

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
26 de Febrero de 2004 (26.02.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/016067 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes: Sin clasificar

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/MX2003/000063

(22) Fecha de presentación internacional:
13 de Agosto de 2003 (13.08.2003)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
PA/u/2002/000224
14 de Agosto de 2002 (14.08.2002) MX

(71) Solicitante e

(72) Inventor: **MONDRAGÓN SOTELO, Ramón**
[MX/MX]; Manuel Avila Camacho #10, Depto. 201-A,
Col. Tequesquahuac Parte Alta, C.P. 54020 Tlalnepantla,
Estado de México (MX).

(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

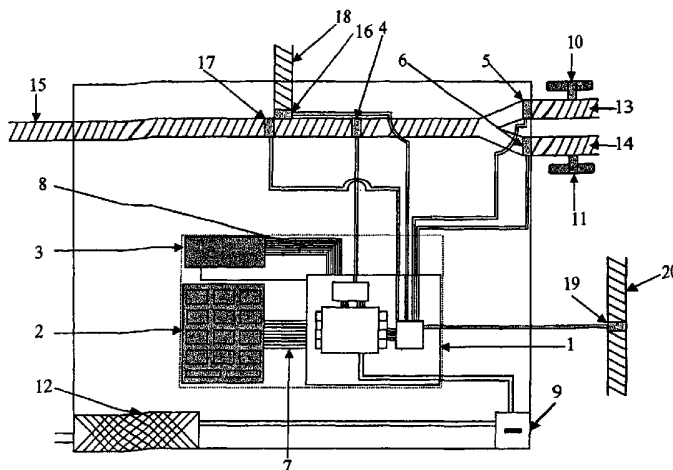
Publicada:

— sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: AUTOMATIC WATER TEMPERATURE REGULATOR

(54) Título: REGULADOR AUTOÁTICO DE TEMPERATURA DE AGUA



(57) Abstract: The invention relates to an automatic water temperature regulator which can be used to regulate the temperature of drinking or non-drinking water in either Centigrade or Fahrenheit. The inventive regulator comprises a digital or analogue/digital circuit which: processes the information received from a temperature sensor housed in the water duct, said information being regulated or partially regulated, by automatically adjusting the cold and hot water valves in order to produce the temperature that was introduced using the electronic keyboard; and shows the programmed and detected temperature on a display. A data bus is used for communication between the electronic keyboard, the analogue/digital circuit and the display. According to the invention, the regulator can be de-activated using a switch and, when this occurs, the automatic hot and cold water valves open to maximum capacity and the temperature of the water must be regulated manually using the cold water tap and the hot water tap which are positioned on the cold water duct and the hot water duct respectively. Said regulator operates with direct current; the alternating current is first reduced using a voltage regulator and subsequently converted into direct current. Other parts can be added to the aforementioned elements in order to produce different types of automatic water temperature regulators.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2004/016067 A2



Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(57) Resumen: El Regulador Automático de Temperatura de Agua, permitirá regular automáticamente la temperatura del agua (potable o no potable), ya sea en grados Centígrados o Fahrenheit. El *Regulador Automático de Temperatura de Agua* estera compuesto de un circuito analógico-digital o digital que procesara la información recibida de un sensor de temperatura ubicado en el ducto de agua regulada o parcialmente regulada, ajustando las válvulas de agua fría y caliente de forma automática para obtener la temperatura que fue introducida vía el teclado electrónico y mostrara la temperatura programada y censada en un display, la comunicación entre el teclado electrónico, el circuito analógico-digital y el display se hará vía bus de datos. El *Regulador Automático de Temperatura de Agua* podrá ser desactivado por un interruptor y cuando esto suceda, las válvulas automáticas de agua fría y caliente se abrirán a su máxima capacidad y la regulación de la temperatura del agua se deberá hacer manualmente, utilizando la llave de agua fría y la llave de agua caliente, mismas que están posicionadas sobre el ducto de agua fría y el ducto de agua caliente respectivamente, *el Regulador Automático de Temperatura de Agua* funcionara con corriente directa, primero se disminuirá la corriente alterna vía un regulador de voltaje y posteriormente se convertirá en corriente directa. Aunado a los elementos ya mencionados, se podrán agregar otros elementos que generan diferentes tipos del *Regulador Automático de Temperatura de Agua*.

REGULADOR AUTOMÁTICO DE TEMPERATURA DE AGUA

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Uno de los grandes problemas que estamos experimentando en nuestro planeta es el agotamiento de nuestros recursos naturales; tales como el agua y el cobre, esto debido a la sobre-explotación de los mismos.

10

He detectado que en climas fríos, uno de los procesos cotidianos en el que gastamos más agua de forma involuntaria es el hecho de regular la temperatura de la misma, ya sea para lavar los utensilios de cocina, la ropa o para tomar un baño, debido a que utilizamos un método manual (tacto), para obtener la temperatura del agua deseada, misma temperatura no se mantiene fija debido a que interrumpimos el flujo del agua constantemente o a que el boiler o caldera no mantienen la temperatura del agua caliente de forma uniforme.

15

Para regular la temperatura del agua con el método manual, forzosamente necesitamos de dos tubos de cobre y aditamentos para ambos, debido a que es necesario conducir el agua fría y caliente hasta donde será regulada.

20

Para dar solución a las problemáticas antes listadas, propongo la construcción de un dispositivo que nos permita ahorrar hasta un 100% del agua (potable o no potable) que gastábamos en el proceso de regulación de temperatura de la misma y un 50% en tuberías de cobre y aditamentos que se necesitaban para trasladar el agua fría y caliente hasta donde era regulada. He nombrado este dispositivo Regulador Automático de Temperatura de Agua.

25

30 DESCRIPCION DE LA INVENCION

El Regulador Automático de Temperatura de Agua, permitirá regular automáticamente la temperatura del agua (potable o no potable), ya sea en grados Centígrados o Fahrenheit.

35

He ubicado el Regulador Automático de Temperatura de Agua en el campo técnico de la mecatrónica, debido a que estará formado por componentes mecánicos, eléctricos y
5 electrónicos.

Variantes en la construcción de un Regulador Automático de Temperatura de Agua

10 Independiente

Tipo 1

Se construirá como un dispositivo que podrá ser utilizado preferentemente junto a la
15 regadera, Jacuci, lavabos, tarjas y demás elementos que necesiten regular la temperatura del agua.

*La figura 1 muestra la vista externa de un Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 1", los elementos que observaremos de forma externa es el
20 teclado (2) que servirá para programar la temperatura del agua deseada, el display (3) que permitirá visualizar la temperatura que hemos programado y posteriormente la temperatura que se esta censando en el agua regulada, el interruptor (9) que permitirá habilitar o interrumpir el funcionamiento del Regulador Automático de Temperatura de Agua, las llaves para agua caliente (10) y fría (11), los
25 ductos de agua caliente (13), fría (14) y regulada (15) y finalmente las armellas (21) que servirán para sujetar el Regulador Automático de Temperatura de Agua.*

*La figura 2 muestra la vista interna de un Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 1", podemos apreciar que esta formado por un circuito
30 analógico-digital (1) que procesará la información recibida del sensor de temperatura (4) del agua que fluye a través del ducto de agua regulada (15), ajustando las válvulas de agua fría (6) y caliente (5) de forma automática para obtener la temperatura que le fue programada vía el teclado digital (2) y mostrada en un display (3), mismo display también mostrará la temperatura censada del agua con temperatura regulada, hasta
35 que se haya alcanzado la temperatura programada, cabe hacer mención que si la*

temperatura programada es superior o inferior a la que fluye por los ductos de agua caliente o fría, el circuito abrirá solo una de las válvulas (caliente o fría) según sea el caso, de tal manera que se obtenga la temperatura más próxima a la programada, el *Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 1"*, permitirá la comunicación entre el teclado digital y el circuito analógico-digital vía un bus de datos (7) y la comunicación entre el circuito analógico-digital y el display también se hará vía un bus de datos (8), el *Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 1"*, podrá ser desactivado por un interruptor (9) y cuando esto suceda, las válvulas automáticas de agua fría (6) y caliente (5) se abrirán a su máxima capacidad y la regulación de temperatura del agua se deberá hacer manualmente, utilizando la llave de agua fría (11) y la llave de agua caliente (10), posicionadas sobre el ducto de agua fría (14) y el ducto de agua caliente (13) respectivamente, el agua con temperatura regulada ya sea de forma automática o manual será conducida por medio del ducto de agua regulada (15).

El *Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 1"* funcionará con corriente directa, para obtener la misma se podrán utilizar pilas alcalinas, corriente eléctrica o energía solar, cuando se utilice energía eléctrica, un regulador de voltaje(12) disminuirá la corriente y posteriormente será convertida en directa vía el circuito analógico-digital.

El *Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 1"*, permitirá ahorrar más de un 70% del agua (potable o no potable) que gastábamos en el proceso de regulación de la temperatura de la misma.

Tipo 2

Se construirá como un dispositivo que será utilizado preferentemente junto al boiler.

La figura 3 muestra la vista externa del *Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 2"*, a diferencia de la figura 1 tiene visible un nuevo elemento llamado ducto de agua parcialmente regulada (18), mismo que conducirá el agua que no ha alcanzado la temperatura programada, al medio de almacenamiento (tinaco, aljibe, etc.) o ducto de transportación de agua.

La figura 4 muestra la vista interna del *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "independiente tipo 2", a diferencia de la figura 2 se pueden apreciar 3 nuevos
5 elementos, la *válvula automática de agua parcialmente regulada (16)* que permitirá el paso del agua parcialmente regulada al medio de almacenamiento o ducto de
transportación de agua, la *válvula automática de agua regulada (17)* que permitirá el paso del agua con la temperatura regulada y el *ducto de agua parcialmente regulada*
(18) que conducirá el agua parcialmente regulada al medio de almacenamiento o
10 ducto de transportación de agua. Cuando una de estas válvulas este abierta, la otra permanecerá cerrada y de esta forma se garantiza que no se desperdiciará agua en
la regulación de temperatura de la misma, todo este proceso será realizado por el
circuito analógico-digital

15 El *Regulador Automático de Temperatura de Agua "independiente tipo 2"* permitirá ahorrar un 100% del agua (potable o no potable) que gastábamos en el proceso de
regulación de temperatura de la misma y en construcciones nuevas e instalado junto
al boiler permitirá ahorrar un 50% de tuberías de cobre y aditamentos que se
necesitaban para trasladar el agua fría y caliente hasta donde era regulada.

20

Integrado

Tipo 1

25 La construcción de este dispositivo podrá integrarse preferentemente en lavadoras,
lavaplatos y cualquier otro dispositivo que requiera de la regulación automática de la
temperatura de agua.

La figura 2 muestra el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "integrado tipo
30 1", la explicación de esta figura fue proporcionada con anterioridad.

El *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "integrado tipo 1", permitirá ahorrar
más de un 70% del agua (potable o no potable) que gastábamos en el proceso de
regulación de temperatura de la misma.

35

Tipo 2

- 5 La figura 4 muestra el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "integrado tipo 2", el cual será utilizado preferentemente integrado al boiler, la figura 4 fue explicada con anterioridad.

El *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "integrado tipo 2" permitirá ahorrar
10 un 100% del agua (potable o no potable) que gastábamos en el proceso de regulación de temperatura de la misma, si se integra al boiler para construcciones nuevas se ahorrará un 50% de tuberías de cobre y aditamentos que se necesitaban para trasladar el agua fría y caliente hasta donde era regulada.

15 Tipo 3

La figura 5 muestra el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "integrado tipo 3", que será utilizado preferentemente integrado al boiler, a diferencia de la figura 4 se cuenta con 2 nuevos elementos, la *válvula automática de gas*(19) que permitirá el
20 paso del gas necesario para mantener la flama con la suficiente intensidad para calentar el agua a la temperatura programada, se disminuirá la cantidad de gas que pasa por la válvula cuando la temperatura del agua que pasa por el ducto de agua caliente sea significativamente superior a la temperatura programada, el otro elemento es el *ducto de gas* (20) que permitirá el flujo del gas al boiler.

25

El *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "integrado tipo 3" permitirá ahorrar un 100% del agua (potable o no potable) que gastábamos en el proceso de regulación de temperatura de la misma, un porcentaje del gas que consume el boiler para calentar el agua y en construcciones nuevas un ahorro del 50% de tuberías de cobre y
30 aditamentos que se necesitaban para trasladar el agua fría y caliente hasta donde era regulada.

Mejor método para la construcción del Regulador Automático de Temperatura de Agua en cualquiera de sus variantes

35

Para construir el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* en cualquiera de sus variantes y tipos se recomienda que primero se construyan los componentes que no

están disponibles (ejemplo: circuito analógico-digital) y se adquieran los ya existentes (ejemplo: censor de temperatura), una vez que se tengan los componentes
5 necesarios, se deberán seguir los diseños mostrados en las vistas interna y externa (figura 1,2,3,4 y 5), anteriormente descritos, realizar pruebas, detectar y corregir problemas y finalmente comercializar el producto.

**A continuación se explican con mayor detalle los componentes que forman
10 parte de un Regulador Automático de Temperatura de Agua**

(1) *Circuito Analógico-Digital.* Permitirá procesar la información recibida de los periféricos y generar la orden correspondiente para regular la temperatura del agua que le fue programada, la comunicación entre periféricos de entrada/salida (teclado
15 digital y display) y demás componentes será vía bus de datos y líneas de control.

(2) *Teclado digital.* Permitirá introducir y cancelar en el circuito analógico-digital la temperatura de regulación de agua deseada ya sea en grados centígrados o Fahrenheit.
20

(3) *Display.* Mostrará inicialmente la temperatura introducida vía el teclado digital y posteriormente la temperatura censada del ducto de agua regulada o parcialmente regulada, hasta alcanzar la temperatura programada.

25 (4) *Censor de temperatura.* Permitirá medir la temperatura del agua que fluye por el ducto de agua regulada o parcialmente regulada y enviará esa información al circuito analógico-digital para que sea procesada.

(5) *Válvula automática de agua caliente.* Permitirá el paso del agua caliente que sea
30 necesaria para obtener la temperatura programada.

(6) *Válvula automática de agua fría.* Permitirá el paso del agua fría que sea necesaria para obtener la temperatura programada.

35 (7) *Bus de datos del teclado al circuito analógico-digital.* Permitirá la comunicación entre el teclado y el circuito analógico-digital.

(8) *Bus de datos del circuito analógico-digital al display.* Permitirá la comunicación entre el circuito analógico-digital y el display.

5

(9) *Interruptor manual.* Servirá para habilitar o interrumpir el funcionamiento del *Regulador Automático de Temperatura de Agua.*

10 (10) *Llave para agua caliente.* Permitirá el paso del agua caliente, será útil para regular la temperatura del agua de forma manual, cuando el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* este desactivado o averiado.

15 (11) *Llave para agua fría.* Permitirá el paso del agua fría, será útil para regular la temperatura del agua de forma manual, cuando el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* este desactivado o averiado.

(12) *Regulador de voltaje.* Permitirá reducir la corriente alterna para después ser transformada a corriente directa vía un puente de diodos.

20 (13) *Ducto de agua caliente.* Conducirá el agua caliente que viene de un boiler o caldera.

(14) *Ducto de agua fría.* Conducirá el agua fría que puede venir de la red de agua o de algún medio de almacenamiento.

25

(15) *Ducto de agua regulada.* Conducirá el agua con temperatura regulada

(16) *Válvula automática de agua parcialmente regulada.* Permitirá el paso del agua parcialmente regulada al medio de almacenamiento.

30

(17) *Válvula automática de agua regulada.* Permitirá el paso del agua con temperatura regulada.

35 (18) *Ducto de agua parcialmente regulada.* Conducirá el agua parcialmente regulada al medio de almacenamiento.

(19) *Válvula automática de gas*. Permitirá el paso del gas necesario para mantener la flama con la suficiente intensidad para calentar el agua a la temperatura programada.

5 (20) *Ducto de gas*. Permitirá el flujo del gas.

(21) *Armellas*. Servirán para sujetar el Regulador Automático de Temperatura de Agua a la pared.

10 **Principales beneficios que brindará el *Regulador Automático de Temperatura de Agua***

- Permitirá ahorrar hasta un 100% del agua (potable o no potable) que antes se gastaba en el proceso de regulación de temperatura de la misma.

15

- En construcciones nuevas (viviendas en general) permitirá un ahorro del 50% de tuberías de cobre y aditamentos que se necesitaban para regular la temperatura del agua de forma manual, debido a que el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* necesitará de un solo tubo de cobre para conducir el agua con temperatura regulada. Para tal efecto se deberá colocar el *Regulador Automático de Temperatura de Agua* junto al boiler o integrado al mismo.

20

- Ahorro en gas, con la disminución del gasto de agua, un boiler aprovechará de mejor manera el suministro del gas, aunado a esto en la variante del *Regulador Automático de Temperatura de Agua* "Integrado tipo 3" podrá regularse la cantidad de gas que se necesita para generar el calor que se debe aplicar al agua para obtener la temperatura deseada.

25

- Ahorro en tiempo al tomar un baño, pues se invertirá hasta un 80% menos de tiempo para regular la temperatura del agua, debido a que será automáticamente.

30

- Será mucho más práctico programar la temperatura del agua deseada en un *Regulador Automático de Temperatura de Agua* que regular la temperatura de la misma manualmente.

35

REIVINDICACIONES

- 5 Habiendo descrito mi invención como antecedente, considero una novedad que reclamo de mi propiedad exclusiva lo contenido en las siguientes cláusulas:
1. El Regulador Automático de Temperatura de Agua en las variantes independiente e integrado y en todos los tipos mencionados y que se puedan derivar, que
10 permitan regular automáticamente la temperatura del agua (potable o no potable), ya sea en grados Centígrados o Fahrenheit.
 2. El Regulador Automático de Temperatura de Agua en cualquiera de sus variantes y tipos, tendrá como base un circuito analógico-digital o digital (lógica de
15 procesamiento), periféricos de entrada/salida (introducir y visualizar datos) y bus de datos y líneas de control (comunicación entre el circuito analógico-digital y los periféricos).

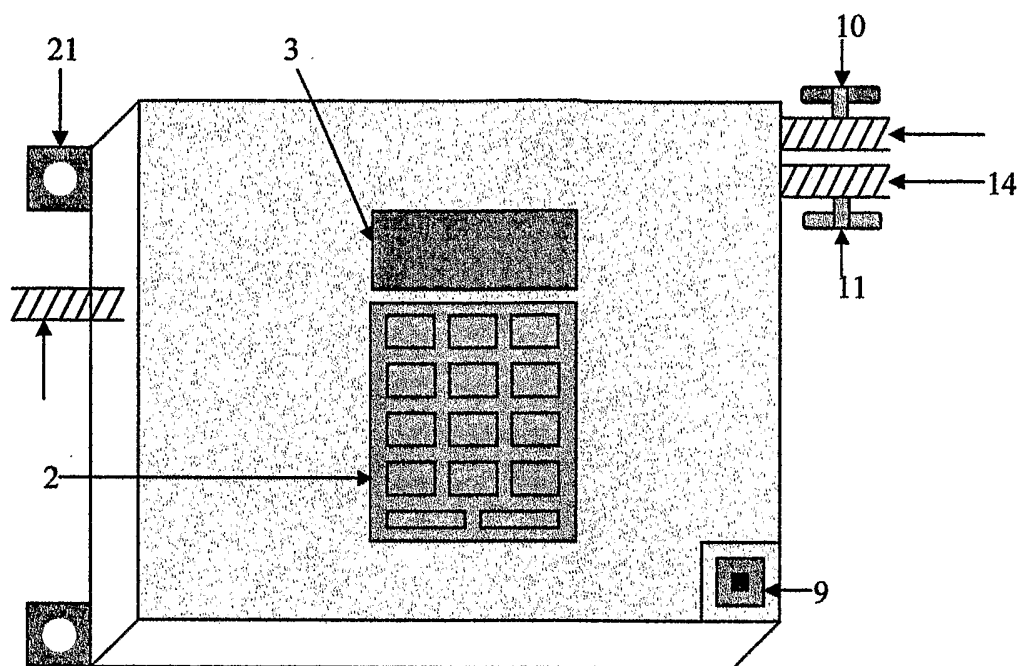


Figura 1

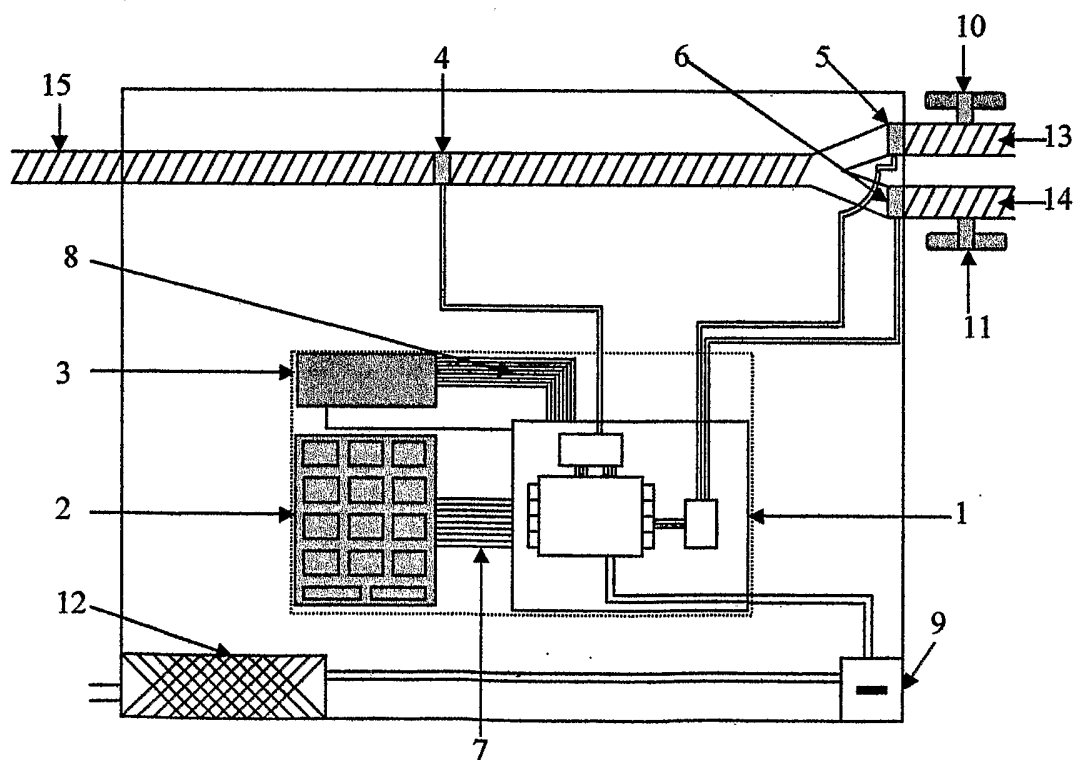


Figura 2

2/3

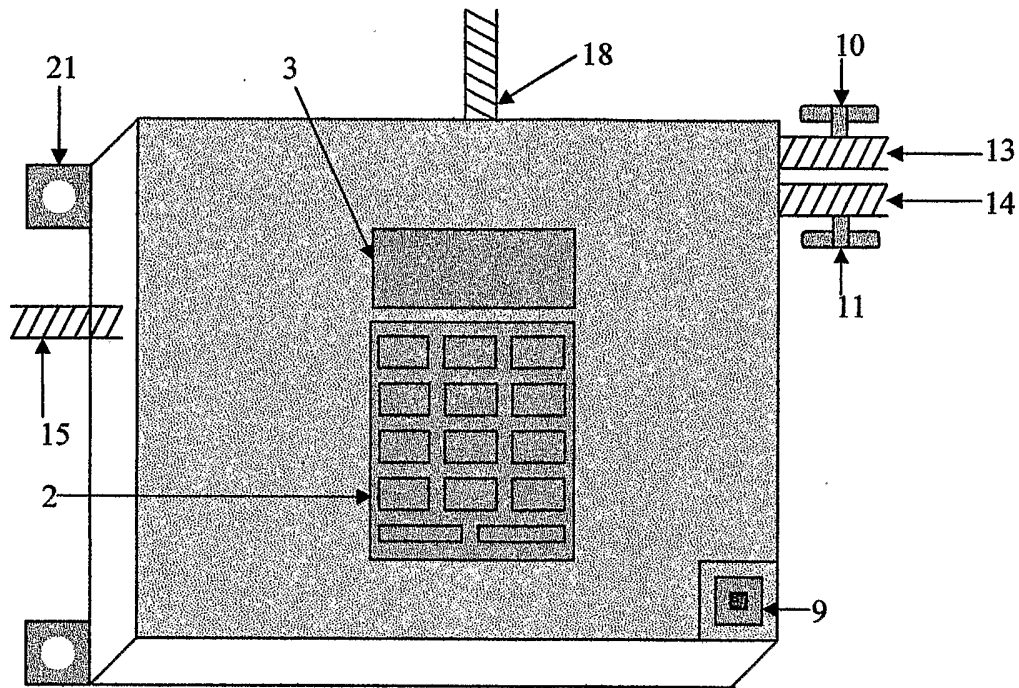


Figura 3

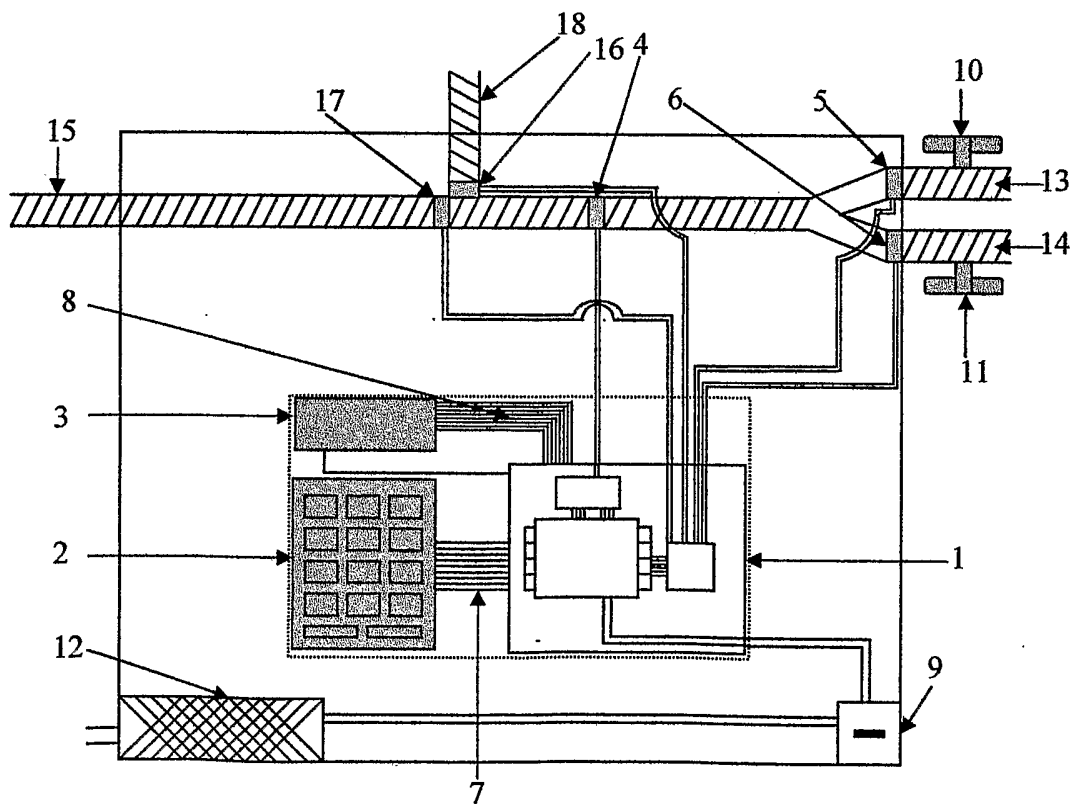


Figura 4

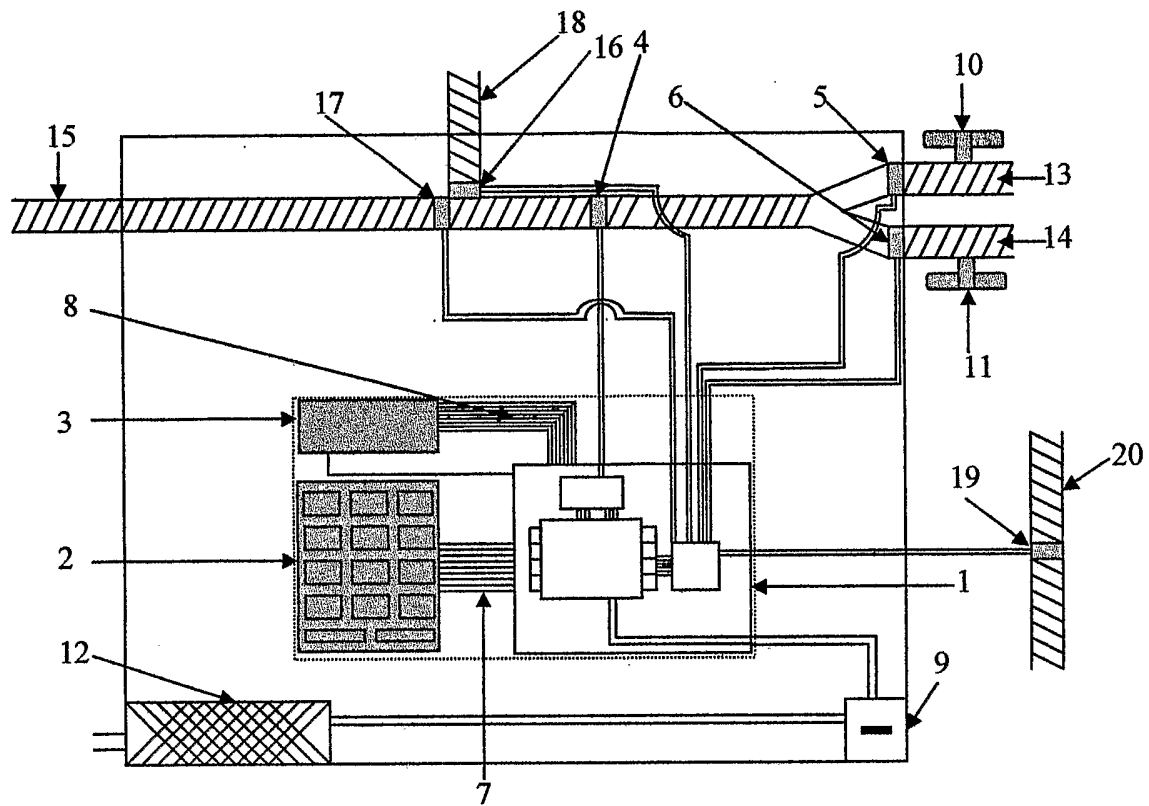


Figura 5