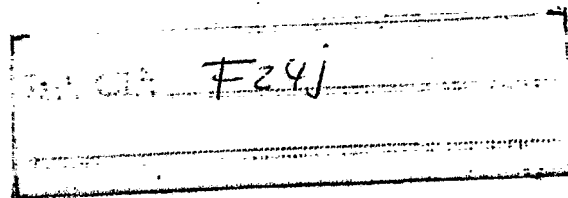


439015



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ANTARGAZ SOCIETE ANONYME DE DISTRIBUTION
DE GAZ LIQUIDES DE PETROLE.

Domicilio: 20, rue Washington, PARIS, Seine, Francia.

Enunciado: INSTALACION PARA LA ABSORCION DE ENERGIA
SOLAR.

1 Esta invención tiene por objeto un procedimiento de
absorción de energía solar, con miras a modificar la tempe-
ratura de un fluido, tal como el agua, utilizado en un in-
mueble, que consiste en captar la energía solar y transmitir-
5 la a dicho fluido, así como una instalación para la realiza-
ción de este procedimiento.

 Desde hace numerosos años, se han hecho esfuerzos
para aprovecharse de esta fuente de energía fácilmente ac-
cesible que es la energía solar. A este efecto, se han idea-
10 do diversos medios de absorción que son por lo general muy
voluminosos y tienen, en todo caso, en común el no poder
aplicarse a inmuebles sin tener que desfigurarlos.

 El objeto que se ha marcado la invención es el de re-
mediar esta situación que es la causa principal del defecto
15 de explotación de los medios conocidos.

 Este fin se logra en este sentido porque, de acuerdo
con el invento, se incluye en un muro adecuadamente expuesto
del inmueble por lo menos un captador de energía solar cuyas
dimensiones son múltiples o sub-múltiples de las de los ele-
20 mentos de construcción estandarizados tales como ladrillos
y perpiños, que componen el mencionado muro.

 Gracias a esta disposición, el captador puede estar
integrado en la pared mural o montarse en la cima de un muro
existente cooperando con los elementos de construcción, sin
25 perjudicar la estética de la mencionada pared. Puede estar
acompañado por otros captadores del mismo tipo, yuxtapuestos
vertical u horizontalmente para formar un conjunto coherente,
que se funde en la pared mural.

 La instalación de acuerdo con el invento comprende, pues
30 de un modo conocido en sí, por lo menos un captador de ener-

1 gía solar que se presenta en forma de un bloque para-
lelepipédico rectángulo y unos medios de intercambio térmico,
y se caracteriza porque las dimensiones del mencionado bloque
son múltiples o sub-múltiples de las de los elementos de cons-
5 trucción estandarizados, tales como ladrillos y perpiaños.

 Más precisamente, el captador está constituido por
una caja paralelepipédica rectangular cuya superficie ex-
puesta al sol es transparente y que incluye un reflector ci-
lindro-parabólico de corta focal, orientable alrededor de
10 su foco, el cual está ocupado por un tubo ennegrecido, pro-
visto en sus extremos de medios de conexión y por donde cir-
cula una corriente de fluido portador de calor.

 Se comprende que la orientación del reflector se se-
lecciona en función del lugar de su establecimiento y que
15 puede modificarse eventualmente en función de la estación.

 De este modo, el reflector cilindro-parabólico recibe
y concentra los rayos solares sobre el tubo ennegrecido ca-
lentando el fluido caloportador que por el circula.

 Los medios de conexión permiten conectar el tubo en-
20 negrecido bien a unos conductos de conducción y evacuación
del fluido caloportador, o al tubo ennegrecido de otros cap-
tadores contiguos.

 Ventajosamente, el captador incluye un dispositivo ob-
25 turador ocultable susceptible de tapar la superficie trans-
parente de la caja.

 De esta manera, es posible aislar el reflector cilin-
dro-parabólico de los rayos solares cuando la temperatura del
fluido caloportador sube anormalmente o cuando la instalación
está parada.

30 En la práctica, el captador comprende dos comparti-

1 mientos de los cuales el primero incluye el mencionado re-
flector cilindro-parabólico y está cerrado por delante por
la superficie transparente, y el segundo incluye los medios
de conexión previstos en uno de los extremos del tubo ennegre-
5 cido así como los medios de mando del dispositivo obturador.

En una forma de realización preferida, la instalación
comprende un módulo llamado "módulo de servicio", de forma
paralelepípedica rectangular, cuyas dimensiones son múltiples
o sub-múltiples de las de los elementos de construcción estan-
10 dardizados, presentando dicho módulo por lo menos una puerta
de acceso e incluyendo los medios de mando necesarios para
el funcionamiento automático de la mencionada instalación.

Así, el módulo de servicio puede estar integrado en
la pared mural con el mismo título que el captador.

15 Las calorías transportadas por el fluido caloportador
pueden utilizarse directamente.

En variante, el fluido caloportador puede cederlas
a otro fluido que las conducirá hacia su lugar de utilización.
Esta última disposición es interesante cuando el fluido ca-
20 loportador no se utiliza directamente.

En este caso, la instalación comprende un depósito intercam-
biador atravesado por una corriente de fluido a calentar,
en intercambio térmico con el fluido caloportador, caracte-
rizándose el mencionado depósito porque, siempre con miras
25 a su integración en la pared mural, se presenta bajo la forma
de un bloque paralelepípedico rectángulo cuyas dimensiones
son múltiples o sub-múltiples de las de los elementos de
construcción estandarizados.

El módulo de servicio comprende una bomba que asegura
30 la circulación del fluido caloportador. Igualmente incluye un

1 contactor-disyuntor termo o foto-sensible que acciona el
ocultamiento de los medios obturadores y la puesta en marcha
de la bomba cuando la radiación solar incide sobre el mismo,
mientras que en ausencia de dicha radiación se acciona el
5 cierre de los mencionados medios obturadores y la parada de
dicha bomba.

Gracias a esta disposición, la instalación se pone
automáticamente en funcionamiento cuando la radiación solar
es suficiente y deja de funcionar cuando no es suficiente.

10 Para evitar un calentamiento excesivo del fluido ca-
loportador, que pueda llegar hasta la ebullición, e impedir
una degradación de la instalación, el módulo de servicio
incluye además, un termostato que coopera con una sonda ter-
mostática que se sumerge en el fluido caloportador, y que
15 cierra los medios obturadores e interrumpe el funcionamiento
de la bomba cuando la temperatura del mencionado fluido ca-
loportador alcanza un valor crítico, oculta entonces los
medios obturadores y restablece el funcionamiento de dicha
bomba, cuando la mencionada temperatura ha vuelto a la normal.

20 Es indispensable temprizar la interrupción de fun-
cionamiento de la bomba, después del cierre de los medios
obturadores, para permitir la evacuación de las calorías
acumuladas en el captador.

La invención, aplicada al calentamiento de un fluido,
25 por ejemplo, agua sanitaria, se describe a continuación con
referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- La figura 1 es una vista en sección vertical esque-
mática de la instalación de acuerdo con el invento, montada
verticalmente,

30 - La figura 2 es una vista de detalle de un módulo

1 captador que entra en la realización de la instalación según la figura 1,

- La figura 3 es una vista en sección vertical esquemática de una instalación similar, montada horizontalmente.

5 Si se hace referencia a la figura 1 se puede ver que la instalación comprende tres módulos captadores 1a, 1b y 1c, un módulo de servicio 2 y un depósito bajo presión 3, dispuestos uno encima del otro, y comprendidos en un muro designado en su conjunto por 4. Este muro 4 está orientado, sensiblemente, de acuerdo con una dirección Este-Oeste. Los módulos captadores 1 y módulo de servicio 2 están metidos en un "capullo" de poliestireno expandido, no representado, el cual los envuelve por todos los lados, excepto por la parte delantera. Para fines de protección, se interpone ventajosamente una película delgada de polietileno entre los módulos
10 y los elementos de construcción próximos para evitar cualquier mancha durante la construcción. Como se puede apreciar, los módulos son paralelepípedicos y tienen sensiblemente la misma dimensión que los elementos de construcción 5 que componen el muro 4. En variante, podrían tener dimensiones distintas, con la condición de que sus dimensiones sean múltiples o submúltiples de las de los elementos 5. Los módulos 1, 2 y 3 de una misma instalación podrían igualmente no tener todos la misma dimensión con la condición que la exigencia anterior sea respetada.
15 20 25

Se puede apreciar que la instalación comprende un circuito cerrado que incluye un fluido caloportador, por ejemplo, agua glicolada, o cualquier otro fluido térmico, estando compuesto este circuito por tubos 6a, 6b y 6c incluidos en cada captador y conectados, por un lado, con un
30

1 conducto de alimentación de fluido caloportador frío 7 y,
por otro lado, con un conducto de evacuación de fluido ca-
loportador 8. Los conductos 7 y 8 desembocan, respectivamen-
te, por ambos extremos de un serpentín 9 comprendido por el
5 depósito 3. Una cápsula de membrana o un vaso de expansión
34 absorbe la dilatación del fluido caloportador.

 El depósito 3 está provisto de un conducto de alimen-
tación 11 de fluido a calentar y de un conducto de evacuación
12 del fluido calentado, y se llena con dicho fluido 13. Una
10 bomba 10 se encuentra interpuesta en el conducto 8; bomba
que está prevista en el módulo de servicio 2.

 Si se hace referencia a la figura 2, se puede apre-
ciar que el módulo captador 1 está subdividido en dos com-
partimientos 14 y 14', por una placa 15 formando tirante.
15 Esta constituido por ejemplo por una caja, de chapa o de
metal inoxidable por naturaleza o por tratamiento. La caja
podría igualmente no ser metálica. Sobre su superficie de-
lantera comprende una pared de cristal corriente o refrac-
tario 16 que cierra el compartimiento 14 y una puerta de
20 acceso 17 al compartimiento 14'. El compartimiento 14' com-
prende una abertura lateral 17', para el paso de las tube-
rias.

 El compartimiento 14 incluye un reflector cilindro-
parabólico 18 horizontal, de focal corta, orientable alre-
25 dedor de su línea de foco. El equipo del reflector es móvil
alrededor de esta línea por fricción semi-dura sobre un ani-
llo constituido, por ejemplo, de caucho endurecido solidario
de las placas soporte y de una moleta de orientación no re-
presentada para una mayor claridad del dibujo. La línea de
30 foco está ocupada por el tubo 6, el cual es un tubo ennegre-

1 cido para absorber al máximo la energía solar. Uno de los
extremos 19 del tubo 6 penetra en el compartimiento 14' y
está provisto de un empalme 20 que permite ponerlo en comuni-
5 cación con el conducto 7 de alimentación de fluido caloporta-
dor frío. En el empalme 20 continua un manguito 21 que per-
mite un eventual conexionado del tubo 6 con el tubo 6 de
otro módulo captador yuxtapuesto horizontalmente. El otro
extremo 19' del tubo 6 comprende un manguito idéntico 21'
que permite el conexionado del tubo 6 con el conducto de
10 evacuación del fluido caloportador, en la disposición de
la figura 1, o con el tubo 6 de otro módulo captador yuxta-
puesto, horizontalmente, en una disposición distinta.

Se entiende que los manguitos 21 y 21' podrían sus-
tituirse por cualquier otro medio equivalente adecuado,
15 principalmente por duritas de abrazadera formando juntas de
dilatación.

El compartimiento 14 incluye, además, una cortina 22
enrollada alrededor de un eje 23. La cortina 22 es suscepti-
ble de bajarse a lo largo de los carriles de guiado 24 y man-
20 tenerse en posición cerrada por un pestillo 25, o cualquier
otro dispositivo de enclavamiento.

El compartimiento 14' incluye, además del empalme 20
y el manguito 21, el mecanismo de mando de la cortina 22.

Se entiende que la cortina podría sustituirse por un
25 sistema de persianas o cualquier otro obturador adecuado.

Si se vuelve ahora de nuevo a la figura 1, se puede
apreciar que el módulo de servicio 2 incluye, además de la
bomba 10, que se trata de un modelo conocido, con la válvula
anti-retorno, se encuentran los medios para el accionamiento
30 de la mencionada bomba 10 y los de la cortina 22.

1 Estos medios comprenden un contactor-disyuntor 27 en
circuito a la vez con la bomba 10 y el mando electromagnético
o electromecánico 28 de la cortina 22. Se compone de una
5 pluralidad de lentes ópticas, de orientación e incidencia re-
gulables, colocadas de Este a Oeste captando la luz solar
para concentrarla en su foco común sobre un termoelemento
y/o una pluralidad de células foto-eléctricas, de orientación
e incidencia regulables, dispuestas también en la dirección
10 Este a Oeste, conduciendo cada uno de estos dispositivos
termo- o foto-sensibles a un relé 29, de un modo conocido
en sí.

 Los medios de mando que incluye el módulo de servicio
2 comprenden, además, un termostato 30 y un relé correspon-
diente 31 que actúan en el funcionamiento de la bomba 10 y
15 en el accionamiento 28 de levantamiento de las cortinas 22,
en función de las indicaciones dadas por una sonda termostá-
tica 32 montada en el serpentín 9 previsto en el depósito 3.

 El módulo de servicio 2 está provisto de una puerta
de acceso y, en la parte delantera, de una parte acristalada
20 que permite a las lentes del contactor-disyuntor 27 recibir
la luz solar.

 El depósito 3 comprende una válvula de seguridad, no
representada, un paso en zig-zag en chapa de metal perforada
situada a la altura del primer tercio de la altura del depó-
25 sito.

 Por otro lado, se calorifuguea para evitar un inter-
cambio térmico con el medio ambiente. Naturalmente, el depó-
sito está dimensionado de tal forma que -incluidos los medios
de aislamiento térmico - responda a las normas indicadas más
30 arriba.

1 El funcionamiento de la instalación es el siguiente:

En ausencia de sol, las cortinas 22 se bajan y se mantienen en esta posición por los pestillos 25. Por otra parte, la bomba 10 no funciona.

5 Cuando hace sol, sus rayos inciden en las lentes del contactor-disyuntor 27 que los concentra, en su foco común, por ejemplo sobre un termoelemento, el cual actúa entonces sobre el relé 29. La corriente se establece y acciona, simultáneamente, el mecanismo de levantamiento 28 de las cortinas 22 y la bomba 10. La energía solar es entonces recibida
10 por los reflectores cilindro-parabólicos 18 de los módulos captadores la, lb y lc que la concentra, respectivamente sobre los tubos ennegrecidos 6a, 6b y 6c. Produciéndose el calentamiento del fluido caloportador que se encuentra en
15 los mencionados tubos. La bomba 10 asegura la circulación del fluido caloportador por el circuito cerrado 6,8,9,7. El fluido calentado es evacuado por consiguiente de los tubos 6 por el conducto 8, pasa a la mencionada bomba 10 y a continuación al serpentín 9 donde se enfría por intercambio térmico con
20 el fluido a calentar 13 contenido en el depósito 3. El fluido caloportador enfriado recorre a continuación el conducto 7 que lo conduce a los tubos 6, y el ciclo continua.

El fluido calentado en el depósito 3, por el fluido caloportador, se evacua para la utilización por el conducto
25 12, mientras que una cantidad correspondiente de fluido a calentar penetra en el mencionado depósito por el conducto 11.

El paso en zig-zag 33 impide una mezcla demasiado
rápida entre el fluido caliente evacuado por 12 y el fluido
30 frío introducido por 11.

1 Si, por cualquier razón, la temperatura del fluido
caloportador sube anormalmente hasta aproximadamente su punto
de ebullición, la sonda termostática 32 transmite una señal
al termostato 30 que, por mediación del relé 31, acciona el
5 cierre de las cortinas 22 y el paro temporizado de la bomba
10 en tanto que la sonda termostática no transmita de nuevo
una señal que indique que la temperatura del fluido calopor-
tador ya no es crítica. El termostato 30 abre entonces las
cortinas 22 y reestablece el funcionamiento de la bomba 10.

10 Cuando se quita el sol, el contactor disyuntor inte-
rrumpe el paso de corriente y para la instalación.

Se entiende que los módulos de la instalación ante-
riormente mencionados podrían estar dispuestos de otra manera,
por ejemplo horizontalmente, como en la figura 3.

15 En este caso, los tubos 6a, 6b y 6c de los captadores
1a, 1b y 1c están conectados extremo con extremo gracias a
sus manguitos 21 y 21' y el conducto de evacuación 8 del
fluido caloportador frío se encuentra situado por detrás de
la instalación modular.

20 Resulta ventajoso, en esta forma de realización, que
la pared libre de extremo de cada compartimiento 14' del
captador presente una ranura susceptible de acoplarse en un
saliente correspondiente previsto en la pared de extremo del
compartimiento 14 del captador siguiente. Al final de la
25 cadena, un tapón vertical de encajamiento sustituye al cap-
tador siguiente.

Igualmente, se podría combinar los dos tipos de dis-
posición, es decir, por ejemplo, superponer otros captadores
a los captadores 1a, 1b, 1c, de la figura 3.

30 Se entiende que numerosas variantes pueden introducirse

1 en los modos de realización del procedimiento de acuerdo
con el invento descritos anteriormente y en las instalaciones
en si. En particular, las calorías transportadas por el
5 fluido caloportador podrían utilizarse directamente en lugar
de serlo por mediación del fluido 13. En este caso, el de-
pósito 3 quedaría suprimido.

Por otro lado, también, en lugar de estar integrado
en una pared mural, la instalación modular podría colocarse
en la parte superior de una pared existente.

10 Como se desprende de la descripción que antecede, la
instalación de acuerdo con el invento funciona de un modo
totalmente automático y fiable. La misma es accionada por
el sol mismo y solo se pone en funcionamiento cuando sale.

15 La instalación tiene, por otro lado, la ventaja de
poder integrarse en cualquier pared mural nueva o existente,
orientada al Este/Oeste, y no aislada por obstáculos, sin
deparar en el aspecto o el perfil. La instalación constituye
un todo coherente, estético y fácil de construir. La insta-
lación modular puede igualmente adaptarse a las molduras de
20 remate, a los tejados de terraza, etc...y adaptarse armonio-
samente con las líneas arquitecturales de construcción exis-
tentes.

La instalación puede utilizarse bien como conjunto de
producción de agua caliente doméstica o industrial, o como
25 auxiliar de una instalación de calefacción central clásica
que se alimentará entonces en derivación por la instalación
modular, durante todo el tiempo de presencia eficaz del sol.

A título de ejemplo, bajo nuestras latitudes, una
instalación que comprende seis módulos captadores de 0,33 m
30 de alto por 1 m de largo es capaz de calentar a 80°C aproxi-

1 madamente 100 litros de agua por jornada de soleamiento de
invierno.

La instalación de acuerdo con el invento podría también
servir para la climatización de locales.

5 En resumen, la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Instalación para la absorción de energía solar,
con miras a modificar la temperatura de un fluido, tal como
10 agua, utilizada en un inmueble que comprende, de un modo
conocido en sí, por lo menos un captador de energía solar
que se presenta bajo la forma de un bloque de forma parale-
lepípedica rectangular y unos medios de intercambio térmico,
caracterizada porque las dimensiones del mencionado bloque
15 son múltiples o sub-múltiples de las de los elementos de
construcción estandarizados tales como ladrillos y perpiños.

2. Instalación que comprende por lo menos un capta-
dor según la reivindicación 1, encontrándose constituido
dicho captador por una caja paralelepípedica rectangular
20 cuya superficie expuesta al sol es transparente y la cual
incluye un reflector cilindro-parabólico de focal corta,
orientable alrededor de su foco, el cual está ocupado por
un tubo ennegrecido provisto en sus extremos de medios de
conexión y donde circula una corriente de fluido caloporta-
25 dor, incluyendo dicho captador, además, un dispositivo ob-
turador ocultable susceptible de tapar la cara transparente
de la caja, caracterizada porque el captador comprende dos
compartimientos de los cuales el primero incluye el mencio-
nado reflector cilindro-parabólico y se encuentra cerrado por
30 delante por la cara transparente, y el segundo incluye los

1 medios de conexión previstos en uno de los extremos del tubo
ennegrecido así como los medios de mando del dispositivo ob-
turador.

5 3. Instalación según la reivindicación 1 o 2, caracte-
rizada porque comprende un módulo llamado "módulo de servicio",
de forma paralelepípedica rectangular, cuyas dimensiones son
múltiplos o sub-múltiplos de las de los elementos de cons-
trucción estandarizados, presentando el mencionado módulo
por lo menos una puerta de acceso e incluyendo los medios
10 de mando necesarios para el funcionamiento automático de
la mencionada instalación.

15 4. Instalación según una cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 3, que comprende un depósito intercambiador
atravesado por una corriente de fluido a calentar, en inter-
cambio térmico con el mencionado fluido caloportador, caracte-
rizándose dicho depósito porque se presenta bajo la forma
de un bloque paralelepípedico rectangular cuyas dimensiones
son múltiplos o sub-múltiplos de las de los elementos de
construcción estandarizados.

20 5. Instalación según la reivindicación 3 o 4 en la
cual el módulo de servicio incluye una bomba que asegura la
circulación del fluido caloportador, caracterizada porque el
módulo de servicio incluye un contactor-disyuntor termo o foto-
sensible que acciona el ocultamiento de los medios obturado-
res y la puesta en marcha de la bomba cuando la radiación
25 solar incide sobre el mismo, mientras que acciona el cierre
de los mencionados medios obturadores y para dicha bomba en
ausencia de tal radiación.

30 6. Instalación según la reivindicación 5, caracteriza-
da porque el módulo de servicio incluye untermostato que coope-

1 ra con una sonda termostática sumergida en el fluido calo-
portador, y que cierra los medios obturadores e interrumpe
el funcionamiento de la bomba, cuando la temperatura de
dicho fluido caloportador alcanza un valor crítico, y oculta
5 los medios obturadores y reestablece el funcionamiento de
la mencionada bomba, cuando la mencionada temperatura vuelve
a ser la normal.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
10 INSTALACION PARA LA ABSORCION DE NERGIA SOLAR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

15 Madrid, 30 junio 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.D.


20

25

30

FIG.1

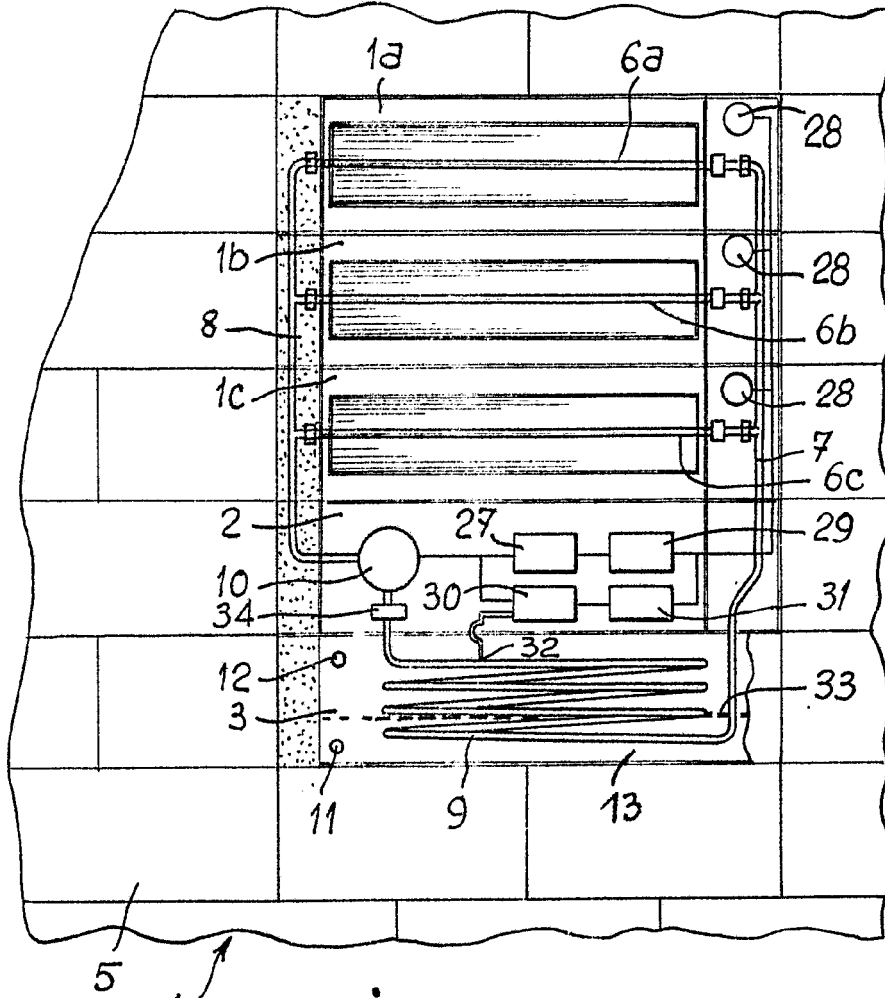
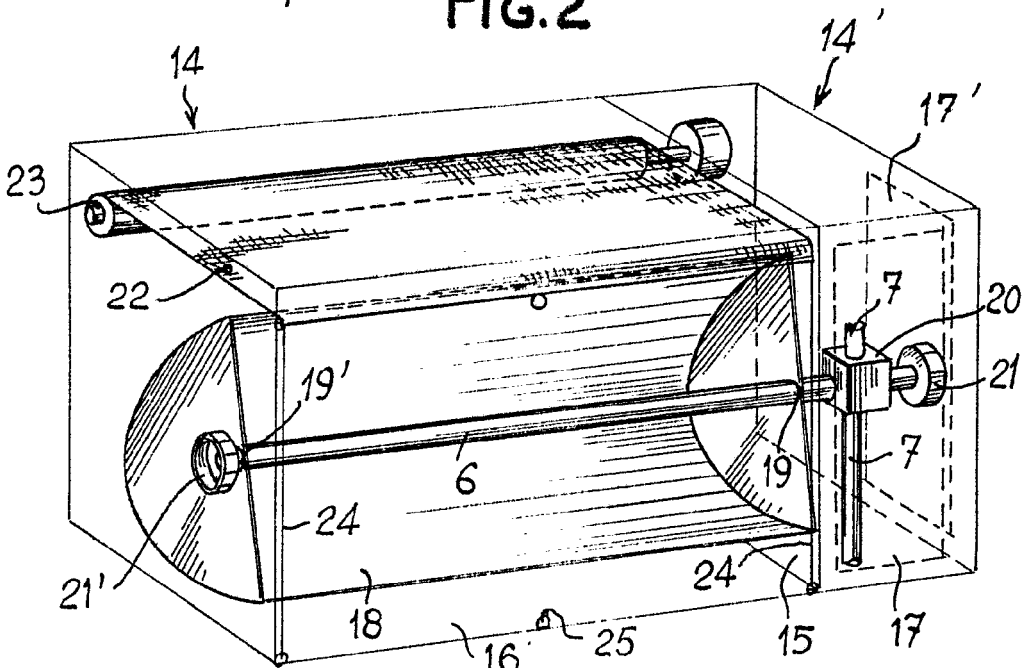


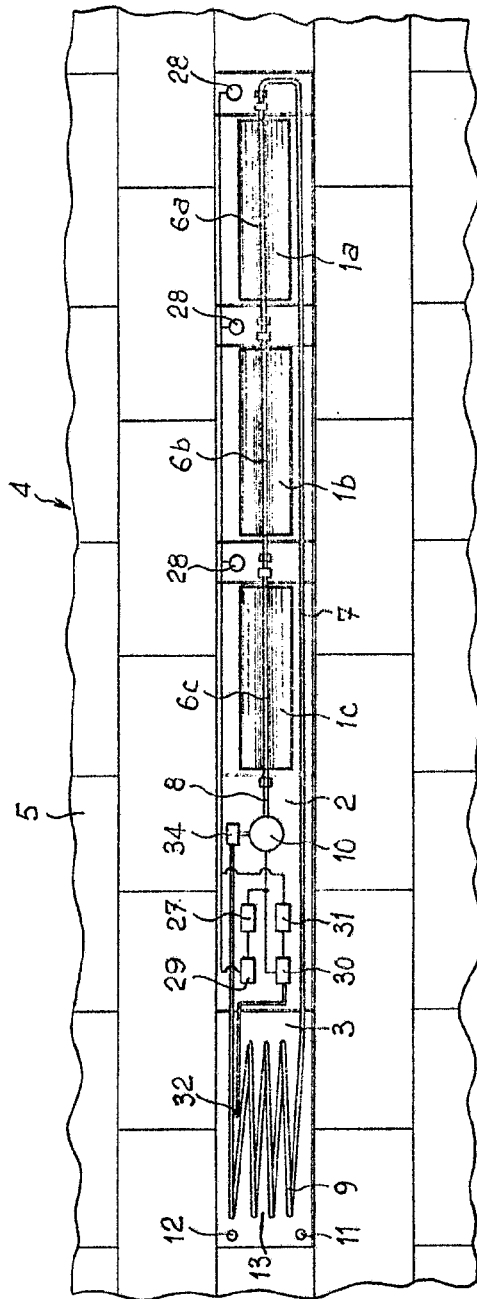
FIG.2



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 30 Junio 1. 1951
 BERNARDO URRUTIA

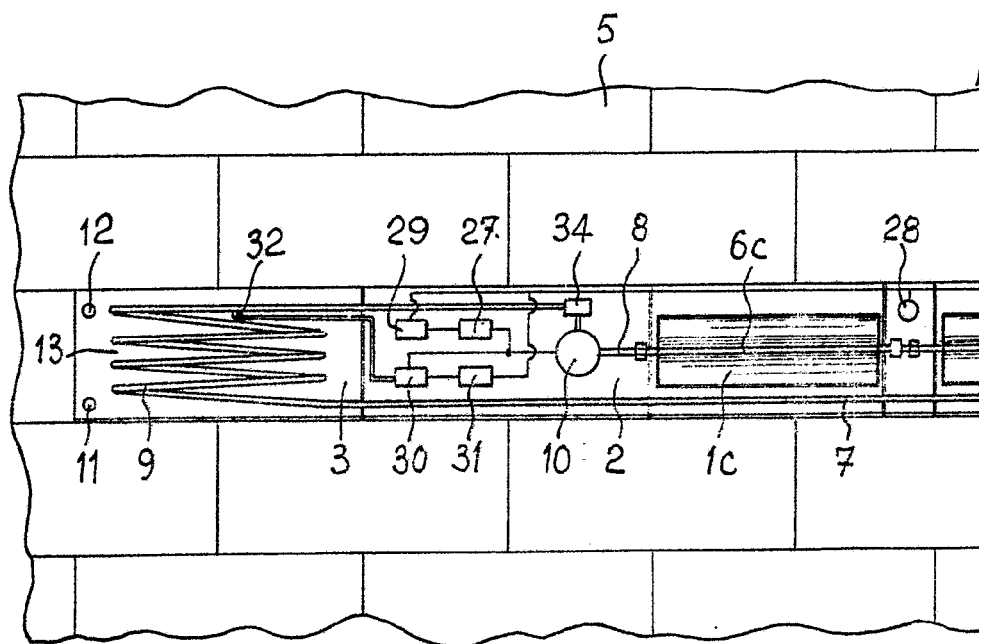
[Handwritten signature]

FIG.3

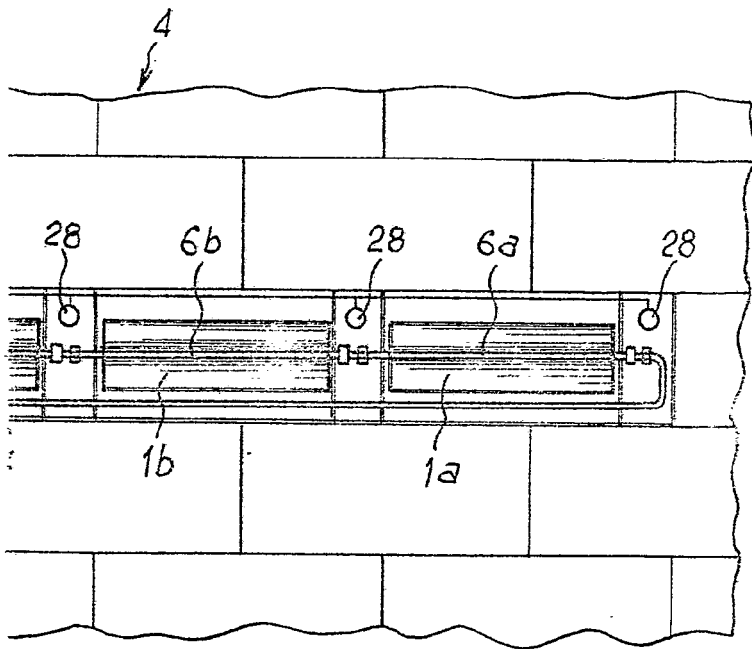


[Handwritten signature and notes]

FIG.3



3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 junio 1.975
BERNARDO UMBRIA