

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

PATENTE DE INVENCION

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 471.246	(10) A1
	FECHA DE PRESENTACION 28-6-78	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO (32) FECHA (33) PAIS		
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F24J	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN LA ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE NAVES INDUSTRIALES POR ENERGIA SOLAR.		
(71) SOLICITANTE (S) D. JOSE MARIA TORRENS RASAL.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Gran Via Carlos III, 59, 1º, 1ª.- BARCELONA (28)		
(72) INVENTOR (ES)		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 Las naves industriales poseen alturas relativamen
te importantes, donde los sistemas de calefacción por aire
caliente provocan por convección fuertes movimientos ascen-
sionales de masas de aire caliente. Las temperaturas del
5 aire estratificado bajo la cubierta son muy elevadas, con lo
cual el salto térmico, también es el más elevado en relación
a los restantes cerramientos de la construcción. Como por
otra parte el coeficiente de transmisión de calor de los e-
lementos de cubierta, suele ser alto, la transmisión de ca-
10 lor a través de los mismos es del orden de un 70% de las -
pérdidas totales del recinto industrial.

Desde el punto de vista higiénico, un trabajador
que debe realizar esfuerzos físicos, siente sensación de so-
foco cuando se encuentra próximo a un flujo de aire calien-
15 te, puesto que éste dificulta la reacción exotérmica de los
pulmones. Por otra parte la impulsión de aire no puede ser
disminuida ni en su caudal ni en su temperatura, sin detri-
mento del bienestar de ocupantes más alejados del o de los
focos de calor.

20 La técnica de calefacción por radiación, aplicada
hasta la fecha por medio de paneles radiantes en elevación,
ha observado las ventajas fisiológicas de esta clase de -
transmisión de calor, puesto que la radiación calorífica se
transmite a través del aire sin calentarlo, haciéndolo sola
25 mente sobre los cuerpos sólidos quienes indirectamente lo
calientan por convección.

La sensación de bienestar depende de varios facto
res, entre los que se encuentran: la temperatura del techo,
de las paredes, del aire, de su humedad, de su velocidad y
30 del tipo de actividad del individuo.

1 Para nuestro caso, una persona en un ambiente con
temperatura del aire a 20°C y de 16°C la superficial de las
paredes, suelo y techo, se encuentra en la misma sensación,
como si estos elementos estuvieran todos a la misma tempe-
5 ratura de 18°C.

 Contrariamente a la calefacción por paneles ra-
diantes en elevación, utilizando pequeñas superficies y ele-
vada temperatura, la radiación por la cubierta se realiza
a base de superficies relativamente grandes y bajas tempe-
10 raturas, (del orden de 50°C).

 Con los sistemas por radiación se consiguen tempe-
raturas resultantes de confort, por medio de mayores tempe-
raturas de la superficie de emisión y bajas temperaturas
del aire ambiente. Con temperatura resultante de 18°C y
15 15°C del aire, se crea una sensación estimulante de la acti-
vidad física favorable a la reacción exotérmica pulmonar.

 Como consecuencia de su gran superficie emisora a
baja temperatura, la calefacción por cubierta ofrece la re-
partición de calor más uniforme de entre los sistemas de ca-
20 lefacción hasta hoy conocidos.

 Para el cálculo de la exigencia calorífica del re-
cinto industrial, se utilizan los procedimientos habituales
de carga térmica debida a la transmisión de calor a través
de los distintos elementos que componen la envoltura del lo-
25 cal y la debida a la ventilación del mismo.

 El sistema de calefacción prevee un acumulador de
calor debidamente aislado, a base de almacenar sencillamen-
te la energía bajo forma de calor sensible de una masa de a-
gua. El exceso de calor después de haber satisfecho las e-
30 xigencias caloríficas del local es almacenado en el acumula

1 dor. Va equipado con un sistema de calentamiento auxiliar
tipo convencional, preferentemente de consumo de energía -
nocturna, (electricidad o combustión de gases conducidos)
5 factible de aplicación de tarifas reducidas por consumo noc
turno, que en nuestro País empiezan a ser promovidas.

El dimensionado del acumulador debe ser calculado
en base a las condiciones más desfavorables, es decir, cap-
tación solar nula y temperatura exterior mínima, para un -
funcionamiento continuado que dependerá de la duración de
10 la jornada de trabajo en el local tratado.

El objeto de la presente invención consiste en un
sistema de calefacción por energía solar especialmente dise-
ñado para su aplicación en naves industriales y grandes es-
pacios tales como fábricas, talleres, pabellones, almacenes,
15 etc., que posean grandes superficies de cubierta adecuada-
mente inclinadas y orientadas para la captación de la ener-
gía solar.

Las ventajas más destacables que la invención a-
porta son:

20 -Aprovechamiento del calor perdido por la cara pos-
terior de los colectores solares, en calor útil de calefac-
ción.

-Reducción de las pérdidas de calor, hasta un 60%.

25 -Calor por radiación uniforme y estimulante de la
actividad física.

Uniforme por cuanto toda la superficie del techo
es emisora del calor, en lugar de las tradicionales bocas
de aire a modo de puntos concentrados de impulsión.

30 Estimulante de la actividad física, porque el tra-
bajador recibe sobre él directamente la radiación térmica y

1 la procedente de los cuerpos sólidos a menor temperatura,
mientras que la del aire detectada por un termómetro seco
es de unos 15°C y la temperatura resultante para la persona
de 18°C.

5 -Gasto mínimo de explotación.

El acumulador de calor va equipado con intercamb-
biadores para consumo de energía eléctrica o generada por
gas conducido de tarifas nocturnas.

10 -Obtención de una cubierta industrial que cumple 4
funciones distintas:

Propiamente de cubrición.

Aislamiento térmico de bajo coeficiente de trans-
misión de calor.

15 Captación de energía calorífica y luminosa exte-
rior.

Emisor de calor para calefacción interior.

20 Los elementos estructurales de cubierta permane-
cen intactos; en la cara interior de las superficies pluvia
les se aplica directamente adosado, un aislamiento térmico
a base de fibra de vidrio, de basalto, poliuretano o simila-
res, de determinados espesores, como soporte y terminación
interna una superficie lisa (chapa de acero o aluminio, por
ejemplo), tratada superficialmente de manera tal que su emi-
sividad térmica sea máxima para temperaturas de trabajo del
orden de 50°C (blanco mate).

25 La superficie de la cubierta (en general de fibro
cemento), el aislamiento térmico y la superficie interna de
acabado, determinan en conjunto un coeficiente de transmi-
sión del calor K, que varía en función de la calidad y es-
30 pesor del aislamiento adoptado.

1 La superficie pluvial de la vertiente orientada preferentemente hacia el Sur, es sustituida por colectores solares planos, cumpliendo éstos la doble función de captador de energía solar y de elemento de cubierta.

5 Para este caso, el precio del colector solar es relativamente barato por tratarse de un prefabricado con posterior montaje en obra, con un rendimiento considerable pues al ser continuo se suprimen los marcos intermedios que son zonas inoperantes y elementos que causan fugas de calor.

10 Otra pérdida de rendimiento de los colectores planos viene originada por la transmisión de calor a través de la parte posterior de los mismos, incrementada además por la acción del viento. En el caso de nuestro colector continuo, el calor transmitido es recuperado íntegramente y anulada la acción desfavorable del viento.

15 Los perfeccionamientos en cuestión consisten en disponer bajo la cubierta del local, en toda su extensión, una pluralidad de conductos que determinan un circuito emisor de calor.

20 Dicho circuito se sitúa bajo un aislante térmico solidario a la cubierta de la nave, la cual, exteriormente y en una de sus vertientes presenta un captador de energía solar que actúa sobre el circuito emisor de calor.

25 El circuito emisor de calor está constituido por una pluralidad de conductos longitudinales respecto a la nave, sus extremos se conectan a sendos colectores transversales que uno de ellos, el que conecta con el circuito impulsor, está interrumpido en su parte central.

30 La cara vista del aislante térmico está ventajosamente recubierta por una placa tratada convenientemente

1 para favorecer la reflexión del calor.

Los conductos que constituyen el circuito emisor de calor están optativamente provistos en su cara exterior de aletas transversales o helicoidales.

5 Con objeto de ilustrar convenientemente cuanto hemos expuesto, se acompaña a la presente memoria descriptiva y formando parte integrante de ella, dos hojas de dibujos en los que de un modo esquemático se ha representado un ejemplo ilustrativo, no limitativo de las posibilidades prácticas de realización.

10 En las figuras 1 y 2 se muestran sendas vistas esquemáticas de la instalación donde pueden apreciarse sus principales componentes.

15 En base a las figuras cabe señalar: 1, captador de energía solar; 2, tubería; 3, intercambiador de calor; 4, depósito acumulador; 5, tubería de retorno; 6, electrobomba; 7, termostato solar; 8, tubería; 9, conductos longitudinales; 10, tubería de retorno; 11, motobomba; 12, termostato de ambiente; 13, válvula; 14, placa tratada; 15 y 20 15' colectores transversales; 16, radiación; 17, equipo calefacción eléctrica auxiliar; 18, equipo calefacción auxiliar por combustión; 19, aislante térmico y 20, aletas.

25 Los conductos longitudinales 9 conectan con los colectores transversales 15 y 15' de los cuales el colector 15 está interrumpido en su zona media para obligar al fluido a discurrir por todo el circuito emisor, el cual puede adoptar una forma paralela a la cubierta del edificio o bien una especie de falso techo plano bajo dicha cubierta.

30 Los conductos 9 y los colectores 15 y 15' pueden ser lisos o provistos de aletas transversales o helicoida-

1 les 20 para favorecer la radiación.

5 La energía absorbida por el captador solar 1 es conducida desde la parte superior más caliente por medio de la tubería 2 hasta el intercambiador de calor 3, donde cede el calor a la masa de agua del acumulador 4. Conducido por la tubería de retorno 5 asciende nuevamente hasta su conexión al captador solar 1 por su parte interior más fría, esta circulación forzada se debe a la acción de la electrobomba 6 que la establece y es comandada por medio del termostato solar 7. Este circuito primario prevee el correspondiente vaso de expansión cerrado con presión, para absorber el aumento de volumen experimentado por el agua durante su calentamiento, adicción de anticongelante para evitar los riesgos de heladas en el colector solar y válvulas de retención para impedir una eventual circulación por gravedad desde el intercambiador 3 hacia el colector 1 más frío.

10

15

Desde el acumulador 4 su agua es conducida por la tubería de ida 8 a una serie de conductos longitudinales 9, que distanciados de la cubierta emisora discurren a todo lo largo de la misma efectuando un intercambio de calor por convección, transmitiéndolo a la placa tratada 14 de la cubierta, la cual por radiación 16 emite el calor hacia la zona baja de ocupación. Por la tubería de retorno 10 e impulsada por medio de la motobomba 11 el agua es transportada hasta la parte inferior del acumulador. El termostato de ambiente 12 sensible al calor de radiación, actúa sobre la válvula mezcladora de tres vías 13, la cual suministra por la tubería de ida 8 el agua a la temperatura de mezcla controlada por el termostato 12.

20

25

30 El equipo de calefacción eléctrica auxiliar 17,

1 posee un empleo sólo justificable por su tarifa nocturna -
reducida a aproximadamente el 50% del precio diurno.

5 Caso de calefacción auxiliar por combustión 18,
también de consumo durante períodos económicamente favora-
bles u otro combustible, la alimentación complementaria -
puede realizarse por el propio conducto que desemboca en el
intercambiador 3.

10 No se considera necesario hacer más extensa esta
descripción para que cualquier persona perita en la materia
comprenda perfectamente cual es el objeto que se desea re-
gistrar, así como las ventajas que de su realización indus-
trial han de derivarse.

15 Por todo ello y para evitar posibles imitaciones
se presenta esta solicitud, pidiendo la explotación exclusi-
va del objeto descrito de acuerdo con las consideraciones y
puntos que se desean reivindicar, que se concretan en las
páginas siguientes.

20

25

30

1

Hecha la descripción a que se refiere la memoria que antecede, es preciso insistir en que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir, que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre en los principios fundamentales de la idea, que son en esencia los que quedan reflejados en los párrafos de la descripción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables, en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones, proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando así el criterio del legislador en el sentido de que patentada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, presentarla como nueva y propia.

5

10

15

20

Este principio, en cuanto al alcance de la protección del objeto patentado se refiere, se halla confirmado por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

25

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la amplitud que debe darse a la protección solicitada, se redacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuerdo con lo que se establece en el último párrafo del apartado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

30

En resumen, el privilegio de explotación exclusiva que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1

1ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE NAVES INDUSTRIALES POR ENERGIA SOLAR".- caracterizados esencialmente porque consisten en disponer bajo la cubierta del local, en toda su extensión, una pluralidad de conductos que determinando un circuito emisor de calor, se situa bajo un aislante térmico solidario a la cubierta de la nave, la cual, exteriormente y en una de sus vertientes presenta un captador de energía solar que actúa sobre el - circuito emisor de calor.

5

10

2ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE NAVES INDUSTRIALES POR ENERGIA SOLAR".- según reivindicación anterior caracterizados esencialmente porque el circuito emisor de calor está constituido por una pluralidad de conductos longitudinales respecto a la nave, cuyos extremos se conectan a sendos colectores transversales que ventajosamente uno de ellos, el que conecta con el circuito impulsor, está interrumpido en su parte central.

15

20

3ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE NAVES INDUSTRIALES POR ENERGIA SOLAR".- según reivindicaciones anteriores caracterizados esencialmente porque los conductos que constituyen el circuito emisor de calor están optativamente provistos en su cara exterior de aletas transversales o helicoidales.

25

4ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE NAVES INDUSTRIALES POR ENERGIA SOLAR".- según reivindicaciones anteriores caracterizados esencialmente porque la cara vista del aislante térmico está ventajosamente recubierta de una placa tratada convenientemente para favorecer la reflexión del calor.

30

5ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el

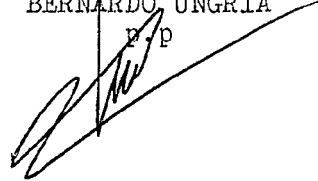
1 que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE NAVES
INDUSTRIALES POR ENERGIA SOLAR".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de trece páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de Junio de 1.978

BERNARDO UNGRIA

p p



10

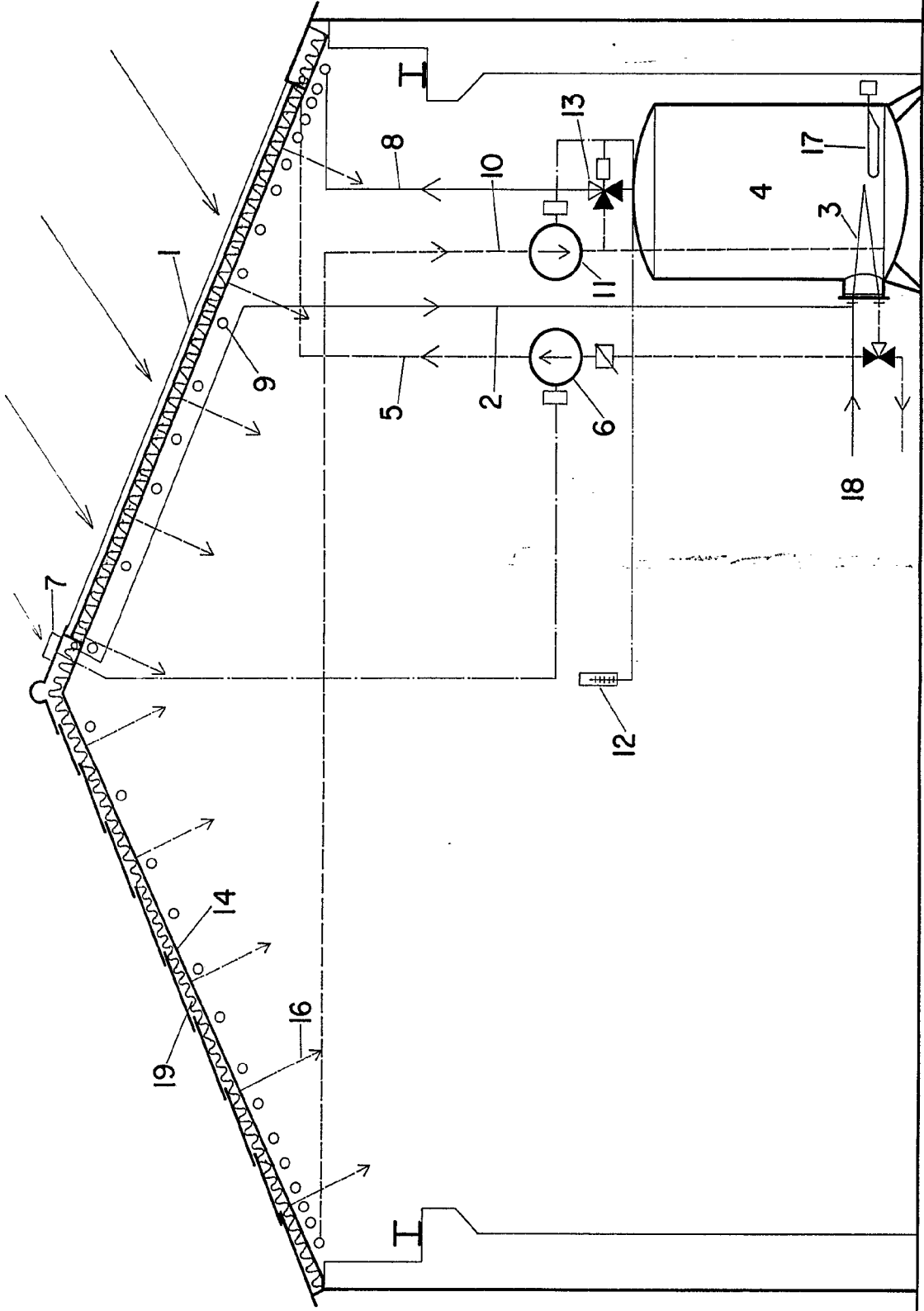
15

20

25



30



ESCALA VARIABLE

Madrid, 28 de Junio de 1978

BERNARDO UNGRIA

FIG. I

D. JOSE MARIA TORRENS RASAL

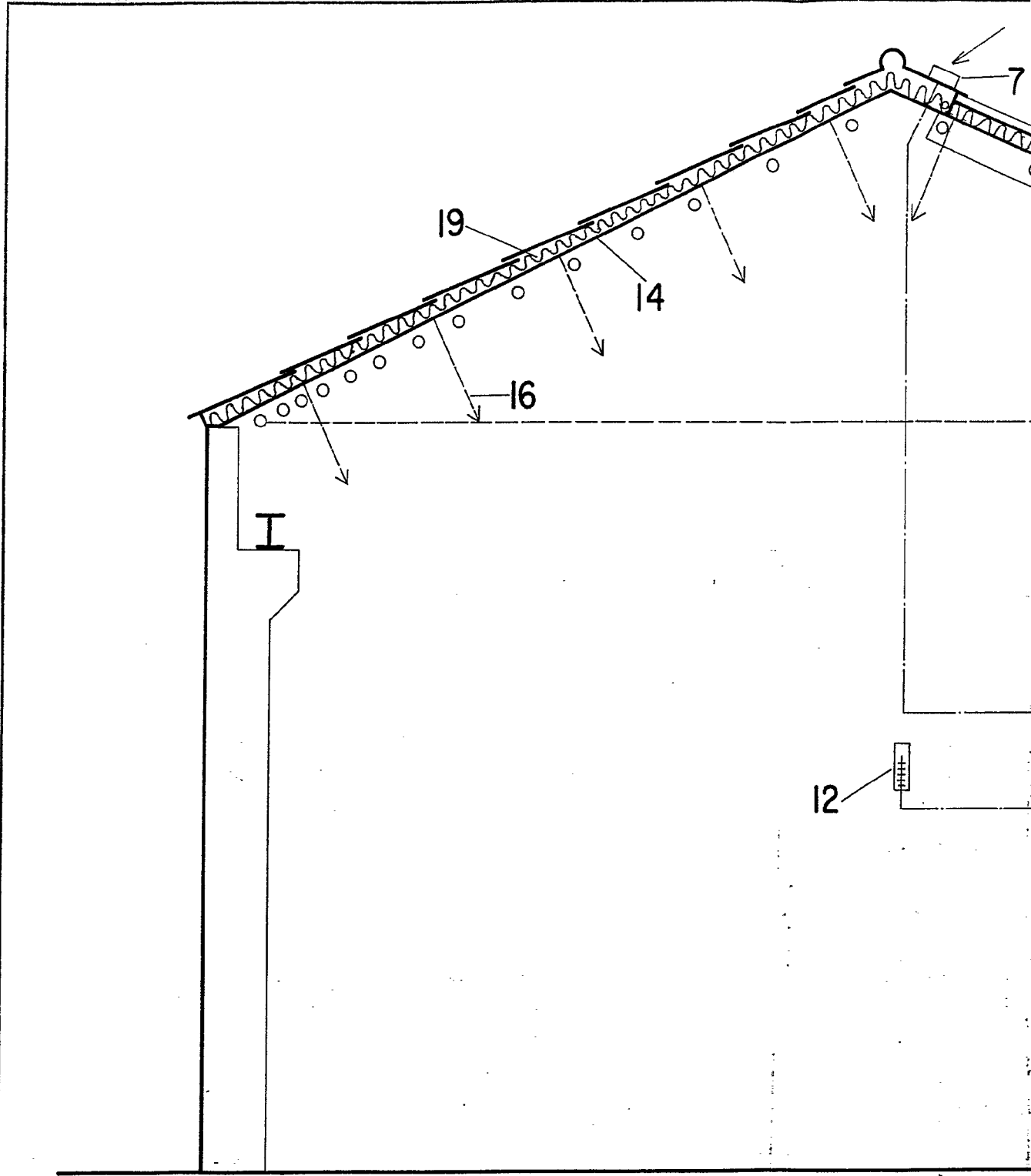
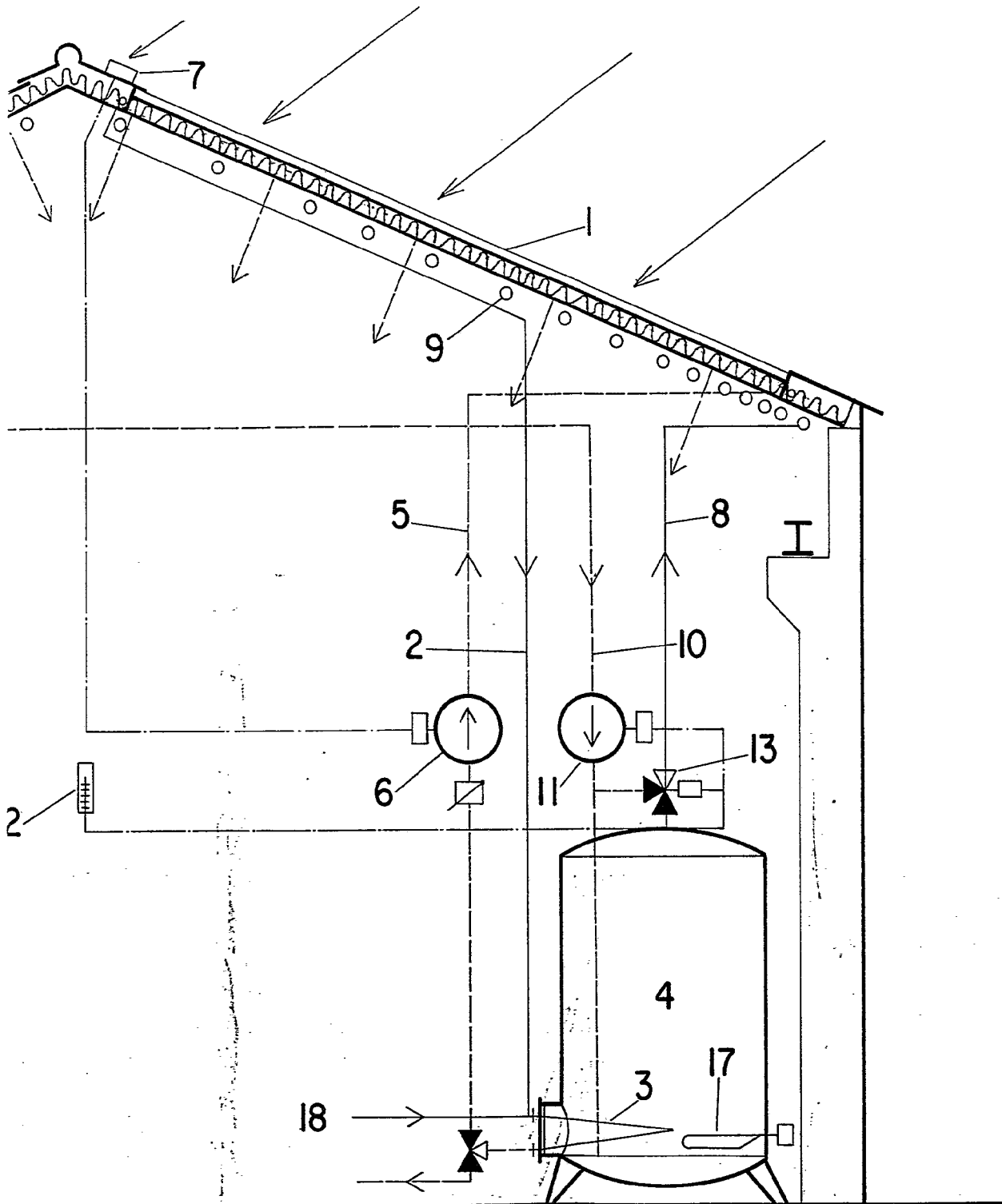


FIG. I



ESCALA VARIABLE

Madrid, 28 de Junio de 1978
BERNARDO UNGRIA

G. I

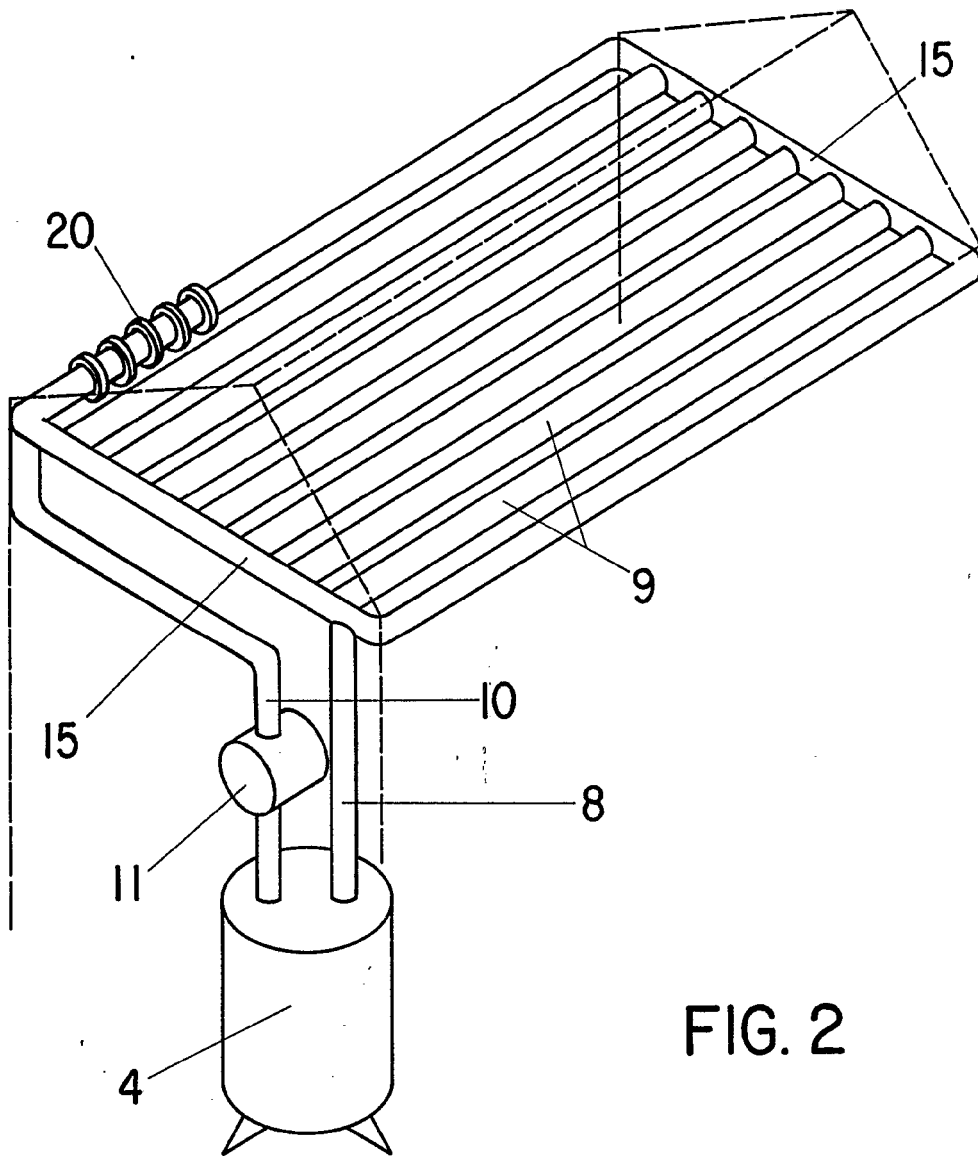


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 28 de Junio

de 197 8

BERNARDO UNGRIA

P. P.