

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 468**

51 Int. Cl.:

E03D 5/10 (2006.01)

E03C 1/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2008** **E 08103995 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013** **EP 2011929**

54 Título: **Dispositivo de descarga de agua para un WC o urinario**

30 Prioridad:

03.07.2007 DE 202007009348 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.04.2013

73 Titular/es:

**VIEGA GMBH & CO. KG (100.0%)
ENNESTER WEG 9
57439 ATTENDORN, DE**

72 Inventor/es:

KUHBIER, ULRICH

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 401 468 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

Dispositivo de descarga de agua para un WC o urinario

La presente invención se refiere a un dispositivo de descarga de agua para un WC o urinario con una unidad detectora eléctrica, con un sistema electrónico de control que está conectado eléctricamente con la unidad detectora, con una válvula que puede accionarse eléctricamente que está conectada eléctricamente con el sistema electrónico de control y puede conectarse con un depósito de descarga de agua a través de una conexión hidráulica, con una fuente de radiación para la generación de radiación de una primera longitud de onda, con un primer detector de radiación de la unidad detectora configurado para la detección de la radiación de la primera fuente de radiación, con una superficie que refleja o absorbe la radiación de la primera fuente de radiación, y con un segundo detector de radiación de la unidad detectora configurado para la detección de radiación de una segunda longitud de onda, en el que el segundo detector de radiación está dispuesto de manera que éste no se detecta por la radiación que se genera por la primera fuente de radiación. Un dispositivo de descarga de agua de este tipo se conoce por el documento US 5.455.971.

Además, la invención se refiere a un WC o urinario correspondiente.

Habitualmente en un WC o urinario se activa el procedimiento de descarga de agua mediante accionamiento manual de un dispositivo de descarga de agua, por ejemplo mediante presión de un pulsador.

Recientemente se usan cada vez más también dispositivos de descarga de agua que pueden accionarse sin contacto. Una activación sin contacto del procedimiento de descarga de agua tiene por un lado la ventaja de una comodidad adicional para el usuario, por otro lado también la ventaja de una higiene mejorada. En tales dispositivos de descarga de agua se detecta a los usuarios por detectores, activándose automáticamente el procedimiento de descarga de agua con el abandono de la zona de detección de los detectores.

Sin embargo es problemático en este estado de la técnica que la luz extraña, que significa luz artificial o luz del día, puede alterar la tecnología de los detectores, de manera que pueden activarse descargas de agua erróneas. También es concebible que con incidencia de luz extraña especialmente fuerte no se detecte la presencia de un usuario y entonces no se realice una descarga de agua automática.

El documento CA 2 557 704 A1 se refiere a un procedimiento para la activación de un WC de descarga de agua automática, en el que un sistema electrónico de control, con un sistema detector que controla dos valores límites, controla el mecanismo de descarga de agua. Con el procedimiento descrito y el dispositivo de descarga de agua correspondiente debe impedirse igualmente una descarga de agua errónea.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es perfeccionar un dispositivo de descarga de agua para un WC o urinario del tipo descrito anteriormente en el sentido de que se eviten en lo posible descargas de agua erróneas.

El objetivo anteriormente deducido y mostrado se consigue según la invención con un dispositivo de descarga de agua para un WC o urinario del tipo descrito anteriormente debido a que la superficie que refleja o absorbe la radiación de la primera fuente de radiación está dispuesta delante del segundo detector de radiación, de manera que la radiación que se genera por la primera fuente de radiación no se detecta por el segundo detector de radiación.

Con otras palabras, según la presente invención, el dispositivo de descarga de agua presenta un detector que detecta la radiación reflejada en el usuario que se emitió previamente por la fuente de radiación del dispositivo de descarga de agua. Además está previsto un segundo detector de radiación que sirve para la detección de luz extraña y con ello por tanto de otra radiación. De esta manera, el sistema electrónico de control puede distinguir por un lado las proporciones de radiación de radiación de la primera fuente de radiación (radiación de reflexión de una primera longitud de onda) y por otro lado las proporciones de radiación de radiación de la segunda fuente de radiación (radiación de luz extraña de una segunda longitud de onda). A este respecto puede coincidir la primera longitud de onda con la segunda longitud de onda. Preferentemente, el sistema electrónico de control compensa a este respecto las proporciones de radiación introducidas mediante la luz extraña. Se impiden alteraciones de la tecnología de los detectores mediante la acción de la luz extraña y debido a ello se evitan descargas de agua erróneas condicionadas.

Diversas configuraciones son concebibles para impedir que el segundo detector de radiación detecte la radiación generada por la primera fuente de radiación. Así, según una primera configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención puede estar dispuesto el segundo detector de radiación fuera de la zona de incidencia de la radiación que se genera por la primera fuente de radiación. Por ejemplo es concebible disponer la primera fuente de radiación dentro de la taza del WC o urinario y el segundo detector de radiación fuera, particularmente debajo, de la taza.

Sin embargo en cualquier caso esta previsto según la invención un apantallamiento que está configurado de manera que la radiación que se genera por la primera fuente de radiación no se detecte por el segundo detector de radiación. Así, delante del segundo detector de radiación está dispuesta una superficie que refleja o absorbe la radiación de la primera fuente de radiación. De esta manera puede disponerse el segundo detector de radiación

también dentro de la zona de incidencia de la radiación que se genera por la primera fuente de radiación, sin que exista el riesgo de que el segundo detector de radiación se detecte por la radiación de la primera fuente de radiación.

5 Según otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención, la fuente de radiación presenta un diodo de luminiscencia. Particularmente, la fuente de radiación puede generar radiación en el intervalo de infrarrojo. Un diodo de luminiscencia, particularmente cuando se trata a este respecto de un diodo de infrarrojo, es un componente eficaz y de larga vida que además es relativamente económico. Además, la luz infrarroja no la considera perturbadora un usuario.

10 Según de nuevo otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención, el primer detector de radiación y/o el segundo detector de radiación presenta una fotorresistencia, un fotodiodo y/o un fototransistor. Preferentemente, el primer detector de radiación y/o el segundo detector de radiación puede detectar radiación en el intervalo de infrarrojo. Con otras palabras es concebible que el primer detector de radiación detecte la radiación infrarroja que se ha generado por la fuente de radiación y se ha reflejado entonces por el usuario, mientras que el segundo detector de radiación detecta la proporción de radiación infrarroja de la luz extraña.

15 Según aún otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención, el sistema electrónico de control está configurado de manera que emite una señal de control para la apertura de la válvula cuando el primer detector de radiación detecta una reducción de la intensidad de radiación de la primera longitud de onda, después de que preferentemente el detector de radiación haya detectado un aumento previo de la intensidad de radiación de la primera longitud de onda. Con otras palabras, tan pronto como el usuario abandone el WC o urinario se reduce la
 20 intensidad de radiación de la primera longitud de onda, es decir la intensidad de radiación de reflexión, dado que la radiación emitida por la fuente de radiación ya no se refleja desde el usuario hacia el primer detector de radiación. Preferentemente, el detector de radiación ha detectado con antelación un aumento de la intensidad de la radiación de reflexión, concretamente en el momento de la aproximación del usuario al WC o urinario. El sistema electrónico de control reconoce por esto que tras la reducción de la intensidad de la radiación de reflexión ha de iniciarse un
 25 procedimiento de descarga de agua y emite una correspondiente señal de control a la válvula. La válvula se abre y causa con ello la introducción de agua desde el depósito de descarga de agua en la taza del WC o urinario.

El reconocimiento automático anterior del momento en el que es conveniente un procedimiento de descarga de agua puede respaldarse adicionalmente debido a que el sistema electrónico de control no emite entonces una señal de control para la apertura de la válvula antes de que, adicionalmente a la condición descrita anteriormente, también el
 30 segundo detector de radiación detecte un aumento de la intensidad de radiación de la segunda longitud de onda. Con otras palabras, tan pronto como el usuario se aleje del WC o urinario aumenta automáticamente también la proporción de radiación de luz extraña, lo que es un indicio adicional de que ahora debe realizarse un procedimiento de descarga de agua.

35 Para evitar que únicamente ya una incidencia de luz extraña repentina, tal como se genera por ejemplo mediante el mero encendido de una luz de cuarto de baño, active un procedimiento de descarga de agua, el sistema electrónico de control está configurado preferentemente de manera que no emite ninguna señal de control para la apertura de la válvula cuando sólo el segundo detector de radiación detecta un aumento de la intensidad de radiación de la segunda longitud de onda, sin que antes el primer detector de radiación haya detectado una reducción de la intensidad de radiación de la primera longitud de onda. Por tanto, si no se mide ninguna reducción de la intensidad de radiación de reflexión, lo que indica el distanciamiento de un usuario, sino sólo un aumento de la intensidad de la radiación de luz extraña, entonces el sistema electrónico de control reconoce que hasta ahora no se ha realizado
 40 ningún uso del WC o urinario y por tanto no es necesaria una descarga de agua.

Según otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la presente invención se emite la señal de control para la apertura de la válvula de manera retardada. Esto significa que tras la presencia de todas las condiciones que indican que el usuario abandona el WC o urinario, aún transcurre un cierto intervalo de tiempo antes de que se active realmente el procedimiento de descarga de agua. Un intervalo de tiempo adecuado entre el abandono del WC o urinario y el procedimiento de descarga de agua puede ajustarse preferentemente de manera individual y puede encontrarse entre uno y varios segundos.

50 Según de nuevo otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención, éste presenta además un medio para el ajuste de la duración de apertura y/o extensión de apertura de la válvula. De esta manera puede ajustarse la duración de descarga de agua y/o la cantidad de agua de descarga de agua. También es concebible que se ajuste la duración de descarga de agua y/o la cantidad de descarga de agua dependiendo del intervalo de tiempo, en el que la tecnología de los detectores ha detectado al usuario.

Además puede preverse también un medio para el ajuste del alcance y/o la potencia de emisión de la fuente de radiación. También de esta manera puede ajustarse el sistema electrónico de control a necesidades individuales.

55 El medio para el ajuste de la duración de apertura y/o de la extensión de apertura de la válvula y/o el medio para el ajuste del alcance y/o la potencia de emisión de la fuente de radiación es preferentemente un potenciómetro de ajuste.

Según aún otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención, éste presenta además una batería y/o una fuente de alimentación para la alimentación de tensión. De esta manera puede alimentarse el dispositivo de descarga de agua de distintos modos con la energía eléctrica necesaria.

5 Según de nuevo otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención puede activarse la fuente de radiación. Con otras palabras, la fuente de radiación que emite la radiación que va a reflejarse por el usuario puede conectarse y desconectarse en este caso. De esta manera puede ahorrarse energía, particularmente cuando en caso de la alimentación de tensión se trata de una batería.

10 Preferentemente, el sistema electrónico de control está configurado de manera que emite una señal de control para la activación de la fuente de radiación cuando el segundo detector de radiación detecta una reducción de la intensidad de radiación de la segunda longitud de onda. Con otras palabras, si el usuario se acerca al WC o urinario, entonces se reduce la proporción de radiación de luz extraña que incide en el segundo detector de radiación, dado que el usuario cubre el segundo detector de radiación frente a la luz extraña. En este caso el sistema electrónico de control registra que posiblemente se realiza un uso del WC o urinario. A continuación, el sistema electrónico de control activa la fuente de radiación para generar radiación que compruebe que realmente está en uso el WC o urinario.

15 También es concebible que esté prevista aún otra fuente de radiación para la generación de radiación de una tercera longitud de onda, encontrándose la tercera longitud de onda preferentemente en el intervalo de infrarrojo. La otra fuente de radiación puede estar configurada así, tal como se describió esto anteriormente para la primera fuente de radiación. Preferentemente, sin embargo, la otra fuente de radiación es más pequeña que la primera fuente de radiación y necesita menos energía. Particularmente, la otra fuente de radiación está activada permanentemente. Con otras palabras, la fuente de radiación está encendida o irradia de manera continua. De esta manera puede mostrarse entre otras cosas el estado de carga de la batería.

20 Como alternativa o adicionalmente también es concebible que se use la otra fuente de radiación para activar la primera fuente de radiación. Para ello está previsto según otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención que el sistema electrónico de control esté configurado de manera que emita una señal de control para la activación de la primera fuente de radiación cuando el primer detector de radiación detecta un aumento de la intensidad de radiación de la tercera longitud de onda. Con otras palabras, tan pronto como el usuario llegue a la zona del WC o urinario, se le detecta por la radiación de la tercera longitud de onda y la refleja. La reflexión se detecta a su vez por el primer detector de radiación y se interpreta por el sistema electrónico de control como indicio de que posiblemente se realiza ahora un uso del WC o urinario. A continuación se activa la primera fuente de radiación que produce la propia radiación de reflexión. Este modo de procedimiento es particularmente ventajoso cuando en el caso de la primera fuente de radiación se trata de aquella que necesita considerablemente más energía en comparación con la otra fuente de radiación.

25 Según otra configuración del dispositivo de descarga de agua según la invención, éste está configurado como unidad constructiva. Como unidad constructiva puede instalarse el dispositivo de descarga de agua de manera especialmente rápida y sencilla. También una unidad constructiva ocupa relativamente menos espacio, dado que las dimensiones se han optimizado por parte de la fábrica.

Preferentemente, al menos una parte de los componentes que forman el dispositivo de descarga de agua está fijada en un bastidor portante. Particularmente, el sistema electrónico de control está fijado en el bastidor portante.

40 También al menos una parte de los componentes que forman el dispositivo de descarga de agua, particularmente el sistema electrónico de control, la unidad detectora y/o la(s) fuente(s) de radiación, puede estar dispuesta en una placa de circuitos impresos combinada.

El objetivo anteriormente deducido y mostrado se soluciona además mediante un WC o urinario con un dispositivo de descarga de agua, tal como se describió anteriormente.

45 Existe ahora una multiplicidad de posibilidades de configurar y perfeccionar el dispositivo de descarga de agua según la invención y el WC o urinario según la invención. Para ello se remite, por ejemplo, por un lado a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1, por otro lado a la descripción de un ejemplo de realización en relación con el dibujo.

50 En el dibujo muestra la única figura la estructura esquemática de un ejemplo de realización de un dispositivo de descarga de agua según la invención para un WC o urinario.

Según la invención, el dispositivo de descarga de agua presenta un sistema electrónico de control 2 que está representado en el presente dibujo como componente central. El sistema electrónico de control 2 está conectado con una unidad detectora 1 que presenta un primer detector de radiación 5 y un segundo detector de radiación 6.

55 El primer detector de radiación 5 sirve para la detección de radiación de una primera longitud de onda que se generó por una fuente de radiación 4 que igualmente está conectada con el sistema electrónico de control 2 y a continuación se reflejó por un usuario del WC o urinario.

El segundo detector de radiación 6 sirve para la detección de radiación de una segunda longitud de onda que procede por ejemplo de luz extraña.

5 De esta manera, el sistema electrónico de control puede diferenciar radiación de reflexión que indica la presencia de un usuario y radiación de luz extraña y puede usarlas para el control de una válvula 3 que puede accionarse eléctricamente. El control de la válvula 3 ya no puede alterarse de esta manera considerablemente mediante radiación de luz extraña, lo que conducía según el estado de la técnica a descargas de agua erróneas.

En el presente caso se trata en caso de la fuente de radiación 4 de un diodo de luminiscencia que puede generar radiación en el intervalo de infrarrojo. También los dos detectores de radiación 5 y 6, en caso de los cuales se trata de fotodiodos, pueden detectar radiación en el intervalo de infrarrojo.

10 En el ejemplo de realización representado sirve por un lado una batería 9 y por otro lado una fuente de alimentación 10 para la alimentación de tensión. En el caso normal se garantiza el funcionamiento del dispositivo de descarga de agua según la invención a través de la fuente de alimentación 10, por el contrario en el caso de un fallo de alimentación o de una alteración de la fuente de alimentación por la batería 9. De esta manera es posible permanentemente una activación cómoda y sin contacto del procedimiento de descarga de agua. Otra fuente de radiación 11 configurada como diodo de luminiscencia indica, a este respecto, al usuario permanentemente el estado de carga de la batería 9. Si la fuente de radiación 11 está apagada, entonces esto indica al usuario que debería usarse una batería nueva. Lógicamente es concebible también prever, en lugar de una batería 9, un acumulador que preferentemente se carga automáticamente a través de la fuente de alimentación 10.

20 En el ejemplo de realización representado en la única figura, el sistema electrónico de control 2 emite entonces una señal de control para la apertura de la válvula 3 cuando, en el acercamiento de un usuario, el detector de radiación 5 haya detectado inicialmente un aumento de la intensidad de radiación de la primera longitud de onda, o sea de radiación de reflexión, y a continuación, abandonando el usuario el WC o urinario, haya detectado el primer detector de radiación una reducción de la intensidad de radiación de reflexión. De esta manera, el sistema electrónico de control 2 reconoce que inicialmente se inicia un uso del WC y urinario y a continuación se finaliza éste. Tras un determinado retraso temporal se abre entonces la válvula 3 y activa con ello automáticamente el procedimiento de descarga de agua.

25 La duración de descarga de agua y la cantidad de agua de descarga de agua se selecciona individualmente a través de un medio 7 para el ajuste de la duración de apertura y de la extensión de apertura de la válvula 3 en forma de un potenciómetro de ajuste.

30 Además, el dispositivo de descarga de agua presenta según el ejemplo de realización representado en la única figura un medio 8 para el ajuste del alcance y/o la potencia de emisión de la fuente de radiación 4, igualmente en forma de un potenciómetro de ajuste. De esta manera puede adaptarse el control individualmente a las necesidades del usuario.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de descarga de agua para un WC o urinario

- con una unidad detectora eléctrica (1),
- con un sistema electrónico de control (2) que está conectado eléctricamente con la unidad detectora (1),
- con una válvula que puede accionarse eléctricamente (3) que está conectada eléctricamente con el sistema electrónico de control (2) y que puede conectarse con un depósito de descarga de agua a través de una conexión hidráulica,
- con una fuente de radiación (4) para la generación de radiación de una primera longitud de onda,
- con un primer detector de radiación (5) de la unidad detectora (1) configurado para la detección de la radiación de la primera fuente de radiación (4),
- con una superficie que refleja o absorbe la radiación de la primera fuente de radiación, y
- con un segundo detector de radiación (6) de la unidad detectora (1) configurado para la detección de radiación de una segunda longitud de onda, en el que el segundo detector de radiación (6) está dispuesto de manera que no es alcanzado por la radiación que genera la primera fuente de radiación (4),

caracterizado porque la superficie que refleja o absorbe la radiación de la primera fuente de radiación está dispuesta delante del segundo detector de radiación de manera que la radiación que genera la primera fuente de radiación (4) no la detecta el segundo detector de radiación (6).

2. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el segundo detector de radiación (6) está dispuesto fuera de la zona de incidencia de la radiación que genera la primera fuente de radiación (4).

3. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la fuente de radiación (4) presenta un diodo de luminiscencia y/o puede generar radiación en el intervalo del infrarrojo.

4. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer detector de radiación (5) y/o el segundo detector de radiación (6) presenta una fotorresistencia, un fotodiodo y/o un fototransistor y/o puede detectar radiación en el intervalo del infrarrojo.

5. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema electrónico de control (2) está configurado de manera que emite una señal de control para la apertura de la válvula (3) cuando el primer detector de radiación (5) detecta una reducción de la intensidad de radiación de la primera longitud de onda, después de que preferentemente el detector de radiación (5) haya detectado un aumento previo de la intensidad de radiación de la primera longitud de onda, y particularmente cuando adicionalmente el segundo detector de radiación (6) detecta un aumento de la intensidad de radiación de la segunda longitud de onda.

6. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema electrónico de control (2) está configurado de manera que no emite ninguna señal de control para la apertura de la válvula (3) cuando sólo el segundo detector de radiación (6) detecta un aumento de la intensidad de radiación de la segunda longitud de onda, sin que previamente el primer detector de radiación (5) haya detectado una reducción de la intensidad de radiación de la primera longitud de onda.

7. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado porque** la señal de control para la apertura de la válvula (3) se emite de manera retardada.

8. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta además un medio (7) para el ajuste de la duración de apertura y/o de la extensión de apertura de la válvula (3) y/o un medio (8) para el ajuste del alcance y/o la potencia de emisión de la fuente de radiación (4), en el que el medio (7, 8) es particularmente un potenciómetro de ajuste.

9. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** puede activarse la fuente de radiación (4), en el que el sistema electrónico de control (2) particularmente está configurado de manera que emite una señal de control para la activación de la fuente de radiación (4) cuando el segundo detector de radiación (6) detecta una reducción de la intensidad de radiación de la segunda longitud de onda.

10. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está prevista otra fuente de radiación (11) para la generación de radiación de una tercera longitud de onda que se encuentra preferentemente en el intervalo del infrarrojo, en el que la otra fuente de radiación (11) está activada preferentemente de manera permanente y en el que el sistema electrónico de control (2) está configurado particularmente de manera que emite una señal de control para la activación de la primera fuente de radiación (4) cuando el primer detector de radiación (5) detecta un aumento de la intensidad de radiación de la tercera longitud de onda.

11. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está configurado como unidad constructiva y particularmente al menos una parte de los componentes que forman el dispositivo de descarga de agua, preferentemente el sistema electrónico de control (2), está fijada en un bastidor portante.
- 5 12. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** al menos una parte de los componentes que forman el dispositivo de descarga de agua, particularmente el sistema electrónico de control (2), la unidad detectora (1) y/o la(s) fuente(s) de radiación (4, 11), está dispuestas en una placa de circuitos impresos combinada.
- 10 13. Dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera longitud de onda y la segunda longitud de onda son idénticas.
14. WC o urinario con un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

