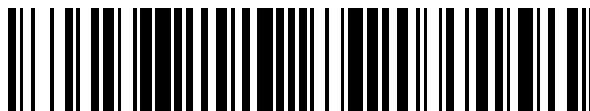


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 392**

21 Número de solicitud: 201430554

51 Int. Cl.:

**E03D 5/02** (2006.01)  
**E03D 7/00** (2006.01)  
**B61D 35/00** (2006.01)  
**B60R 15/04** (2006.01)  
**B63B 29/14** (2006.01)  
**B64D 11/02** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

15.04.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.09.2014

Fecha de la concesión:

06.04.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.04.2015

73 Titular/es:

**ROLEN TECHNOLOGIES & PRODUCTS, S.L.**  
**(100.0%)**  
**C/ Roca Plana 12, Nau 1 Pol. Ind. Coll de**  
**Montcada**  
**08110 Montcada i Reixac (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**MARÍN GARCÍA, Francisco;**  
**POLO RANGEL, Alberto;**  
**PÉREZ PLANAS, Miguel y**  
**TUSET MESTRE, Miquel**

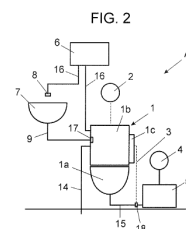
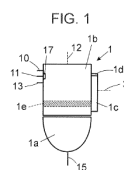
74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

54 Título: **Bloque compacto de inodoro de vacío**

57 Resumen:

Bloque compacto de inodoro de vacío, instalable en aseos (A), dispuestos sobre vehículos móviles, con una bomba de vacío (4), un depósito de aguas negras (5), un sistema de aire comprimido (2) para presurizar la descarga, un depósito de agua limpia (6) que abastece la descarga del inodoro y, al menos, un lavamanos, comprendiendo un conjunto que integra, una estructura única y compacta, consistente en una taza (1a) de inodoro, un depósito presurizado (1b), con el sistema de aire comprimido (2) que descarga en la taza (1a), y una unidad de control electrónica (1c) que gestiona el funcionamiento automático del sistema de vacío hacia el depósito de retención de aguas negras (5). Al depósito presurizado (1b) desemboca una conducción de aguas grises (9) del lavamanos (7) o similar, actuando el depósito (1b) de retenedor de aguas grises, estando el mismo dotado interiormente de un filtro (1e).



ES 2 491 392 B1

## DESCRIPCIÓN

Bloque compacto de inodoro de vacío

### OBJETO DE LA INVENCION

5 La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un bloque compacto de inodoro de vacío, el cual aporta varias ventajas e innovadoras características inherentes a su particular configuración, que se describirán con detalle más adelante y que suponen una mejora en el estado actual de la técnica.

10 Concretamente la presente invención se refiere a un inodoro con sistema de descarga por vacío, aplicable particularmente en aseos con sistema de recuperación de aguas grises en instalaciones móviles, tales como trenes u otros, donde el espacio disponible es muy reducido, el cual presenta la innovadora particularidad de estar conformado estructuralmente como un conjunto compacto en el que, además de la taza, se integran, de manera que conforman un único bloque o elemento a 15 instalar, el depósito de recuperación, el sistema de filtrado, el depósito de descarga y una unidad de control de gestión electrónica, entre otros elementos, y mediante el cual se consigue simplificar la instalación y, especialmente, minimizar la ocupación de espacio dentro de la cabina de aseo.

### CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

20 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicado a la fabricación e instalación de sistemas sanitarios y cabinas de aseo, centrándose particularmente en el ámbito de los inodoros con sistemas de reutilización de aguas grises, sistemas de vaciado de la taza mediante vacío y sistemas de descarga de la cisterna que actúan por presión.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el ámbito de los sistemas de cabinas de aseo móviles, destinadas a trenes y medios de transporte similares en los que prima el espacio y el peso, existen diversos factores problemáticos:

25 - Consumo de agua. Mayor consumo de agua implica depósitos de agua limpia de mayor capacidad, lo cual se traduce en depósitos de agua limpia de mayor volumen y peso, siendo una de las soluciones adoptadas en los últimos tiempos la reutilización de las aguas grises, es decir, la reutilización del agua del lavabo o lavamanos y de la ducha.

30 - Mantenimiento. Costes de mantenimiento durante toda la vida del tren o medio de transporte. Para mejorar estos costes se alargan los períodos de mantenimiento preventivo y/o se disminuye el número de acciones de mantenimiento.

35 - Integración de sistemas. Los sistemas de reutilización de aguas grises son complejos y el espacio disponible en este tipo de cabinas es muy reducido. Además, se ha de intentar aprovechar el volumen interior disponible para mejorar la accesibilidad de todo tipo de personas a todos los componentes del aseo (mejoras ergonómicas), lo cual se traduce en una disminución del escaso espacio disponible para integrar los diferentes componentes, siendo una de las zonas críticas de difícil aprovechamiento la parte situada bajo el lavamanos, debido a la existencia del correspondiente sifón y a que también es la zona habitual donde colocar los componentes para la gestión de las aguas grises).

40 El objetivo de la presente invención es, pues, dotar al mercado de un nuevo tipo de inodoro que englobe los elementos esenciales de su funcionamiento en un conjunto de fácil instalación ocupando un mínimo espacio y dando solución a la complejidad de las instalaciones de reutilización de las aguas grises.

45 Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien es conocida la existencia de aseos con los citados sistemas de reutilización de las aguas grises, aseos con inodoros que

5 incorporan como cisterna de descarga una cisterna presurizada, así como inodoros que incorporan un sistema de vacío que mediante la acción de una bomba realiza la limpieza de la taza arrastrando los residuos a un depósito de aguas negras, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún inodoro que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que contempla el que aquí se reivindica.

### EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

10 Así, el bloque compacto de inodoro de vacío que la invención propone, se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores lo distinguen, recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

15 De una manera concreta, lo que la invención propone es, como ya se ha apuntado anteriormente, un bloque compacto de inodoro de vacío, aplicable particularmente en aseos con sistema de recuperación de aguas grises en instalaciones móviles, por ejemplo trenes, el cual se configura a partir de un conjunto que integra, conformando una estructura única y compacta, una taza de inodoro, un depósito presurizado, y una unidad de control electrónica que, conectada al accionador de descarga, al sistema de aire comprimido y a la válvula existente entre la taza y el depósito de aguas negras, gestiona el funcionamiento del sistema, contemplándose una bomba de vacío que, como es conocido, crea una depresión en el depósito de aguas negras y, cuando se abre la válvula existente entre la taza y dicho depósito, debido a la diferencia de presiones, provoca que se evacúe el contenido de la taza hacia tal depósito.

25 Es importante destacar que el citado depósito presurizado proporciona la ventaja de actuar como depósito de recuperación de aguas grises de la instalación de la cabina y, al mismo tiempo, como depósito de descarga del inodoro sirviendo, al mismo tiempo, como sistema de filtrado de aguas grises, ya que incluye interiormente un filtro que cumple dicha función, evitando la necesidad e instalar más filtros en la conducción de recuperación de aguas grises.

Con todo ello, en un único bloque se agrupan las siguientes funciones de la instalación: depósito de aguas grises; filtrado de aguas grises; presurización de la descarga para la limpieza de la taza y vaciado de la descarga hacia el depósito de retención de aguas negras.

30 Además, el bloque de la invención permite, al mismo tiempo, integrar la gestión del vaciado del lavamanos hacia el depósito presurizado que, como se ha señalado, actúa como depósito de retención de aguas grises, evitando ventajosamente la instalación bajo dicho lavamanos del sifón y del depósito, con lo cual el espacio que ocupa resulta utilizable de modo mucho más eficiente y práctico.

35 Por otra parte, dicho depósito presurizado, que además cuenta con rebose hacia abajo del bastidor, evita malos olores en el lavamanos provenientes de la taza y/o del depósito de retención, problema que suele ocurrir en los sistemas e instalaciones de reutilización de aguas grises convencionales. Los sistemas convencionales incorporan sifones o similar para evitar los malos olores.

40 Debe señalarse que, adicionalmente, en el bloque compacto de inodoro de vacío de la invención también se ha previsto la existencia de una protección contra las sobrepresiones y las depresiones en el depósito de retención de aguas grises debidas al paso por túneles y a los cruces de alta velocidad, protección que viene dada por el hecho de que la conexión de la pica lavamanos con el exterior de tren se hace únicamente a través del rebose del depósito presurizado, el cual, además incorpora un antirretorno en la conexión con la pica.

45 Para su instalación, el bloque cuenta con los siguientes elementos de conexión: un racor de conexión con la conducción de aguas grises del lavamanos; un racor de conexión con la conducción del circuito de agua limpia; una conexión de desagüe con la conducción al depósito de

residuos; unas conexiones eléctricas para su alimentación, control de la bomba de vacío y activación del ciclo de la taza y para el accionamiento de la válvula de vaciado de la taza y un racor de conexión al sistema de aire comprimido para el depósito presurizado, Se evidencia claramente la simplicidad de dicha instalación.

- 5 El bloque compacto de inodoro de vacío someramente descrito consiste, pues, en una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos, en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15 La figura número 1.- Muestra una representación muy esquemática de un ejemplo del bloque compacto de inodoro de vacío, objeto de la invención, apreciándose en ella las principales partes y elementos que comprende; y

20 la figura número 2.- Muestra, también en una representación también esquemática, la instalación de una cabina de aseo a la que se le ha incorporado el bloque compacto de inodoro de vacío, según la invención, apreciándose su modo de implementación a la misma.

### REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del bloque compacto de inodoro de vacío de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

30 Así, tal como se observa en la figura 1, el bloque (1) compacto de inodoro de vacío en cuestión, ideado para su instalación en aseos (A) móviles, por ejemplo de trenes o similares, se configura a partir de un conjunto que integra, conformado una estructura única y compacta, la taza (1a) del inodoro, un depósito presurizado (1b) que, a través de un sistema de aire comprimido (2) y correspondiente accionador (1d), descarga en dicha taza (1a), y una unidad de control electrónica (1c) que con ayuda de un accionador (1d) gestiona el funcionamiento automático del sistema de vacío estando conectada, mediante conexión eléctrica (3), a una válvula de paso (18) prevista en la conducción de desagüe (15) de la taza (1a) que desemboca en el depósito de retención de aguas negras (5) vinculado a una bomba de vacío (4) que provoca el vaciado de la taza (1a) y el succionado de residuos.

35 Además, este bloque (1), está especialmente diseñado para instalarse en un aseo (A) que, además de dotado con los antedichos sistemas de aire comprimido (2) y sistema con bomba de vacío (4) y depósito de aguas negras (5), es ventajosamente un aseo (A) de los que incorporan un sistema de recuperación de aguas grises, contando con una instalación que comprende un depósito de agua limpia (6) que, a través de conductos de agua limpia (16), abastece tanto al depósito presurizado (1b) del bloque (1) como, al menos, a un lavamanos (7), a través de un grifo (8) correspondiente, cuya conducción de aguas grises (9) desemboca en el depósito presurizado (1b) del bloque, de tal modo que éste actúa como depósito de retención de dichas aguas grises, estando dicho depósito presurizado (1b) dotado interiormente de un filtro (1e) que filtra los  
40 residuos procedentes de las aguas grises antes de que éstas sean reutilizadas en la descarga de la taza (1a).  
45

Es importante señalar que el depósito presurizado (1b) además de la conexión para entrada de

agua limpia (10), conexión de entrada para aguas grises (11) y conexión de entrada de aire comprimido (12), está dotado con una salida de rebose (13) acoplada a la correspondiente conducción de rebose (14) con salida hacia abajo del bastidor.

5 Además, la conexión del lavamanos (7) con el exterior del tren se hace únicamente a través de la citada conducción de rebose (14) del depósito presurizado (1b), el cual, a su vez, incorpora una válvula antirretorno (17), al menos, en la conexión de entrada para aguas grises (11) donde se conecta la conducción de aguas grises (9) que procede de dicho lavamanos (7), determinándose así un sistema pasivo de protección contra las sobrepresiones y las depresiones en el depósito de retención de aguas grises (5) debidas al paso por túneles y cruces con otros trenes a alta  
10 velocidad.

En definitiva, el bloque compacto de la invención es aplicable para instalarse, de preferencia, en aseos (A) móviles dotados de un sistema de vacío, con una bomba de vacío (4) y depósito de aguas negras (5), y con un sistema de aire comprimido (2) para presurizar la descarga, contando con una instalación en la que se contempla un depósito de agua limpia (6) para abastecer el  
15 depósito de descarga del inodoro y, al menos, un lavamanos (7), permitiendo la reutilización de las aguas grises, para lo cual se configura a partir de un conjunto que integra, conformando una estructura única y compacta, la taza (1a) del inodoro, un depósito presurizado (1b) y una unidad de control electrónica (1c) que con un accionador (1d) gestiona el funcionamiento automático del sistema de vacío que provoca el vaciado de la taza (1a) y el succionado de residuos hacia el  
20 depósito de retención de aguas negras (5), con la ventaja de que al depósito presurizado (1b) desemboca la conducción de aguas grises (9) del lavamanos (7), actuando como depósito de retención de aguas grises y la existencia del filtro (1e) en su interior para filtrar los residuos procedentes de las aguas grises antes de que estas sean reutilizadas en la descarga de la taza (1a).

25 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la  
30 protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1.- Bloque compacto de inodoro de vacío que, instalable en aseos (A) móviles, por ejemplo de trenes o similar, dotados de un sistema de vacío, con bomba de vacío (4) y depósito de aguas negras (5), y de sistema de aire comprimido (2) para presurizar la descarga, contando con una instalación que además comprende un depósito de agua limpia (6) que abastece el depósito de descarga (5) del inodoro y, al menos, un lavamanos (7), está **caracterizado porque** comprende un conjunto que integra, conformando una estructura única y compacta, una taza (1a) de inodoro, un depósito presurizado (1b) que, con sistema de aire comprimido (2), descarga en dicha taza (1a), y una unidad de control electrónica (1c) que, conectada mediante conexión eléctrica (3) y con ayuda de un accionador (1d), gestiona el funcionamiento automático del sistema de vacío que provoca el vaciado de la taza (1a) hacia el depósito de retención de aguas negras (5); **porque** al depósito presurizado (1b) desemboca una conducción de aguas grises (9) de, al menos, un lavamanos (7), actuando como depósito de retención de aguas grises; **y porque** dicho depósito presurizado (1b) está dotado preferentemente de un filtro interior (1e) para los residuos procedentes de las aguas grises antes de que éstas sean reutilizadas en la descarga de la taza (1a).

2.- Bloque compacto de inodoro de vacío, según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, en el depósito presurizado (1b), cuenta con una conexión para entrada de agua limpia (10), una conexión de entrada para las aguas grises (11), una conexión de entrada de aire comprimido (12), y una salida de rebose (13) acoplable a una conducción de rebose (14) con salida hacia abajo del bastidor.

3.- Bloque compacto de inodoro de vacío, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la conexión del lavamanos (7) con el exterior se hace únicamente a través de la conducción de rebose (14) del depósito presurizado (1b), el cual, a su vez, incorpora una válvula antirretorno (17) en la conexión de entrada para aguas grises (11) donde se conecta la conducción de aguas grises (9) que procede de dicho lavamanos (7), determinando un sistema pasivo de protección contra sobrepresiones y depresiones en el depósito de retención de aguas grises (5).

FIG. 1

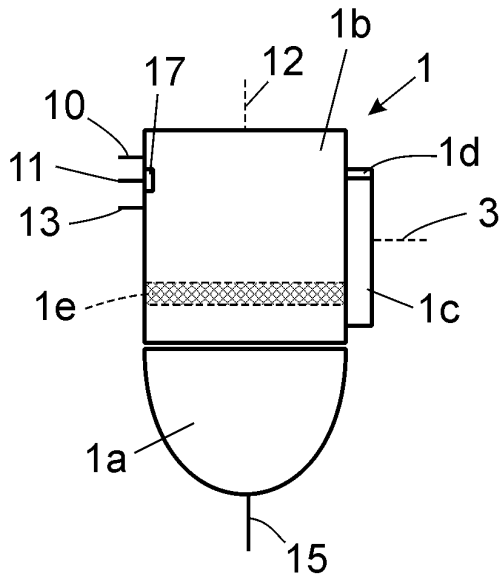
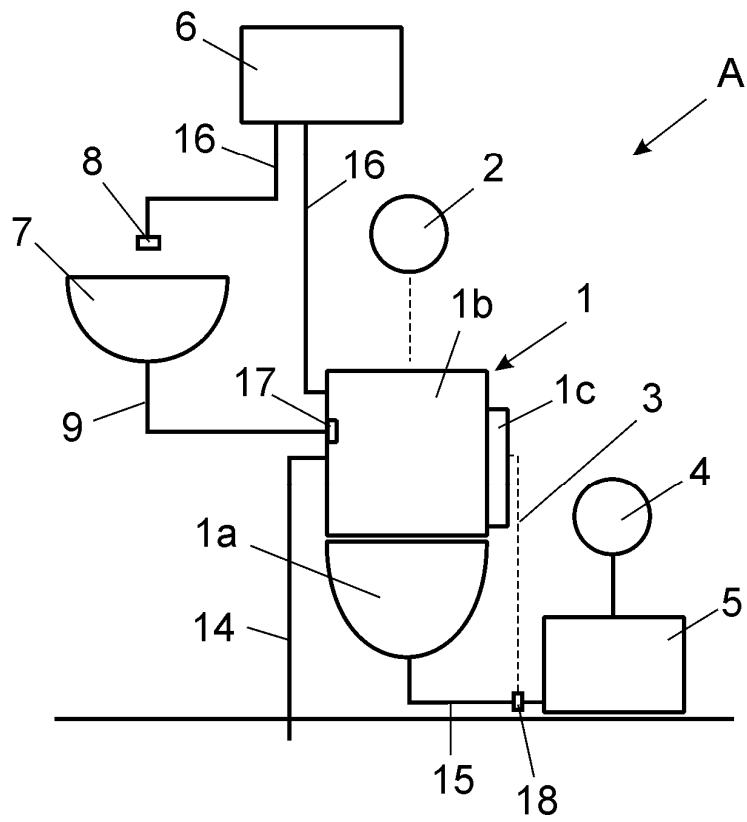


FIG. 2





- ②① N.º solicitud: 201430554  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.04.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 2400071 A1 (TECN MODULARES E IND S A) 28.12.2011, descripción; figuras.	1-3
A	US 3042933 A (GARVER CURTIS A) 10.07.1962, descripción; figuras.	1-3
A	US 3594825 A (REID JAMES S) 27.07.1971, descripción; figuras.	1-3
A	US 5369811 A (SERRE GERARD) 06.12.1994, todo el documento.	1-3
A	US 6330725 B1 (KARLSSON KENT et al.) 18.12.2001, todo el documento.	1-3
A	US 5139655 A (SIGLER JAMES) 18.08.1992, todo el documento.	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
29.08.2014

Examinador  
E. Álvarez Valdés

Página  
1/4

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**E03D5/02** (2006.01)

**E03D7/00** (2006.01)

**B61D35/00** (2006.01)

**B60R15/04** (2006.01)

**B63B29/14** (2006.01)

**B64D11/02** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E03D, B61D, B60R, B63B, B64D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.08.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2400071 A1 (TECN MODULARES E IND S A)	28.12.2011
D02	US 3042933 A (GARVER CURTIS A)	10.07.1962
D03	US 3594825 A (REID JAMES S)	27.07.1971

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la reivindicación 1 consiste en un bloque compacto de inodoro de vacío, que incluye bomba de vacío, depósito de aguas negras y sistema de aire comprimido para presurizar la descarga, y que comprende, formando una estructura compacta, la taza de inodoro, un depósito presurizado para descarga en la taza mediante el sistema de aire comprimido y una unidad de control electrónica, y en el que al depósito desemboca una conducción de las aguas grises de, al menos, un lavamanos, incorporando dicho depósito, en su interior, un filtro por el que pasa el agua antes de ser utilizada en la descarga de la taza.

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más próximo a la reivindicación 1. Dicho documento divulga un sistema de inodoro de vacío, que incluye bomba de vacío, depósito de aguas negras, sistema de descarga en la taza mediante depósito de agua y bomba dosificadora, y una unidad de control electrónica.

Las diferencias principales entre lo divulgado en el documento D01 y lo definido en la reivindicación 1, son:

- El depósito de descarga a la taza de D01 no es de utilización de aguas grises en un inodoro.
- En D01 el depósito de descarga a la taza no incluye un filtro.
- En D01 la descarga a la taza no se realiza mediante presurización del depósito a través de un sistema de aire comprimido.
- El sistema de D01 no conforma un bloque compacto, integrando en una única estructura taza, depósito y sistema de control electrónico.

Aunque D02 divulgue un sistema compacto de depósito y taza, con presurización de un depósito de descarga al inodoro mediante aire comprimido, incluyendo un filtro, su configuración se aleja de la definida en la solicitud, ya que no incluye aprovechamiento de las aguas grises, sino recirculación de aguas negras. Por otra parte, D03 divulga un sistema de aprovechamiento de las aguas grises, pero cuya descarga al inodoro se realiza por gravedad, lo que también se aleja de la configuración de la solicitud.

Por lo que se considera que el experto en la materia podría no haber combinado las características técnicas divulgadas en los documentos D01, D02 y D03 para llegar a las características técnicas incluidas en la reivindicación 1 de forma evidente.

Por lo tanto, se considera que el objeto de la reivindicación 1 cumple el requisito de novedad (art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986), y cumple también el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).

Por otra parte, las reivindicaciones dependientes 2 y 3 contienen las características técnicas de la reivindicación 1, por lo que tampoco resultarían evidentes para el experto en la materia.

Por lo tanto, se considera que los objetos de las reivindicaciones 2 y 3 cumplen el requisito de novedad (art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986), y cumplen también el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).