

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 853 198**

51 Int. Cl.:

B65F 5/00 (2006.01)

E04F 17/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2008** **PCT/MY2008/000189**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2010** **WO10071397**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008** **E 08878955 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2020** **EP 2367993**

54 Título: **Método y sistema para empujar y mover residuos sólidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.09.2021

73 Titular/es:

PREMIUM PATENTS SDN. BHD (100.0%)
11, Jalan Sungai Besi Indah 5/2 Taman Sungai
Besi Indah Seri Kembangan
43300 Selangor, MY

72 Inventor/es:

S. RATNAM, SRI, SKANDA, RAJAH

74 Agente/Representante:

ROMERAL CABEZA, Ángel

ES 2 853 198 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

Método y sistema para empujar y mover residuos sólidos

5 **Campo de invención**

La presente invención se refiere a un método según el preámbulo de la reivindicación 1, para trasladar residuos sólidos desde al menos un área de retención y a un sistema según el preámbulo de la reivindicación 8 para trasladar residuos sólidos desde al menos un área de retención.

10 Un método de este tipo y un sistema de este tipo se conocen a partir del documento WO 00/46129 A1.

Antecedentes de la invención

15 Los sistemas neumáticos de recogida de residuos sólidos (PSWCS) existentes trasladan residuos sólidos mediante el movimiento de aire desde varias áreas de retención intermedias (IHA) que se alimentan mediante canales por gravedad de interior o estaciones de vertido de exterior hasta un punto de recogida central denominado estación de recogida de desechos (RCS) mediante una red de tuberías de superficie y bajo tierra y válvulas de aire. Los residuos sólidos que se almacenan temporalmente en un obturador se descomponen mediante una corriente de aire para mover
20 los residuos sólidos en una fase escasa o dispersa que permite que los residuos sólidos se muevan en partes dispersas más pequeñas.

La RCS en sí misma es una instalación autónoma que combina los componentes principales de separador(es) de desechos, compactador(es), recipiente(es), equipos de vacío, sistema de aire comprimido, sistema(s) de filtración, sistema(s) de desodorización, válvulas, tuberías, sistema de control y panel de fuente de alimentación eléctrica.
25

En grandes desarrollos habría varias RCS autónomas cubriendo cada una, una sección del desarrollo. La limitación del sistema es la distancia máxima de traslado de los residuos sólidos entre la IHA más alejada y la RCS, que es de aproximadamente 2,5 kilómetros, después de la cual el sistema se vuelve extremadamente ineficiente en cuanto a eficiencia energética.
30

Aunque el concepto de PSWCS se acepta fácilmente por la mayoría de propietarios y administradores de edificios por igual, los mayores obstáculos siguen siendo el alto coste de inversión, la falta de espacio dentro del desarrollo y el mantenimiento de equipos especializados en una instalación de este tipo que ha de realizarse por técnicos cualificados.
35

El método existente que se adopta para minimizar el espacio y el desembolso de capital inicial es el de usar múltiples compartimentos de almacenamiento temporal en la base de los canales de recogida conectados a un conducto fijo de recogida de residuos sólidos que termina en una o más estaciones de acoplamiento a las que un camión de vacío móvil fija periódicamente un tubo flexible para aspirar los residuos sólidos de los compartimentos de almacenamiento temporal. Aunque el desembolso de capital para este desarrollo es más bajo en ausencia de una sala de máquinas permanente, un servicio de camiones de vacío tiene que ser frecuente, es costoso, muy ruidoso durante el modo de recogida y muy limitado en los proveedores de servicios debido al importante desembolso de capital de los camiones de vacío. Un problema adicional es que una sala de vacío está montada ahora en el camión de vacío lo que hace que el camión de vacío sea muy pesado. Además, el peso muerto del camión de vacío lo hace extremadamente derrochador en cuanto al consumo de combustible y hace que demande costes de mantenimiento muy altos. En resumen, el desembolso de capital para un desarrollador se reduce, pero los costes del ciclo de vida de funcionamiento para el desarrollo son muy altos y dependientes de una fuente de proveedores limitada.
40 45

Los PSWCS de diseño convencional, usan tuberías que varían generalmente en diámetro desde 400 mm hasta 500 mm, aunque en casos excepcionales en los que se requieren distancias de transferencia de residuos sólidos muy largas, las tuberías pueden alcanzar hasta un diámetro de 600 mm. El principio general para un diseño convencional es tener un diámetro de tamaño único del conducto de transporte de residuos para todo el PSWCS. El problema al usar la tubería de 600 mm de diámetro para el traslado de los residuos sólidos es que se necesita generar presiones subatmosféricas para generar enormes cantidades de movimiento de aire mediante equipos de vacío para mantener una velocidad de aire mínima en las tuberías requeridas para trasladar los residuos. Esto se traduce en el uso de equipos de vacío muy costosos y de alta potencia para generar presiones subatmosféricas para crear movimiento de aire, lo que a su vez lleva a costes de funcionamiento altos para el PSWCS.
50 55

Otra limitación del diseño convencional que lleva indirectamente a un coste de inversión inicial desproporcionadamente más alto es la inactividad del sistema entre ciclos de traslado. Normalmente, el tiempo de funcionamiento de los equipos de vacío en pequeños desarrollos puede ser de no más de 90 minutos en un día.
60

En el documento US 3.869.050 A se divulga un aparato para recoger desechos en un conjunto residencial con edificios de múltiples plantas. El aparato se caracteriza porque cada edificio tiene una columna de canal de desechos vertical que termina en un nivel bajo en un receptáculo de recogida respectiva y los receptáculos de recogida diferentes son
65

atendidos por un vehículo de recogida controlado por programa que circula en una cubierta situada por debajo de estos receptáculos. El vehículo se descarga en una estación que contiene un receptáculo de recogida general y que puede desplazarse.

Otro problema con los sistemas de diseño convencional que trasladan grandes masas de residuos sólidos a lo largo de distancias muy largas a altas velocidades es el problema de la abrasión en las tuberías. Debido a esta abrasión, las tuberías de acero se han seleccionado habitualmente como el material más adecuado. Sin embargo, el inconveniente de este material ha sido la corrosión, dado que los residuos sólidos habitualmente están húmedos y generan un líquido muy ácido denominado lixiviado que ataca a los metales. El ataque corrosivo tanto en las superficies internas como en las externas de la tubería puede reducirse con protección catódica que es costosa y requiere una inspección y un mantenimiento regulares. Generalmente, cuanto más larga es la tubería en un sistema, más grande es la zona cubierta, más alta es la carga de residuos sólidos, más grande es la abrasión, más gruesas tienen que ser las tuberías, dando como resultado costes de capital más altos.

El problema con los PSWCS tradicionales es que desarrollos más pequeños limitados a uno o dos edificios tienden a evitar que se invierta en el sistema debido al alto coste de capital inicial y el gran requisito de espacio para la RCS.

El alcance de la presente invención es abordar estos asuntos y permitir una mayor penetración de estos sistemas útiles en grandes desarrollos y distritos que pueden estar planificándose, en construcción o incluso existentes, pero en el proceso de actualizarse.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un método según la reivindicación 1 para trasladar residuos sólidos desde al menos un área de retención hacia al menos un conducto de recogida o al menos una estación de recogida que comprende las etapas de descargar los residuos sólidos desde cada área de retención hasta un conducto de transporte de residuos, en el que el método incluye además las etapas de empujar y mover los residuos sólidos en el conducto de transporte de residuos hasta el al menos un conducto de recogida o al menos una estación de recogida usando un medio de movimiento y controlando el medio de movimiento para que vuelva a su posición original.

La presente invención también proporciona un sistema según la reivindicación 8 para el traslado neumático de residuos sólidos desde al menos un área de retención hacia al menos una estación de recogida o al menos un conducto de recogida, en el que al menos un área de retención está conectada a un conducto de transporte de residuos, en el que el sistema incluye al menos un medio de movimiento situado en el interior del conducto de transporte de residuos para mover los residuos sólidos descargados desde cada área de retención hasta la al menos una estación de recogida o al menos un conducto de recogida.

Además de eso, la presente invención se refiere a un método para el traslado neumático de residuos sólidos desde al menos dos áreas de retención hacia al menos dos estaciones de recogida o al menos dos conductos de recogida, en el que al menos se recogen dos tipos de residuos sólidos en las al menos dos áreas de retención, en el que el método incluye las etapas de descargar uno de los al menos dos tipos de residuos sólidos en las al menos dos áreas de retención que van a descargarse desde cada área de retención hasta un conducto de transporte de residuos que comprende al menos un medio de movimiento en el interior del conducto de transporte de residuos, generar una presión diferencial a través del al menos un medio de movimiento para crear el movimiento del al menos un medio de movimiento para empujar los residuos sólidos hacia las al menos dos estaciones de recogida o los al menos dos conductos de recogida, y generar una presión diferencial a través del al menos un medio de movimiento para crear el movimiento del al menos un medio de movimiento hacia su posición original.

La presente invención también se refiere a un sistema para el traslado neumático de residuos sólidos desde al menos un punto de generación de residuos hacia al menos una estación de recogida o al menos un conducto de recogida, en el que el al menos un punto de generación de residuos está conectado a un conducto de transporte de residuos y el sistema incluye al menos un medio de movimiento situado en el interior del conducto de transporte de residuos para mover los residuos sólidos descargados desde cada punto de generación de residuos hasta la al menos una estación de recogida o el al menos un conducto de recogida.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá de manera más completa a partir de la descripción detallada facilitada a continuación en el presente documento y los dibujos adjuntos que se facilitan sólo a modo de ilustración y, por tanto, no son limitativos de la presente invención, en los que:

la figura 1-1(e) muestra una vista esquemática de un sistema de transporte de residuos sólidos desde un área de retención hasta la estación de recogida usando al menos un medio de movimiento;

la figura 2-2(c) muestra una vista esquemática de un sistema de transporte de residuos sólidos desde una combinación de al menos una estación de interior que comprende edificios de gran altura y al menos una estación exterior hasta

una estación de recogida usando al menos un medio de movimiento;

la figura 3-3(d) muestra una vista esquemática de una parte fija de transporte de los residuos sólidos y una parte móvil de transporte de los residuos sólidos desde el área de retención hasta un recipiente montado en un vehículo;

la figura 4 muestra un diagrama esquemático de una red para al menos un área de retención para la recogida de residuos sólidos;

la figura 5 muestra un diagrama esquemático de una red extendida al punto de generación de residuos sólidos;

la figura 6 muestra un diagrama esquemático de una red que extendida al punto de generación de residuos sólidos, en el que el punto de generación de residuos sólidos está dispuesto en vertical con respecto al conducto de transporte de residuos;

la figura 7 muestra un diagrama esquemático de un elemento de evacuación por agua conectado al al menos un área de retención o al punto de generación de residuos sólidos;

la figura 8 muestra un diagrama esquemático de un sistema en el que al menos dos tipos de residuos sólidos segregados del área de retención pueden moverse simultáneamente a lo largo de conductos de transporte de residuos respectivos con medios de movimiento respectivos;

la figura 9 muestra una vista esquemática de un carrusel rotatorio que comprende varias cámaras ubicadas por debajo del al menos un medio de movimiento que permiten que los residuos sólidos se segreguen y se trasladen de manera independiente a través de un conducto de transporte de residuos hasta la estación de recogida; y

la figura 10 muestra una vista esquemática de un carrusel rotatorio que comprende varias cámaras ubicadas por encima del al menos un medio de movimiento que permiten que los residuos sólidos se segreguen y se trasladen de manera independiente a través de un conducto de transporte de residuos hasta la estación de recogida.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

La presente invención se refiere a un método y un sistema para trasladar residuos sólidos desde al menos un área (10) de retención hacia al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida usando al menos un medio (22) de movimiento para empujar los residuos sólidos a través de un conducto (14) de transporte de residuos. Un sistema de este tipo también se conoce como sistema automatizado de transporte de lanzadera de residuos (AWSTS). La al menos un área de retención se selecciona de un grupo de estaciones de interior ubicadas en el interior de edificios, así como estaciones de exterior que están ubicadas en el exterior de los edificios en áreas tales como parques y áreas recreativas. Los residuos sólidos se seleccionan de un grupo de residuos sólidos reciclables y no reciclables.

En el presente documento se describen dos realizaciones de la presente invención tal como se muestra en las figuras 1-1(e) y las figuras 2-2(c). El método del AWSTS comprende las etapas de descargar periódica y sistemáticamente residuos (20) sólidos desde cada área (10) de retención hasta un conducto (14) de transporte de residuos. Cada área de retención incluye al menos un medio (12) para regular la descarga de los residuos (20) sólidos. El al menos un medio para regular la descarga de los residuos sólidos es tal como válvulas de descarga. El conducto (14) de transporte de residuos incluye al menos un medio (22) de movimiento para empujar y mover los residuos (20) sólidos hasta el al menos un conducto (26) de recogida o la al menos una estación (28) de recogida. Opcionalmente, se pulveriza un líquido sobre y alrededor de los residuos (20) sólidos para que actúe como lubricante antes de que el al menos un medio de movimiento empuje los residuos (20) sólidos a través del conducto (14) de transporte de residuos. El líquido se selecciona de un grupo de lubricantes tal como agua, aceite, etc. La descarga de los residuos (20) sólidos se inicia generando una presión diferencial entre cada área (10) de retención y el conducto (14) de transporte de residuos para permitir la descarga de los residuos (20) sólidos en el conducto (14) de transporte de residuos. Un experto en la técnica conoce la generación de la presión diferencial entre la al menos un área (10) de retención y el conducto (14) de transporte de residuos. La presión diferencial puede generarse mediante diversos medios, pero siempre teniendo presión de aire más alta en la al menos un área (10) de retención y una presión de aire más baja en el conducto (14) de transporte de residuos.

Para generar una presión diferencial a través de la al menos un área (10) de retención y el conducto (14) de transporte de residuos, ha de suministrarse aire a al menos un área de retención y/o retirarse del conducto de transporte de residuos. Las presiones diferenciales pueden crearse usando el siguiente método:

a) un conducto (32) de aire a presión más alta en que se suministra una presión positiva (en comparación con la presión atmosférica) en el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y presión atmosférica o subatmosférica en el al menos un conducto (34) a presión más baja;

b) un conducto (32) de aire a presión más alta en que se suministra presión atmosférica en el al menos un conducto

(32) de aire a presión más alta y presión subatmosférica en el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja.

El al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja están conectados en un extremo a un aparato de gestión de aire (no mostrado en la figura) y los otros extremos del al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja están asociados a al menos una válvula (30) de aire que está conectada al conducto (14) de transporte de residuos mediante al menos un conducto (68) de conexión. Por tanto, el al menos un conducto (68) de conexión podrá suministrar o retirar aire a o del conducto (14) de transporte de residuos, respectivamente, que se creó usando el siguiente método descrito anteriormente y generar la presión diferencial requerida a través de la al menos un área (10) de retención y el conducto (14) de transporte de residuos. Una vez creada la presión diferencial, el medio (12) para regular la descarga de los residuos sólidos se abre y los residuos sólidos se empujan hacia el conducto (14) de transporte de residuos.

Cuando se requiere que el conducto (14) de transporte de residuos tenga una presión subatmosférica, se sitúa al menos una válvula (24) de zona en el conducto (14) de transporte de residuos para aislar las condiciones de presión en el conducto (14) de transporte de residuos. Una vez creada la presión diferencial entre la al menos un área (10) de retención y el conducto (14) de transporte de residuos, el medio (12) para regular la descarga de los residuos sólidos se abre y los residuos sólidos se empujan hacia el conducto (14) de transporte de residuos.

La al menos una válvula (24) de zona se usa para aislar el conducto (14) de transporte de residuos en al menos una zona (16) de traslado para permitir que cada zona (16) de traslado cree un flujo de aire dentro de la zona (16) de traslado para obligar al al menos un medio (22) de movimiento a mover y empujar los residuos (20) sólidos hacia la al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida. La al menos una válvula (24) de zona permite que se controle la presión diferencial dentro de la al menos una zona (16) de traslado sin afectar a otras zonas (16) de traslado.

Se obliga al al menos un medio (22) de movimiento a empujar y mover los residuos sólidos en el conducto (14) de transporte de residuos generando una presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento que permite el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento. En cualquier caso, el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento se crea alterando las condiciones de presión en uno o ambos lados del al menos un medio (22) de movimiento, lo que da como resultado el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento en la dirección de presión más baja. La presión diferencial puede generarse de diversas maneras. Para crear una presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento, ha de suministrarse aire a y/o retirarse del conducto (14) de transporte de residuos desde uno o ambos lados del al menos un medio (22) de movimiento. Esto se realiza abriendo al menos una válvula (30) de aire conectada a al menos un conducto (32) de aire a presión más alta de aire o un conducto (34) de aire a presión más baja que tiene una presión diferente del conducto (14) de transporte de residuos. Las presiones diferenciales pueden crearse usando el siguiente método:

a) un conducto (32) de aire a presión más alta en que se suministra una presión positiva (en comparación con la presión atmosférica) en el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y presión atmosférica o subatmosférica en el al menos un conducto (34) a presión más baja;

b) un conducto (32) de aire a presión más alta en que se suministra presión atmosférica en el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y presión subatmosférica en el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja.

Tanto el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta como el conducto (34) de aire a presión más baja están conectados en un extremo a un aparato de gestión de aire (no mostrado en la figura) y los otros extremos del al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja están asociados a al menos una válvula (30) de aire que está conectada al conducto (14) de transporte de residuos mediante al menos un conducto (68) de conexión. Por tanto, el al menos un conducto (68) de conexión podrá suministrar o retirar aire a o del conducto (14) de transporte de residuos, respectivamente, y generar la presión diferencial requerida a través del al menos un medio (22) de movimiento para crear el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento para mover y empujar los residuos sólidos.

La al menos una válvula (24) de zona en la al menos una estación de recogida se abre y permite que el al menos un medio (22) de movimiento empuje los residuos (20) sólidos hacia la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida. Los residuos (20) sólidos se empujan hacia un recipiente o tolva en el interior de la estación (28) de recogida mediante el al menos un medio (22) de movimiento. Antes de que los residuos (20) sólidos alcancen la al menos una estación de recogida, los residuos (20) sólidos se comprimen en un medio de prensado para comprimir y retirar el lubricante que se pulverizó sobre y alrededor de los residuos sólidos antes de que se descargaran al conducto (14) de transporte de residuos.

Después de distribuir los residuos (20) sólidos hacia la al menos una estación (28) de recogida, la al menos una válvula (24) de zona se cierra y se invierte la presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento para permitir el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento de vuelta hacia su posición original. En cualquier caso, el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento se crea alterando las condiciones de presión en uno o

ambos lados del al menos un medio (22) de movimiento, lo que da como resultado el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento en la dirección de presión más baja.

5 Cuando los residuos sólidos se distribuyen al al menos un conducto (26) de recogida, los residuos sólidos pueden moverse desde el al menos un conducto (26) de recogida hasta un recipiente (36) de residuos sólidos montado en un vehículo móvil tal como se muestra en las figuras 3-3(d). Los residuos (20) sólidos del conducto (26) de recogida se mueven hasta una estación (48) de acoplamiento antes de que se transporten hasta el recipiente (36) de residuos sólidos montado en un vehículo móvil. El vehículo (36) móvil con recipiente de residuos sólidos montado puede comunicarse con la estación (48) de acoplamiento mediante al menos un conducto (38) retráctil montado en el vehículo (36) móvil que conecta la estación (48) de acoplamiento y el vehículo (36) móvil. El al menos un medio (22) de movimiento que empuja los residuos (20) sólidos hasta el al menos un conducto (26) de recogida empuja además los residuos sólidos hacia el recipiente (36) de residuos sólidos montado en un vehículo móvil a través de la estación (48) de acoplamiento y el al menos un conducto (38) retráctil. La estación (48) de acoplamiento incluye al menos una válvula de zona para controlar el movimiento y las condiciones de presión de los residuos (20) sólidos desde el al menos un conducto (26) de recogida hasta el al menos un conducto (38) retráctil. Alternativamente, los residuos (20) sólidos pueden compactarse en un obturador en el al menos un conducto (26) de recogida y luego pueden moverse generando una presión diferencial entre el al menos un conducto (26) de recogida y el recipiente (36) de residuos sólidos montado en un vehículo. Cuando el al menos un medio (22) de movimiento se usa para el movimiento de los residuos sólidos hasta el recipiente (36) de residuos sólidos montado en un vehículo, entonces el al menos un medio (22) de movimiento ha de devolverse al conducto (26) de recogida antes de que el al menos un conducto (38) retráctil se desacople de la estación (48) de acoplamiento. El al menos un medio (22) de movimiento se devuelve al al menos un conducto (26) de recogida generando una presión diferencial inversa a través del al menos un medio (22) de movimiento para permitir el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento de vuelta a su posición original. En cualquier caso, el movimiento del al menos un medio de movimiento se crea alternando las condiciones de presión en uno o ambos lados del al menos un medio (22) de movimiento, lo que da como resultado el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento en la dirección de presión más baja.

La presente invención también se refiere a un sistema para trasladar residuos sólidos desde al menos un área (10) de retención hacia al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida. La al menos un área (10) de retención incluye al menos un medio (12) para regular la descarga de los residuos (20) sólidos hasta un conducto (14) de transporte de residuos. El conducto (14) de transporte de residuos incluye al menos un medio (22) de movimiento que mueve y empuja los residuos sólidos descargados desde la al menos un área (10) de retención hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (16) de recogida. El al menos un medio (22) de movimiento puede ser como una lanzadera que mueve los residuos sólidos hacia la al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida. La al menos un área (10) de retención está en el interior de edificios y estaciones de exterior. Las estaciones de exterior son estaciones de recogida de residuos que se ubican en el exterior de los edificios en áreas tales como parques y áreas recreativas. Además de eso, cuando la al menos un área (10) de retención está próxima a un punto en el que se generan residuos sólidos, es decir, una cocina, también incluye preferiblemente un elemento (40) de evacuación por agua para evacuar residuos sólidos hacia la al menos un área (10) de retención desde la que se descargan los residuos sólidos hacia el conducto (14) de transporte de residuos y el al menos un medio (22) de movimiento empuja los residuos (20) sólidos hacia el al menos un conducto (26) de recogida o la al menos una estación (28) de recogida.

Una vez que los residuos (20) sólidos se descargan en el conducto (14) de transporte de residuos, se crea una presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento para mover el al menos un medio (22) de movimiento para empujar los residuos sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida. Después de mover los residuos (20) sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida, se genera una presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento y se invierte para permitir el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento de vuelta hacia su posición original. En cualquier caso, el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento se crea alterando las condiciones de presión en uno o ambos lados del al menos un medio (22) de movimiento, lo que da como resultado el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento en la dirección de presión más baja. Las presiones diferenciales pueden crearse usando el siguiente método:

a) un conducto (32) de aire a presión más alta en que se suministra una presión positiva (en comparación con la presión atmosférica) en el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y presión atmosférica o subatmosférica en el al menos un conducto (34) a presión más baja;

b) un conducto (32) de aire a presión más alta en que se suministra presión atmosférica en el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y presión subatmosférica en el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja.

El movimiento del aire para alterar la presión diferencial en uno o ambos lados del al menos un medio (22) de movimiento se supervisa mediante un sistema (50) de control y detección para garantizar un funcionamiento y un control sin problemas del al menos un medio (22) de movimiento. La posición del al menos un medio (22) de movimiento se identifica desde un dispositivo tal como un imán o una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID), conocida por los expertos en la técnica, que está alojada en el interior de al menos un medio (22) de

movimiento y monitorizada por sensores conectados al sistema (50) de control y detección.

Tanto el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta como el conducto (34) de aire a presión más baja están conectados en un extremo a un aparato de gestión de aire (no mostrado en la figura) y los otros extremos del al menos un conducto (32) de aire a presión más alta y el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja están asociados a al menos una válvula (30) de aire que está conectada al conducto (14) de transporte de residuos mediante al menos un conducto (68) de conexión. Por tanto, el al menos un conducto (68) de conexión podrá suministrar o retirar aire a o del conducto (14) de transporte de residuos, respectivamente, y generar la presión diferencial requerida a través del al menos un medio (22) de movimiento para crear el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento. El sistema que se mencionó anteriormente se supervisa mediante un sistema (50) de control y detección.

En otra realización, el sistema incluye al menos una válvula (24) de zona en el conducto (14) de transporte de residuos para permitir una presión diferencial a través de la al menos una válvula de zona cuando está cerrada. Generalmente, se requiere la al menos una válvula (24) de zona cuando se necesita crear presión subatmosférica en el conducto (14) de transporte de residuos para permitir la descarga de los residuos (20) sólidos desde la al menos una zona (10) de retención o para permitir el movimiento de los residuos (20) sólidos mediante el al menos un medio (22) de movimiento en el conducto (14) de transporte de residuos. La al menos una válvula (24) de zona proporciona al menos una zona (16) de traslado en el conducto (14) de transporte de residuos. La al menos una válvula (24) de zona permite controlar la presión diferencial dentro de la al menos una zona (16) de traslado sin afectar a otras zonas (16) de traslado.

En una pluralidad de sistemas para trasladar residuos sólidos, los residuos sólidos se mueven hasta al menos una zona (42) de traslado primaria antes de mover los residuos sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida. La al menos una zona (42) primaria incluye al menos un medio (22) de movimiento para mover los residuos sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida o hasta el al menos un conducto (26) de recogida. El conducto (14) de transporte de residuos y la al menos una zona de traslado primaria comprenden un intervalo de tamaños de diámetro de conducto de desde 0,075 m hasta 1,0 m. El al menos un conducto (26) de recogida puede conectarse a un recipiente (36) montado en un vehículo mediante al menos un conducto (38) retráctil. Los residuos sólidos en el al menos un conducto (26) de recogida se mueven y se empujan mediante al menos un medio (22) de movimiento hasta una estación (48) de acoplamiento que incluye preferiblemente al menos una válvula (24) de zona que controla el movimiento de los residuos sólidos hasta el recipiente (36) montado en un vehículo mediante el al menos un conducto (38) retráctil.

La figura 4 muestra la vista esquemática de una pluralidad de sistemas para trasladar residuos (20) sólidos desde la al menos una zona (10) de retención hacia al menos una estación (28) de recogida usando al menos un medio (22) de movimiento para empujar los residuos (20) sólidos a través de un conducto (14) de transporte de residuos. El conducto de transporte de residuos incluye al menos una válvula (24) de zona. La al menos una válvula (24) de zona proporciona al menos una zona (16) de traslado en el conducto (14) de transporte de residuos. Antes de que se muevan los residuos sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida, hay una cámara (70) de compresión de residuos sólidos en la que los residuos sólidos se comprimen para extraer líquidos en exceso de los residuos (20) sólidos. El método de trasladar los residuos (20) sólidos desde la al menos una zona (10) de retención hacia al menos una estación (28) de recogida es tal como se describió anteriormente en las figuras 1-1(e) y las figuras 2-2(c).

La figura 5 muestra la vista esquemática de al menos un punto (52) de generación de residuos para trasladar residuos (20) sólidos desde el al menos un punto (52) de generación de residuos hacia al menos una estación (28) de recogida usando al menos un medio (22) de movimiento. El método para trasladar los residuos (20) sólidos desde el al menos un punto (52) de generación de residuos hacia el conducto (14) de transporte de residuos es similar a la realización descrita en las figuras 1-1(e) y las figuras 2-2(c). Los residuos (20) sólidos del conducto (14) de transporte de residuos se mueven hasta al menos una zona (42) de traslado primaria antes de recogerse en la al menos una estación (28) de recogida. El conducto (14) de transporte de residuos y la al menos una zona (42) de traslado primaria incluyen al menos una válvula (24) de zona para controlar las condiciones de presión dentro de al menos una zona (16) de traslado y el movimiento de los residuos (20) sólidos a lo largo del conducto (14) de transporte de residuos y para controlar las condiciones de presión a lo largo de la al menos una zona (42) de traslado primaria y el movimiento de los residuos (20) sólidos en la al menos una zona (42) de traslado primaria hasta la al menos una estación (28) de recogida, respectivamente. El conducto (14) de transporte de residuos y la al menos una zona (42) de traslado primaria incluye al menos un medio (22) de movimiento para mover y empujar los residuos (20) sólidos hacia la al menos una estación (28) de recogida. En este caso, el tamaño de los conductos (14) de transporte de residuos y la al menos una zona (42) de traslado primaria aumenta aguas abajo en la dirección del movimiento de residuos sólidos para satisfacer cargas de residuos (20) sólidos crecientes gestionadas por los conductos (14) de transporte de residuos y la al menos una zona (42) de traslado primaria. El al menos un medio (22) de movimiento también está dimensionado para funcionar de manera efectiva en el interior del conducto (14) de transporte de residuos respectivo.

La figura 6 muestra la vista esquemática de al menos un punto (52) de generación de residuos, por ejemplo, una cocina, dispuesto en vertical con respecto a un conducto (14a) de transporte de residuos para trasladar residuos (20) sólidos desde el al menos un punto (52) de generación de residuos hacia al menos una estación (28) de recogida usando al menos un medio (22) de movimiento. El método de traslado de los residuos (20) sólidos desde el al menos un punto (52) de generación de residuos hacia el conducto (14a) de transporte de residuos es similar a la realización

descrita en las figuras 1-1(e) y las figuras 2-2(c). Los residuos (20) sólidos del conducto (14a) de transporte de residuos se mueven hasta al menos una zona (54) de traslado primaria antes de que se recojan en la al menos una estación (28) de recogida. El al menos un punto (52) de generación de residuos está dispuesto en vertical con respecto al conducto (14a) de transporte de residuos. El al menos un punto (52) de generación de residuos incluye al menos un medio (60) para regular la descarga de los residuos (20) sólidos desde el al menos un punto (52) de generación de residuos hasta el conducto (14a) de transporte de residuos. Los residuos (20) sólidos del conducto (14a) de transporte de residuos se empujan y se mueven mediante al menos un medio (22) de movimiento en el conducto (14a) de transporte de residuos. El conducto (14a) de transporte de residuos incluye al menos un medio (62) para regular la descarga de los residuos (20) sólidos desde el conducto (14a) de transporte de residuos hasta la al menos una zona (54) de traslado primaria. El conducto de transporte de residuos incluye al menos una válvula (24) de zona que permite controlar una presión diferencial dentro del conducto (14a) de transporte de residuos. Tal como se mencionó anteriormente, el conducto (14a) de transporte de residuos puede conectarse a una pluralidad de conductos (14) de transporte de residuos mencionados en el sistema en la página 10, líneas 18-30 y en la página 11, en el que los residuos sólidos del conducto (14) de transporte de residuos antes de que se trasladen hasta la al menos una estación (28) de recogida, se mueven hasta el conducto (14a) de transporte de residuos. Este escenario puede aplicarse a un sistema de traslado de residuos sólidos más grande que incluya una pluralidad de conductos (14) de transporte de residuos.

La figura 7 muestra la vista esquemática de al menos un área (10) de retención o al menos un punto (52) de generación de residuos, por ejemplo, una cocina, que incluye un elemento (40) de evacuación por agua conectado al lado de la al menos un área (10) de retención que evacúa los residuos (20) sólidos antes de que se trasladen hasta al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida a través del conducto (14) de transporte de residuos. La parte restante para trasladar los residuos (20) sólidos desde la al menos un área (10) de retención hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida se ha descrito anteriormente.

La figura 8 muestra una vista esquemática de residuos sólidos que se trasladan donde al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos segregados procedentes de al menos dos áreas (10) de retención pueden moverse simultáneamente a lo largo de conductos (14) de transporte de residuos respectivos. Cada conducto (14) de transporte de residuos tiene al menos un medio (12) para regular la descarga de los residuos sólidos que controla el tipo de residuos (20a, 20b) sólidos que necesita descargarse hasta un conducto (14) de transporte de residuos. El conducto (14) de transporte de residuos respectivo incluye al menos un medio (22) de movimiento que empuja y mueve los residuos (20a, 20b) sólidos descargados desde la al menos un área (10) de retención. El conducto (14) de transporte de residuos respectivo también incluye al menos una válvula (24) de zona que divide el conducto de transporte de residuos en al menos una zona (16) de traslado. La al menos una válvula de zona controla las condiciones de presión en cada zona (16) de traslado. Los residuos (20a, 20b) sólidos del conducto de transporte de residuos se descargan hasta al menos una zona (42) de traslado primaria. En la zona (42) de traslado primaria, habrá al menos un medio (22) de movimiento que empuja y mueve los residuos (20a, 20b) sólidos hasta la al menos una estación (28a, 28b) de recogida. La al menos una estación (28a, 28b) de recogida también comprende recipientes o tolvas de residuos segregados categorizados en tipos de residuos (20a, 20b) sólidos que se descargan desde la al menos un área (10) de retención. Hay un sistema (50) de control y detección que determina el tipo de residuos (20a, 20b) sólidos que necesitan descargarse en el conducto (14) de transporte de residuos y un sistema de control que determina qué conducto (14) de transporte de residuos debe descargar el tipo de residuos (20a, 20b) sólidos hasta la al menos una zona (42) de traslado primaria y hasta la estación (28a, 28b) de recogida respectiva. Uno de los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos en las al menos dos áreas de retención se descarga al conducto (14) de transporte de residuos que incluye al menos un medio de movimiento para empujar y mover los residuos sólidos hasta la al menos una zona (42) de traslado primaria. La descarga de los residuos (20a, 20b) sólidos y el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento para mover y empujar los residuos sólidos y el movimiento del al menos un medio de movimiento de vuelta a su posición original se describen en las figuras 1-1(e) y las figura 2-2(c). De manera similar, la al menos una zona de traslado primaria incluye al menos una válvula de zona.

La figura 9 muestra una vista esquemática de un carrusel (44) rotatorio que comprende al menos dos cámaras (46) ubicadas por encima del medio (12) para regular la descarga de los residuos (12) sólidos. Las cámaras (46) permiten que el al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos que se arrojan a través de al menos un área (10) de retención se segregue y se traslade de manera independiente a través de un conducto (14) de transporte de residuos hasta al menos una estación (28) de recogida. Esta realización describe un sistema donde la selección de conmutadores (64) para al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos en la al menos un área de retención en diversos pisos se interbloquean con un carrusel (44) para la eliminación del al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos. El al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos en la al menos un área (10) de retención se selecciona para arrojarse en la cámara (46) respectiva en el carrusel (44). Una vez que se ha realizado la selección del al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos que va a trasladarse dentro del conducto (14) de transporte de residuos, el carrusel (44) se mueve en consecuencia hasta el al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos, o bien por encima del al menos un medio (22) de movimiento tal como se muestra en la figura 10 o bien por debajo del al menos un medio (22) de movimiento tal como se muestra en la figura 9. A continuación, el al menos un medio (22) de movimiento se usa para mover el al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos a través de al menos un medio (12) para regular la descarga del al menos un tipo de residuos sólidos hasta un conducto (14) de transporte de residuos donde el al menos un tipo de residuos (20a, 20b) sólidos se moverá desde el conducto (14) de transporte de residuos hasta al menos una estación (28) de

recogida o al menos un conducto (26) de recogida mediante el al menos un medio (22) de movimiento antes de que se devuelva posteriormente a la posición original por encima o por debajo del carrusel (44).

5 Las ventajas de la presente invención son reducir la inversión inicial en el sistema de transporte de residuos sólidos, disminuir la potencia eléctrica de los equipos, permitir el uso de conductos de transporte de residuos de diámetro variable, conductos resistentes a la corrosión, minimizar los requisitos de espacio de la sala de máquinas, mejorar la calidad del aire de transporte descargado al entorno, reducir los costes eléctricos para el funcionamiento del sistema, reducir el ruido durante el modo de transporte de tanto de los equipos como de los conductos de transporte, gestionar el transporte de material segregado de manera más eficiente, eliminar la necesidad de usar bolsas de plástico durante el procedimiento de eliminación, permitir que el material se transporte en conductos sin las limitaciones actuales de la distancia más lejana, reducir el contenido de líquido en los residuos antes de la recogida en un recipiente, permitir una alimentación directa más fácil a una estación de transferencia, segregación de residuos o una planta de conversión de residuos en energía y donde se usa un sistema móvil con un conducto retráctil para recoger los residuos sólidos aumentando de ese modo las eficiencias globales, a la vez que se reducen las desventajas en comparación con los sistemas existentes.

10 Como conclusión, la presente invención se refiere a un método y un sistema para trasladar residuos (20) sólidos desde la al menos un área (10) de retención hasta al menos una estación (28) de recogida usando al menos un medio (22) de movimiento. El movimiento del al menos un medio de movimiento para empujar y mover los residuos sólidos se crea generando una presión diferencial a través del al menos un medio de movimiento.

REIVINDICACIONES

1. Método para trasladar residuos sólidos desde al menos un área (10) de retención hacia al menos un conducto (26) de recogida o al menos una estación (28) de recogida a través de al menos un conducto (14) de transporte de residuos, en el que el método incluye una etapa de generar una presión diferencial entre la al menos un área (10) de retención y el al menos un conducto (14) de transporte de residuos de modo que la al menos un área (10) de retención tiene una presión más alta y el al menos un conducto (14) de transporte de residuos tiene una presión más baja para permitir la descarga de los residuos (20) sólidos desde la al menos un área (10) de retención hasta el al menos un conducto (14) de transporte de residuos,
caracterizado porque el método incluye además las etapas de:
 - i) usar al menos un medio (22) de movimiento en el al menos un conducto (14) de transporte de residuos para empujar los residuos (20) sólidos a través del al menos un conducto (14) de transporte de residuos hasta el al menos un conducto (26) de recogida o al menos una estación (28) de recogida, en el que se obliga al al menos a un medio (22) de movimiento a que empuje y mueva los residuos (20) sólidos generando una presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento que permite el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento desde una posición original del al menos un medio (22) de movimiento en el al menos un conducto (14) de transporte de residuos hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida;
 - ii) controlar el al menos un medio (22) de movimiento para que vuelva a la posición original en el que el al menos un medio (22) de movimiento se devuelve a la posición original generando presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento que crea el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento desde la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida hasta la posición original.
2. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 1, que comprende además la etapa de proporcionar un sistema (50) de control y detección para controlar y monitorizar la presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento y para indicar si hay una obstrucción al movimiento del al menos un medio (22) de movimiento.
3. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 1, en el que se pulveriza un líquido sobre y alrededor de los residuos (20) sólidos para que actúe como lubricante antes de que el al menos un medio (22) de movimiento empuje los residuos (20) sólidos a través del al menos un conducto (14) de transporte de residuos.
4. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 1, en el que los residuos (20) sólidos del al menos un conducto (26) de recogida se recogen introduciendo un conducto (38) de transporte montado en un vehículo desde un recipiente (36) montado en un vehículo hasta una estación (48) de acoplamiento que está conectada al al menos un conducto (26) de recogida.
5. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 4, en el que los residuos (20) sólidos del al menos un conducto (26) de recogida se mueven mediante el al menos un medio (22) de movimiento generando presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento para mover el al menos un medio (22) de movimiento para empujar los residuos (20) sólidos desde el al menos un conducto (26) de recogida hasta el recipiente (36) montado en un vehículo a través del conducto (38) de transporte montado en un vehículo.
6. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 5, en el que el conducto (38) de transporte montado en un vehículo se desacopla una vez que los residuos (20) sólidos se mueven hacia el recipiente (36) montado en un vehículo y el al menos un medio (22) de movimiento se mueve de vuelta hacia el al menos un conducto (26) de recogida.
7. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 1, en el que el método incluye la etapa de evacuar los residuos (20) sólidos usando un elemento (40) de evacuación por agua desde un punto en el que se generan los residuos (20) sólidos hacia la al menos un área (10) de retención.
8. Sistema para trasladar residuos sólidos desde al menos un área (10) de retención hacia al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida,
en el que el sistema incluye:
al menos un área (10) de retención;
al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida;

y

5 al menos un conducto (14) de transporte de residuos que conecta la al menos un área (10) de retención a la al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida;

caracterizado porque el sistema incluye además:

10 al menos un medio (22) de movimiento situado en el interior del al menos un conducto (14) de transporte de residuos para mover los residuos (20) sólidos descargados desde la al menos un área (10) de retención hasta la al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida;

15 un aparato de gestión de aire para generar una presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento para permitir el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento desde una posición original del al menos un medio (22) de movimiento en el al menos un conducto (14) de transporte de residuos hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida y el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento desde la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida hasta la posición original, así como para generar una presión diferencial entre la al menos un área (10) de retención y el al menos un conducto (14) de transporte de residuos, de modo que la al menos un área (10) de retención tiene una presión más alta y el al menos un conducto (14) de transporte de residuos tiene una presión más baja para permitir la descarga de los residuos (20) sólidos desde la al menos un área (10) de retención hasta el al menos un conducto (14) de transporte de residuos;

25 y en el que:

el al menos un medio (22) de movimiento aloja un dispositivo para identificar la posición del al menos un medio (22) de movimiento.

30 9. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 8, en el que:

se suministra un flujo de aire a al menos un conducto (14) de transporte de residuos desde al menos un conducto (32) de aire a presión más alta a través de al menos un conducto (68) de conexión que conecta el al menos un conducto (14) de transporte de residuos al al menos un conducto (32) de aire a presión más alta;

35 el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta está conectado al aparato de gestión de aire; y

40 el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta se controla mediante al menos una válvula (30) de aire para mover el al menos un medio (22) de movimiento para empujar los residuos (20) sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida o para mover el al menos un medio (22) de movimiento hasta la posición original.

10. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 9, en el que:

45 el al menos un conducto (14) de transporte de residuos se somete a la retirada de aire a través del al menos un conducto (68) de conexión mediante al menos un conducto (34) de aire a presión más baja que está a una presión más baja que el flujo de aire que se suministra por el al menos un conducto (32) de aire a presión más alta;

50 el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja está conectado al aparato de gestión de aire; y

55 el al menos un conducto (34) de aire a presión más baja se controla mediante al menos una válvula (30) de aire para mover el al menos un medio (22) de movimiento para empujar los residuos (20) sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida o al menos un conducto (26) de recogida o para mover el al menos un medio (22) de movimiento hasta la posición original.

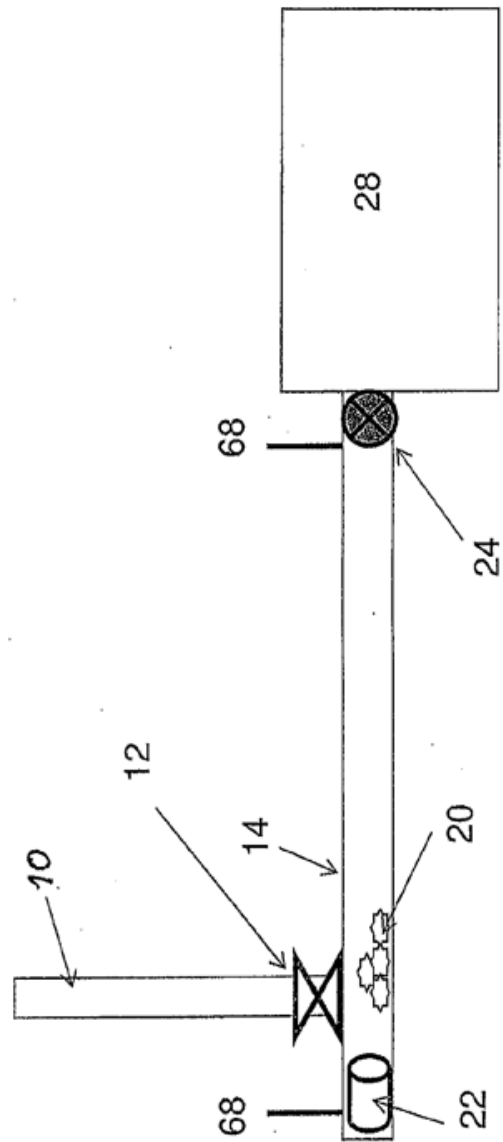
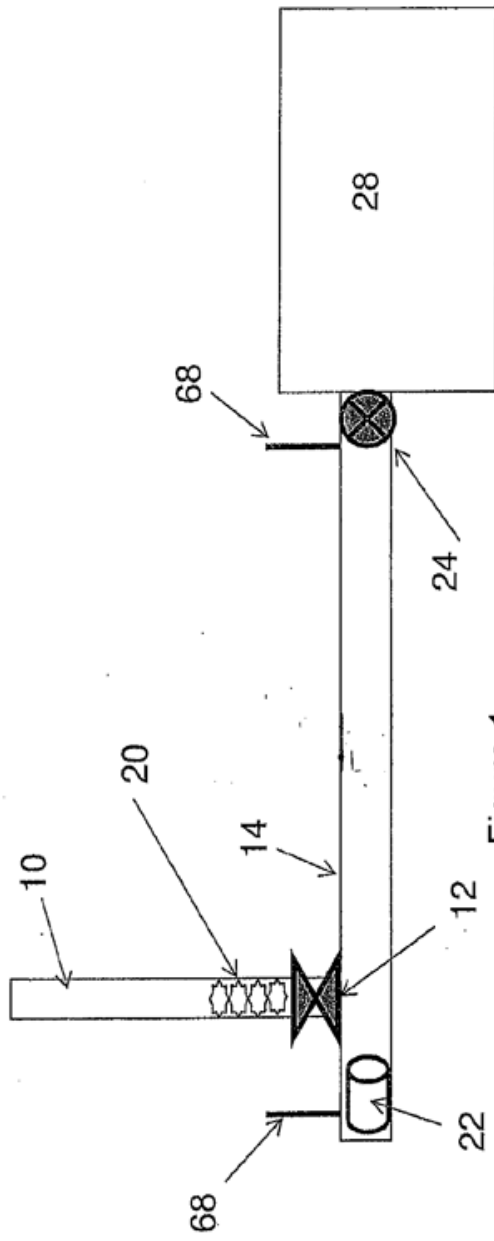
11. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 8, en el que el al menos un conducto (14) de transporte de residuos incluye al menos una válvula (24) de zona para permitir una presión diferencial a través de la válvula (24) de zona cuando está cerrada.

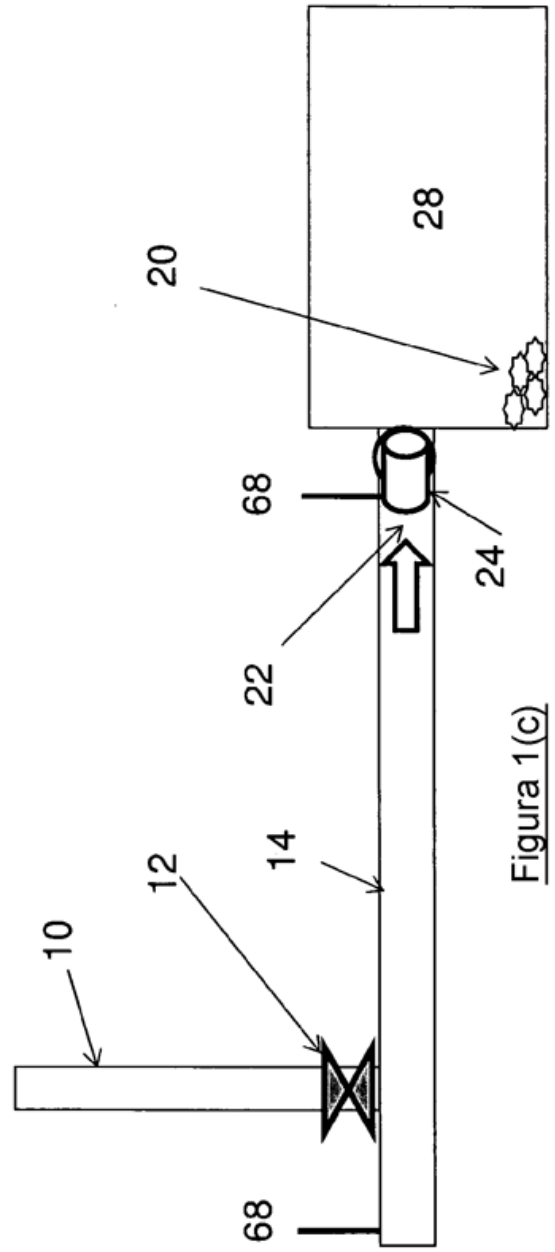
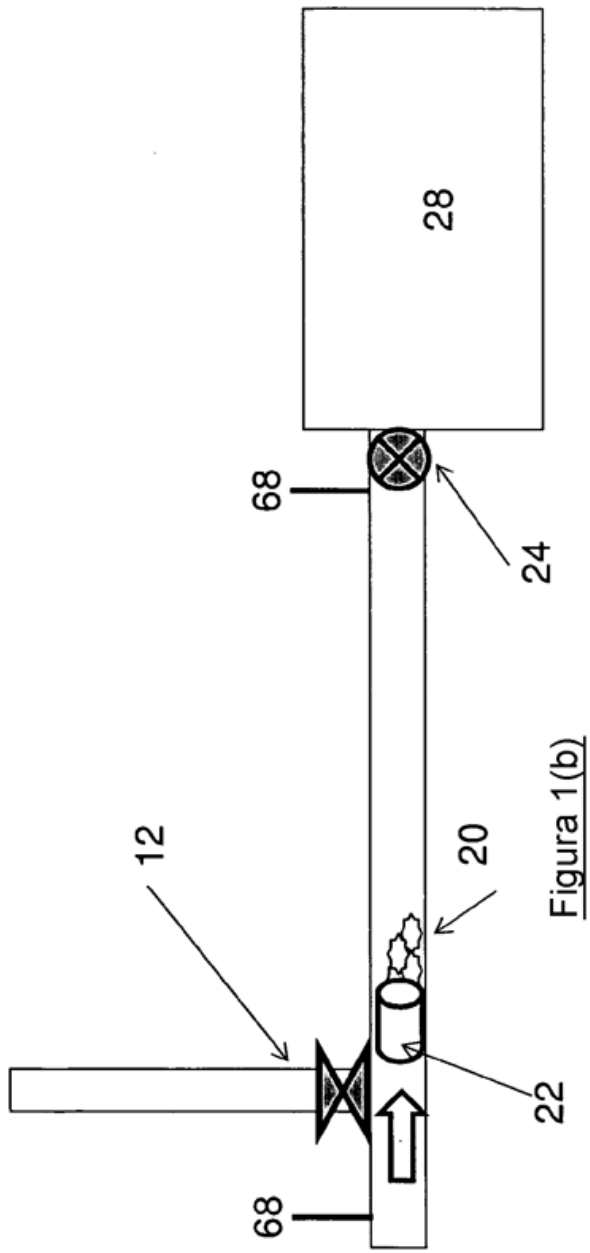
60 12. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 11, en el que la al menos una válvula (24) de zona proporciona al menos una zona (16) de traslado en el al menos un conducto (14) de transporte de residuos.

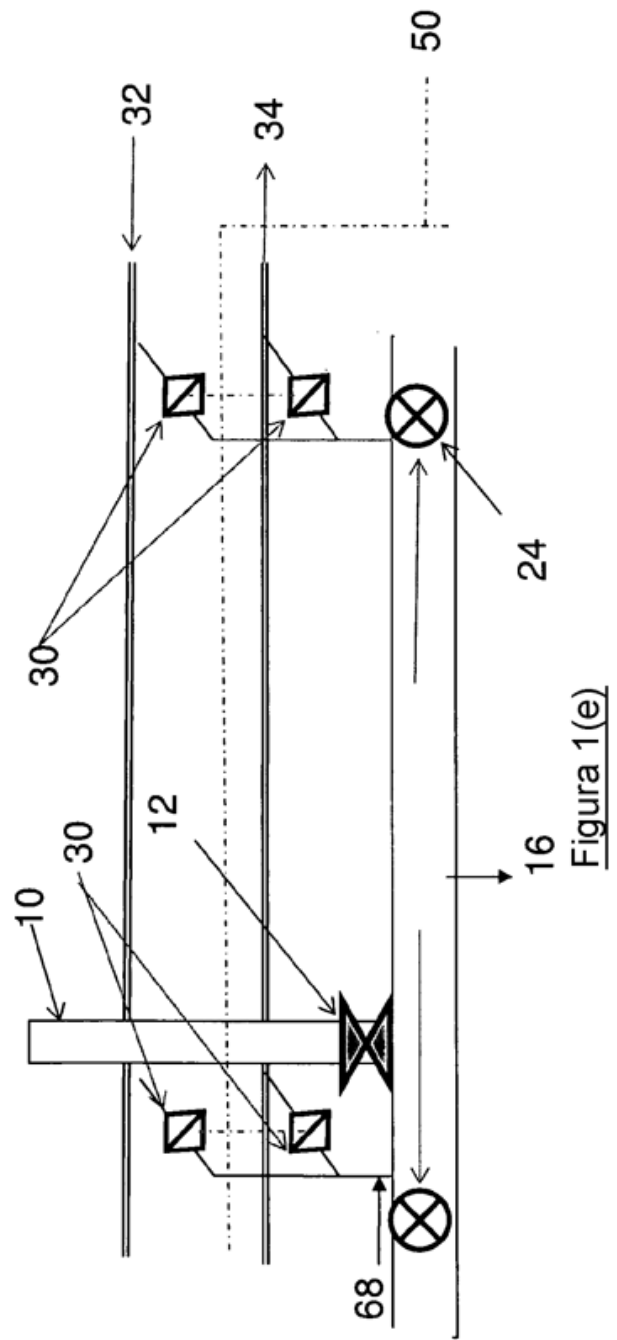
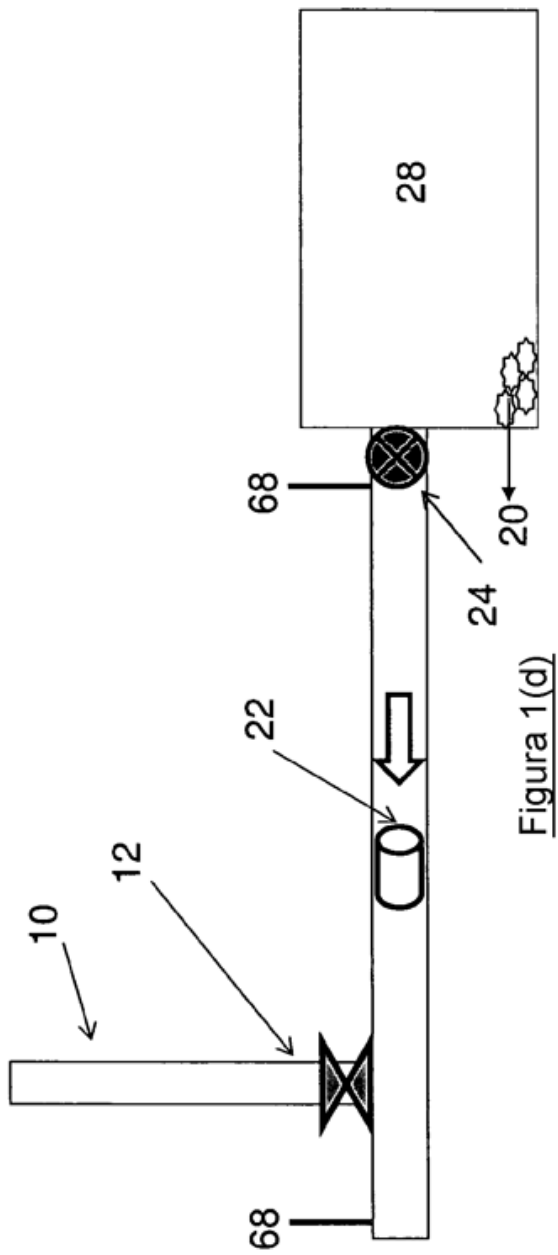
65 13. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 8, en el que el sistema incluye además al menos una zona (42, 54) de traslado primaria, y en el que los residuos (20) sólidos se descargan desde la al menos un área (10) de retención hasta el al menos un conducto (14) de transporte de residuos antes de

moverse hasta la al menos una zona (42, 54) de traslado primaria y después de moverse hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida, y en el que la zona (42, 54) de traslado primaria incluye al menos otro medio (22) de movimiento para mover los residuos (20) sólidos hasta la al menos una estación (28) de recogida o el al menos un conducto (26) de recogida.

- 5 14. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 8, en el que el al menos un conducto (26) de recogida está asociado a una estación (48) de acoplamiento que puede conectarse a un recipiente (36) montado en un vehículo mediante un conducto (38) de transporte montado en un vehículo.
- 10 15. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 8, en el que el al menos un conducto (14) de transporte de residuos y al menos una zona (42) de traslado primaria comprenden un intervalo de tamaños de diámetro de conducto de desde 0,075 m hasta 1,0 m.
- 15 16. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 8, en el que la al menos un área (10) de retención está conectada a un elemento (40) de evacuación por agua.
- 20 17. Sistema para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 8, en el que el sistema incluye al menos dos cámaras (46) para retener al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos en un carrusel (44) rotatorio en la al menos un área (10) de retención antes de que los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos se muevan hacia el al menos un conducto (14) de transporte de residuos, usándose el al menos un medio (22) de movimiento para mover los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos a través de la válvula de descarga.
- 25 18. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 1, en el que el traslado de los residuos sólidos se realiza desde al menos dos áreas (10) de retención hacia al menos dos estaciones (28a, 28b) de recogida en las que al menos se recogen dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos, cada uno en sus áreas (10) de retención respectivas, caracterizado porque el método incluye las etapas de:
 - 30 i) en el que la descarga se realiza descargando uno de los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos en las al menos dos áreas (10) de retención hasta un conducto (14) de transporte de residuos a través de válvulas de descarga correspondientes que conectan cada una de las al menos dos áreas (10) de retención al conducto (14) de transporte de residuos, en el que el conducto (14) de transporte de residuos comprende al menos un medio (22) de movimiento en el interior del conducto (14) de transporte de residuos;
 - 35 ii) en el que el empuje y el movimiento de los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos se realiza generando una presión diferencial a través del al menos un medio (22) de movimiento para crear el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento para empujar el uno de los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos hacia las al menos dos estaciones (28a, 28b) de recogida; y
 - 40 iii) en el que el control del al menos un medio (22) de movimiento se realiza generando una presión diferencial opuesta a través del al menos un medio (22) de movimiento para crear el movimiento del al menos un medio (22) de movimiento hacia la posición original.
- 45 19. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 18, en el que la etapa de empujar y mover los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos incluye además la etapa de descargar los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos desde el conducto (14) de transporte de residuos hasta al menos una zona (42) de traslado primaria antes de trasladarse a las al menos dos estaciones (28a, 28b) de recogida.
- 50 20. Método para trasladar residuos sólidos según la reivindicación 19, en el que la descarga de uno de los al menos dos tipos de residuos (20a, 20b) sólidos en el conducto (14) de transporte de residuos y hasta al menos una zona (42) de traslado primaria se controla y monitoriza mediante un sistema (50) de control y detección.







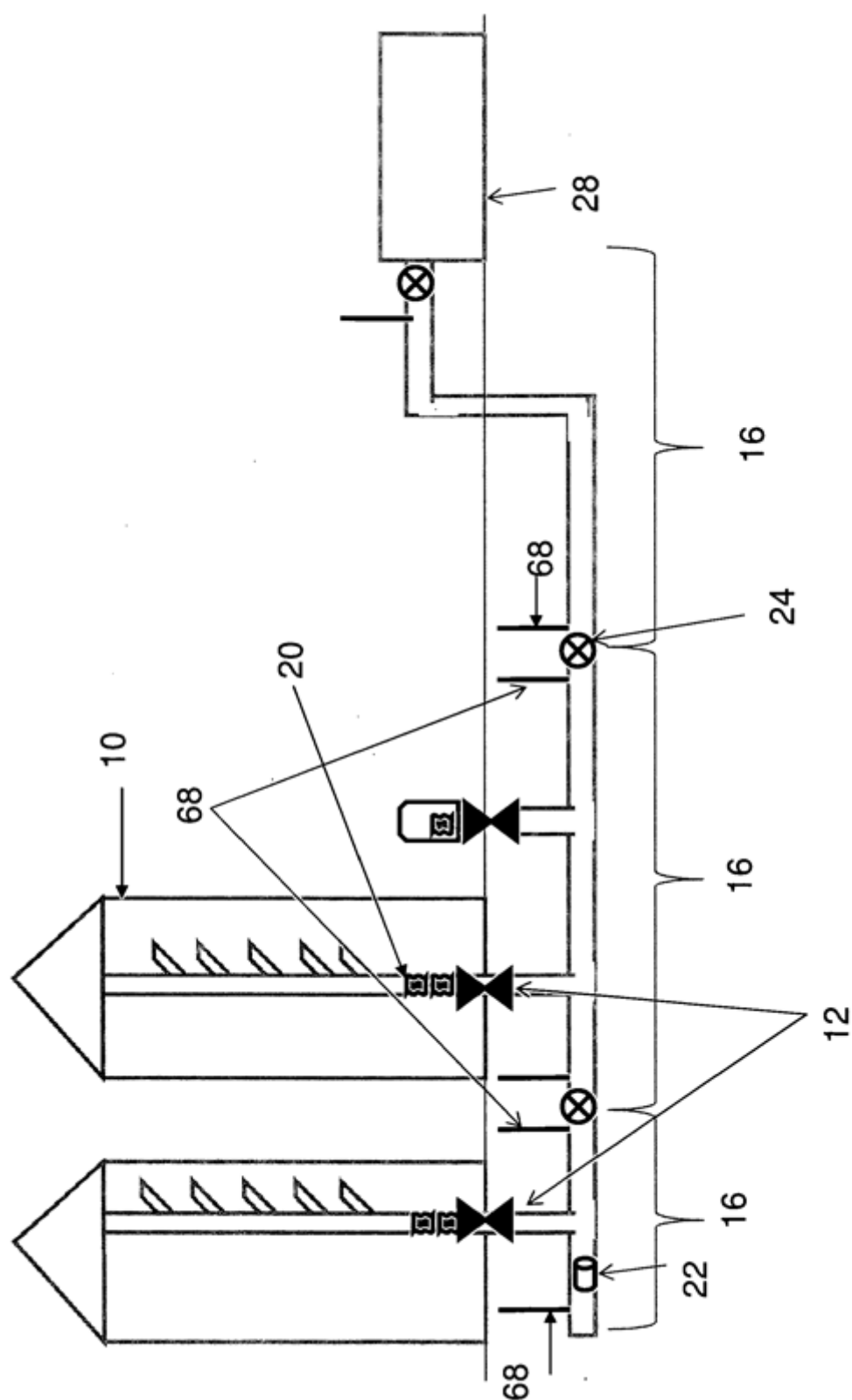


Figura 2

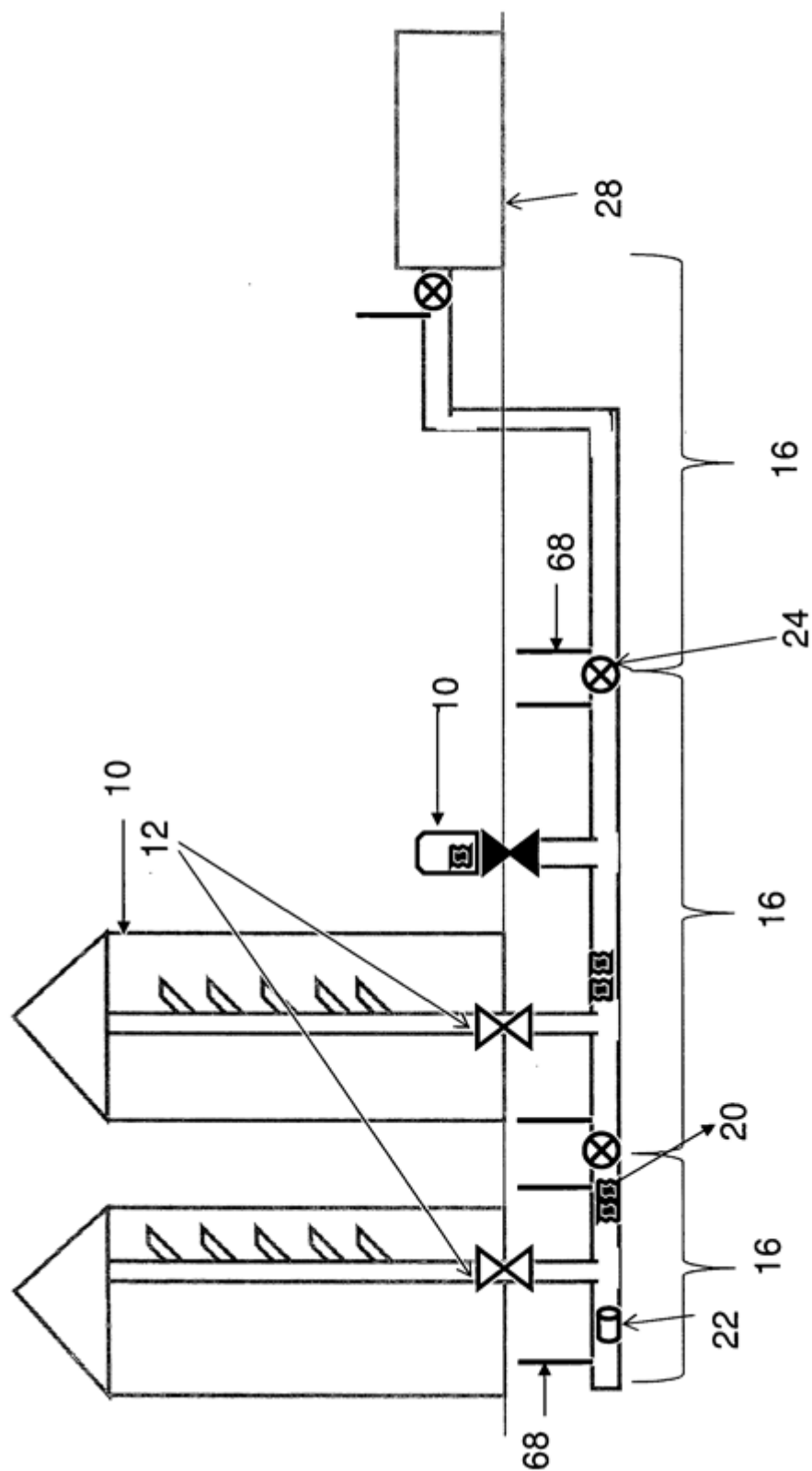


Figura 2(a)

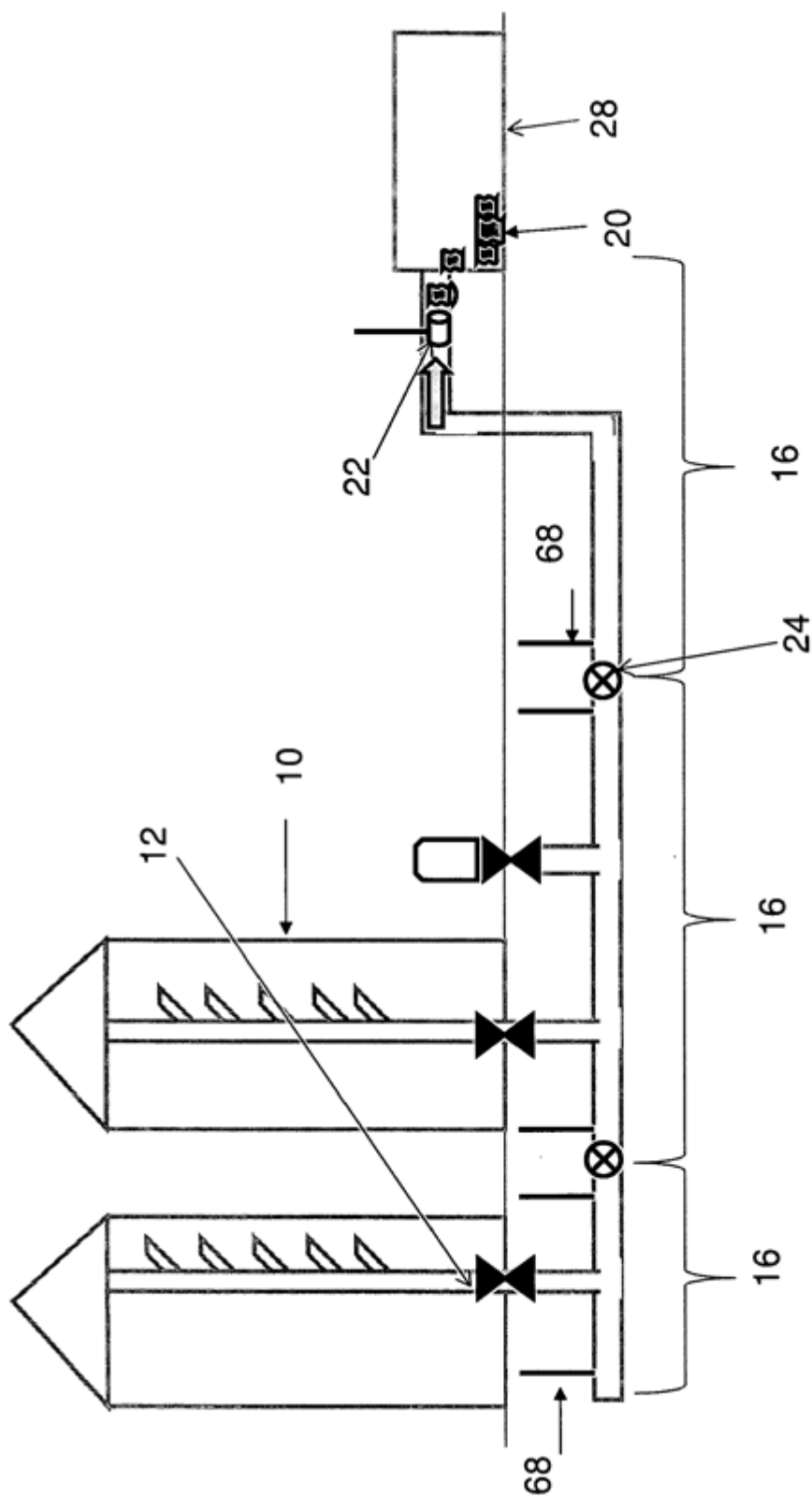


Figura 2(b)

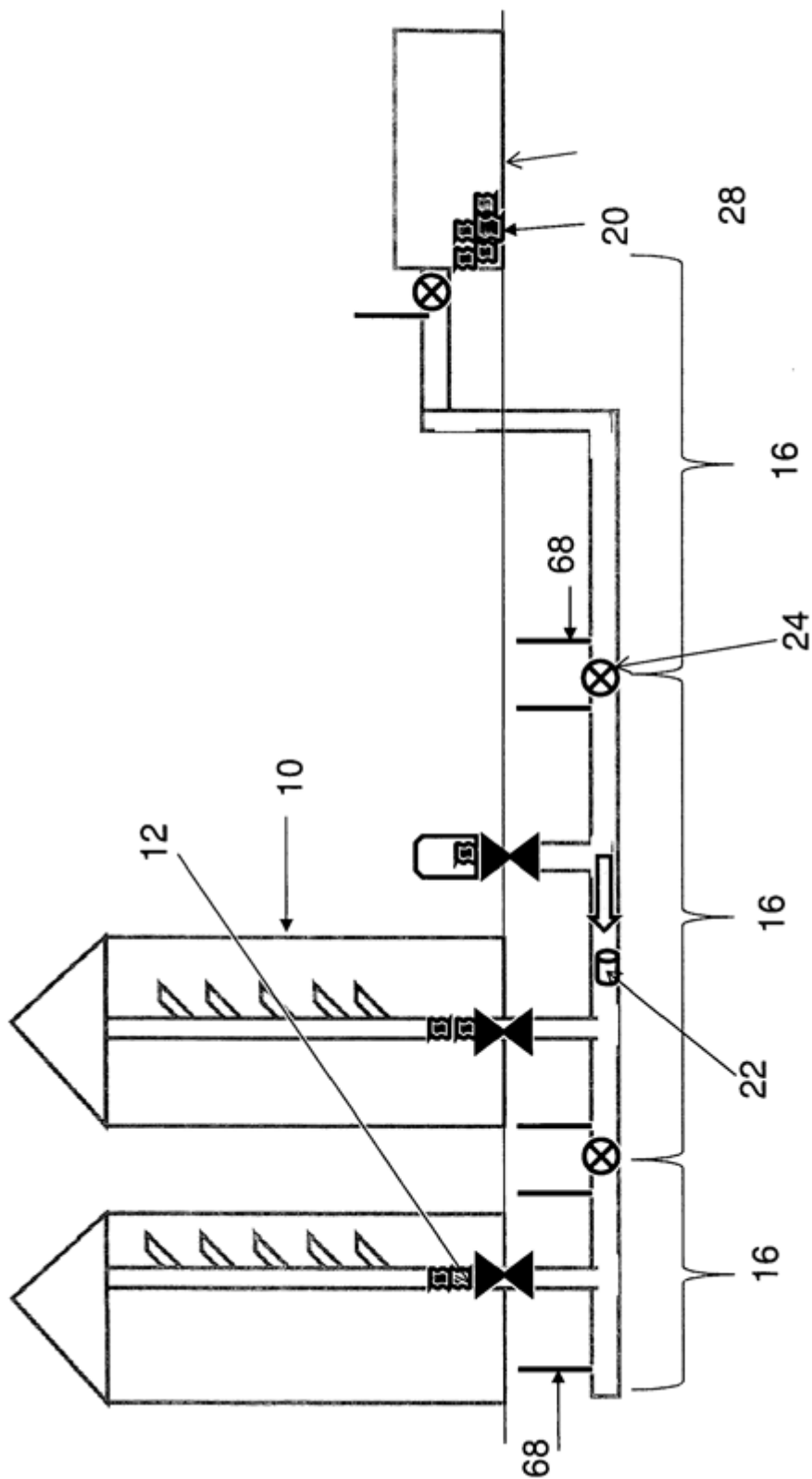


Figura 2(c)

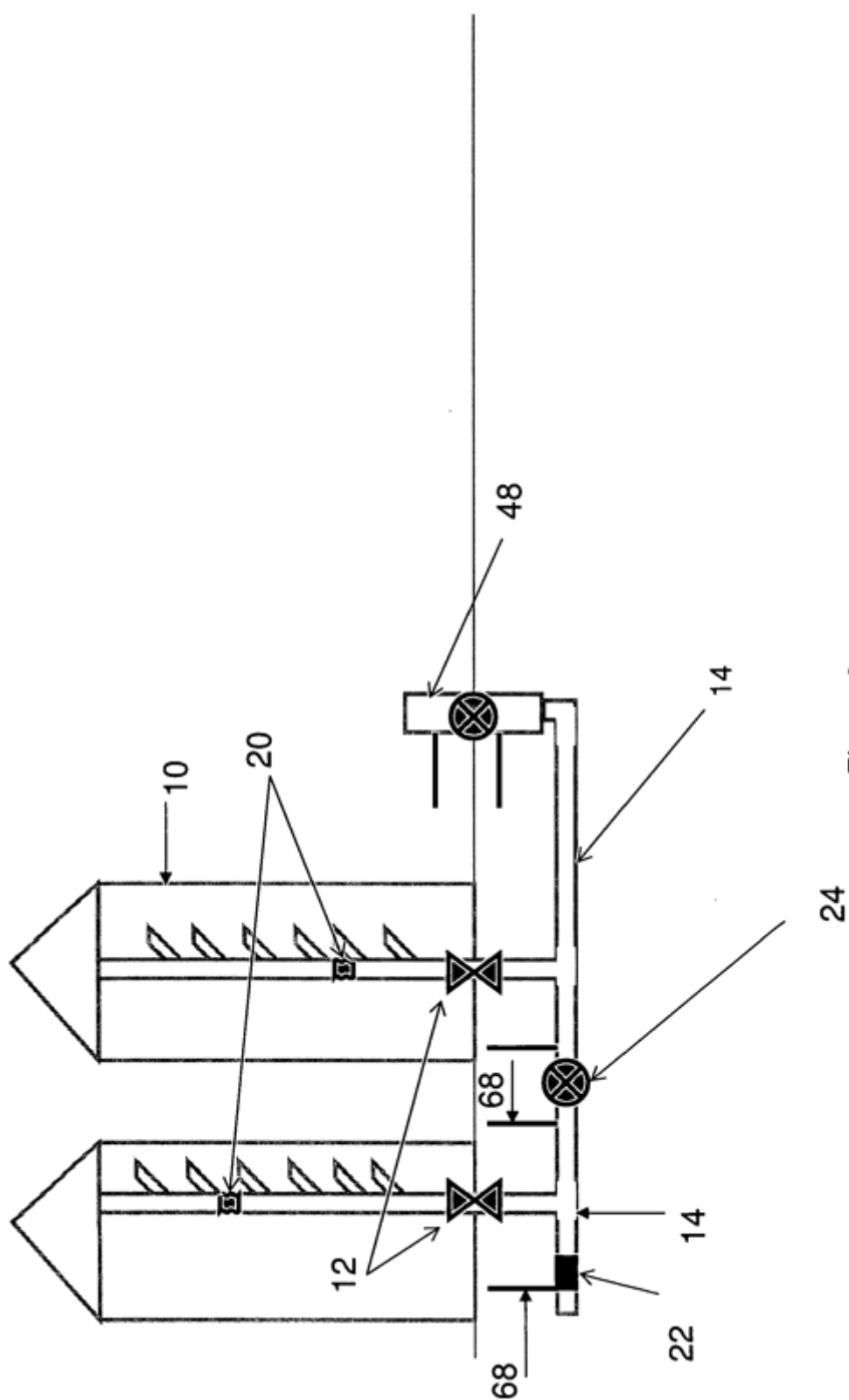


Figura 3

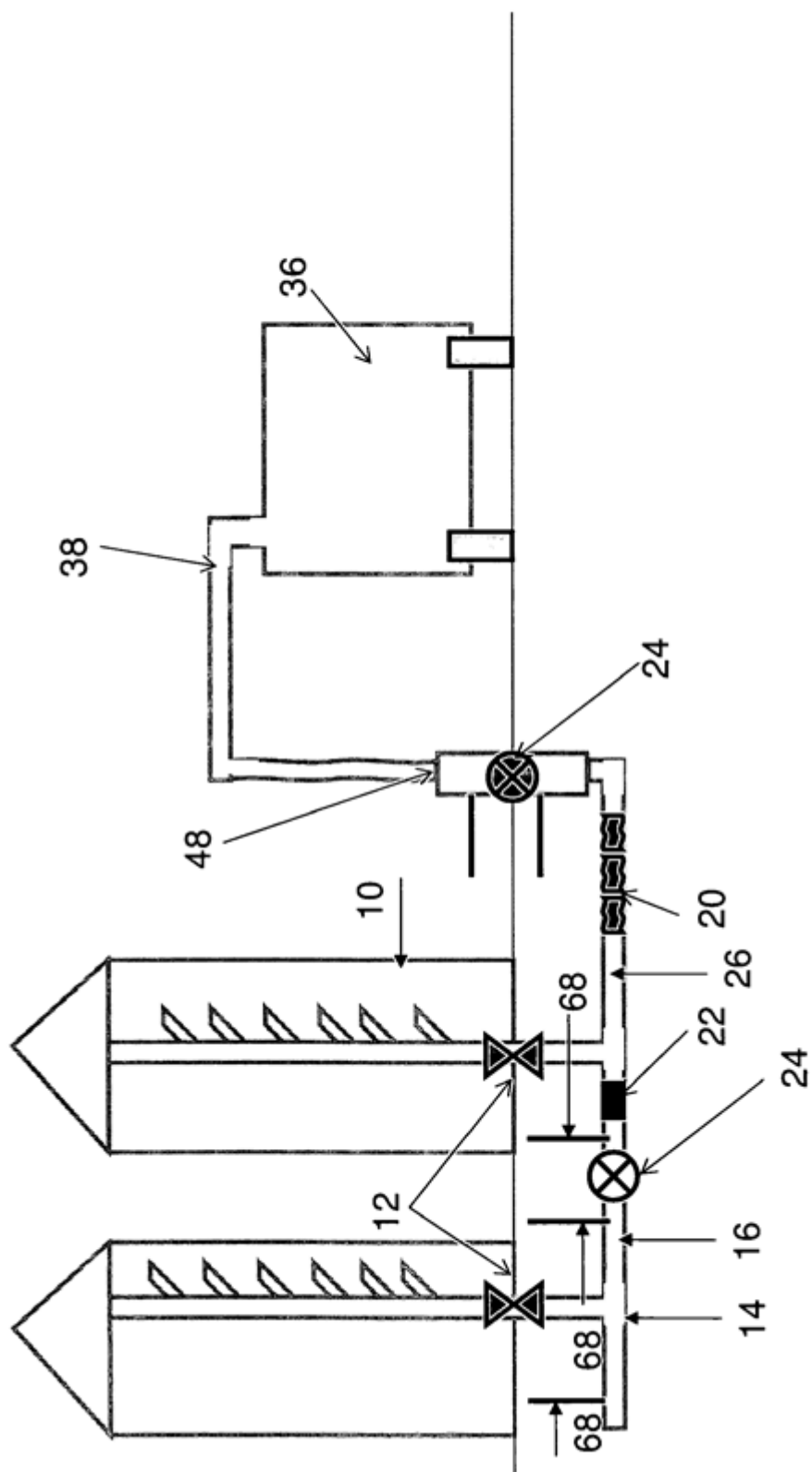


Figura 3(a)

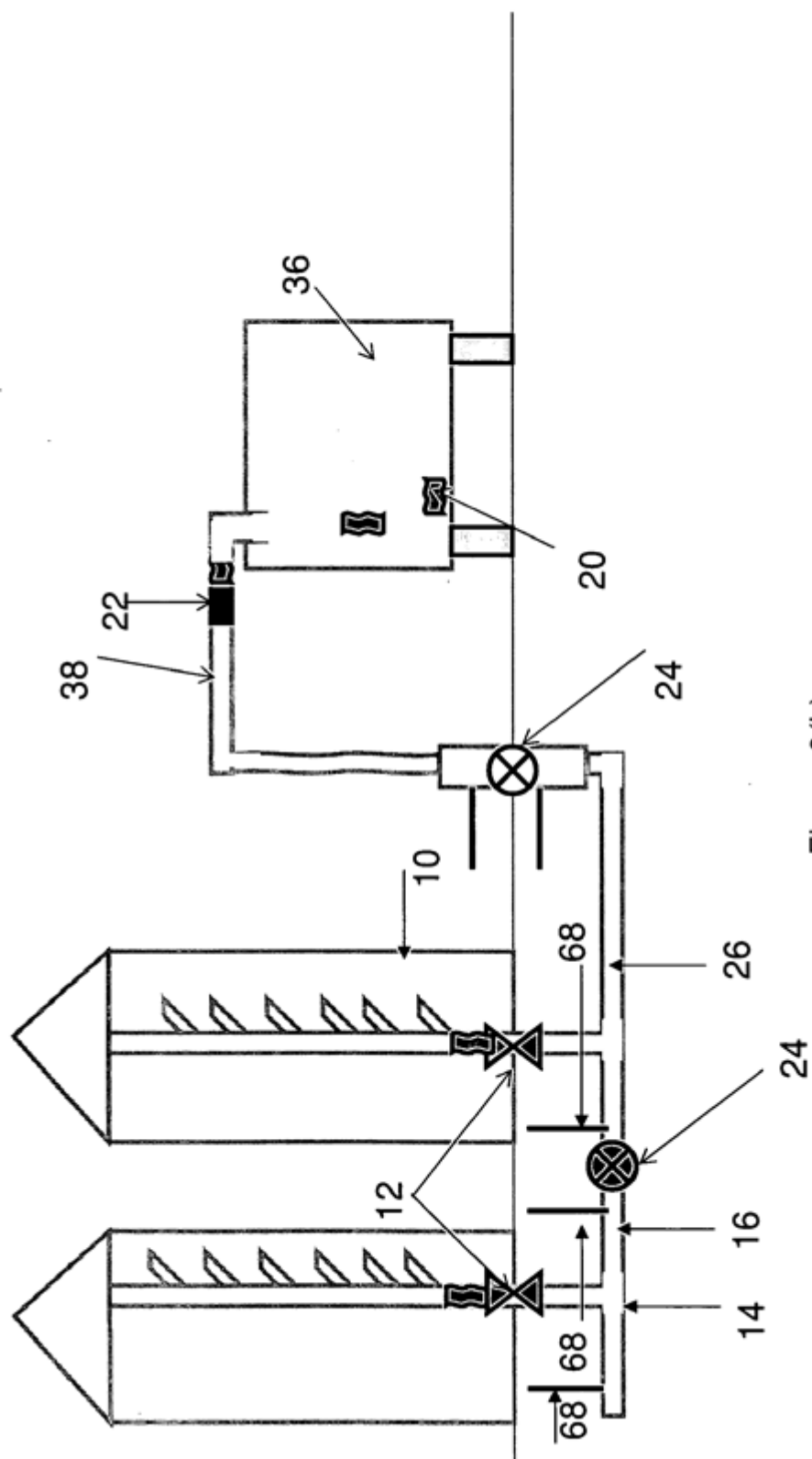


Figura 3(b)

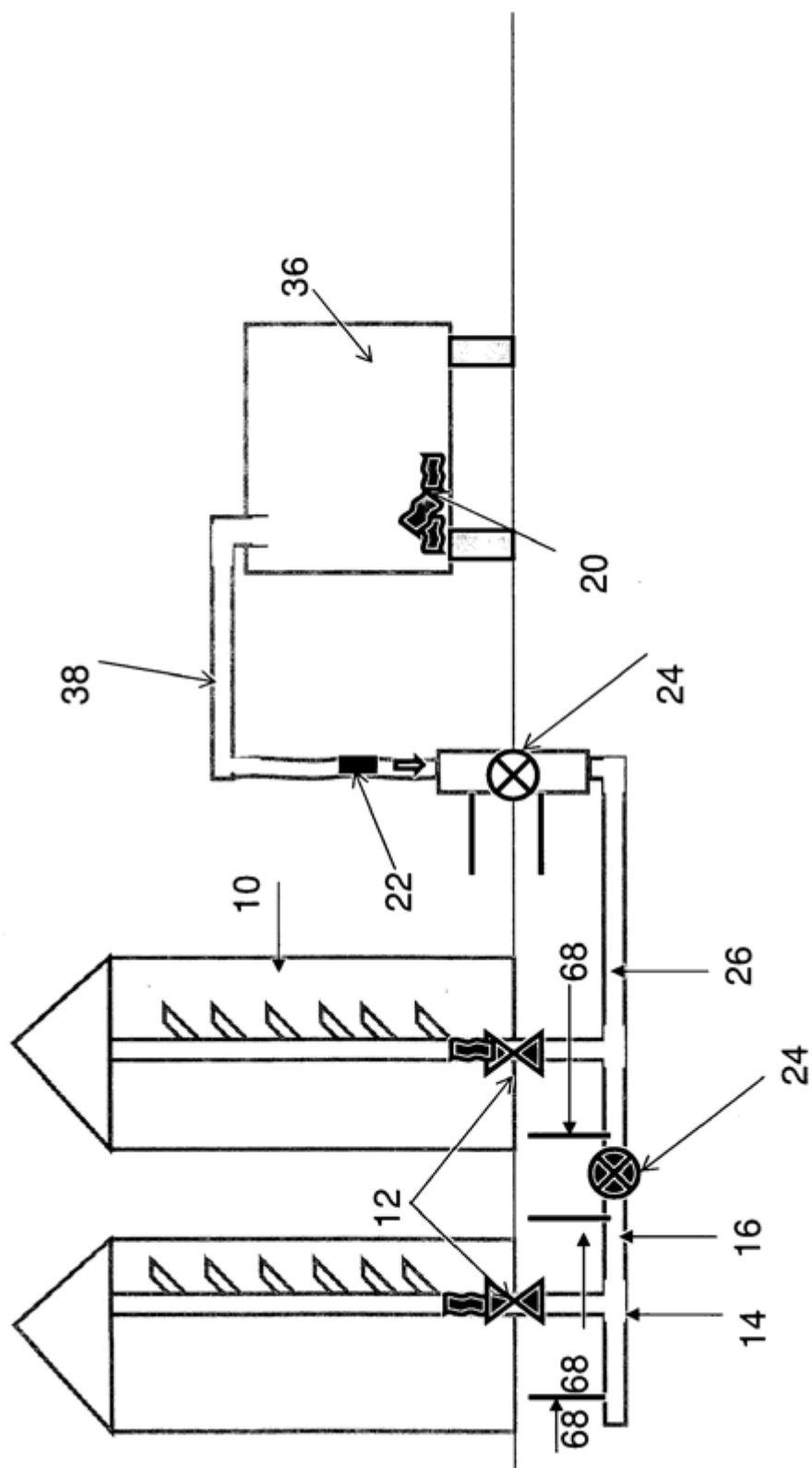


Figura 3(c)

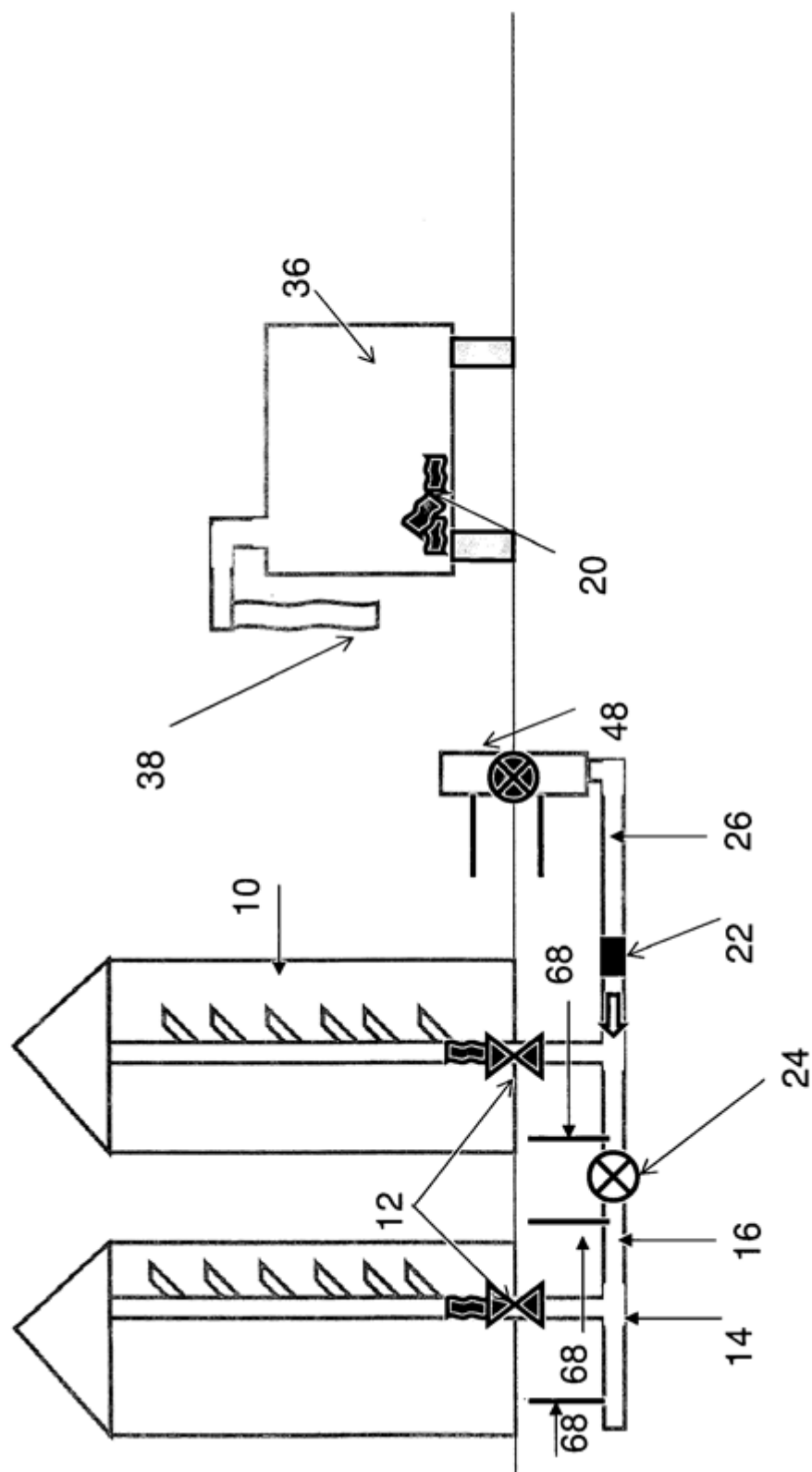


Figura 3(d)

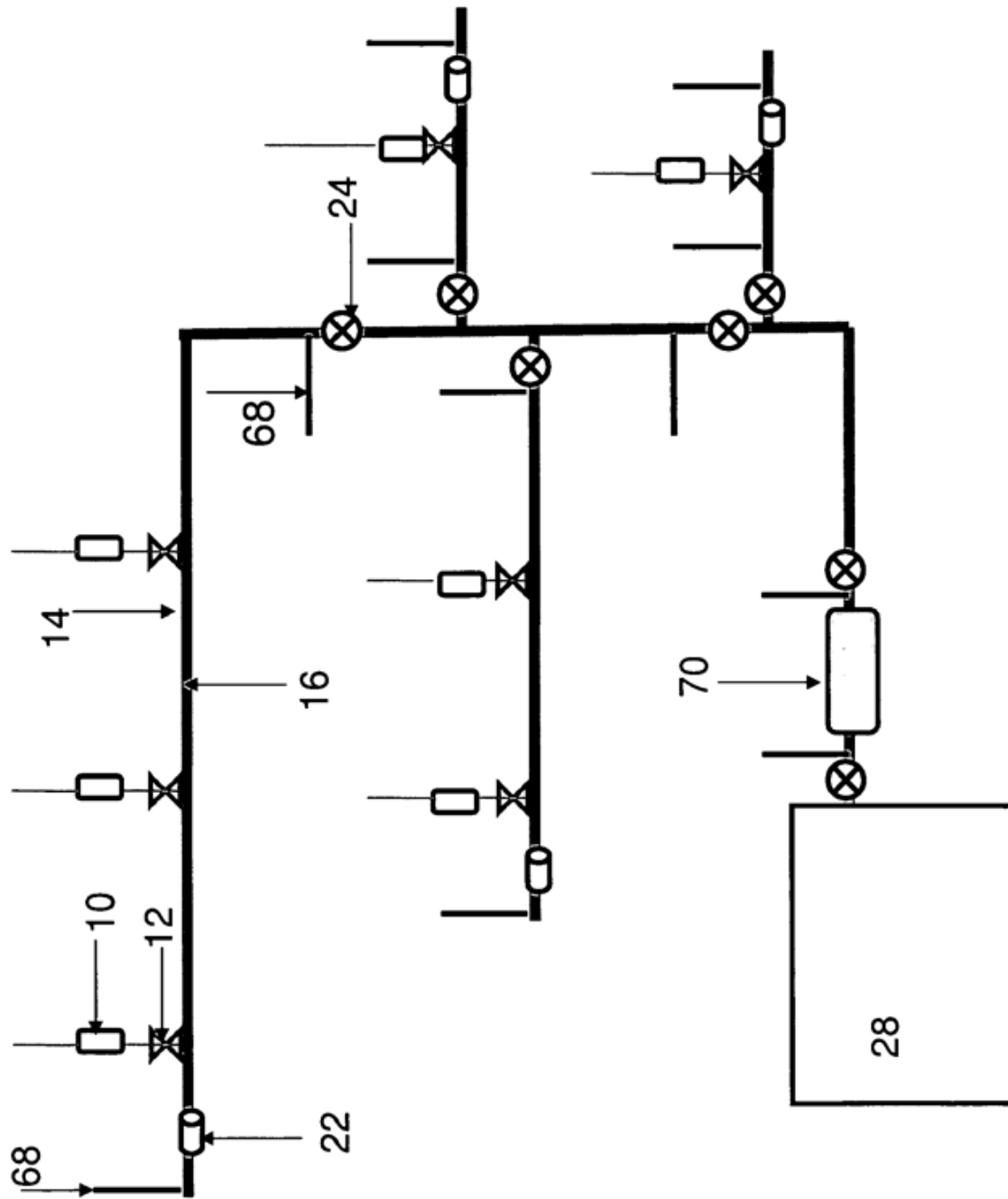


Figura 4

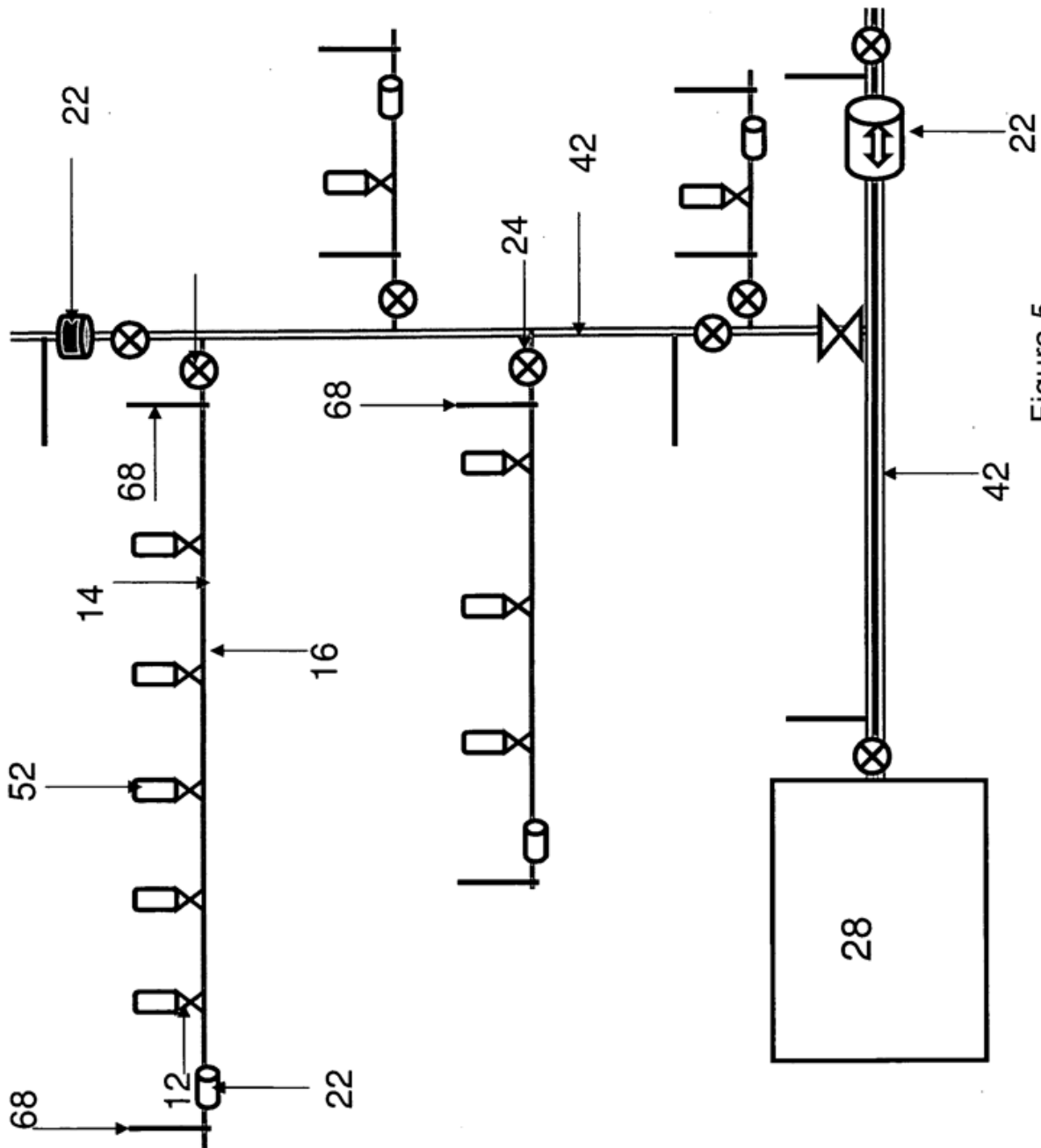


Figura 5

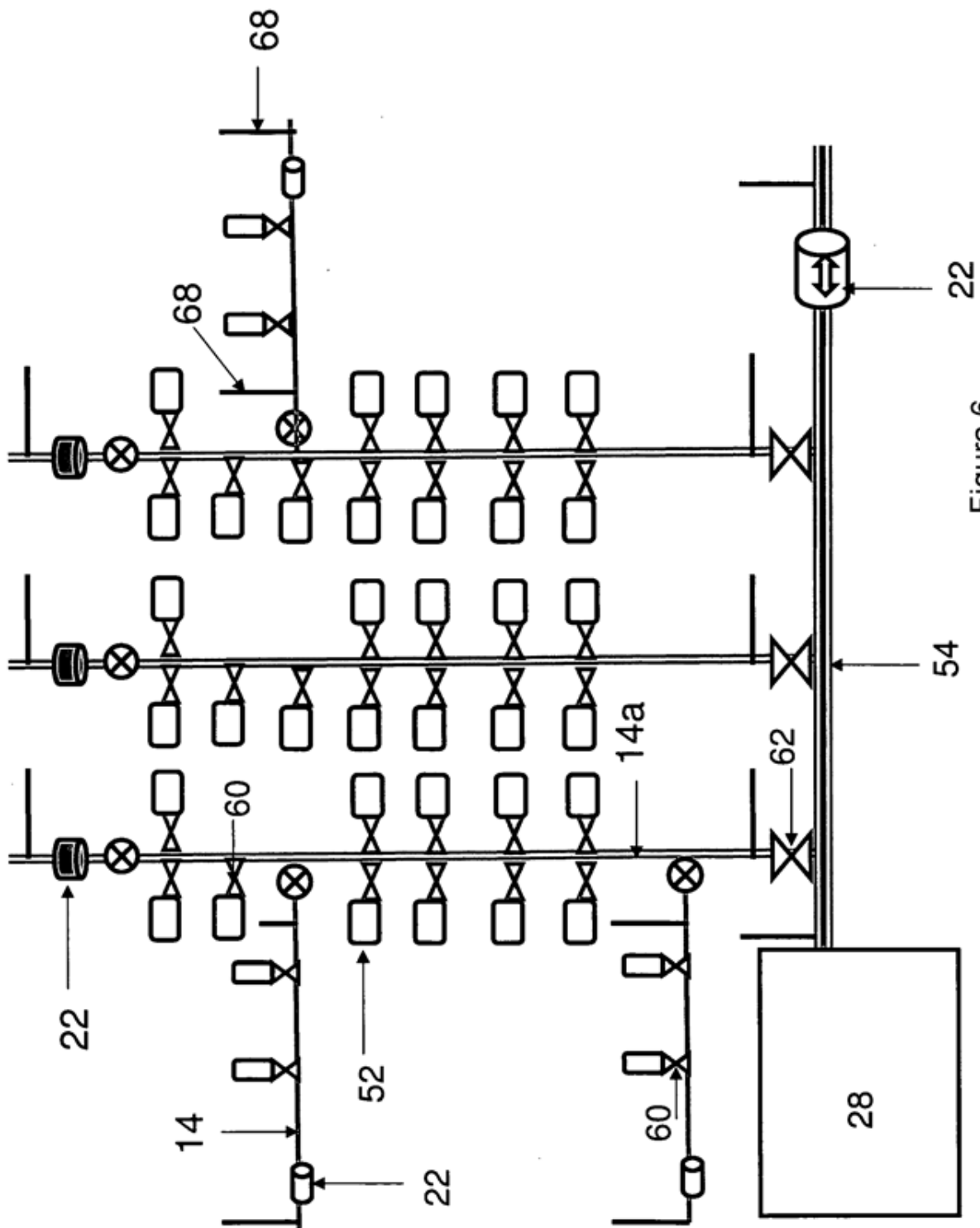


Figura 6

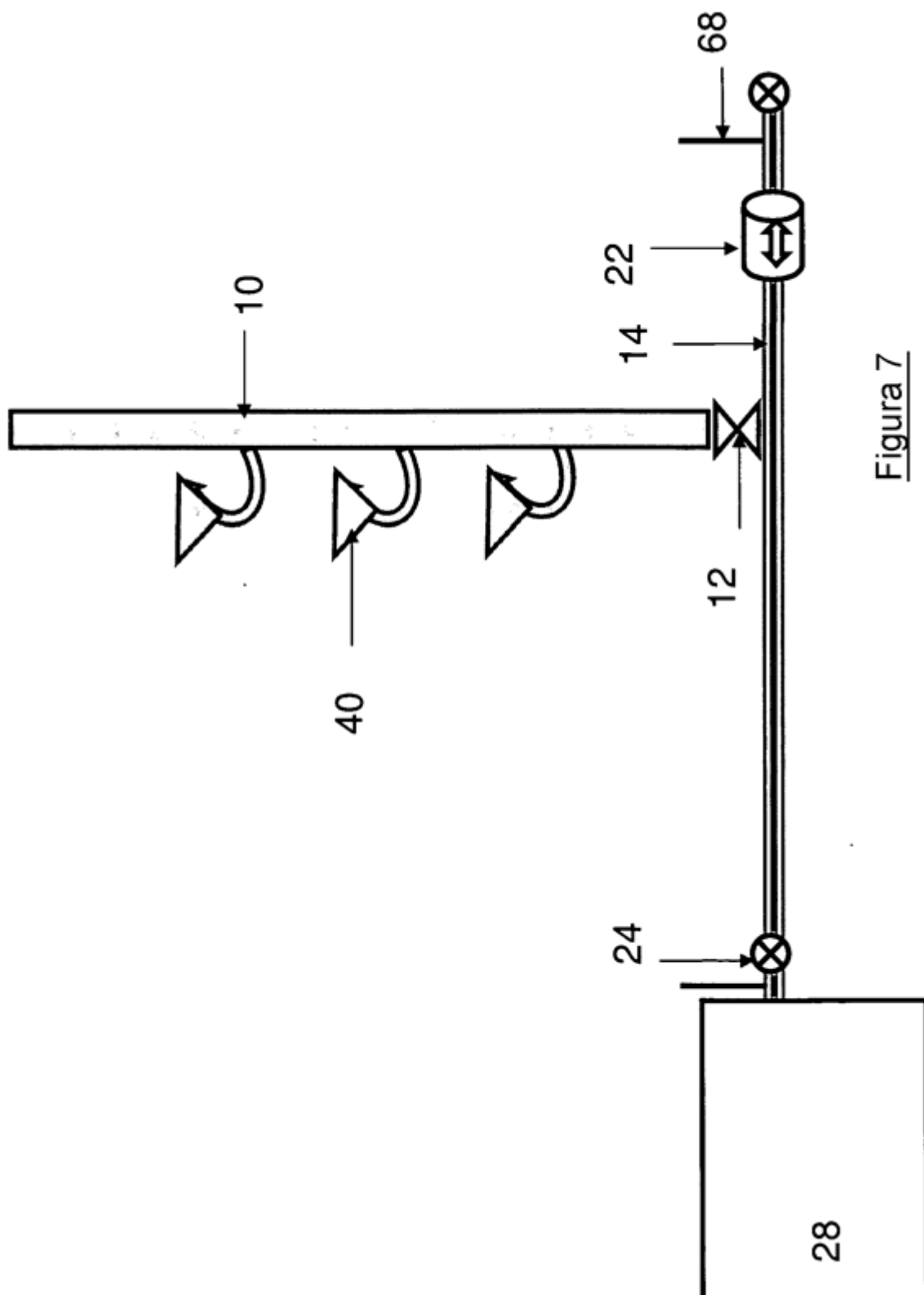


Figura 7

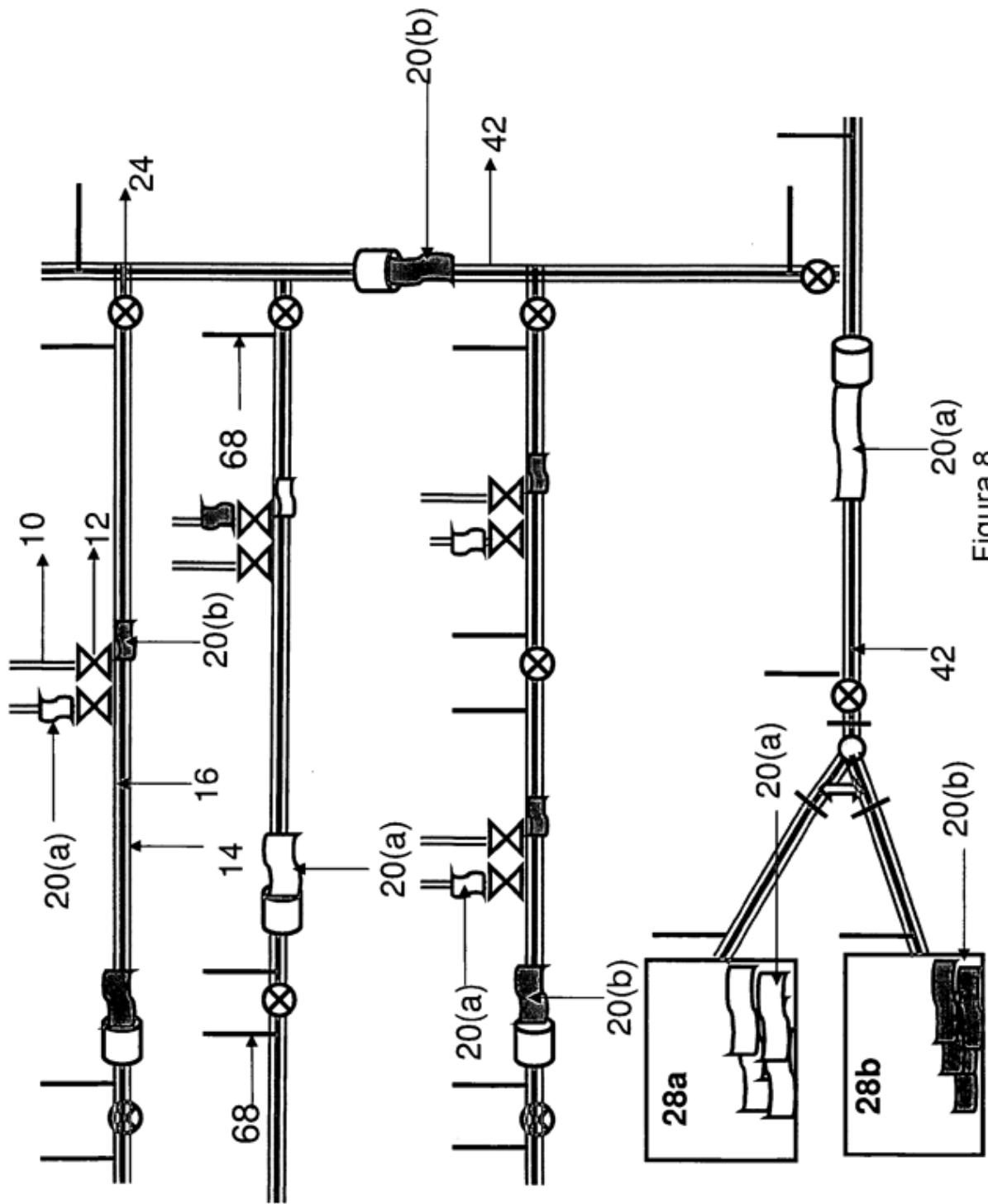


Figura 8

Figura 9

