



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 857 178**

⑮ Int. Cl.:

B65G 53/28 (2006.01)
B05C 11/10 (2006.01)
B05C 11/11 (2006.01)
F04B 37/14 (2006.01)
B65G 53/50 (2006.01)
B65G 37/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2014 PCT/US2014/031648**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO14160667**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014 E 14774914 (7)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2020 EP 2978699**

⑮ Título: **Contenedor de adhesivo y método para almacenar y mover partículas de adhesivo a un fusor de adhesivo**

⑩ Prioridad:

28.03.2013 US 201361806205 P

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.09.2021

⑮ Titular/es:

NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 Clemens Road
Westlake, OH 44145-1119, US

⑯ Inventor/es:

CHASTAIN, ANDREW;
CLARK, JUSTIN, A.;
RICHARDS, BARRINGTON y
WOODLIEF, ROBERT, J.

⑯ Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 857 178 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

Contenedor de adhesivo y método para almacenar y mover partículas de adhesivo a un fusor de adhesivo

5 Referencia cruzada a la solicitud relacionada

Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente Provisional de EE. UU. Número de serie 61 / 806,205, presentada el 28 de marzo de 2013

10 Campo técnico

La presente invención se refiere en general a un contenedor de adhesivo para un fusor de adhesivo y, más particularmente, a un contenedor de adhesivo y a un método para mover partículas de adhesivo con una eficacia de bombeo mejorada a un fusor de adhesivo.

15 15 Antecedentes

Los adhesivos termoplásticos, también conocidos como adhesivos de "termofusibles", se han utilizado ampliamente en la industria para diversas aplicaciones. Por ejemplo, los adhesivos termoplásticos termofusibles se utilizan para el sellado de cajas de cartón, sellado de cajas, formación de bandejas, estabilización de tarimas, aplicación de no tejidos, incluida la fabricación de pañales, y muchas otras aplicaciones. El adhesivo termofusible, en su estado pre-fundido (denominado en este documento adhesivo termofusible "en partículas"), se puede proporcionar en una variedad de formas y tamaños de partículas, que van desde pequeñas piezas de tamaño bb, hasta piezas de mayor tamaño, incluidos gránulos y papas astillas. El material adhesivo, en forma de partículas de adhesivo, se puede suministrar al fusor de adhesivo donde se calienta y se funde a una temperatura deseada para su distribución. Los adhesivos termofusibles a menudo se dispensan mediante sistemas que incluyen una pistola dispensadora acoplada mediante mangueras calentadas a un fusor de adhesivo.

30 Un contenedor de adhesivo puede contener partículas de adhesivo para su almacenamiento antes de ser fundidas en el fusor de adhesivo. Una bomba de transferencia, como una bomba neumática, se conecta al contenedor de adhesivo para mover las partículas de adhesivo a través de una manguera desde el contenedor de adhesivo al fusor de adhesivo. Las bombas neumáticas generalmente dependen de la succión de gas, tal como aire, portado dentro de los espacios entre las piezas individuales de partículas de adhesivo almacenadas dentro del contenedor de adhesivo para mover las partículas de adhesivo. Este gas también puede denominarse gas de relleno ("makeup gas").

35 35 Tradicionalmente, las partículas de adhesivo se suministran por gravedad a una parte inferior del contenedor de adhesivo hacia una entrada de la bomba de transferencia y sumergen la mayor parte de la entrada de la bomba. La bomba de transferencia genera un vacío en la entrada que extrae el gas de relleno portado y las partículas de adhesivo en él. A su vez, la succión del gas de relleno portado crea un vacío en los espacios entre las partículas de adhesivo que extrae gas adicional del entorno circundante. El gas adicional del entorno circundante reemplaza continuamente el gas portado / portador dentro del contenedor de adhesivo para mover las partículas de adhesivo con la bomba de transferencia.

40 Los tamaños más grandes de partículas de adhesivo tienden a formar espacios más grandes portador arrastrado o portado, mientras que los tamaños más pequeños de partículas de adhesivo tienden a formar espacios más pequeños de gas de relleno portado. A este respecto, los tamaños más pequeños de partículas de adhesivo pueden compactarse más densamente dentro del contenedor de adhesivo que los tamaños más grandes de partículas de adhesivo. La densidad aumentada da como resultado huecos más pequeños a lo largo de las partículas de adhesivo para extraer el gas de relleno portado o arrastrado del entorno circundante. Además, se ha determinado que si se aumenta la profundidad vertical de las partículas de adhesivo por encima de la entrada, la bomba de transferencia gasta energía adicional extrayendo gas de relleno a través de las partículas de adhesivo dentro del depósito de adhesivo. Por tanto, aumentos en la profundidad vertical por encima de la entrada de las partículas de adhesivo densamente compactadas reducen la eficacia de la bomba de transferencia.

45 55 El documento US 3 239 146 A se refiere a un aparato de flocking con una tolva de suministro a la que se conecta un conducto de salida. Un material en partículas ubicado dentro de la tolva de suministro es aspirado fuera de la cámara interior de la tolva de suministro a través del conducto de salida. El conducto de salida está rodeado por un deflector cónico que está dispuesto en el centro de la cámara interior.

60 Por lo tanto, existe la necesidad de un contenedor de adhesivo y un método para usar con una bomba de transferencia que aborde los desafíos y características actuales como los discutidos anteriormente.

Resumen

Una realización de acuerdo con la invención de un contenedor de adhesivo para almacenar y mover partículas de adhesivo incluye una tolva de suministro, una bomba de transferencia y una cubierta. La tolva de suministro incluye una pared lateral y define un espacio interior. El espacio interior está configurado para almacenar partículas de adhesivo. La bomba de transferencia incluye una carcasa de bomba que define una entrada. La bomba de

5 transferencia está operativamente conectada a la tolva de suministro de modo que la carcasa de bomba se extiende hacia el espacio interior de la tolva de suministro. La bomba de transferencia también puede funcionar para generar un vacío en la entrada para activar la extracción de las partículas de adhesivo de la tolva de suministro. Además, la cubierta está conectada a la pared lateral y se extiende hacia el espacio interior de la tolva de suministro. La cubierta rodea al menos una parte de la entrada para mantener una profundidad mínima constante de las partículas de adhesivo ubicadas directamente sobre la entrada dentro de la tolva de suministro.

10 Según la reivindicación 1, que define la invención, la cubierta incluye una pluralidad de paneles conectados. Por ejemplo, los paneles conectados pueden rodear parcial o completamente la carcasa de bomba alrededor de la entrada. Además, de acuerdo con la invención, la cubierta se extiende desde la pared lateral alrededor de la carcasa de bomba de manera que la cubierta, la carcasa de bomba y la pared lateral definen colectivamente un espacio de gas ubicado dentro del espacio interior de la tolva de suministro. El espacio de gas puede portar o arrastrar una cantidad adicional de gas de relleno próximo a la entrada cuando el espacio interior está lleno de partículas de adhesivo. Como resultado de la profundidad minimizada constante de las partículas de adhesivo y el gas de relleno adicional próximo a la entrada, la bomba de transferencia funciona de manera más eficiente al mover las partículas de adhesivo a un fusor de adhesivo porque el gas de relleno es más fácil de introducir en la entrada de la bomba con la profundidad minimizada constante y la adición activa de más gas cerca de la entrada de la bomba.

15 En otra realización, el contenedor de adhesivo incluye un vibrador y un conducto de gas. La tolva de suministro incluye una pared lateral y define un espacio interior. El espacio interior está configurado para almacenar partículas de adhesivo. La bomba de transferencia incluye una carcasa de bomba que define una entrada. La bomba de transferencia está operativamente conectada a la tolva de suministro de modo que la carcasa de bomba se extiende en el espacio interior de la tolva de suministro. La bomba de transferencia también se puede operar para generar un vacío en la entrada para accionar la extracción de las partículas de adhesivo de la tolva de suministro. Además, el vibrador está configurado para conectarse en conexión de fluido a un suministro de gas para accionar el vibrador, que 20 está conectado en conexión de fluido al conducto de gas. El conducto de gas define una salida de gas para recibir el suministro de gas del vibrador. La salida de gas se coloca próxima a la entrada para descargar el suministro de gas como gas de relleno ubicado alrededor de las partículas de adhesivo próximas a la entrada.

25 Al usar el contenedor de adhesivo de acuerdo con la invención, un método de mover partículas de adhesivo a un fusor de adhesivo incluye llenar un espacio interior de una tolva de suministro con una partícula de adhesivo. El método incluye además arrastrar o portar una cantidad de gas de relleno dentro de un espacio de gas al menos parcialmente definido por una cubierta dentro del espacio interior de la tolva de suministro. Como tal, el espacio de gas está próximo a una entrada de una bomba de transferencia para aumentar así la cantidad de gas de relleno ubicado alrededor de las partículas de adhesivo próximas a la entrada. Además, el método incluye accionar la bomba de transferencia para 30 generar un vacío en la entrada para activar la extracción de las partículas de adhesivo de la tolva de suministro.

35 Varias características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes para los expertos en la técnica tras la revisión de la siguiente descripción detallada de las realizaciones ilustrativas tomadas junto con los dibujos adjuntos.

40 45 Breve descripción de los dibujos

50 Los dibujos adjuntos, que se incorporan y forman parte de esta especificación, ilustran una realización de la invención y, junto con una descripción general de la invención dada anteriormente, y la descripción detallada dada a continuación, sirven para explicar la invención.

Fig. 1 es una vista en perspectiva frontal de un contenedor de adhesivo utilizado para suministrar partículas de adhesivo a un fusor de adhesivo de un sistema dispensador de adhesivo.

55 Fig. 2 es una vista en perspectiva posterior ampliada del contenedor de adhesivo de la Fig. 1, que muestra detalles de una tolva de suministro, una bomba de transferencia y un vibrador.

Fig. 3 es una vista en sección en perspectiva del contenedor de adhesivo de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea de sección 3-3 de la Fig. 1.

60 Fig. 4 es una vista en sección transversal del contenedor de adhesivo de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea de sección 4-4 de la Fig. 1.

Descripción detallada

Con referencia a las Figs. 1-4, se muestra una realización ejemplar de un contenedor de adhesivo 10 configurado para almacenar y mover partículas de adhesivo, tales como gránulos y astillas, a un fusor de adhesivo 12 de un sistema de dispensación de adhesivo. Las partículas de adhesivo pueden fundirse a continuación en adhesivo líquido con el fusor de adhesivo 12 y dispensarse mediante un módulo dispensador de adhesivo 13. Según el ejemplo de realización, las partículas de adhesivo están en forma de gránulos de adhesivo 14 (véase la figura 4). Como se usa en este documento, el término "gránulos de adhesivos" no pretende limitar ninguna forma o tamaño específico, siempre que los gránulos adhesivos sean adecuados para ser transportados por una corriente de aire forzado tal como una corriente impulsada por vacío. Por ejemplo, y sin limitación, los gránulos de adhesivo pueden tener formas regulares, formas irregulares o cualquier combinación de las mismas. Además, dos gránulos cualesquiera pueden tener formas y / o dimensiones distintas y todavía se denominan de forma conjunta y general gránulos de adhesivo. Además, el conjunto de partículas de adhesivo almacenado dentro del contenedor de adhesivo 10 incluye una pluralidad de espacios entre las piezas individuales de adhesivo en partículas. Un gas, como el aire ambiental, se "arrastra" o "porta" dentro de cada uno de los espacios alrededor de las piezas individuales de partículas de adhesivo. Como se usa en el presente documento, el término "arrastrado" o "portado" se refiere al gas generalmente dentro del conjunto y alrededor de las partículas de adhesivo almacenadas dentro del recipiente de adhesivo 10. Como tal, "portado" no debería limitarse a atrapar o sellar el gas dentro del conjunto de partículas de adhesivo o las piezas individuales de las partículas de adhesivo. Más bien, el término "portado" se refiere un gas dentro del recipiente de adhesivo 10 que está al menos parcialmente rodeado por partículas de adhesivo.

El contenedor de adhesivo 10 incluye una tolva de suministro 16 que tiene una tapa 18 que se puede mover entre las posiciones abierta y cerrada. La tolva de suministro 16 está formada por al menos una pared lateral. En la realización ejemplar, la al menos una pared lateral incluye una pared lateral frontal 20 y una pared lateral trasera opuesta 22. Un par de paredes laterales de lado opuestas 24, 26 se extienden cada una entre las paredes laterales frontal y trasera 20, 22 de manera que la tolva de suministro 16 es generalmente de forma rectangular. Además, una parte superior 28 de la tolva de suministro 16 incluye una pluralidad de nervios 30 colocados en cada una de las paredes laterales delantera, trasera y lateral 20, 22, 24, 26 para mejorar la rigidez de la parte superior 28. Una parte inferior 32 de la tolva de suministro 16 también incluye un fondo 34 que se extiende transversalmente entre cada una de las paredes laterales delantera, trasera y lateral 20, 22, 24, 26. A este respecto, las paredes laterales 20, 22, 24, 26 y el fondo 34 definen colectivamente un espacio interior 36 para recibir y almacenar partículas de adhesivo. Según la realización ejemplar, la pared lateral frontal 20 también incluye una ventana 35 para ver el espacio interior 36. La ventana 35 está conectada a la pared lateral frontal 20 a través de una pluralidad de sujetadores de ventana 37. Por ejemplo, la ventana 35 es generalmente transparente; sin embargo, la ventana 35 también puede ser generalmente translúcida para ver el espacio interior 36 y ver el nivel de partículas de adhesivo dentro del espacio interior 36 de acuerdo con la invención aquí descrita.

La tapa 18 cubre una abertura (no mostrada) en el espacio interior 36 cuando está en la posición cerrada. La abertura (no mostrada) es generalmente cuadrada y está definida por la parte superior 28 de la tolva de suministro 16 para recibir partículas de adhesivo desde arriba del contenedor de adhesivo 10. La tapa 18 pivota alrededor de una bisagra 38 adyacente a la pared lateral trasera 22 para moverse entre las posiciones abierta y cerrada. Además, la tapa 18 incluye un par de asas 40 para manipular la tapa 18 entre las posiciones abierta y cerrada.

El contenedor de adhesivo 10 también incluye un par de ruedas 42 y un par de elementos de apoyo 44 para sostener la tolva de suministro 16 en un suelo 46. Cada una de las ruedas 42 está colocada en los extremos de un eje 48 que se extiende a lo largo de la parte inferior 32 de la tolva de suministro 16 generalmente paralelo a la pared lateral trasera 22. Las ruedas 42 se colocan generalmente adyacentes a la pared lateral trasera 22 y se montan a ambos lados de las paredes laterales opuestas 24, 26. Cada elemento de apoyo 44 se coloca en el fondo 34 adyacente a la pared lateral frontal 20 y una de las paredes laterales 24, 26. Por tanto, en el caso de que el contenedor de adhesivo 10 descance sobre el suelo 46, las ruedas 42 y los elementos de apoyo 44 proporcionan cuatro puntos de contacto con el suelo 46 para su estabilidad. En el caso de que sea necesario mover el contenedor de adhesivo 10 a lo largo del suelo 46, el contenedor de adhesivo 10 puede pivotar hacia arriba alrededor de las ruedas 42 para levantar los elementos de apoyo 44 del suelo 46 y hacer rodar el contenedor de adhesivo 10 a otra posición. La estructura y forma o perfil particular formado por el contenedor de adhesivo 10 puede modificarse en otras realizaciones sin apartarse del alcance de la invención.

El contenedor de adhesivo 10 incluye además un conjunto de transferencia de adhesivo 49 configurado para mover las partículas de adhesivo desde el espacio interior 36 al fusor de adhesivo 12. El conjunto de transferencia de adhesivo 49 se monta generalmente en una parte rebajada 51 de la pared lateral trasera 22 con una pluralidad de sujetadores 50. La parte rebajada 51 se estrecha en el espacio interior 36 para definir un volumen de conjunto 52 en el que generalmente se coloca el conjunto de transferencia de adhesivo 49. Un panel de montaje 53 también está conectado a la pared lateral trasera 22 para proporcionar una ubicación rígida para montar varias conexiones y conductos. Aunque el panel de montaje 53 y la parte rebajada 51 se muestran en ángulo desde una orientación

horizontal y una orientación vertical, respectivamente, se entenderá que el panel de montaje 53 y la parte rebajada 51 pueden estar orientados en diferentes orientaciones en otras realizaciones sin apartarse del alcance de la invención, incluidas las orientaciones horizontal y vertical. Por ejemplo, en una realización alternativa, la porción rebajada 51 puede colocarse sustancialmente a ras con el resto de la pared lateral trasera 22. Una fuente de gas 54 para suministrar un suministro de gas, tal como aire de taller, está conectada en conexión de fluido a un conducto de suministro 55 conectado al panel de montaje 53. El conducto de suministro 55 dirige el suministro de gas a un conjunto de colector 56. De acuerdo con una realización ejemplar, el suministro de gas pasa primero a través de un filtro 58 del conjunto de colector 56 y luego a la parte restante del conjunto de transferencia de adhesivo 49 para disminuir la probabilidad de que partículas extrañas dañen los componentes del conjunto de transferencia de adhesivo 49.

Desde el conjunto de colector 56, el suministro de gas es dirigido por un controlador 60 a una bomba de transferencia 62, tal como una bomba neumática, y un vibrador 64, cada uno de los cuales está conectado a la parte rebajada 51 de la pared lateral trasera 22. Un cable de alimentación 66 está conectado al panel de montaje 53 para conectarse eléctricamente a una fuente de alimentación 68 del controlador 60. Como tal, el controlador 60 dirige operativamente el suministro de gas a través de un acoplamiento 70. El acoplamiento 70 divide el suministro de gas en una primera parte de suministro de gas y una segunda parte de suministro de gas. La primera parte de suministro de gas fluye desde el acoplamiento 70 a una entrada de gas de bomba a través de un conducto de gas de bomba 74 para hacer funcionar la bomba de transferencia 62. Mientras tanto, la segunda parte de suministro de gas fluye desde el acoplamiento 70 a una entrada de gas de vibrador 76 a través de un conducto de gas de vibrador 78 para operar el vibrador 64. A este respecto, el suministro de gas puede usarse simultáneamente para operar la bomba de transferencia 62 y el vibrador 64. Según una realización ejemplar, el suministro de gas se presuriza a aproximadamente 65 psi y se adapta para proporcionar al menos aproximadamente 21 pies cúbicos por minuto (cfm) de gas. Con respecto a la bomba de transferencia 62 ejemplar y el vibrador 64 ejemplar, la bomba de transferencia 62 utiliza aproximadamente 12 cfm como bomba venturi para el funcionamiento mientras que el vibrador 64 utiliza el suministro de gas restante para su funcionamiento.

Con respecto a la Fig. 2 y a la Fig. 3, la bomba de transferencia 62 incluye una carcasa interior de bomba 80, que define una entrada de bomba 82, y una carcasa exterior de bomba 84, que define una salida de bomba 86. Las carcassas de bomba interior y exterior 80, 84 están conectadas a la parte rebajada 51 de la pared lateral trasera 22. Específicamente, la carcasa interior de bomba 80 se extiende desde la parte rebajada 51 hacia dentro del espacio interior 36, y la carcasa exterior de bomba 84 se extiende hacia fuera desde la parte rebajada 51, alejándose del espacio interior 36. Como tal, la entrada de bomba se conecta en conexión de fluido con la salida de bomba 86. A su vez, la salida de bomba 86 está conectada en conexión de fluido al fusor de adhesivo 12 para mover el adhesivo en partículas a través de la bomba de transferencia 62 y al fusor de adhesivo 12.

El vibrador 64 está montado en la parte rebajada 51 mediante sujetadores de vibrador 88. El suministro de gas acciona el vibrador 64 para hacer vibrar operativamente la parte rebajada 51 para reducir la compactación de las partículas de adhesivo dentro del espacio interior 36 adyacente a la entrada de bomba 82. Según una realización ejemplar, el suministro de gas que sale de una salida de vibrador 90 se dirige al espacio interior 36 a través de un conducto de gas de descarga 92. Alternativamente, el suministro de gas que sale de la salida de vibrador 90 puede dirigirse fuera del espacio interior 36. Sin embargo, al encaminar el conducto de gas de descarga como se muestra en la Fig. 2 y la Fig. 3, el suministro de gas de descarga se utiliza eficazmente como gas "de relleno" adicional para mejorar la eficiencia de la bomba de transferencia 62. Como se describe en el presente documento, el término gas "de relleno" se refiere generalmente al gas dentro de la tolva de suministro 16 llevado hacia la entrada de bomba 82 desde alrededor de las partículas de adhesivo durante el uso. El gas de relleno se puede proporcionar de forma activa, como bombeando gas directamente al espacio interior 36, o de forma pasiva, como extrayendo gas arrastrado por los huecos y otros espacios alrededor de las partículas de adhesivo. De acuerdo con una realización ejemplar, el gas de relleno proporcionado activamente y / o el gas de relleno proporcionado de forma pasiva se proporcionan al menos cerca de la entrada de bomba 82 para mejorar la eficiencia de la bomba de transferencia 62.

Como se describió anteriormente, el suministro de gas de escape desde el vibrador 64 se encamina próximo a la entrada 82 de la bomba a través del conducto 92 de gas de escape. Más particularmente, el conducto 92 de gases de escape incluye una salida 93 del conducto de escape y se extiende a través de la porción 51 rebajada de la pared 22 lateral trasera y hacia el espacio 36 interior. Según una realización ejemplar, el suministro de gas de escape proporciona una fuente preferida de gas de relleno porque ya está sellado y filtrado dentro del conjunto de transferencia de adhesivo 49 como se describió anteriormente. Sin embargo, se apreciará que también pueden usarse otras fuentes de gas de relleno para el escape cerca de la entrada 82 de la bomba. En cualquier caso, la salida del conducto de descarga 93 se coloca generalmente próxima a la entrada de bomba 82.

Con respecto a la Fig. 3 y a la Fig. 4, el suministro de gas acciona la bomba de transferencia 62 para generar un vacío en la entrada de bomba 82 para extraer gas a través de la entrada de bomba 82 como muestra la flecha 95a. A medida que el gas entra en la entrada de bomba 82, el gas activa la extracción de las partículas de adhesivo recogiendo y transportando las partículas de adhesivo cerca de la entrada de bomba 82 a la bomba de transferencia 62. Sin

embargo, sin una cantidad de gas de relleno disponible cerca de la entrada de bomba 82, se reduce la eficiencia de la bomba de transferencia 62. A este respecto, el suministro activo de gas de relleno próximo a la entrada de bomba 82, como muestra la flecha 95b, mejora la eficiencia de la bomba de transferencia 62.

- 5 El contenedor de adhesivo 10 también incluye una cubierta 94 para minimizar una profundidad de partículas de adhesivo ubicada directamente sobre la entrada de bomba 82. La cubierta 94 está conectada a una superficie interior 96 de la parte rebajada 51 y se extiende desde la superficie interior 96 hacia el espacio interior 36 para rodear al menos parcialmente la carcasa interior de bomba 80. La cubierta 94 incluye un panel de cubierta 98 verticalmente por encima de la entrada de bomba 82. Un panel intermedio 100 está conectado a cada lado del panel de cubierta 98 para ensanchar aún más la cubierta 94 por encima de la carcasa interior de bomba 80. Finalmente, un panel lateral 102 se extiende hacia abajo desde cada uno de los paneles intermedios 100, y un panel inferior 104 se extiende entre el par de paneles laterales 102. A este respecto, la carcasa interior de bomba 80 está completamente rodeada por la cubierta 94 en el ejemplo de realización. Además, el panel inferior 104 también incluye un rebajo 106 para ayudar a que las partículas de adhesivo llenen y cubran la entrada de bomba 82 durante el uso. Sin embargo, se apreciará que la cubierta 94 se puede configurar o conformar en varias configuraciones. Como tal, la cubierta 94 no está destinada a limitarse a la realización exemplar descrita en este documento.

A medida que las partículas de adhesivo caen en el espacio interior 36 mientras se llena, la cubierta 94 desvía eficazmente las partículas de adhesivo y evita que las partículas de adhesivo se apilen con una gran profundidad directamente sobre la carcasa interior de bomba 80. Como se describe con más detalle a continuación, la gran profundidad o profundidad variable de las partículas de adhesivo que resulta cuando la cubierta 94 no está presente hace que sea más difícil para la entrada de la bomba 82 extraer aire de relleno del entorno circundante. A este respecto, la cubierta 94 y la carcasa interior de bomba 80 definen colectivamente un espacio de gas 108 que puede arrastrar o portar gas adicional próximo a la entrada de bomba 82. El gas portado dentro del espacio de gas 108 se puede usar entonces como gas de relleno para mejorar la eficiencia de la bomba. Además, el espacio de gas 108 está dimensionado por encima de la entrada de bomba 82 para proporcionar una profundidad minimizada constante dc de las partículas de adhesivo en las que se coloca la entrada de bomba 82. La profundidad minimizada constante se define generalmente como la profundidad de las partículas de adhesivo desde la parte superior del espacio de gas 108 hasta la entrada de bomba 82. En contraste, el conjunto de las partículas de adhesivo generalmente tiene una profundidad variable dv por encima de la entrada de bomba 82 que se reduce cuando la bomba de transferencia 62 mueve las partículas de adhesivo desde la tolva de suministro 16. La profundidad variable dv se define generalmente como la profundidad de las partículas de adhesivo desde una superficie superior del conjunto de partículas de adhesivo hasta la entrada de bomba 82. Específicamente, la profundidad variable dv es mayor que la profundidad minimizada constante dc hasta que la tolva de suministro 16 esté sustancialmente vacía. En este punto, la profundidad variable dv generalmente es igual a la profundidad minimizada constante dc. Según una realización exemplar, la entrada de bomba 82 no está sumergida a una profundidad mayor que la profundidad minimizada constante dc, porque la cubierta 94 y el espacio de gas 108 están ubicados verticalmente por encima de la entrada de bomba 82. Por tanto, cuando la profundidad variable dv es mayor que la profundidad minimizada constante dc, la bomba de transferencia 62 extrae efectivamente el gas de relleno del espacio de gas 108 a lo largo de la menor profundidad dc, y esto mejora aún más la eficiencia de bombeo.

Además, el vibrador 64 está rígidamente conectado a la parte rebajada 51, que está rígidamente conectada a la cubierta 94. Por lo tanto, las vibraciones creadas por el vibrador 64 también hacen vibrar la cubierta 94, que se extiende incluso más hacia el espacio interior 36 que la parte rebajada 51. La vibración de la cubierta 94 afloja aún más las partículas de adhesivo próximas a la entrada de bomba 82 y, a su vez, proporciona un arrastre adicional de gas de relleno alrededor de las partículas de adhesivo para mejorar la eficiencia de la bomba de transferencia 62. En consecuencia, la posición de la cubierta 94, las vibraciones del vibrador 64 y la entrega del suministro de gas a través del conducto de gas de descarga 92 pueden usarse colectivamente para aumentar el gas de relleno arrastrado disponible cerca de la entrada de bomba 82. Este acceso adicional al aire de relleno, en combinación con la profundidad minimizada constante del conjunto de partículas de adhesivo ubicado encima de la entrada de bomba 82, permite una operación de bombeo más eficiente.

Si bien la presente invención se ha ilustrado mediante la descripción de una o más realizaciones de la misma, y si bien las realizaciones se han descrito con considerable detalle, no se pretende restringir o limitar en modo alguno el alcance de las reivindicaciones adjuntas a tal detalle. Las diversas características mostradas y descritas en el presente documento se pueden utilizar solas o en cualquier combinación para proporcionar un funcionamiento ventajoso y eficaz de la bomba de transferencia. Por ejemplo, se apreciará que la cubierta y el vibrador pueden usarse exclusivamente o en combinación para mejorar aún más la eficiencia de la bomba de transferencia. Por tanto, la invención no pretende limitarse a la combinación del vibrador y la bomba de transferencia como se describe en este documento. A los expertos en la técnica les resultarán evidentes ventajas y modificaciones adicionales. Por lo tanto, la invención en sus aspectos más amplios no se limita a los detalles específicos, el aparato y método representativos y los ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. Por consiguiente, pueden producirse desviaciones de tales detalles sin apartarse del alcance del concepto inventivo general.

REIVINDICACIONES

1. Un contenedor de adhesivo (10) para almacenar y mover partículas de adhesivo a un fusor de adhesivo, comprendiendo el contenedor de adhesivo:

5 una tolva de suministro (16) que tiene una pared lateral (20, 22, 24, 26) que define un espacio interior (36), dicho espacio interior configurado para almacenar partículas de adhesivo en él;

10 una bomba de transferencia (62) que tiene una carcasa interior de bomba (80) que define una entrada (82), dicha bomba de transferencia (62) conectada operativamente a dicha tolva de suministro (16) de manera que dicha carcasa interior de bomba (80) se extiende desde dicha pared lateral (22) en dicho espacio interior (36) de dicha tolva de suministro (16), dicha bomba de transferencia (62) operable para generar un vacío en dicha entrada para accionar la extracción de las partículas de adhesivo de dicha tolva de suministro (16);

15 caracterizado por una cubierta (94) conectada a dicha pared lateral (22) y que se extiende desde dicha pared lateral (22) en dicho espacio interior (36) de dicha tolva de suministro (16), dicha cubierta (94) rodeando al menos una parte de dicha entrada (82) para mantener una profundidad minimizada constante de partículas de adhesivo ubicadas directamente sobre dicha entrada (82);

20 en el que la cubierta incluye un panel de cubierta (98) verticalmente sobre la entrada (82) de bomba, un panel intermedio (100) conectado a cada lado del panel de cubierta para ampliar más la cubierta (94) por encima de la carcasa interior de bomba (80) un panel lateral (102) se extiende hacia debajo de cada uno de los paneles intermedios (100) y un panel inferior (104) se extiende entre el par de paneles laterales (102),

25 en el que el panel inferior (104) también incluye un rebajo (106) para ayudar a que las partículas de adhesivo llenen y cubran la entrada (82) de bomba durante su uso.

2. El contenedor de adhesivo de la reivindicación 1, en la que dicha cubierta (94) incluye una pluralidad de paneles conectados (98, 100, 102).

3. El contenedor de adhesivo de la reivindicación 1, en la que dicha cubierta (94), dicha carcasa interior de bomba (80) y dicha pared lateral (22) definen colectivamente un espacio de gas (98) posicionado dentro de dicho espacio interior (36), y dicho espacio de gas (108) está configurado para portar una cantidad de gas de relleno próximo a dicha entrada (82) cuando dicho espacio interior (36) se llena con partículas de adhesivo.

4. El contenedor de adhesivo de la reivindicación 1, que comprende además:

un vibrador (64) conectado operativamente a dicha cubierta (94) para hacer vibrar dicha cubierta y provocar la vibración de las partículas de adhesivo próximas a dicha entrada (82),

en el que preferiblemente dicho vibrador (64) y dicha cubierta (94) están conectados a dicha pared lateral (22), estando configurado dicho vibrador (64) en particular para hacer vibrar dicha pared lateral (22) para provocar vibraciones de dicha cubierta (94).

5. El contenedor de adhesivo de la reivindicación 1, que comprende además:

un conducto de gas (92) configurado para conectarse en conexión de fluido a un suministro de gas y que define una salida de gas (93), dicha salida de gas (93) colocada próxima a dicha entrada (82) y configurada para proporcionar una cantidad adicional de gas de relleno dentro de dicho espacio interior (36) de dicha tolva de suministro (16) durante la generación del vacío con dicha bomba de transferencia (62), y

45 que preferiblemente comprende además un vibrador (64) configurado para conectarse en conexión de fluido al suministro de gas para accionar dicho vibrador (64) para hacer vibrar dicha cubierta (94), dicho vibrador conectado en conexión de fluido a dicho conducto de gas (92) para descargar el suministro de gas a dicha salida de gas (93) a continuación de la activación de dicho vibrador.

6. El contenedor de adhesivo de la reivindicación 5, en el que dicha cubierta (94), dicha carcasa interior de bomba (80) y pared lateral (22) definen colectivamente un espacio de gas posicionado dentro de dicho espacio interior (36), dicho espacio de gas (108) está configurado para portar una cantidad de gas de relleno próximo a dicha entrada (82) cuando dicho espacio interior (36) se llena de partículas de adhesivo, y dicho conducto de gas (92) se extiende al menos parcialmente en dicho espacio de gas (108) para proporcionar cantidades adicionales de gas de relleno generalmente dentro de dicho espacio de gas (108) y próximo a dicha entrada (82).

55 7. El contenedor de adhesivo de la reivindicación 1, en el que dicha cubierta (94), dicha carcasa interior de bomba (80) y dicha pared lateral (22) definen colectivamente un espacio de gas dentro de dicho espacio interior.

8. Un método para almacenar y mover partículas de adhesivo a un fusor de adhesivo usando un contenedor según la reivindicación 1, donde el método comprende:

60 llenar un espacio interior (36) de una tolva de suministro (16) con partículas de adhesivo;

accionar una bomba de transferencia (62) para generar un vacío en una entrada (82) de la bomba de transferencia (62) para activar la extracción de las partículas de adhesivo de la tolva de suministro (16); y

mantener una profundidad minimizada constante de las partículas de adhesivo ubicadas directamente sobre la entrada (82) con una cubierta (94) ubicada dentro del espacio interior (36) de la tolva de suministro, siendo la profundidad minimizada constante menor que una profundidad total variable de partículas de adhesivo dentro de la tolva de suministro (16).

- 5 9. El método de la reivindicación 8, que comprende además al menos uno de los siguientes pasos:
- portar una cantidad de gas de relleno dentro de un espacio de gas (108) al menos parcialmente definido por la cubierta (94) de modo que el espacio de gas (108) esté próximo a la entrada de la bomba de transferencia (62) para aumentar así la cantidad de gas de relleno ubicado alrededor de las partículas de adhesivo próximas a la entrada (82);
- 10 - desviar las partículas de adhesivo de alrededor de la entrada (82) de bomba de transferencia (62) con la cubierta (94),
- hacer vibrar la cubierta (94) para provocar vibraciones de las partículas de adhesivo próximas a la entrada (82) de la bomba de transferencia (62).
- 15 10. El método de la reivindicación 8, que comprende además:
- descargar un suministro de gas próximo a la entrada (82) de la bomba de transferencia (62) para aumentar una cantidad adicional de gas de relleno situado alrededor de las partículas de adhesivo próximas a la entrada (82).
- 20 11. El método de la reivindicación 10, en el que un vibrador (64) está configurado para conectarse operativamente al suministro de gas, y el método comprende además:
- operar el vibrador (64) con el suministro de gas; y
- encaminar el suministro de gas desde el vibrador (64) para descargar el suministro de gas cerca de la entrada (82) de la bomba de transferencia (62).

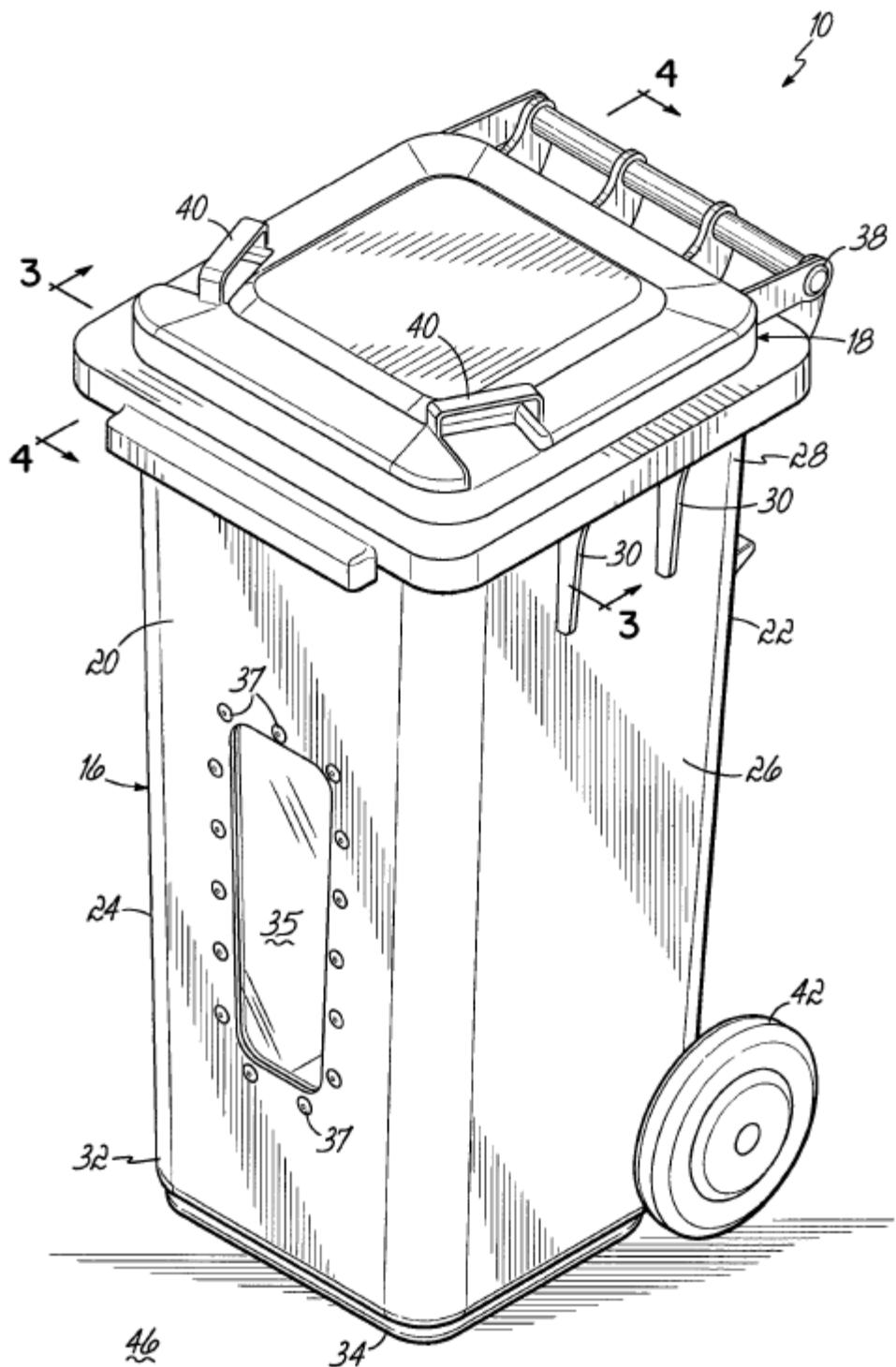


FIG. 1

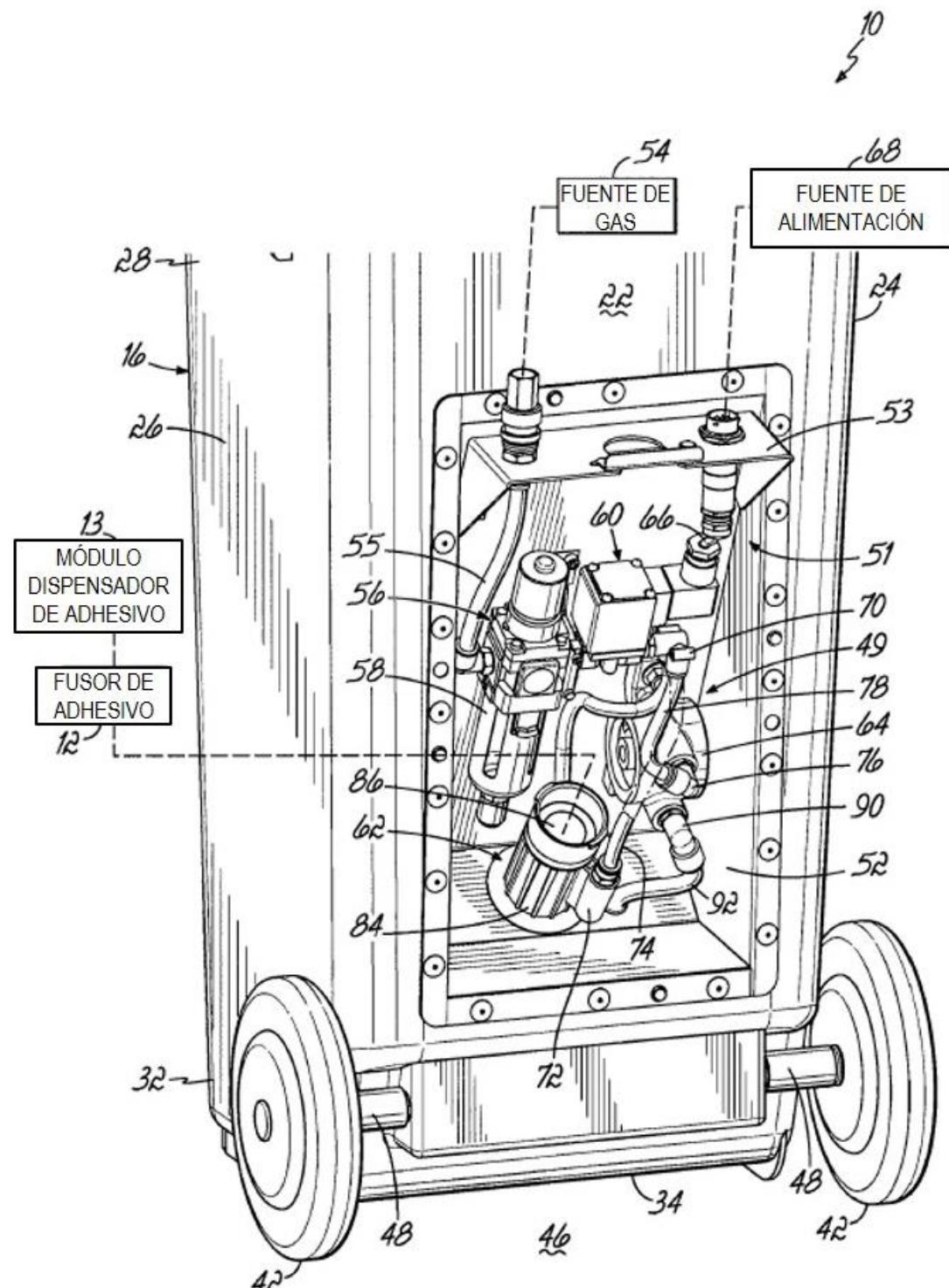


FIG. 2

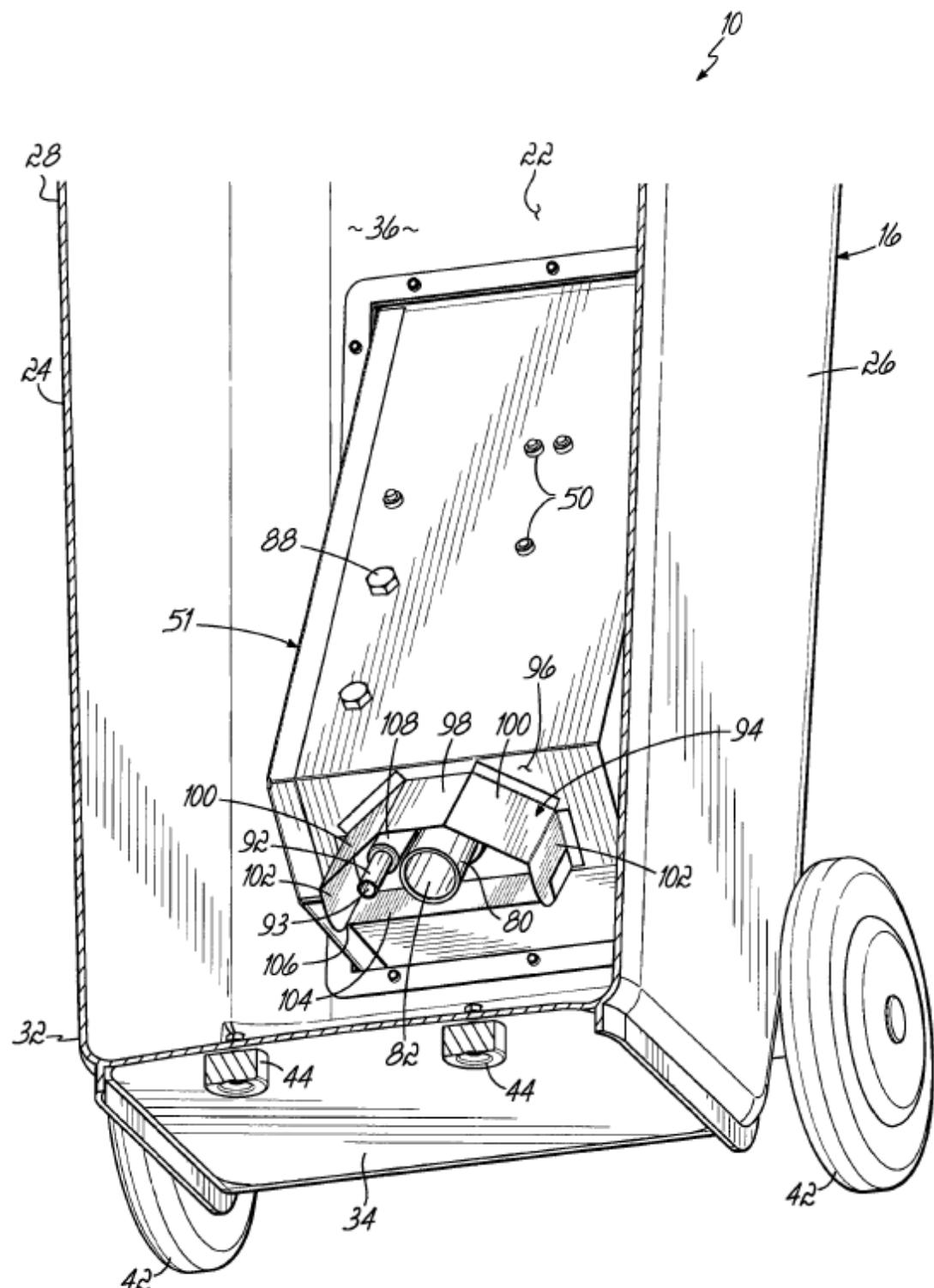


FIG. 3

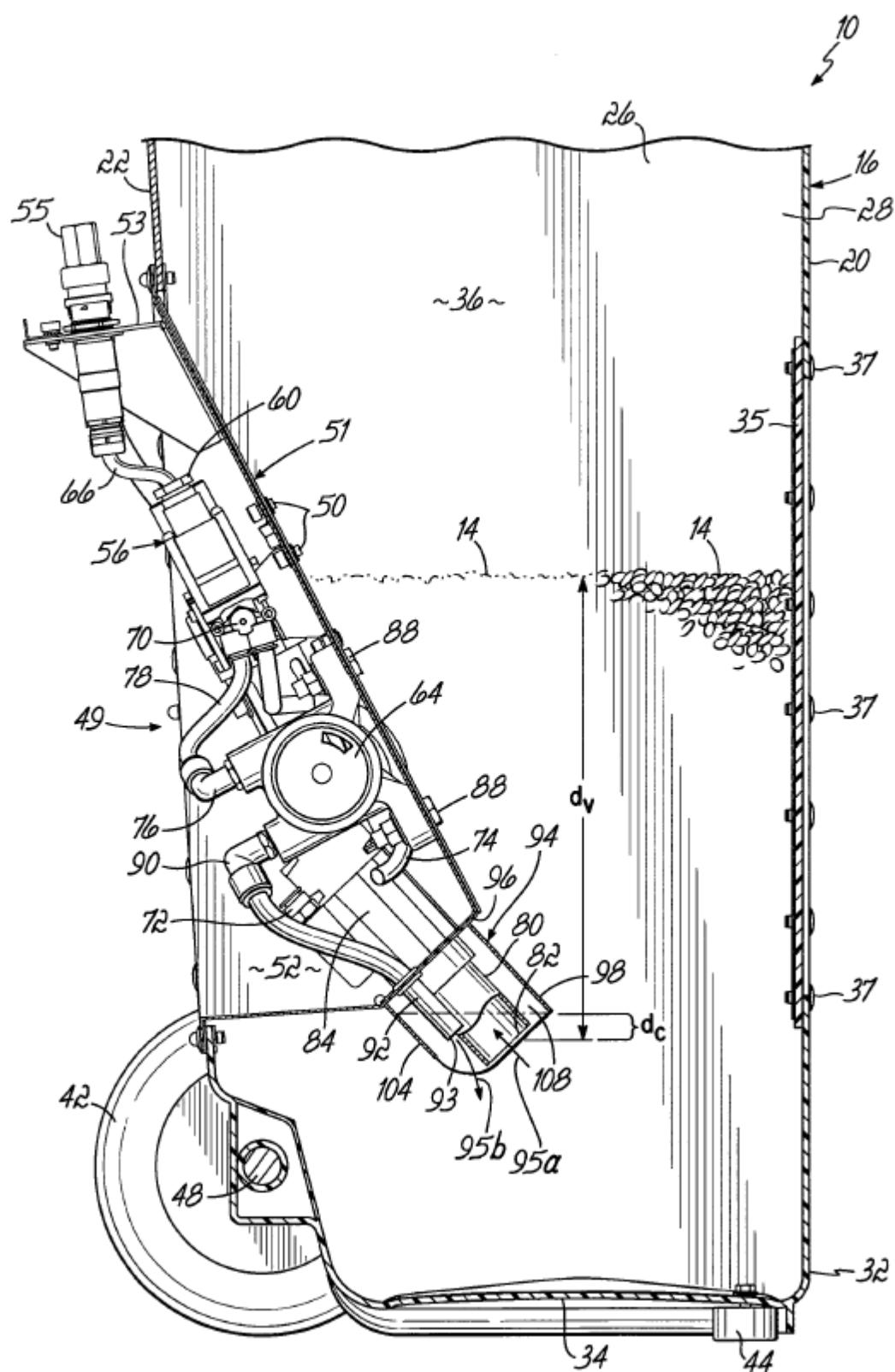


FIG. 4