



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 282 570**

⑤1 Int. Cl.:
B65F 5/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03104796 .2**

⑧6 Fecha de presentación : **18.12.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1544133**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **22.06.2005**

⑤4 Título: **Método de recogida y gestión de residuos.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

⑦3 Titular/es: **Envac Centralsug Aktiebolag**
117 84 Stockholm, SE

⑦2 Inventor/es: **Hydén, Hans**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Método de recogida y gestión de residuos.

Campo técnico

El presente invento se refiere a un método de recogida y gestión de residuos, específicamente cantidades menores de residuos normalmente denominados como basura que es introducida en conjuntos de papeleras o cubos de residuos.

Antecedentes del invento

Tirar basura, que es la descarga de cantidades menores de residuos/basuras sueltos, en calles y espacios públicos abiertos no es sólo un problema medioambiental sino que en muchos países es incluso una infracción legal o delito. En áreas urbanas, la basura debería ser echada en papeleras que están frecuentemente situadas en lugares públicos. Sin embargo, el vaciado de las papeleras tradicionales separadas es una tarea que consume bastante tiempo y resulta cara.

Se han realizado por ello intentos para racionalizar la recogida y el manejo de residuos o basura a partir de tales papeleras públicas. Uno de tales intentos ha sido prever papeleras conectadas a un sistema tradicional de transporte por vacío de basura, existente o de nueva instalación, del tipo usado para recoger fundamentalmente residuos domésticos. En este caso las papeleras han sido previstas inmediatamente encima de un tubo de transporte del sistema, han estado en comunicación abierta continua con el tubo de transporte que a su vez es una derivación del sistema de transporte y pueden estar separadas del mismo por una válvula de derivación. Los residuos o basura introducidos en las papeleras caen por gravedad directamente hacia abajo al tubo de derivación y son intermitentemente aspirados desde el tubo de derivación abriendo la válvula de derivación para aplicar el vacío del sistema a dicho tubo de derivación. Esta solución anterior descrita brevemente es muy efectiva en recoger los residuos, pero padece serias desventajas que la hacen menos atractiva. La comunicación abierta entre la papeleras y el vacío del tubo de derivación da como resultado un elevado nivel de ruido inaceptable medioambientalmente en la proximidad de la papeleras, y además aumenta el peligro de daños en caso de que los residuos estén siendo introducidos en el cubo durante una fase de vaciado.

Para tratar los problemas de ruido y riesgo de daños el documento US-A-3.977.729 describe un sistema de recepción de desechos que usa un método de recogida y gestión de residuos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1ª que puede servir para recibir residuos domésticos y que puede ser usado también como un recipiente de residuos-papel o papeleras. El sistema usa elementos de inserción de residuos a modo de esclusa o compuerta que bien solos o en combinación con una válvula de descarga inferior forman un espacio en el que los residuos insertados pueden ser recibidos y desde el que los residuos recogidos pueden ser vaciados a un tubo de transporte del sistema en momentos seleccionados y durante fases operativas opcionales del sistema. En otras palabras, el espacio de recogida está conectado a un tubo de transporte del sistema pero puede ser desconectado del tubo de transporte para asegurar que el vacío del sistema no será puesto en comunicación con las entradas de residuos del mismo durante fases de inserción de residuos, para reducir por ello el ruido y minimizar el riesgo de daños.

Resumen del invento

El invento proporciona una solución que resuelve los problemas antes descritos experimentados con las técnicas anteriores conocidas.

Es un objeto básico del invento proporcionar un método de recogida y gestión de basura de un modo eficiente y con pocas perturbaciones medioambientales.

Brevemente, el invento proporciona un método que permite la recogida y gestión de cantidades menores de residuos sin envasar o empaquetar en conjuntos de papeleras conectados a un sistema de transporte de desechos por vacío, en el que los residuos introducidos en un conjunto de papeleras cuando el sistema de desechos por vacío está activo, son mantenidos de nuevo en ellas durante dicha fase activa, son vaciados desde ella cuando el sistema está en un estado desactivado para ser almacenados temporalmente en un tubo de transporte del sistema y son eliminados por el sistema de desechos por vacío en conexión con la siguiente activación del mismo. De acuerdo con el invento los residuos que han sido almacenados temporalmente en el tubo de transporte son eliminados del mismo en una fase de preactivación separada que precede de forma inmediata a la siguiente fase activa del sistema completo. Controlando el vaciado de los conjuntos de papeleras de esta forma la manipulación añadida de las cantidades menores de residuos de los conjuntos de papeleras no interferirá con la operación de la recogida de desechos principal y no se añadirá significativamente al nivel de ruido o al tiempo activo total del sistema.

En una realización del invento un interior de dichos conjuntos de papeleras está conectado al sistema de transporte de desechos por vacío a través de una válvula de descarga controlada, por lo que todas las válvulas de descarga de conjunto son mantenidas en posición cerrada durante la activación del sistema de transporte por vacío, de modo que los residuos insertados son recogidos en el conjunto respectivo. Las válvulas de descarga son a continuación abiertas durante una fase desactivada del sistema de transporte por vacío, para vaciar los conjuntos de papeleras y almacenar temporalmente los residuos en un tubo de transporte del sistema. Los residuos almacenados son finalmente retirados del tubo de transporte en asociación con la siguiente fase activa del sistema. Previendo una válvula de descarga en cada conjunto de papeleras y específicamente funcionado de este modo, se ha conseguido una solución muy práctica para mantener de nuevo los residuos introducidos y para vaciarlos en el tubo de transporte del sistema.

Otras realizaciones del invento están especificadas en las reivindicaciones de patente dependientes.

Los objetos establecidos anteriormente y otros objetos del invento son satisfechos por el invento como se ha definido en las reivindicaciones adjuntas.

Las ventajas ofrecidas por el presente invento, junto con las descritas anteriormente, serán fácilmente apreciadas después de leer la descripción detallada siguiente de realizaciones del invento.

Breve descripción de los dibujos

El invento junto con otros objetos, características y ventajas del mismo se han descrito además en detalle más adelante en conexión con los dibujos adjuntos, de los que:

La fig. 1 es una ilustración esquemática de una ejemplificación de un sistema de transporte de dese-

chos por vacío donde puede emplearse el método de recogida y gestión de residuos de acuerdo con el invento;

La fig. 2 ilustra una realización de un conjunto de papeleras del tipo generalmente empleado en asociación con el invento, durante una fase de recogida del método del invento;

La fig. 3 ilustra un grupo de conjuntos de papeleras ejemplarizantes de acuerdo con la fig. 2 durante una fase de vaciado del método de recogida y gestión de residuos del invento;

La fig. 4A es una ilustración ejemplarizante de las fases operativas de un sistema de basura básico controlado de acuerdo con una realización del método del invento; y

La fig. 4B es una ilustración que corresponde a la de la fig. 4A de las fases operativas de un sistema de desechos expandido controlado de acuerdo con una realización del método del invento.

Descripción detallada de realizaciones

Una realización ilustrativa ejemplar del método del invento será descrita más adelante con referencia a las ilustraciones de las figs. 1-3 y 4A-4B. El método del invento se refiere principalmente a la recogida y gestión de cantidades menores de residuos sueltos que son normalmente denominados como basura. A lo largo de toda esta descripción los términos residuos y basura se refieren específicamente a residuos sin envasar o empaquetar en forma de papel, envoltorios, frutas, restos de comida rápida etc., que tradicionalmente han sido recogidos en las así denominadas papeleras previstas en espacios públicos.

En la fig. 1 se ha ilustrado un ejemplo muy esquemático de un sistema 1 de transporte de desechos por vacío del tipo general que es ampliamente usado para recoger cantidades mayores de residuos o desechos principalmente domésticos/de casa que son ordinariamente envasados en bolsas de plástico para desechos o basura. Tal sistema 1 comprende una central de recogida 2 que tiene un equipo que genera el vacío, tal como uno o varios extractores fuertes, equipo de filtro, silenciadores y una capacidad de almacenamiento para los desechos recogidos. El equipo central de recogida mencionado puede ser de cualquier tipo estándar usado para tales sistemas y por ello no será descrito o ilustrado específicamente aquí. En el sistema tradicional básico 1 los desechos son aspirados en la central de recogida 2 por un fuerte vacío que es aplicado a un tubo de transporte 3 y en la realización básica ilustrada, dibujada con líneas continuas, a los tubos de derivación o de sección 13, 23 cuando el sistema está en una fase activa. Dicha fase activa es introducida durante el día y a primera hora de la tarde sólo, ya que este es el momento en el que la basura es introducida en el sistema, y no más ya que la operación durante la noche podría en muchos lugares causar perturbaciones medioambientales inaceptables, en forma de ruido causado por ejemplo por hacer funcionar extractores o la aplicación de un vacío fuerte.

Específicamente, en los sistemas usados actualmente, los desechos son introducidos en puntos de inserción, designados generalmente por el número de referencia 5, que pueden tener la forma de rampas de desechos que se extienden a través de un edificio de varios pisos y que tienen una abertura de inserción asociada con cada piso, o que pueden ser así llamadas rampas de inserción "separadas" que están normalmente posicionadas en el exterior y que tie-

nen una abertura de inserción. Para más detalles de tales puntos de inserción, se puede hacer referencia a nuestra Solicitud de Patente Internacional anterior WO02102686. En el fondo de cara rampa se ha previsto una válvula de descarga de desechos CDV-A y CDV-B, no específicamente ilustradas, que soportan los desechos insertados hasta que las rampas respectivas son vaciadas en una secuencia controlada o preajustada durante la fase activa del sistema 1. Así, cuando las válvulas de descarga son abiertas los desechos almacenados en la rampa respectiva son aspirados de la misma y al tubo de transporte por el potente vacío aplicado a ésta, y a continuación son introducidos en la central de recogida.

La fig. 1 indica que el sistema 1 de transporte de desechos puede contener otros tubos de derivación, tales como las derivaciones/secciones adicionales 33, 43 dibujadas con líneas de trazos en ella. Dichos tubos de derivación adicionales 33, 43 comunican, bien directamente con el tubo 3 de transporte principal o bien con otro tubo de derivación, y por ello con la central de recogida 2, o indirectamente con ella a través de la válvula de seccionamiento 40.

A fin de adaptar tal sistema 1 de transporte de desechos por vacío estándar de modo que pueda ser accionado de acuerdo con el invento, para manipular efectivamente y de modo seguro también cantidades menores de residuos o basura, hay previstos en él conjuntos 4 de papeleras. Los conjuntos 4 de papeleras están previstos en posiciones apropiadas directamente encima de un tubo de transporte o derivación del sistema 1 de transporte por vacío para permitir una alimentación por gravedad de residuos W (véanse figs. 2 y 3) desde cada conjunto 4 de papeleras al tubo de transporte o derivación respectivo. En las realizaciones esquemáticamente ilustradas en la fig. 1, los conjuntos 4 de papeleras están previstos en asociación con las derivaciones 23, 33 y 43.

Una realización ejemplar de un conjunto 4 de papeleras asociado con la derivación 23, está ilustrada en las figs. 2 y 3. El conjunto 4 tiene una estructura de inserción superior 9 que está normalmente posicionada encima del suelo G y que consiste de un alojamiento exterior 11 que tiene al menos una abertura 10 de inserción y que encierra parcialmente una cámara 12 de recogida interna (fig. 2). Una parte inferior del conjunto 4 de papeleras está aquí recibida en una cámara 6 de servicio posicionada bajo el suelo G. En la fig. 2 y en el conjunto izquierdo 4 de la fig. 3, una pared frontal de la cámara 6 de servicio ha sido quitada de modo que ilustre, al menos parcialmente algunos de los elementos vitales recibidos en ella. Esta parte inferior consiste fundamentalmente de una válvula de descarga WDV y miembros de conexión, no específicamente diseñados, para conectar la estructura superior 9, y específicamente su cámara 12 de recogida, a la entrada de la válvula WDV y para conectar la salida de la válvula a una derivación 23 del tubo de transporte del sistema 1 a través de una derivación 7 unida a ella. En otras palabras, la cámara interna de recogida de cada conjunto 4 de papeleras está conectada a un tubo de transporte/derivación.

El propósito de la válvula de descarga de residuos WDV es cerrar la parte inferior de la cámara 12 de recogida interna cuando la válvula WDV está en su posición cerrada. En la mayoría de casos se prefiere también que la válvula cierre herméticamente de manera completa la cámara 12 de recogida interna desde

el tubo de transporte/tubo de derivación del sistema, de manera que no pueda ser aplicado prácticamente vacío a dicha cámara de recogida cuando la válvula está cerrada. En la realización ilustrada en las figs. 2 y 3 la válvula de descarga WDV es una válvula de tipo faldón simple y barata donde el faldón 15 es controlado por un cilindro de fluido en el que el fluido es alimentado a través de las tuberías de suministro 8A que fuera de la cámara de servicio discurren en tubos protectores 8 que se extienden a lo largo del tubo de derivación 23. Dichos tubos protectores 8 pueden además o alternativamente, dependiendo del método real usado para controlar las válvulas, recibir líneas eléctricas o tuberías de control de fluido. En la posición cerrada (fig. 2), el faldón 15 se aplica a un extremo inferior de la cámara 12 de recogida interna y en su posición abierta (fig. 3) el faldón 15 abre comunicación entre la cámara 12 de recogida y el tubo de derivación 23. Debería resaltarse aunque, sería obvio para el experto en la técnica elegir otro tipo de válvula adecuada para que la válvula de descarga no necesite soportar ninguna carga significativa en la posición cerrada. Por ello, el invento no está restringido al uso de las válvulas del tipo ilustrado aquí.

El método del invento será descrito a continuación con referencia específica a las figs. 4A y 4B y también a las figs. 2 y 3. EL método está integrado en el funcionamiento normal de un sistema 1 de transporte de desechos por vacío activado intermitentemente. Ejemplos del funcionamiento normal de tales sistemas 1 de transporte de desechos por vacío están ilustrados esquemáticamente en las figs. 4A y 4B y serán brevemente explicados a continuación. En la fig. 4A se ha ilustrado el funcionamiento durante 24 horas de un sistema relativamente grande para lo que está justificado mantener el sistema en una fase activa, con sus extractores funcionando y aplicando vacío a los tubos/derivaciones de transporte, durante todo el día. El sistema es desactivado a última hora de la tarde, por la noche y por la mañana temprano cuando prácticamente no son insertados residuos en las rampas. Se ha indicado también que durante la fase activa del sistema, las rampas son vaciadas en una secuencia específica que puede variar de sistema a sistema y que es solamente ejemplificada por la secuencia regular mostrada. Las diferentes rampas 5, o derivaciones 13, 23, 43, son vaciadas abriendo las válvulas de descarga de rampa correspondientes CDV-A, CDV-B y CDV-C, respectivamente, y, cuando sea aplicable, la válvula 40 de seccionamiento correspondiente.

De acuerdo con el método del invento, las válvulas de descarga del conjunto WDV de todos los conjuntos de papeleras están cerradas durante la fase activa completa del sistema 1 así como durante una fase preactiva del sistema descrita posteriormente. Como se ha indicado por la línea negra (válvula que debe abrirse) y gris (válvula opcionalmente abierta) en la fig. 4A, las válvulas de descarga WDV del conjunto pueden por otro lado estar abiertas durante la fase no activa completa del sistema 1 o durante un tiempo restringido solamente, poco tiempo antes de la fase preactiva del sistema 1. Los residuos/basura W sueltos (figs. 2 y 3) que son introducidos en los conjuntos 4 de papeleras cuando las válvulas de descarga WDV del conjunto están cerradas, son recogidos en las cámaras 12 de recogida interna de los mismos, soporados sobre el faldón 15 de las válvulas de descarga WDV del conjunto (figs. 4A-B). Así todos los resi-

duos/basura insertados son mantenidos de nuevo en los conjuntos 4 de papeleras al menos durante la duración total de dicha fase activa.

A continuación, cuando el sistema 1 entra en su fase no activa, los residuos W de las cámaras de recogida 12 de los conjuntos 4 de papeleras son vaciados en un tubo de transporte/tubo de derivación correspondiente 23, 33, 43, del sistema 1, permitiendo por ello que el vaciado de residuos desde los conjuntos sea almacenado temporalmente en dicho tubo 23, 33, 43. El cierre de la válvula de descarga WDV de cada conjunto 4 de papeleras es realizado a continuación otra vez antes de comenzar las siguientes fases preactiva y activa del sistema de transporte por vacío. Los residuos W temporalmente almacenados son eliminados de los tubos 23, 33, 43 en asociación con dicha siguiente fase activa del sistema 1 de transporte de desechos por vacío. Los residuos/basura W temporalmente almacenados en tubos de transporte/tubos de derivación 23, 33, 43 del sistema 1 de transporte de desechos por vacío son eliminados del mismo en una fase preactiva separada que precede inmediatamente a la fase activa del sistema 1 y por el vacío del sistema completo. Esto asegurará un transporte seguro y efectivo de los residuos/basura sueltos a la central de recogida 2 y se añadirá aún solo de modo insignificante a la fase activa del sistema. En una realización preferida del invento los residuos/basura W almacenados temporalmente son eliminados simultáneamente de todos los tubos 23, 33, 43, con el fin de mantener la fase preactiva muy corta. Específicamente, esto significa que para realizar la eliminación eficiente de todos los residuos/basura W los extractores solo tendrán que ser puestos en marcha brevemente antes de la fase activa real, con el ahorro resultante de tiempo y energía. A pesar de esto, el invento cubre también realizaciones para sistemas muy grandes, donde los residuos/basura W almacenados desde diferentes grupos de conjuntos 4 de papeleras 4 son eliminados en pasos consecutivos separados, tales como para uno o más de los diferentes grupos de conjuntos de papeleras o para una o más derivaciones/secciones del sistema.

Como las cámaras 12 de recogida interna de todos los conjuntos 4 de papeleras están cerradas y selladas con respecto al tubo de transporte/tubo de derivación 23, 33, 43 durante la fase/fases activas completas del sistema 1, la recogida y manipulación de los residuos/basura sueltos no causarán perturbaciones medioambientales en forma de ruido y no habrá riesgo de daños en las aberturas de inserción 10. La apertura de las válvulas de descarga WDV de los conjuntos 4 de papeleras, para permitir que los residuos W de los conjuntos 4 sean vaciados y almacenados temporalmente en los tubos de transporte/tubos de derivación 23, 33, 43 del sistema, es realizada solo durante una fase no activa del sistema 1 de transporte por vacío cuando no es aplicado un vacío fuerte y no es generado por ello ruido perturbador.

En la fig. 4B se ha ilustrado el funcionamiento durante 24 horas de un sistema menor para el que no es necesario mantener el sistema en una fase activa, con sus extractores funcionando y aplicando vacío a los tubos de transporte/tubos de derivación, durante un día completo. Por ello, en tal sistema menor, varias fases activas, en el ejemplo dos, son introducidas durante el día, separadas por otra fase no activa. La aplicación del método del invento a este sistema es si-

milar a la del sistema mayor, el conjunto de válvulas de descarga WDV puede ser abierto durante cada fase no activa y la fase preactiva es introducida inmediatamente antes de cada fase activa.

Sin embargo, en caso de que no haya más de dos fases activas, puede opcionalmente ser necesario solo abrir las válvulas de descarga WDV del conjunto durante alguna de las fases no activa y añadir una fase preactiva antes de alguna de las fases activas.

Además, la fig. 4B indica también que una débil succión puede ser aplicada a alguno o a todos los tubos de transporte/derivaciones 23, 33, 43 antes de una fase preactiva para proporcionar un vaciado forzado que soporta la alimentación por gravedad para asegurar la descarga de todos los residuos W desde las cámaras 12 de recogida interna de los conjuntos 4 de papeleras a los tubos de transporte/derivaciones 23, 33, 43. Este vaciado forzado es realizado preferiblemente por medio de un extractor separado que crea un vacío relativamente débil en los tubos de transporte/derivaciones 23, 33, 43 antes de la fase preactiva. Para ahorrar tiempo y energía, dicho vaciado forzado es asimismo realizado preferiblemente en un paso para todos los conjuntos 4 de papeleras en todas las derivaciones/secciones, pero puede de modo similar, dependiendo del tamaño del sistema, ser realizado en pasos consecutivos separados, tal como para uno o más de los diferentes grupos de conjuntos de papeleras o para una o más derivaciones/secciones del sistema. La aplicación de tal vacío débil no provocará ningún ruido significativo y no implicará ningún peligro de daños en las aberturas de inserción.

En la puesta en práctica del método del invento, los conjuntos 4 de papeleras pueden estar dispuestos en derivaciones 33 de papeleras específicas o pueden estar posicionados en derivaciones 23, 43 que contienen también rampas 5 de residuos (véase fig. 1). En las derivaciones 23, 33, 43, los conjuntos 4 de papeleras pueden también ser agrupados en grupos de diferentes números o pueden ser posicionados individualmente. El invento cubre por ello la totalidad de tales combinaciones.

El invento ha sido descrito antes con referencia específica a las realizaciones ilustradas del mismo. Sin embargo, se comprenderá que el invento no está restringido a estas realizaciones o aplicaciones de ejemplificación. Los principios básicos del invento pueden de modo similar ser aplicados a otras realizaciones para usar en sistemas de transporte de residuos de otras configuraciones. Además, el invento no está restringido al uso del mismo en sistemas de nueva instalación, sino que es también aplicable a sistemas existentes. Por ello, las modificaciones y variaciones del invento que pueden ser requeridas en tales aplicaciones caen dentro del marco del invento como se ha definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de recogida y gestión de residuos (W) que son introducidos en los conjuntos (4) de papeleras, en el que una cámara (12) de recogida interna de cada conjunto de papeleras está conectada a un tubo de transporte (23, 33, 43) de un sistema (1) de transporte de desechos por vacío intermitentemente activado, los residuos (W) introducidos en la cámara (12) de recogida interna de los conjuntos (4) de papeleras durante una fase activa del sistema (1) de transporte de desechos por vacío son mantenidos de nuevo en ella al menos durante la duración completa de dicha fase activa, los residuos (W) desde la cámara (12) de recogida de los conjuntos (4) de papeleras son vaciados en el tubo de transporte (23, 33, 43) del sistema durante una fase no activa del sistema (1) de transporte por vacío, permitiendo por ello el vaciado de residuos desde los conjuntos para ser almacenados temporalmente en dicho tubo de transporte (23, 33, 43); y los residuos (W) temporalmente almacenados son eliminados de los tubos de transporte (23, 33, 43) en asociación con la siguiente fase activa del sistema (1) de transporte de desechos por vacío, **caracterizado** porque los residuos (W) temporalmente almacenados en el tubo de transporte (23, 33, 43) del sistema (1) de transporte de desechos por vacío son eliminados del mismo en una primera fase preactiva separada que precede a la siguiente fase activa del sistema (1).

2. Un método según la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los residuos (W) almacenados temporalmente en todos los tubos de transporte (23, 33, 43) del sistema (1) de transporte de desechos por vacío son eliminados simultáneamente de los mismos en un único paso de la fase preactiva.

3. Un método según la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los residuos (W) temporalmente almacenados en diferentes tubos de transporte (23, 33, 43) del sistema (1) de transporte de desechos por vacío son eliminados del mismo en varios pasos consecutivos de la fase preactiva.

4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª-3ª, **caracterizado** porque la cámara (12) de recogida interna de dichos conjuntos (4) de papeleras está cerrada y sellada con respecto al tubo de transporte (23, 33, 43) durante la fase activa completa del sistema (1).

5. Un método según la reivindicación 4ª, en el que la cámara (12) de recogida interna de dichos conjuntos (4) de papeleras está conectada al tubo de transporte (23, 33, 43) del sistema (1) de transporte de desechos por vacío a través de una válvula de descarga (WDV) accionada entre las posiciones abierta y cerrada, **caracterizado** por: colocar y mantener la válvula de descarga (WDV) de cada conjunto (4) de papeleras en una posición cerrada durante la duración completa de cada fase activa del sistema (1) de transporte por vacío; abrir la válvula de descarga (WDV) de cada

uno de los conjuntos (4) de papeleras durante una fase no activa del sistema (1) de transporte por vacío, para permitir que los residuos (W) procedentes de los conjuntos sean vaciados y temporalmente almacenados en el tubo de transporte (23, 33, 43) del sistema (1); y cerrar la válvula de descarga (WDV) de cada uno de los conjuntos (4) de papeleras de nuevo antes de comenzar la siguiente fase activa del sistema (1) de transporte de desechos por vacío.

6. Un método según la reivindicación 5ª, **caracterizado** porque el cierre de la válvula de descarga (WDV) de cada conjunto (4) de papeleras es realizado antes de comenzar la fase preactiva del sistema (1).

7. Un método según las reivindicaciones 5ª o 6ª, **caracterizado** por colocar y mantener la válvula de descarga (WDV) de cada conjunto (4) de papeleras en una posición de cierre hermético con respecto al tubo de transporte (23, 33, 43) durante cada fase activa completa y fase preactiva del sistema (1) de transporte de desechos por vacío.

8. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 5ª-7ª, **caracterizado** por el vaciado forzado de alguno o de todos los conjuntos (4) de papeleras del sistema (1) durante una fase no activa del sistema, cuando la válvula de descarga (WDV) de los conjuntos (4) de papeleras correspondientes está abierta y antes de una fase preactiva del sistema, para soportar la descarga segura de todos los residuos (W) desde los conjuntos (4) de papeleras al tubo o tubos de transporte correspondientes (23, 33, 43).

9. Un método según la reivindicación 8ª, **caracterizado** por el vaciado forzado simultáneo de todos los conjuntos (4) de papeleras en un paso.

10. Un método según la reivindicación 8ª, **caracterizado** por el vaciado forzado de los conjuntos (4) de papeleras de diferentes grupos de conjuntos (4) de papeleras o de una o más derivaciones (23, 33, 43) del sistema (1), en pasos consecutivos separados.

11. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 8ª-10ª, **caracterizado** por realizar el vaciado forzado aplicando una débil succión al tubo de transporte o a cada tubo de transporte (23, 33, 43) del sistema (1) por medio de un extractor separado.

12. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª-11ª, **caracterizado** por disponer los conjuntos (4) de papeleras en grupos de diferentes números o posicionar de modo individual alternativamente conjuntos (4) de papeleras en el sistema (1) de transporte de desechos por vacío.

13. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª-12ª, **caracterizado** por disponer los conjuntos (4) de papeleras en derivaciones separadas (33) del sistema (1) de transporte de desechos por vacío.

14. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª-13ª, **caracterizado** por disponer los conjuntos (4) de papeleras en derivaciones (23, 43) del sistema (1) que contienen también las rampas (5) de desechos.

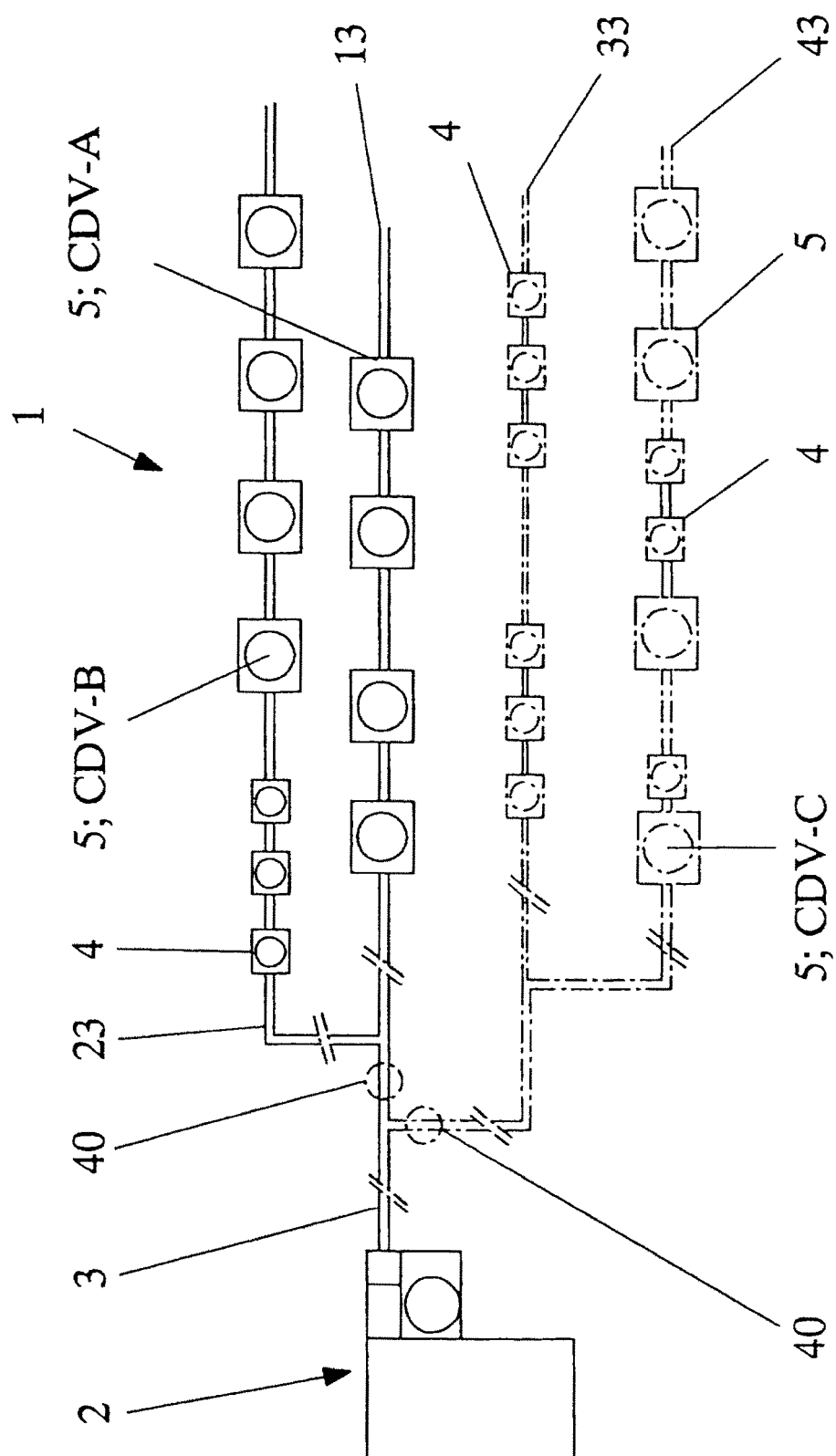


FIG. 1

FIG. 2

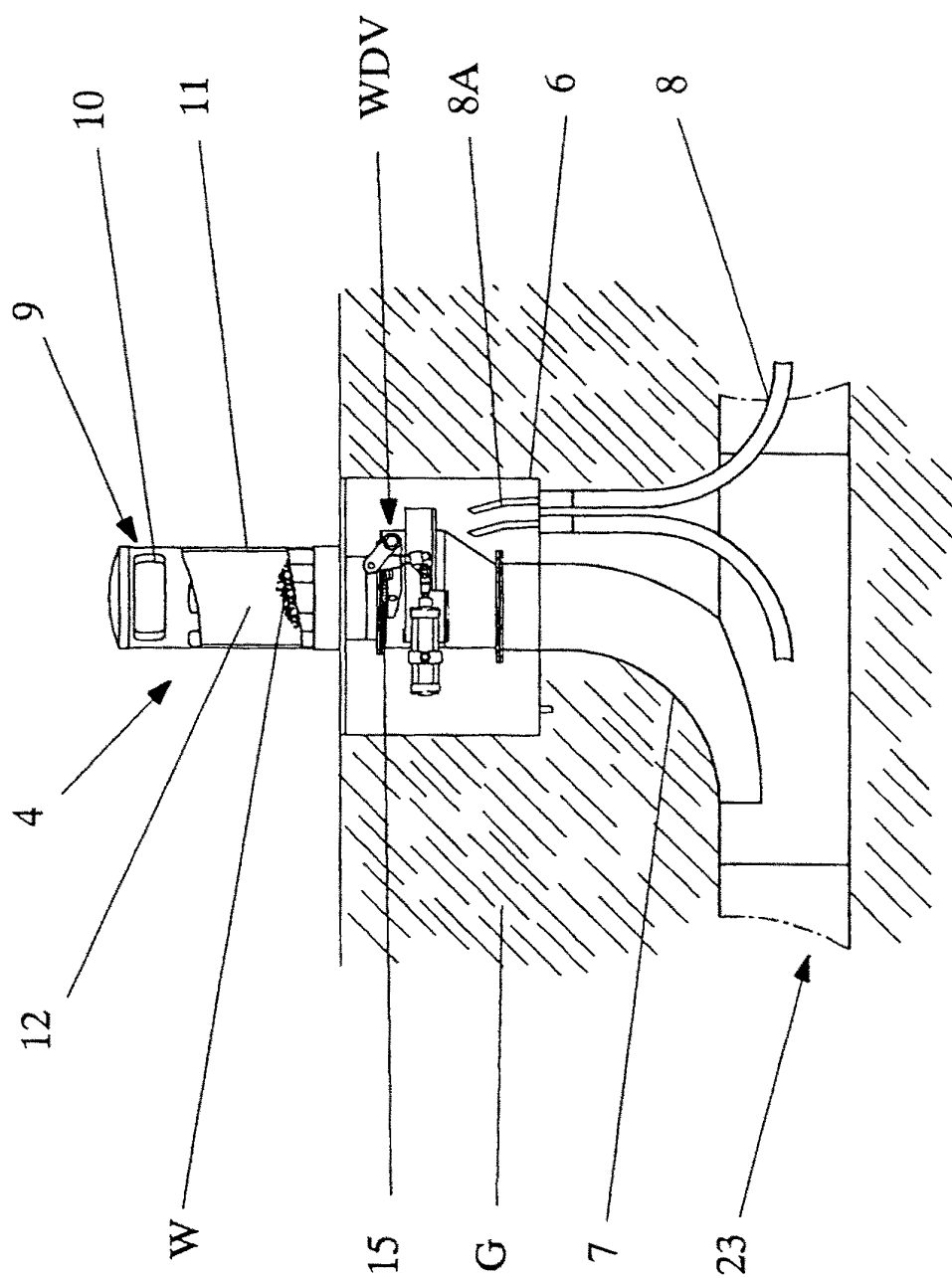


FIG. 3

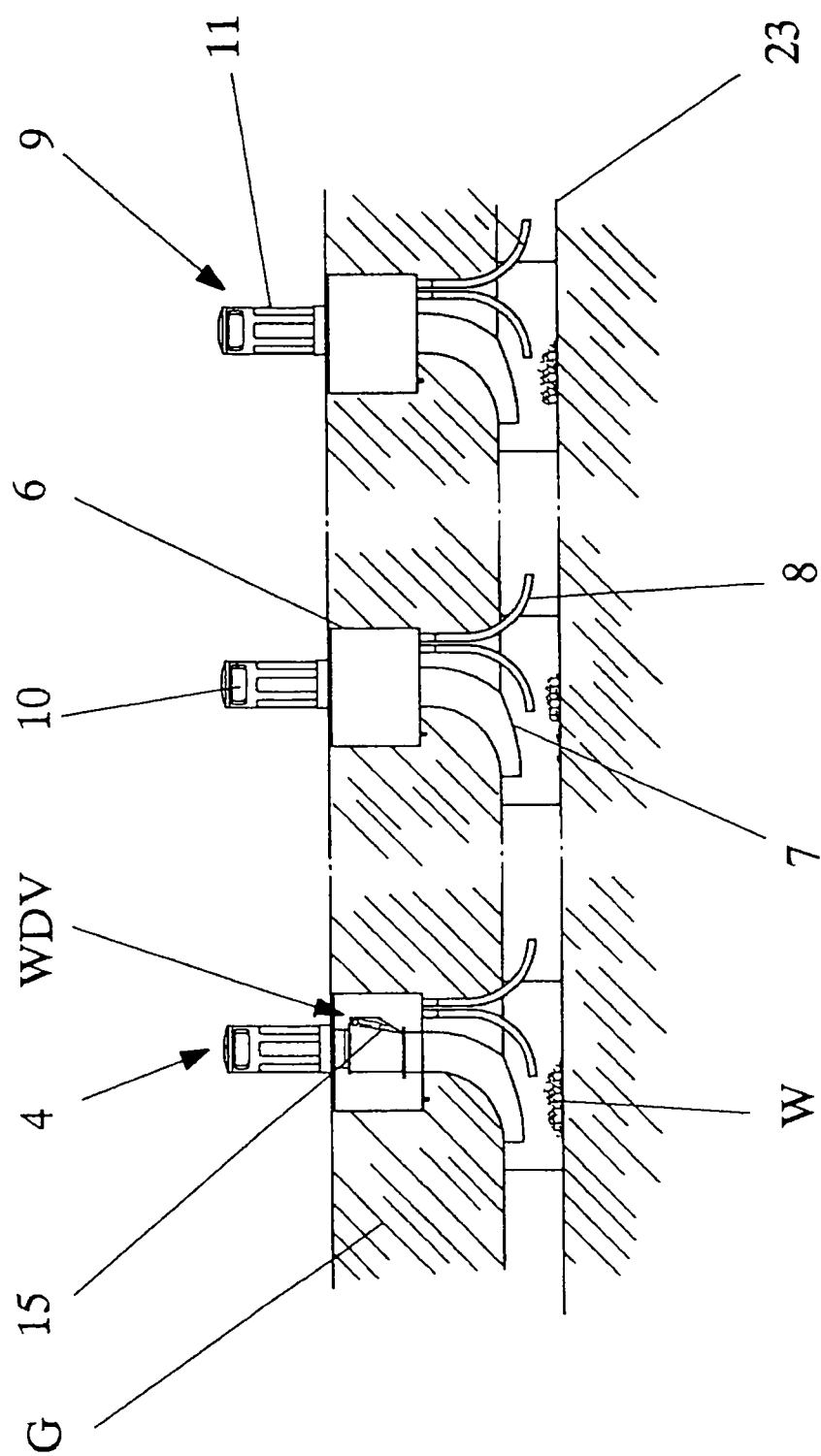


FIG. 4A

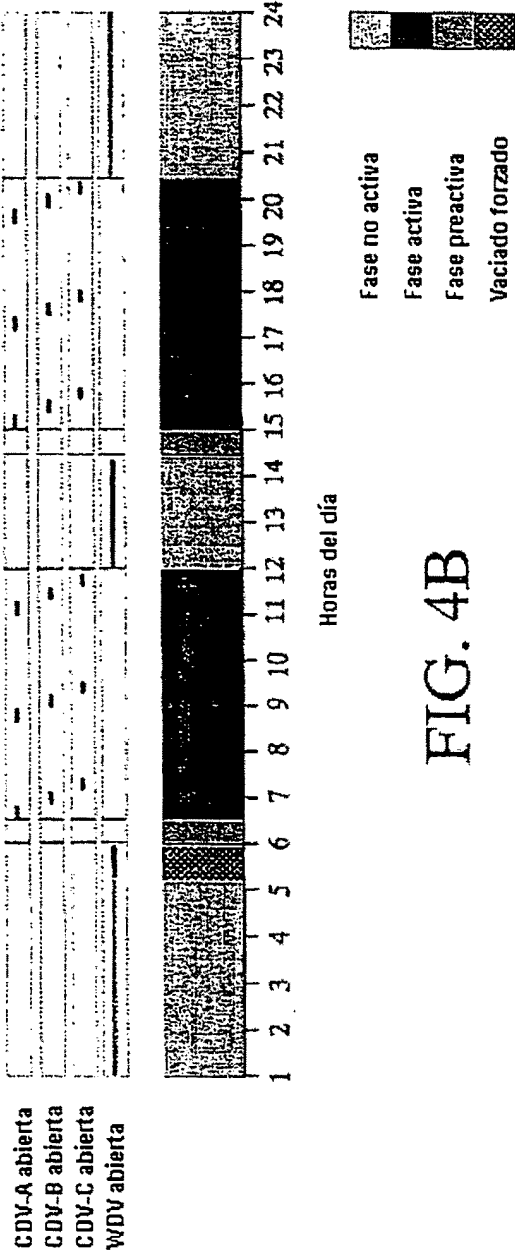
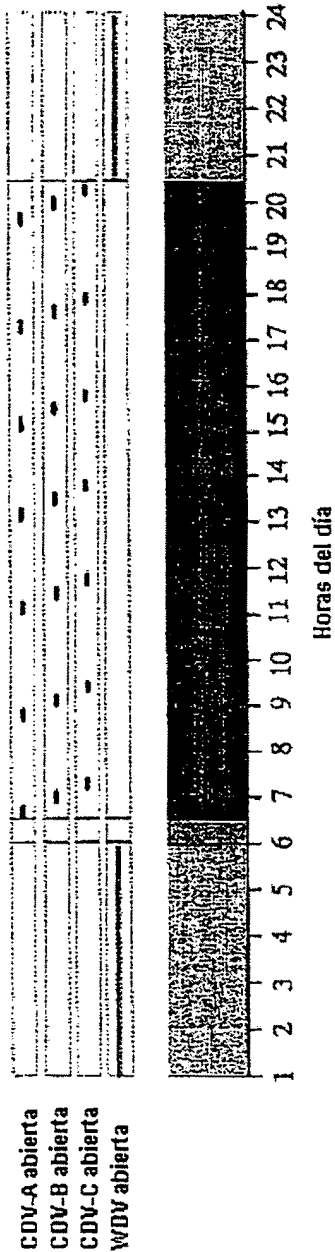


FIG. 4B