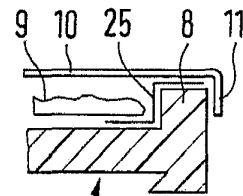


Fig. 5

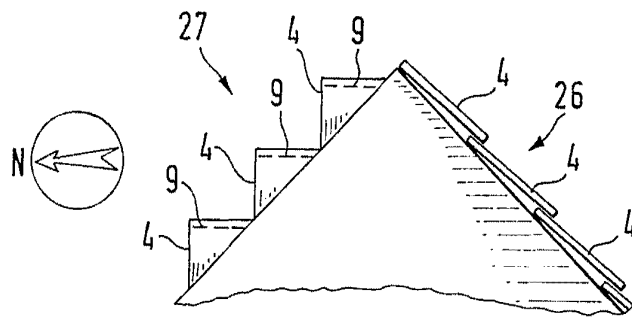


Fig. 6

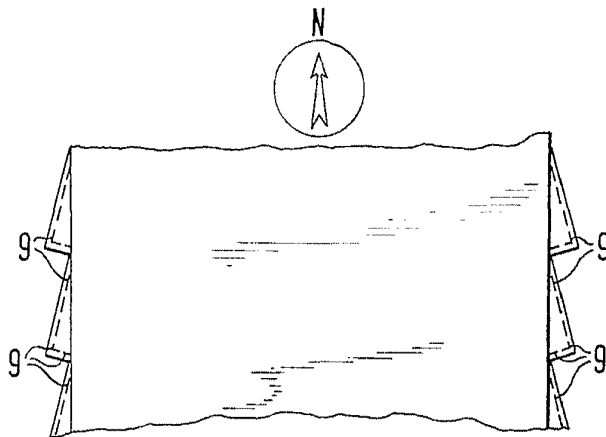


Fig. 7

Alle Rechte vorbehalten
© 1967