

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	244812		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

**MODELO DE UTILIDAD**

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

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 27 38 857.4	29 agosto 1977		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F.24.J.3/62

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"Estructura de soporte para instalaciones colectoras solares de gran superficie"

71	SOLICITANTE (S)
	Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	8000 München 50, Dachauer Strasse 667, (Alemania)

72	INVENTOR (ES)
	Karl Wildenrotter

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	Carlos Fernández Candelas

El invento se refiere a una estructura de soporte para instalaciones colectores solares de gran superficie, que consta de arriostramientos unidos entre sí.

En el sector de la obtención de energía a partir de los rayos solares, el desarrollo se distribuye en dos sentidos, a saber en el de los colectores planos para bajas temperaturas, por ejemplo para el consumo de calefacción de viviendas, y en el de los colectores solares de alta potencia, para los cuales se establecen altas exigencias y se pretende una conversión de energía de radiación en calor con temperaturas lo más altas posibles.

La potencia de un colector es dependiente en primer término del haz de rayos abarcado por el colector y de la dimensión del absorbedor que desempeña la función de la conversión de energía. La dimensión o el grado de rendimiento del colector puede ser influido a su vez por reflectores o lentes que enfocan los rayos solares.

Determinados casos de utilización, tales como por ejemplo la utilización de la energía solar para centrales energéticas, necesitan a pesar de ello muy grandes instalaciones colectoras con un grado de rendimiento lo más óptimo posible, o elevada capacidad de concentración de los rayos.

Otro factor que influye sobre la potencia es la posición de la instalación colectora en relación con los rayos solares, es decir la instalación debería estar apoyada en lo posible de modo movable, con el fin de po-

der reajustarla con respecto al sol según las necesidades.

El invento se basa en la misión de producir una estructura de soporte lo más sencilla posible en cuanto a la técnica de fabricación, que se acomode a las exigencias de una instalación colectora de alta potencia.

La misión es resuelta de acuerdo con el invento mediante una estructura de soporte compuesta por arriostramientos, en que los arriostramientos están compuestos para formar elementos básicos individuales con forma prismática o piramidal, que están unidos entre sí con ristas de unión con formación de un plano de apoyo.

De este modo se logra una estructura susceptible de ser construida con facilidad a modo de mosaico con cualquier tamaño deseado, en la cual los elementos básicos previamente fabricados están estructurados reforzándose se por sí mismos mediante su forma prismática o piramidal. Tanto para los elementos básicos como también para los puntales de unión pueden utilizarse elementos individuales usuales en el comercio, tales como por ejemplo piezas angulares o escuadras de hierro, de manera que no se necesite ninguna fabricación especial para las piezas individuales.

Tal elemento de soporte es además estable, en el caso de adecuada estructuración estática, y a pesar de ello es de peso relativamente ligero. Esta ventaja se manifiesta especialmente en el caso de instalaciones de gran superficie apoyadas de modo movable.

sión esté limitada por razones de técnica de fabricación,  
 pueden ser alojados unos tras de otros en una fila, de ma-  
 nera tal que formen un reflector largo con una línea fo-  
 cal, que esté provisto con un absorbador común. El tubo  
 5 absorbador, así como la envolvente protectora prevista pa-  
 ra ello, se extiendan en tal caso monolíticamente por to-  
 da la fila de reflectores. Dependiendo del dimensionemien-  
 to de la instalación se ahorren por consiguiente más o -  
 menos conexiones tubulares, lo cual tiene gran importen-  
 10 cia en el caso de instalaciones con compresión de vapor.

Además, es posible colocar la estructura de so-  
 porte, según las necesidades en posición recta u oblicua  
 y también apoyarla de modo capaz de girar. Mediante el -  
 peso relativamente ligero, la viga de entremado contribuy-  
 15 e en grado aceptable al peso global de la instalación,  
 por lo que la carga suplementaria, tanto estática como -  
 también económica, sobre un bastidor de soporte y un apo-  
 yo se encuentra en proporción con la instalación.

Es conveniente apoyar la estructura de sopor-  
 20 te de modo susceptible de bascular alrededor de un eje  
 vertical y/o de un eje orientado casi perpendicularmente  
 con respecto a éste con el fin de reajustar a la viga de  
 soporte a la situación instantánea del sol con el fin -  
 de hacer óptima la irradiación solar.

25 En los dibujos se representen esquemáticamente  
 ejemplos de realización de acuerdo con el invento. En -  
 ellos:



La figura 1 muestra una instalación colectora en vista superior;

la figura 2 muestra una vista en alzado lateral de la instalación colectora y

las figuras 3 a 7 muestran detalles de las figuras 1 y 2.

La figura 1 muestra una instalación colectora 11 montada de modo movable sobre un pedestal 10, con reflectores 12 que tienen sección transversal de forma parabólica, que están reunidos en filas de reflectores 13. En la línea focal de las filas de reflectores 13 individuales están dispuestos sendos tubos absorbedores 14, en los cuales se encuentra dispuesto un portador de calor para el almacenamiento de la energía térmica absorbida por los absorbedores 14. Los tubos absorbedores 14 están conectados a través de tubos 15 con un sistema central de conducciones o con un consumidor.

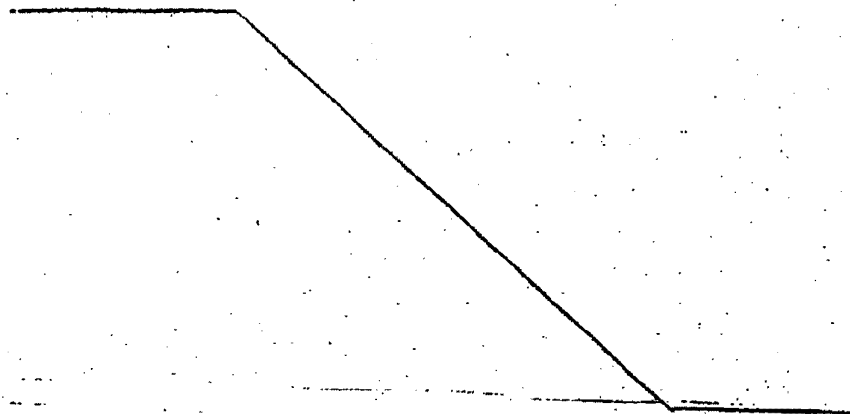
Visto desde un lado, la instalación 11 está dispuesta en posición inclinada respecto de la vertical (figura 2). La posición de apoyo angular se ajusta a la situación meridional del sol. Los colectores consistentes en los reflectores 12 y en los tubos absorbedores 14, están montados sobre una estructura de soporte 17 (figura 3) que consiste en arricostramientos 16. La estructura de soporte está apoyada sobre una placa básica 18 capaz de girar, la cual está apoyada de modo susceptible de bascular alrededor de un eje vertical 19.

El armazón de soporte consiste en elementos básicos individuales de forma piramidal o prismática 20 ó 21, tal como se muestran en la figura 3 ó 4. Los arriostramientos 16 reunidos para formar estos elementos básicos 20, 21 pueden ser tubos, piezas angulares de hierro u otros elementos, que se pueden adquirir del comercio. Los elementos básicos 20, 21 están unidos entre sí con riostras de unión 25, que unen sus puntos, de manera tal que la base de todos los elementos básicos forman una superficie de apoyo 26 para los colectores.

Para el alojamiento de los reflectores 12 están previstos bastidores 30, cada uno de los cuales está fijado a riostras de base de un elemento básico 20, 21 (figura 5). Unos listones transversales y longitudinales 32 ó 33 dividen el bastidor en seis bastidores parciales, en los cuales está sujeto en cada caso un segmento de reflector de un reflector parabólico. Los listones transversales están curvados con forma de parábola, y junto a sus extremos están unidos en cada caso con un arriostramiento 16 de un elemento básico (figura 6). Para ello los elementos básicos 20, 21 están previstos con piezas de unión conectadores 34, las cuales mediante agujeros oblongos o tornillos de ajuste permiten un ajuste de los reflectores.

Los bastidores 30, para la fijación de los segmentos de reflectores, están equipados con elementos

de fijación 40 desplazables, mostrados con mayor detalle en la figura 7. Constan de un tornillo 41 sobre el que está etornillada una arandela de apoyo 42 con pieza distanciadora 43. Por rotación, la arandela de apoyo 42 es ajustada a la altura deseada. Puede ser autosujetable o puede ser fijada, por ejemplo mediante un punto de barniz, en esta posición. Mediante intercalamiento de un elemento de resorte 45 se coloca un segmento, o en el caso de listones centrales, dos segmentos de reflectores con la arista sobre la arandela de apoyo, y se sujeta con una tuerca 46, que se apretada firmemente hasta llegar al tope 43. Los elementos de resorte 45, 47 previstos a ambos lados del reflector sostienen al o a los reflectores con una cierta fuerza de tensión previa, que está definida por la conformación de los elementos de resorte. En este caso pueden tener lugar pequeños desplazamientos, por ejemplo por dilataciones térmicas, de los reflectores en dirección del plano tangencial, pero éstos están fijados en dirección del plano tangencial, pero éstos están fijados en dirección perpendicular a éste.



- REIVINDICACIONES -

1.- Estructura de soporte para instalaciones co-  
lectoras solares de gran superficie, que consta de arrios-  
tramientos unidos entre sí, caracterizada porque la es-  
trutura de soporte está compuesta por elementos básicos  
de forma prismática o piramidal que están unidos entre sí  
con riostras de unión con formación de un plano de apoyo.

2.- Estructura de soporte según la reivindica-  
ción 1, caracterizada porque el lado de un elemento bási-  
co, que está previsto para el plano de apoyo, tiene el ta-  
maño de un colector.

3.- Estructura de soporte según las reivindica-  
ciones anteriores, caracterizada porque el lado de un -  
elemento básico, que está previsto para el plano de apoyo,  
tiene una superficie que es un múltiplo de la superficie  
de apoyo de un colector.

4.- Estructura de soporte, según las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizada porque están previs-  
tos bastidores para el alojamiento de piezas constructi-  
vas de colector, que están unidas con medios de fijación  
desplazables multidimensionalmente con los arriostremien-  
tos de la estructura de soporte.

5.- Estructura de soporte, según las reivindi-  
caciones anteriores, caracterizada porque para colecto-  
res con reflectores que concentran los rayos solares, se  
establece que los bastidores están equipados con elemen-  
tos de sujeción para sostener los reflectores, que tienen

una superficie de apoyo desplazable.

6.- Estructura de soporte, según las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizada porque para colecto-  
res parabólicos-cilíndricos, se establece que los elemen-  
5 tos básicos de la estructura de soporte están dispues-  
tos unos tras de otros formando, por lo menos, una fila,  
de manera tal que los reflectores individuales dispues-  
tos dentro de ellos forman conjuntamente un reflector pa-  
rabólico y tienen una línea focal común, de manera que -  
10 en la fila de reflectores puede estar previsto un tubo -  
absorbador axial monolítico.

7.- Estructura de soporte, según las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizada porque la estructu-  
ra de soporte está apoyada de modo basculable alrededor  
15 de al menos un eje.

8.- Estructura de soporte según las reivindi-  
caciones anteriores, caracterizada porque la estructura  
de soporte está apoyada de modo susceptible de bascular  
alrededor de un eje vertical y de un eje orientado casi  
20 perpendicularmente a éste.

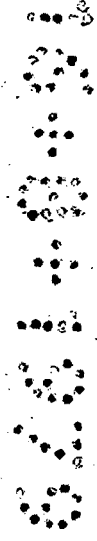
9.- "ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA INSTALACIONES  
COLECTORAS SOLARES DE GRAN SUPERFICIE".

Tal como se describe y reivindica en la presen

ta Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 4/22/1978

CARLOS FERNÁNDEZ SANDELA  
P.E.



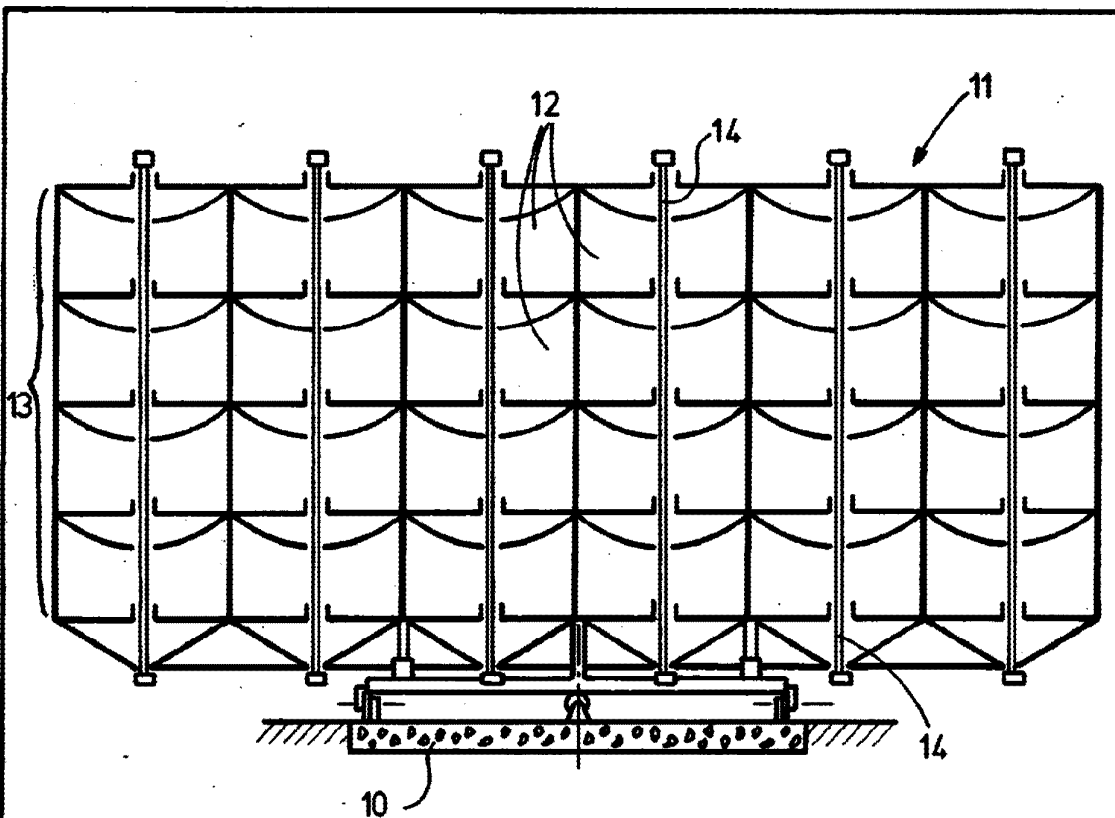


Fig. 1

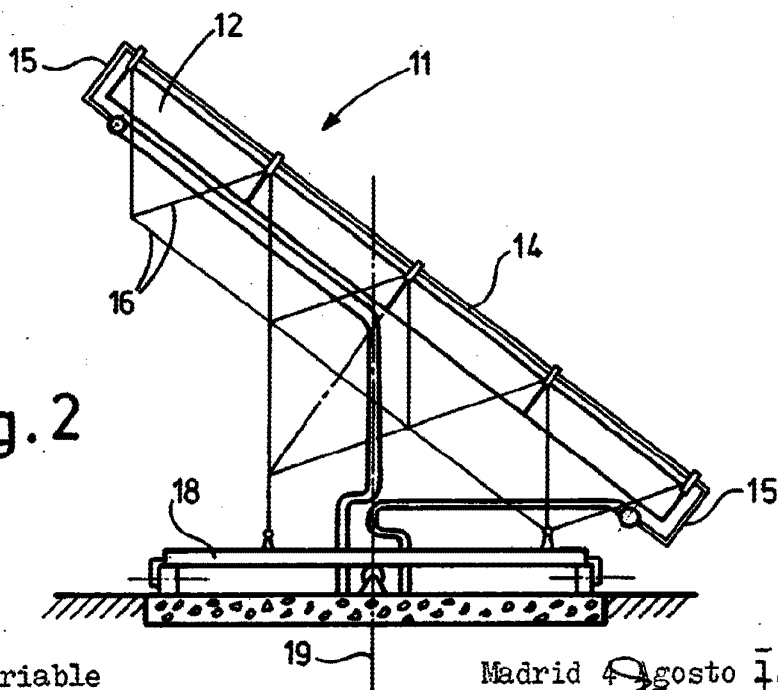


Fig. 2

Escala variable

Madrid 4 Agosto 1.978

*[Handwritten signature]*

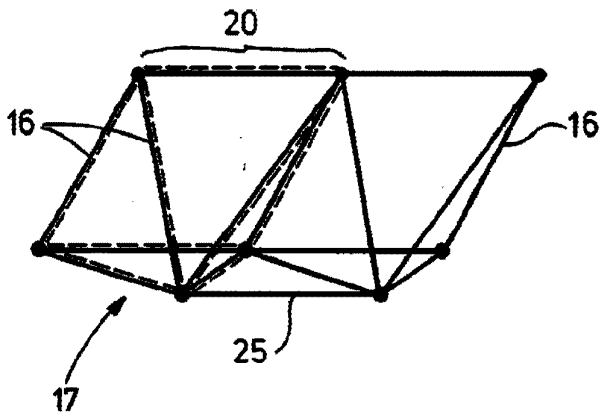


Fig. 3

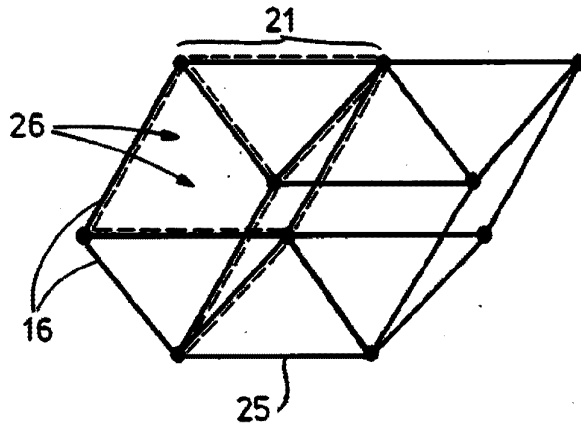


Fig. 4

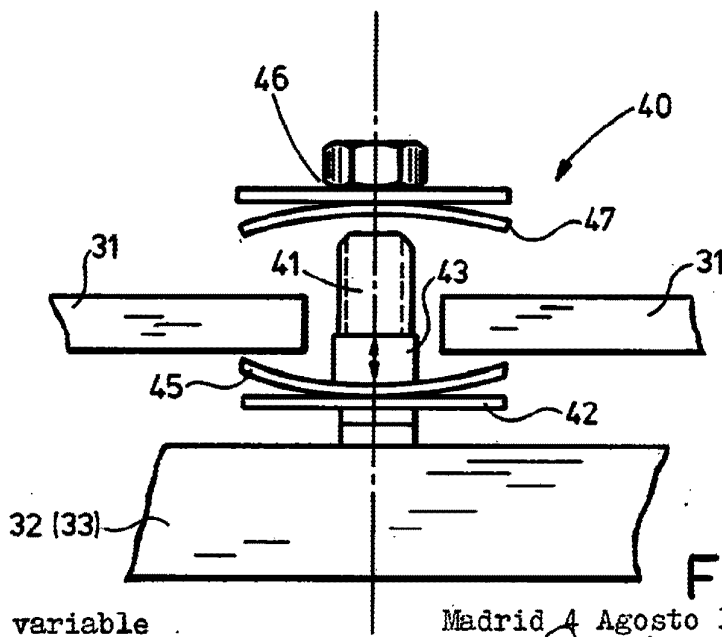


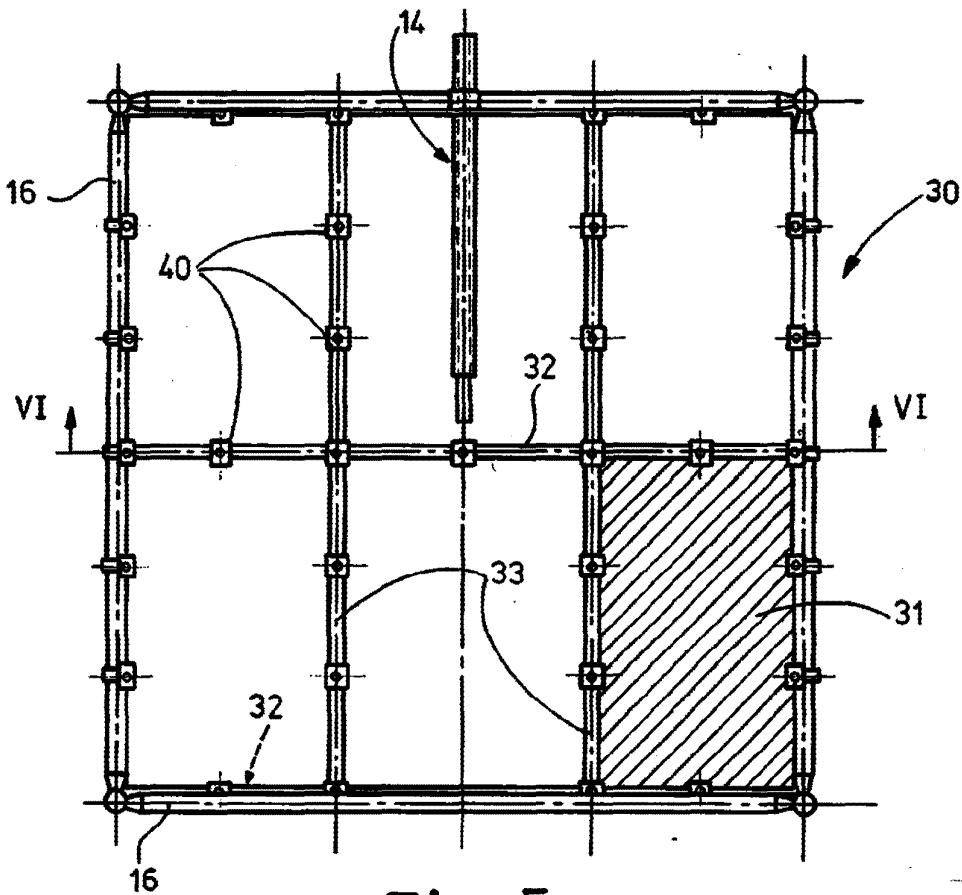
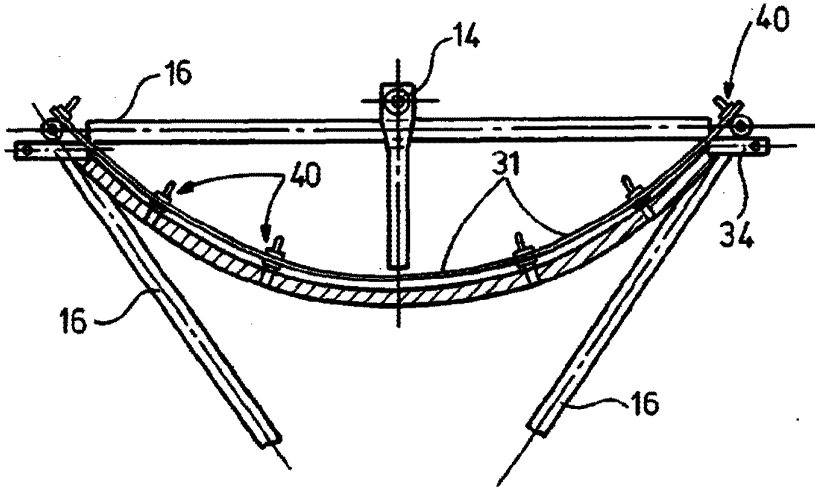
Fig. 7

Escala variable

Madrid 4 Agosto 1.978

*Janich*

Fig.6



Escala variable

Fig.5

Madrid 4 Agosto 1.978

*Pana*