

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 903**

51 Int. Cl.:
B28C 5/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05711324 .3**

96 Fecha de presentación: **10.01.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1704029**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.09.2006**

54 Título: **Aparato de recuperación de hormigón y método de utilización del mismo**

30 Prioridad:
12.01.2004 US 756215

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2012

73 Titular/es:
**LESLIE R. CONNARD III
1156 STEFFEN STREET
GLENORA CA 91741, US**

72 Inventor/es:
Connard III, Leslie R.

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 381 903 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

Aparato de recuperación de hormigón y método de utilización del mismo.

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

5 Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente de Estados Unidos Nº 10/756.215 titulada "Concrete Reclamation Apparatus", presentada el 12 de enero de 2004, que es una continuación de la Solicitud de Patente de Estados Unidos Nº 10/269.721, presentada el 11 de octubre de 2002 y titulada "Environmentally Safe Concrete Reclamation Tool".

CAMPO DE LA INVENCION

10 Esta invención se refiere generalmente a aparatos de recuperación de hormigón, según el preámbulo de la reivindicación 1, y, más específicamente, a aparatos de recuperación de hormigón montados en vehículos, así como a procedimientos para la recuperación de hormigón, según el preámbulo de la reivindicación 5, véase el documento DE92161441U1.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 El hormigón es una sustancia que es una amalgama de diversos materiales, normalmente agua, arena, grava, cemento, fibra de vidrio, productos químicos y otros aditivos en función de las capacidades de las plantas de procesamiento de hormigón y los deseos del usuario final. El hormigón comúnmente es transportado a un sitio de construcción en vehículos de suministro de mezcla de hormigón, típicamente grandes camiones. El hormigón de los vehículos de suministro normalmente se prepara y se conserva dentro de un gran tambor de mezclado giratorio. Durante el transporte en el tambor de mezclado, el hormigón está en un estado húmedo y relativamente líquido. En 20 el sitio de construcción, la mezcla de hormigón húmedo gravita típicamente desde el vehículo de suministro a través de una o más tolvas de vertido.

Después de que sustancialmente toda la mezcla de hormigón se descargue del vehículo de suministro, una cantidad considerable de mezcla de hormigón húmedo continúa adherida a las tolvas de vertido. En el pasado, esta mezcla de hormigón húmedo restante meramente se limpiaba con una manguera sobre el suelo. Actualmente, sin embargo, 25 el agua de enjuague para limpiar las tolvas de vertido se considera un contaminante potencial de las aguas subterráneas. En consecuencia, las leyes medioambientales prohíben generalmente arrojar dichas aguas de enjuague sobre el suelo. Todas estas aguas de enjuague deben ser recuperadas y recicladas sin dejar que fluyan por calles, colectores pluviales o canalones ni dejar que se filtren al suelo.

Una forma de tratar las aguas de enjuague de mezclas de hormigón en grandes obras de construcción es depositar 30 dichas aguas de enjuague en un pozo de evaporación revestido prefabricado. Sin embargo, la construcción de un pozo de evaporación prefabricado en zonas de construcción comerciales y residenciales no es práctica.

Las Patentes de Estados Unidos Nº 5.741.065, 6.155.277 y 6.354.439 describen una diversidad de equipos para permitir la retirada del agua de aclarado de las tolvas de hormigón del vehículo de suministro. Sin embargo, cada uno de dichos equipos propuestos requiere el uso de componentes hidráulicos, neumáticos o eléctricos caros y 35 voluminosos que deben llevarse en el vehículo de suministro. Dichos componentes hidráulicos o eléctricos son caros de adquirir y de mantener y son incómodos de llevar en el vehículo de suministro. Además, dichos componentes hidráulicos, neumáticos o eléctricos hacen vulnerable al conductor del vehículo de suministro a fallos del sistema hidráulico, neumático y eléctrico, lo que impediría el uso del equipo en la zona de construcción. Aún adicionalmente, el equipo propuesto en la técnica anterior con frecuencia sufre de fugas de aguas contaminadas durante la 40 desconexión de las mangueras de los recipientes de recogida. Finalmente, varios de los equipos propuestos requieren el uso del tambor de mezclado del vehículo para almacenar el agua de enjuague recuperada. Almacenar dicha agua de enjuague en el tambor de mezclado puede afectar adversamente a la integridad de la siguiente carga de mezcla de hormigón preparada y transportada en el tambor de mezclado, a menos que el agua de enjuague se drene por completo del tambor de mezclado antes de la preparación del siguiente lote de mezcla de hormigón. 45 Desde un punto de vista práctico, ésta es la desventaja principal de dicho equipo propuesto ya que existe una fuerte tentación entre el personal de preparación de la mezcla de hormigón de reutilizar el agua de enjuague (que ya está en el tambor de mezclado) en lugar de tomarse tiempo para drenar completamente y reconstituir el agua de enjuague y reemplazarla en el tambor de mezclado por agua limpia.

Por consiguiente, existe la necesidad de un aparato de recuperación de hormigón que evite los problemas que se 50 han mencionado anteriormente en la técnica anterior de una manera eficaz y económica.

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención satisface esta necesidad. La invención es un aparato útil para la separación de productos sólidos de una mezcla de hormigón diluida y húmeda. El aparato es adecuado para su uso en un vehículo de suministro de mezcla de hormigón. El aparato útil para la separación de productos sólidos de una mezcla de hormigón diluida y 55 húmeda transportada en el tambor de mezclado de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón,

comprendiendo el aparato: a) un primer contenedor independiente que tiene un volumen interno de al menos 1,89 dm³ (aproximadamente medio galón), teniendo el primer contenedor un puerto de drenaje y una abertura superior; b) un filtro dispuesto en el primer contenedor a fin de bifurcar el volumen interno del primer contenedor en una primera parte y una segunda parte, incluyendo la segunda parte el puerto de drenaje del primer contenedor, teniendo el filtro una pluralidad de aberturas; c) una válvula de cierre del puerto de drenaje del primer contenedor para abrir y cerrar de forma alterna el puerto de drenaje del primer contenedor; d) uno o más conectores para fijar el primer contenedor a la tolva de vertido de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón; e) un segundo contenedor separado del tambor de mezclado del vehículo de suministro de mezcla de hormigón, teniendo el segundo contenedor un volumen interno de al menos aproximadamente 18,93 dm³ (5 galones), estando fijado el segundo contenedor al vehículo de suministro de mezcla de hormigón y teniendo un puerto de entrada y un puerto de drenaje; y f) un conducto de transferencia para conectar el puerto de drenaje del primer contenedor en comunicación estanca con el puerto de entrada del segundo contenedor, para que el líquido de la segunda parte del primer contenedor pueda gravitar al segundo contenedor, se caracteriza porque el primer contenedor comprende una pared lateral y el filtro es una estructura vertical alargada tridimensional que tiene una pared superior perforada, una pared frontal perforada y alas laterales, estando dispuestas las alas laterales en linde con la pared lateral del primer contenedor para definir un volumen cerrado adyacente a la pared lateral, lo que proporciona la segunda parte del primer contenedor. También es parte de la invención un procedimiento con todas las características de la reivindicación 5.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características, aspecto y ventajas de la presente invención se comprenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral en diagrama de un aparato de la técnica anterior;

la figura 2 es una vista frontal de una primera realización de un conjunto del contenedor y el filtro de la técnica anterior;

la figura 3 es una vista posterior del conjunto del contenedor y el filtro ilustrado en la figura 2;

la figura 4 es una vista en planta de la combinación del contenedor y el filtro que se ilustra en la figura 2;

la figura 5 es una vista en perspectiva de una realización de un conjunto del contenedor de acuerdo con la presente invención y un filtro útil en la invención, que muestra una protección contra salpicaduras en una posición completamente extendida;

la figura 6 es una vista en perspectiva del conjunto del contenedor y el filtro ilustrado en la figura 5 que muestra la protección contra salpicaduras en una posición plegada;

la figura 7 es una vista en perspectiva del conjunto del contenedor y el filtro ilustrado en la figura 5, mostrado desde un lado del conjunto.

la figura 8 es una vista en sección transversal del conjunto del contenedor y el filtro ilustrado en la figura 7;

la figura 9 es una vista en planta en sección transversal del conjunto del contenedor y el filtro ilustrado en la figura 8, tomada a lo largo de la línea 9-9; y

la figura 10 es una vista lateral de un aparato que tiene las características de la invención, mostrado en uso con un vehículo de suministro de mezcla de hormigón.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La técnica anterior es un aparato 10 útil para la separación de productos sólidos de una mezcla de hormigón diluida y húmeda, tales como los procedentes de las mezclas de hormigón húmedo diluido transportadas en el tambor de mezclado 12 de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón 14. El aparato 10 se ilustra en la figura 1. El aparato 10 comprende un primer contenedor 16, un filtro 18, un segundo contenedor 20 y un conducto de transferencia 22 que conecta el primer contenedor 16 y el segundo contenedor 20.

El primer contenedor 16 es un recipiente independiente que tiene un volumen interno de al menos aproximadamente 1,89 dm³ (medio galón). Típicamente, el volumen del primer contenedor 16 está entre aproximadamente 18,93 dm³ (5 galones) y aproximadamente 75,71 dm³ (20 galones). El primer contenedor 16 tiene un puerto de drenaje 24 y una abertura superior 26. La abertura superior 26 está calibrada y dimensionada para que coopere con el extremo de una tolva de vertido 28 de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón. Típicamente, la abertura superior 26 del primer contenedor 16 tiene una anchura entre aproximadamente 25,40 cm (10 pulgadas) y aproximadamente 50,80 cm (20 pulgadas) y una profundidad típicamente entre aproximadamente 10,16 cm (4 pulgadas) y aproximadamente 50,80 cm (20 pulgadas).

El primer contenedor 16 está hecho típicamente de un material ligero, tal como plástico ligero, plástico reforzado, un material compuesto o un metal ligero. Unos primeros contenedores 16 hechos de etilpropileno o aluminio son

fácilmente útiles en la invención. Preferiblemente, el primer contenedor 16 pesa menos de aproximadamente 9,07 kg (20 libras). Típicamente, el primer contenedor 16 pesa entre aproximadamente 2,27 kg (5 libras) y aproximadamente 6,8 kg (15 libras).

En el primer contenedor 16 se dispone el filtro 18 que bifurca de forma eficaz el volumen interno del primer contenedor 16 a una primera parte 30 y una segunda parte 32. La segunda parte 32 del primer contenedor 16 incluye el puerto de drenaje 24 del primer contenedor 16. El filtro 18 tiene una pluralidad de aberturas 34. Típicamente, la pluralidad de aberturas 34 son orificios circulares que tienen diámetros entre aproximadamente 6,35 mm (1/4 pulgada) y aproximadamente 9,53 mm (3/8 pulgada).

Las figuras 2-4 ilustran el primer contenedor 16 de la técnica anterior que tiene un filtro 18 dispuesto en el mismo. El filtro 18 es una estructura de cesta que tiene paredes laterales y una parte inferior perforada. El filtro 18 se anida en la parte superior del primer contenedor 16, y se fija al primer contenedor 16 mediante riostras 36 y abrazaderas 38 apropiadas.

Se fija una protección contra salpicaduras 40 a la parte superior del filtro 18. La protección contra salpicaduras 40 tiene una abertura de mango 42 para facilitar la retirada del filtro 18 del primer contenedor 16.

Las figuras 5-9 ilustran una realización de la presente invención que muestra un primer contenedor 16 que tiene el filtro 18 en el mismo. En la realización ilustrada en las figuras 5-9, el filtro 18 es una estructura vertical alargada tridimensional que tiene una pared superior perforada 44, una pared frontal perforada 46 y alas laterales 48. El filtro 18 se asienta sobre la parte inferior del primer contenedor 16 con las alas laterales 48 dispuestas en linde con una de las paredes laterales 50 del primer contenedor 16. En un ejemplo de esta realización, el filtro 18 tiene aproximadamente 0,30 metros (12 pulgadas) de alto y tiene una pestaña plegada de 25,40 mm (una pulgada) que se extiende por encima del filtro 18 para facilitar la fijación del filtro 18 a la pared lateral 50 del primer contenedor 16. Los laterales del filtro 18 son de aproximadamente 63,5 mm (2 1/2 pulgadas) de ancho y 305 mm (12 pulgadas) de alto. La pared superior del filtro 18 es de 63,5 mm (2 1/2 pulgadas) de ancho y 127 mm (5 pulgadas) de largo. En esta realización, el filtro 18 se fija a una de las paredes laterales 50 del primer contenedor 16 mediante uno o más pernos de unión 52. También pueden usarse remaches u otros medios de unión adecuados.

En la realización ilustrada en las figuras 5-9, la protección contra salpicaduras 40 está hecha de un material resistente y flexible, tal como una goma, goma reforzada con fibra o un material plástico plegable blando adecuado. Cuando la protección contra salpicaduras 40 está hecha de una goma reforzada con fibra, el espesor de la protección contra salpicaduras 40 es típicamente del orden de 6,35 mm-9,53 mm (1/4 pulgada-3/8 pulgada). Preferiblemente, la protección contra salpicaduras 40 se extiende por encima del borde posterior 54 del primer contenedor 16 una distancia de al menos aproximadamente 102 mm (4 pulgadas). Típicamente, la protección contra salpicaduras 40 se extiende por encima del borde posterior 54 del primer contenedor 16 una distancia de entre aproximadamente 254 mm (10 pulgadas) y aproximadamente 457 mm (18 pulgadas). La protección contra salpicaduras 40 se fija físicamente a la parte superior del primer contenedor 16 por pernos de unión 52.

Ya que la protección contra salpicaduras 40 en las realizaciones ilustradas en las figuras 5-9 es flexible, la protección contra salpicaduras 40 puede plegarse convenientemente en el primer contenedor 16 para un fácil almacenaje y transporte cuando no se esté usando.

En todas las realizaciones, el primer contenedor 16 comprende adicionalmente una válvula de cierre 56 del puerto de drenaje del primer contenedor para abrir y cerrar de forma alterna el puerto de drenaje 24 del primer contenedor 16. Típicamente, la válvula de cierre 56 del puerto de drenaje del primer contenedor a una simple válvula corrediza como se ilustra en los dibujos.

Además, en todas las realizaciones, el primer contenedor 16 comprende adicionalmente el uno o más conectores 58 para fijar el primer contenedor 16 a la tolva de vertido 28 de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón 14. En la realización ilustrada en las figuras 2-4, se proporcionan uno o más conectores 58 por un mango. En las realizaciones ilustradas en las figuras 5-9, se proporcionan el uno o más conectores 58 por un par de ganchos retractiles.

El segundo contenedor 20 está separado del primer contenedor 16 y del tambor de mezclado 12 del vehículo de suministro de mezcla de hormigón 14. El segundo contenedor 20 tiene un volumen interno de al menos aproximadamente 18,93 dm³ (5 galones). Típicamente, el volumen interno del segundo contenedor 20 está entre aproximadamente 75,71 dm³ (20 galones) y aproximadamente 189,27 dm³ (50 galones). El segundo contenedor 20 comprende un puerto de entrada 62 y un puerto de drenaje 64. Preferiblemente, el flujo del puerto de drenaje 64 se controla por una válvula de cierre 66 del puerto de drenaje del segundo contenedor.

Típicamente, el segundo contenedor 20 está hecho de un material ligero, tal como los que se usan en la fabricación del primer contenedor 16. El segundo contenedor 20 también puede estar hecho de materiales más pesados, tal como acero inoxidable. El segundo contenedor 20 se fija al vehículo de suministro de mezcla de hormigón 14, de tal forma que el puerto de entrada no esté más alto de aproximadamente 183 cm (6 pies) de la superficie 68 por encima de la cual se dispone el vehículo de suministro de mezcla de hormigón 14. Típicamente, la altura del puerto de entrada 62 del segundo contenedor 20 por encima de dicha superficie 66 está entre aproximadamente 61 cm (2

pies) y aproximadamente 183 cm (6 pies).

El conjunto comprende adicionalmente un conducto de transferencia 22 para conectar el puerto de drenaje 24 del primer contenedor 16 en comunicación estanca con el puerto de entrada 62 del segundo contenedor 20. Esto permite que el líquido de la segunda parte 32 del primer contenedor 16 gravite al segundo contenedor 20.

5 Típicamente, el conducto de transferencia 22 es una manguera flexible que tiene conexiones a presión adecuadas que cooperan con las conexiones correspondientes del puerto de drenaje 24 del primer contenedor 16 y el puerto de entrada 62 del segundo contenedor 20.

10 En funcionamiento, como se ilustra en la figura 10, el primer contenedor 16, que tiene el filtro 18 dispuesto en el mismo, está fijado al extremo de una tolva de vertido 28 de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón 14 que usa el uno o más conectores 58. El conducto de transferencia 22 está fijado tanto al puerto de drenaje 24 del primer contenedor 16 como al puerto de entrada 62 del segundo contenedor 20.

15 Después, la tolva de vertido 28 del vehículo de suministro de mezcla de hormigón 14 se limpia con una manguera con una corriente de agua dirigida cuidadosamente. Toda el agua y la mezcla de hormigón residual que se adhiere a la tolva de vertido 28 se barren al primer contenedor 16. Según esto se realiza, la protección contra salpicaduras 40 actúa para evitar salpicaduras accidentales del líquido y materiales de hormigón sobre el suelo.

En el primer contenedor 16, la mezcla de hormigón diluido y húmedo se separa en un componente sólido y un componente líquido por el filtro 18. El componente sólido se conserva en la primera parte 30 del primer contenedor 16, mientras que el componente líquido se filtra a través de las aperturas del filtro 18 a la segunda parte 32 del primer contenedor 16.

20 Después de esto, el primer contenedor 16 se eleva subiendo la tolva de vertido 28 hasta que el puerto de drenaje 24 del primer contenedor 16 está más alto que el puerto de entrada 62 del segundo contenedor 20. En este momento, la válvula de cierre 56 del puerto de drenaje del primer contenedor se abre y se deja que el efluente líquido de la segunda parte 32 del primer contenedor 16 gravite desde el primer contenedor 16 al segundo contenedor 20.

25 Después de que el efluente líquido de la segunda parte 32 del primer contenedor 16 gravite al segundo contenedor 20, la válvula de cierre 56 del puerto de drenaje del primer contenedor se cierra para evitar cualquier fuga del primer contenedor 16. Después, la transferencia del conducto 22 se desconecta con seguridad del primer contenedor 16 y el segundo contenedor 20.

30 Después de esto, los productos sólidos de la primera parte 30 del primer contenedor 16 pueden verterse convenientemente sobre una lámina de plástico en la que se puede dejar que se sequen y se endurezcan al sol. El efluente líquido del segundo contenedor 20 se conserva a salvo en el segundo contenedor 20 hasta que el vehículo de suministro 14 vuelve a la planta de fabricación. Aquí, el efluente líquido puede drenarse fácilmente a un sistema de recuperación de efluentes adecuado a través del puerto de drenaje 64 del segundo contenedor 20.

La invención proporciona un procedimiento sencillo y eficaz para tratar el residuo de las mezclas de hormigón de desecho sin la necesidad de componentes eléctricos y/o hidráulicos costosos, voluminosos y difíciles de mantener.

35 La incorporación de una válvula de cierre en el puerto de drenaje del primer contenedor también elimina el problema de las fugas después de que el conducto de transferencia se desconecte del primer contenedor.

Habiendo descrito así la invención, debe apreciarse que puede recurrirse a numerosas modificaciones y adaptaciones estructurales sin apartarse del alcance de la presente invención que se describe a continuación en este documento por las reivindicaciones.

40

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) útil para la separación de productos sólidos de una mezcla de hormigón diluida y húmeda transportada en el tambor de mezclado (12) de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14), comprendiendo el aparato (10):
 - 5 a) un primer contenedor independiente (16) que tiene un volumen interno de al menos 1,89 dm³ (aproximadamente medio galón), teniendo el primer contenedor (16) un puerto de drenaje (24) y una abertura superior (26);
 - b) un filtro (18) dispuesto en el primer contenedor (16) a fin de bifurcar el volumen interno del primer contenedor en una primera parte (30) y una segunda parte (32), incluyendo la segunda parte (32) el puerto de drenaje (24) del primer contenedor (16), teniendo el filtro (18) una pluralidad de aberturas (34);
 - 10 c) una válvula de cierre (56) del puerto de drenaje del primer contenedor para abrir y cerrar de forma alterna el puerto de drenaje (24) del primer contenedor (16);
 - d) uno o más conectores (58) para fijar el primer contenedor a la tolva de vertido de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14);
 - e) un segundo contenedor (20) separado del tambor de mezclado (12) del vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14), teniendo el segundo contenedor (20) un volumen interno de al menos aproximadamente 18,93 dm³ (5 galones), estando fijado el segundo contenedor (20) al vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14) y teniendo un puerto de entrada (62) y un puerto de drenaje (64); y
 - 20 f) un conducto de transferencia (22) para conectar el puerto de drenaje (24) del primer contenedor (16) en comunicación estanca con el puerto de entrada (62) del segundo contenedor (20), para que el líquido de la segunda parte (32) del primer contenedor (16) pueda gravitar al segundo contenedor (20), caracterizado porque el primer contenedor (16) comprende una pared lateral (50) y el filtro (18) es una estructura vertical alargada tridimensional que tiene una pared superior perforada (44), una pared frontal perforada (46) y alas laterales (48), estando dispuestas las alas laterales (48) en linde con la pared lateral (50) del primer contenedor (16) para definir un volumen cerrado adyacente a la pared lateral (50), lo que proporciona la segunda parte (32) del primer contenedor
 - 25 (16).
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el puerto de entrada (62) del segundo contenedor (20) está dispuesto a menos de aproximadamente 1,83 m (6 pies) por encima de una superficie horizontal sobre la que se dispone el vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14).
3. El aparato de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un protección contra salpicaduras (40) dispuesta alrededor de la abertura superior del primer contenedor (16), pudiendo plegarse la protección contra salpicaduras (40) en el primer contenedor (16) cuando no se está usando el primer contenedor (16).
4. El aparato de la reivindicación 1, en el que el segundo contenedor (20) comprende adicionalmente una válvula de cierre (66) del puerto de drenaje del segundo contenedor para abrir y cerrar de forma alterna el puerto de drenaje (64) del segundo contenedor (20).
- 35 5. Un procedimiento para la separación de productos sólidos de una mezcla de hormigón diluida y húmeda transportada en el tambor de mezclado (12) de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14) que usa un aparato de separación (10), comprendiendo el aparato:
 - a) un primer contenedor independiente (16) que tiene un volumen interno de al menos aproximadamente 1,89 dm³ (medio galón), teniendo el primer contenedor (16) un puerto de drenaje (24) y un abertura superior (26);
 - 40 b) un filtro (18) dispuesto en el primer contenedor (16) para bifurcar el volumen interno del primer contenedor (16) en una primera parte (30) y una segunda parte (32), incluyendo la segunda parte (32) el puerto de drenaje (24) del primer contenedor (16), teniendo el filtro (18) una pluralidad de aberturas (34);
 - c) una válvula de cierre (56) del puerto de drenaje del primer contenedor para abrir y cerrar de forma alterna el puerto de drenaje (24) del primer contenedor (16);
 - 45 d) uno o más conectores (58) para fijar el primer contenedor a la tolva de vertido de un vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14);
 - e) un segundo contenedor (20) separado del tambor de mezclado (12) del vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14), teniendo el segundo contenedor (20) un volumen interno de al menos aproximadamente 18,93 dm³ (5 galones), estando fijado el segundo contenedor (20) al vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14) y
 - 50 teniendo un puerto de entrada (62) y un puerto de drenaje (66); y
 - f) un conducto de transferencia (22) para conectar el puerto de drenaje (24) del primer contenedor (16) en comunicación estanca con el puerto de entrada (62) del segundo contenedor (20),

incluyendo dicho procedimiento las etapas de:

fijar el primer contenedor (16) a la tolva de vertido (18) del vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14),

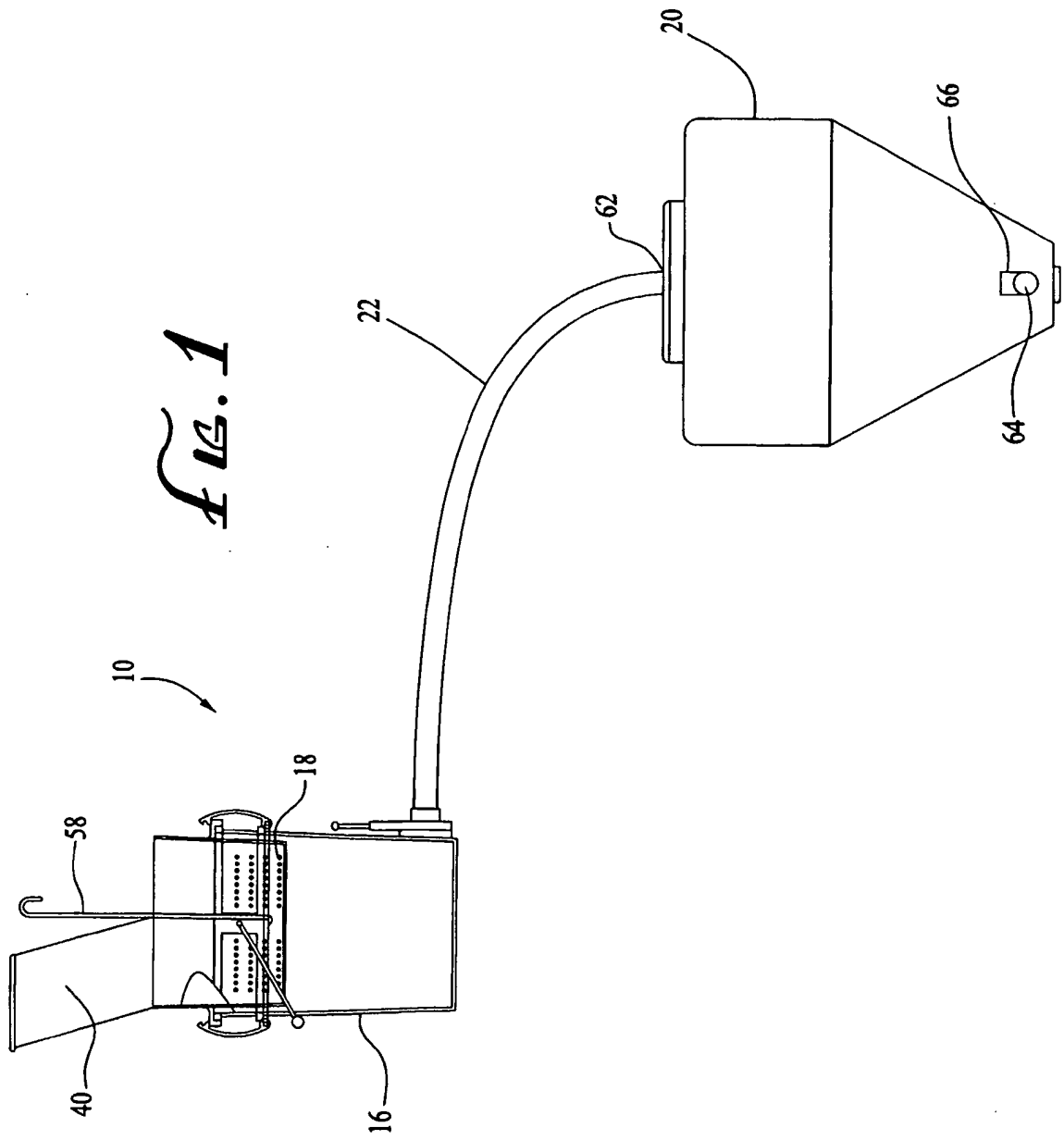
fijar el conducto de transferencia (22) al puertos de drenaje (24) del primer contenedor (16) y al puerto de entrada del segundo contenedor (20),

5 limpiar con una manguera la tolva de vertido (28) del vehículo de suministro de mezcla de hormigón (14), para barrer el agua y la mezcla de hormigón residual que se adhiere a la tolva de vertido (28) en el primer contenedor (16),

elevar la tolva de vertido (28) con el primer contenedor adjunto (16) hasta que el puerto de drenaje (24) del primer contenedor (16) esté a más altura que el puerto de entrada (62) del segundo contenedor (20),

10 abrir una válvula de cierre (56) del puerto de drenaje en el primer contenedor (16) para permitir que el líquido de la segunda parte (32) del primer contenedor (16) gravite al segundo contenedor (20) a través del conducto de transferencia (22);

15 caracterizado porque el primer contenedor (16) comprende una pared lateral (50) y el filtro (18) es una estructura vertical alargada tridimensional que tiene una pared superior perforada (44), una pared frontal perforada (46) y alas laterales (48), estando dispuestas las alas laterales (48) en linde con la pared lateral (50) del primer contenedor (16) para definir un volumen cerrado adyacente a la pared lateral (50), lo que proporciona la segunda parte (32) del primer contenedor (16).



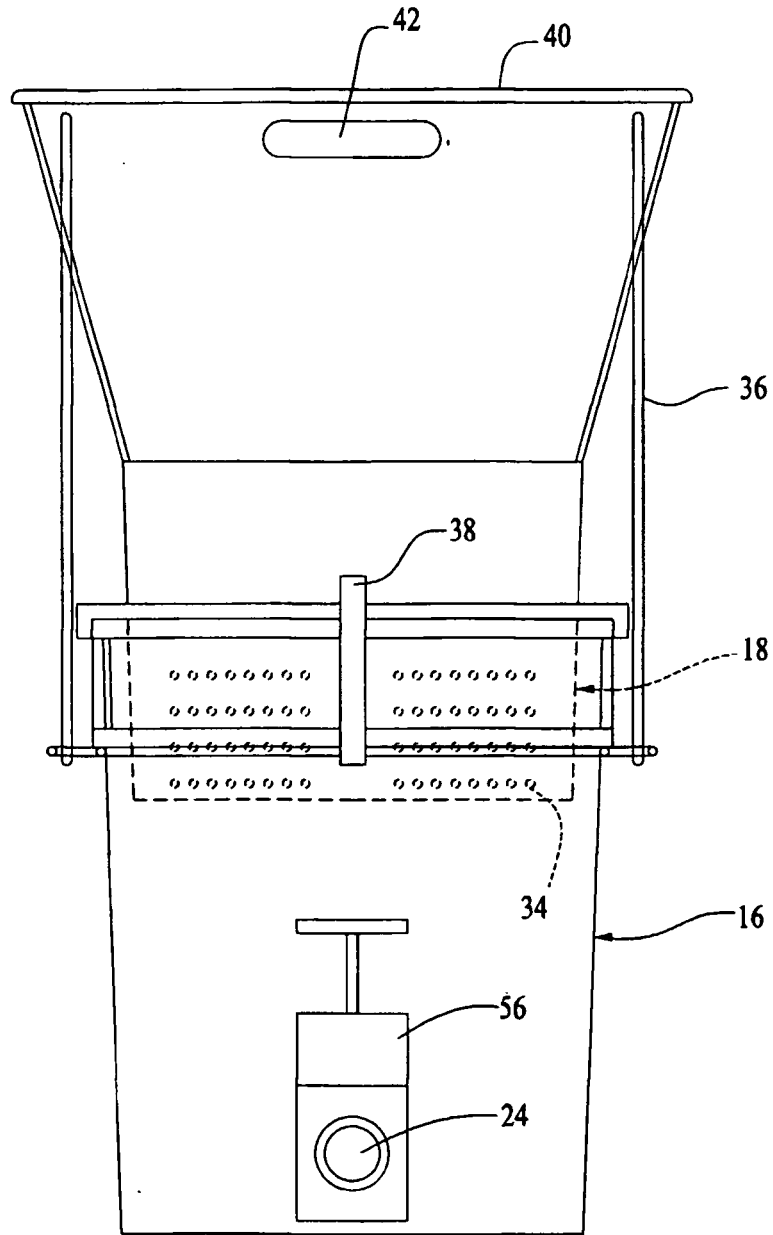


Fig. 2

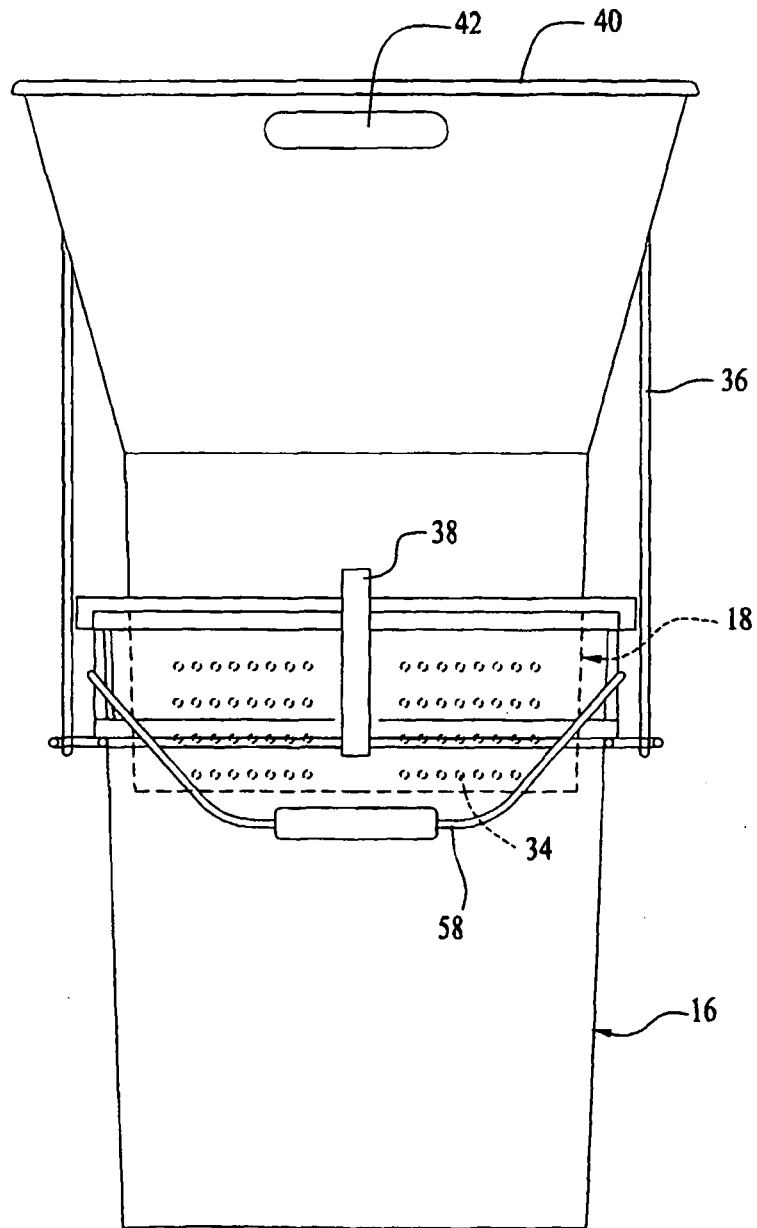


FIG. 3

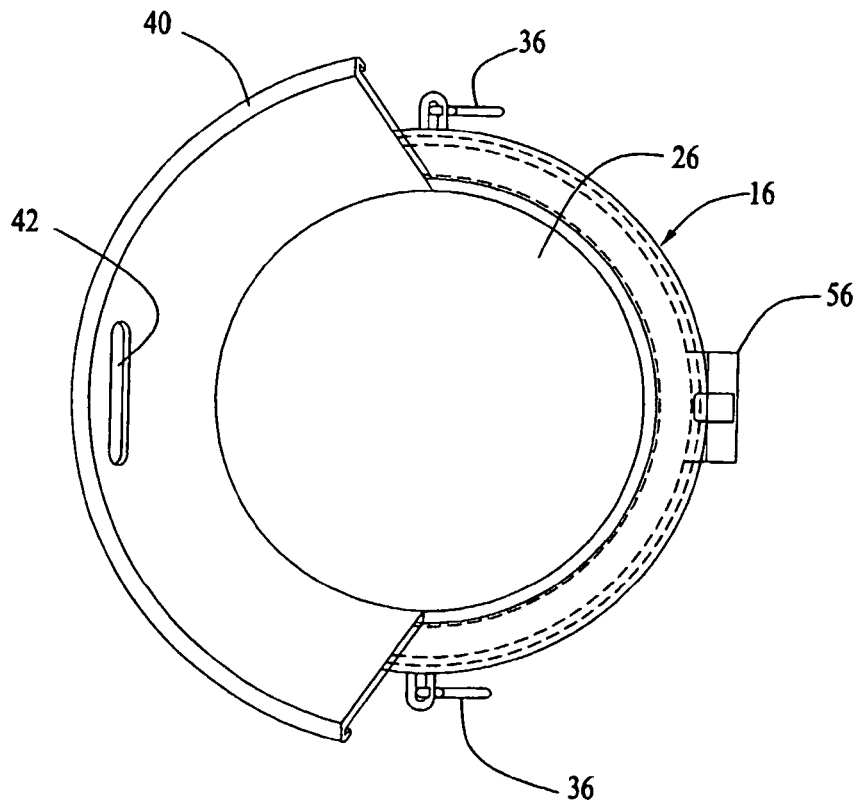


FIG. 4

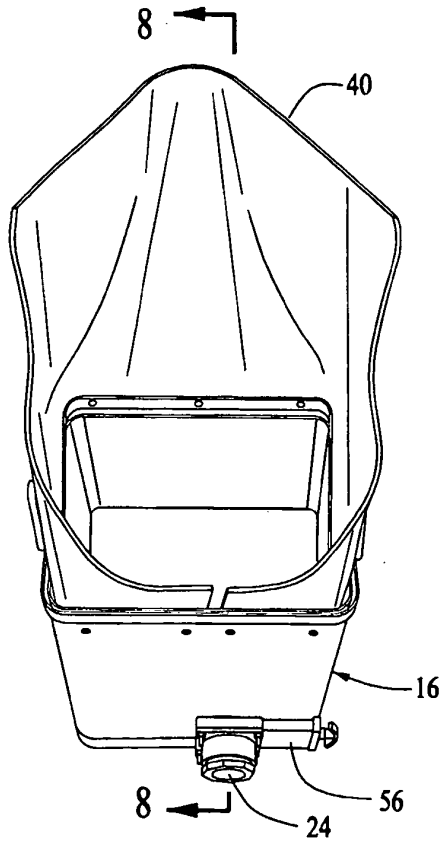


Fig. 5

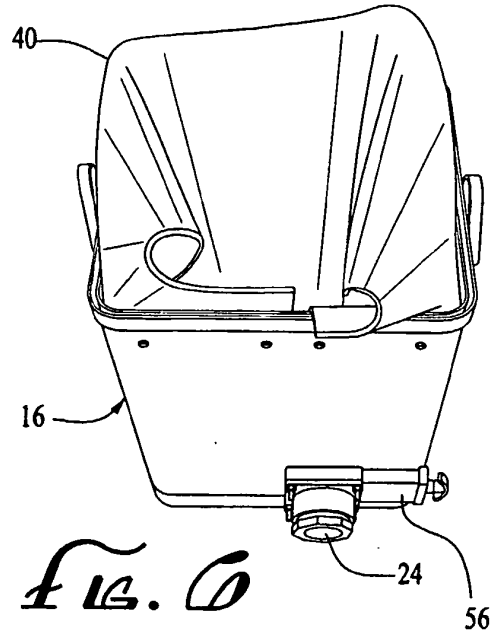


Fig. 6

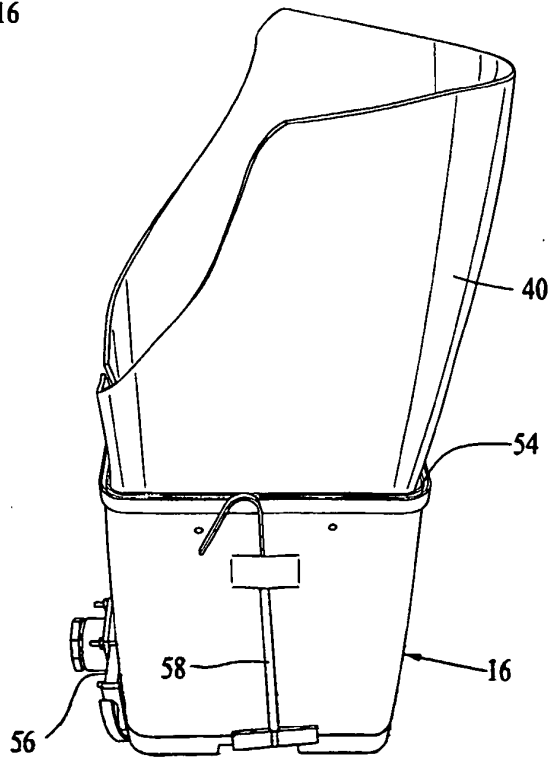


Fig. 7

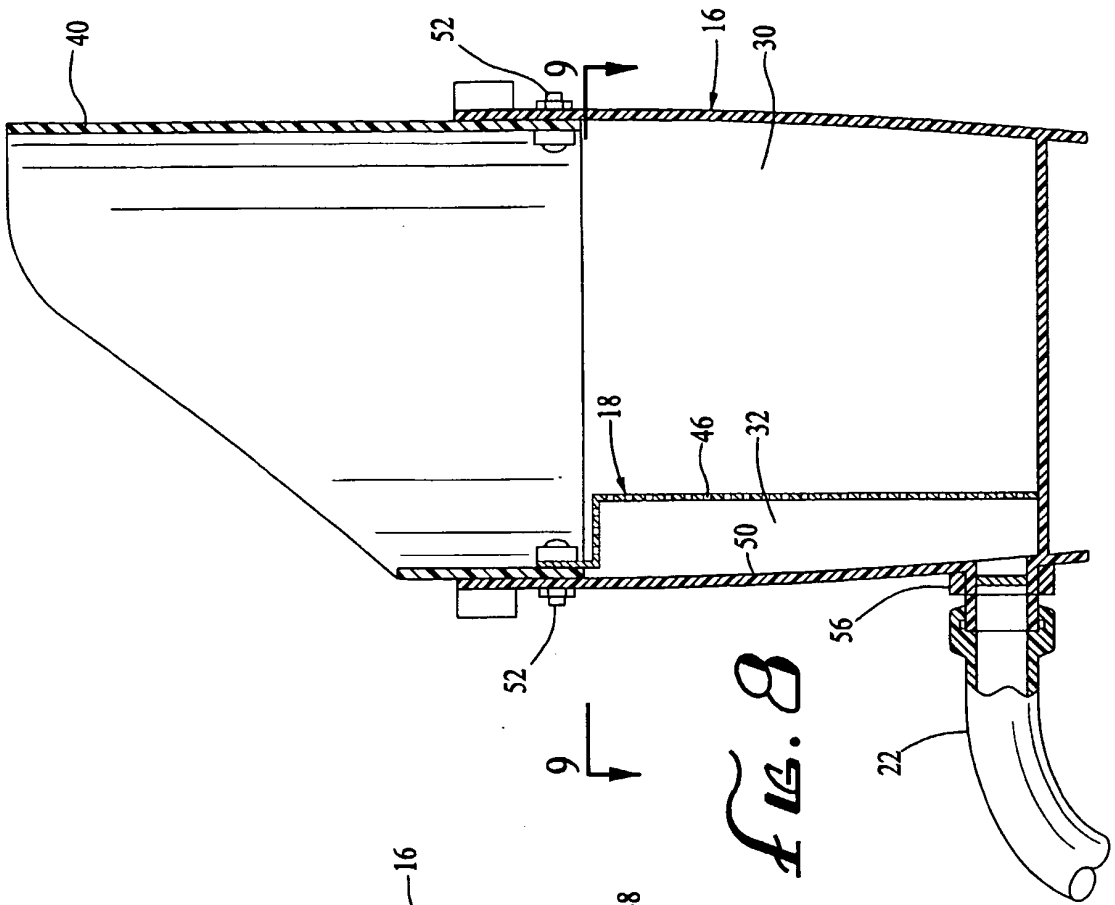


FIG. 8

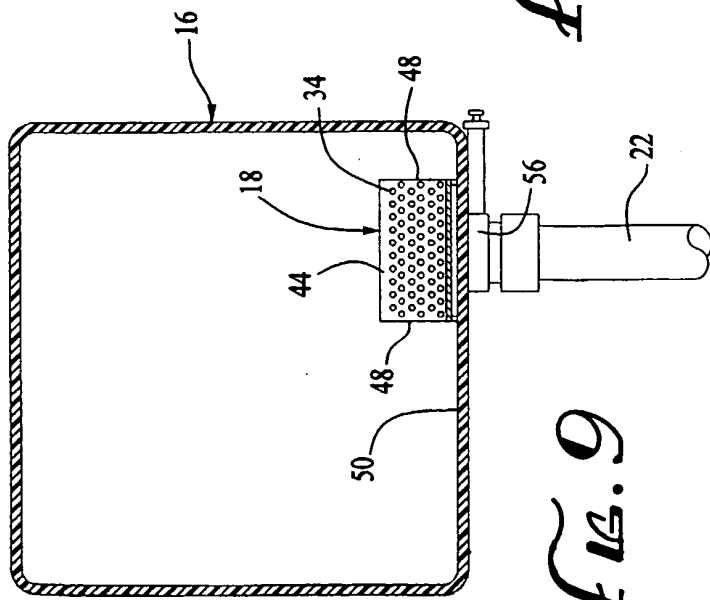


FIG. 9

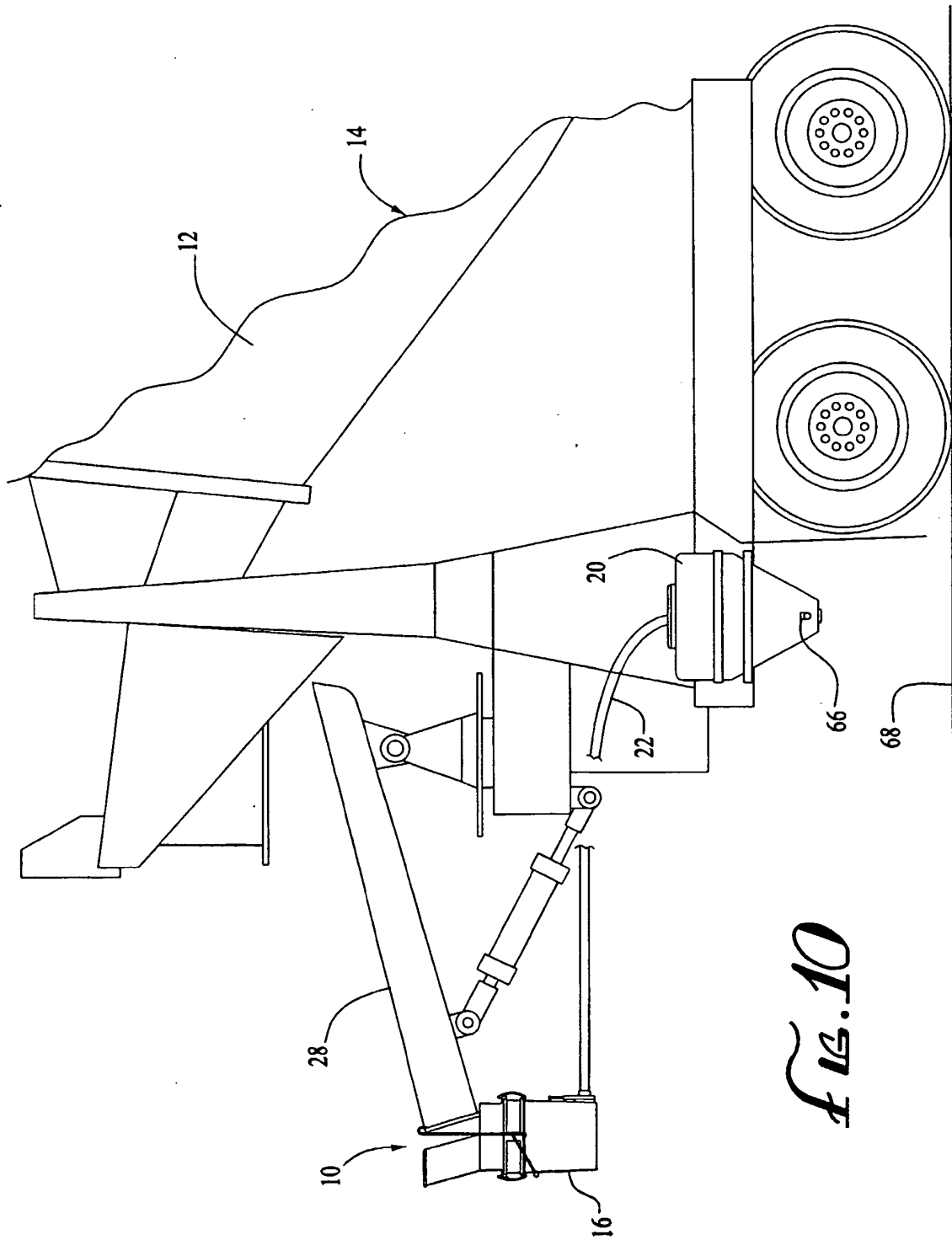


FIG. 10