



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 843**

51 Int. Cl.:

**B60P 1/60** (2006.01)

**B60P 3/22** (2006.01)

**B65G 65/23** (2006.01)

**B60P 1/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06112792 .4**

96 Fecha de presentación : **20.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1714830**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

54

Título: **Aparato para eliminar material mediante succión, particularmente tierra.**

30

Prioridad: **21.04.2005 IT PD05A0110**

73

Titular/es: **Cappellotto S.P.A.**  
**Via Vizza, 8**  
**31018 Gaiarine, Treviso, IT**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.11.2009**

72

Inventor/es: **Cappellotto, Luigi**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.11.2009**

74

Agente: **No consta**

ES 2 328 843 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).

# ES 2 328 843 T3

## DESCRIPCIÓN

Aparato para eliminar material mediante succión, particularmente tierra.

5 La presente invención hace referencia a un aparato para eliminar material mediante succión, particularmente tierra y, en general material de excavaciones.

La invención también hace referencia a un dispositivo de filtración diseñado particularmente para aparatos para eliminar tierra mediante succión.

10 La invención también hace referencia a un camión con un aparato a bordo para eliminar mediante succión, particularmente tierra.

15 Los trabajos de restauración y mantenimiento en la actualidad son cada vez más frecuentes, particularmente en los centros históricos de las ciudades y de los pueblos, en el campo de la construcción civil y de las redes municipales para suministrar agua, gas y electricidad, tanto para la protección de edificios como para el mantenimiento de empresas de servicio público, tales como tuberías de gas, tuberías de agua y redes eléctricas.

20 Este trabajo requiere actividades de excavación muy delicadas, ya que se realiza en terreno que ya está cruzado por tubos y cables de trabajo, que por lo tanto deben conservarse absolutamente contra daños o fallos.

Otro trabajo que requiere una precisión y delicadeza similares en su operación está constituido por ejemplo por excavaciones en la cercanía de raíces o plantas o en regiones cruzadas por vías férreas.

25 Otro trabajo que requiere particular flexibilidad y precisión en su operación es el trabajo realizado en espacios subterráneos, que no pueden ser accedidos mediante vehículos de excavación.

30 Con el fin de eliminar la tierra, pero también líquidos o barro, del suelo a ser excavado, aparatos para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, se conocen en la actualidad que comprenden, soportados por el chasis de un medio de transporte, una unidad de vacío parcial para un tanque de colección, al que el material aspirado es transportado mediante medios de succión asociados.

35 Dicho tanque está instalado en medios de descarga, que son adecuados para levantarlo en un lado con el fin de vaciarlo mediante la gravedad el material acumulado allí.

40 La tierra o el polvo, líquidos, barro y otros materiales similares, aspirados y depositados en el tanque, son vaciados, cuando el tanque está lleno, en un cuerpo de vertido, que es separable del chasis del vehículo y generalmente está dispuesto en la parte posterior del medio de transporte del tanque, puesto que los activadores que levantan el tanque para vaciarlo lo inclinan para descargar desde la parte posterior del medio de transporte.

Esta posición para las operaciones de descarga requiere ocupar un área muy amplia, en la que el medio de transporte del tanque y el cuerpo de vertido de chasis montable deben estar dispuestos en línea.

45 Si estas operaciones para eliminar la tierra mediante succión ocurren en áreas urbanas, a menudo se realizan en espacios relativamente restringidos, por los que el paso y el aparcamiento es difícil para vehículos a motor grandes, tales como típicamente excavadoras y máquinas eliminadoras de tierra en general, así como para camiones que transportan los cuerpos de vertido.

50 US-B1-6752467, muestra un contenedor de colección de desechos de un camión con marco de soporte separable montado en el marco del camión. El contenedor es montado de modo que pueda pivotarse en el marco de soporte y tiene un dispositivo elevador para mover vertical y horizontalmente el marco de soporte relativo al marco del camión. El marco de soporte puede ser levantado para permitir a un operario posicionar adecuadamente la carga útil contenida en el contenedor en la parte posterior del camión. Similarmente, GB-A-2000107 muestra un vehículo de recogida de residuos con un contenedor y medios de carga. El contenedor y los medios de carga son montados en un sub-marco, que puede ser pivotado en relación con el eje vertical del vehículo. El sub-marco puede ser inclinado lateralmente mediante un marco pivote para descargar el contenedor en el lateral del camión.

60 Estos aparatos para eliminar tierra, barro y similares mediante succión están provistos generalmente con un dispositivo de filtración, que está constituido con un cuerpo con forma de caja con un fondo cónico para recoger el filtrado y una tapa superior.

Montajes filtrantes de calandria, cubiertos al menos parcialmente con mangas de retención de polvo, u otros elementos filtrantes, dependiendo de si se tiene que filtrar tierra, líquidos o barro, están dispuestos dentro del cuerpo con forma de caja.

65 El cuerpo con forma de caja es convenientemente cilíndrico, es decir, tiene la forma que mejor soporta las tensiones impuestas por el vacío parcial generado en su interior.

## ES 2 328 843 T3

Dicha forma cilíndrica del cuerpo del dispositivo de filtración, sin embargo, provoca una considerable ocupación de espacio, especialmente en la dirección longitudinal del medio de transporte.

5 La anchura de tal dispositivo de filtración de hecho conlleva una longitud igual, puesto que es un cuerpo cilíndrico, reduciendo consiguientemente, a bordo del medio de transporte, el espacio disponible para los medios de succión y el tanque de colección.

10 El objetivo de la presente invención es proveer un aparato para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, que solucione los inconvenientes revelados por los aparatos conocidos.

Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proveer un dispositivo de filtración particularmente para aparatos para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, que tiene una capacidad aumentada y una ocupación de espacio reducida respecto de dispositivos de filtración conocidos.

15 Otro objeto de la presente invención es proveer un camión que tenga a bordo un aparato para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra.

Otro objeto de la presente invención es proveer un aparato que permita una mayor flexibilidad en las operaciones de descarga del tanque.

20 Otro objeto de la presente invención es proveer un aparato que permita descargar el tanque también en los laterales del medio de transporte así como de la parte posterior.

Otro objeto de la presente invención es proveer un aparato que pueda operar en espacios confinados y no menos eficientemente que los tipos de aparatos conocidos.

25 Otro objeto de la presente invención es proveer un aparato que tenga una capacidad de succión al menos igual a la de los aparatos conocidos.

30 Otro objeto de la presente invención es proveer un aparato que pueda ser manejado fácilmente incluso por un operario que no tenga un entrenamiento previo particular.

Otro objeto de la presente invención es proveer un aparato para eliminar tierra mediante succión, un dispositivo de filtración, y un camión a bordo del cual hay un aparato para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, que pueda ser fabricado con sistemas y tecnologías conocidos.

35 Este objetivo y estos y otros objetos, que resultarán aparentes de mejor modo a continuación, se consiguen mediante un aparato para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, del tipo que comprende, soportado por el chasis de un medio de transporte, una unidad de vacío parcial para un tanque de colección, al que el material aspirado es transportado mediante medios de succión asociados, dicho tanque estando fijado sobre medios de descarga que son adecuados para levantar en un lado dicho tanque con el fin de vaciarlo mediante la gravedad del material acumulado allí, dicho aparato estando caracterizado por el hecho de que dichos medios de descarga comprenden un marco que está acoplado rotatoriamente a dicho chasis interponiendo un cojinete central que rota alrededor de un eje vertical y está provisto de medios para activar la rotación del marco respecto del chasis, dicho marco teniendo una base para la conexión al cojinete central, una estructura de soporte para dicho tanque estando asociada con dicha base, dicha estructura teniendo múltiples medios de movimiento para posicionar el tanque y descargarlo fuera de la huella del medio de transporte.

40 Ventajosamente, un dispositivo de filtración para aparatos para la eliminación de material mediante succión, particularmente de tierra, del tipo constituido por un cuerpo con forma de caja con un fondo cónico para recoger el filtrado y una tapa superior, dentro del cual montajes de calandria al menos parcialmente cubiertos por mangas de retención de polvo están dispuestos, está caracterizado por el hecho de que dicho cuerpo con forma de caja está formado como dos cilindros que tienen ejes verticales y paralelos y que se entrecruzan parcialmente, para formar dos compartimentos de filtración cilíndricos, que se abren lateralmente uno dentro del otro y están provistos en una región inferior de un fondo cónico para recoger el filtrado.

Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo suyo, ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

60 La Figura 1 es una vista lateral de un camión a bordo del cual hay un aparato según la invención en su configuración básica;

La Figura 2 es una vista posterior del camión con el aparato en una configuración de descarga lateral;

65 La Figura 3 es una vista de perspectiva de un aparato según la invención, con el tanque de colección en la configuración elevada;

## ES 2 328 843 T3

La Figura 4 es una vista posterior del camión con un aparato según la invención en la configuración de descarga inclinada;

La Figura 5 es una vista de perspectiva de un dispositivo de filtración según la invención;

La Figura 6 es una vista de perspectiva de sección de un dispositivo de filtración según la invención;

La Figura 7 es una vista frontal de una unidad de vacío parcial para un aparato según la invención;

La Figura 8 es una vista lateral de una unidad de vacío parcial para un aparato según la invención.

La Figura 9 es una vista de perspectiva de un camión según la invención, con el tanque mostrado en sección transversal para ilustrar el camino del aire aspirado por la unidad de vacío parcial.

Con referencia a las figuras, un aparato para la eliminación de material mediante succión, particularmente de tierra, según la invención, está generalmente designado por el número de referencia 10.

El aparato 10 comprende, soportado por el chasis 11 de un medio de transporte 12, una unidad de vacío parcial para un tanque de colección 14, al que el material aspirado es transportado mediante medios de succión asociados, descritos en mayor detalle a continuación.

El tanque 14 es sustancialmente cilíndrico y está cerrado por dos fondos, uno de los cuales, el fondo de descarga 21, puede ser abierto durante el paso para vaciar el tanque 14.

Los fondos tienen convenientemente una forma arqueada.

La forma cilíndrica del tanque 14 y la forma arqueada de los fondos que lo cierran son tales para impedir la implosión del tanque 14 como consecuencia de las tensiones impuestas por el vacío parcial sustancial generado allí por la unidad de vacío parcial 25 para succión.

El tanque 14 es instalado en medios de descarga, que son adecuados para levantarlo en un extremo con el fin de permitir vaciarlo mediante gravedad del material acumulado allí.

El tanque 14 es generalmente adecuado para descargarlo en un cuerpo de vertido 50, del tipo que puede ser separado del chasis, mediante el cual la tierra aspirada en el tanque 14 es alejada del área de trabajo.

Los medios de descarga comprenden un marco 16, que está acoplado rotatoriamente al chasis 11 interponiendo un cojinete central 17, que rota alrededor de un eje vertical y está provisto de medios para activar la rotación del marco 16 respecto del chasis 11.

El marco 16 a su vez está compuesto de una base 18 para la conexión al cojinete central 17.

Una estructura de soporte 19 para el tanque 14 está asociada con la base 18.

La estructura 19 tiene múltiples medios de movimiento para posicionar el tanque 14, de modo que descargue fuera de la huella del medio de transporte 12.

Dichos medios de movimientos múltiples comprenden dos primeros activadores 20.

Los primeros activadores 20 están dispuestos entre la estructura 19 y la base 18 con el fin de elevar la estructura 19 respecto de la base 18 en el lado del fondo de descarga 21 del tanque 14, con el fin de elevar el fondo 21 de modo que se encuentre encima del borde del cuerpo de vertido adyacente 50.

En el lado opuesto respecto de los primeros activadores 20, la estructura 19 está conectada a la base 18 mediante medios de pivotamiento, constituidos aquí por dos pivotes 49.

Los medios de movimiento múltiples comprenden además segundos activadores 22, que están interpuestos entre la estructura 19 y la parte opuesta del tanque 14 respecto del fondo abrible 21.

Los segundos activadores 22 están adaptados para inclinar el tanque 14 para descargarlo en el cuerpo de vertido 50, como se ejemplifica en la figura 4.

La figura 4 también muestra que la extensión de los primeros activadores 20 permite a la estructura 19 inclinarse de modo que el fondo de descarga abrible 21 esté dispuesto para descargar encima del cuerpo de vertido 50, incluso si el cuerpo de vertido 50 tiene lados que están más altos que la distancia al suelo de la parte inferior del tanque 14 en la configuración operativa básica, como se ejemplifica en la figura 2.

## ES 2 328 843 T3

Los medios de movimientos múltiples están completados por dos brazos telescópicos 19a de la estructura 19.

Los brazos telescópicos 19a están unidos en sus extremos mediante un travesero 19b, al que el tanque 14 está pivotado cerca de su fondo de descarga 21.

Los brazos 19a pueden ser extendidos/retraídos mediante medios de activación operados por fluido u otros medios equivalentes que pueden extenderse desde receptáculos formados complementariamente de la estructura 19.

Los brazos 19a son adecuados para mover el tanque 14 alejándose del volumen ocupado por el medio de transporte 12, como se muestra en la Figura 4.

El cojinete central 17 tiene un orificio axial 23 para el paso de los acoplamientos entre el puerto de succión 14a del tanque 14 con conductos de succión subyacentes 24.

Los medios para activar la rotación del marco 16 respecto del chasis 11 están constituidos por una transmisión que no es mostrada por razones de simplicidad.

El cojinete central 17 permite al tanque 14 rotar a través al menos de 180° alrededor del eje vertical del cojinete central.

De este modo, el tanque 14 puede ser dispuesto, para las operaciones de descarga, en un punto elegido dentro del arco de rotación, y particularmente en las regiones laterales y posterior del medio de transporte 12 que la soporta.

La posibilidad de descargar en un cuerpo de vertido 50 que está dispuesto lateralmente al aparato 10 (y por lo tanto lateralmente al medio de transporte 12), como se ejemplifica en las Figuras 2, 3 y 4, permite realizar operaciones para vaciar el tanque 14 en todas las áreas urbanas y no urbanas en las que no hay espacio detrás del medio de transporte para disponer allí un cuerpo de vertido 50.

Los medios de succión citados anteriormente están formados por un brazo articulado 27 para soportar y posicionar un tubo de succión 28.

El brazo articulado 27 está acoplado rígidamente a la estructura de soporte 19 del tanque 14 y está fijado a una abrazadera 29 que sobresale de la estructura 19.

El brazo articulado 27 por lo tanto es también orientable mediante el cojinete central 17; es decir, girando el marco 16 al que pertenece la abrazadera 29, el brazo 27 puede ser dispuesto para trabajar en cualquier punto del arco permitido por el cojinete central 17.

En el ejemplo de realización de la invención descrito aquí mediante ejemplo no limitador, el brazo articulado 27 está compuesto por una torreta 30, que está fijada a la abrazadera 29, cuyo cabezal 31 puede rotar alrededor de un eje que es perpendicular al suelo.

Una pluralidad de consecutiva y mutuamente articulados sectores de guiado de tubo 32, 33 y 34 están articulados del cabezal 31 y soportan el tubo 28.

La rotación del cabezal 31 respecto de la torreta 30 es activada y controlada mediante una transmisión 49, mientras que los sectores de guiado de tubo 32, 33 y 34 pueden ser movidos respecto de un miembro consecutivo mediante adicionales cilindros de activación 51.

La unidad de vacío parcial 25 comprende, dentro de una cabina de absorción de sonidos 37, una bomba 38 provista en la entrada con un filtro de protección de bomba 41 y con un primer silenciador 39, y en la salida con un segundo silenciador 40.

Tal unidad de vacío parcial es capaz de trabajar en un ambiente urbano sin causar particular contaminación acústica.

El aparato 10 según la invención, descrito de este modo mediante ejemplo no limitador, es adecuado para aspirar no sólo tierra sino también todos los diversos materiales producido por las excavaciones, tales como barro, líquidos, polvo u otros residuos.

La unidad de vacío parcial 25 es adecuada para aspirar del tanque 14 con la interposición de un dispositivo de filtración 26, que está conectado funcionalmente al tanque 14 mediante los conductos de succión 24.

El dispositivo de filtración 26 es del tipo constituido por un cuerpo con forma de caja 44 con un fondo cónico para recoger el filtrado y una tapa superior 46, dentro del cual hay montajes de calandria 43 que están al menos parcialmente cubiertos por mangas de retención de polvo.

El dispositivo 26, al que la presente invención también hace referencia, está caracterizado por el hecho de que el cuerpo con forma de caja 44 está formado como dos cilindros con ejes verticales y paralelos, que se cruzan parcialmente entre si para formar dos compartimentos de filtración cilíndricos 44a y 44b que se abren lateralmente el uno en el otro.

## ES 2 328 843 T3

Dicha forma del cuerpo 44 permite, para una ocupación de espacio longitudinal igual (respecto de la longitud del medio de transporte 12) con un dispositivo de filtración del tipo conocido de cilindro único, un mayor volumen que puede ser fijado con los montajes de calandria para filtración.

5 El dispositivo de filtración 26 según la invención por lo tanto tiene una mayor capacidad de filtración que los tipos conocidos de dispositivo de filtración que tienen un cuerpo cilíndrico.

Los dos compartimentos cilíndricos 44a y 44b están provistos en una región inferior de un fondo cónico designado respectivamente mediante los números de referencia 45a y 45b para recoger el filtrado.

10 Dispositivos conocidos también tienen un fondo cónico, pero los dos fondos cónicos 45a y 45b dispuestos el uno junto al otro tienen superficies laterales que están más inclinadas que el fondo cónico central único de los dispositivos conocidos, mejorando consiguientemente el deslizamiento del filtrado hacia las salidas subyacentes.

15 El aire aspirado que llega desde los conductos 24 entra en los puertos inferiores, no mostrados por razones de simplicidad, de los fondos cónicos 45a y 45b, y fluye hacia afuera hacia la unidad de vacío parcial 25 desde el puerto superior 53.

20 El puerto superior 53 esta conectado directamente a la entrada 54 de la unidad de vacío parcial, que lleva al filtro de protección de bomba 41.

Una pluralidad de sopladores tubulares 47 están provistos entre los montajes de calandria 43 y la tapa 46 y son adecuados para soplar aire en contra corriente sobre los montajes de calandria 43 y sobre las mangas que las rodean, con el fin de limpiar el dispositivo periódicamente.

25 Las salidas 55a y 55b son visibles en el extremo de los fondos cónicos 45a y 45b y el filtrado acumulado allí es extraído periódicamente a través de dichas salidas.

30 El dispositivo de filtración 26 puede ser adoptado para un aparato 10 que aspire tierra, residuos sólidos y lodosos, y si se modifica adecuadamente incluso líquidos.

La invención también hace referencia a un camión provisto de un aparato para la eliminación mediante succión particularmente de tierra.

35 Dicho camión, es decir, el medio de transporte designado anteriormente por el número de referencia 12, por lo tanto comprende, soportado por su chasis 11, un montaje de vacío parcial 25 para un tanque de colección 14, al que el material aspirado es transportado mediante medios de succión tal y como se ha descrito anteriormente.

40 El tanque 14 es instalado en medios de descarga adecuados para elevar el tanque 14 en un extremo con el fin de vaciarlo.

El camión 12 está caracterizado por el hecho de que los medios de descarga están constituidos por un marco 16 que está acoplado rotatoriamente al chasis 11 interponiendo un cojinete central 17, que rota alrededor de un eje vertical y está provisto de medios para activar la rotación del marco 16 respecto del chasis 11.

45 De acuerdo con lo que se ha descrito anteriormente, el marco 16 tiene una base 18 para la conexión a un cojinete central 17; una estructura 19 para soportar el tanque 14 está asociada con la base 18.

50 La estructura 19 está conectada a la base 18 en un extremo mediante medios de pivotación, en el lado opuesto mediante primeros activadores 20, que son adecuados para elevar la parte de la estructura 19 en la que el tanque 14 está dirigido con su fondo de descarga abrible 21.

El tanque 14 es movido, respecto de la estructura 19 que lo soporta, mediante segundos activadores 22, que están interpuestos entre la estructura 19 y la parte opuesta del tanque 14 respecto del fondo de descarga abrible 21.

55 Los segundos activadores 22 son adecuados para inclinar el tanque 14 para descargarlo.

60 La unidad de vacío parcial 25 a bordo del camión 12 es adecuada para aspirar desde el tanque 14 con la interposición de un dispositivo de filtración 26 funcionalmente conectado al tanque 14 mediante los conductos de succión 24.

Los medios de succión provistos en el camión 12 están formados por un brazo articulado 27 para soportar y posicionar un tubo de succión 28 para tierra u otros materiales genéricos producidos por las excavaciones, tales como barro, líquidos, polvo u otros residuos.

65 El camión 12 está provisto de una unidad de vacío parcial 25 y de un dispositivo de filtración 26 tal y como se ha descrito anteriormente.

## ES 2 328 843 T3

En la práctica se ha descubierto que la invención descrita de este modo soluciona los problemas señalados en los tipos conocidos de aparatos para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra o materiales producidos por excavaciones, tales como barro, líquidos, polvo u otros residuos.

5 En particular, la presente invención provee un aparato que permite una mayor flexibilidad en las operaciones de descarga del tanque.

Además, la presente invención provee un aparato que permite descargar el tanque también en los lados del medio de transporte así como de la parte posterior como en los aparatos conocidos.

10 Además, la presente invención provee un dispositivo de filtración para aparatos para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, que tiene una capacidad mayor y una ocupación de espacio reducida respecto de dispositivos de filtración conocidos.

15 Además, la presente invención provee un camión con un aparato a bordo para la eliminación de material mediante succión, particularmente de tierra.

Además, la presente invención provee un aparato que puede operar en espacios confinados y al menos de modo tan eficiente como los tipos conocidos de aparatos, y tiene una capacidad de succión al menos igual a la de los aparatos conocidos.

Además, la presente invención provee un aparato que puede ser manejado fácilmente incluso por un operario que no tiene entrenamiento previo particular.

25 Además, la presente invención provee un aparato para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, un dispositivo de filtración, y un camión con un aparato a bordo para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, que puede ser fabricado con sistemas y tecnologías conocidas.

En la práctica, los materiales empleados, con la condición de que sean compatibles con el uso específico, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Un aparato para eliminación mediante succión, particularmente de tierra, del tipo que comprende, soportado por el chasis (11) de un medio de transporte (12), una unidad de vacío parcial (25) para un tanque de colección (14), al que el material aspirado es transportado mediante medios de succión asociados, dicho tanque (14) estando fijado sobre medios de descarga que son adecuados para elevar en un lado dicho tanque (14) con el fin de vaciarlo mediante la gravedad del material acomodado allí, dicho aparato (10) estando **caracterizado** por el hecho de que dichos medios de descarga comprenden un marco (16) que está acoplado rotatoriamente a dicho chasis (11) interponiendo un cojinete central (17), que rota alrededor de un eje vertical y está provisto de medios para activar la rotación del marco (16) respecto del chasis (11), dicho marco (16) teniendo una base (18) para la conexión al cojinete central (17), una estructura de soporte (19) para dicho tanque (14) estando asociado con dicha base (18), dicha estructura (19) teniendo medios de movimiento múltiples para posicionar el tanque (14) y descargarlo fuera de la huella del medio de transporte (12), dicho cojinete central (17) teniendo un orificio axial (23) para el paso de los acoplamientos entre la abertura de succión (14a) del tanque (14) con los conductos de succión subyacentes (24).

15 2. El aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dichos medios de movimiento múltiples están constituidos por

- 20 - primeros activadores (20), que están dispuestos entre dicha estructura (19) y dicha base (18), con el fin de elevar dicha estructura (19) respecto de la base (18) en el lado del fondo de descarga abrible (21) del tanque (14), con el fin de levantar dicho fondo de descarga abrible (21) de modo que se encuentre por encima del borde de un cuerpo de vertido adyacente (50), dicha estructura (19) estando conectada a dicha base (18), en el lado opuesto respecto de dichos primeros activadores (20), mediante medios de pivotamiento,
- 25 - segundos activadores (22), que están interpuestos entre dicha estructura (19) y la parte opuesta del tanque (14) respecto del fondo de descarga abrible (21), dichos segundos activadores (22) siendo adecuados para inclinar el tanque (14) para su descarga en el cuerpo de vertido (50);
- 30 - brazos telescópicos (19a) de la estructura (19), que son adecuados para mover el tanque (14), que es pivotado cerca de su fondo de descarga abrible (21) a un travesero (19b), que conecta los extremos de dichos brazos (19a), alejándose de la ocupación de espacio de los medios de transporte (12), dichos brazos telescópicos (19a) siendo extensibles/retraíbles mediante medios de activación operados por fluido u otros medios equivalentes.

35 3. El aparato según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dichos medios para activar la rotación del marco (16) respecto del chasis (11) están formados por un motor de engranajes.

40 4. El aparato según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que dicho cojinete central (17) permite una rotación del tanque (14) a través de un arco de al menos 180°, de modo que pueda ser posicionado, para operaciones de descarga, en un punto elegido dentro del arco de rotación y en particular en las regiones laterales y posterior del medio de transporte (12) que lo transporta.

45 5. El aparato según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que la unidad de vacío parcial (25) es adecuada para aspirar de dicho tanque (14) mediante la interposición de un dispositivo de filtración (26), que está conectado funcionalmente a dicho tanque (14) mediante dichos conductos de succión (24).

6. El aparato según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dichos medios de succión están formados por un brazo articulado (27) para soportar y posicionar un tubo de succión (28).

50 7. El aparato según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que dicho brazo articulado (27) está rígidamente acoplado a dicha estructura de soporte (19) del tanque (14) mediante fijación a una abrazadera (29) que sobresale de dicha estructura (19).

55 8. El aparato según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dicho brazo articulado (27) está compuesto por una torreta (30), que está fijada a la abrazadera (29), cuyo cabezal (31) puede rotar alrededor de un eje que es perpendicular al suelo, una pluralidad de sectores de guiado de tubo consecutivos mutuamente articulados (32, 33, 34) estando articulados de dicho cabezal (31).

60 9. El aparato según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dicha unidad de vacío parcial (25) comprende, dentro de una cabina de absorción de sonidos (37), una bomba (38) que está provista en la entrada de un filtro (41) para proteger la bomba y con un primer silenciador (39) y, en la salida, de un segundo silenciador (40).

65 10. Un aparato según la reivindicación 1, para la eliminación mediante succión, particularmente de tierra, **caracterizado** por el hecho de que dicha estructura (19) está conectada a dicha base (18) en un lado en virtud de medios de pivotamiento y en el lado opuesto en virtud de primeros activadores (20) que son adecuados para elevar la parte de dicha estructura (19) hacia la que el tanque (14) es dirigido con su fondo de descarga abrible (21), dicho tanque

## ES 2 328 843 T3

(14) siendo movido respecto de dicha estructura (19), que lo soporta, mediante según los activadores (22), que están interpuestos entre dicha estructura (19) y la parte opuesta del tanque (14) respecto del fondo de descarga abrible (21), dichos segundos activadores (22) siendo adecuados para inclinar el tanque (14) con el fin de descargarlo;

- 5           - dicha unidad de vacío parcial (25) es adecuada para aspirar de dicho tanque (14) mediante la interposición de un dispositivo de filtración (26) que está conectado funcionalmente a dicho tanque (14) mediante dichos conductos de succión (24);
- 10           - dichos medios de succión están formados por un brazo articulado de soporte y posicionamiento (27) para un tubo de succión (28).

11. El aparato según la reivindicación 10, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de filtración (26), del tipo constituido por un cuerpo con forma de caja (44) con un fondo cónico para recoger el filtrado y una tapa superior (46), dentro del cual hay montajes de calandria (43) al menos parcialmente cubiertos por mangas de retención de polvo, está formado como dos cilindros que tienen ejes verticales y paralelos y que se entrecruzan entre si parcialmente para formar dos compartimentos de filtración cilíndricos (44a, 44b) que se abren lateralmente el uno en el otro y están provistos en una región inferior de un fondo cónico (45a, 45b) para recoger el filtrado.

12. El aparato según la reivindicación 10 y 11, **caracterizado** porque dicha unidad de vacío parcial (25) comprende, dentro de una cabina a prueba de sonidos (37) una bomba (38) que está provista en la entrada de un filtro (41) para proteger la bomba y con un primer silenciador (39) y en la salida de un segundo silenciador (40).

25

30

35

40

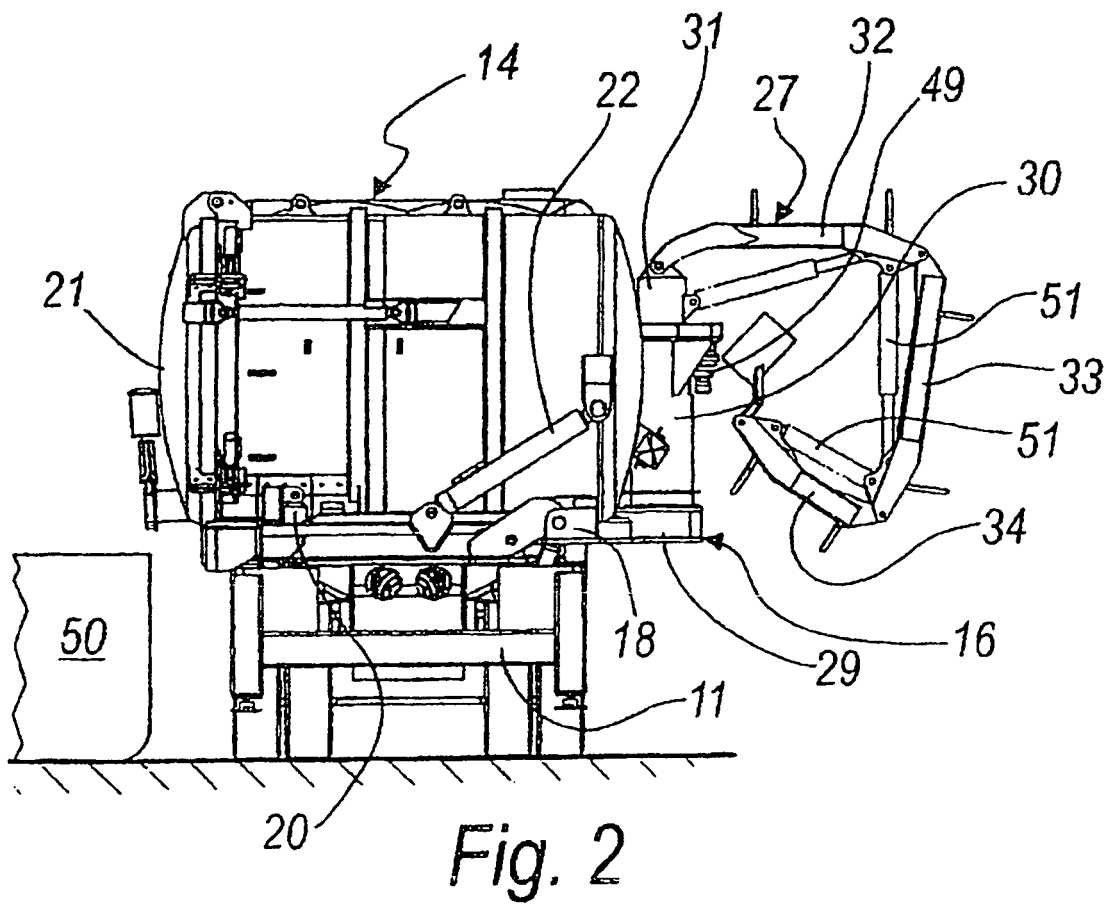
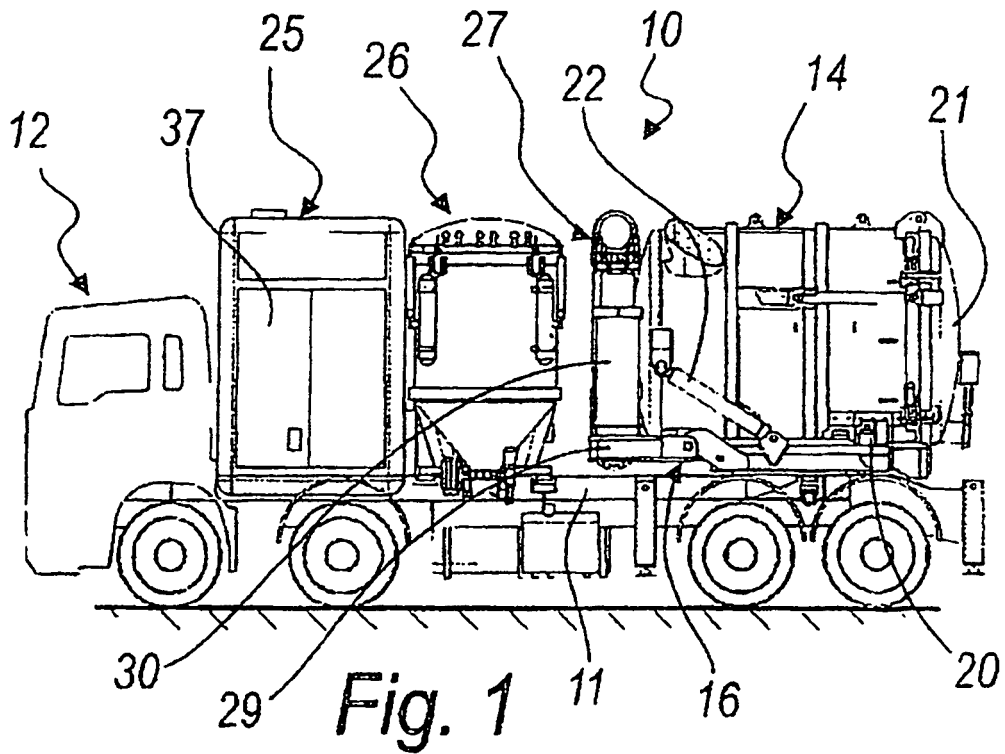
45

50

55

60

65



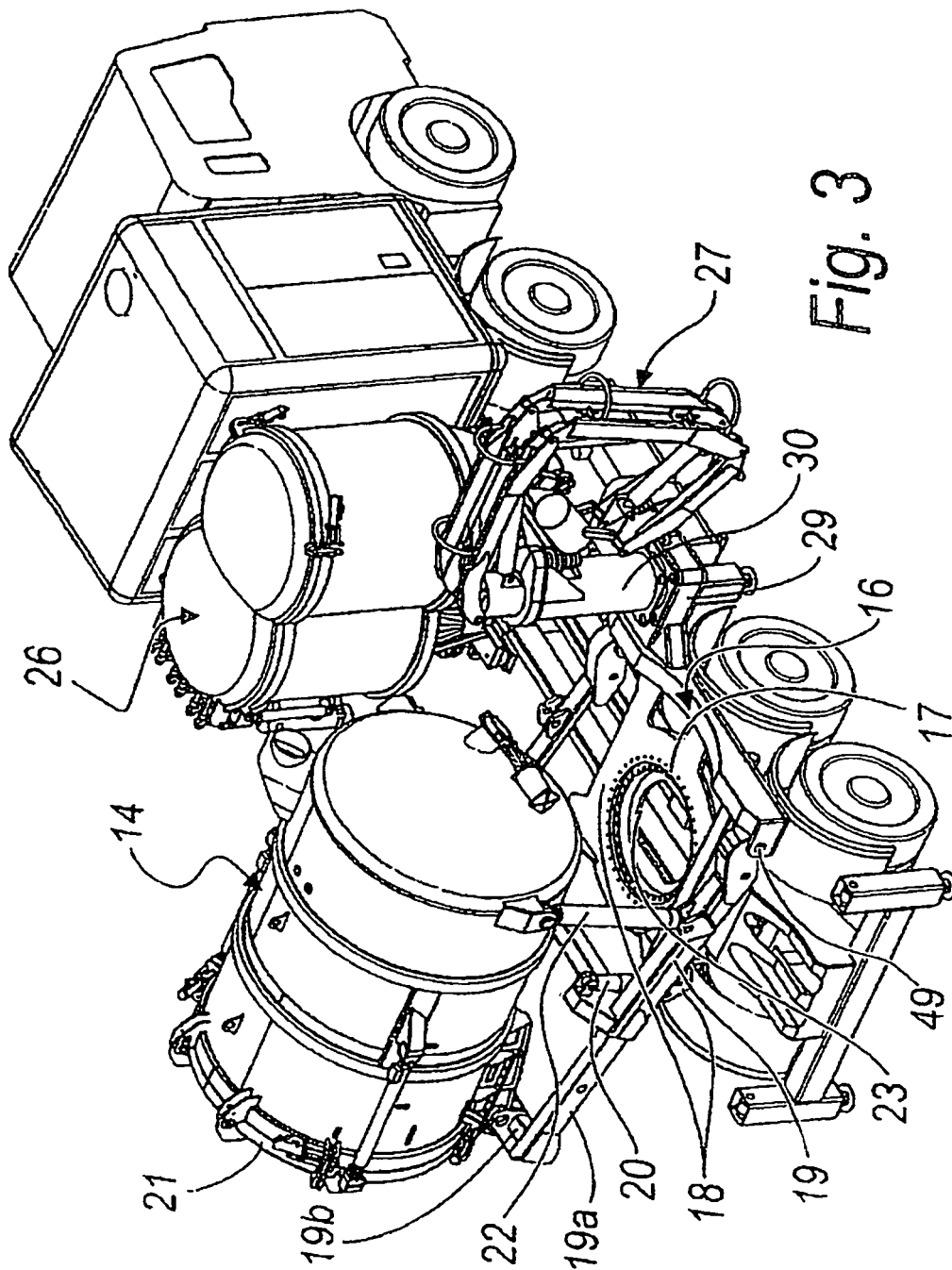


Fig. 3

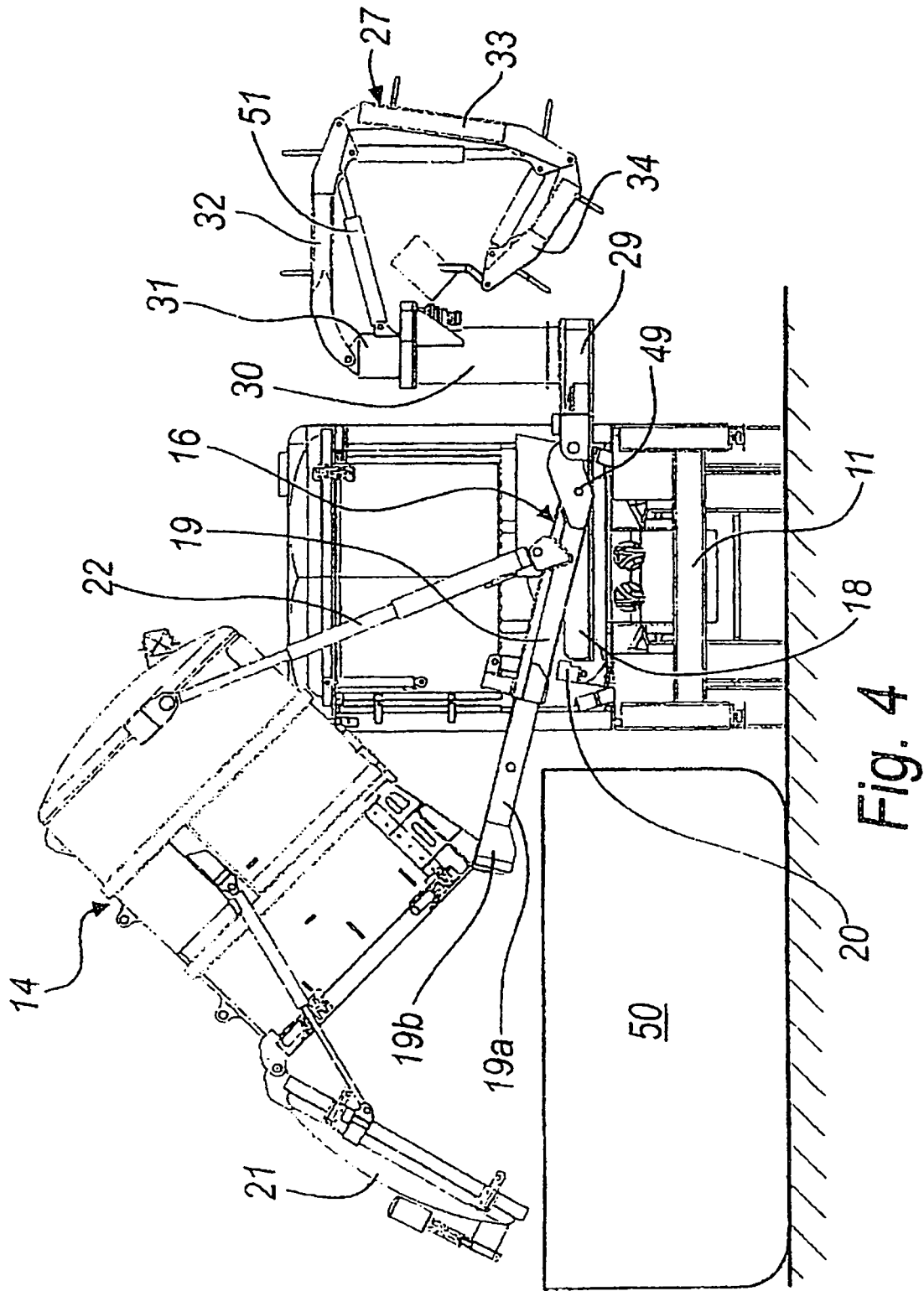


Fig. 4

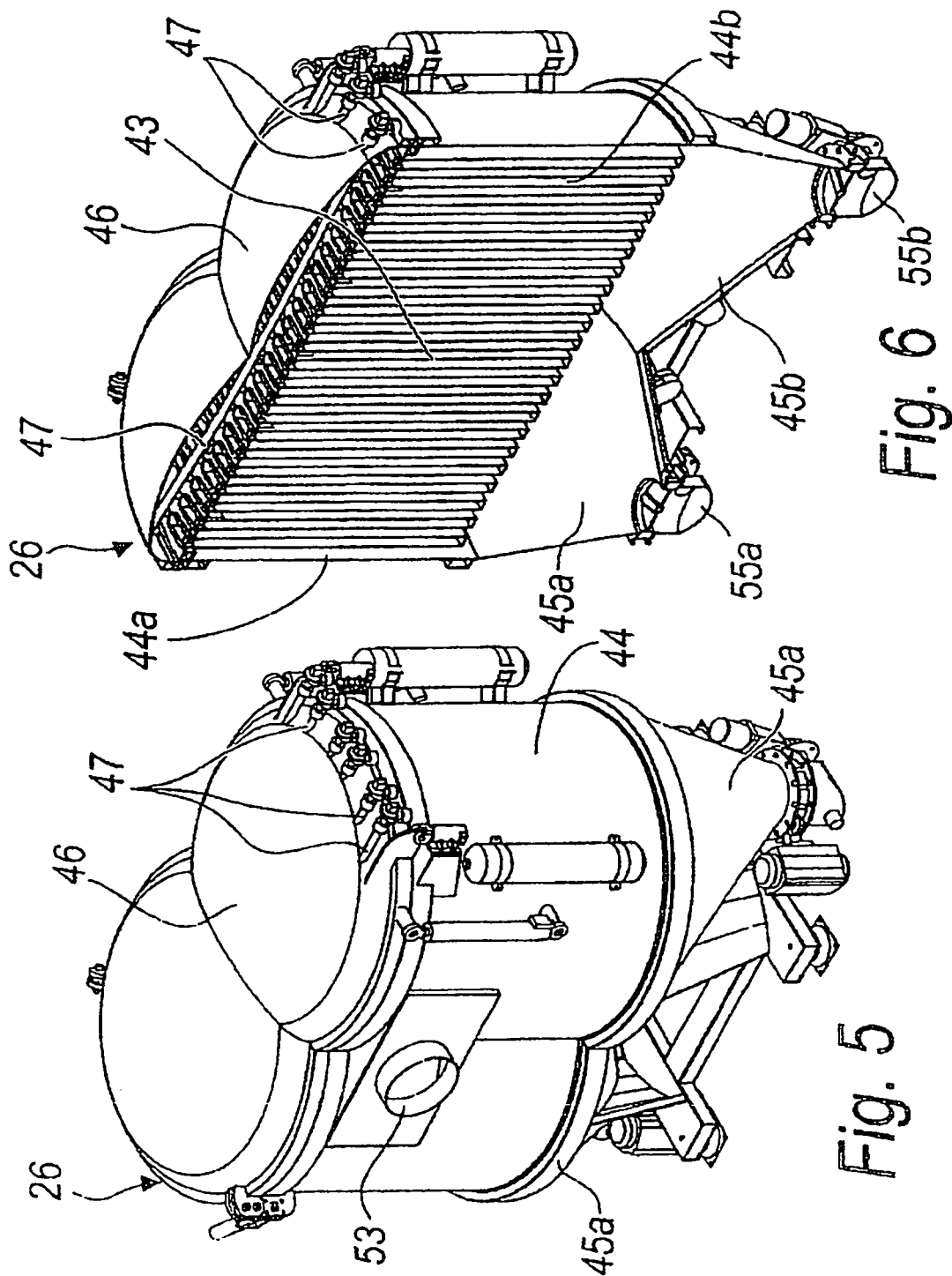
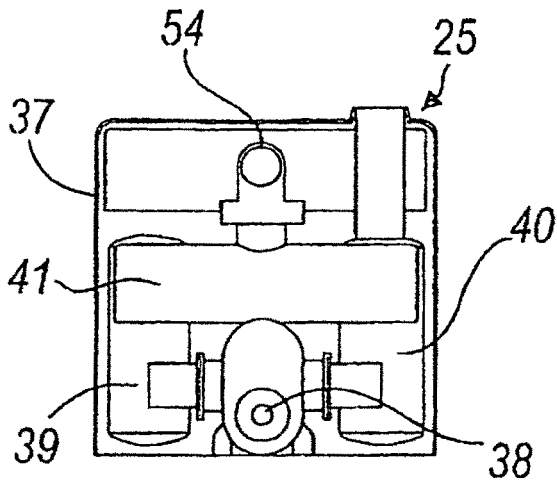
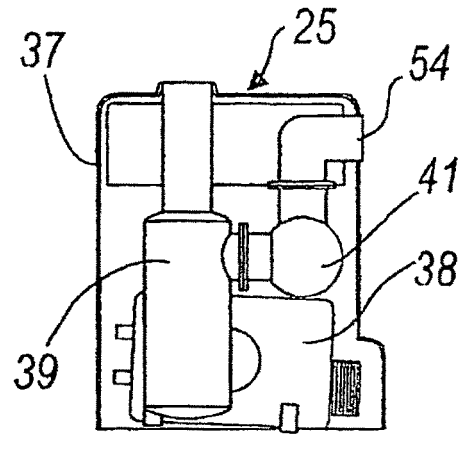


Fig. 5

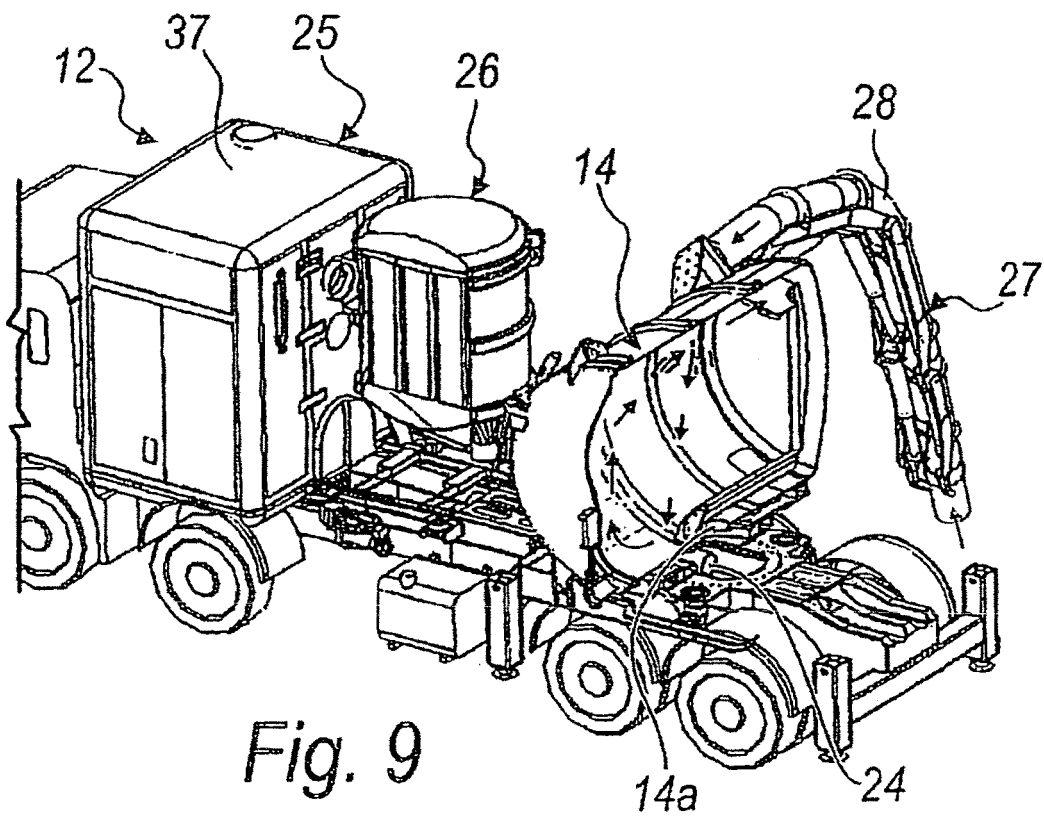
Fig. 6



*Fig. 7*



*Fig. 8*



*Fig. 9*