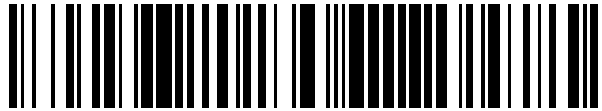


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 627**

51 Int. Cl.:

E03C 1/266 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2010 E 10176995 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2299010**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el tratamiento de basura**

30 Prioridad:

17.09.2009 IT UD20090164

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

29.02.2016

73 Titular/es:

CHIAVEGATO, ADRIANO (100.0%)

Via Roma, 9

33028 Tolmezzo (UD), IT

72 Inventor/es:

CHIAVEGATO, ADRIANO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 561 627 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 y procedimiento para el tratamiento de basura

5 **Campo de aplicación**

10 [0001] La presente invención se refiere a un aparato y a un proceso para el tratamiento de productos de desecho, ya sean desechos del hogar, municipales, industriales o de otro tipo. En particular, se aplica el aparato de acuerdo con la presente invención para diferenciar, de una manera sustancialmente automatizada, los diferentes tipos de desechos tratados, con el fin de reciclar los materiales.

Estado de la técnica

15 [0002] La recogida selectiva de desechos domésticos, municipales, industriales o de otro tipo es bien conocida, y encuentra cada vez mayor aplicación, de tal manera que se reduzcan los costes de la eliminación de los desechos, se favorezca el reciclaje de materiales, se reduzca el impacto de los desechos en el medio ambiente, y así sucesivamente.

20 [0003] Este tipo de recogida selectiva conocida implica la separación de los desechos en sus componentes materiales, de modo que estos pueden ser retirados y eliminados de una manera específica, dependiendo de si se componen de materiales sólidos, tales como papel, plástico, vidrio, metales, etc., o de materiales líquidos, tales como aguas de desecho, aceites, grasas, etc.

25 [0004] Si bien este tipo de recogida de desechos presenta considerables beneficios ambientales, es compleja, sobre todo en contextos domésticos, ya que se espera que los usuarios separen los componentes de los desechos de forma individual y los coloquen, según el tipo de material, en recipientes específicos previstos con dicho propósito.

30 [0005] Teniendo en cuenta que los desechos se recogen después de un número diferente de días para cada tipo de material, tales recipientes de recogida de desechos tienen dimensiones relativamente incómodas para mantener una cantidad específica de los desechos de cada tipo, con los problemas de higiene añadidos.

35 [0006] Por otra parte, la recogida, transporte y tratamiento de los desechos son cada vez más complejos y gravosos desde el punto de vista de la organización y los costes para las administraciones públicas, por ejemplo, para la gestión de los horarios de recolección para los distintos tipos de desechos.

40 [0007] Por otra parte, los ingresos de la venta de los materiales reciclables obtenidos del tratamiento final de los desechos, aun suponiendo que los usuarios separen los diferentes tipos de desechos correcta y eficientemente, son en todos los casos inferiores a los costes totales incurridos para su tratamiento.

[0008] También se conocen dispositivos de corte-molido de desechos, principalmente domésticos, instalados aguas abajo del desagüe del fregadero para moler los desechos o desperdicios en fragmentos o trozos finos.

45 [0009] El documento EP-A-1.079.033 divulga un aparato según el preámbulo de la reivindicación 1 y un método que comprende los siguientes pasos según la reivindicación 10: método para procesar desechos por una unidad de procesamiento en la que los desechos a procesar son capaces de ser introducidos y una unidad de recogida, conectada y dispuesta aguas abajo de dicha unidad de procesamiento, en la que los desechos procesados son capaces de ser recogidos, en donde el método comprende al menos una etapa de trituración, en la que los desperdicios introducidos son molidos a través de la abrasión, y una etapa de separación en la que, por medio de al menos un tanque de dicha unidad de recogida, conectado a dicha unidad de procesamiento, los desperdicios molidos a través de la abrasión se separan de acuerdo a los materiales por sedimentación, mediante la separación mecánica o mecánicamente inducida por medio de tamices o agentes químicos.

50 [0010] Estos dispositivos conocidos realizan una eficiente molienda solo en los desechos húmedos, tales como restos de frutas, alimentos, desechos vegetales y materia similar, pero, como son dispositivos de corte, no pueden procesar eficientemente materiales como plástico, vidrio, metal u otro tipo de desechos o desperdicios.

55 [0011] Estos dispositivos conocidos tienen, por lo tanto, una aplicación limitada o más bien estrecha, ya que requieren en cualquier caso, el uso de recipientes para la recogida selectiva de los materiales de desecho.

60 [0012] Un objetivo de la presente invención, es realizar un dispositivo de tratamiento de basura y un proceso que hace que sea posible ordenar eficazmente los desechos tratados, lo que simplifica los desechos operaciones de recogida, y la reducción de los costos de tratamiento y recogida de los materiales reciclables obtenido a partir del tratamiento de la misma de desechos.

65 [0013] Para evitar los inconvenientes de la técnica conocida y para lograr estos y otros objetivos y ventajas, el

solicitante ha estudiado, experimentaron y se dieron cuenta de la presente invención.

Divulgación de la invención

5 **[0014]** La presente invención se expresa y caracteriza en las reivindicaciones independientes.

[0015] Las reivindicaciones dependientes relativas revelan otras características de la presente invención, o variantes de la idea de la realización principal.

10 **[0016]** De conformidad con el objetivo anterior, se aplica un aparato de acuerdo con la presente invención para el tratamiento de materiales de desecho, ya sean desechos domésticos, municipales, industriales o de otro tipo, e incluye una unidad de procesamiento siendo una unidad de tratamiento en la que los desechos a tratar pueden ser adecuadamente insertados, y una unidad de recogida, conectada y dispuesta aguas abajo de la unidad de tratamiento, en el que los desechos tratados se pueden recoger de manera adecuada.

15 **[0017]** De acuerdo con un aspecto característico de la presente invención, la unidad de procesamiento incluye medios de trituración de tipo de disco, conformados para moler por abrasión los materiales de desecho colocados en la unidad de tratamiento.

20 **[0018]** La unidad de recogida incluye por lo menos un tanque conectado a la unidad de procesamiento y formado de manera que los materiales de desecho que son molidos por la abrasión mediante los medios de trituración se clasifican en el mismo por criterios gravimétricos.

25 **[0019]** De esta manera, todos los desechos producidos son tratados de manera indiferenciada con los medios de trituración, con independencia de los materiales constituyentes, o de si estos materiales están o no están incluidos en la clasificación estandarizada de desechos húmedos, desechos secos, u otros desechos, sin alterar las características químicas/físicas de los mismos materiales.

30 **[0020]** De hecho, como los medios de trituración de acuerdo con la presente invención trabajan por abrasión, reducen sustancialmente todos los tipos de desechos en polvo, formando así una masa semilíquida, o compuesto, de desechos que a continuación se vierte en la unidad de recogida.

35 **[0021]** Los materiales que componen la masa semilíquida colocada en el tanque tienden a separarse de acuerdo con un criterio gravimétrico, que puede ser natural, como por ejemplo por sedimentación, o mediante la separación mecánica o químicamente inducida, como por ejemplo por medio de tamices, agentes químicos u otros medios.

40 **[0022]** Con la presente invención, por lo tanto, hay una diferenciación eficaz y automática de los materiales que componen la masa de desechos tratados, eliminando sustancialmente las tareas de la clasificación de los desechos por parte del usuario.

45 **[0023]** Además, con la presente invención, la recogida de desechos se realiza también de una manera simplificada y más económica en comparación con los métodos actuales de recogida. Esto es debido al hecho de que, con la presente invención, todos los materiales se asientan con un criterio gravimétrico en el tanque de la unidad de recogida y pueden ser recogidos por medio de técnicas de succión típicas utilizadas para el vaciado de pozos, tanques o tanques similares, incluso en fases distintas de la misma operación de recogida.

50 **[0024]** Según una variante, la unidad de procesamiento incluye, además, medios de lavado operativamente asociados con los medios de trituración y adecuados para ser operados de manera coordinada con dichos medios de trituración, para realizar una limpieza de estos medios y para garantizar mejor que se obtenga un compuesto semilíquido.

[0025] Ventajosamente, los medios de lavado suministran, además de agua, una cantidad dada de vapor de agua en dichos medios de trituración para realizar su esterilización.

55 **[0026]** Según otra variante, la unidad de procesamiento incluye un recipiente, dentro del cual están dispuestos los medios de trituración, y en el que se colocan los desechos a tratar.

60 **[0027]** La unidad de procesamiento incluye una rampa de guía, asociada con el disco de trituración y que tiene una forma helicoidal, cuya rampa de guía se forma para transmitir los desechos hacia el disco de trituración y para mantener los desechos a tratar en una posición correcta con respecto al disco de trituración, de modo que estos últimos son capaces de realizar una molienda eficiente de los mismos desechos por abrasión.

[0028] Según otra variante, la unidad de procesamiento incluye al menos un dispositivo de bombeo adecuado para transmitir la masa de desechos tratados semilíquidos hacia la unidad de recogida a una presión predeterminada.

65 **[0029]** Según una variante de la presente invención, la unidad de recogida puede conectarse a un desagüe para

aguas grises para determinar el flujo de salida del tanque que contiene el agua separada por el criterio gravimétrico.

[0030] Según otra variante, asociados con el tanque hay unos medios de detección adecuados para monitorizar el estado de llenado del tanque, y si es necesario para indicar cuándo debe vaciarse.

5 [0031] Según otra variante, la masa semilíquida de los desechos tratados se vacía en un conducto dedicado, de características adecuadas y suficientes, para transportar los desechos al centro de tratamiento, que se encuentra en el territorio, para separar y recuperar los materiales reciclables.

10 Ilustración de los dibujos

[0032] Estas y otras características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15
- La figura 1 ilustra esquemáticamente un aparato para el tratamiento de desechos según la presente invención en una posible aplicación doméstica;
 - La figura 2 ilustra esquemáticamente en sección transversal un detalle del aparato de la figura 1;
 - La figura 3 ilustra esquemáticamente en sección transversal una vista desde arriba de la figura 2;

20

 - La figura 4 ilustra una sección transversal a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;
 - La figura 5 ilustra un detalle ampliado de la figura 4.

[0033] Para facilitar la comprensión, se han utilizado números de referencia idénticos, siempre que sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en las figuras. Se entiende que los elementos y las características de una realización se pueden incorporar convenientemente en otras realizaciones sin más explicaciones.

25

Descripción de una realización preferida

[0034] Con referencia a los dibujos adjuntos, un aparato 10 de acuerdo con la presente invención se puede aplicar ventajosamente, pero no exclusivamente, en un contexto doméstico, para el tratamiento de desechos o basura de una unidad de vivienda 11 relativa en la que está instalado.

30

[0035] Aunque en el caso ilustrado en la figura 1 el aparato 10 según la presente invención está instalado en una única unidad de vivienda 11, el aparato 10 también se puede instalar en un complejo de unidades de uso doméstico, por ejemplo un condominio, así como una unidad de oficina comercial, industrial, en un contexto urbano o en otro lugar, donde en cualquier caso, es necesario prever la eliminación de desechos, o para la destrucción de documentos, incluyendo soportes informáticos sólidos, tales como discos duros, llaves USB, almacenamiento masivo u otros dispositivos.

35

[0036] En particular, el aparato 10 según la presente invención incluye una unidad de procesamiento de desechos 12, instalada ventajosamente en la unidad de vivienda 11, y una unidad de recogida 13, instalada ventajosamente fuera de la unidad de vivienda 11.

40

[0037] La unidad de procesamiento 12 incluye un recipiente 15 hueco en su interior. Los desechos mezclados se introducen en el recipiente 15 a través de una abertura 14 que puede cerrarse selectivamente de nuevo con una tapa 16.

45

[0038] La unidad de procesamiento 12 también incluye un disco de trituración 17, una rampa de guía 19, una unidad de bombeo 21 y una unidad de lavado 20.

50

[0039] El disco de trituración 17 está dispuesto de forma giratoria en el interior del recipiente 15, y está orientado según un plano sustancialmente transversal a un eje longitudinal del mismo recipiente 15.

[0040] Ventajosamente, el disco de trituración 17 tiene un diámetro que es ligeramente más pequeño que el diámetro interno del recipiente 15, para favorecer la percolación de los desechos tratados hacia una zona que es más baja que el mismo disco de trituración 17.

55

[0041] El disco de trituración 17 incluye una superficie abrasiva 18 vuelta hacia la abertura 14 del recipiente 15 para realizar una acción abrasiva sobre los desechos que se vierten en el recipiente 15, y para determinar su pulverización sustancial o micronización, para obtener una masa semilíquida.

60

[0042] En una solución, la superficie abrasiva 18 tiene una rugosidad superficial determinada.

[0043] Según una variante, la superficie abrasiva 18 está provista de proyecciones distribuidas uniforme y aleatoriamente. Estas proyecciones, por ejemplo, pueden estar formadas por fragmentos o partículas de polvo, vidrio, sílice, metal u otros materiales adecuados para realizar una abrasión.

65

- 5 [0044] La rampa de guía 19 está dispuesta dentro del recipiente 15, en una posición intermedia entre la abertura 14 y el disco de trituración 17.
- [0045] La rampa de guía 19 tiene una forma helicoidal, tal como para acompañar de manera deslizante los desechos a lo largo de la superficie abrasiva 18 del disco de trituración 17.
- 10 [0046] La misma forma helicoidal de la rampa de guía 19 hace que sea posible, con su superficie inferior, reducir progresivamente la altura del espacio disponible para los desechos o basuras entre el disco de trituración 17 y la propia rampa de guía 19.
- [0047] De esta manera, los desechos, que se hacen girar por efecto de la rotación del disco de trituración 17, se compactan progresivamente en la superficie abrasiva 18, aumentando así la eficacia y la precisión de la abrasión realizada.
- 15 [0048] La rampa de guía 19, sin embargo, está separada en algunos decimímetros de la superficie abrasiva 18 del disco de trituración 17.
- [0049] La unidad de lavado 20 incluye un elemento tubular 22 perforado montado de forma extraíble en el extremo de la rampa de guía 19 más cercano al disco de trituración 17, y un generador de vapor 23 dispuesto en la parte opuesta a la rampa de guía 19 con respecto al disco de trituración 17. El elemento tubular 22 perforado se extiende longitudinalmente sustancialmente sobre todo el radio del disco de trituración 17.
- 20 [0050] El generador de vapor 23 está conectado hidráulicamente al elemento tubular 22 perforado, para alimentar el vapor generado dentro de dicho elemento tubular 22, de modo que este último, al ser perforado, puede liberar el vapor sobre la superficie abrasiva 18 del disco de trituración 17.
- 25 [0051] En el caso que nos ocupa, se proporciona también una bomba intermitente 24 apta para la alimentación de una cierta cantidad de agua de lavado en el elemento tubular 22 perforado.
- 30 [0052] De esta manera, la superficie abrasiva 18 se mantiene limpia y esterilizada, para garantizar la eficacia de la acción abrasiva y una vida más larga del disco de trituración 17, así como unas condiciones óptimas de higiene mediante la prevención de la proliferación de bacterias.
- [0053] El suministro de vapor facilita en mayor medida la formación de la masa semilíquida de los desechos después de la abrasión con el disco de trituración 17.
- 35 [0054] La unidad de bombeo 21 incluye una malla filtrante 25 y una bomba 26 dispuesta aguas abajo de la malla filtrante 25.
- 40 [0055] La masa semilíquida de los desechos se hace pasar por la malla filtrante 25, para contener los componentes que tienen tamaños o formas que no son adecuados para ser admitidos en la bomba 26.
- [0056] Ventajosamente, la malla filtrante 25 puede controlarse desde el exterior del recipiente 15, para que sea capaz de controlar su condición de limpieza y/o su funcionamiento, y para realizar cualquier trabajo de mantenimiento que pueda ser necesario.
- 45 [0057] La bomba 26 está conectada en su lado de salida a la unidad de recogida 13 a través de una tubería 27 que es sustancialmente del tipo conocido y no se describe en detalle en este documento.
- 50 [0058] La unidad de recogida 13 comprende un tanque 29, que está enterrado, por ejemplo, fuera de la unidad de vivienda 11 y en el que el tubo 27 se lleva para vaciar la masa semilíquida de desechos tratados.
- [0059] En el caso que se examina, el tanque 29 está conformado para favorecer el asentamiento de la masa líquida, separando así los materiales constituyentes por criterio gravimétrico.
- 55 [0060] De hecho, también en función del peso específico de cada material, después de un cierto tiempo se forman diferentes capas (por ejemplo, como se muestra en la figura 1 y se indica con las letras A, B y C).
- [0061] A modo de ejemplo, una posible condición de la estratificación de los materiales puede producir una capa A, más cercana a la parte inferior, compuesta esencialmente de materiales sólidos tales como, en el orden, metales, vidrio, plástico y otros materiales; una capa intermedia B, que consiste sustancialmente en agua clarificada; y una capa superficial C, que consiste en aceites, grasas, sólidos de baja densidad, u otros materiales.
- 60 [0062] El tanque 29 se puede abrir de forma selectiva desde arriba para realizar la recogida periódica de los materiales para ser reciclados.
- 65

[0063] En el caso en cuestión, dentro del tanque 29 se inserta un tubo 30, apto para vaciar el agua clarificada de la capa B y conducirla directamente a la línea de alcantarillado.

5 **[0064]** Es evidente que el aparato 10 descrito anteriormente es susceptible de cambios y/o adiciones de piezas, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención, como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

10 **[0065]** Según una variante, unos medios de detección, de tipo conocido, y no mostrados en los dibujos, están asociados con el tanque 29, cuyos medios de detección son adecuados para detectar y controlar el nivel de los contenidos en el mismo tanque 29, y para señalar la necesidad de vaciarlo, cuando sea el caso.

[0066] Con esta variante es posible optimizar las fases de recogida de desechos desde el tanque 29, con la consiguiente reducción de los costes de recogida.

15 **[0067]** También está claro que, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, una persona experta en la técnica ciertamente puede alcanzar muchas otras formas equivalentes de dispositivos y procesos de tratamiento de desechos, que tenga las características expresadas en las reivindicaciones y, por lo tanto, todas ellas dentro del alcance de la protección definida en las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para el procesamiento de desperdicios que comprende una unidad de procesamiento (12) en la que los desperdicios a procesar son capaces de ser introducidos y una unidad de recogida (13), conectada a y dispuesta aguas abajo de dicha unidad de procesamiento (12), en la que los desperdicios procesados son capaces de ser recogidos, comprendiendo dicha unidad de procesamiento (12) medios de trituración conformados para moler a través de la abrasión los desperdicios introducidos en dicha unidad de procesamiento (12), comprendiendo dicha unidad de recogida (13) al menos un tanque (29) conectado a dicha unidad de procesamiento (12), y conformado de modo que los desperdicios molidos a través de la abrasión mediante dichos medios de trituración se separan de acuerdo a los materiales por sedimentación, a través de separación mecánica o químicamente inducida por medio de tamices o agentes químicos, **caracterizado por que** dichos medios de trituración comprenden un disco de trituración (17), y **por que** la unidad de procesamiento (12) comprende una rampa de guía (19) asociada con dicho disco de trituración (17) y que tiene una forma helicoidal para acompañar de manera deslizante a los desperdicios a lo largo de una superficie abrasiva (18) del disco de trituración (17) y para reducir progresivamente la altura del espacio disponible para los desperdicios entre dicho disco de trituración y dicha rampa de guía, determinando así la pulverización sustancial o la micronización de los desperdicios.
2. Aparato según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** dicho tanque (29) está conformado para promover la separación por decantación de los materiales que componen los desperdicios procesados.
3. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho tanque (29) comprende en su interior medios de tamizado mecánicos para una separación gravimétrica de los materiales que componen los desperdicios procesados.
4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se proporcionan en dicho tanque (29) agentes químicos, capaces de inducir la separación con un criterio gravimétrico de los materiales que componen los desperdicios procesados.
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de procesamiento (12) también comprende medios de lavado, asociados operativamente con el disco de trituración (17) y capaces de ser accionados de manera coordinada con dicho disco de trituración (17) para efectuar tanto una limpieza de este último como para dar una mejor garantía de que se obtiene un compuesto semilíquido.
6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de lavado (20) suministran una cantidad determinada de vapor sobre dicho disco de trituración (17), con el fin de esterilizarlo.
7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de procesamiento (12) comprende un recipiente (15), en cuyo interior está dispuesto el disco de trituración (17), y en el cual se introducen los desperdicios a procesar.
8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de procesamiento (12) comprende al menos un elemento de bombeo (21) capaz de introducir a una presión determinada la masa semilíquida de desperdicios procesados hacia la unidad de recogida (13).
9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de recogida (13) se puede conectar con un tubo de descarga (30) para aguas grises para determinar el flujo de salida desde el tanque (29) del agua separada por un criterio gravimétrico.
10. Método para el procesamiento de desperdicios mediante una unidad de procesamiento (12) en la que los desperdicios a procesar son capaces de ser introducidos y una unidad de recogida (13), conectada y dispuesta aguas abajo de dicha unidad de procesamiento (12), en la que los desperdicios procesados son capaces de ser recogidos, que comprende una etapa para acompañar de manera deslizante dichos desperdicios a lo largo de una superficie abrasiva de un disco de trituración (17), al menos una etapa de trituración en la que, por medio del disco de trituración (17) de dicha unidad de procesamiento (12), los desperdicios introducidos se muelen a través de abrasión y a través de la reducción progresiva de la altura del espacio disponible para dichos desperdicios entre dicho disco de trituración (17) y un canal de guía helicoidal (19), y una etapa de separación en la que, por medio de al menos un tanque (29) de dicha unidad de recogida (13), conectado a dicha unidad de procesamiento (12), los desperdicios molidos a través de abrasión mediante dicho disco de trituración (17) se separan de acuerdo a los materiales por sedimentación, mediante separación mecánica o químicamente inducida por medio de tamices o agentes químicos.

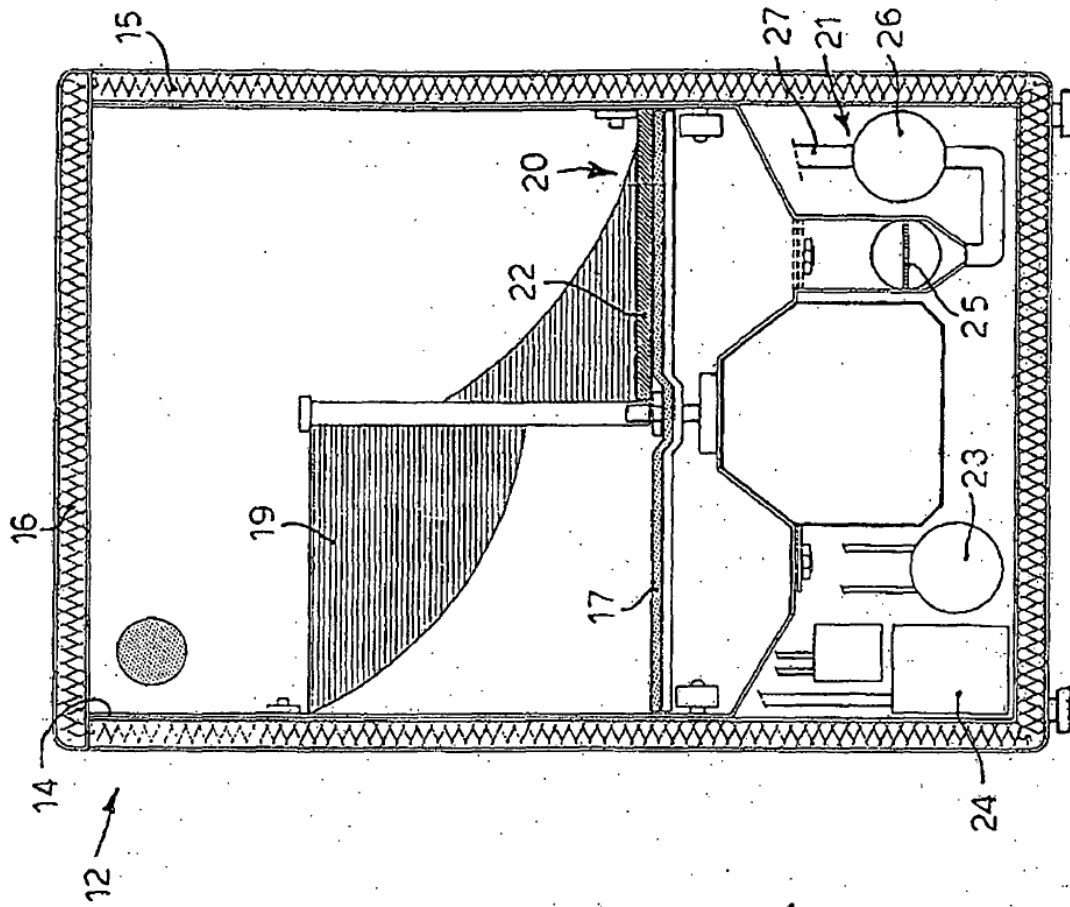


fig. 2

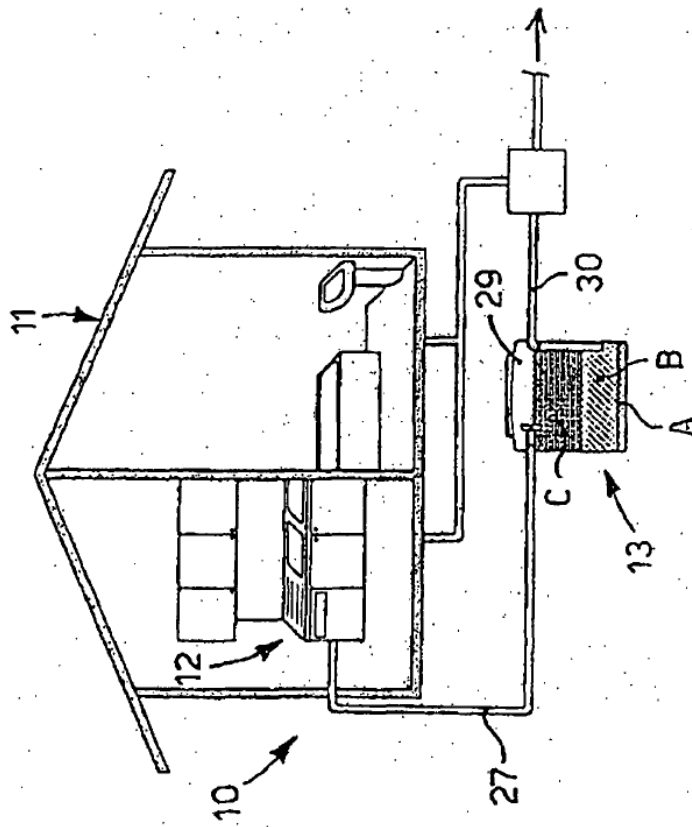


fig. 1

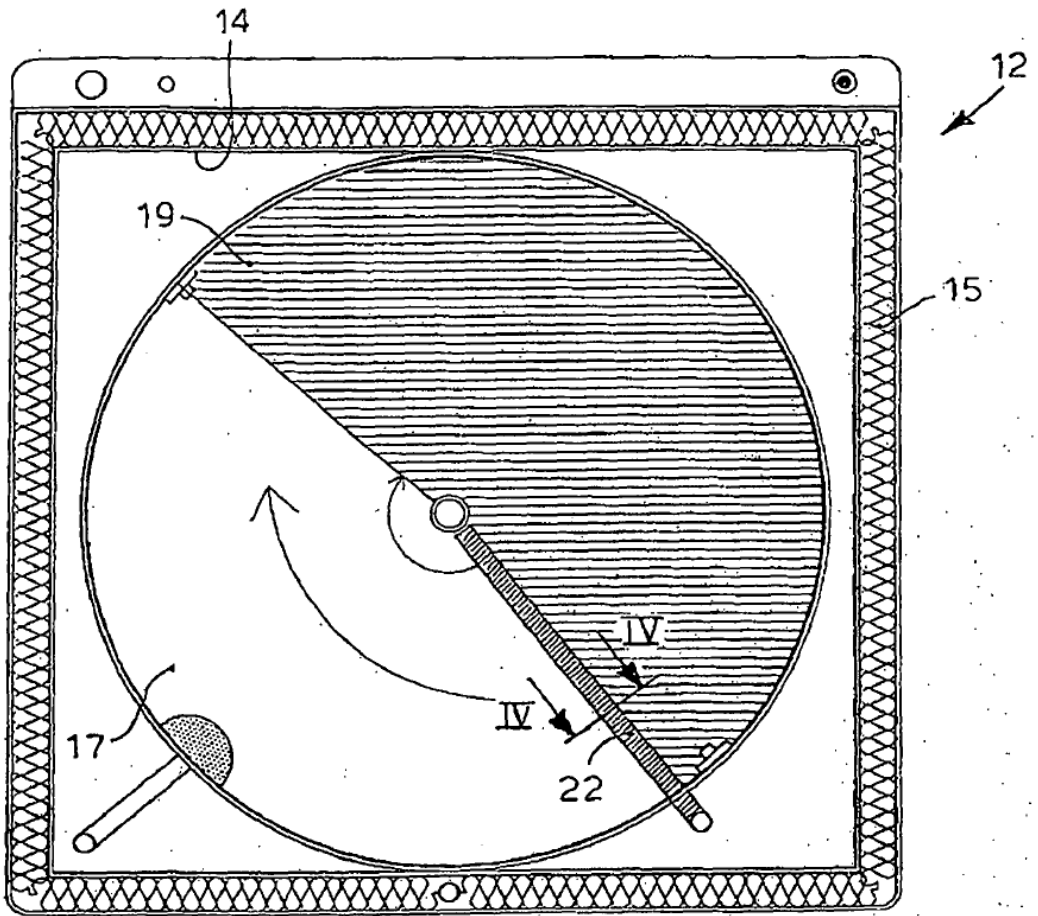


fig. 3

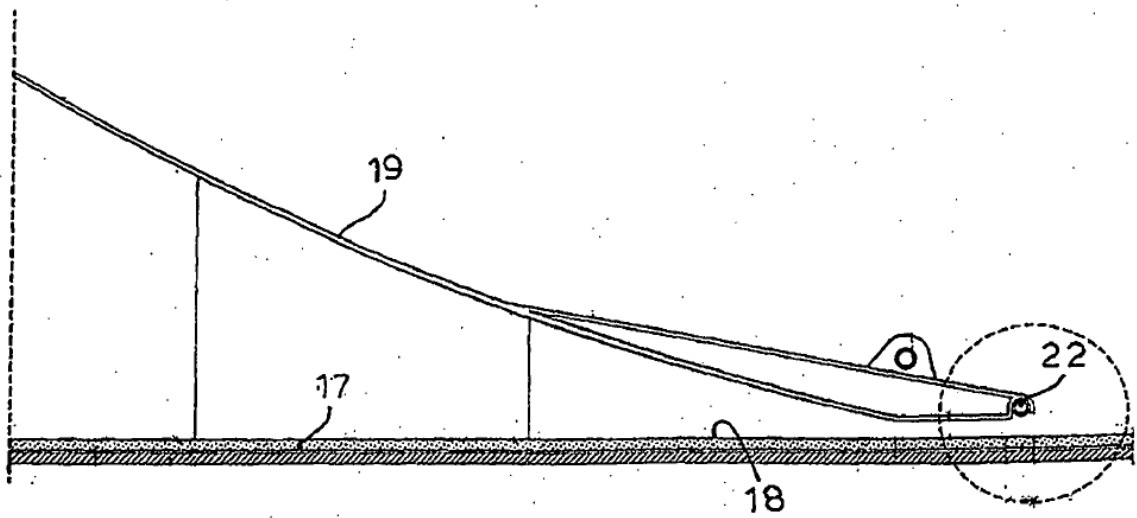


fig. 4

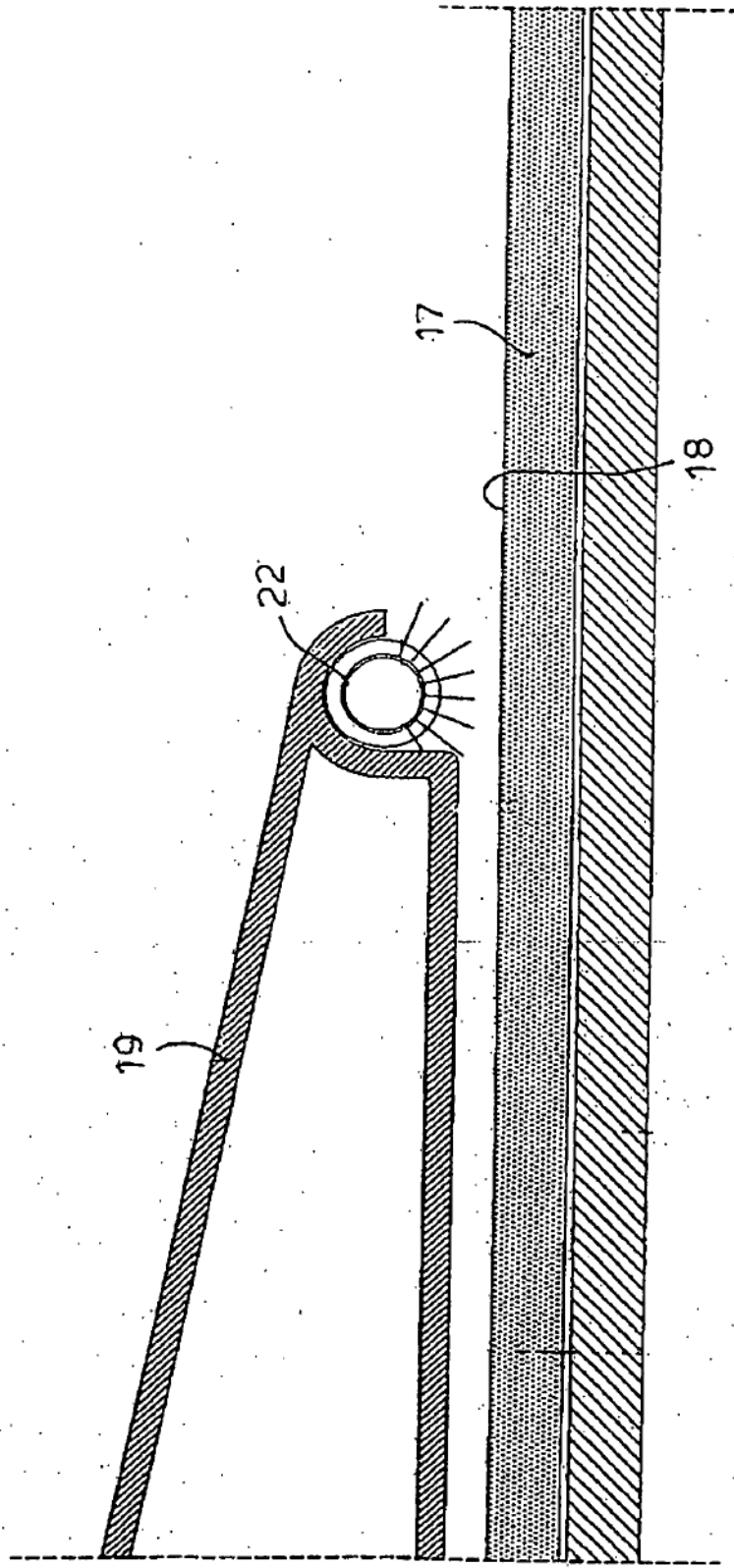


fig. 5