

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 222 957**

21 Número de solicitud: 201831799

51 Int. Cl.:

E03B 7/07 (2006.01)

A47K 3/28 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.01.2019

71 Solicitantes:

ARELIA INNOVA, S.L (100.0%)
C/ Berlín, 8, Nave B
28232 Las Rozas de Madrid (Madrid) ES

72 Inventor/es:

ARENAS ÁLVAREZ, Fernando

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **LIMITADOR DE AGUA PARA DUCHA**

ES 1 222 957 U

LIMITADOR DE AGUA PARA DUCHA

DESCRIPCIÓN

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se puede incluir dentro del sector de las instalaciones de agua corriente sanitaria. En particular, la invención tiene por objeto un limitador de agua para ser empleado en una ducha.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos temporizadores programables, que se conectan directamente a la red de agua, para restringir por defecto el acceso a dicha red de agua, de modo que solo se permite acceso a la red de agua en determinados períodos definidos programados con antelación.

15

DESCRIPCION DE LA INVENCION

20

La presente invención describe un limitador de agua, en particular para duchas, y que, contrariamente a los temporizadores programables expuestos en los antecedentes, está configurado y dispuesto para, por defecto, permitir el acceso a la corriente de agua, de modo que solo impide el acceso en determinadas circunstancias, según se explicará más adelante.

25

El limitador se caracteriza porque comprende: una electroválvula para permitir o denegar paso de agua; un cronómetro y una unidad de control, que a su vez incluye una serie de circuitos y componentes, tales como sumadores de tiempo, registros y comparador. El cronómetro se activa cuando se abre una toma de agua, tal que un grifo, por primera vez al inicio de una ducha; los sumadores van contando el tiempo que transcurre, durante la ducha, con la toma de agua abierta y con la toma de agua cerrada; el comparador compara si los sumadores alcanzan unos valores límites de tiempo con la toma de agua abierta y con la toma de agua cerrada (o con la suma de ambos); la unidad de control comanda la electroválvula para, durante un tiempo de retardo, pasar de permitir paso de agua a denegar paso de agua si los comparadores indican que se ha alcanzado alguno de los tiempos límites.

30

35

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del limitador de la invención intercalado entre una toma de agua y una alcachofa de ducha.

Figura 2.- Muestra una vista en detalle de la cara trasera de la carcasa del limitador y de un ejemplo de medios de fijación que comprenden una placa de fijación.

15

Figura 3.- Muestra un diagrama esquemático del funcionamiento del limitador.

Figura 4A y 4B.- Muestran vistas seccionadas respectivamente de perfil y de planta, del limitador.

20

Figura 5.- Muestra un esquema de la unidad de control.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 Seguidamente se ofrece, con ayuda de las mencionadas figuras 1-5, una descripción en detalle de un ejemplo de realización preferente del limitador de agua para duchas objeto de la presente invención.

30 El limitador está destinado a ser intercalado entre una toma de agua (1), tal que, por ejemplo, un grifo de ducha, y un elemento de uso (2), tal que, por ejemplo, una alcachofa de ducha. El limitador comprende una carcasa (3) y medios de fijación para fijar la carcasa (3) a una pared (4). De acuerdo con un ejemplo preferente, los medios de fijación comprenden una placa de fijación (5) destinada a ser fijada a la pared (4), y que es conectable de manera separable a una cara posterior (6) de la carcasa (3). En
35 el ejemplo representado en las figuras, la placa de fijación (5) comprende dos taladros (7) para ser atornillada a la pared (4). Asimismo, pueden disponerse medios de clipado

para fijar la placa de fijación (5) a la carcasa (3) de manera separable. En la figura 2, se representan medios de clipado que incluyen patillas (8) y alojamientos (9), donde la placa de fijación (5) comprende las patillas (8), que sobresalen alejándose de la pared (4), y la carcasa (3) comprende los alojamientos (9).

5

La carcasa (3) comprende una entrada (10) y una salida (11), fluidamente conectadas, donde la entrada (10) está destinada a dejar pasar agua desde la toma de agua (1) hacia el interior de la carcasa (3), mientras que la salida (11) permite que el agua salga de la carcasa (3) hacia el elemento de uso (2). En las figuras, se representa el limitador intercalado, con un racor de entrada (12), que conecta la toma de agua (1), en este caso el grifo de ducha, con la entrada (10), y un racor de salida (13), que conecta la salida (11) con el elemento de uso (2), en este caso la alcachofa de ducha.

10

Aguas abajo de la entrada (10), dentro de la carcasa (3), está dispuesta una electroválvula (14), comandada para permitir o impedir el paso de agua. En la carcasa (3) se encuentra alojado un dispositivo de alimentación autónoma, que comprende: un hidrogenerador (15), localizado aguas abajo de la entrada (10) y, por tanto, aguas arriba de la salida (11), para transformar parcialmente energía de presión del agua en energía eléctrica; y una batería recargable (16), para almacenar la energía eléctrica y alimentar el funcionamiento del limitador.

15

20

El limitador comprende además una unidad de control (17) para determinar el funcionamiento de la electroválvula (14) y, en su caso, del dispositivo de alimentación. Por defecto, la unidad de control (17) está configurada para mantener la electroválvula (14) abierta, permitiendo paso de agua, salvo cuando se cumplen unas condiciones para cerrar el paso de agua, que se explican seguidamente.

25

En particular, dentro de la carcasa (3) se encuentran: un detector de paso (18), para detectar paso de agua; un cronómetro (19), para medir tiempo; y la unidad de control (17), con un registro (20); que cooperan para determinar y registrar tiempos de paso de agua, y de no paso de agua, tanto simples como acumulados, según se explica más adelante.

30

En un momento inicial, por ejemplo, a primera hora de la mañana, la electroválvula (14) está comandada por defecto para permitir paso de agua, si bien no pasa agua porque la toma de agua (1) está cerrada. Un usuario desea ducharse. Según ilustra la

35

figura 3, una ducha tiene una duración en tiempo que viene determinada por una sucesión de tiempos de ducha (T_{dn}), es decir, toma de agua (1) abierta, y de tiempos de pausa (T_{pn}), es decir, toma de agua (1) cerrada.

5 Para comenzar la ducha, el usuario abre la toma de agua (1) por primera vez, mediante una primera apertura, durante un primer tiempo de ducha (T_{d1}) transcurrido con la toma de agua (1) abierta, hasta que el usuario cierra la toma de agua (1) por primera vez. La toma de agua (1) permanece cerrada durante un primer tiempo de pausa (T_{p1}). Se alternan sucesivos tiempos de ducha (T_{dn}) y tiempos de pausa (T_{pn})
10 determinados por aperturas y cierres sucesivos de la toma de agua (1).

En cada apertura, el detector de paso (18) detecta paso de agua, así como detecta no paso de agua en cada cierre. El cronómetro (19) se activa con la primera apertura. Preferentemente, el cronómetro (19) no se activa de manera inmediata con la primera
15 apertura, sino al cabo de un tiempo de arranque (T_a) de, por ejemplo, unos pocos segundos, para evitar penalizar uso de agua cuando el usuario abre la toma de agua (1) de manera involuntaria, o mientras el agua sale aún fría. De manera preferente, el detector de paso (18) puede estar vinculado al hidrogenerador (15), de tal manera que el detector de paso (18) puede comprender un detector de corriente o un detector de
20 voltaje. De esta manera, la presencia de una corriente generada por el hidrogenerador (15) como consecuencia del paso de agua, activa el detector de paso (18).

La unidad de control (17) comprende un sumador de ducha (S_d), que es incrementado con el tiempo que transcurre mientras la toma de agua (1) está abierta y,
25 opcionalmente, al menos uno seleccionado entre: un sumador de pausa (S_p), que es incrementado con el tiempo que transcurre mientras la toma de agua (1) está cerrada; y un sumador total (S_t) que es incrementado con el tiempo que transcurre desde la activación del cronómetro (19), tanto con la toma de agua (1) abierta como con la toma de agua (1) cerrada. Los sumadores (S_d , S_p , S_t) son incrementados de manera
30 continuada en tiempo real, es decir, a intervalos de tiempo relativamente cortos, por ejemplo, del orden de un segundo, décima de segundo, etc.

El registro (20) contiene registrados, análogamente, en correspondencia con los sumadores (S_d , S_p , S_t), un límite de ducha (T_d) y, opcionalmente, al menos uno
35 seleccionado entre: un límite de pausa (T_p) y un límite total (T_t). Por otra parte, la unidad de control (17) comprende un comparador (21) para, en tiempo real, comparar

el sumador de ducha (Sd) con el límite de ducha (Td) y, según corresponda, el sumador de pausa (Sp) con el límite de pausa (Tp) y/o el sumador total (St) con el límite total (Tt).

5 La unidad de control (17) está configurada para comandar la electroválvula (14) de manera que impide el acceso de agua, durante un tiempo predeterminado, denominado tiempo de retardo (Tr), cuando cualquiera de los sumadores (Sd, Sp, St) alcanza su correspondiente límite (Td, Tp, Tt), es decir, $Sd \geq Td$ o $Sp \geq Tp$ o $St \geq Tt$. Cuando ha transcurrido el tiempo de retardo (Tr), la electroválvula (14) vuelve a ser comandada para permitir de nuevo el paso de agua desde la toma de agua (1). De esta manera, se evita tanto un excesivo uso de agua, en base al sumatorio de ducha (Sd), así como un excesivo tiempo de ocupación de la ducha, en base al sumatorio de pausa (Sp) o al sumatorio total (St).

15 Desea destacarse que, a la luz de la explicación anterior, cada ducha termina siempre con la activación del tiempo de retardo (Tr), puesto que, aunque el sumador de ducha (Sd) no llegase a alcanzar el límite de ducha (Td), el sumador de pausa (Sp) y/o el sumador total (St) siempre acabarían alcanzando el límite de pausa (Tp) y/o el límite total (Tt) respectivos.

20 Cuando finaliza el tiempo de retardo (Tr), el cronómetro (19) se detiene y vuelve a cero, hasta el comienzo de un nuevo ciclo de ducha.

Cuando el tiempo de retardo (Tr) es activado por haberse alcanzado el límite de ducha (Td), el tiempo de retardo (Tr) empieza a contar cuando se alcanza el límite de ducha (Td). Sin embargo, cuando el tiempo de retardo (Tr) es activado por haberse alcanzado el límite de pausa (Tp) o el límite total (Tt), el tiempo de retardo (Tr) empieza a contar desde el final del último tiempo de ducha (Tdn) inmediatamente anterior.

30 De manera preferente, el limitador incluye adicionalmente un visor (22), encastrado en la carcasa (3), que permite visualizar el tiempo de ducha (Td), el tiempo de pausa (Tp), el tiempo total (Tt), en su caso, y el tiempo de retardo (Tr).

35 El limitador puede incorporar adicionalmente un detector de apertura (no mostrado) para detectar si la toma de agua (1) está abierta o cerrada, de modo que la unidad de

control (17) comanda la electroválvula (14) para impedir el acceso de agua si, al término del tiempo de retardo (T_r), el detector de grifo indica que la toma de agua (1) está abierta. El propio detector de paso (18) puede servir como detector de apertura, puesto que solo hay paso de agua si la toma de agua (1) está abierta. Con esta
5 medida, se evita malgastar agua si, por ejemplo, el usuario se deja abierta la toma de agua (1) al final de la ducha. De esta manera, cuando el usuario vuelve a la ducha, detecta la toma de agua (1) abierta. Para que la válvula vuelva a estar en posición de permitir paso de agua, el usuario debe cerrar la toma de agua (1). De acuerdo con una
10 primera opción, el detector de grifo comunica a la unidad de control (17) que la toma de agua (1) está cerrada para que comande la electroválvula (14) para permitir paso de fluido. De acuerdo con una segunda opción, el limitador comprende un pulsador (23) que el usuario debe pulsar, una vez que el usuario ha cerrado la toma de agua (1), para que la unidad de control (17) comande la electroválvula (14) para que permita
15 paso de agua.

REIVINDICACIONES

1.- Limitador de agua para ducha, destinado a estar intercalado entre una toma de agua (1) y un elemento de uso (2), y caracterizado por que comprende:

5 - una carcasa (3), con una entrada (10) desde la toma de agua (1) y una salida (11) hacia el elemento de uso (2);

- una electroválvula (14), intercalada entre la entrada (10) y la salida (11), y comandada para permitir o no permitir acceso de agua desde la toma de agua (1);

10 - un detector de paso (18), para detectar paso de agua; un cronómetro (19) para medir tiempo; y una unidad de control (17), con un registro (20); que cooperan para determinar y registrar tiempos de paso de agua, y de no paso de agua;

donde el cronómetro (19) es activable cuando el detector de paso (18) detecta paso de agua por primera vez, así como la unidad de control (17) comprende, además:

15 - un sumador de ducha (Sd), que es incrementado con el tiempo que transcurre mientras la toma de agua (1) está abierta;

así como el registro (20) contiene, registrado un límite de ducha (Td);

donde la unidad de control (17) comprende además un comparador (21) para determinar si se cumple una condición de que el sumador de ducha (Sd) alcance el valor del tiempo límite de ducha (Td);

20 donde la unidad de control está configurada para comandar la electroválvula (14) para pasar de permitir paso de agua a no permitir paso de agua, durante un tiempo de retardo (Tr), en función de si cumple la condición.

2.- Limitador de ducha, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la
25 unidad de control (17) comprende además al menos uno de:

- un sumador de pausa (Sp), que es incrementado con el tiempo que transcurre mientras la toma de agua (1) está cerrada; y

30 - un sumador total (St), que es incrementado con el tiempo que transcurre desde la activación del cronómetro (19), con la toma de agua (1) abierta y con la toma de agua (1) cerrada;

así como el registro (20) contiene, registrados, adicionalmente, al menos uno seleccionado entre un límite de pausa (Tp) y un límite total (Tt);

35 donde el comparador (21) está adicionalmente configurado para determinar si se cumple una condición de que al menos el sumador de pausa (Sp) o el sumador total (St) alcanzan su respectivo tiempo límite (Tp, Tt);

donde la unidad de control está configurada para comandar la electroválvula (14) para pasar de permitir paso de agua a no permitir paso de agua, durante un tiempo de retardo (Tr), en función de si cumple la condición referida al sumatorio de pausa (Sp) y al sumatorio total (St).

5

3.- Limitador de agua para ducha, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, caracterizado por que comprende adicionalmente un detector de apertura, para detectar si la toma de agua (1) está abierta o cerrada, y que está conectado con la unidad de control (17) para impedir el acceso de agua si, al término del tiempo de retardo (Tr), el detector de grifo indica que la toma de agua (1) está abierta.

10

4.- Limitador de agua para ducha, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el detector de apertura comprende el detector de paso (18).

15

5.- Limitador de agua para ducha, de acuerdo con una de las reivindicaciones 3-4, caracterizado por que comprende adicionalmente un pulsador (23) comunicado con la unidad de control (17) para comandar manualmente la electroválvula (14), para que permita paso de agua.

20

6.- Limitador de agua para ducha, de acuerdo con la una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado por que adicionalmente comprende un dispositivo de alimentación autónoma, alojado en la carcasa, y que incluye:

- un hidrogenerador (15), localizado aguas abajo de la entrada (10) y, por tanto, aguas arriba de la salida (11), para transformar parcialmente energía de presión del agua en energía eléctrica; y

25

- una batería recargable (16), para almacenar la energía eléctrica y alimentar el funcionamiento del limitador.

30

7.- Limitador de agua para ducha, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el detector de paso (18) comprende un detector de corriente o un detector de voltaje, para detectar si se está generando energía eléctrica en el hidrogenerador (15).

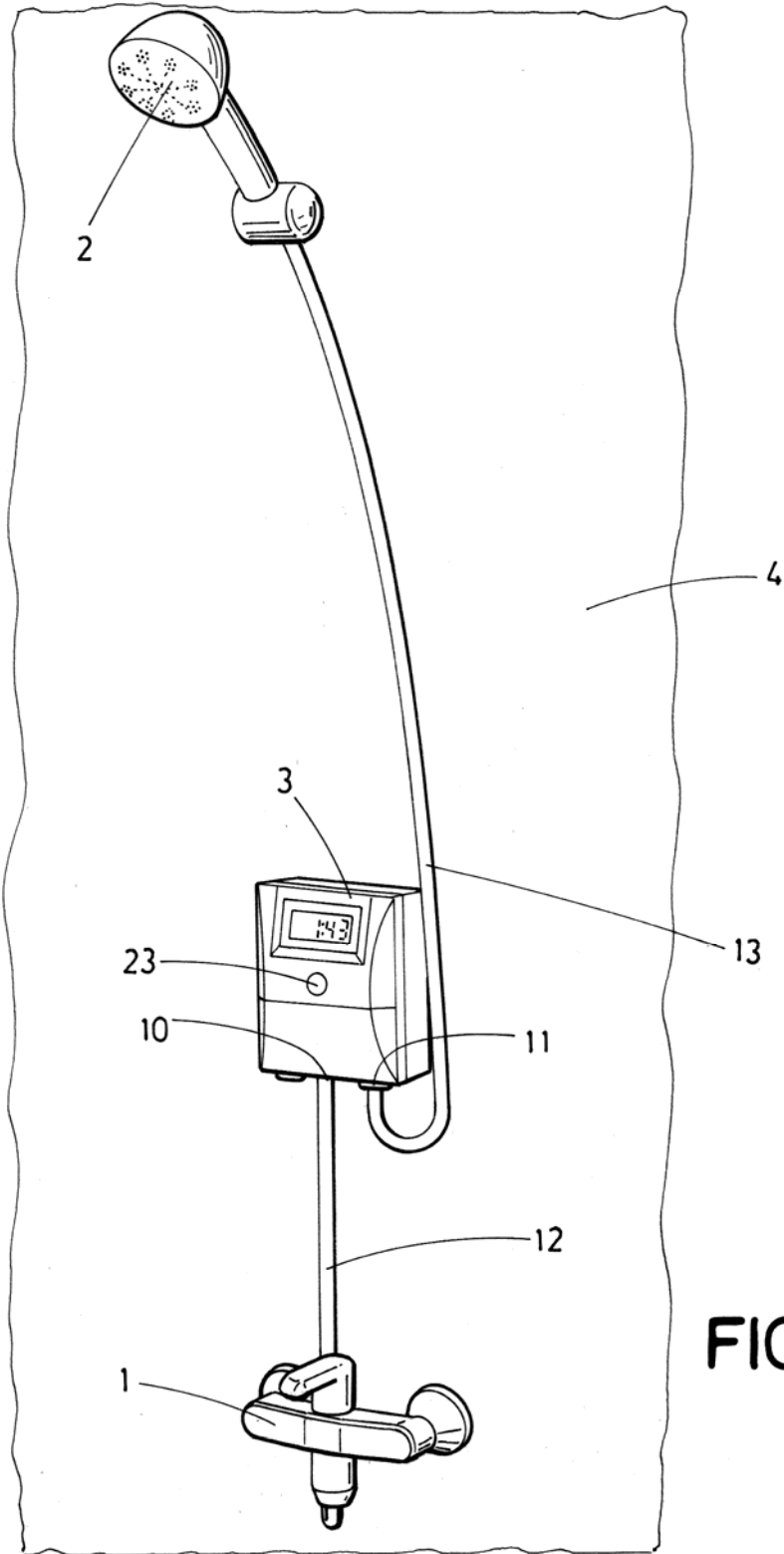


FIG.1

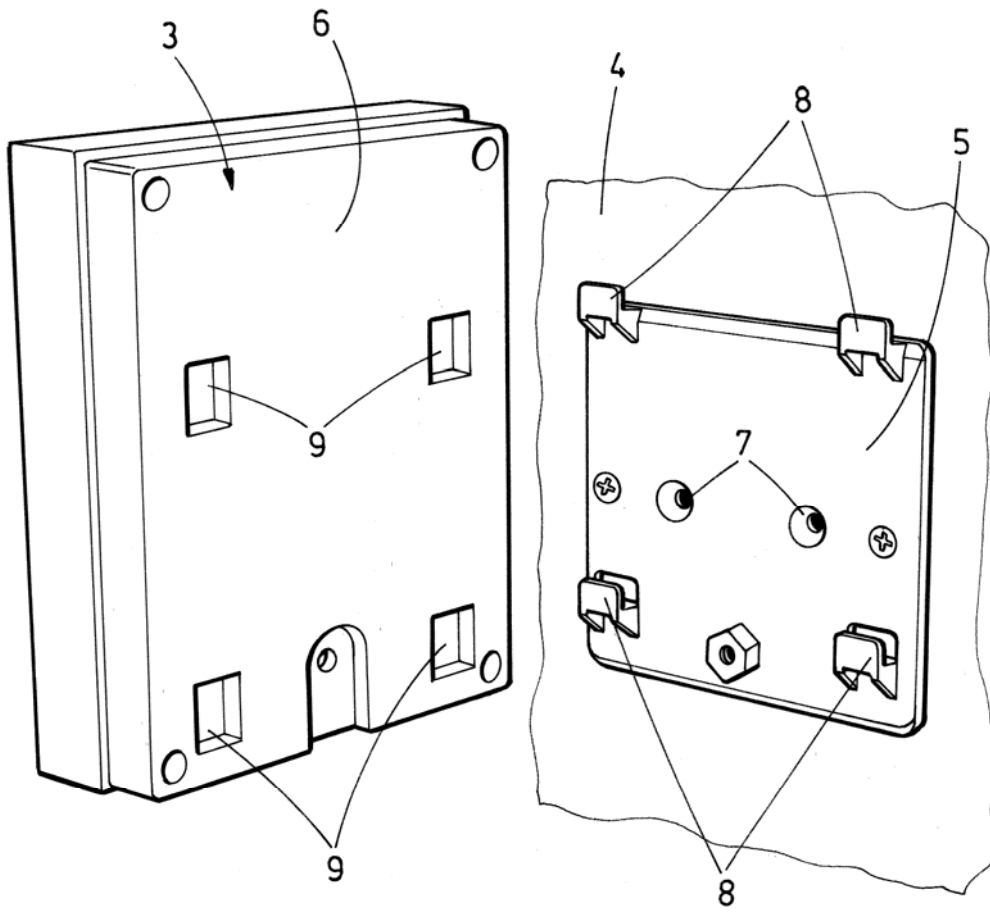


FIG.2

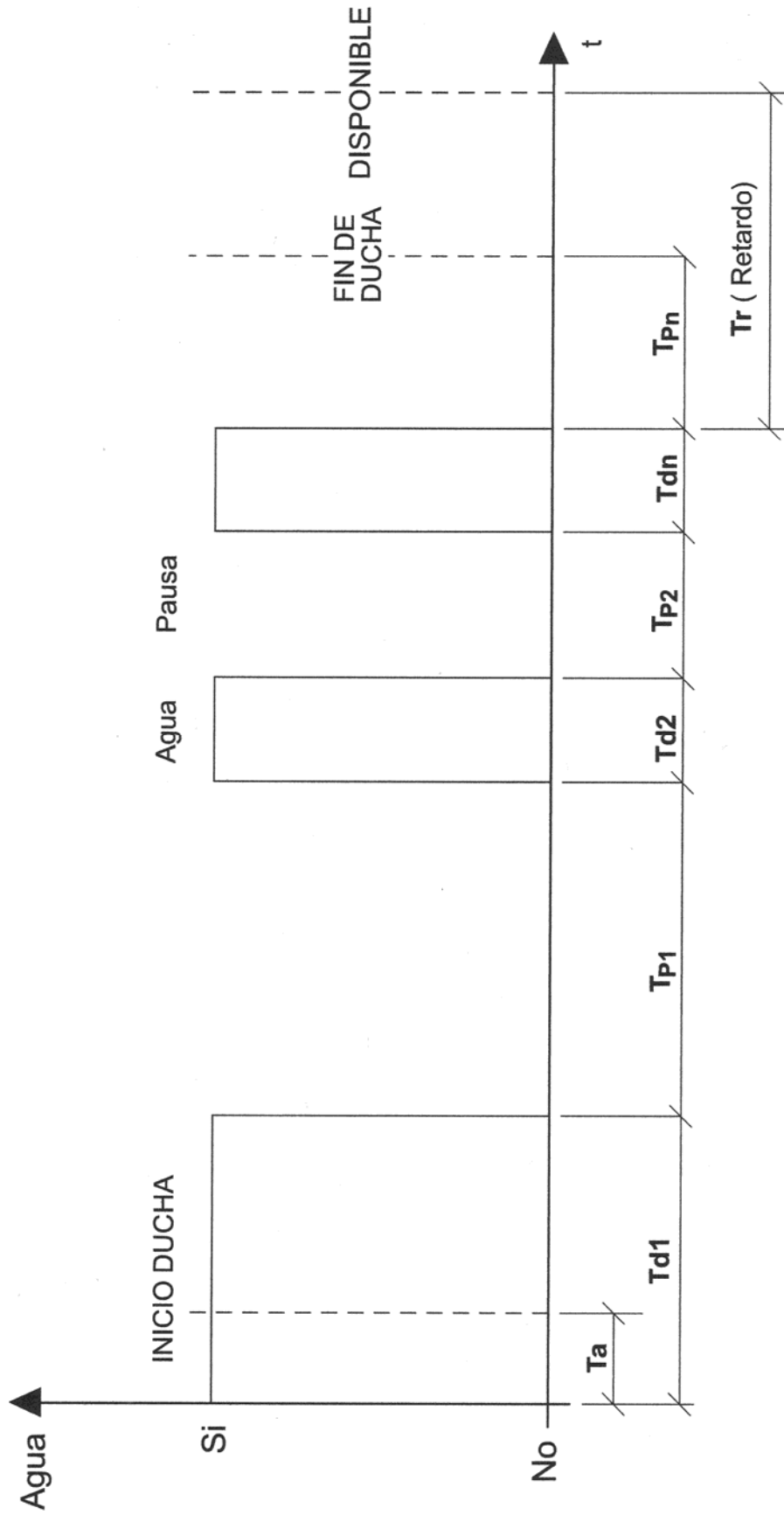


FIG.3

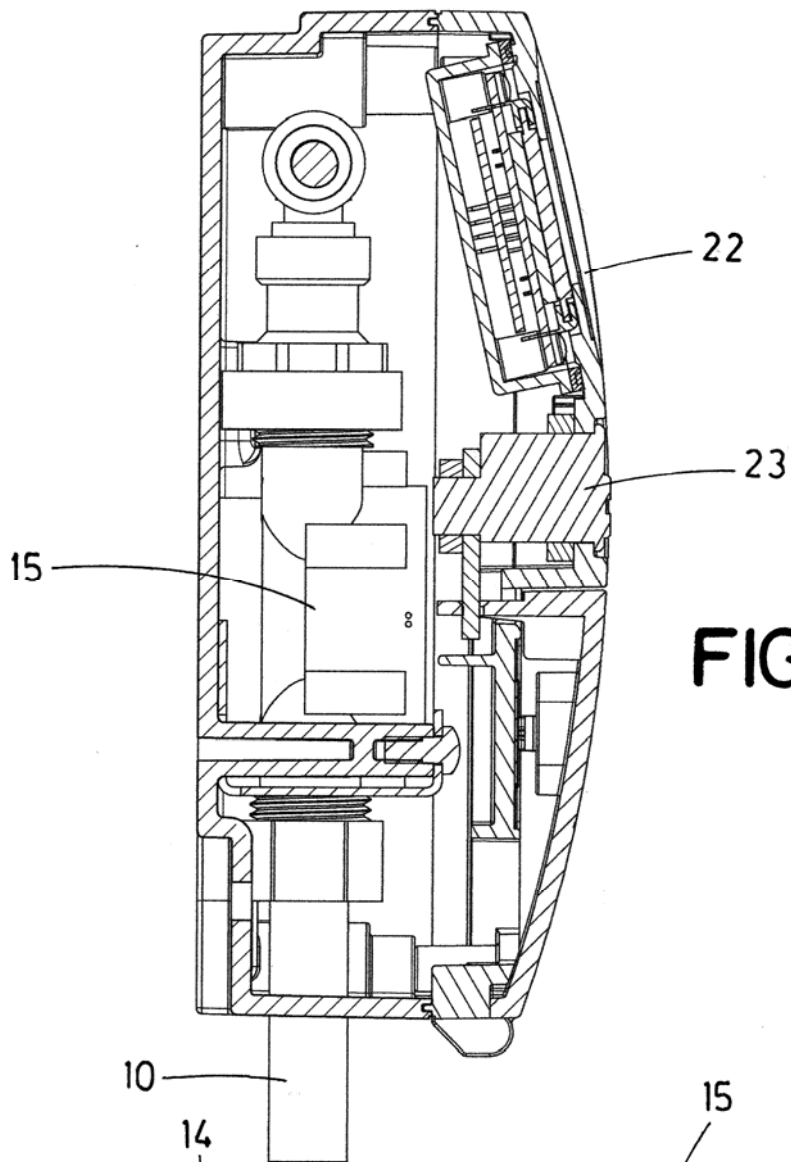


FIG. 4A

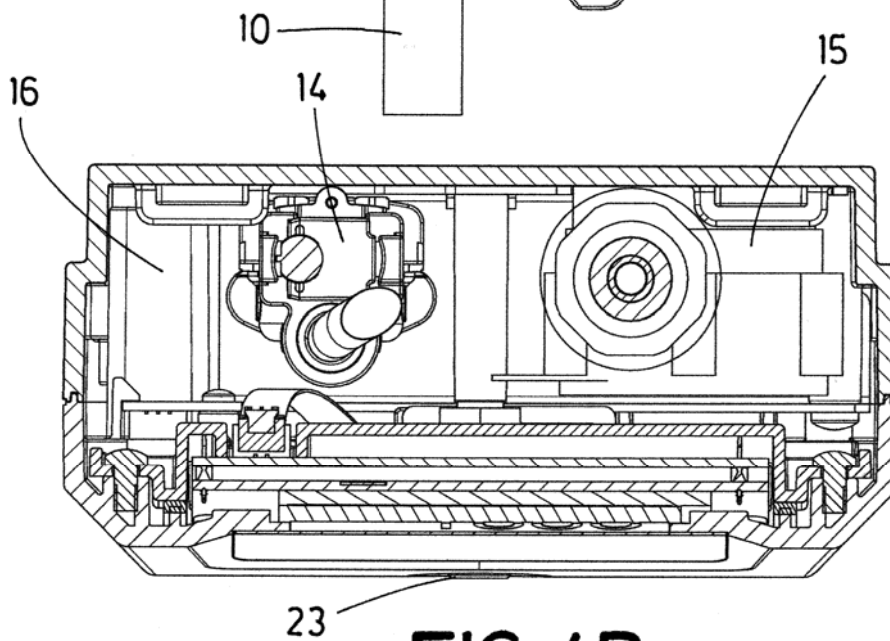


FIG. 4B

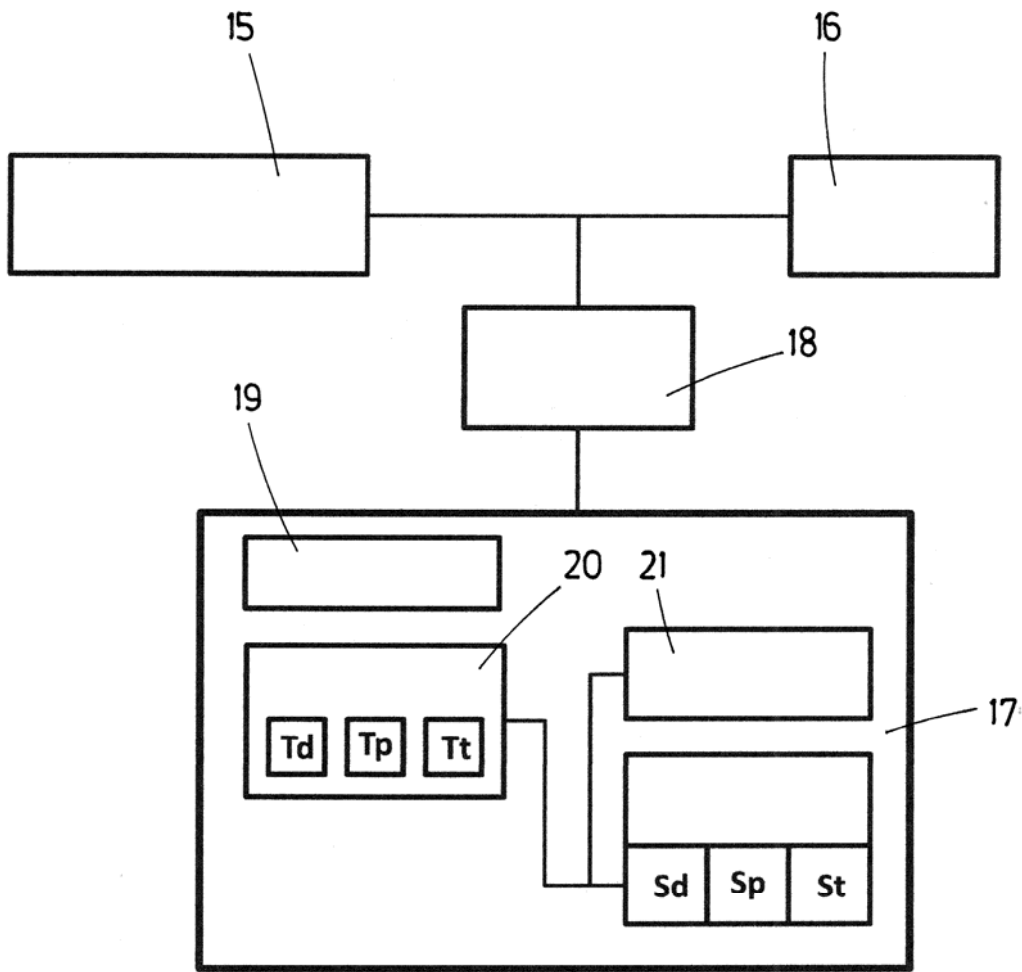


FIG.5