



203238

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.....

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: FRANCIS BENNAVAIL FRANC, de nacionalidad española.

RESIDENCIA: Carretera Huarte-Aoiz, Km. 1
-ALZUZA- (Navarra).

ENUNCIADO: "DISPOSICION DE APROVECHAMIENTO
TERMICO DE LA ENERGIA SOLAR".

Prioridad: Patente n.º del



1 La presente memoria descriptiva
tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha
de recaer el privilegio de explotación industrial y comer-
cial exclusivo en el territorio nacional de un Modelo de
5 Utilidad, de acuerdo con la vigente Legislación, que, como
el enunciado indica se trata de "DISPOSICION DE APROVECHA-
MIENTO TERMICO DE LA ENERGIA SOLAR".

10 El desarrollo industrial al que se
viene llegando amenaza ya con acabar con las reservas de
productos energeticos terrestres, pero sin embargo el desa-
rrollo científico y tecnologico que lo ha impulsado no ha
conseguido el modo de poder aprovechar otras fuentes de
energía extraterrestres con fines de consumo, concretamente
el sol.

15 Solo ahora se llega a poder utili-
zar la energía solar con la presente invención, y aprove-
charla con fines térmicos industriales o domésticos, ya sea
para suministro de agua caliente de consumo, para manteni-
miento del agua de las piscinas templada, para las calefac-
ciones, o para cualquier otro fin.

20 Este aprovechamiento de la energía
solar se basa en la determinación de dos circuitos de flui-
do sin mezcla física de fluido entre ellos, de los cuales
circuitos uno o secundario esta incorporado o constituye
25 el consumo de energías, mientras que el otro circuito es
cerrado y lleva incorporada una batería de paneles huecos
de gran superficie y poco grosor que van expuestos al sol
circulando por su interior el fluido para calentarse, ha-
ciendo efectiva la captación de energía en este circuito
30 primario.



1

Los dos circuitos se reunen en un intercambiador sin mezclarse, pero sí intercambiandose el calor, cediendo el circuito primario al secundario para consumo.

5

De esta forma se elimina la reversibilidad del funcionamiento, de modo que la energía captada en el primario se cede al secundario para utilización, sin que se pierda en ese primario.

10

Pero además por lo menos en uno de los circuitos va incorporada una cuba que se mantiene llena del fluido, acumulando la energía que va captandose en la batería de captadores, para conservarla cediendola cuando sea preciso.

15

De esta forma en los periodos climatológicos favorables, en que se capta mucha energía, el superavit de esta se acumula en la cuba para compensar el deficit de los periodos desfavorables, a fin de que se pueda proveer energía, en agua caliente, incluso cuando no se está captando.

20

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el plano adjunto hacemos una representación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las características esenciales.

25

La figura 1 muestra una instalación, concretamente para suministro de agua calentada aprovechando la energía solar.

30

La figura 2 muestra el esquema funcional de esta instalación.



1 La figura 3 muestra un esquema funcional de la aplicación del invento para suministro de agua calentada, utilizando varias cubas.

5 La figura 4 muestra un esquema funcional de la aplicación del invento para calefacción.

La figura 5 muestra un esquema funcional de la aplicación del invento para mantener templada el agua de piscinas.

10 La figura 6 muestra la aplicación del invento con el doble fin de calefacción y calentamiento de piscina.

En ellas se anotan las siguientes particularidades:

- 1.-Intercambiador.
- 2.-Canalizaciones del primario.
- 3.-Receptores.
- 4.-Medios de circulación forzada.
- 5.-Canalizaciones del secundario.
- 6.-Circuito calefactor.
- 7.-Circuito de piscina.
- 8.-Cuba (5) de acumulación.
- 9.-Red de agua fina.
- 10.-Red de suministro de agua caliente.
- 11.-Conducciones de aceleración.
- 12.-Vaso de expansión.
- 13.-Calefactor electrico.
- 14.-Termostatos.
- 15.-Electrovalvulas.

30 Se estructura la invención compo-



1 niendo dos circuitos de fluido, uno que capta la energía
térmica de los rayos y otro de consumo de esa energía, pero
de forma que no haya mezcla física entre los fluidos de
uno y otro aunque sí relación térmica en un intercambiador
5 (1).

El circuito primario está formado por dos canalizaciones (2) que se cierran desembocando superior e inferiormente, respectivamente, en una batería de paneles huecos (3) de gran superficie y poco grosor, que se colocan en posición inclinada, expuestos al sol y conteniendo fluido del circuito para producir su calentamiento. Por otro lado se cierran esas dos canalizaciones (2) en el haz tubular primario de por lo menos un intercambiador (1). Se compone así un circuito de fluido cerrado en una fuente caliente, formada por la batería de receptores (1), y en una fuente fría, intercambiador, de modo que bien por termosifón o bien por medios de circulación forzada (4), se genera una circulación cíclica del fluido que favorece la entrega de la energía térmica producida.

20 El otro circuito es el de consumo, y esta formado por canalizaciones (5) que se cierran por un lado en el secundario del intercambiador, recibiendo las calorías del circuito primario, mientras que por el otro se cierran en el consumo, que puede ser bien el mismo circuito calefactor (6), -figura 4-, el agua de una piscina (7) -figura 5-, o bien en la red de agua, -figuras 2 y 3- cuando se trata del suministro de agua caliente.

Así hay en el circuito secundario una fuente caliente, intercambiador (1) y una fría o de consumo de las calorías, de modo que este circuito absorbe



1 en el intercambiador (1) las calorías producidas por y en
el circuito primario, siendo cedidas al consumo, según una
circulación por termosifon o forzada de este circuito se-
cundario.

5 La o las cubas (8) de acumulación
de energía iran como en las figuras 4,5 y 6 intercaladas
en el circuito primario, para ir acumulando la energía pro-
ducida en los receptores (3), sirviendola al intercambiador
(1) para que las ceda según las necesidades, de modo que
10 esa cuba (8) permanece llena del fluido pero repartido en
estratos según su nivel térmico, para formar con los recep-
tores un flujo de recepción de la energía que ellos captan,
mientras que se forma otro flujo con el o los intercambia-
dores cediendo la energía que ellos precisan.

15 No obstante, cuando se trata de
suministrar agua caliente -figuras 2 y 3- para consumo,
irán la o las cubas (8) incorporadas al secundario con aco-
plamiento a la red de agua fría (9), y a la red de suminis-
tro (10) de agua caliente, así como al haz secundario del
20 intercambiador (1) componiendo el circuito secundario.

Ocurre entonces lo mismo, que en
la/s cuba/s se acumula energía repartiendose el fluido en
estratos según su nivel térmico para irse calentando, de
modo que ahora la cuba va recibiendo la energía térmica
25 para cederla en forma del agua caliente que se extraiga,
pero conservando esa energía mientras tanto; como es lógico
la extracción de cualquier cantidad de agua caliente va
acompañada por la entrada de igual cantidad de agua de la
red fría.

30 Como se aprecia en las figuras la



1 comunicación de la/s cuba/s con las fuentes frías se efectúa en la base, y con las fuentes calientes en la cúspide (en las figuras 3,4 y 5 se ve como la canalización "caliente" proveniente de la zona superior de los receptores (3) desemboca en la parte de arriba igual que la canalización de entrega de calorías al intercambiador, mientras que la canalización "frías", de retorno a los receptores (3), y de retorno del intercambiador (1) desembocan abajo. Del mismo modo se ve en las figuras 2 y 3 como el agua que sale caliente del intercambiador (1) desemboca en la parte de arriba de la/s cuba/s (8) merced a las conducciones aceleradoras (9), mientras que la entrada del agua fría de la cuba al secundario del intercambiador (1) se ha conseguido con canalizaciones en la figura 3, o poniendo directamente el intercambiador en la base de la cuba -figura 2-).

15 De este modo, el agua caliente pasa directamente a la parte superior de la/s cuba/s como corresponde a su nivel térmico, y solo el agua fría de la base se pone en contacto con el intercambiador (1) para calentarse según las figuras 2 y 3, o con los receptores (3), -figuras 4,5 y 6-. Así se constituye irreversible el proceso, impidiendo que en los tiempos desfavorables se pueda invertir el proceso perdiéndose en los receptores la energía térmica del circuito primario o la ya acumulada. Porque en tal caso, solo puede perderse la poca energía que hay en el agua de la base de la/s cuba/s y no el resto.

20 En la canalización (2) del circuito primario, se ha previsto disponer un vaso de expansión, (12) sustituible por un depósito de nivel constante.

30 Asimismo se ha previsto la incor-



1

poración de calefactores eléctricos (13) en cualquiera de las formas representadas en las figuras 2,3,4,5 y 6, que hagan la función de entregar energías sustituyendo al circuito primario en los periodos y épocas desfavorables climatológicamente, en que los receptores (3) no pueden captar energía.

5

Con ellos irán incorporados termostatos (14) de control y puesta en marcha, así como electroválvulas (15).

10

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

15

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

20

NOTA:

El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre "DISPOSICION DE APROVECHAMIENTO TERMICO DE LA ENERGIA SOLAR", en todo de acuerdo con las siguientes,

25

REIVINDICACIONES:

1.-Disposición de aprovechamiento térmico de la energía solar, caracterizada porque se constituye poniendo en relación térmica en un intercambiador

30



1 pero sin mezcla física de fluidos, un circuito secundario de
fluido que forma parte del consumo de energías, con su cir-
cuito cerrado de fluido, que capta energía solar incorporan-
do una batería de paneles huecos de gran superficie y poco
5 grosor que van colocados expuestos al sol circulando por su
interior el fluido para calentarse, cediendo este circuito
primario las calorías al circuito secundario en el intercambiador;
pero habiéndose previsto incluir por lo menos en
alguno de los circuitos una cuba que acumule la energía que
10 se va produciendo, cediendola cuando se precise.

2.-Disposición de aprovechamiento
término de la energía solar, en todo de acuerdo con la an-
terior reivindicación, caracterizada porque el circuito
primario se cierra por un lado en la batería de paneles
15 captadores de energía y por el otro en el intercambiador
donde cede energía, mientras que por un lado el circuito
secundario se cierra en el haz tubular secundario del in-
tercambiador donde recoge energía y por otro lado se cierra
por lo menos en el consumo donde cede esa energía, origi-
nándose la existencia en cada circuito de una fuente calien-
20 te, de absorción-captación de energía, y de una fuente fría,
de cesión o consumo de energía, para así dar lugar a que
se forme en cada circuito una circulación cíclica del flui-
do de la parte "fría" a la "caliente" por termosifon o for-
zada, que hace efectiva la cesión de la energía del circuito
25 primario al secundario.

3.-Disposición de aprovechamiento
término de la energía solar, en todo de acuerdo con las
anteriores reivindicaciones, caracterizada porque se ponen
30 en comunicación las partes de agua fría con la base de la



1 cuba mientras que las partes que la ceden o extraen energia
térmica en forma de agua caliente comunican directamente con
la parte alta de la cuba haciendo efectiva la distribución
del agua de dicha cuba en niveles según su grado térmico,
5 de modo que el agua caliente entre directamente a ocupar
el nivel que le corresponde a su grado térmico, para que
vaya en la cuba acumulandose el superavit de las energias
captadas en periodos favorables compensando el deficit de
energias captadas en los periodos desfavorables, a fin de
10 pover regularmente de energia al consumo.

4.-DISPOSICION DE APROVECHAMIENTO
TERMICO DE LA ENERGIA SOLAR.

Según queda sustancialmente descri-
to en la presente memoria descriptiva que consta de diez
15 hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus
correspondientes dibujos.

Madrid,

21 MAYO 1974

El Agente Oficial
20 MIGUEL FERNANDEZ LOAYZA PANZON
P. P.

20

25

30

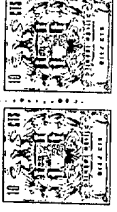


Fig.1

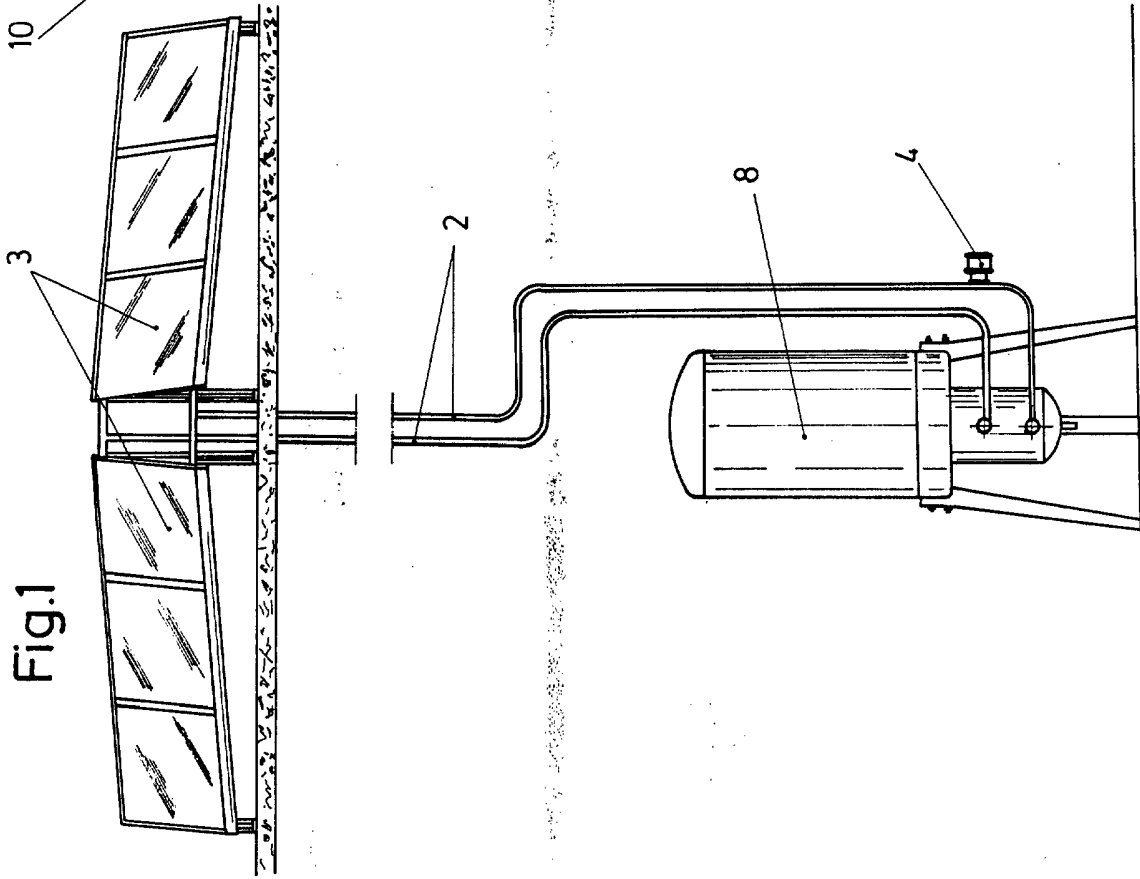
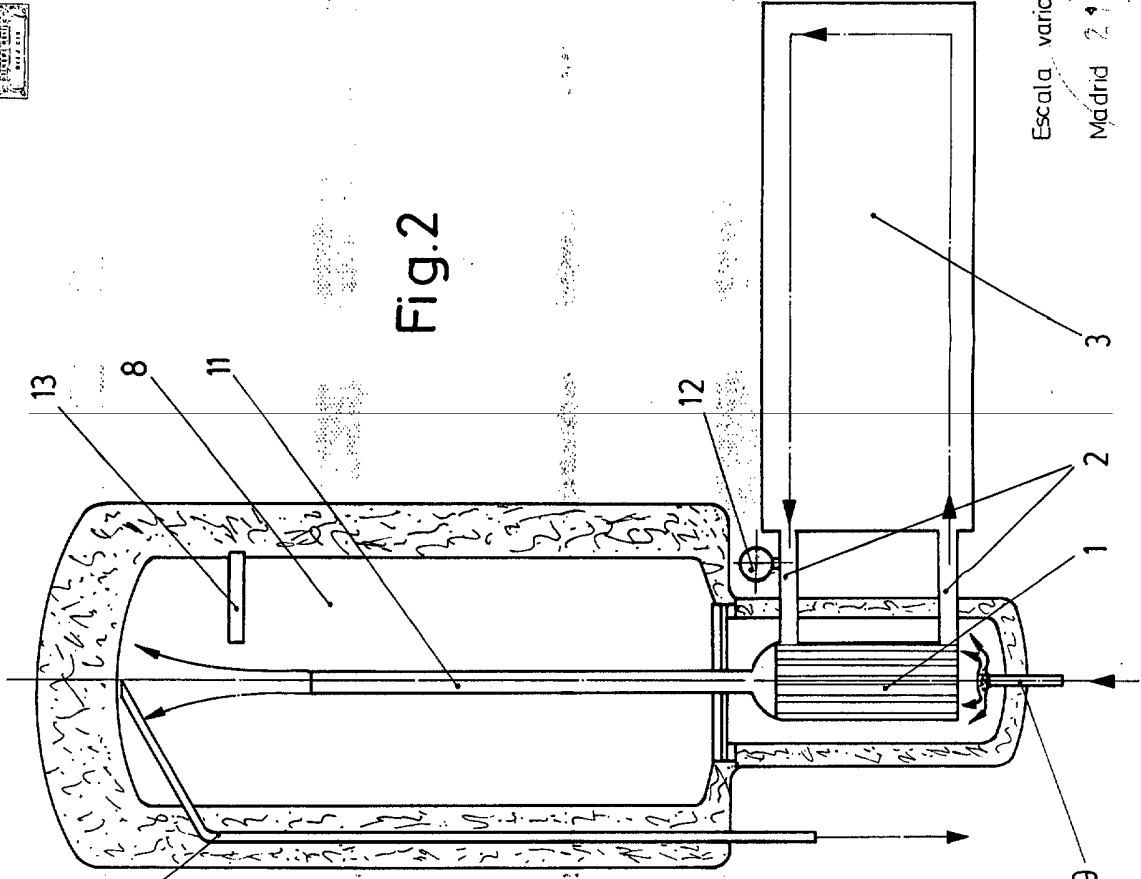


Fig.2



Escala variable

Madrid 29 MAYO 1974

El Agente Oficial

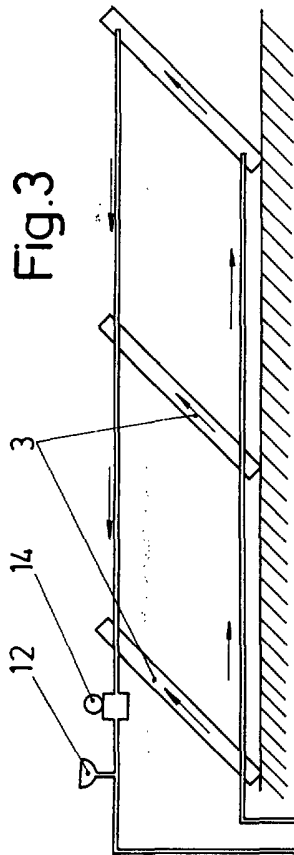
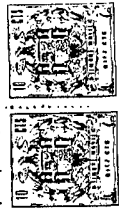
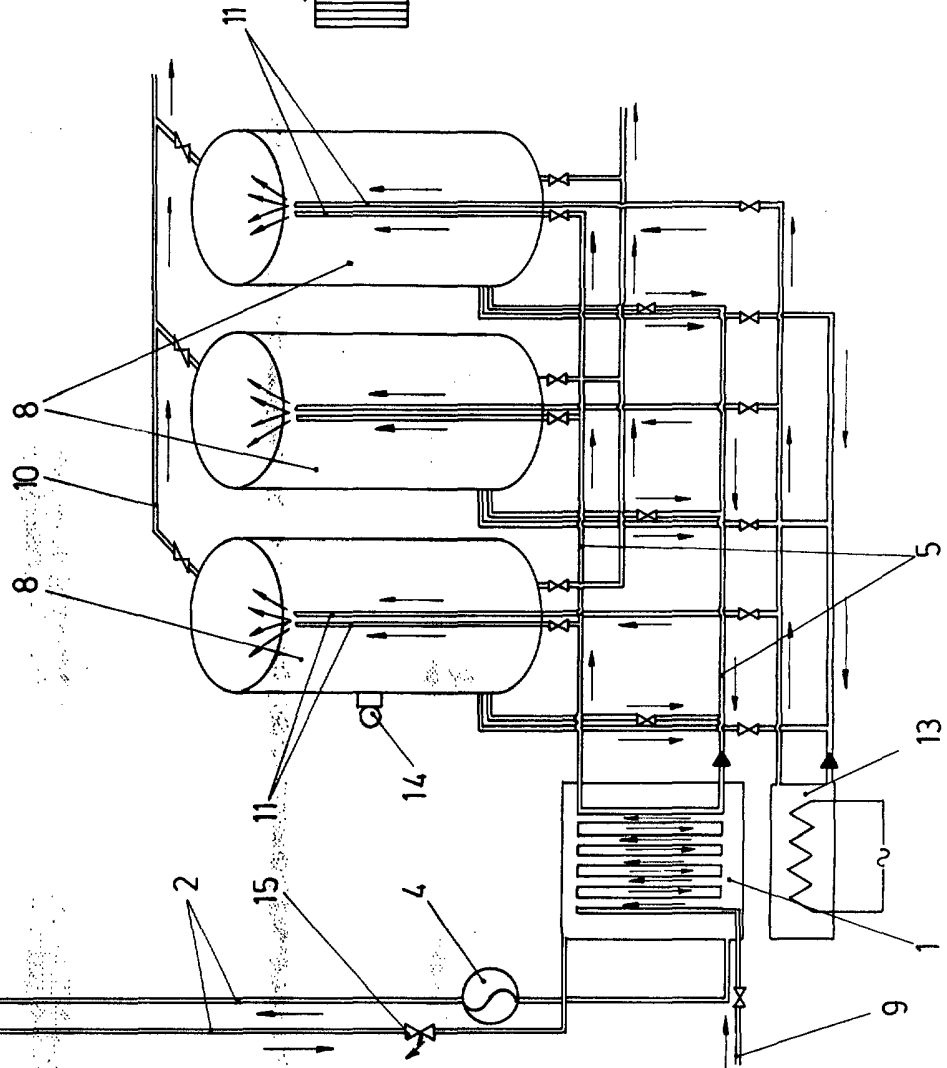
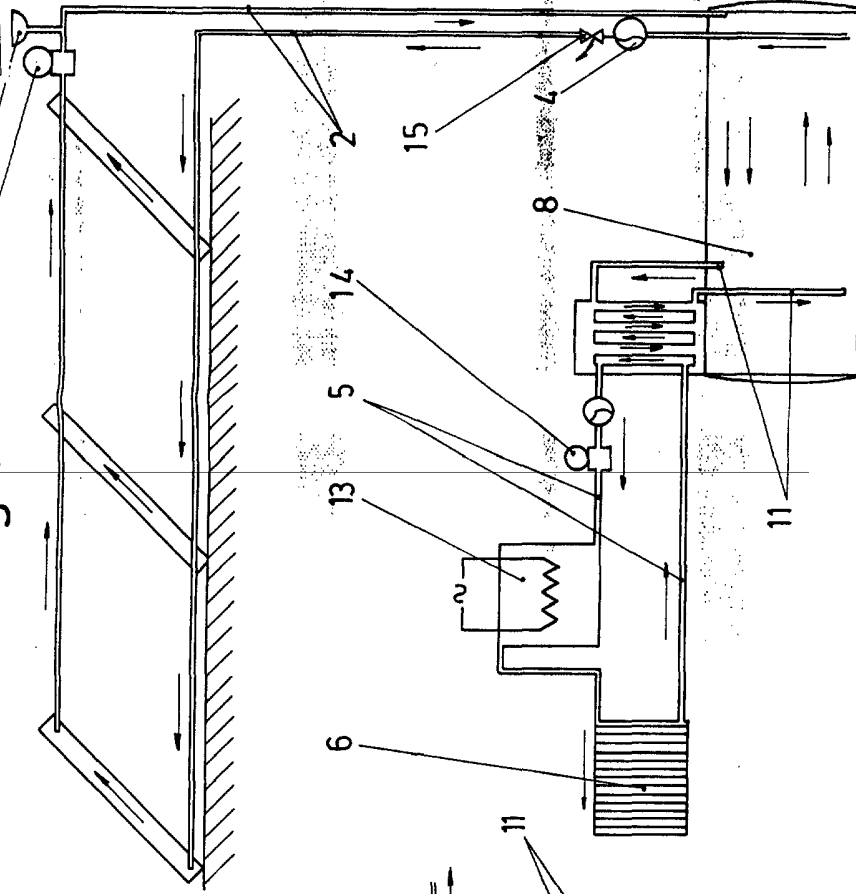


Fig. 3

Fig. 4



Escala variable

Madrid 21 MAYO 1974

El Agente Oficial

[Handwritten signature]

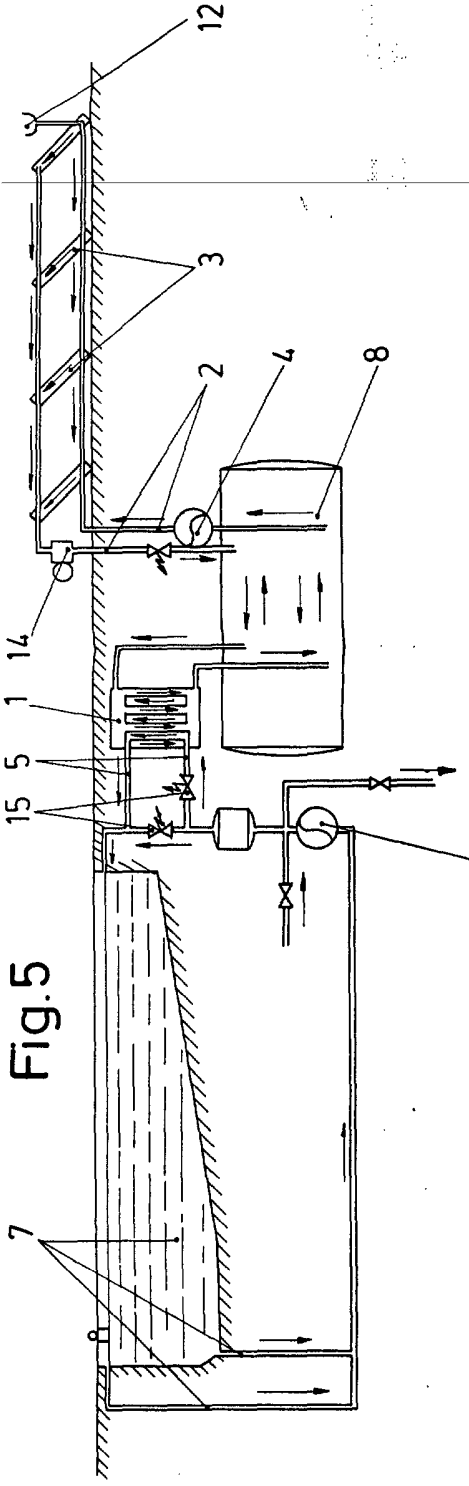
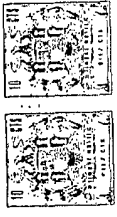


Fig. 5

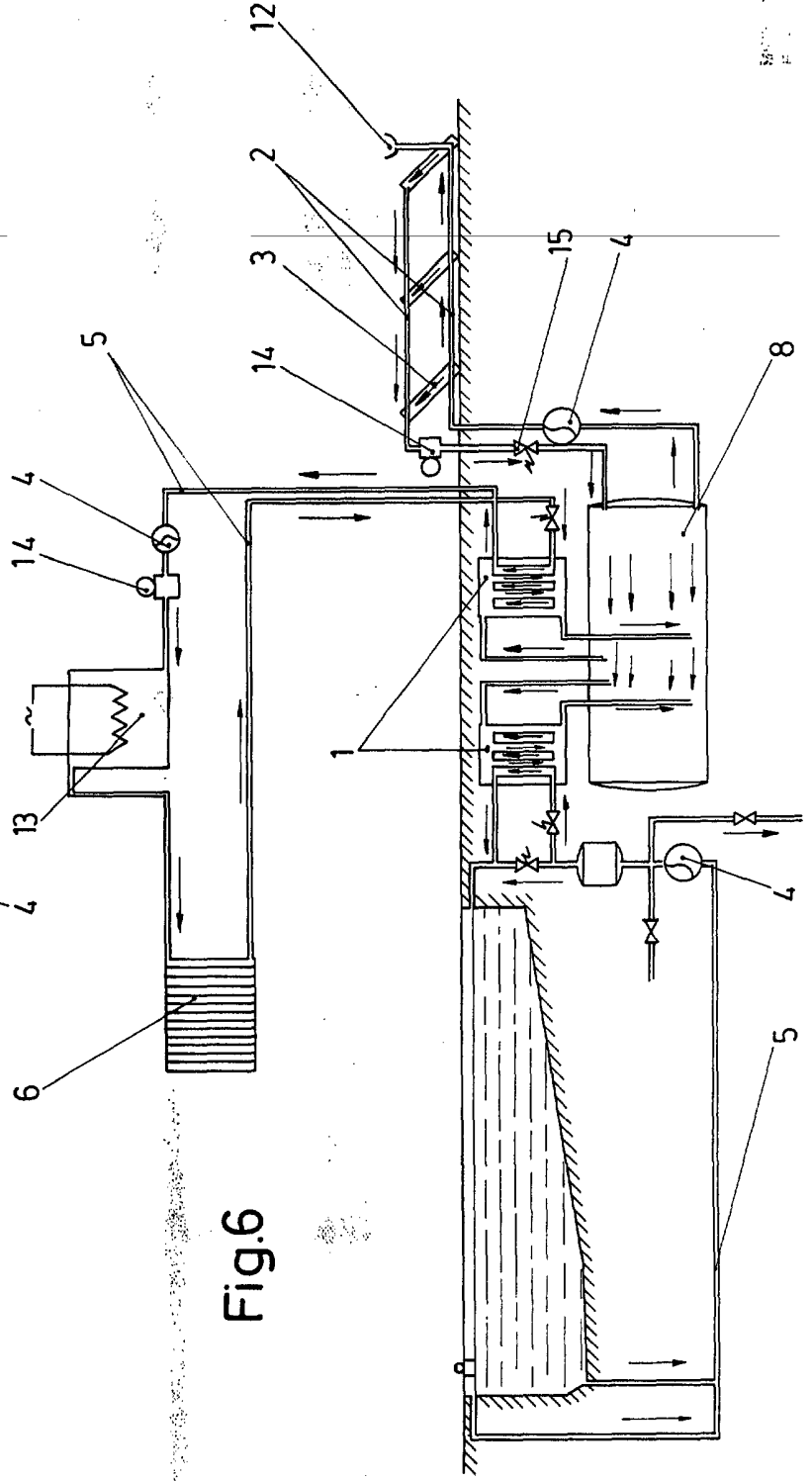


Fig. 6

Escala variable

Madrid 21 MAYO 1974

El Agente Oficial

Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos