

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 652**

51 Int. Cl.:

**A47K 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2012 E 12714773 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2691001**

54 Título: **Instalación compacta de inodoros secos**

30 Prioridad:

**31.03.2011 FR 1152679**

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

**06.04.2016**

73 Titular/es:

**SANISPHERE (100.0%)  
Quartier la Condamine  
26110 Saint-Ferréol-Trente-Pas, FR**

72 Inventor/es:

**COLOBOT, PIERRE**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 565 652 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 compacta de inodoros secos

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de los dispositivos de saneamiento, de evacuación y de transformación de las materias fecales y de las orinas humanas.

10 El objeto de la invención contempla más particularmente la categoría de los inodoros secos que garantizan la separación de las orinas y de los residuos sólidos con vistas al tratamiento de estos últimos mediante secado o compostaje.

15 El estado de la técnica ha propuesto numerosas soluciones de instalaciones de inodoros secos, en particular de compostaje. Por ejemplo, la patente europea FR 2 442 308 describe un dispositivo que comprende un asiento de inodoro provisto de una abertura de evacuación gravitacional que atraviesa el suelo para desembocar en un medio de recogida de las aguas residuales líquidas y de los residuos sólidos, como materias fecales y papeles higiénicos. El medio de recogida está constituido por una banda inclinada sin fin que forma parte de una cinta rodante que garantiza una separación gravitacional de las aguas residuales líquidas y de los residuos sólidos. Esta cinta rodante está montada en un local situado a un nivel inferior con respecto a la habitación en la que está instalado el asiento de inodoro. Este local está habilitado para incluir una serie de cubetas superpuestas de recuperación de las aguas residuales líquidas que fluyen en la parte baja de la cinta rodante. Esta cinta rodante se controla en desplazamiento para garantizar la transferencia de los residuos sólidos hacia un puesto de tratamiento habilitado en un local adyacente.

25 Independientemente de la eficacia de esta instalación, el inconveniente principal de esta instalación que refiere a su espacio necesario, teniendo en cuenta los diversos medios técnicos necesarios para el tratamiento de las orinas y de los residuos sólidos. En la práctica, resulta difícil, incluso imposible, instalar unos inodoros secos de este tipo en alojamientos colectivos y, en particular, en apartamentos de inmueble. Por otra parte, unos inodoros secos de este tipo no presentan una seguridad absoluta, en concreto de cara a los niños pequeños, lo que impide su instalación en un alojamiento familiar.

30 Asimismo, el documento WO 2006/004333 describe una instalación de inodoro seco que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1. Esta instalación está habilitada en el interior de un edificio provisto de un local habilitado por debajo del asiento de los inodoros para incluir los medios técnicos de tratamiento de las orinas y de las materias fecales. Una instalación de este tipo presenta un espacio necesario importante que necesita una habilitación según dos niveles superpuestos. Por otra parte, una instalación de este tipo no presenta una seguridad absoluta, en concreto de cara a los niños pequeños.

40 La presente invención contempla remediar los inconvenientes del estado de la técnica proponiendo una nueva instalación de inodoro seco que presenta un espacio necesario limitado que no obliga a realizar, en particular, un local por debajo de los inodoros, ofreciendo al mismo tiempo una seguridad total para el conjunto de los usuarios y, en particular, los niños pequeños.

Para conseguir un objetivo de este tipo, la instalación de inodoro seco conforme a la invención incluye:

- 45 - un asiento de inodoro que se presenta en forma de un cuerpo hueco que posee en el lado opuesto de una cara inferior de apoyo sobre el suelo, una cara superior en la que está habilitada una abertura de evacuación gravitacional para las aguas residuales líquidas y los residuos sólidos,
- 50 - una cinta rodante montada de manera inclinada delimitando entre una parte baja y una parte alta, una superficie de recepción de las aguas residuales líquidas y de los residuos sólidos, para garantizar una separación gravitacional de las aguas residuales líquidas y de los residuos sólidos,
- un dispositivo de recuperación de las aguas residuales líquidas que provienen de la cinta rodante,
- un sistema de desplazamiento que garantiza el avance de la cinta rodante y como consecuencia la conducción de los residuos sólidos, de una zona de recepción situada en la verticalidad de la abertura de evacuación hacia una zona de almacenamiento,
- 55 - una parte de la cinta rodante, a partir de su parte baja, está montada en el interior del asiento de inodoro de manera que en la verticalidad de la abertura de evacuación, la distancia entre la cinta rodante y dicha abertura esté comprendida entre 15 y 35 cm, extendiéndose la cinta rodante sobresaliendo a partir de la cara trasera del asiento según una ventanilla de paso que presenta dicha cara trasera del asiento,
- 60 - la abertura de evacuación gravitacional está bordeada por un conducto de bajada que se extiende hasta la superficie de recepción, estando posicionado de manera que su extremo libre no sea paralelo a la superficie de recepción, estando montada la parte anterior del extremo libre del conducto de bajada para aflorar a la superficie de recepción, con el fin de servir de tope de parada para los residuos sólidos, estando separada la parte posterior del extremo libre del conducto de bajada de la superficie de recepción para dejar pasar los residuos sólidos, tomándose las partes anterior y posterior del extremo libre en consideración de las caras delantera y trasera del asiento,
- 65

- el dispositivo de recuperación de las aguas residuales líquidas incluye una cubeta de recepción montada en el interior del asiento de los inodoros en la verticalidad de la parte baja de la cinta rodante.

5 El objeto de la invención contempla igualmente una instalación que incluye en combinación una y/u otra de las características adicionales siguientes:

- la abertura de evacuación gravitacional está habilitada en la cara superior del asiento del que la cara delantera tiene una forma redondeada,
- 10 - la abertura de evacuación gravitacional presenta una sección de paso del que al menos una parte de la proyección se extiende fuera de la cinta rodante y por que el conducto de bajada incluye un extremo inferior que delimita una abertura de la que la proyección se extiende al interior de la cinta rodante, estando unido el extremo inferior del conducto de recogida por una pared de conexión abocardada, al extremo superior del conducto de recogida que bordea la abertura de evacuación,
- 15 - el asiento de inodoro se presenta en forma de caja con forma esencialmente paralelepípedica,
- el conducto de bajada incluye una superficie interna de color oscuro y de aspecto moteado,
- la abertura de evacuación gravitacional presenta una sección de paso oblonga de manera que la proyección se encuentra situada en el interior de la cinta rodante,
- 20 - la cubeta de recepción de las aguas residuales líquidas incluye una parte en forma de sifón,
- la cubeta de recepción presenta una superficie de flujo hasta una abertura de evacuación, estando equipada la cubeta de recepción con un sistema de rascado de la superficie de flujo o de proyección de un líquido de limpieza sobre la superficie de flujo, para eliminar los depósitos sólidos susceptibles de producirse sobre dicha superficie de flujo,
- 25 - la zona de almacenamiento incluye un medio de compostaje constituido en concreto por los residuos sólidos conducidos por la cinta rodante y por lombrices de una variedad adaptada para la transformación de los residuos en compost, y eventualmente por un sistema de humidificación que tiene por objeto mantener húmedo el medio de compostaje, de otra manera que no sea mediante un aporte de orina,
- un dispositivo de desplazamiento de los residuos sólidos acumulados en la zona de almacenamiento en la vertical de la parte alta de la cinta rodante,
- 30 - el funcionamiento del dispositivo de desplazamiento de los residuos está sincronizado con el desplazamiento de la cinta rodante,
- un dispositivo de recuperación de los residuos sólidos conducidos a la zona de almacenamiento, que incluye una noria de cubetas desplazables verticalmente y conducidas para estacionarse temporalmente durante su desplazamiento, en la zona de almacenamiento, estando sincronizado este desplazamiento de la noria de cubetas con el desplazamiento de la cinta rodante.

35 Otras diversas características se desprenden de la descripción hecha más abajo con referencia a los dibujos adjuntos que muestran, a título de ejemplos no limitativos, unas formas de realización del objeto de la invención.

40 La **Figura 1** es una vista en perspectiva por detrás que muestra un primer ejemplo de realización de una instalación compacta de inodoros secos conforme a la invención.

La **Figura 2** es una vista en corte de elevación de una instalación de inodoro seco como se ilustra en la **Fig. 1**.

La **Figura 3** es una vista desde arriba del asiento de inodoro ilustrado en las figuras 1 y 2.

45 La **Figura 3A** es una vista desde arriba de una variante de realización del asiento de inodoro conforme a la invención.

La **Figura 4** es una vista desde arriba de otra variante de realización de un asiento de inodoro conforme a la invención.

La **Figura 5** es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un conducto de bajada que equipa a una instalación de inodoro conforme a la invención.

50 Las **Figuras 6 y 7** son unas vistas en elevación que muestran un ejemplo de realización de un dispositivo para desplazar los residuos sólidos.

Las **Figuras 8 y 9** son unas vistas en perspectiva respectivamente en cara delantera y cara trasera de un ejemplo de realización de un dispositivo de recuperación de los residuos sólidos.

55 La **Figura 10** es una vista en perspectiva de una variante de realización en la que la cubeta de recuperación de las aguas residuales líquidas está provista de un sistema de rascado.

60 Como se desprende esto de manera más precisa de las **Fig. 1 y 2**, el objeto de la invención se refiere a una instalación compacta de inodoros secos **1** que incluye un asiento de inodoro **2** que delimita una abertura de evacuación gravitacional **3** para unas aguas residuales líquidas **4**, como orinas y residuos sólidos **5**, como materias fecales, papel higiénico o compresas higiénicas.

65 El asiento de los inodoros **2** se presenta en forma de un cuerpo hueco que delimita un volumen interno **7**. Este asiento **2** presenta una cara superior **8** en la que está habilitada la abertura de evacuación **3** que se extiende paralelamente a una cara inferior de apoyo **9** sobre el suelo **S**.

Las caras superior **8** e inferior **9** están unidas entre sí por unas paredes de lado **10**, una cara delantera **11** y una cara trasera **12**. En el ejemplo ilustrado en las **Fig. 1 a 3**, la cara delantera **11** es redondeada, mientras que en el ejemplo

ilustrado en la **Fig. 4**, la cara delantera **11** es plana. Preferentemente, la cara inferior de apoyo **9** se limita en un reborde periférico que se prolonga a escuadra, a partir de las paredes de lado **10** y la cara delantera **11**.

5 Ventajosamente, el asiento **2** posee entre su cara superior **8** y su cara inferior de apoyo **9**, una altura comprendida entre 45 y 50 cm.

10 La abertura de evacuación gravitacional **3** está colocada en la verticalidad de un sistema de recogida **13** de los residuos sólidos **5** y de las aguas residuales líquidas **4**, que garantiza la separación gravitacional entre los residuos sólidos **5** y las aguas residuales líquidas **4**. En el ejemplo ilustrado, el sistema de recogida y de separación **13** incluye una superficie inclinada **14** sobre la que desemboca la abertura de evacuación gravitacional **3** de manera que recoja los residuos sólidos **5** y las aguas residuales líquidas **4**. La superficie inclinada **14** de recepción de las aguas residuales líquidas **4** y de los residuos sólidos **5** está adaptada para garantizar una separación gravitacional completa entre, por una parte, las aguas residuales líquidas **4** y, por otra parte, los residuos sólidos **5**. La superficie de recepción **14** está inclinada en un ángulo comprendido entre un valor de unos cuantos grados a unas cuantas decenas de grados y, preferentemente, comprendido entre 5 y 30°. La superficie de recepción inclinada **14** forma parte de una cinta rodante **15** formada a partir de una banda sin fin que presenta una parte inferior y una parte superior que forma la superficie de recepción **14**. Esta banda sin fin está montada entre un primer rodillo **16** llamado inferior montado en el interior del asiento **2**, y un segundo rodillo **17** llamado superior que se extiende al exterior del asiento **2** atravesando la cara trasera **12** por una abertura o una ventanilla de paso **18** habilitada en la cara trasera **12**. Los dos rodillos **16**, **17** están montados sobre unos largueros de soporte **19** que se extienden entre las partes inferior y superior de la cinta rodante **15**.

25 La cinta rodante **15** la soporta una estructura portante **21** que toma apoyo sobre el suelo **S** y montada en el interior del asiento **2**. La estructura portante **21** está fijada a los largueros de soporte **19** de la cinta rodante **15** que, de esta manera, se extiende en voladizo con respecto al asiento **2** y, en particular, con respecto a la cara trasera **12**. De esta manera, una parte de la cinta rodante **15**, a partir de su parte baja delimitada por el primer rodillo **16**, está montada en el interior del asiento **2**, mientras que la parte alta de la cinta rodante delimitada a partir del segundo rodillo **17**, se extiende al exterior del asiento **2** atravesando la cara trasera **12** del asiento **2**. En el ejemplo ilustrado en los dibujos, más de la mitad de la longitud de la cinta rodante **15** está montada en el interior del asiento **2**.

30 Según una característica de la invención, la cinta rodante **15** está montada de manera que la superficie de recepción **14** situada en la verticalidad de la abertura de la evacuación **3**, se encuentra a una distancia de esta abertura de evacuación **3** comprendida entre 15 y 35 cm y, por ejemplo, de alrededor de 30 cm. De esta manera, la altura entre la abertura de evacuación **3** y la superficie de recepción **14** es relativamente limitada, evitando la caída accidental de un niño, por ejemplo.

35 Según otra característica de la invención, la abertura de evacuación gravitacional **3** se prolonga hasta a la altura de la superficie de recepción **14** por medio de un conducto de bajada **23**. Como se desprende esto de manera más precisa de la figura 2, el conducto de bajada **23** se extiende a partir de la abertura de evacuación **3** hasta la superficie de recepción **14**, estando posicionado de manera que su extremo libre **23<sub>1</sub>** no sea paralelo a la superficie de recepción **14**. De esta manera, la parte anterior del extremo libre **23<sub>1</sub>** del conducto de bajada está montada para aflorar a la superficie de recepción **14**, con el fin de servir de tope de parada para los residuos sólidos **5**. La parte posterior del extremo libre **23<sub>1</sub>** del conducto de bajada **23** está separada de la superficie de recepción **14** para dejar pasar los residuos sólidos **5**. Las partes anterior y posterior del extremo libre **23<sub>1</sub>** se toman en consideración de las caras delantera y trasera **12** del asiento **2**. Según una variante ventajosa de realización, el conducto de bajada **23** incluye una superficie interna de color oscuro y de aspecto moteado.

40 La instalación **1** incluye igualmente un dispositivo **25** de recuperación de las aguas residuales líquidas que fluyen a partir de la parte inferior de la cinta rodante **15**. El dispositivo de recuperación **25** de las aguas residuales líquidas **4** incluye una cubeta de recepción **26** montada en la verticalidad de la parte baja de la cinta rodante **15** estando montada en el interior del asiento **2** de los inodoros. Por ejemplo, la cubeta **26** está montada sobre la estructura portante **21** para posicionarse en una posición estable. Eventualmente, la cubeta **26** posee una parte en forma de sifón **27** para evitar la subida de los olores. Esta parte en forma de sifón comunica con una abertura de evacuación **28** equipada con un conector **29** a una conducción de evacuación. De esta manera, la cubeta **26** presenta una superficie de flujo **26<sub>1</sub>** habilitada para conducir las aguas residuales líquidas hacia la abertura de evacuación **28**.

45 Según otra característica de la invención, la instalación de inodoro **1** incluye un sistema de desplazamiento **30** que garantiza el avance de la cinta rodante **15** y como consecuencia la conducción de los residuos sólidos **5**, de una zona de recepción situada en la verticalidad de la abertura de evacuación **3** hacia una zona **31** de almacenamiento y/o de tratamiento. Este sistema de desplazamiento **30** garantiza el desplazamiento de la superficie de recepción **14** en un sentido representado mediante la flecha **F1** en las **figs. 1 y 2**, dirigido hacia la parte superior o la cúspide de la cinta rodante **15**. El sistema de desplazamiento **30** incluye un mecanismo de control **32** como, por ejemplo, un pedal accionado después de cada utilización de los inodoros. El accionamiento del pedal lleva al desplazamiento de la cinta rodante como continuación de la rotación de uno de los rodillos **16**, **17**. La rotación de uno de los rodillos **16**, **17** se garantiza mediante un grupo motorizado o, preferentemente, mediante un sistema mecánico a base de piñones y de bieletas, accionado mediante el pedal **32**.

Según una variante preferente de realización, el sistema de desplazamiento **30** está adaptado para permitir desplazar, cada de 3 a 20 accionamientos del pedal **32**, la cinta rodante **15** según una distancia suficiente para colocar los residuos sólidos **5** depositados en la verticalidad de la abertura de evacuación **3**, fuera de la verticalidad de esta abertura de evacuación gravitacional **3** para evitar una humidificación de los residuos sólidos **5** recogidos en la zona **31**. De esta manera, los residuos sólidos **5** se conducen a la parte superior de la cinta rodante **15** después de unas cuantas decenas o centenas de utilizaciones. De esta manera, la cinta rodante **15** garantiza el transporte de los residuos sólidos **5** hasta el extremo superior, o alto de la cinta rodante **15**, de manera que los residuos sólidos **5** se vierten de manera gravitacional hacia la zona de almacenamiento y/o de tratamiento **31**.

Según una variante preferente de realización, las materias sólidas **5** llegan a alimentar en la zona **31**, a un medio de compostaje que incluye, en particular, unas lombrices de una variedad adaptada para la transformación de las materias fecales y otros residuos en compost.

De la descripción que precede se desprende que la instalación de inodoro seco **1** es compacta, ya que no obliga a habilitar un local por debajo del asiento de los inodoros. La instalación de inodoro **1** según la invención puede instalarse en un solo nivel de un alojamiento o de una vivienda, ya que el conjunto de los equipos se posiciona en el interior del asiento **2**, con la excepción de una parte de la cinta rodante **15** que sobrepasa la cara trasera **12** para llegar a establecerse en un local adyacente o en el exterior de la vivienda. Por otra parte, una instalación de inodoro **1** de este tipo elimina los riesgos de heridas en caso de caída de niños muy pequeños, a una altura de caída máxima de 35 cm.

En el ejemplo ilustrado en la fig. 4, el asiento **2** posee una cara delantera **11** plana que facilita la colocación de una cinta rodante **15** ancha, es decir, que presenta una superficie próxima a o mayor que la proyección de la abertura de evacuación **3**. Según esta variante de realización, el asiento **2** se realiza en forma de caja con forma paralelepípedica. Si esta variante de realización ilustrada en la fig. 4 permite realizar el conducto de bajada **23** en forma de un conducto tubular cilíndrico, el asiento **2** con forma paralelepípedica no permite el posicionamiento de los pies de los usuarios a ambos lados del asiento **2**. La realización de la cara delantera **11** del asiento según una forma redondeada (fig. 1 a 3) permite que el usuario posicione los pies a ambos lados del asiento **2**. En este caso, la anchura del asiento **2** se reduce llevando a una reducción de la anchura de la cinta rodante **15**. Según esta variante de realización, al menos una parte de la proyección de la abertura de evacuación **3** se extiende fuera de la cinta rodante **15**, como aparece esto de manera clara en la fig. 3. Para garantizar el encaminamiento de los residuos sólidos **5** y de las aguas residuales líquidas **4** hasta la cinta rodante **15**, el conducto de bajada **23**, como se ilustra en la fig. 5, incluye un extremo inferior **23<sub>1</sub>** que delimita una abertura de la que la proyección se extiende al interior de la cinta rodante **15**. El extremo inferior **23<sub>1</sub>** está unido por una pared de conexión abocardada **23<sub>2</sub>** que delimita una sección de paso **23<sub>3</sub>**, al menos igual a la de la abertura de evacuación **3**. El extremo inferior **23<sub>1</sub>** incluye en su parte trasera, una abertura **23<sub>4</sub>** de paso para los residuos sólidos **5**. La abertura de evacuación **3** se encuentra bordeada por la pared de conexión abocardada **23<sub>2</sub>** prolongada hacia abajo por el extremo inferior **23<sub>1</sub>**, garantizando el encaminamiento de los residuos sólidos **5** y de las aguas residuales líquidas **4** hasta la superficie de recepción **14**.

En el ejemplo ilustrado en las fig. 1 a 3, la abertura de evacuación **3** presenta una forma elíptica. La fig. 3A ilustra otro ejemplo de realización en el que la abertura de evacuación gravitacional **3** presenta una sección de paso oblonga, de manera que su proyección se encuentra situada en el interior de una cinta rodante **15** de anchura reducida que no necesita un conducto de bajada **23** con forma abocardada como se describe en la fig. 5.

Según una variante de realización, la instalación de inodoro **1** incluye, como se ilustra en las figs. 6 y 7, un dispositivo **40** de desplazamiento de los residuos sólidos **5** acumulados en la zona de almacenamiento **31** en la vertical de la parte alta de la cinta rodante **15**. Según una característica ventajosa de realización, el funcionamiento del dispositivo de desplazamiento **40** está sincronizado con el desplazamiento de la cinta rodante **15**. Un sistema de desplazamiento **40** de este tipo puede ser de cualquier tipo conocido de por sí. Por ejemplo, un sistema de desplazamiento **40** de este tipo es del tipo mecánico e incluye una lámina de empuje **41** desplazada mediante un sistema **42** del tipo compás unido por una unión mecánica a la cinta rodante **15**.

El desplazamiento de ida y vuelta del dispositivo **40** permite garantizar el almacenamiento de los residuos sólidos fuera de la zona **31** de caída de los residuos sólidos **5**.

Las Fig. 8 y 9 ilustran otra variante de realización en la que la instalación de inodoro **1** incluye un dispositivo **50** de recuperación de los residuos sólidos **5** conducidos a la zona de almacenamiento **31**. En el ejemplo ilustrado, el dispositivo de recuperación **50** incluye una noria de cubetas **51** montado para desplazarse sobre un armazón portante **52** que forma un camino de guía vertical en bucle cerrado en forma de "O". En el transcurso de su trayecto, las cubetas **51** se conducen para que desfilen sucesivamente por la zona de almacenamiento **31**. Como se desprende esto de la figura 9, cuando las cubetas **51** están situadas en la verticalidad de la parte alta de la cinta rodante **15**, las dos cubetas **51** próximas se juntan para constituir una superficie continua de recepción de los residuos sólidos **5**. Después del paso de las cubetas **51** por la zona de almacenamiento **30**, las cubetas **51** se desplazan verticalmente hacia arriba, después hacia abajo para volver a pasar de nuevo por la zona de almacenamiento **30**. En el transcurso de su trayecto, cada cubeta **51** se vacía en un puesto de recuperación ya sea manualmente ya sea de manera automática. De esta manera, puede preverse montar cada cubeta **51** de manera

basculante con respecto al armazón **52** con vistas a garantizar su vaciado al paso de una leva de desplazamiento.

Por supuesto, el desplazamiento de las cubetas **51** está sincronizado con el desplazamiento de la cinta rodante **15**.

5 El desplazamiento de las cubetas **51** se garantiza mediante cualquier medio conocido como, por ejemplo, una cadena guiada sobre el armazón y sobre la que las cubetas **51** están montadas solidarias. Esta cadena se desplaza por medio de una transmisión unida a la cinta rodante **15**.

10 Según una variante preferente de realización, la cubeta **26** de recepción de las aguas residuales líquidas incluye un sistema de rascado **60** de la superficie de flujo **26<sub>1</sub>**, o de un sistema de proyección de un líquido de limpieza sobre la superficie de flujo (**fig. 10**). La limpieza regular de la superficie de flujo **26<sub>1</sub>** permite mantenerla limpia evacuando los eventuales depósitos sólidos susceptibles de aparecer. Estos depósitos sólidos corresponden, en particular, a residuos sólidos **5** conducidos accidentalmente a la cubeta **26** y a estruvita que corresponde a un precipitado pastoso que se forma a partir de los puntos de retención de las orinas, formados por los residuos sólidos. Esta limpieza evita la formación de este precipitado pastoso que, a la larga, puede alterar, incluso impedir el flujo de los líquidos y, en particular, obturar la abertura de evacuación **28** de los líquidos.

15 En el ejemplo de realización ilustrado en la **fig. 10**, el sistema de rascado **60** incluye dos cadenas de arrastre **61** equipadas con rascadores **62** que llegan a contactar con la superficie de flujo **26<sub>1</sub>** para limpiarla. Estas cadenas de arrastre **61** se arrastran en desplazamiento sincronizado con el desplazamiento de la cinta rodante **15**, con la ayuda de una unión de transmisión entre las cadenas de arrastre **61** y la cinta rodante **15**.

20 La invención no se limita a los ejemplos descritos y representados, pues pueden aportarse a ella diversas modificaciones sin salirse de su marco.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de inodoro seco que incluye:

- 5 - un asiento de inodoro (2) que se presenta en forma de un cuerpo hueco que posee en el lado opuesto de una cara inferior de apoyo (9) sobre el suelo, una cara superior (8) en la que está habilitada una abertura de evacuación gravitacional (3) para las aguas residuales líquidas (4) y los residuos sólidos (5),
- 10 - una cinta rodante (15) montada de manera inclinada delimitando entre una parte baja y una parte alta, una superficie de recepción (14) de las aguas residuales líquidas y de los residuos sólidos, para garantizar una separación gravitacional de las aguas residuales líquidas y de los residuos sólidos, estando montada una parte de la cinta rodante (15), a partir de su parte baja, en el interior del asiento (2) de inodoros, mientras que la cinta rodante se extiende sobresaliendo a partir de la cara trasera del asiento según una ventanilla de paso (18) que presenta dicha cara trasera del asiento,
- 15 - un dispositivo (25) de recuperación de las aguas residuales líquidas (4) que provienen de la cinta rodante (15) que incluye una cubeta de recepción (26),
- un sistema de desplazamiento (30) que garantiza el avance de la cinta rodante (15) y como consecuencia la conducción de los residuos sólidos, de una zona de recepción situada en la verticalidad de la abertura de evacuación hacia una zona de almacenamiento (31),
- 20 **caracterizada por que:**
- la cinta rodante (15) está montada de manera que en la verticalidad de la abertura de evacuación (3), la distancia entre la cinta rodante (15) y dicha abertura (3) esté comprendida entre 15 y 35 cm,
- la abertura de evacuación gravitacional (3) está bordeada por un conducto de bajada (23) que se extiende hasta la superficie de recepción (14), estando posicionado de manera que su extremo libre (23<sub>1</sub>) no sea paralelo a la superficie de recepción (14), estando montada la parte anterior del extremo libre (23<sub>1</sub>) del conducto de bajada para aflorar a la superficie de recepción (14), con el fin de servir de tope de parada para los residuos sólidos (5), estando separada la parte posterior del extremo libre (23<sub>1</sub>) del conducto de bajada (23) de la superficie de recepción (14) para dejar pasar los residuos sólidos (5), tomándose las partes anterior y posterior del extremo libre (23<sub>1</sub>) en consideración de las caras delantera y trasera (12) del asiento (2),
- 25 - la cubeta de recepción (26) del dispositivo de recuperación (25) de las aguas residuales líquidas (4) está montada en el interior del asiento (2) de los inodoros en la verticalidad de la parte baja de la cinta rodante (15).
- 30

2. Instalación de inodoro según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la abertura de evacuación gravitacional (3) está habilitada en la cara superior (8) del asiento (2) del que la cara delantera (11) tiene una forma redondeada.

- 35 3. Instalación de inodoro según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la abertura de evacuación gravitacional (3) presenta una sección de paso de la que al menos una parte de la proyección se extiende fuera de la cinta rodante (15) y **por que** el conducto de bajada (23) incluye un extremo inferior que delimita una abertura de la que la proyección se extiende al interior de la cinta rodante (15), estando unido el extremo inferior (23<sub>1</sub>) del conducto de recogida por una pared de conexión abocardada (23<sub>2</sub>), al extremo superior (23<sub>3</sub>) del conducto de recogida que
- 40 bordea la abertura de evacuación (3).

4. Instalación de inodoro según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el asiento (2) de inodoros se presenta en forma de caja con forma esencialmente paralelepípedica.

- 45 5. Instalación de inodoro según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** la abertura de evacuación gravitacional (3) presenta una sección de paso oblonga de manera que la proyección se encuentra situada en el interior de la cinta rodante (15).

- 50 6. Instalación de inodoro según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** el conducto de bajada (23) incluye una superficie interna de color oscuro y de aspecto moteado.

7. Instalación de inodoro según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la cubeta de recepción (26) de las aguas residuales líquidas (4) incluye una parte en forma de sifón (27).

- 55 8. Instalación de inodoro según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la cubeta de recepción (26) presenta una superficie de flujo (26<sub>1</sub>) hasta una abertura de evacuación (28), estando equipada la cubeta de recepción (26) con un sistema de rascado (60) de la superficie de flujo o de proyección de un líquido de limpieza sobre la superficie de flujo, para eliminar los depósitos sólidos susceptibles de producirse sobre dicha superficie de flujo.
- 60

- 65 9. Instalación de inodoro según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** incluye en la zona de almacenamiento (31), un medio de compostaje constituido en concreto por los residuos sólidos (5) conducidos por la cinta rodante (15) y por lombrices de una variedad adaptada para la transformación de los residuos en compost, y eventualmente por un sistema de humidificación que tiene por objeto mantener húmedo el medio de compostaje, de otra manera que no sea mediante un aporte de orina.

10. Instalación de inodoro según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** incluye un dispositivo de desplazamiento (**40**) de los residuos sólidos acumulados en la zona de almacenamiento (**31**) en la vertical de la parte alta de la cinta rodante.
- 5 11. Instalación de inodoro según la reivindicación 10, **caracterizada por que** el funcionamiento del dispositivo de desplazamiento (**40**) de los residuos está sincronizado con el desplazamiento de la cinta rodante (**15**).
- 10 12. Instalación de inodoro según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** incluye un dispositivo de recuperación (**50**) de los residuos sólidos conducidos a la zona de almacenamiento, que incluye una noria de cubetas (**51**) desplazables verticalmente y conducidas para estacionarse temporalmente durante su desplazamiento, en la zona de almacenamiento (**31**), estando sincronizado este desplazamiento de la noria de cubetas con el desplazamiento de la cinta rodante (**15**).



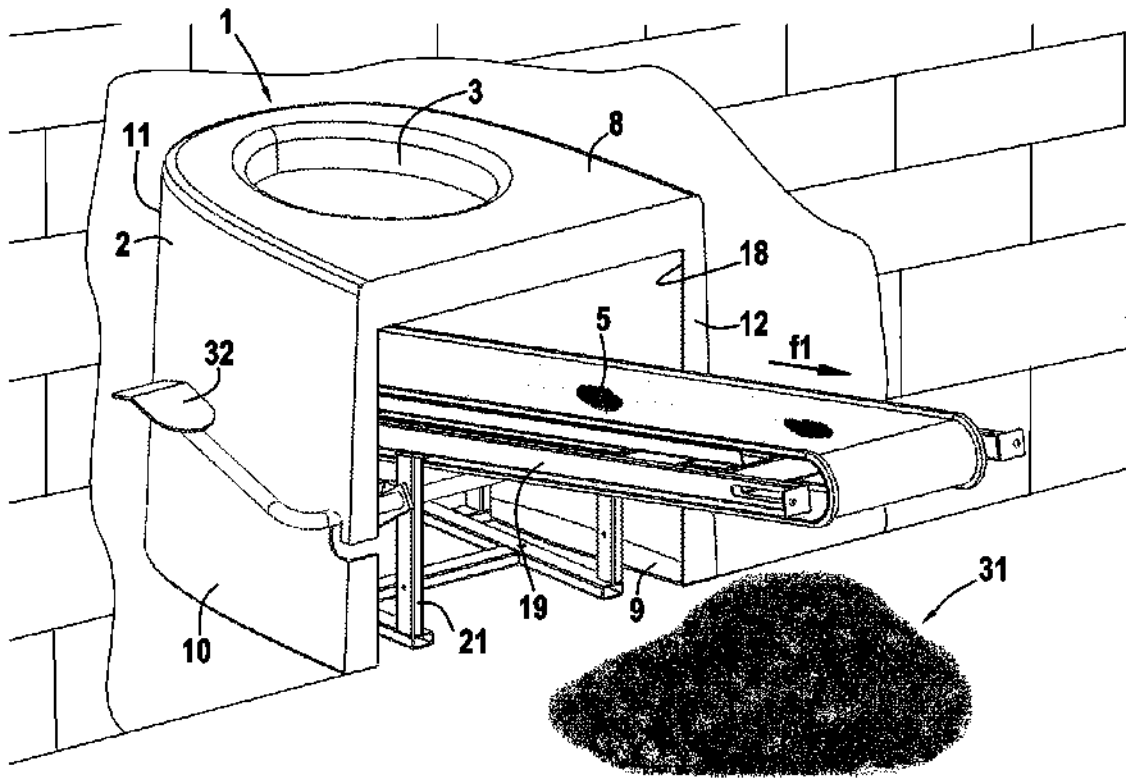


FIG.1

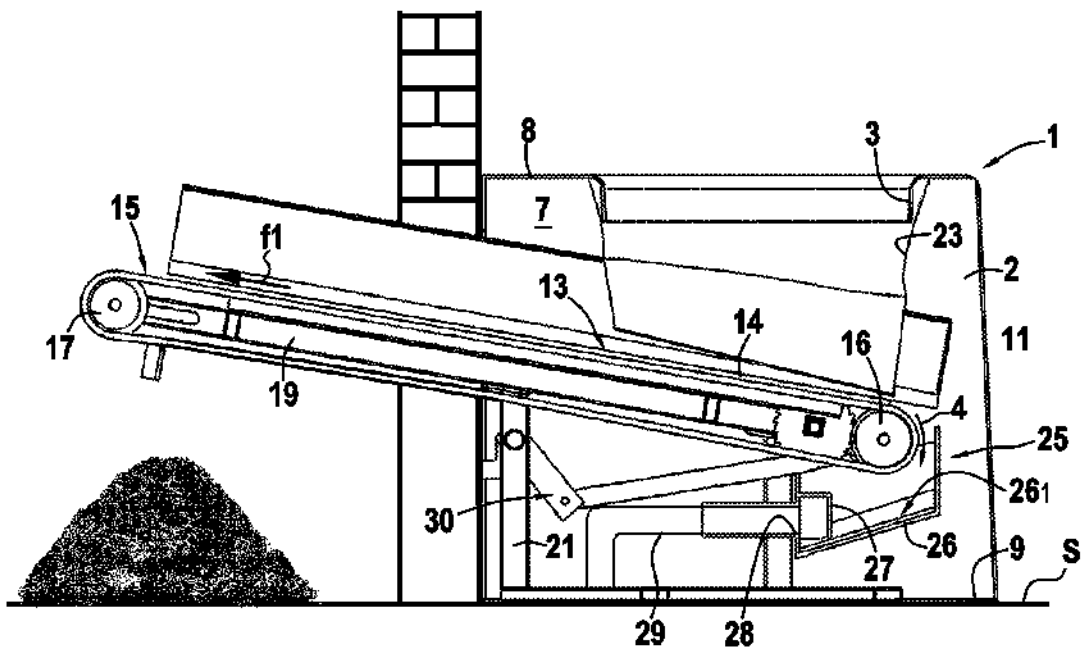


FIG.2

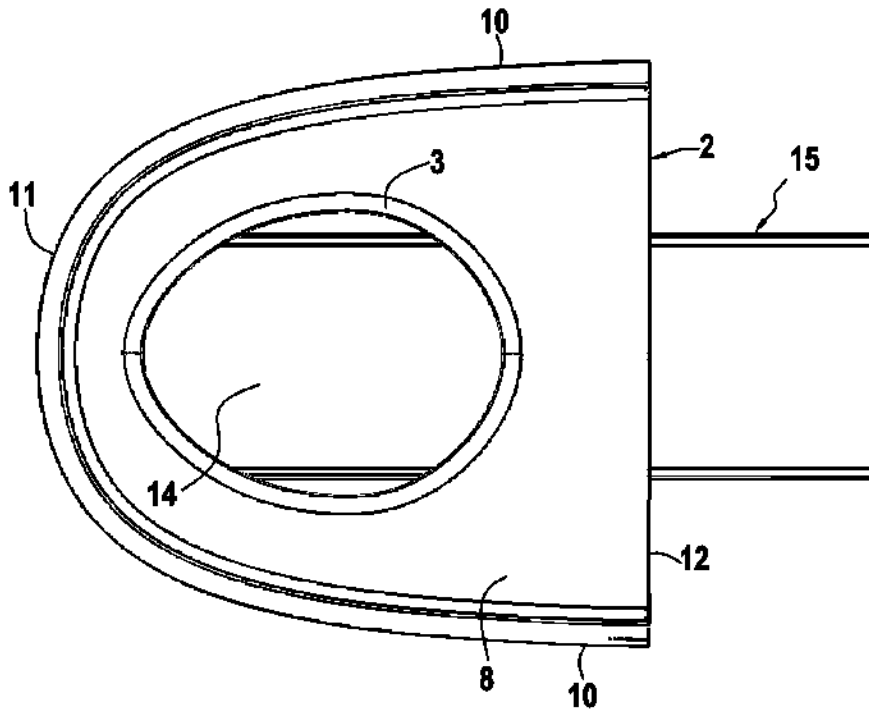


FIG.3

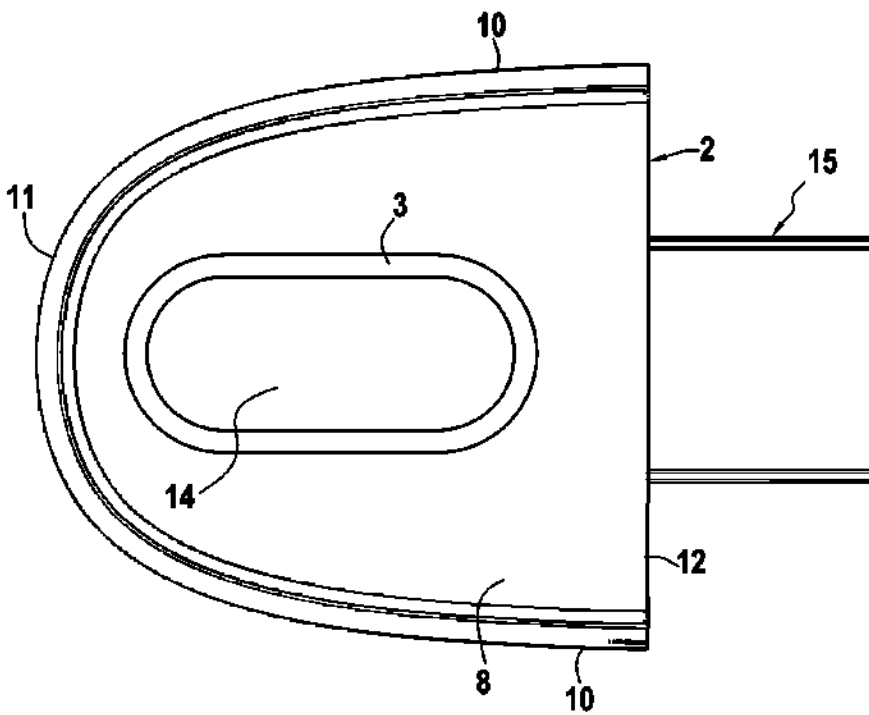


FIG.3A

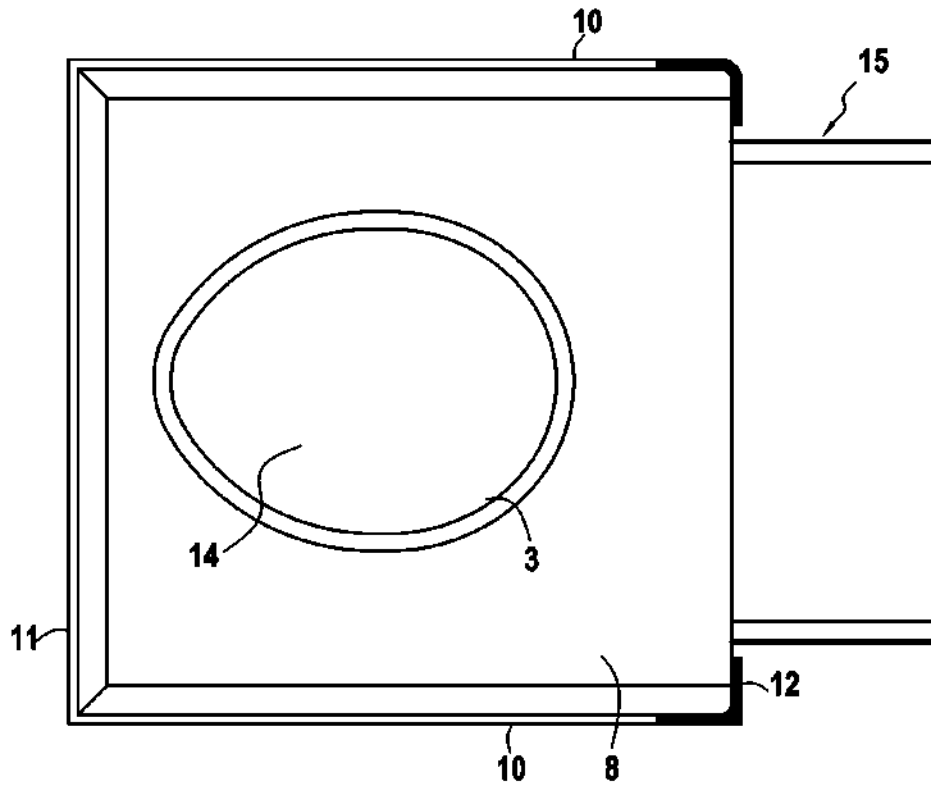


FIG.4

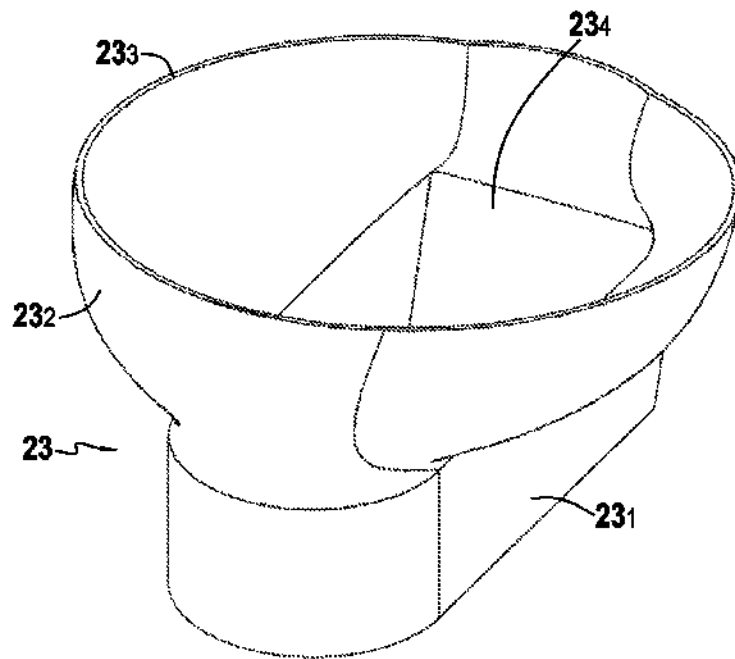


FIG.5

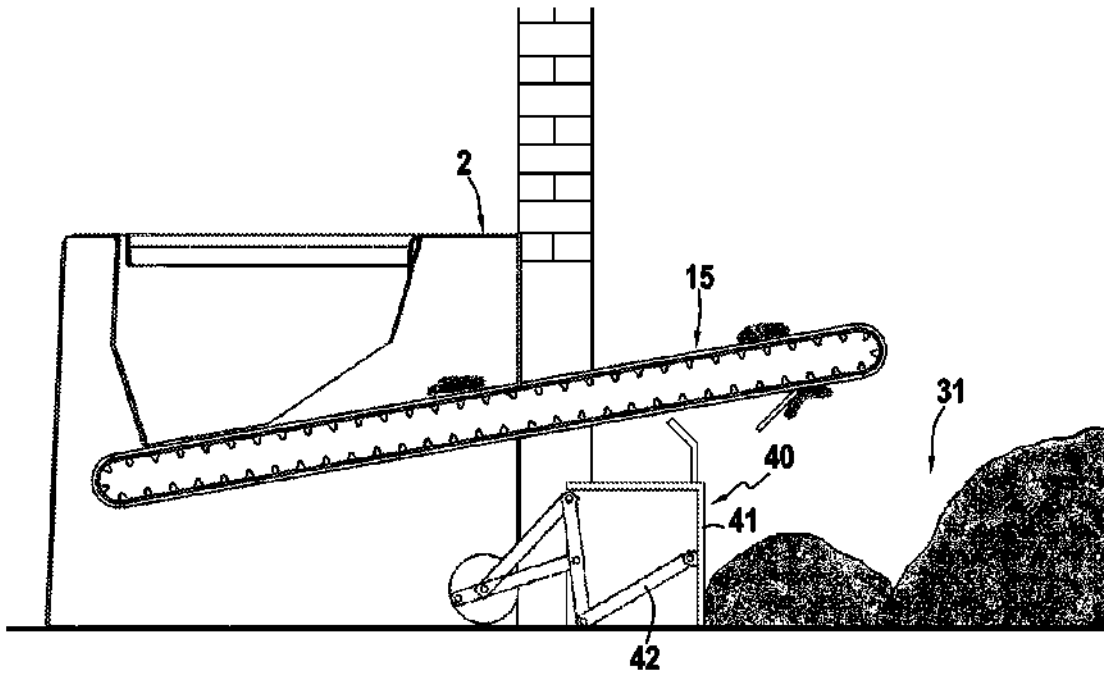


FIG. 6

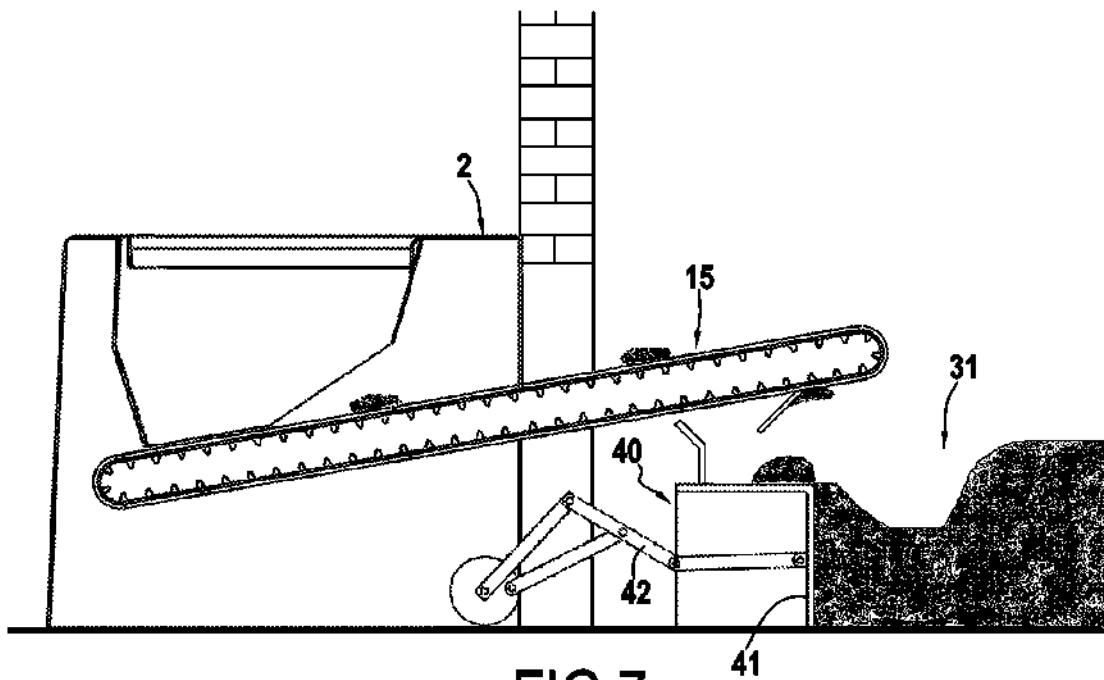


FIG. 7

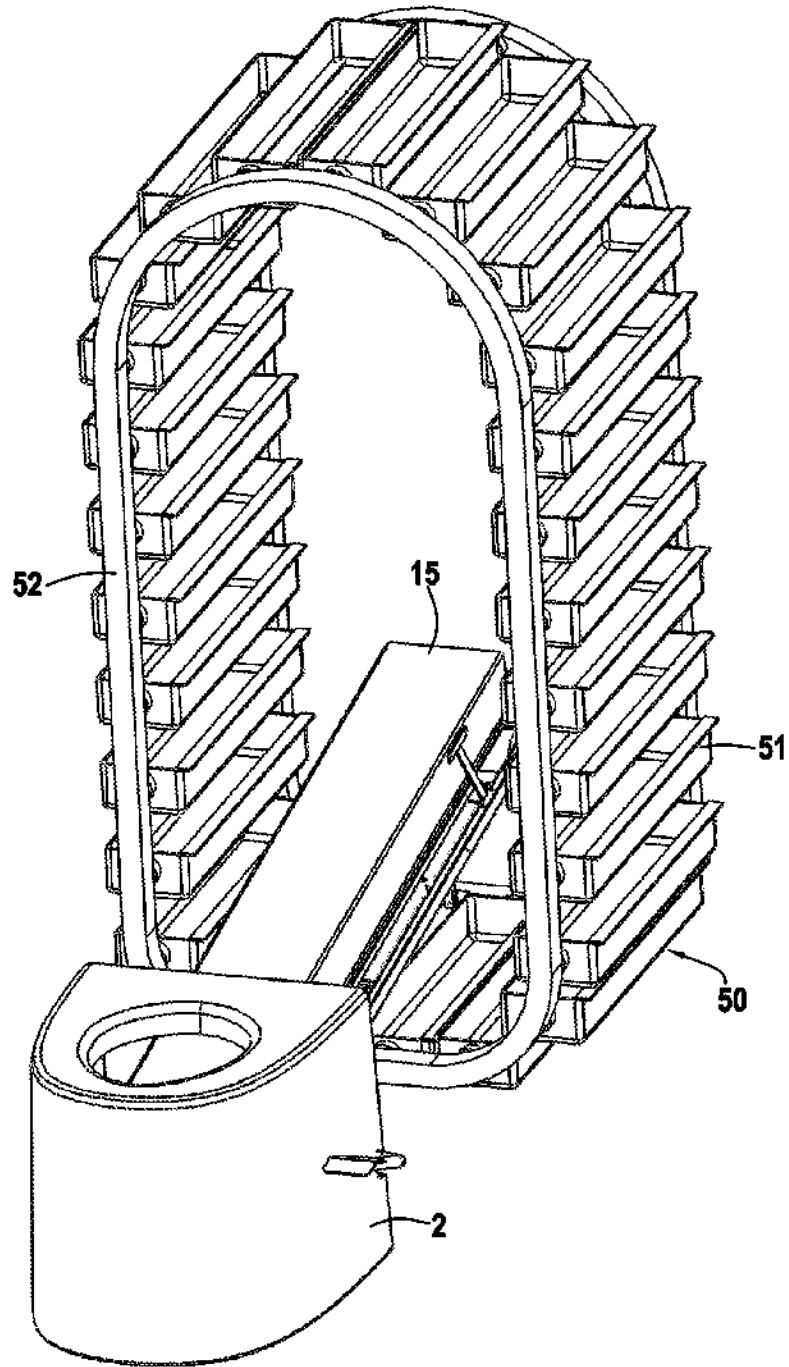


FIG.8

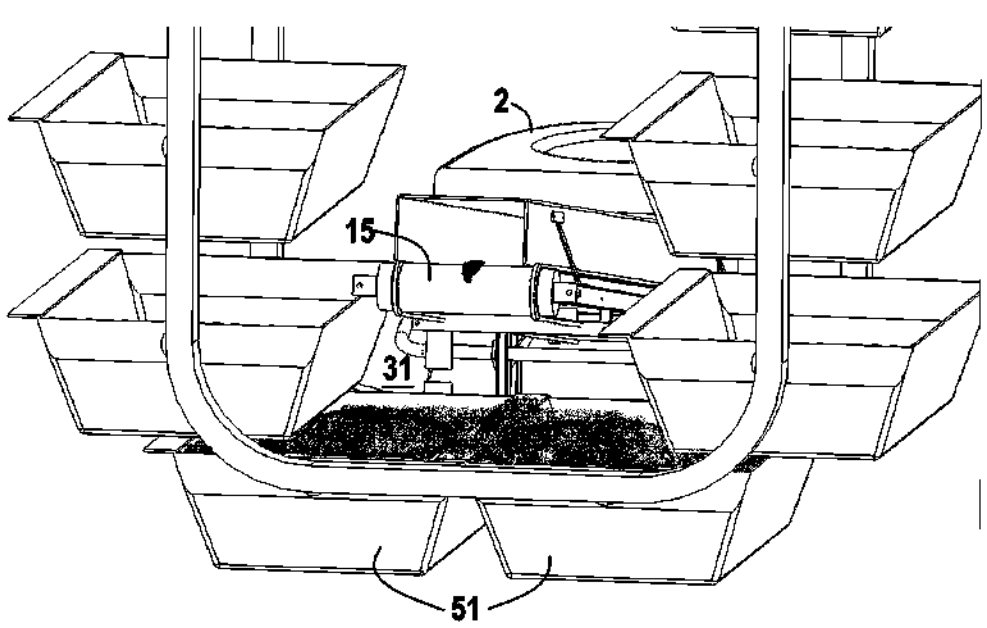


FIG. 9

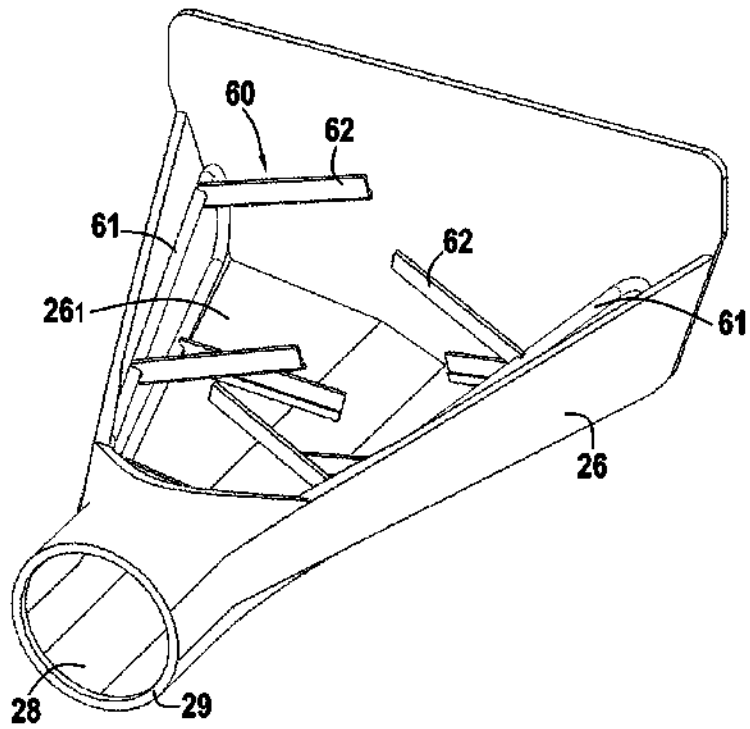


FIG. 10