

19	ES	11	NUMERO	275698	10	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	14 NOV. 1983		



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 JUL. 1984

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F28F 3/R

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"COLECTOR SOLAR PLANO, PERFECCIONADO"

71	SOLICITANTE (S)
	D. Juan Jurado Moreno

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	San Manuel nº 3 - MADRID, 11

72	INVENTOR (ES)
	D. Juan Jurado Moreno

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	PASCUAL CIVANTO CANTO 218-6

El objeto del presente modelo de utilidad consiste según se desprende de la lectura de su enunciado en un colector solar plano, perfeccionado, del tipo que permite obtener energía calorífica de baja temperatura (inferior a 100°C) y mas concretamente un colector de los empleados en los complejos de transformación de la energía radiante solar en energía térmica por medio de un sistema que integra un intercambiador de calor con circulación forzada por termosifón, el cual se coloca entre el circuito de consumo (secundario) y el de captación (primario) que queda cerrado y lleno de agua con aditivos que prevengan la corrosión y anticongelantes o en su defecto utilización de un aceite mineral, etc. El intercambiador en el colector que se preconiza va incorporado en el depósito pudiendo ser en forma de serpentín y anular o tubular. El colector plano solar al que se contrae este modelo de utilidad se caracteriza según se verá en la explicación que sigue, por presentar unas características de constitución y/o estructurales innovadoras, en algunos aspectos, en relación con los paneles captadores ejecutados hasta el presente, pudiendo citar como sus principales ventajas, las de su economía de fabricación dado que se compone esencialmente de unas chapas de hierro comerciales, que se aprovechan casi íntegramente y que además en su conformación hasta llegar a formar el colec-

5

10

15

20

tor exigen una mano de obra no especializada y maquinaria poco costosa. Además se dá en este colector plano solar, un óptimo rendimiento del ciclo de aprovechamiento de la energía solar radiante, dado que el líquido caloportador está en contacto directo con toda la superficie captadora del panel, existiendo un muy bajo nivel de pérdidas por intercambio calorífico entre las superficies. Por lo demás, el largo recorrido del líquido entre la parte inferior y superior del panel, consigue una elevación de temperatura muy acentuada que en un período de tiempo de varios minutos eleva el volumen del elemento captador (de una capacidad de por ejemplo dos litros y medio) a la temperatura de ebullición, contando con un doble aislamiento en el fondo del conjunto y de un doble sellado del cristal o elemento transparente empleado, que carece de marco, juntas y/o tornillos de fijación. Debe destacarse que dada la robustez de este colector, puede ser empleado utilizándolo directamente como placa de cubrición en cubiertas de tejados, ahorrando así el empleo del material clásico en dichas cubiertas y con una estructura mucho mas simple que la requerida usualmente, con la ventaja adicional de que de esta manera se obtiene una cubierta aislada que permite su habitabilidad y el aprovechamiento del agua caliente para uso sanitario y calefacción.

Un panel solar como es bien sabido, es un complejo mecánico que tiene la facultad de recoger el calor procedente del sol y aplicarlo directamente al calentamiento de agua, la cual puede servir tanto para calefacción de viviendas como para uso sanitario (duchas, etc.), pero un complejo mecánico de una gran sencillez, motivo este por el que en su uso se pueden descartar las averías casi por completo, así como su mantenimiento que puede considerarse practicamente nulo.

Por otra parte lo que podríamos llamar su materia prima, o sea la energía solar, goza de una serie de atributos positivos que no posee ninguna de las otras clases de energía conocidas hasta el momento actual, pudiéndolos detallar diciendo que es: gratuita, limpia, silenciosa, constante, duradera, etc.; no estando desmerecidas estas cualidades más que levemente por la discontinuidad (noche-día) y la alternancia estacional (verano-invierno) en su captación.

Por eso mismo es bastante rentable y más aún si se tiene en cuenta la facilidad y poco costo de su construcción, ya que cada conjunto está formado basicamente por dos chapas de hierro galvanizado iguales, de tamaño industrial o sea de 2 x 1 m. Aunque existen ya en el mercado otros paneles con similares pretensiones, la concepción del que nos ocupa es innovadora por su extraordinaria sencillez según lo anteriormente enunciado, así como por la multiplicidad de aplicaciones, puesto que se pueden colocar tantos paneles como se desee simplemente empalmando unos a otros, con lo que se puede abastecer tanto a una vivienda de tipo unifamiliar como a un hotel de múltiples habitaciones. Simplemente es cuestión de número.

La composición de cada conjunto está formada por un panel captador, una caja protectora, una placa de vidrio, o plástico, un lecho de lana de vidrio y una placa de un aislante a base de poliuterano expandido, elemento de tipo comercial y fácilmente asequibles en el mercado.

El panel captador, partiendo de una chapa de hierro galvanizado de 2 x 1 m., una vez debidamente recortado, doblado y soldado, queda en forma de un cajeadado paralelepípedo de unos 2 metros de alto por casi 0'5 metros de ancho y con un

espesor de 2 cm., perfectamente cerrado con soldaduras a fin de que no se pierda el líquido contenido en su interior ya que es el que al recibir el calor solar transmitirá la energía calorífica hasta el punto donde interese su aplicación. Este panel captador contará además con unos cortos trozos de tubos soldados donde sean mas convenientes según sea la aplicación que se le dé a todo el complejo, por los cuales entrará y saldrá el líquido precitado. Una vez terminado el citado cajeado paralelepipedico, se le dotará de un recubrimiento de pintura negra, preferentemente de un óxido opaco a la radiación solar, según es usual en estos sistemas de captación pasivo. Por lo demás la hermeticidad del sistema del circuito cerrado es esencial, tanto para una continuidad del funcionamiento como por el hecho de que una mínima pérdida de líquido podría dañar el resto de los componentes aislantes que se describirán a continuación.

Sobre este panel se superpondrá una placa o lámina de vidrio o de plástico tal como plexiglás, policarburato o mylar opacos al infrarrojo lejano, cuya superficie rectangular coincidirá exactamente con las medidas externas del panel captador al cual irá unido por medio de masilla de silicona, debajo del panel se colocará una manta de fibra de vidrio y más abajo otra placa de poliuretano expando, siempre de la misma medida y también llevará dicho material expandido en los lados longitudinales, todo ello colocado en el interior de una caja protectora en chapa metálica cuyo perfil es el de una C rectilínea aplanada, quedando unida al cristal por medio de masilla.

Cuanto mejor aislado esté este conjunto tanto mayor será su rendimiento lo mismo que las conducciones hasta los puntos

de aplicación, especialmente en los tramos situados en el exterior.

Una vez preparado el o los paneles captadores pueden ser utilizados por el método directo, que es aquel en el que el líquido de almacenamiento se utiliza a la vez para captación y consumo, no aconsejable porque aunque con lentitud pero siempre en avance progresivo va depositando la cal que contiene el agua en suspensión sobre las superficies por ella mojadadas, llegando a inutilizar la instalación.

El otro método, el indirecto o con intercambiador al cual se contrae en esencia el objeto de este Modelo de Utilidad por lo citado, es mejor, ya que el líquido que contiene el panel captador está en circuito cerrado y sirve para calentar el agua de un depósito que es la que se usa para el consumo.

El Modelo de utilidad que se pretende registrar es el que hace referencia a este panel captador y a su sencilla construcción, y aún cuando lo descrito sirve para comprender la naturaleza del objeto en cuestión así como su finalidad, para mayor claridad se adjuntan a la presente memoria tres hojas de planos en los que se representa lo siguiente:

En la hoja 1ª, figura 1, se encuentra dibujado el desarrollo del captador partiendo de una chapa comercial de 2 x 1 m., de la que se han quitado solamente dos pequeños rectangulos de material uno en cada extremo, que es el único desperdicio, indicándose por las líneas de puntos las aristas por donde se doblará la pieza, la que una vez doblada y soldadas las uniones quedará tal como se ve en la figura 2, en la que se han dibujado de forma esquemática dos tubos, A y B, significativos de las posiciones que podrían tomar según convenga al

conjunto de la instalación, no siendo vinculante ni el número de tubos que convenga poner ni su situación, los cuales servirán como ya se ha indicado anteriormente para salidas, entradas, enlaces, etc.

5 En la hoja 2ª, figura 3, se vé en perspectiva la carcasa de protección obtenida de una chapa comercial de 2 x 1 m. de la que se corta una tira de anchura regular, por toda la longitud de los 2 metros, con la cual se ejecutan las tapas P, de los testeros y un soporte central.

10 Finalmente en la figura 4, se han representado en sección las piezas que componen el captador a saber: Pieza C, carcasa protectora; D, lámina de vidrio; E, placa de poliuretano expandido; F, captador, G, manta de lana de vidrio, y Q, perfil tapajuntas. Debe destacarse que el colector carece de marcos, juntas y tornillos para la fijación del cristal retenido  
15 por una doble tira de silicona no grafiada.

Finalmente en la hoja 3 y con la figura 5, se indica una instalación completa (a título orientativo), del sistema de intercambiador, en la que se encuentran representados con la  
20 letra H, el captador de calor ya descrito, por cuyo interior y los tubos y el serpentín I, unidos a él circula en el sentido de las flechas, el líquido en circuito cerrado, que puede ser líquido anticongelante y anticorrosivo, aceite mineral u otro apropiado.

25 La letra J, indica el vaso de expansión, con la K, se representa el depósito del agua a calentar y de utilización y la L, indica un depósito auxiliar que puede ir incluido en el conjunto o no, con un flotador que cierra el paso del agua de entrada, en cuyo caso el agua caliente sale sin presión (solo  
30 la que proporcione la altura a que esté situado el depósito K) y en el caso de que se suprima este depósito L, el agua

entrará directa de la red por el tubo M y con la misma precisión saldrá para utilización por el conducto N.

5

Descrito suficientemente este Modelo de Utilidad como para ser comprendido y ejecutado practicamente por un experto en la materia, se solicita su extensión a cuantas variaciones de detalle se puedan presentar mientras no alteren sustancialmente el objeto en cuestión, resaltando su novedad en las reivindicaciones que a continuación se extractan y que resumen y complementan esta memoria.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Colector solar plano, perfeccionado, del tipo en que el panel captador se interrelaciona a un sistema de aprovechamiento calorífico, integrado por un intercambiador de calor con circulación forzada por termosifón o eventualmente coadyuvada por una pequeña bomba, quedando emplazado dicho intercambiador entre el circuito de consumo (secundario) y el de captación (primario) que forma un circuito cerrado lleno de agua con aditivos que previenen la corrosión y anticongelantes, o con aceite mineral, caracterizado esencialmente porque el conjunto se obtiene partiendo de dos chapas ferrometálicas, rectangulares, iguales, y el panel captador resulta de una de ellas, a la que se le han practicado unos pequeños recortes en parte de sus lados menores, que tras un doblado y soldadura de sus aristas correspondientes, dá lugar a un cajeadado paralelepipedico hermético, con sendas tomas de entrada y salida definidas en su pared lateral y otras tubuladuras para empalmar en adyacencia una pluralidad de elementos, cuyo cajeadado recibe un recubrimiento de pintura negra, preferentemente de un material opaco a la radiación solar, quedando instalado este captador en el seno de una carcasa formada por la segunda chapa citada, adecuadamente conformada, que en sección adopta una configuración de U recta, con su tramo transversal de muy superior longitud a sus ramas laterales, que tienen su porción extrema acodada hacia el interior a 90 grados y dos tapas extremas, descansando el captador en superposición a una placa de fibra de vidrio de sensible grosor, que a su vez se apoya sobre una segunda placa de poliuretano expandido, siempre de las mismas medidas, que se adosa al fondo

rectangular de la carcasa, estando rellenos los espacios li-  
 bres de los laterales asimismo con dichos materiales aislan-  
 tes y preveyéndose unas aberturas en la carcasa para paso de  
 las tubuladuras aisladas de conexión del captador, e incor-  
 5 porando este último superpuesto un cristal o lámina trans-  
 parente a la radiación solar y opaco al infrarrojo lejano, de  
 reflexión de la superficie del captador.

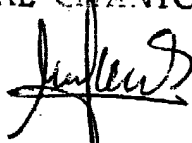
2ª.- Colector solar plano, perfeccionado, según la ante-  
 rior reivindicación y porque la lámina de cubrición del pa-  
 10 nel captador, cristal plástico o similar, queda unida tanto  
 a la carcasa del soporte como al panel, por una doble junta  
 de masilla aislante térmica, depositada a lo largo de la  
 arista de correspondencia.

3ª.- "COLECTOR SOLAR PLANO, PERFECCIONADO".

10 La presente memoria consta de nueve hojas foliadas y meca-  
 nografiadas por una de sus caras y se ilustra en los dibujos  
 que a la misma se acompaña.

Madrid, 14 NOV. 1983

PASCUAL CIVANTO  
 P. P.



Firmado Miguel A. Santos Gironés

Fig. 1

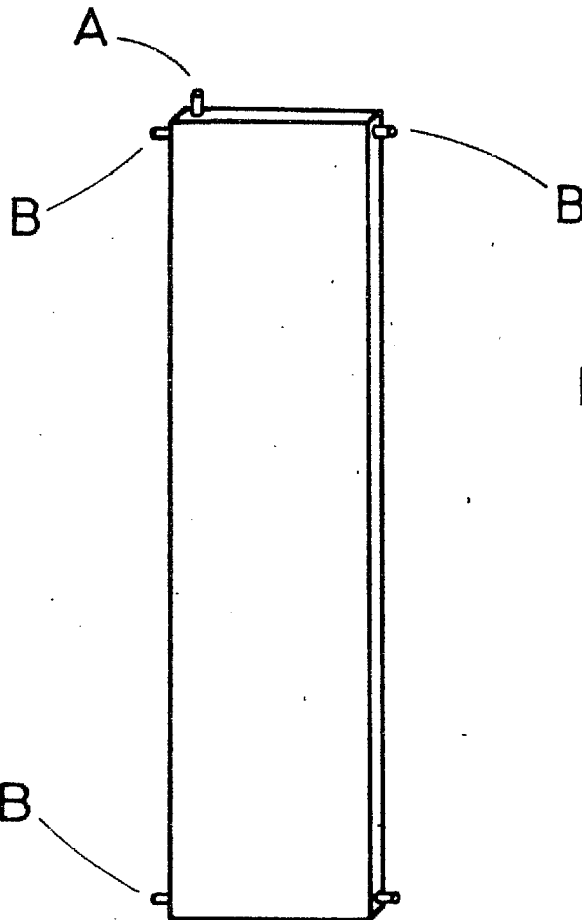
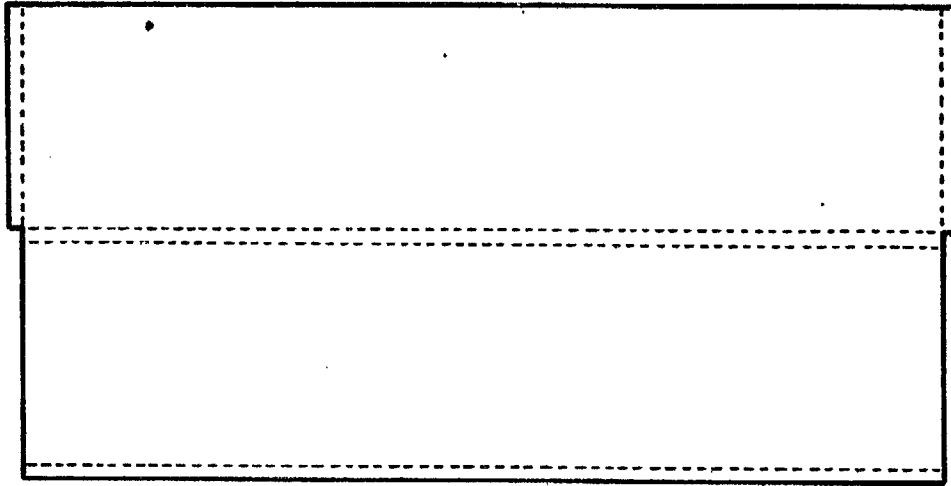


Fig. 2

Madrid, 1900  
PASCUAL CIVANTO  
P. P.  
*[Signature]*  
Firmado: Miguel A. Santos (Hecet)

Fig. 3

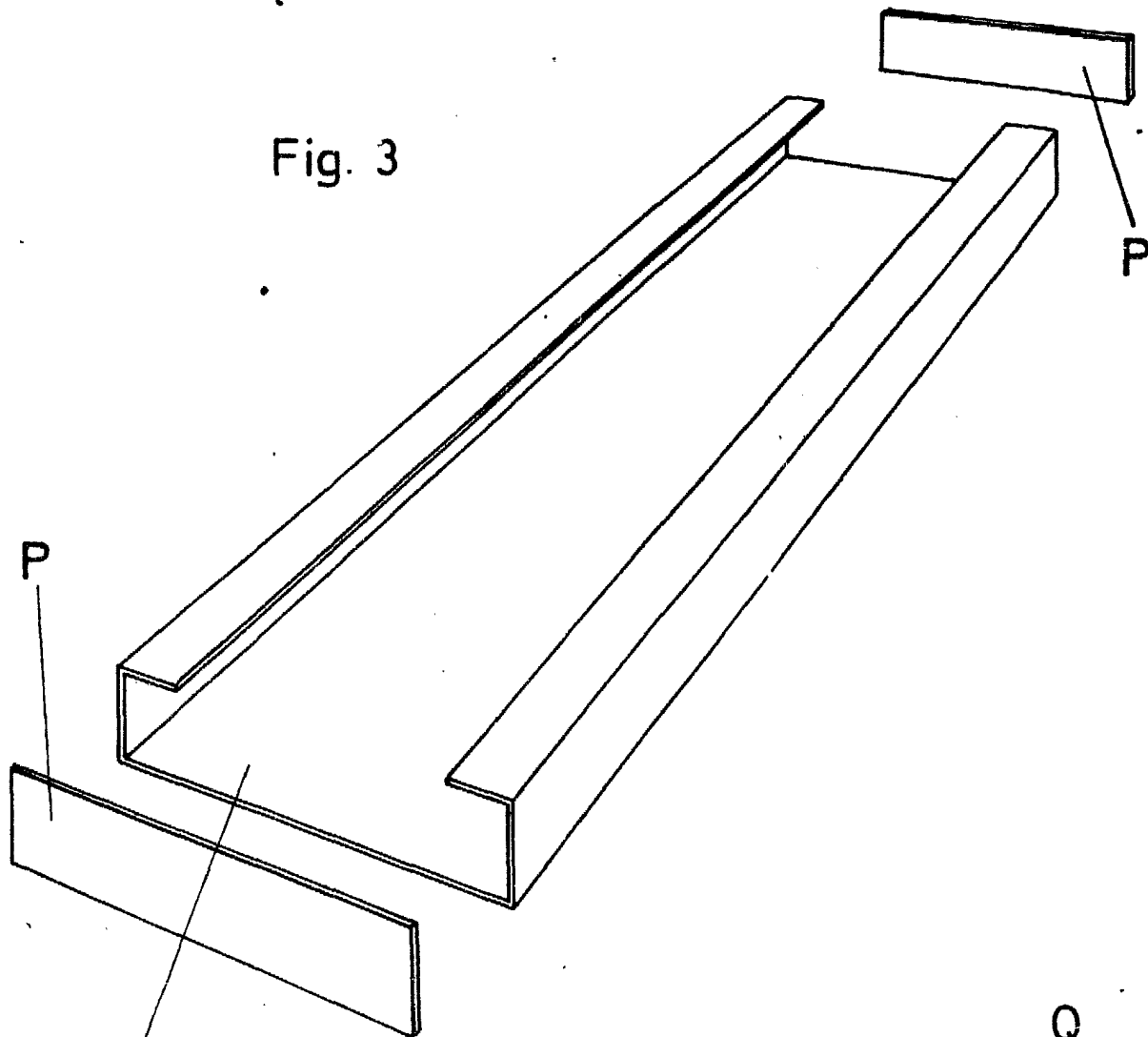
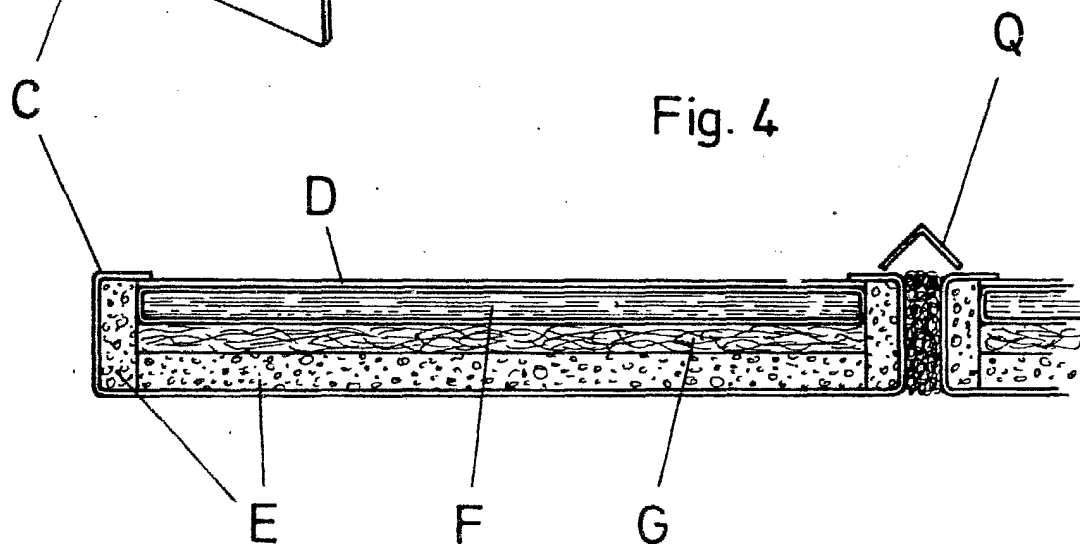


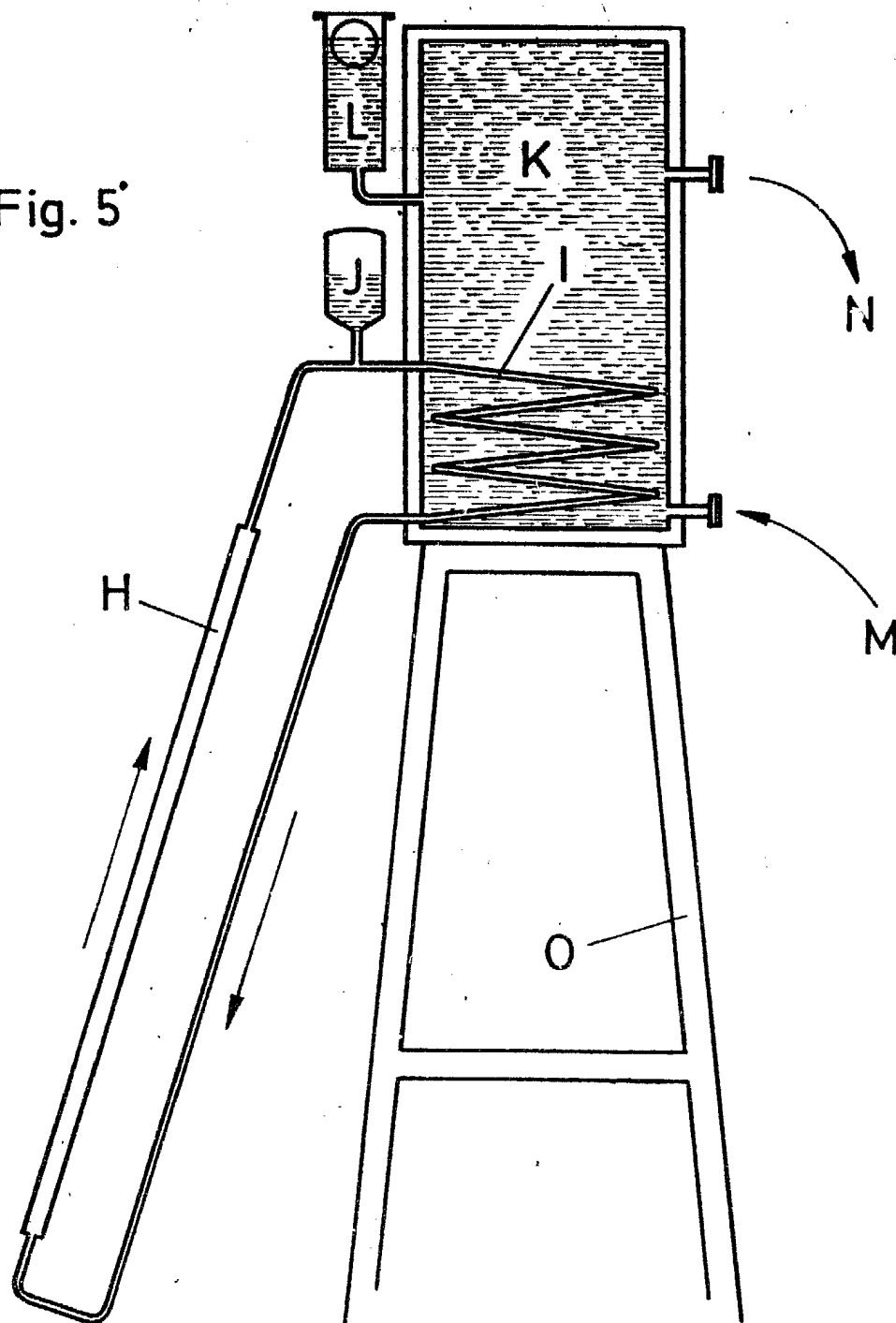
Fig. 4



Madrid,  
PASCUAL CIVANTO  
P. P.

Escala convencional

Fig. 5'



Madrid, 14 NOV. 1983  
PASCUAL CIVANTO  
P. P.

Firmado: Miguel A. Santos Gironés

Escala convencional