

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 055**

51 Int. Cl.:
E03B 1/04 (2006.01)
E03C 1/044 (2006.01)
F24D 17/00 (2006.01)
F16K 31/00 (2006.01)
F16K 17/00 (2006.01)
F16K 17/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05754732 .5**
96 Fecha de presentación: **13.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1783284**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **INSTALACIÓN, DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA AHORRO DE AGUA.**

30 Prioridad:
15.06.2004 ES 200401458
13.07.2004 ES 200401709
16.05.2005 ES 200501177

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.01.2012

73 Titular/es:
DIESTA-JP, S.L.
CAMI DEL CASTELL, 22
08389 PALAFOLLS, BARCELONA, ES

72 Inventor/es:
Roura Alemany, Josep

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 372 055 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Instalación, dispositivo y procedimiento para ahorro de agua

5 La presente invención está destinada a dar a conocer una instalación, un dispositivo y un procedimiento para ahorro de agua.

10 La presente invención está destinada a aumentar el ahorro de agua y el confort, especialmente en instalaciones de consumo de agua corriente (tanto existentes como de nueva construcción) que disponen de circuitos de agua caliente y de agua fría y de puntos de consumo comunes para ambos circuitos.

Este tipo de instalación está presente, por ejemplo, en las viviendas modernas, que actualmente disponen, en su totalidad, de agua caliente sanitaria.

15 En estas instalaciones, cuando el usuario solicita agua caliente en un punto de consumo, habitualmente el grifo, debe esperar un cierto tiempo hasta que la temperatura del agua que sale por el punto de consumo alcanza la temperatura requerida. Esto es un inconveniente, porque el contacto con el agua fría siempre es molesto, especialmente en el caso de bebés y niños de corta edad. Por ello, habitualmente se deja salir el agua por el punto de consumo hasta que alcanza la temperatura requerida por el usuario. Esto implica un gasto innecesario de agua, en un momento en el que la preocupación de las autoridades en materia de ahorro de agua es muy grande.

Para resolver el problema expuesto, la técnica anterior ha dado a conocer diversas situaciones, que presentan diversos inconvenientes.

25 Los documentos US 6098213 y US 4924536 dan a conocer un dispositivo de ahorro energético y una instalación de agua corriente para el mismo fin en el que el agua caliente que no alcanza la temperatura requerida es desviada a un circuito específico de llenado auxiliar del depósito de un inodoro.

30 Estas instalaciones presentan el inconveniente de que requieren la realización de una instalación de tuberías específicas desde cada punto de consumo hasta el depósito del inodoro. Además, los dispositivos dados a conocer en dichos documentos son difícilmente aplicables a grifos existentes, por lo que se requiere su instalación en un lugar específico. Además, no se realiza ningún aprovechamiento energético del agua que se desvía hacia el depósito.

35 El documento CA 2252350 da a conocer una instalación de consumo de agua en el que el agua caliente que no alcanza la temperatura requerida es desviada a un depósito intermedio en el circuito de agua fría, lo que también requiere la instalación de largas tuberías desde cada punto de consumo hasta el depósito intermedio, lo que dificulta su aplicación a instalaciones existentes. Por otro lado, la obtención de una presión adecuada en el circuito de agua fría requiere la colocación de un depósito intermedio excesivamente alto, y no se realiza ningún aprovechamiento energético del agua caliente enviada al depósito.

La presente invención tiene como objetivos los siguientes:

- 45 - disponer de agua caliente sin tener contacto con el agua fría,
- conseguir un ahorro importante y simultáneo de agua y energía,
- contribuir a la política medioambiental actual, sin presentar los inconvenientes antes citados.

50 Todo ello con medios que suponen una inversión mínima en relación con el ahorro y la comodidad que comporta, y de fácil aplicación a las instalaciones existentes.

Para conseguir dichos objetivos, la presente invención consiste en un procedimiento para el ahorro de agua en instalaciones de consumo de agua corriente, según la reivindicación 20. De esta manera se consigue aumentar el confort de la instalación. El agua transferida al circuito de agua fría podrá ser aprovechada posteriormente, consiguiéndose de este modo un notable ahorro de agua. La realización de la transferencia de agua a través del punto de consumo hace innecesaria la disposición de tuberías específicas para el aprovechamiento de agua.

60 El aprovechamiento posterior del agua transferida al circuito de agua fría podrá comprender un almacenamiento intermedio y una posterior transferencia del agua almacenada a un punto de consumo de la instalación a través de la propia instalación.

Más preferentemente, el procedimiento incluirá una transferencia de agua del circuito de agua fría a un punto de la

instalación aguas arriba de un generador de agua caliente situado en el circuito de agua caliente de la instalación.

5 Esta configuración permite prescindir ventajosamente del almacenamiento intermedio. Además, mediante esta realización más preferente se obtiene un mayor aprovechamiento energético del agua calentada por el generador de agua caliente que no ha alcanzado la temperatura requerida.

Igualmente, la presente invención consiste en una instalación de consumo de agua corriente, según la reivindicación 1.

10 Realizaciones preferentes de la invención se caracterizan por disponer de medios de reutilización del agua del depósito intermedio.

15 En realizaciones preferentes, se dispondrá de medios que permiten la reutilización del agua del depósito intermedio a través de la instalación, cuando se produce un consumo en la misma, haciendo volver el agua almacenada a los circuitos de agua para su consumo en los puntos de consumo.

Preferentemente, los medios de evacuación comprenderán dispositivos de cierre de la entrada de agua al circuito de agua fría, y de apertura del mecanismo de evacuación, y medios sensibles a la presión del circuito de agua fría.

20 Preferentemente, los citados medios de evacuación comprenderán medios sensibles al tiempo que regulan el tiempo de apertura y cierre de los citados dispositivos de apertura del mecanismo de evacuación y cierre del circuito de agua fría.

25 Más preferentemente, los medios de evacuación del volumen de agua proveniente del circuito de agua caliente de la instalación comprenden medios para la transferencia de agua del circuito de agua fría a un punto de la instalación aguas arriba del generador de agua caliente de la instalación, sin almacenamiento intermedio del agua.

30 Gracias a esta configuración, es posible prescindir del citado depósito, con lo que se obtiene un ahorro de espacio, así como una disminución de los costes de realización de la instalación.

En una realización preferente, los citados medios de transferencia de agua del circuito de agua fría al circuito de agua caliente comprenderán una bomba y una válvula de retención.

35 El dispositivo de ahorro de agua situado en los puntos de consumo podrá quedar configurado como una válvula manual, de tipo conocido, que conecta el circuito de agua fría con el circuito de agua caliente, que carece de medios sensibles a la temperatura, siendo el usuario el encargado de determinar el tiempo de conexión de ambos circuitos y si la temperatura del agua en el punto de consumo ha alcanzado la temperatura requerida.

40 De esta manera se puede conseguir un ahorro adicional en cuanto a los costes de inversión de la instalación.

En unas realizaciones preferentes, los medios sensibles al tiempo comprenderán un temporizador cuyo tiempo de actuación se determina durante la instalación.

45 Realizaciones preferentes se caracterizarán también por disponer de medios que inhabilitan el citado mecanismo de reutilización del agua cuando el mecanismo de evacuación de agua está en funcionamiento.

Asimismo, realizaciones preferentes del citado dispositivo situado en los puntos de consumo se caracterizarán por ser acoplables a los grifos conocidos en el mercado.

50 El tiempo de comunicación entre el circuito de caliente y de agua fría podrá venir determinado por medios sensibles a la temperatura, o bien podrá ser fijo, siendo regulado durante la instalación del dispositivo.

55 Igualmente, para conseguir el objetivo de dar a conocer medios de ahorro que sean fácilmente aplicables a las instalaciones existentes, la presente invención también consiste en un dispositivo de ahorro energético para realización de una instalación o del procedimiento según la presente invención, del tipo acoplable a grifos para puntos de consumo común para circuitos de agua fría y caliente, que comprende un mando accionable por el usuario y medios sensibles a la temperatura a través de los cuales se determina la posición operativa del dispositivo, caracterizado porque comprende:

60 - una carcasa acoplable a la salida del grifo;

- una abertura pasante para paso del agua procedente del grifo hacia consumo;

- un obturador de dicha abertura pasante;

- medios para provocar el movimiento del obturador con el consiguiente desbloqueo de la abertura pasante, y

5 - medios de control del citado movimiento del citado obturador en función de los citados medios sensibles a la temperatura.

Los citados medios sensibles a la temperatura podrán comprender un muelle termosensible.

10 Los citados medios para provocar el movimiento del obturador podrán comprender un muelle.

Los citados medios de control del citado obturador podrán comprender un mecanismo de tope liberable capaz de ejercer una oposición a la fuerza ejercida por el muelle de los citados medios para provocar el movimiento del obturador.

15 El citado mando de usuario podrá ser tal que permita al usuario situar el dispositivo en una posición en la que el paso de agua quede obturado y el citado mecanismo de tope bloquee el movimiento del mecanismo obturador.

El dispositivo podrá incorporar un filtro en la salida de agua del mismo.

20 El mecanismo de tope podrá estar constituido por una pieza de sección variable cuyo movimiento está gobernado por el muelle termosensible, provocando el movimiento de la pieza de sección variable, a su vez, el movimiento de una pieza que dispone de una corredera en la que se introduce dicha sección variable, realizando dicha pieza un tope al citado obturador, así como por medios elásticos de recuperación que aseguran el contacto de la sección variable con uno de los extremos de la corredera.

25 El mando podrá consistir en un botón accionable que comprime el muelle de los medios para provocar el movimiento del obturador permitiendo la colocación automática del mecanismo de tope en su posición inicial de bloqueo de la citada fuerza elástica.

30 De esta manera, cuando el cliente quiere agua caliente, en primer lugar acciona el mando del dispositivo y abre el grifo. Así, el dispositivo de ahorro bloquea la salida del agua del grifo hasta que el agua alcanza la temperatura requerida, momento en el que la dilatación del muelle termosensible provoca el movimiento de la cuña, que a su vez provoca el movimiento de la pieza con corredera, lo que a su vez desbloquea el mecanismo obturador, permitiendo que los medios elásticos abran la abertura pasante del dispositivo, permitiendo el paso del agua caliente hacia para su consumo. Durante el tiempo durante el que el dispositivo permanece cerrado, el agua procedente del circuito de agua caliente pasa al de agua fría para su ahorro.

35 Para su mejor comprensión, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo unos dibujos de una realización preferente de la presente invención.

La figura 1 es un esquema de una instalación de consumo de agua corriente de acuerdo con la presente invención.

45 La figura 2 muestra un esquema de una instalación de agua corriente.

La figura 3 es una vista lateral de un dispositivo de ahorro de agua, de acuerdo con la presente invención, acoplado a un grifo para agua caliente y fría.

50 La figura 4 es una vista en planta superior del dispositivo de la figura 3, donde se observan los elementos internos del dispositivo de ahorro de agua y su conexión con el circuito de agua y con el grifo.

La figura 5 muestra en perspectiva un grifo doméstico, dotado de un dispositivo objeto de la presente invención.

55 La figura 6 es una vista en alzado de los elementos internos del dispositivo, con el mecanismo bloqueando la salida de agua del grifo.

La figura 7 se corresponde con la figura 6, en una posición en la que el muelle termosensible ha provocado la apertura del dispositivo, desbloqueando la salida de agua del grifo.

60 La presente invención parte de una instalación de consumo de agua corriente de tipo conocido que en el caso particular del ejemplo mostrado en la figura 1 corresponde con una instalación de agua corriente de una vivienda, de tipo conocido, compuesta por un primer tramo común -1- que como se observa en la figura 1, presenta en este caso

una llave de corte -19- y un regulador de la presión de la instalación -20-, un circuito de agua caliente -2- con sistema de caldera -22-, un circuito de agua fría -3- y, al menos, un punto de consumo -4-, en este caso un grifo para agua fría y caliente.

5 Característico de la presente invención, el grifo -4- dispone de un dispositivo -5-, accionable por el usuario. En el ejemplo mostrado en la figura 2, el accionamiento del dispositivo se realiza mediante un botón -6- provisto de muelle.

10 La instalación objeto de la presente invención también se caracteriza porque el circuito de agua fría -3- opera a una presión inferior a la del circuito de agua caliente -2-. En el caso de la realización particular mostrada en la figura 1, esto se consigue mediante un regulador de presión -7- situado al inicio del circuito de agua fría -3-. También de forma característica, el circuito de agua fría -3- posee medios para evacuar el volumen de agua que le pueda venir a través del dispositivo -5-, al que se hace referencia en la figura 1 con el numeral -8-. Dicho dispositivo deberá disponer medios de puesta en marcha cuando el dispositivo -5- permita que un volumen proveniente del circuito de agua caliente -2- entre en el circuito de agua fría -3-. En el ejemplo mostrado, esto se consigue mediante dos electroválvulas -9-, -9'- que simultáneamente abren el dispositivo -8- y cierran la entrada de agua fría al circuito -3-, estando dichas electroválvulas -9-, -9'- gobernadas por un mecanismo sensible a la presión -10-, por ejemplo un presostato.

20 De manera preferente, la presente invención dispone que el dispositivo de evacuación incluya un depósito intermedio -11-. En el ejemplo mostrado, el depósito intermedio -11- posee, asimismo, un nivel -15- para indicar un exceso o un defecto de llenado del dispositivo -11-. Un valor típico de capacidad del citado depósito -11- para su utilización en viviendas es de 50 litros aproximadamente.

25 También de forma preferente, la presente invención dispone que el agua almacenada en el depósito intermedio -11- sea reaprovechada a través de la propia instalación de consumo de agua mediante un dispositivo, al que se hace referencia en la figura 1 con el numeral -12-, y que conecta el depósito intermedio con la instalación de agua. En ejemplo mostrado, el dispositivo -12- comprende una bomba -13- para impulsión del agua del depósito -11- al circuito -3-, que está gobernada por un presostato -14-. El dispositivo de reutilización -12- posee asimismo una válvula antirretorno -16- que impide el llenado del depósito a través del dispositivo de reaprovechamiento del agua. En el ejemplo mostrado y para conseguir una coordinación perfecta entre los dispositivos de evacuación -8- y de reutilización -12-, se han previsto un temporizador -17- y un relé -18- en la instalación.

35 El procedimiento según la invención se caracteriza por comprender los pasos de transferencia de agua proveniente del circuito de agua caliente -2- al circuito de agua fría -3- con anterioridad al consumo de agua caliente y un posterior aprovechamiento del volumen de agua transferido al circuito de agua fría -3-. Dicho aprovechamiento comprende preferentemente un almacenamiento y/o una posterior transferencia a un punto de consumo de la instalación a través de los circuitos de agua, preferente.

40 Como se pasa a detallar a continuación, la instalación del ejemplo mostrado en la figura 1 lleva a la práctica el paso de transferencia de agua proveniente del circuito de agua caliente -2- al circuito de agua fría -3- mediante el uso del dispositivo de ahorro -5- situado en los puntos de consumo (así como mediante la diferencia de presiones entre circuitos -2- y -3-), realiza el almacenamiento mediante el funcionamiento del dispositivo de evacuación -8- y logra la citada transferencia del agua almacenada mediante el dispositivo de reutilización -12-.

45 Cuando el usuario requiera agua caliente, accionará el dispositivo -5-, lo que en el caso del ejemplo, se consigue pulsando el botón -6-. El dispositivo -5- permitirá el paso del circuito de agua caliente -2- al de agua fría -3- durante el tiempo marcado por los mecanismos sensibles a la temperatura del dispositivo -5-.

50 El funcionamiento del dispositivo de evacuación -8- del ejemplo es el que sigue. Al comunicar los circuitos de agua caliente -2- y de agua fría -3- se produce un aumento de la presión del circuito de agua fría -3-. Este aumento de presión acciona el presostato -10- que a su vez activa, a través del temporizador -17-, el dispositivo de evacuación -8- abriendo la electroválvula -9- de entrada al depósito intermedio -11- y cerrando la electroválvula -9'- de entrada de agua al circuito de agua fría -3-. Además, a través del relé -18- del dispositivo de evacuación -8-, se desconectan los medios de reutilización -12-, deshabilitando la señal del presostato -14-. Esta situación del circuito se mantiene durante un tiempo determinado por el temporizador -17-. El tiempo determinado por el temporizador podrá, por ejemplo, ser fijo, determinándose durante la instalación de los circuitos -2- y -3- de tal manera que el tiempo determinado sea superior al tiempo que tarda el agua proveniente del circuito de agua caliente -2- en alcanzar la temperatura requerida en el punto de consumo más lejano. Como variante, será posible hacer depender la duración de dicha situación de mecanismos sensibles a la temperatura, o de la presión en un punto determinado del circuito de agua, o incluso de la posición del pulsador -6-.

60 El funcionamiento del dispositivo de reutilización -12- es el siguiente. Al solicitar agua fría del circuito -3- a través del punto de consumo -4-, la apertura del grifo -4- provoca una bajada de presión en el circuito -3-, lo cual acciona el

presostato -14-. La señal proveniente del presostato -14- pone en marcha la bomba -13-, que lleva agua del depósito -11- al circuito de agua fría -3-. Cuando el grifo -4- se cierra, la bomba -13- provoca un aumento de la presión del circuito -3-, lo que vuelve a producir una señal procedente del presostato -14- que para la bomba -13-. El nivel de presión del presostato -14- debe ser inferior al del presostato -10-. En otra realización preferente, el funcionamiento de la bomba -13- podrá estar también gobernado por una señal procedente del nivel -15- del depósito intermedio -11-, de tal manera que se impida que la bomba -13- funcione si el depósito -11- no tiene un cierto nivel de agua requerido.

La instalación más preferente del ejemplo de la figura 2 es una instalación de agua corriente, del tipo de las existentes en las viviendas. La instalación está compuesta, al igual que el ejemplo mostrado en la figura 1, por un primer tramo común -1- que presenta una llave de corte -19- y un regulador de la presión de la instalación -20-, un circuito de agua caliente -2- con sistema de caldera -22-, un circuito de agua fría -3- y, al menos, un punto de consumo -4- en este caso un grifo para agua fría y caliente. El grifo -4- dispone de un dispositivo -5- accionable por el usuario y que pone en comunicación los circuitos de agua caliente -2- y agua fría -3-, como ya se explicó en la descripción de la figura 1. El circuito de agua caliente -2- opera a mayor presión que el circuito de agua fría -3-. Esto se consigue en el ejemplo mediante el regulador de presión -7- situado al inicio del circuito de agua fría -3-.

El ejemplo mostrado también comparte con el mostrado en la figura 1 la válvula -9-, y el presostato -10- situados en el circuito de agua fría.

De forma característica para esta realización, los medios de evacuación -8- conectan el circuito de agua fría -3- con un punto de la instalación situado aguas arriba del generador de agua caliente o caldera -22-, lo que en el ejemplo se realiza a través de una bomba -13-, que podrá ser de similares características a la bomba utilizada en la figura 1 para sacar agua del depósito intermedio, y de una válvula antirretorno -23-.

El presostato -10- gobierna el funcionamiento de la válvula -9- y de la bomba -13- a través del relé -24-.

Cuando se acciona el dispositivo -5- a través del mando -6-, quedan conectados los circuitos de agua caliente -2- y de agua fría -3-, lo que provoca un aumento de la presión del circuito de agua fría -3-. Al aumentar la presión, el presostato -10- conecta el relé -24-, el cual cierra la válvula -9- y pone en funcionamiento la bomba -13-. Cuando la temperatura del agua en el punto de consumo -4- es la requerida, los circuitos de agua fría y caliente dejan de estar conectados. El funcionamiento de la bomba -13- hace que disminuya la presión por debajo del nivel de alarma del presostato -10-, el cual detiene la bomba -13- y abre la válvula -9-.

Gracias a esta conexión de los medios de evacuación -8- a un punto situado aguas arriba de la caldera -22-, es posible prescindir del depósito de almacenamiento intermedio mostrado en la figura 1. De esta manera se simplifica la instalación, disminuyendo sus costes y ahorrando espacio.

Otra realización prevista, no mostrada en la figura, consiste en sustituir el dispositivo -5- por una válvula de accionamiento manual, de tipo conocido, que conecte los circuitos de agua caliente -2- y de agua fría -3-, careciendo de medios sensibles a la temperatura, siendo el usuario quien deba comprobar cuándo la temperatura de la instalación ha alcanzado la temperatura requerida.

De esta manera, también se disminuyen los costes de inversión. Si bien esta mejora conlleva una cierta reducción de la comodidad para el usuario, esto puede no ser un inconveniente en cierto tipo de instalaciones, como por ejemplo instalaciones con bajo índice de consumo, tales como segundas residencias.

La figura 3 muestra una realización particular del dispositivo -5-. En esta realización particular, el dispositivo -5- puede unirse a cualquier grifo -4- de los existentes en el mercado mediante racores o conexiones normalizadas -29-, -29'. El conjunto queda cubierto por una tapa embellecedora -21- de la que únicamente sobresale el mando -6-, que en el presente ejemplo consiste en un botón accionado por un muelle. Si se acciona el botón -6- el dispositivo -5- pone en contacto los circuitos de agua caliente y agua fría durante un tiempo determinado por los medios sensibles a la temperatura de los que dispone, por ejemplo un muelle termosensible. Cuando el agua proveniente del circuito de agua caliente -2- alcanza la temperatura requerida, el dispositivo deja de comunicar los circuitos de agua caliente -2- y fría -3- y permite la salida del agua por el punto de consumo -4-. En el caso particular de la realización mostrada, el botón -6- salta de nuevo hasta su posición inicial cuando la temperatura del agua caliente alcanza la temperatura requerida, indicando al usuario de que ya dispone de agua caliente. Un valor típico de temperatura requerida para instalación de consumo de agua en viviendas es de 38°C.

En las figuras 5 a 7 puede observarse un grifo -31- al que se le ha colocado un dispositivo de ahorro de agua -5-, según la presente invención, en la salida de agua del grifo. El dispositivo es acoplable a los grifos actualmente existentes en las instalaciones, simplemente mediante la sustitución del filtro que poseen los grifos en su salida de agua por el dispositivo -5-, facilitando de esta manera la conversión de una instalación de agua corriente doméstica

en una instalación de ahorro de agua según la invención.

La constitución y funcionamiento del dispositivo -5- vienen descritos a continuación haciendo referencia a las figuras 6 y 7. En dichas figuras, puede observarse un corte del dispositivo -5- objeto de la presente invención en el que se pueden apreciar sus diferentes elementos. Dicho dispositivo -5- comprende un cuerpo que, por ejemplo, puede roscarse al grifo -31- utilizando la rosca prevista para el filtro de salida de dicho grifo y comprende una abertura pasante -40- para el paso del agua, que puede ser obturada por un mecanismo obturador que comprende un obturador -39- y un muelle -36- que ejerce una fuerza que hace que el obturador -39- deje de obturar la abertura pasante -40-. El movimiento del obturador -39- queda bloqueado por un mecanismo de tope que comprende una pieza de tope -42- que dispone de una corredera en la que se introduce una pieza de sección variable o cuña -43- cuyo movimiento está gobernado por la dilatación del muelle termosensible -37-. Sobre la pieza de tope -42- ejerce una acción elástica un muelle de recuperación -41- que asegura que en todo momento la cuña -43- está en contacto con uno el extremo superior del agujero o corredera de la pieza -42-. De esta manera se asegura que la pieza de tope -42- responde con movimientos verticales ascendentes y descendentes a los movimientos horizontales de la pieza -43-. El dispositivo -5- puede disponer, además, como en el ejemplo mostrado, de un filtro -34- en la salida de agua.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente. Partiendo del estado con la abertura pasante -40- bloqueada, que se muestra en la figura 6, el usuario abre simultáneamente las entradas al grifo -31- provenientes de los circuitos de agua fría y de agua caliente. Esto puede realizarse de manera simple mediante el monomando de los grifos actualmente conocidos. En esta posición, la fuerza del muelle -36-, que tendería a abrir la abertura -40- es anulada por el tope -42-, que es empujado hacia abajo por el muelle -41-.

Cuando la temperatura del agua llega a un determinado nivel, como se muestra en la figura 7, el muelle termosensible -37- se dilata y provoca el movimiento de la cuña -43- que provoca el levantamiento de la pieza -42-, con lo que desaparece el efecto de tope, y el muelle -36- desplaza al obturador -39-, desbloqueando la abertura -40- y permitiendo que un chorro de agua caliente -35- salga del grifo a través del filtro -34- del dispositivo -5-. Para una mejor respuesta del mecanismo a los cambios de temperatura, el muelle térmico puede incorporar una extensión de la sonda -38-, por ejemplo, una tira o hilo de material conductor del calor, que se introduce en el interior del grifo -31-.

A partir de la posición de la figura 7, y una vez que el usuario ha cerrado el grifo -31-, el usuario puede retornar, si lo desea, el dispositivo -5- a la posición de ahorro de agua de la figura 6 presionando el mando o botón -33-, con lo que el dispositivo -5- queda de nuevo en disposición de ser usado.

Existen numerosas variantes del ejemplo mostrado en la figura 1 que entran dentro de la presente invención. Así, por ejemplo, los medios de evacuación -8- podrán incluir una bomba de llenado del depósito -11-, cuyo funcionamiento estará gobernado mediante el presostato -10- de manera similar a como se gobierna la válvula -9- en el ejemplo mostrado. De esta manera se conseguirá una mayor velocidad de transferencia de agua del circuito de agua caliente -2- al circuito de agua fría -3-. También será posible utilizar para este fin la bomba -13- de vaciado del depósito -11-. En este caso, un sistema de electroválvulas gobernadas a través de los presostatos -10- y -14- se instalará a la entrada y a la salida de la bomba -13-, de tal manera que se consiga que la bomba -13- llene el depósito intermedio -11-, o bien lo vacíe, según se requiera agua caliente o agua fría, respectivamente, en el punto de consumo -4-. En otra variante la instalación podrá presentar los presostatos -10- y -14- en un mismo dispositivo, igualmente, las válvulas -9- y -9' podrán sustituirse por una válvula de tres vías realizando la misma función. El tiempo determinado en el ejemplo mostrado por el temporizador -17- podría alternativamente estar determinado por el funcionamiento del dispositivo -5-, o bien por la presión o la temperatura de un punto del circuito de agua fría -3-, de tal manera que el tiempo durante el que se activa el dispositivo de evacuación -8- y se inhabilita el dispositivo de reutilización -12- coincida con el tiempo de comunicación entre los circuitos de agua caliente -2- y de agua fría -3-. Otras realizaciones podrán prescindir del relé -18-, e incluso del temporizador -17-. Otra posible variación consiste en conectar el dispositivo de reutilización -12- entre el depósito intermedio -11- y la entrada al circuito de agua caliente -2-. También será posible, por ejemplo, prescindir del dispositivo de reutilización -12-, o incluso también del depósito intermedio -11-. En este caso, el dispositivo de evacuación -8- podrá quedar reducido a una válvula de apertura todo-nada comandada por presión, de tal manera que abra cuando la presión del circuito de agua fría -3- suba hasta el nivel de presión del circuito de agua caliente -4-, realizándose la reutilización del agua en otro circuito o aplicación. Por otro lado, la invención no se limita a la instalación individual mostrada en la figura, pudiendo aplicarse la instalación, por ejemplo, a instalaciones en viviendas que posean agua caliente sanitaria centralizada, o incluso a instalaciones de edificios con circuitos centralizados de agua fría y caliente.

Existen numerosas variantes del ejemplo de la figura 2 que quedan dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, en una realización alternativa, será posible prescindir de la válvula -9'-, sustituyéndola por una válvula antirretorno, si esta función no pudiese realizarse mediante el regulador -7-. De esta manera se podrá conectar directamente la señal del presostato -10- a la bomba -13-. También resultarán evidentes para un experto en la

materia múltiples combinaciones entre las realizaciones aquí expuestas.

5 Igualmente será posible que el dispositivo -5- situado en el punto de consumo, disponga de otros mandos, de tipo conocido, para regular la temperatura requerida del agua caliente. También será posible que posea configuraciones diferentes a las mostradas, en particular será posible que esté integrado y forme un conjunto con un grifo -31-, -4-. También será posible que genere otros tipos conocidos de señales visuales o sonoras para advertir al usuario, cuando la temperatura en el punto de consumo -4- alcance la temperatura requerida.

10 Podrá dotarse al mando -36- de una ranura o pestaña (no mostrada) para poder estirar hacia fuera del mismo, de esta manera forzando manualmente al dispositivo -5- a desbloquear la abertura -40- para recuperar en el dispositivo -22- la posición de la figura 7. También será posible incorporar un mecanismo para poder determinar de manera ajustable la temperatura del agua que provoca una dilatación en el muelle termosensible -37- tal que el dispositivo se abra. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante una pieza giratoria dentro del dispositivo que provoque una torsión en el muelle termosensible -37- o por otro medio conocido. También será posible incluir equivalentes
15 electrónicos a los elementos mostrados, por ejemplo sustituyendo el muelle termosensible por un termostato, y accionándose el sistema de tope mediante la señal del termostato, por ejemplo a través de una electroválvula o similar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de consumo de agua corriente, del tipo que comprende circuitos de agua fría y de agua caliente y al menos un punto de consumo común para ambos circuitos, caracterizada:
- porque el circuito de agua fría opera a menor presión que el circuito de agua caliente,
 - por al menos un dispositivo para conectar el circuito de agua fría con el circuito de agua caliente, situado en un punto de consumo común para los circuitos de agua fría y caliente, que comprende un mando accionable por el usuario que permite el paso de agua del circuito de agua caliente al circuito de agua fría a través del punto de consumo, antes del consumo del agua y
 - por medios situados en el circuito de agua fría para la evacuación del volumen de agua proveniente del circuito de agua caliente.
- 10 2. Instalación, según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo situado en un punto de consumo común permite el paso de agua desde el circuito de agua caliente al circuito de agua fría de manera que el agua que es transferida al circuito de agua fría recibe la acción del flujo contrario a través del circuito de agua fría.
- 15 3. Instalación, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el citado dispositivo situado en un punto de consumo común determina, mediante medios sensibles a la temperatura, el tiempo durante el cual se comunican ambos circuitos.
- 20 4. Instalación, según la reivindicación 1 ó 2 ó 3, caracterizada porque la diferencia de presión entre el circuito de agua caliente y el circuito de agua fría se provoca a través de un regulador de presión situado en el circuito de agua fría.
- 25 5. Instalación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los medios de evacuación comprenden dispositivos de cierre de la entrada de agua fría al circuito de agua fría y de apertura del mecanismo de evacuación, y medios sensibles a la presión del circuito de agua fría.
- 30 6. Instalación, según la reivindicación 5, caracterizada porque los medios de evacuación comprenden medios sensibles al tiempo que regulan el tiempo de apertura y cierre de los citados dispositivos de apertura del mecanismo de evacuación y cierre del circuito de agua fría.
- 35 7. Instalación, según la reivindicación 6, caracterizada porque los medios sensibles al tiempo comprenden un temporizador cuyo tiempo de actuación se determina durante la instalación.
- 40 8. Instalación, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado porque los medios sensibles a la temperatura del citado dispositivo situado en un punto de consumo común para los circuitos de agua fría y caliente comprenden un muelle termosensible.
- 45 9. Instalación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el citado dispositivo situado en un punto de consumo común para los circuitos de agua fría y caliente comprende conexiones que permiten acoplarlo a los grifos conocidos en el mercado.
- 50 10. Instalación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque los medios de evacuación del volumen de agua proveniente del circuito de agua caliente comprenden una bomba para llevar el volumen de agua proveniente del circuito de agua caliente de nuevo a la instalación, y medios sensibles a la presión que gobiernan la puesta en marcha y paro de la bomba.
- 55 11. Instalación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque los medios de evacuación del volumen de agua proveniente del circuito de agua caliente de la instalación comprenden medios para la transferencia de agua del circuito de agua fría a un punto de la instalación aguas arriba de un generador de agua caliente situado en el circuito de agua caliente de la instalación.
- 60 12. Instalación, según la reivindicación 11, caracterizada porque los medios de transferencia de agua comprenden una bomba, una válvula antirretorno y medios sensibles a la presión del circuito de agua fría que determinan el funcionamiento o paro de la citada bomba.
13. Instalación, según la reivindicación 11, caracterizada porque los medios para la transferencia de agua incluyen una derivación entre el circuito de agua fría y un punto de la instalación de agua situado más arriba del generador de agua caliente.

14. Instalación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque los medios situados en el circuito de agua fría para la evacuación del volumen de agua proveniente del circuito de agua caliente comprenden un depósito intermedio de almacenamiento.
- 5 15. Instalación, según la reivindicación 14, caracterizada porque el depósito dispone, al menos, de un nivel para detectar un nivel bajo de llenado y su capacidad es de 50 litros aproximadamente.
- 10 16. Instalación, según la reivindicación 14 ó 15, caracterizada porque la instalación comprende medios de reutilización que conectan el depósito intermedio con el circuito de agua fría.
17. Instalación, según la reivindicación 16, caracterizada por disponer de medios sensibles al nivel del depósito que impiden la puesta en marcha de la bomba cuando el depósito no llega a un nivel de seguridad requerido.
- 15 18. Instalación, según la reivindicación 16 ó 17, caracterizada por disponer de medios que inhabilitan el citado mecanismo de reutilización del agua cuando el mecanismo de evacuación de agua está en funcionamiento.
19. Instalación, según la reivindicación 18, caracterizada porque los citados medios que inhabilitan el mecanismo de reutilización comprenden un relé.
- 20 20. Procedimiento para el ahorro de agua en instalaciones de consumo de agua corriente del tipo que comprende circuitos de agua fría y de agua caliente y al menos un punto de consumo común, que comprende proporcionar en el circuito de agua caliente una presión de funcionamiento superior a la del circuito de agua fría, una transferencia de agua proveniente del circuito de agua caliente al circuito de agua fría, a través del punto de consumo, teniendo lugar dicha transferencia con anterioridad al consumo de agua caliente, durante un tiempo tal que al final de la transferencia el agua del circuito caliente en el punto de consumo tenga la temperatura requerida para su consumo, y un posterior aprovechamiento del volumen de agua transferido al circuito de agua fría.
- 25 21. Procedimiento, según la reivindicación 20, caracterizado porque durante la transferencia de agua, el agua que procede del circuito de agua caliente recibe la acción del flujo contrario del circuito de agua fría.
- 30 22. Procedimiento, según la reivindicación 20, caracterizado porque el aprovechamiento del agua transferida al circuito comprende los pasos de almacenamiento intermedio y posterior transferencia a un punto de consumo de la instalación a través de los circuitos de agua.
- 35 23. Procedimiento, según la reivindicación 20 ó 21 ó 22, caracterizado por la transferencia de agua del circuito de agua fría a un punto de la instalación aguas arriba de un generador de agua caliente situado en el circuito de agua caliente de la instalación.
- 40 24. Procedimiento, según la reivindicación 23, caracterizado porque dicha transferencia a un punto situado más arriba de la generación de agua caliente se realiza por medio de una derivación.
- 45 25. Dispositivo de ahorro energético para la realización de una instalación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, para la realización del procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 20 a 24, del tipo acoplable a grifos para puntos de consumo común para circuitos de agua fría y caliente, que comprende un mando accionable por el usuario y medios sensibles a la temperatura a través de los cuales se determina la posición operativa del dispositivo, caracterizado porque comprende:
- 50 - una carcasa acoplable a la salida del grifo;
- una abertura pasante para paso del agua procedente del grifo hacia consumo;
- un obturador de dicha abertura pasante;
- 55 - medios para provocar el movimiento del obturador con el consiguiente desbloqueo de la abertura pasante, y
- medios de control del citado movimiento del citado obturador en función de los citados medios sensibles a la temperatura.
- 60 26. Dispositivo, según la reivindicación 25, caracterizado porque los citados medios sensibles a la temperatura comprenden un muelle termosensible.
27. Dispositivo, según la reivindicación 25 ó 26, caracterizado porque los citados medios para provocar el

movimiento del obturador comprenden un muelle.

5 28. Dispositivo, según la reivindicación 24, caracterizado porque los citados medios de control del citado movimiento del citado obturador comprenden un mecanismo de tope liberable capaz de ejercer una oposición a la fuerza ejercida por el muelle de los medios para provocar el movimiento del obturador.

10 29. Dispositivo, según la reivindicación 28, caracterizado porque el citado mando del usuario permite al usuario situar el dispositivo en una posición en la que el paso de agua queda obturado y el citado mecanismo de tope bloquea el movimiento del mecanismo obturador.

30. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 25 a 29, caracterizado porque incorpora un filtro en la salida de agua.

15 31. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 30, caracterizado porque el citado mecanismo de tope comprende una pieza de sección variable cuyo movimiento está gobernado por el muelle termosensible, provocando dicho movimiento de dicha pieza de sección variable, a su vez, el movimiento de una pieza que dispone de una corredera en la que se introduce dicha sección variable, realizando dicha pieza un tope al citado mecanismo obturador, así como por medios elásticos de recuperación que aseguran el contacto de la sección variable con uno de los extremos de la corredera.

20 32. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 31, caracterizado porque el citado mando consiste en un botón accionable que provoca la colocación del mecanismo de tope en su posición de bloqueo de la citada fuerza elástica.

25 33. Dispositivo, según la reivindicación 32, caracterizado porque el citado mando está dotado de una ranura o pestaña para forzar manualmente al dispositivo a desbloquear la abertura pasante.

30 34. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 25 a 33, caracterizado porque los citados medios sensibles a la temperatura comprenden una extensión de sonda que se introduce en el interior del grifo.

35. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 25 a 34, caracterizado porque comprende un mecanismo para determinar de manera ajustable la temperatura a la que los citados medios sensibles a la temperatura provocan el desbloqueo de la abertura pasante.

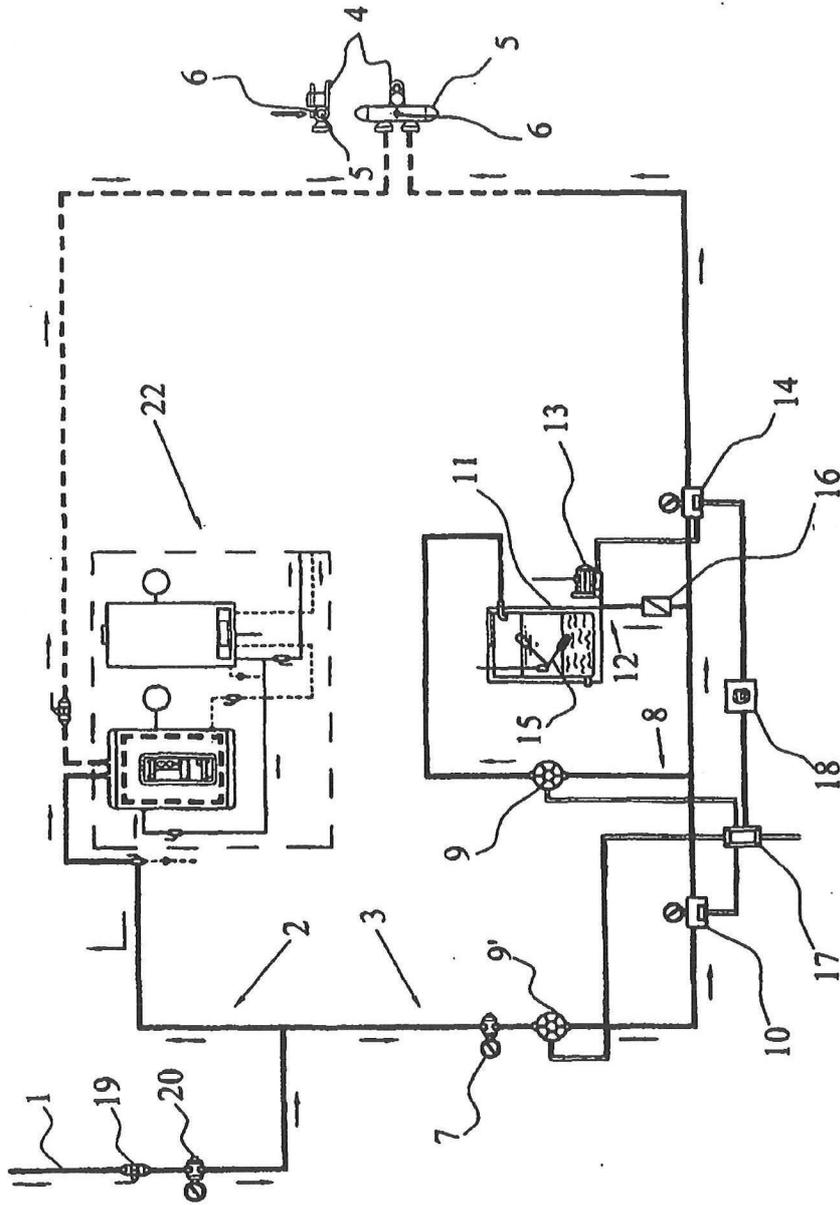


FIG. 1

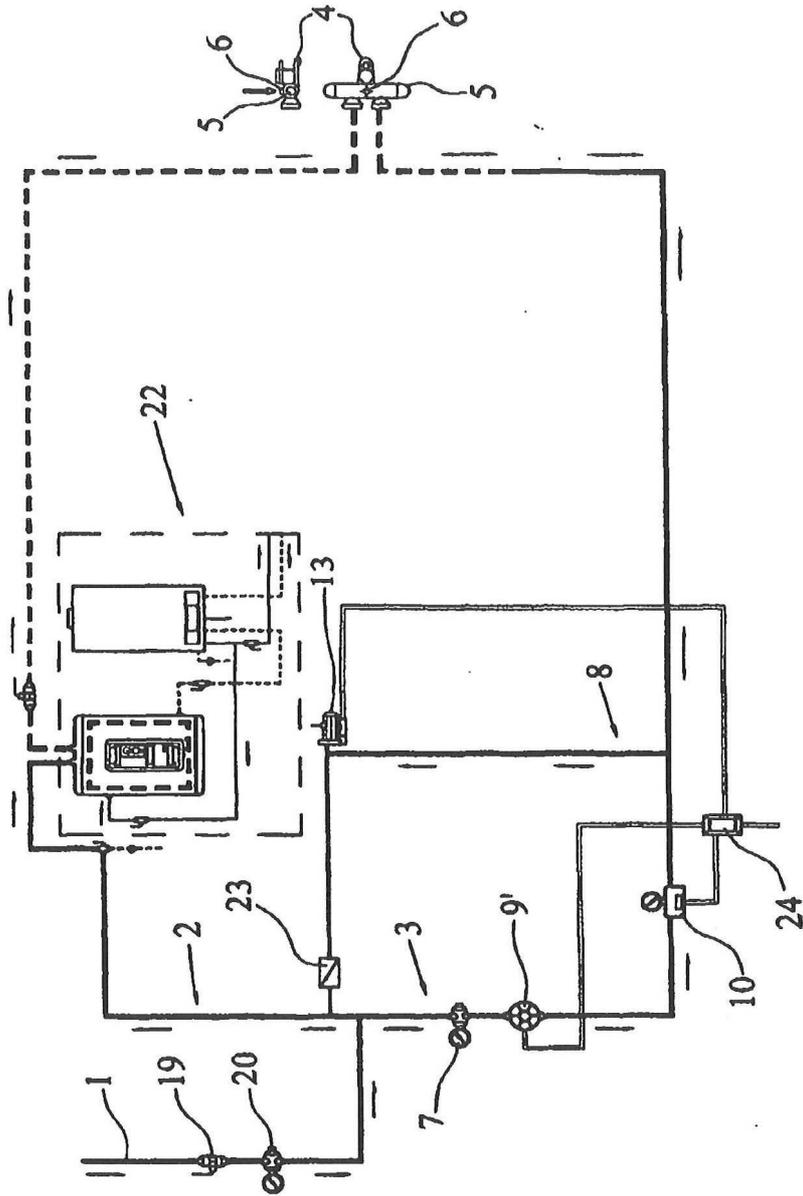
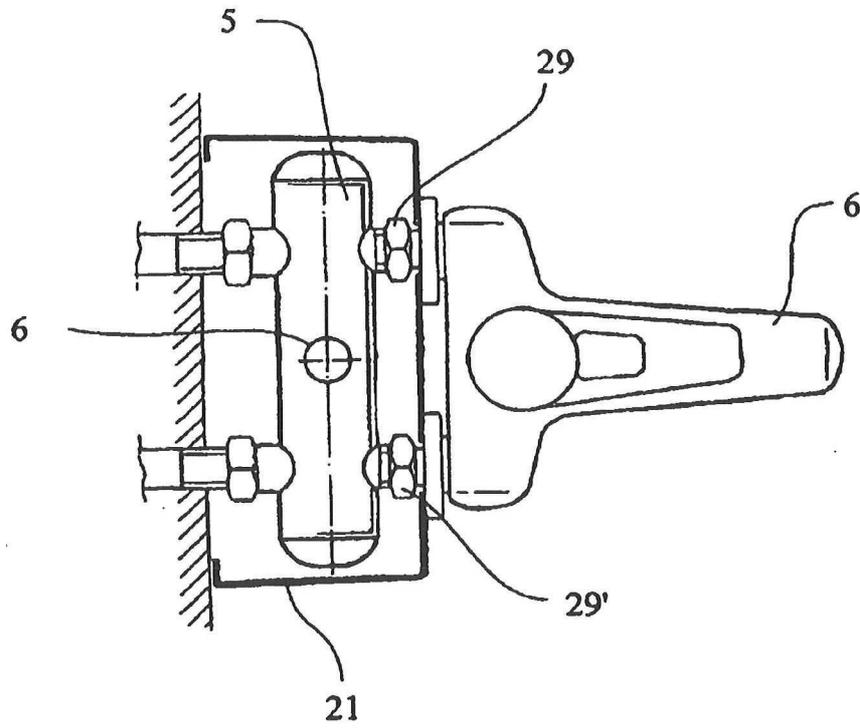
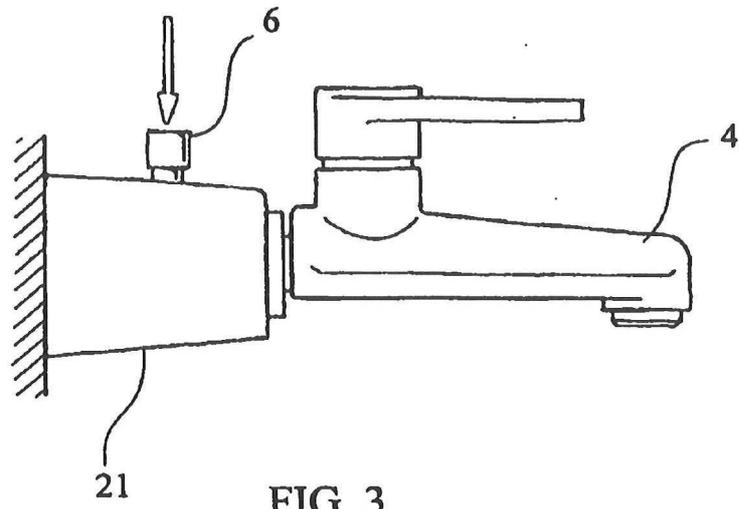


FIG. 2



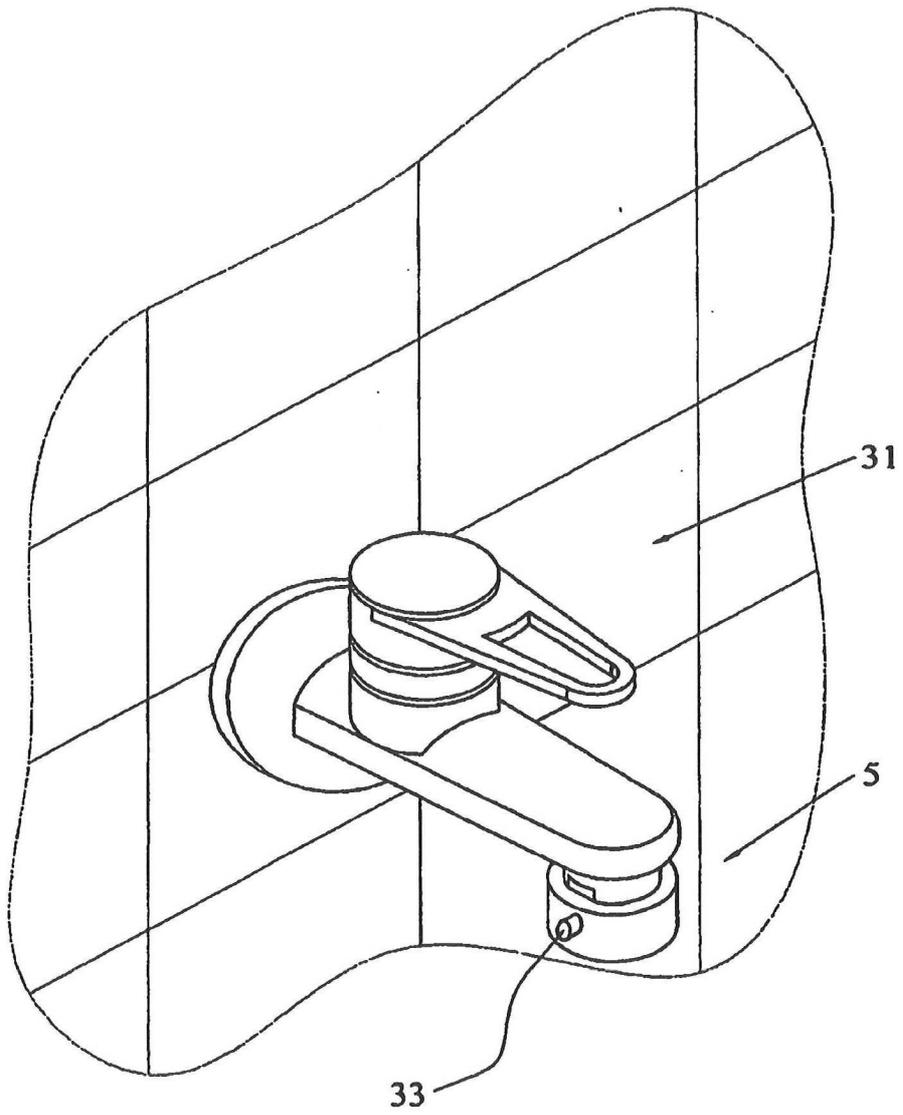


FIG.5

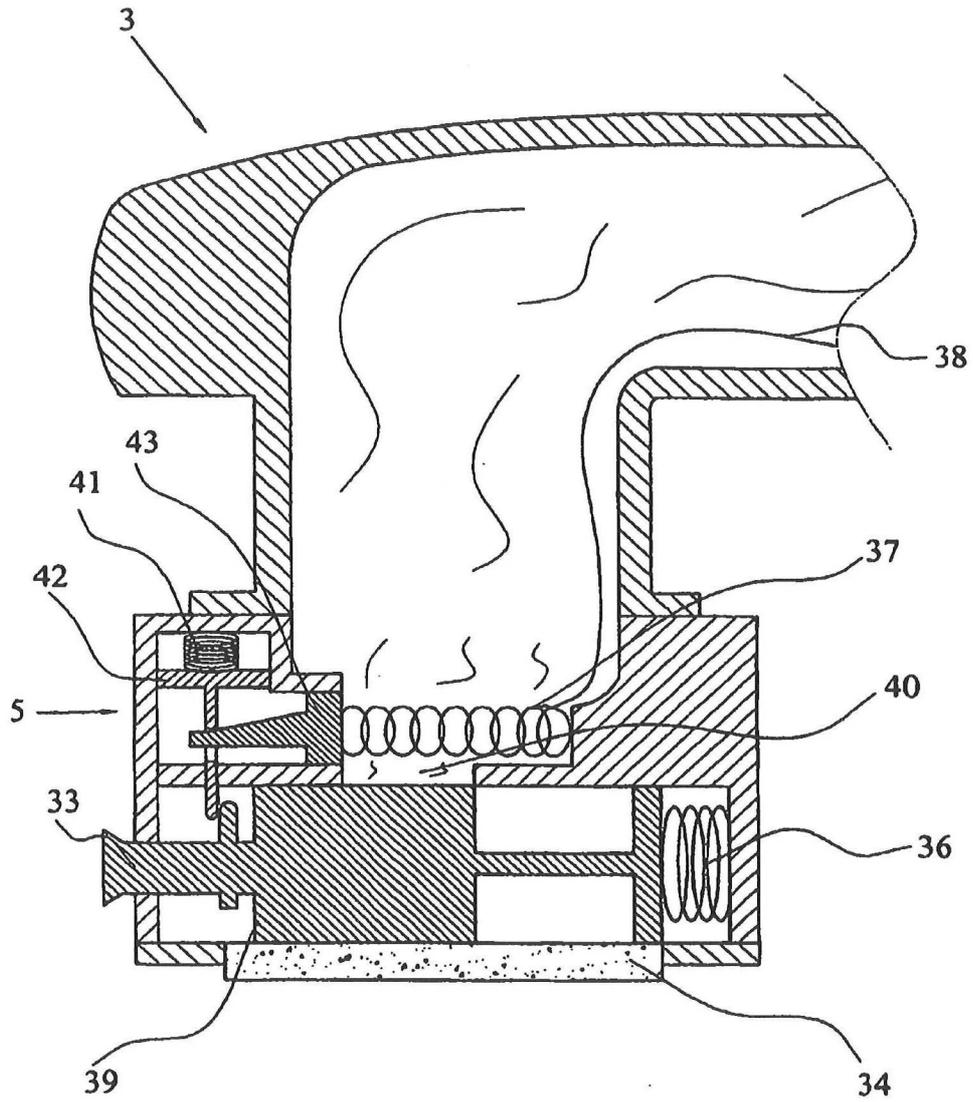


FIG.6

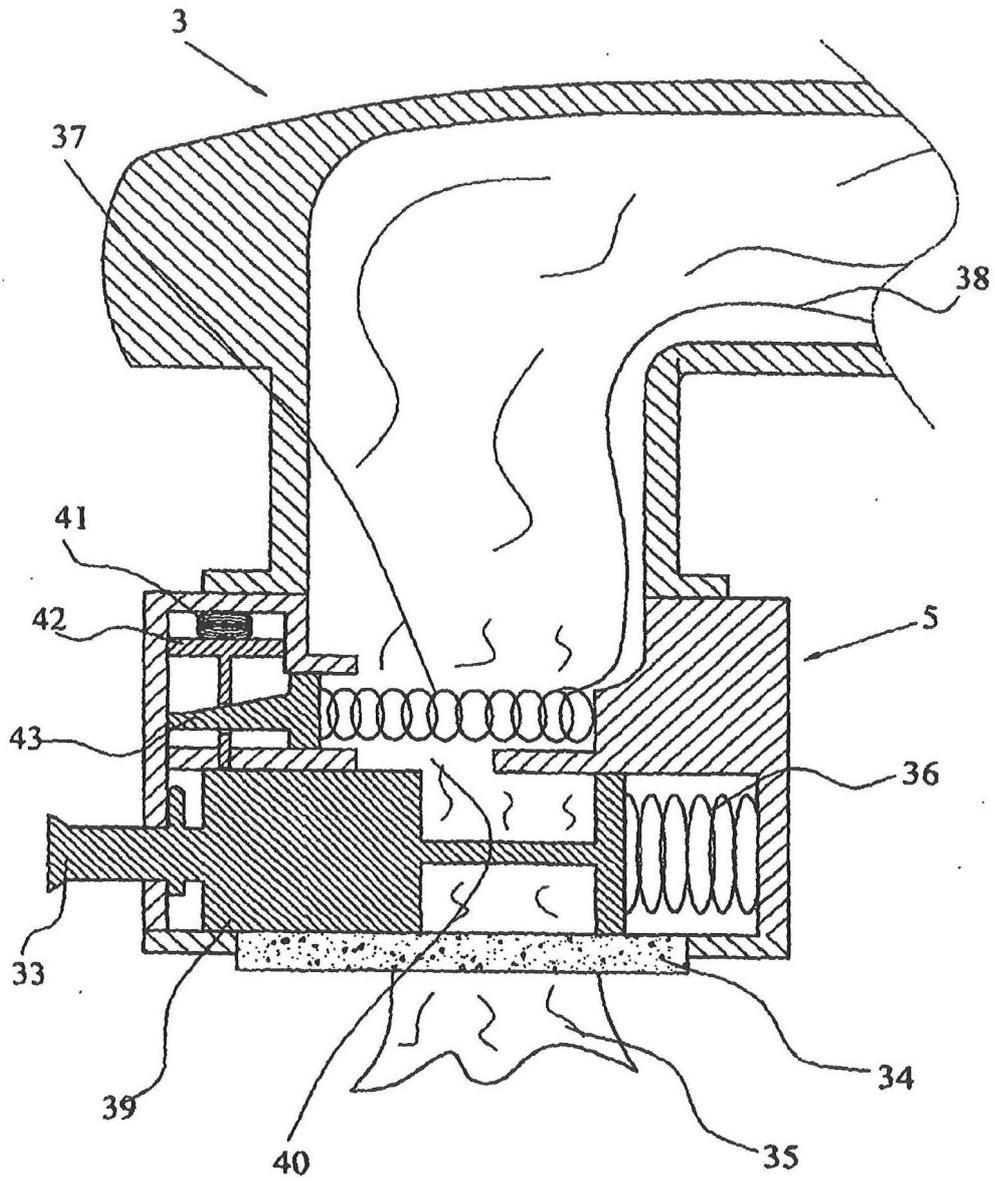


FIG. 7