



ESPAÑA

(10) ES	(11) NÚMERO <b>235692</b>	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION <b>= 7 ABR. 1978</b>	

C - 5 OCT. 1978

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

**MODELO DE UTILIDAD**

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
..	..	..

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F 24 J
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

**"ELEMENTO PARA LA CAPTACION DE ENERGIA SOLAR"**

(71) SOLICITANTE (S)

**CONSTRUCCIONES MECANICAS M. SUBIRANA S.A.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**BARCELONA - Calle C, Sector B, Polígono Zona Franca**

(72) INVENTOR (ES)

..

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

**MARCELINO CURELL SUÑOL**

R-4360-9

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

solicitado en España a favor de CONSTRUCCIONES MECANICAS M. SUBIRANA S.A. entidad de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, Calle C, Sector B, Polígono Zona Franca, por  
5. "Elemento para la captación de energía solar". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Modelo de Utilidad, conforme indica su enunciado, se refiere a un elemento para la captación de energía solar mediante circulación de líquidos por su interior.  
10.

Es sabido que las instalaciones de aprovechamiento de la energía solar comprenden esencialmente unos medios de almacenamiento de líquido calentado y unos medios para la captación de la energía solar, así como, obviamente, unos medios de conducción de líquido entre ellos.  
15.

Los citados medios de captación de la energía solar, como es ya también conocido, suelen comprender un haz primario de conducciones, todas ellas en comunicación por una parte con una conducción de distribución de líquido frío y por otra parte con una conducción colectora de líquido ya calen  
20.

tado. Estas conducciones de distribución y colectora están a su vez en comunicación con los medios de almacenamiento, o en su caso de uso, del líquido calentado, así como con la fuente del líquido frío. - - - - -

5. Frecuentemente las citadas conducciones que forman el haz primario están constituidas por elementos tubulares sustancialmente paralelos que, a los efectos de aumentar la superficie de captación, están semrecubiertos por una plancha de un material de buena conductividad calorífica, cuya plancha, además de recubrir anteriormente las conducciones adaptándose a su forma, se extienden en forma plana entre cada conducción y su inmediata. - - - - -
- 10.

15. Como se comprende, una realización como la sucintamente descrita, tiene la particularidad de que entre los rayos solares y el líquido contenido en las conducciones, interpone los siguientes elementos: la superficie anterior de la plancha de recubrimiento, la propia plancha, su superficie posterior, el reducido espacio entre la plancha y las conducciones de líquido, la superficie anterior de éstas, éstas mismas y finalmente su superficie interior. Como resulta obvio la elevada cantidad de elementos interpuestos entre los rayos solares y el líquido a calentar, no favorece una óptima absorción del calor de los citados rayos solares por el líquido a calentar. - - - - -
- 20.

25. Por otra parte, en los procesos de calefacción domésti-

ca o industrial por medio de la circulación de líquidos, -  
son conocidos los elementos radiadores, que recibiendo por  
su interior el líquido calentado, irradian a través de sus  
paredes el propio calor al entorno circundante que debe -  
5. ser objeto de calefacción. En una construcción sencilla -  
de los citados radiadores, éstos comprenden unas planchas -  
metálicas que presentan una sucesión de elevaciones alter-  
nadas con depresiones, cuyas planchas se disponen simétri-  
camente de modo que las respectivas depresiones queden ady-  
10. cadas, constituyéndose así las cavidades aptas para la cir-  
culación del líquido portador de calor. - - - - -

Evidentemente entre las finalidades de los radiadores -  
sumariamente descritos y unos elementos de captación de -  
energía solar y de configuración análoga, se encuentran -  
15. sustanciales distinciones puesto que los primeros se desti-  
nan a irradiar calor por todas sus superficies, mientras -  
que los elementos de captación solamente dispondrán de una  
parte activa en su superficie, puesto que sólo podrán cap-  
tar calor por sus superficies orientadas en un mismo senti-  
20. do. Asimismo caben diferencias entre las respectivas ca-  
racterísticas de sus superficies exteriores, puesto que -  
sus posibilidades de reflexión no jugarán ningún papel en -  
el caso de los radiadores, mientras que en los captadores -  
será un factor de consideración, a sumar a otros que favo-  
25. rezcan la absorción de unas radiaciones caloríficas. - - -

Ante los inconvenientes de conductividad planteados -

por el tipo de los elementos de captación usualmente conocidos, y la existencia de planchas de radiador referidas, la invención se plantea el problema de proporcionar unos elementos de captación que consigan una mejorada absorción de los rayos solares, aprovechando al mismo tiempo medios industriales existentes en el mercado, si bien debidamente mejorados, particularmente en lo que se refiere a las características de su superficie activa exterior. - - - - -

5.

Según la invención, el problema se resuelve por medio de un elemento para la captación de energía solar, mediante circulación de líquido por su interior, caracterizado porque comprende: - - - - -

10.

a) Una primera plancha, metálica, cuya superficie externa está dotada del tratamiento superficial que proporciona la cara activa del elemento captador, estando configurada esta primera plancha metálica formando una pluralidad de valles substancialmente paralelos entre sí y una pluralidad de salientes, de los cuales, dos de ellos, son salientes marginales situados junto a dos bordes opuestos de la plancha metálica limitando respectivamente uno y otro extremo de cada valle y los restantes salientes siendo salientes transversales intercalados entre sucesivos valles y confluentes por unos y otros extremos, respectivamente, en dichos dos salientes marginales. - - - - -

15.

20.

25.

b) Una segunda plancha, substancialmente plana, dis-

puesta enfrentadamente respecto a la primera plancha de modo que los valles de ésta queden adosados contra una cara de aquella, estando ambas planchas unidas por sus bordes. -

5. c) Una cámara estanca destinada a la circulación de líquido por su interior, delimitada por las caras internas de las dos citadas planchas y por los bordes unidos de las mismas y distribuida en una pluralidad de canales substancialmente paralelos entre sí, determinados por los referidos salientes transversales, y en dos conductos colectores, determinados por los referidos salientes marginales, en los que confluyen dichos canales. - - - - -
- 10.

15. Para facilitar la comprensión de todo lo que antecede se hace referencia seguidamente a las láminas de dibujos que acompañan a esta memoria, las cuales, dado su fin explicativo, deberán considerarse como desprovistas de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. Los dibujos muestran - - - - -

Fig. 1 una vista frontal del elemento de captación según la invención. - - - - -

20. Fig. 2 una vista en perspectiva de una parte de dicho elemento de captación, el cual aparece parcialmente seccionado según la línea II-II de la fig. 1. - - - - -

Fig. 3 una sección a escala aumentada según la línea III-III de la fig. 2, en la que aparecen además medios ais-

lentes. - - - - -

Fig. 4 una vista esquemática en sección de un valle del elemento de captación en la que se pueden apreciar las eventuales trayectorias de reflexión parcial de una pluralidad de rayos solares. - - - - -

5.

En las mismas son de apreciar el elemento de captación 1, que esencialmente consta de una primera plancha 2, destinada a recibir las radiaciones solares y una segunda plancha 3 adosada a la anterior. - - - - -

10.

La primera plancha 2 es metálica y su superficie exterior 4 está dotada de un tratamiento superficial esquemáticamente indicado con la referencia 5 en la fig. 3, el cual por medio de una coloración adecuada y/o una alteración de sus características superficiales, transforma dicha superficie exterior 4 en un filtro de reflexión, con la consecuencia de que sea escasamente reflectante, limitando su reflexión de calor al exterior. - - - - -

15.

Este tratamiento superficial puede consistir en una capa de óxido de cobre aplicada sobre sustrato de cobre, conseguida mediante un tratamiento con hidróxido sódico y electrolito sódico en disolución; o bien mediante un tratamiento de tipo electrolítico con deposición de níquel negro con la formación de micro-rugosidades que varían las características de reflexión de la superficie; o también mediante pintura negra mate de tipo sintético resistente a las temperatu-

20.

25.

ras del orden de cien grados centígrados aplicadas en varias capas de espesor mínimo u otros sistemas que puedan desarrollarse. - - - - -

- La citada plancha 2 está configurada de modo que presente una pluralidad de valles 6 sustancialmente paralelos entre sí y también sustancialmente planos. Además la plancha 2 ofrece una pluralidad de salientes, mesetas o elevaciones 7 transversales intercalados entre sucesivos valles 6, si bien los salientes extremos 7a se hallan entre un valle adyacente y el correspondiente borde transversal 10 del elemento de captación 1. Entre cada valle 6 y el adyacente saliente 7 se encuentra una pared 8, presentándose sendas paredes análogas 8a entre los salientes extremos 7a y los bordes transversales 10. Dichas paredes 8, 8a, pueden presentar la inclinación que se considere más adecuada, sin que se descarte la posibilidad de que sean perpendiculares con respecto a los valles 6 y salientes 7, 7a. Asimismo las dimensiones transversales de los citados valles 6 y salientes 7, 7a, serán las que se juzgan más convenientes, atendiendo fundamentalmente a que se produzca una oportuna relación entre la superficie de captación formada por valles 6, salientes 7, 7a, y paredes 8, 8a y el volumen y caudal del líquido a calentar. - -

Asimismo la plancha metálica 2 presenta los salientes 9 marginales y longitudinales, y por lo tanto orientados.

de modo sustancialmente perpendicular a los salientes 7, 7a. Dichos salientes 9 limitan los respectivos extremos de cada valle 6, y están situadas junto a los bordes longitudinales 16 del elemento de captación 1. Los salientes 7, 7a confluyen por sus respectivos extremos en los salientes marginales 9. - - - - -

Más hacia el exterior de los salientes marginales 9 y de los salientes extremos 7a, la plancha metálica 2 presenta en toda su periferia una prolongación a modo de cerco 10. Preferentemente en conexión con las paredes 8a, se encuentran las conducciones 11 y 12 que permiten la entrada y salida del líquido al interior del elemento de captación 1. - - - - -

La segunda plancha 3 es sustancialmente plana y si bien preferentemente es también metálica, es posible realizarla asimismo de otro material, puesto que ella no está destinada a recibir las radiaciones solares y por lo tanto no se precisa que esté dotada de elevada conductividad calorífica. La plancha 3 queda dispuesta enfrentadamente respecto a la plancha 2, de modo que los valles 6 de ésta quedan adosados contra la cara 3a de la plancha 3. La unión de los valles 6 con la plancha 3 es susceptible de conseguirse por medio de puntos de soldadura, o bien por medio de líneas de soldadura. - - - - -

Por su parte el cerco 10 de la plancha 2 y la propia

plancha 3 quedan unidos de un modo que deje estancos los espacios comprendidos entre las dos planchas, siendo por lo tanto el medio de unión el de líneas de soldadura, o bien por engatillado entre ambas de otro sistema que cumpla la condición antes requerida. - - - - -

La unión entre las planchas 2 y 3, hermética por sus bordes tal como se ha indicado, crea una cámara estanca, que está delimitada por las superficies internas de las citadas planchas y por los bordes unidos de las mismas, siendo de esta cámara estanca destinada a la circulación de líquido y quedando distribuida por una parte en una pluralidad de canales 13 sustancialmente paralelos entre sí y limitados cada uno de ellos por un saliente 7, dos paredes 8 y la plancha 3, y por otra parte por dos conductos colectores 14, cada uno de ellos cubierto por un saliente marginal 9, a los que confluyen los canales 13. Como ya se ha indicado los conductos colectores 14 disponen de las conducciones 11, 12 para la entrada y salida del líquido al interior de la cámara estanca. La superficie de la plancha 3 no adosa da a la plancha 2, queda recubierta por un material aislante 15 a los efectos de evitar pérdidas de calor indeseadas.

La inclinación de las paredes 8, así como la dimensión transversal del valle 6, juegan un papel importante en la reflexión de los rayos solares que incidan en dichas paredes 8. En la fig. 4 se aprecia la trayectoria de refle--

xión para determinados rayos incidentes,  $i_1, i_2, i_3$ , cuya reflexión después de la absorción que el tratamiento superficial haya promovido, incidirá a su vez sobre otras superficies de absorción, tales como pueden ser la pared 8 enfrentada y/o el propio valle 6, lo que evidentemente promueve una más completa absorción de la energía calorífica de los rayos solares. Por  $r_1, r_2$  y  $r_3$  se representa la última reflexión de los rayos incidentes  $i_1, i_2, i_3$ . - - - - -

5.

Habiendo descrito convenientemente un ejemplo de realización de la invención, debe hacerse constar que el mismo tiene carácter ilustrativo y no limitativo y que se podrán introducir cuantas variantes de detalles la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, materiales empleados en su construcción y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe la esencialidad de la presente invención. - - - - -

10.

15.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

REIVINDICACIONES

1.- Elemento para la captación de energía solar, mediante circulación de líquido por su interior, caracterizado por que comprende: - - - - -

5. a) Una primera plancha, metálica, cuya superficie externa está dotada del tratamiento superficial que proporciona la cara activa del elemento captador, estando configurada esta primera plancha metálica formando una pluralidad de valles substancialmente paralelos entre sí y una pluralidad de salientes, de los cuales, dos de ellos, son salientes marginales situados junto a dos bordes opuestos de la plancha metálica limitando respectivamente uno y otro extremo de cada valle y los restantes salientes siendo salientes transversales intercalados entre sucesivos valles y confluentes por unos y otros extremos, respectivamente, en dichos dos salientes marginales. - - - - -
- 10.
- 15.

20. b) Una segunda plancha, substancialmente plana, dispuesta enfrentadamente respecto a la primera plancha de modo que los valles de ésta queden adosados contra una cara de aquélla, estando ambas planchas unidas por sus bordes. - - - - -

c) Una cámara estanca destinada a la circulación de líquido por su interior, delimitada por las caras internas de las dos citadas planchas y por los bordes unidos de las mismas y distribuida en una pluralidad de canales sustancial-

mente paralelos entre sí, determinados por los referidos salientes transversales, y en dos conductos colectores, de terminados por los referidos salientes marginales, en los que confluyen dichos canales. - - - - -

5.

2.- "ELEMENTO PARA LA CAPTACION DE ENERGIA SOLAR". - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro figuras que la ilustran.

BARCELONA, - 7 ABR. 1978

P. A. M. CURELL SUÑOL

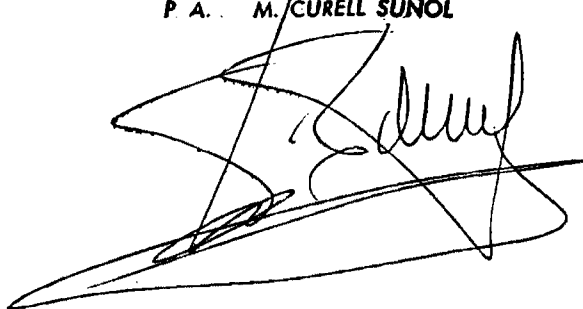


FIG. 1

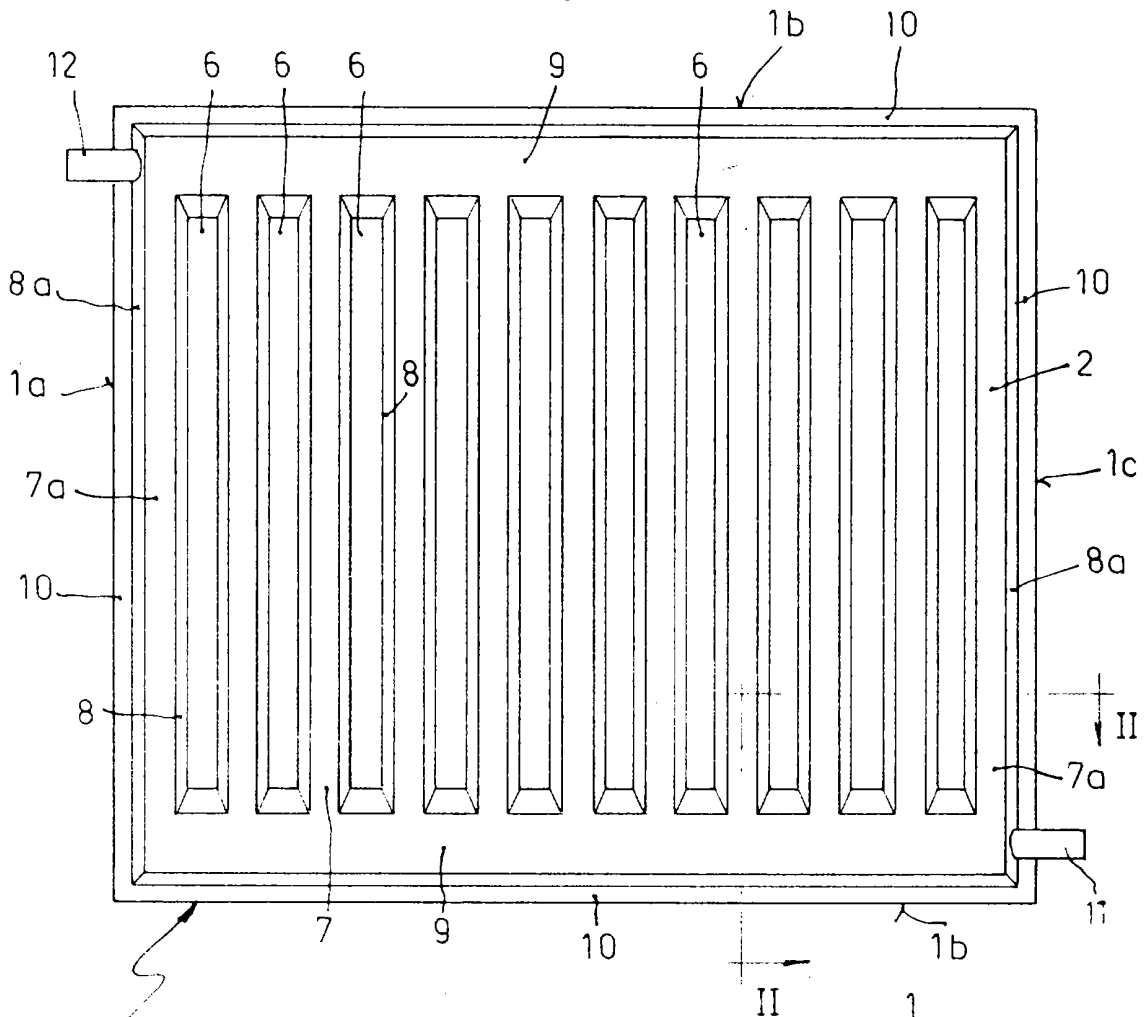
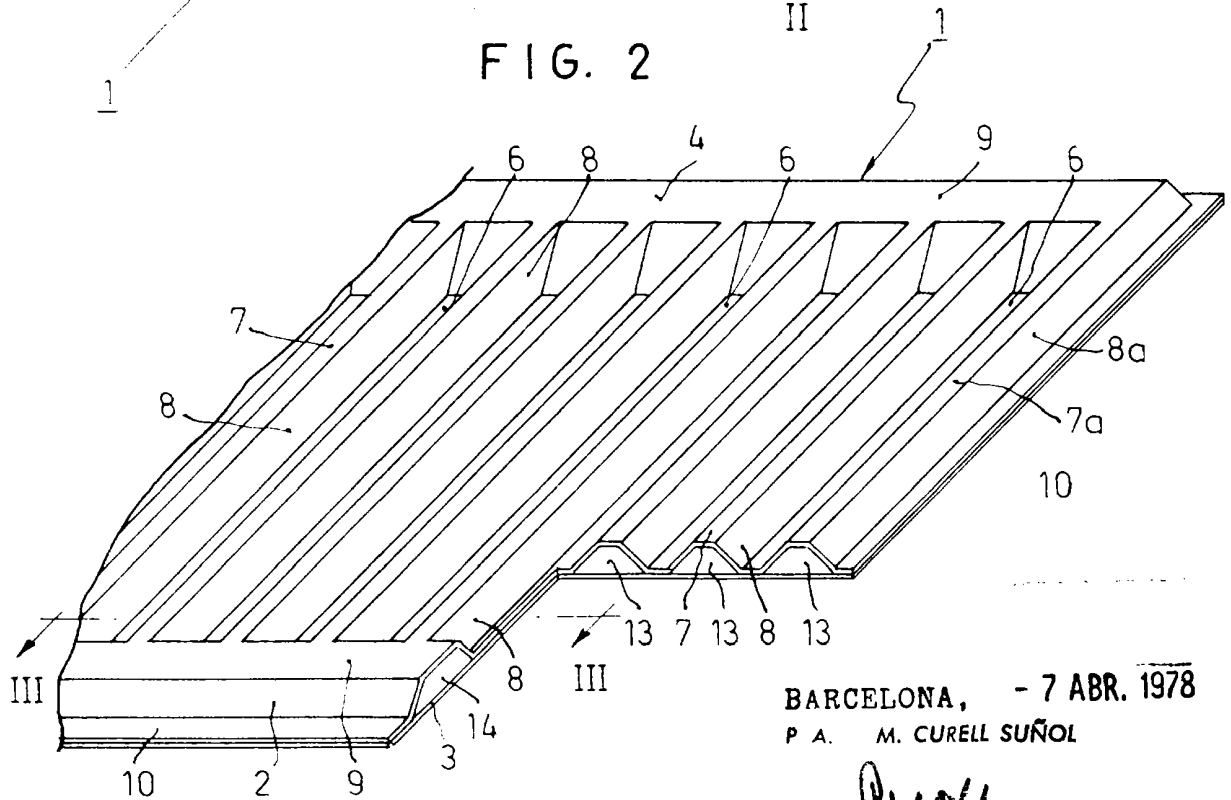


FIG. 2



BARCELONA, - 7 ABR. 1978  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*

FIG. 3

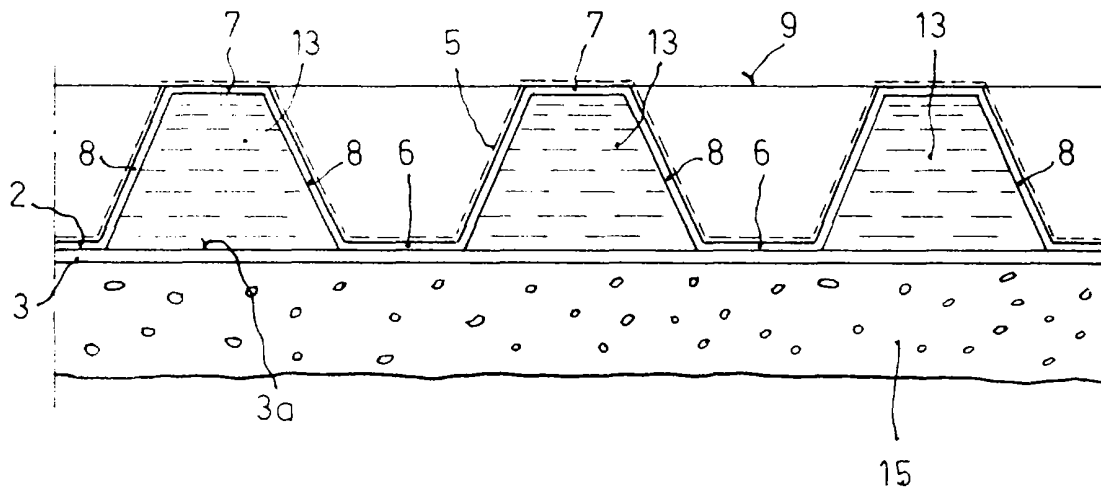
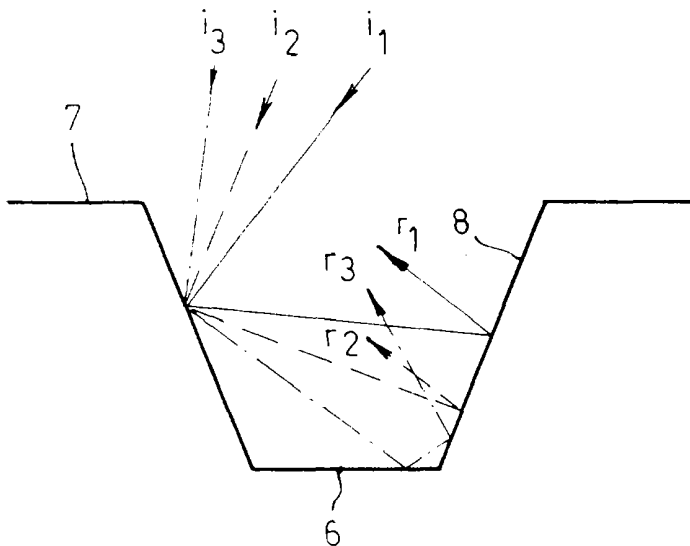


FIG. 4



BARCELONA, - 7 ABR. 1978  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*