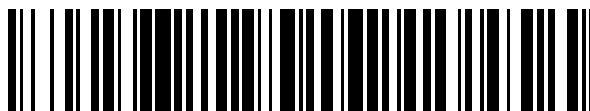


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 123**

51 Int. Cl.:
B05B 7/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10163477 .2**
96 Fecha de presentación: **01.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **2221112**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

54 Título: **Foro con cierre estanco mejorado para el vaso de alimentación de pintura de una pistola pulverizadora**

30 Prioridad:
10.06.2004 US 865621

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.06.2012

73 Titular/es:
**ILLINOIS TOOL WORKS INC.
3600 WEST LAKE AVENUE
GLENVIEW, IL 60026, US**

72 Inventor/es:
Kosmyna, Michael J

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

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 2 382 123 T3

DESCRIPCIÓN

Forro con cierre estanco mejorado para el vaso de alimentación de pintura de una pistola pulverizadora.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere en general a un conjunto de alimentación de fluido para un aplicador de fluido, y más particularmente a un conjunto de alimentación de fluido que tiene un cierre estanco mejorado entre un vaso desechable y una tapa desechable.

10 Algunos aplicadores de fluido, tales como pistolas pulverizadoras de pintura alimentadas por gravedad, tienen un vaso de alimentación de fluido montado encima del aplicador de fluido. El vaso de alimentación de fluido es típicamente reutilizable. El fluido, tal como pintura, es generalmente medido y mezclado en un recipiente separado, y luego vertido dentro del vaso de alimentación de fluido para el uso. El recipiente para medir y mezclar debe ser o bien limpiado o bien desechado. Durante la aplicación de fluido, el usuario debe tener cuidado de no inclinar demasiado el aplicador de fluido, o si no el fluido se escapará por una abertura de purga en el vaso de alimentación de fluido. Adicionalmente, el usuario no puede usar todo el fluido debido a que se desplaza en el vaso de alimentación de fluido y puede aspirarse aire hacia dentro del orificio de vaciado.

- 15 Se han realizado intentos de proporcionar conjuntos de alimentación de fluido que no tengan escapes durante el uso. Por ejemplo, la patente de EE.UU. n° 5.582.350 describe una pistola pulverizadora manual con un vaso de pintura montado encima que se extiende desde la parte trasera del cuerpo de la pistola formando un ángulo de $30^{\circ} \pm 10^{\circ}$. La pintura puede quedar encerrada de forma estanca en una bolsa cerrada plegable en el vaso de pintura, eliminando la necesidad de una abertura de purga. Utilizando la bolsa cerrada, la pistola puede ser manejada en todos los ángulos sin que la pintura se escape por la abertura de purga en el vaso de pintura. El uso de la bolsa cerrada también permite usar mayor parte de la pintura, y adicionalmente reduce el tiempo y coste de limpieza porque la bolsa mantiene limpio el vaso de pintura. De este modo, la patente de los EE.UU. n° 5.582.350 representa un avance significativo en la técnica.

- 25 La patente de los EE.UU. n° 6.588.681 describe un vaso de pintura con un recipiente exterior y un forro interior. Hay una hoja indicadora con marcas para medir los componentes de pintura que debe ser colocada cuidadosamente entre el forro interior y el recipiente exterior de modo que las marcas para medir estén alineadas con exactitud. El vaso de pintura incluye una tapa que está unida de forma estanca al recipiente exterior con un anillo de cierre estanco externo. Es necesario un anillo de soporte adicional de modo que el vaso de pintura pueda ser usado en una máquina agitadora de pintura. Además, el vaso de pintura es innecesariamente complicado.

- 30 El documento de patente FR 2.798.868 describe una unidad de alimentación que comprende un elemento de alimentación con una entrada de líquido, un recipiente y una boca de vertido. Adicionalmente hay una máscara retirable que cubre una parte de una pared interior de la unidad de alimentación. En el área de vertido formada por la boca y el extremo del depósito hay tiras periféricas que forman una zona de contacto discreta entre el elemento de alimentación y la máscara. Por ambos lados de la zona de contacto hay dos áreas periféricas en las cuales la máscara está separada del elemento de alimentación.

RESUMEN DE LA INVENCION

Por lo tanto, sigue habiendo una necesidad de un conjunto de alimentación de fluido que proporcione un cierre estanco mejorado para evitar el escape de fluido.

- 40 La presente invención satisface esta necesidad proporcionando un conjunto de alimentación de fluido y un método para preparar un conjunto de fluido para el uso con un aplicador de alimentación de fluido tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

- La figura 1 es una vista en alzado lateral de un pulverizador de pintura alimentado por gravedad con un conjunto de alimentación de fluido.
- 45 La figura 2 es una vista en corte lateral en despiece ordenado de una realización de un conjunto de alimentación de fluido.
- La figura 3 es una vista en corte lateral parcial de la conexión montada entre el portavasos reutilizable y la tapa exterior reutilizable.
- 50 La figura 4 es una vista en corte lateral parcial de una realización alternativa de la tapa exterior reutilizable que muestra el apilamiento de los conjuntos de alimentación de fluido.
- La figura 5 es una vista en corte lateral de una realización alternativa de la tapa desechable.

- La figura 6 es una vista en corte lateral en estado montado de la realización alternativa de la tapa desechable de la figura 5 y el vaso desechable.
- La figura 7 es una vista en corte lateral de una realización alternativa del vaso desechable.
- La figura 8 es una vista superior de una realización alternativa del vaso desechable.
- 5 La figura 9 es una vista en corte lateral del vaso desechable de la figura 8 en un eje.
- La figura 10 es una vista en corte lateral del vaso desechable de la figura 8 en otro eje.
- La figura 11 es una vista lateral de una realización del adaptador.
- La figura 12 es una vista en corte lateral de una realización de la tapa exterior.
- La figura 13 es una vista superior de la tapa exterior de la figura 12.
- 10 La figura 14 es una vista en corte lateral parcial en estado montado de la conexión entre una realización de un adaptador y una tapa exterior reutilizable.
- La figura 15 es una vista en corte lateral de otra realización de la tapa exterior.
- La figura 16 es una vista en perspectiva de la realización de la tapa exterior reutilizable de la figura 15.
- 15 La figura 17 es una vista lateral de otra realización del adaptador a usar con la tapa exterior de las figuras 15 y 16.
- La figura 18 es una vista en corte lateral de una realización de la presente invención.
- La figura 19 es una vista en corte lateral de otra realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 20 En la figura 1 se muestra un conjunto de alimentación de fluido unido a un aplicador de fluido. En una realización, el conjunto de alimentación de fluido sirve para suministrar líquido, tal como pintura, al aplicador de fluido, tal como un pulverizador de pintura. La presente invención será descrita para un pulverizador de pintura, tal como un pulverizador de pintura alimentado por gravedad para el uso en la aplicación de pintura para recubrir superficies de sustrato. El pulverizador de pintura puede ser usado en el mercado del reacabado de automóviles, tales como tiendas de carrocería de automóviles, para repintar automóviles. Aunque el conjunto de alimentación de fluido es descrito para un pulverizador de pintura, no está limitado a este uso. Puede ser utilizado para alimentar otros líquidos capaces de fluir, que incluyen, pero no están limitados a, bebidas, alimentos, condimentos (tales como ketchup), gasolina, sustancias petroquímicas e hidrocarburos, agua, disoluciones basadas en agua, disoluciones basadas en disolventes, emulsiones, adhesivos y similares.
- 25

- 30 Con referencia a la figura 1, se muestra un pulverizador de pintura 10. Éste incluye un cuerpo 15, un conjunto de boquilla 20 fijado a un extremo delantero 25 del cuerpo 15, y un asa 30 unida a un extremo trasero 35 del cuerpo 15. Un gatillo 40 está fijado de forma pivotante al cuerpo 15 para la activación manual del pulverizador 10. Un conjunto de alimentación de pintura 45 montado arriba esta unido al cuerpo 15 cerca del extremo delantero 25 para suministrar pintura al conjunto de boquilla 20. Un conector de aire 50 está conectado a un tubo flexible de aire (no mostrado) para el suministro de aire comprimido al conjunto de boquilla 20, en que el suministro de aire comprimido es controlado por el gatillo 40.
- 35

El aire comprimido procedente del conector de aire 50 es suministrado a través de un conducto interno (no mostrado) al conjunto de boquilla 20 y el aire comprimido actúa atomizando la pintura y suministrándola a través del conjunto de boquilla 20 para pulverizar pintura en torno al eje de pintado 55. La pintura es suministrada al conjunto de boquilla 20 desde el conjunto de alimentación de pintura 45.

- 40 Las figuras 1-3 muestran una primera realización del conjunto de alimentación de pintura 45. El conjunto de alimentación de pintura incluye el vaso desechable 55. El vaso desechable 55 tiene una pared lateral 60 que es en general cilíndrica. El extremo de salida 65 en la parte superior del vaso está abierto, y el fondo 70 está cerrado. La pared lateral 60, el extremo de salida 65, y el fondo 70 definen un interior 75. El extremo de salida 65 define un eje 80. Hay una brida 85 que se extiende hacia fuera y hacia abajo desde el borde del extremo de salida 65. La brida 85 se extiende hacia abajo formando un ángulo α en un intervalo de alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 80 del extremo de salida 65. Alternativamente, la brida se puede extender directamente hacia fuera, con un menor ángulo, o puede no haber una brida.
- 45

- El vaso desechable puede tener paredes laterales flexibles que permiten que el vaso desechable colapse cuando es dispensada pintura. Las paredes laterales pueden ser delgadas, por ejemplo en el intervalo de alrededor de 0,0762 mm (0,003 pulgadas) a alrededor de 0,2032 mm (0,008 pulgadas). En una disposición, el vaso desechable puede
- 50

tener paredes laterales flexibles que están diseñadas para permitir que el vaso desechable colapse con un mínimo de pliegues con utilización de casi toda la pintura. Las paredes laterales adyacentes al extremo de salida y al fondo pueden ser más gruesas que la parte central de la pared lateral. Con esta disposición, el vaso parece casi darse la vuelta de dentro hacia fuera cuando colapsa. La pared lateral adyacente al extremo de salida y al fondo puede ser de alrededor de dos a alrededor de tres veces más gruesa que el centro de la pared lateral. Por ejemplo, las paredes laterales adyacentes al extremo de salida y al fondo pueden ser de alrededor de 0,1524 mm (0,006 pulgadas) a alrededor de 0,381 mm (0,015 pulgadas), mientras que la parte central es de alrededor de 0,0762 mm (0,003 pulgadas) a alrededor de 0,127 mm (0,005 pulgadas). Las partes más gruesas adyacentes al extremo de salida y al fondo pueden cubrir alrededor de ¼ de la pared lateral, si se desea. Un experto en la técnica entenderá que puede usarse otro grosor, así como otras proporciones de las partes extremas más gruesas a la parte central más delgada.

El fondo puede estar en el intervalo de alrededor de 0,0762 mm a alrededor de 0,508 mm (0,003 a alrededor de 0,02 pulgadas), de modo que el fondo permanecerá sustancialmente plano cuando las paredes laterales colapsen, si se desea. No es necesaria ninguna abertura de purga de aire en el vaso desechable porque las paredes laterales colapsan. Esto permite al usuario descargar el pulverizador de pintura en cualquier ángulo sin escapes y utilizar mayor parte de la pintura en el vaso que lo que sería posible con vasos de pintura alimentados por gravedad convencionales.

El vaso desechable 55 puede estar hecho de plástico transparente o translúcido si se desea. Los plásticos adecuados incluyen, pero no están limitados a, polietileno de baja densidad y polipropileno.

Si se desea, el vaso desechable puede estar hecho de un material antiestático, que disipa la carga estática que puede generarse durante la manufactura, el almacenamiento y el uso. Debe entenderse que el término "material antiestático" incluye materiales antiestáticos convencionales así como materiales antiestáticos disipativos, es decir materiales que tienen la capacidad de descargar cargas estáticas a una velocidad mayor que aditivos antiestáticos típicos, y materiales conductores, que tienen la capacidad de descargar rápidamente cargas electrostáticas. En general, el material antiestático comprende un material polimérico que contiene un aditivo antiestático. Materiales poliméricos adecuados incluyen, pero no están limitados a, polietileno, polipropileno, u otros polímeros blandos y flexibles. Aditivos antiestáticos adecuados incluyen, pero no están limitados a, aminas y amidas alifáticas de cadena largas, fosfatos, compuestos de amonio cuaternario, polietilenglicoles, ésteres de glicol, aminas alifáticas de cadena larga etoxiladas, aditivos antiestáticos poliméricos compuestos de copolímeros hidrófilos, polímeros conductores intrínsecos, tales como polianilina y politiofeno, y filtros conductores, tales como negro de carbono, polvo metálico y fibras, y fibras de grafito.

El portavasos reutilizable 90 es en general cilíndrico. Tiene una pared lateral 95, un extremo superior abierto 100, y un extremo inferior 105. El extremo inferior 105 tiene una abertura 110 en él. La abertura 110 puede cubrir todo o casi todo el extremo inferior 105, si se desea. Alternativamente, el extremo inferior 105 podría tener una o más aberturas más pequeñas. La abertura 110 en el extremo inferior 105 permite que la presión del aire del entorno ayude a colapsar el vaso desechable durante el uso. Opcionalmente, el portavasos reutilizable 90 puede incluir una o más patas 112 que se extienden hacia abajo desde el extremo inferior 105. Las patas pueden extenderse totalmente alrededor de la abertura 110 (es decir un nervio circular) o sólo parcialmente alrededor de la abertura 110. Las patas 112 pueden ayudar a apilar los conjuntos de alimentación de fluido como se describe posteriormente.

El extremo superior 100 define un eje 115. Una brida 120 se extiende hacia fuera y hacia abajo desde un borde del extremo superior 100. La brida 120 se extiende hacia abajo formando un ángulo β en un intervalo de alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 115 del extremo superior 100. El ángulo β es sustancialmente el mismo que el ángulo α de la brida 85 del vaso desechable 55. Cuando el vaso desechable 55 es colocado en el portavasos reutilizable 90, la brida 120 del portavasos reutilizable 90 soporta la brida 85 del vaso desechable 55. Alternativamente, la brida se puede extender directamente hacia fuera o con un menor ángulo.

Hay una superficie de conexión 125 en el extremo superior 100 del portavasos reutilizable 90. La superficie de conexión 125 puede estar en la pared lateral, extendiéndose hacia fuera de la pared lateral, o puede extenderse hacia fuera desde el extremo de la brida 120, si se desea.

El portavasos reutilizable 90 puede estar hecho de un plástico rígido, que incluye, pero no está limitado a, polipropileno o polietileno de alta densidad. Preferiblemente, el plástico seleccionado es suficientemente resistente como para que el portavasos reutilizable pueda resistir la fuerza de sujeción de una máquina agitadora de pintura. El plástico es preferiblemente transparente o translúcido, aunque podría ser opaco. Si se utiliza un plástico opaco, la pared lateral debería tener aberturas alargadas en ella de modo que puedan verse el vaso desechable y sus contenidos. Típicamente, las paredes pueden tener un grosor en el intervalo de alrededor de 0,508 mm (0,02 pulgadas) a alrededor de 2,032 mm (0,08 pulgadas).

La tapa desechable 130 puede tener una parte en general troncocónica 135. El borde exterior 140 de la parte en general troncocónica 135 define un eje 145. El ángulo γ del borde exterior 140 de la parte en general troncocónica 135 está en el intervalo de alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 145. El ángulo γ es sustancialmente el mismo que el ángulo α de la brida 85 del vaso desechable 55. La tapa desechable 130 encaja sobre el vaso

desechable 55, y el borde 140 de la tapa desecharable 130 se acopla con la brida 85 del vaso desecharable 55. Alternativamente, el borde puede extenderse directamente hacia fuera o con un menor ángulo.

El interior de la tapa desecharable 130 puede tener un nervio 150 que se extiende hacia abajo, si se desea. El nervio 150 que se extiende hacia abajo se extiende hacia el interior 75 del vaso desecharable y se acopla con el interior de la pared lateral 60 del vaso desecharable 55, formando un cierre estanco. Adicionalmente, puede haber un cordón de cierre estanco 155, que se proyecta hacia abajo, en el interior de la tapa desecharable 130. El cordón de cierre estanco 155 que se proyecta hacia abajo se acopla con la brida 85 del vaso desecharable 55 para ayudar a formar un cierre estanco.

Hay un racor 160 conectado integralmente a la parte en general troncocónica 135. El racor 160 tiene una abertura 165 que se extiende a través de él.

La tapa desecharable 130 puede estar hecha de plástico transparente, translúcido u opaco. Plásticos adecuados incluyen, pero no están limitados a, polipropileno o polietileno de alta densidad.

La tapa exterior reutilizable 170 tiene una parte en general troncocónica 175. El borde exterior 180 de la parte en general troncocónica 175 define un eje 185. El ángulo α del borde exterior 180 de la parte en general troncocónica 175 está en el intervalo de alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 185. El ángulo α es sustancialmente el mismo que el ángulo β de la brida 120 del portavasos reutilizable 90. El borde exterior 180 de la tapa exterior reutilizable 170 se acopla con la brida 120 del portavasos reutilizable 90. Alternativamente, el borde puede extenderse directamente hacia fuera o con un ángulo menor.

Hay una superficie de conexión complementaria 190 en el borde exterior 180 de la tapa exterior reutilizable 170. En esta realización, la superficie de conexión complementaria 190 se extiende hacia abajo desde el borde exterior 180, aunque son posibles otras disposiciones. La superficie de conexión complementaria 190 se acopla con la superficie de conexión 125 del portavasos reutilizable 90 para cerrar de forma estanca conjuntamente el portavasos reutilizable 90 y la tapa exterior reutilizable 170.

La tapa exterior reutilizable tiene un racor 195 conectado integralmente a la parte en general troncocónica 175. El racor 195 tiene una abertura 200 que se extiende a través de él. El racor 160 de la tapa desecharable 130 encaja dentro del racor 195 de la tapa exterior reutilizable 170. El racor puede extenderse hacia arriba desde la superficie de la tapa exterior reutilizable, o hacia abajo como se muestra en la figura 12, por ejemplo.

La tapa exterior reutilizable 170 puede estar hecha de un plástico resistente y fuerte. Preferiblemente, el plástico seleccionado es suficientemente resistente como para que la tapa exterior reutilizable pueda resistir la fuerza de sujeción de una máquina agitadora de pintura. Ejemplos de un plástico adecuado incluyen, pero no están limitados a, acetal. El acetal no es típicamente transparente. La tapa exterior reutilizable 170 puede incluir uno o más agujeros de visión de forma que el nivel de pintura sea visible para el usuario, si se desea. El agujero de visión también permitir al usuario escribir el nombre del tipo de pintura en la tapa desecharable, y permite una retirada fácil de la tapa desecharable respecto a la tapa exterior reutilizable.

Un conducto 210 conecta el conjunto de alimentación de fluido al pulverizador de pintura 10. El conducto 210 se acopla con el racor 195 de la tapa exterior reutilizable 170 y el racor 160 de la tapa desecharable 130. El conducto 210 tiene una abertura 215 a través de él. Hay un camino para que fluya fluido desde el interior 75 del vaso desecharable 55 a través de la abertura 165 en la tapa desecharable 130 a través de la abertura 215 en el conducto 210 hacia el pulverizador de pintura 10. Un filtro 220 opcional puede ser colocado dentro de la abertura 215 en el conducto 210, la abertura 200 en la tapa exterior reutilizable 170, o la abertura 165 en la tapa desecharable 130 para eliminar impurezas por filtrado.

Con el fin de utilizar el conjunto de alimentación de fluido, el vaso desecharable 55 es colocado dentro del portavasos reutilizable 90. La brida 85 del vaso desecharable 55 se acopla con la brida 120 del portavasos reutilizable 90. La brida 85 centra el vaso desecharable 55 en el portavasos reutilizable 90.

Opcionalmente, puede haber marcas 230 bien en el vaso desecharable 55 o bien en el portavasos reutilizable 90 o en ambos. Las marcas 230 pueden estar moldeadas en el lado, imprimidas sobre el lado, una etiqueta puede ser fijada al lado, o las marcas pueden ser proporcionadas de otro modo. Las marcas 230 pueden utilizarse para medir componentes de pintura. Alternativamente, el vaso desecharable y el portavasos reutilizable pueden ser utilizados sobre una escala, o con una varilla de medición para medir los componentes de pintura.

Las marcas pueden incluir escalas de mezcla con una o más razones de mezcla, por ejemplo una razón de mezcla 4: 1, una razón de mezcla 2: 1; una razón de mezcla 3:2: 1, etc. Cada razón de mezcla podría incluir una o más divisiones de diferente tamaño de modo que puedan medirse diferentes cantidades de fluido utilizando cada razón de mezcla. Las marcas pueden incluir también una o más escalas universales, es decir, escalas con divisiones de igual tamaño. Una escala universal podría tener 20 divisiones iguales, otra 10 divisiones iguales, una tercera 5 divisiones iguales. Puede haber tantas escalas universales como sea necesario. Las múltiples escalas universales permiten al usuario medir diferentes cantidades de fluido sin utilizar las escalas de razón de mezcla, que no tendrían

que ser incluidas. El usuario podría seleccionar la escala universal apropiada sobre la base de la cantidad necesaria de fluido.

Alternativamente, la guía de medición podría tener marcas impresas sobre una hoja de plástico transparente, delgada y lisa. La hoja de plástico tiene partes de conexión en lados opuestos de la hoja, incluyendo, pero sin estar limitadas a, lengüetas y ranuras. La hoja de plástico está conformada en un cilindro, y las lengüetas son insertadas dentro de las ranuras. La guía de medición puede ser colocada sobre la mesa, y el vaso desechable, o el portavasos reutilizable con el vaso desechables dentro de él, puede ser colocado en el interior del cilindro. Una vez que han sido medidos los componentes de pintura, el vaso desechable (y el portavasos reutilizable si está presente) es retirado del cilindro. Esto puede ser realizado levantando el vaso desechable por la brida, o desconectando las lengüetas y ranuras en la hoja. Lengüetas opcionales de retirada en la brida dispuestas con separación de 180 grados pueden ayudar a retirar el vaso desechable. El vaso desechable puede ser colocado entonces en el portavasos reutilizable (si no está ya ahí). Esta guía de medición mejora la visibilidad y la exactitud en la medición de los componentes de pintura. La forma rectangular es fácil de fabricar. Elimina la necesidad de una colocación exacta de una etiqueta sobre el vaso desechable o el portavasos reutilizable. También permite una visión más directa de las marcas que con la etiqueta (es decir, a través de la etiqueta, el portavasos reutilizable, y el vaso desechable). Es particularmente ventajosa cuando se utiliza un vaso desechable de menor diámetro porque las marcas pueden ser colocadas directamente junto al vaso desechable. Finalmente, si el vaso desechable es utilizado sólo, el portavasos reutilizable se mantiene más limpio porque no es utilizado al verter y medir pintura.

Las hojas pueden ser hechas en diferentes tamaños de modo que las guías de medición pueden utilizarse con diferentes tamaños de vasos desechables. Una hoja más grande podría utilizarse con el portavasos reutilizable y/o con el vaso desechable más grande. El cilindro formado por la hoja más grande es suficientemente grande para que el portavasos reutilizable y/o el vaso desechable más grande quepan dentro. La hoja más grande podría incluir una señal, tal como una línea de puntos cerca del fondo, para permitir un alineamiento apropiado de las marcas dependiendo de si el vaso desechable más grande es utilizado con el portavasos reutilizable o no. La hoja completa podría ser utilizada cuando el vaso desechable más grande es utilizado con un portavasos reutilizable que tiene patas. Cuando el vaso desechable más grande es utilizado sólo (o el vaso reutilizable no afecta al alineamiento, por ejemplo porque no tiene patas), la hoja podría ser cortada por la señal. Esto permite un alineamiento apropiado en cualquier situación. Podría utilizarse una hoja más pequeña cuando se utiliza un vaso desechable más pequeño. El portavasos reutilizable no sería utilizado en general con el vaso desechable más pequeño al medir fluido con el fin de proporcionar un alineamiento apropiado de las marcas y el vaso desechable más pequeño.

Una vez que el vaso desechable 55 está lleno de pintura, la tapa desechable 130 es colocada encima del vaso desechable 55. El ángulo γ del borde 140 de la tapa desechable 130 es sustancialmente el mismo que el ángulo α de la brida 85 del vaso desechable 55 de modo que el borde 140 de la tapa desechable 130 se acopla con la brida 85 del vaso desechable 55. El ángulo γ centra la tapa desechable 130 sobre el vaso desechable 55. El ángulo γ de la tapa desechable 130 también permite un área de cierre estanco adicional sin un incremento en el diámetro exterior total del conjunto de alimentación de fluido.

El nervio 150 que se extiende hacia abajo en el interior de la tapa desechable 130 encaja dentro del vaso desechable 55. Puede haber uno o más nervios 150, que se extienden hacia abajo, en torno a la tapa desechable 130, los cuales se extienden parcialmente alrededor del interior de la tapa desechable 55, o el nervio puede extenderse todo alrededor. El nervio 150 que se extiende hacia abajo mantiene en su sitio la tapa desechable 55, y puede actuar también como un cierre estanco. La tapa desechable 55 puede tener también un cordón de cierre estanco 155 que se extiende hacia abajo, el cual contacta con la brida 85 del vaso desechable 55 para mejorar el cierre estanco.

Una realización alternativa de la tapa desechable se muestra en las figuras 5-6. La tapa desechable 350 tiene una parte interior 355 y una parte exterior 360. La parte exterior 360 es en general troncocónica. El borde exterior 365 de la parte exterior 360 define un eje 370. El ángulo β_a del borde exterior 365 de la parte exterior 360 está en un intervalo de alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 370. Como en la primera realización, el ángulo γ_a es sustancialmente el mismo que el ángulo α de la brida 85 del vaso desechable 55.

La parte interior 355 tiene una parte en general troncocónica 375 y una parte de cierre estanco 380 que se extiende hacia arriba en el extremo exterior. La parte de cierre estanco 380 que se extiende hacia arriba está conectada a la parte exterior 360. Hay un racor 385 conectado integralmente a la parte interior 355. El racor 385 tiene una abertura 390 que se extiende a través de él.

La parte exterior 360 se acopla con la brida 85 del vaso desechable 55. La parte de cierre estanco 380 que se extiende hacia arriba encaja dentro del extremo de salida 65 del vaso desechable 55 formando un cierre estanco adicional.

La tapa exterior reutilizable 170 es colocada encima de la tapa desechable 130. Es fijada al portavasos reutilizable 90 utilizando la superficie de conexión 125 del portavasos reutilizable 90 y la superficie de conexión complementaria 190 de la tapa exterior reutilizable 170. Superficies de conexión y superficies de conexión complementarias adecuadas incluyen, pero no están limitadas a, conexiones roscadas, apéndices y hendiduras, y clavijas y ranuras.

La figura 18 muestra una realización de la presente invención. La tapa desechable 350 encaja dentro del vaso desechable 55. La parte de cierre estanco 380 de la tapa desechable 350 está en contacto con el extremo superior del vaso desechable 55, formando un cierre estanco. Una proyección 197 se extiende hacia abajo desde el racor 195. Como la tapa exterior reutilizable 170 está conectada al portavasos reutilizable 90 utilizando la superficie de conexión 125 y la superficie de conexión complementaria 190, la proyección 197 contacta con la tapa desechable 350, forzándola hacia abajo. Este movimiento hacia abajo fuerza la parte de cierre estanco 380 hacia fuera contra el vaso desechable 55, incrementando el área del cierre estanco. Alternativamente, la proyección puede extenderse hacia abajo desde cualquier sitio en el lado inferior de la tapa exterior reutilizable, típicamente cerca del racor para proporcionar la máxima cantidad de fuerza.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25

En una realización, el conjunto de alimentación de fluido de la presente invención es suficientemente resistente como para ser colocado en una máquina agitadora de pintura sin ningún soporte adicional.

- 30
- 35

El conjunto de alimentación de fluido está fijado al conducto 210. El conducto 210 se conecta a la tapa exterior reutilizable 170 y el pulverizador de pintura 10 y proporciona un camino de flujo desde el interior 75 del vaso desechable 55 al pulverizador de pintura 10.

- 40

Podrían utilizarse diversos tipos de conductos, como es bien conocido para los expertos en la técnica. Por ejemplo, la patente de EE.UU. n° 6.698.670, titulada "Friction Fit Paint Cup Connection", expedida el 2 de marzo de 2004, y el documento de patente de los EE.UU. de n° de serie 10/760079, presentado el 16 de enero de 2004, titulado "Adapter Assembly for a Fluid Supply Assembly", describen conductos adecuados.

- 45

En una realización, el primer extremo 510 tiene un diámetro menor que el segundo extremo 515. El primer extremo 510 tiene en general forma cilíndrica. El primer extremo 510 tiene una superficie de conexión 525 para acoplarse a una superficie de conexión complementaria 530 en el pulverizador de pintura 10. Una superficie de conexión 525 y una superficie de conexión complementaria 530 adecuadas incluyen, pero no están limitadas a, superficies helicoidales roscadas, apéndices y hendiduras, conexiones cónicas, conexiones de bayoneta, conexiones de salto elástico, o el primer extremo 510 puede ser solidario con el pulverizador de pintura 10 de modo que el adaptador 505 es un conducto de alimentación hacia el pulverizador 10. Preferiblemente, la superficie de conexión 525 y la superficie de conexión complementaria 530 son roscas de un tamaño y paso típicos para pulverizadores de pintura, de modo que el conjunto de fluido puede utilizarse con cualquiera de varios pulverizadores.

- 50
- 55

Puede haber una o más hendiduras 535 por el exterior del segundo extremo 515 que se extienden desde el fondo 540 hacia la parte superior 545. Las hendiduras 535 forman un ángulo a con respecto al plano del fondo 540 del segundo extremo 515. Una parte de las hendiduras 535 pueden formar una hélice en torno al exterior del segundo extremo 515. Las hendiduras 535 pueden incluir opcionalmente una parte 550 que puede formar un ángulo b con respecto al plano de la hendidura 535. La parte 550 puede ser paralela al plano del fondo 540 del segundo extremo 515, o puede formar un ángulo con respecto al fondo 540 del segundo extremo 515, si se desea. Con el fin de formar una conexión segura, puede utilizarse más de una hendidura; dos, tres o cuatro hendiduras son adecuadas para la mayoría de las aplicaciones, aunque pueden utilizarse más si se desea.

La tapa exterior 508 tiene un racor 555 solidario en general cilíndrico con una abertura 560 a través de él. La abertura 560 es en general circular. La abertura 560 en la tapa exterior 508 tiene proyecciones 565 que se extienden hacia dentro en el extremo superior de la abertura 560. Las proyecciones 565 pueden estar colocadas en el borde del extremo superior del racor 555 o debajo del borde, si se desea. Las proyecciones 565 tienen típicamente forma de barra, pero pueden tener cualquier forma deseada. El número de proyecciones corresponderá al número de hendiduras.

Cuando el segundo extremo 515 es colocado en el racor 555, el fondo 540 del segundo extremo 515 se introducirá en el racor 555 hasta que alcance las proyecciones 565. Esto centra el adaptador 505 en la abertura 560 del racor 555. El adaptador 505 puede ser rotado hasta que las hendiduras 535 en el segundo extremo estén alineadas con las proyecciones 565. Alternativamente, la tapa exterior 508 puede ser rotada sobre el adaptador 505.

El segundo extremo 515 puede ser rotado entonces adicionalmente de modo que las proyecciones 565 sigan a las hendiduras 535, lo que mueve el segundo extremo 515 hacia dentro del racor 555 y sobre el racor 570 de la tapa desechable 575. Cuando las proyecciones 565 alcanzan la parte 550, el segundo extremo 515 está acoplado al racor 555. Si la parte 550 es paralela al fondo 540 del segundo extremo 515, una rotación adicional del segundo extremo 515 provoca que las proyecciones 565 sigan a la parte 550, bloqueando el segundo extremo 515 en el racor 555 sin que el segundo extremo 515 se mueva más hacia dentro del racor 555. La rotación del adaptador parará cuando alcance el extremo de la parte 550. Esta disposición permite que el adaptador sea "desenroscado" ligeramente sin levantar la tapa desechable 575. De este modo, un golpeo accidental del adaptador no provocará que empiece a desacoplarse de la conexión inmediatamente. Cuando el adaptador está "desenroscado" para retirar el vaso, la presencia de una parte 550 que es paralela al fondo 540 del segundo extremo 515 permite que el adaptador sea retirado lenta y gradualmente, lo que reduce la probabilidad de que la pintura restante salpique durante la retirada.

Si la parte 550 no es paralela al fondo 540 del segundo extremo 515, la rotación del segundo extremo 515 moverá el segundo extremo 515 adicionalmente hacia dentro del racor 555.

Opcionalmente, cuando el adaptador está insertado casi completamente, el adaptador puede estar ajustado con apriete al racor 555. El racor 555 puede ser ligeramente más pequeño cerca del fondo para dar la sensación de un ajuste estrecho cuando el segundo extremo 515 se aproxima al punto de bloqueo entre el adaptador y la tapa exterior. El racor 555 puede tener un diámetro menor todo alrededor, o puede tener sólo algunas partes con arco menor.

El racor puede extenderse hacia abajo desde la parte superior de la tapa exterior (como se muestra en la figura 12), o puede extenderse hacia arriba desde la parte superior (como se muestra en la figura 15), según se desee.

Alternativamente, como se muestra en las figuras 15-17, el segundo extremo 515 puede incluir proyecciones 565, y el racor 555 puede incluir hendiduras 535. En esta disposición, las proyecciones 565 podrían estar en el fondo del segundo extremo 515 o ligeramente encima del fondo. Las hendiduras 535 se extenderían hacia abajo desde la parte superior del racor 555 hacia el fondo. La parte 550 de la hendidura 535 estaría cerca del fondo del racor 555. El manejo sería similar al descrito anteriormente.

La figura 19 muestra otra realización de la presente invención. La tapa desechable 350 encaja dentro del vaso desechable 55. La parte de cierre estanco 380 de la tapa desechable 350 está en contacto con el extremo superior del vaso desechable 55, formando un cierre estanco. El taladro 520 en el adaptador 505 tiene una primera parte 211 que termina en una cresta 212. La primera parte 211 es más corta que el racor 385 de la tapa desechable 350. Cuando el adaptador 505 es conectado al racor 195 de la tapa exterior reutilizable 170 utilizando proyecciones 565 y hendiduras (no mostradas), la cresta 212 se acopla a la parte superior del racor 385 antes de que el adaptador 505 esté completamente encajado. Un encaje adicional del adaptador 505 provoca que la cresta 212 fuerce el racor 385 de la tapa desechable 350 hacia abajo. Este movimiento hacia abajo fuerza la parte de cierre estanco 380 hacia fuera contra el vaso desechable 55, incrementando el área del cierre estanco.

Aunque se ha descrito una realización de la invención para un tipo de conducto, podrían utilizarse también otros conductos, como entenderán fácilmente los expertos en la técnica.

Una realización alternativa para la tapa exterior reutilizable se muestra en la figura 4. En esta realización, la tapa exterior reutilizable 300 tiene una parte interior 305 y una parte exterior 310. La parte exterior 310 es en general troncocónica. El borde exterior 315 define un eje 320. El ángulo a del borde exterior 315 está en un intervalo de

alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 320. Como en la primera realización, el ángulo α es sustancialmente el mismo que el ángulo β de la brida 120 del portavasos reutilizable 90.

La parte interior 305 es sustancialmente plana. Alternativamente, podría formar un ángulo diferente al ángulo δ α del borde exterior 315. Puede incluir opcionalmente una o más puntas 325 que se extienden hacia arriba. Las puntas 325 pueden extenderse total o parcialmente alrededor de la tapa exterior reutilizable 300. Pueden estar colocadas para acoplarse con las patas 112 de un portavasos reutilizable 90a adyacente, permitiendo que los conjuntos de alimentación de fluido sean apilados uno encima de otro.

Si la distancia entre las patas 112 del portavasos reutilizable es menor que el diámetro del extremo inferior del vaso reutilizable y el portavasos reutilizable debe ser utilizado en un agitador de pintura, puede ser deseable incluir un segundo anillo en el fondo del portavasos reutilizable. El segundo anillo debe tener el mismo (o sustancialmente el mismo) diámetro que el extremo inferior del portavasos reutilizable con el fin de transferir la fuerza de sujeción del agitador de pintura a la pared lateral del portavasos reutilizable, reduciendo la desviación del fondo del portavasos reutilizable.

La tapa exterior reutilizable tiene un racor 330 conectado integralmente a la parte interior 305. El racor 330 tiene una abertura 335 que se extiende a través de él.

El borde exterior 315 de la tapa exterior reutilizable 300 se acopla con la brida 120 del portavasos reutilizable 90. Hay una superficie de conexión complementaria 340 en el borde exterior 315 de la tapa exterior reutilizable 300. La superficie de conexión complementaria 340 se acopla con la superficie de conexión 125 del portavasos reutilizable 90 para cerrar de forma estanca conjuntamente el portavasos reutilizable 90 y la tapa exterior reutilizable 300.

Se muestran realizaciones alternativas del vaso desechable en las figuras 7-10. En la figura 7, el vaso desechable 400 tiene una parte de pared lateral inferior 405 en general cilíndrica, una parte de pared lateral intermedia 415 en general troncocónica, y una parte de pared lateral superior 420 en general cilíndrica.

El extremo de salida 425 en la parte superior del vaso desechable 400 está abierto, y el fondo 430 está cerrado. La parte de pared lateral inferior 405, la parte de pared lateral intermedia 415, y la parte de pared lateral superior 420, el extremo de salida 425 y el fondo 430 definen un interior 435. El interior 435 es menor que el interior 75. El menor diámetro de la parte de pared lateral inferior permite una medición exacta de las razones de mezcla cuando hay que usar menos pintura.

El extremo de salida 425 define un eje 440. Hay una brida 445 que se extiende hacia fuera y hacia abajo desde el borde del extremo de salida 425. La brida 445 se extiende hacia abajo formando un ángulo α_a en un intervalo de alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 440 del extremo de salida 425. El extremo de salida 425 está adaptado para ser colocado dentro del portavasos reutilizable, de modo que tiene un tamaño para encajar en el portavasos reutilizable.

Alternativamente, la parte de pared lateral inferior en general cilíndrica podría estar descentrada, es decir no ser concéntrica con la parte de pared lateral superior. Esto llevaría la parte de pared lateral inferior cerca de la pared lateral del portavasos reutilizable, permitiendo una lectura fácil de cualquier marca de medición.

En las figuras 8-10, el vaso desechable 450 tiene una parte de pared lateral inferior 455 en general elíptica, y una parte de pared lateral intermedia 460 que se extiende desde la parte de pared lateral inferior hacia la parte de pared lateral superior 465 en general cilíndrica.

El extremo de salida 470 en la parte superior del vaso desechable 450 está abierto, y el fondo 475 está cerrado. La parte de pared lateral inferior 455, la parte de pared lateral intermedia 460, y la parte de pared lateral superior 465, el extremo de salida 470, y el fondo 475 definen un interior 480. El interior 480 es menor que el interior 75. La forma elíptica hace más fácil leer las marcas para medir pintura debido a que el vaso desechable se extiende cerca del portavasos reutilizable. El eje más largo de la elipse puede extenderse de forma total o sustancialmente de forma total a través del diámetro del portavasos reutilizable, o algo menos que de forma total o sustancialmente de forma total a través del diámetro.

El extremo de salida 470 define un eje 485. Hay una brida 490 que se extiende hacia fuera y hacia abajo desde el borde del extremo de salida 470. La brida 490 se extiende hacia abajo formando un ángulo α_a en el intervalo de alrededor de 10° a alrededor de 70° respecto al eje 485 del extremo de salida 470. El extremo de salida 470 está adaptado para ser colocado dentro del portavasos reutilizable, de forma que tiene un tamaño para encajar en el portavasos reutilizable.

En estas realizaciones, la distancia a través del extremo de salida del vaso desechable es mayor que la distancia a través del fondo en al menos una dirección. La parte más pequeña del vaso desechable puede extenderse por toda la altura de la pared lateral o por algo menos que toda la altura de la pared lateral. Si la pared lateral es cilíndrica, y la parte de menor diámetro se extiende por toda la altura de la pared lateral, puede ser conectada a la brida por una parte anular plana. Si no se extiende por toda la altura de la pared lateral, puede ser conectada por una parte de

pared lateral superior en general troncocónica. Son posibles otras disposiciones de pared lateral, como es bien conocido por los expertos en la técnica.

5 Esta realización del vaso desechable puede utilizarse con el portavasos reutilizable y tapa exterior y tapa desechable sin ninguna modificación en el conjunto, permitiendo utilizar diferentes tamaños de vasos desechables en el conjunto de alimentación de fluido.

El conjunto de alimentación de fluido ha sido mostrado y descrito con el vaso desechable y el portavasos reutilizable en general cilíndricos, lo que es una forma típica debido a razones de fabricación y uso. Sin embargo, podría ser hecho con otras formas, incluyendo, pero sin estar limitado a, forma cuadrada, triangular, pentagonal, elíptica, etc.

10 Aunque se han mostrado ciertas realizaciones y detalles representativos con fines de ilustración de la invención, será evidente para los expertos en la técnica que pueden hacerse diversos cambios en las composiciones y métodos descritos aquí sin apartarse del alcance de la invención, que está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar un conjunto de alimentación de fluido (45) para el uso con un aplicador de alimentación de fluido que comprende:

proporcionar un conjunto de alimentación de fluido (45) que comprende:

- 5 un vaso desechable flexible (55) que tiene una pared lateral (60), un extremo de salida abierto (65), y un fondo cerrado (70) que definen un interior (75);

una tapa desechable (130) que tiene un racor conectado integralmente (160), teniendo el racor una abertura a su través, teniendo la tapa desechable (130) una parte de cierre estanco por un lado exterior de ella adaptada para encajar dentro del extremo de salida abierto (65) del vaso desechable (55), contactando la parte de cierre estanco con la pared lateral (60) formando un
10 cierre estanco con la pared lateral (60), teniendo el cierre estanco un área, en que la parte de cierre estanco se extiende hacia arriba desde el exterior o hacia abajo desde el exterior;

un portavasos reutilizable (90) que tiene una pared lateral (95), un extremo superior abierto (100), y un extremo inferior (105), estando adaptado el portavasos reutilizable (90) para recibir el vaso desechable (55), teniendo el portavasos reutilizable (90) una superficie de conexión en el extremo superior (100);

una tapa exterior reutilizable (170) que tiene un racor conectado integralmente (195), teniendo el racor de la tapa exterior reutilizable (170) una abertura a su través, estando adaptado el racor de la
20 tapa desechable (130) para encajar dentro del racor de la tapa exterior reutilizable (170), teniendo el portador de la tapa exterior reutilizable una superficie de conexión complementaria adaptada para acoplarse con la superficie de conexión en el portavasos reutilizable (90) para cerrar de forma estanca el portavasos reutilizable (90) y la tapa exterior reutilizable (170) conjuntamente;

y

un conducto (210) que tiene una abertura a su través, estando adaptado el conducto (210) para
25 acoplarse con el racor de la tapa exterior reutilizable (170) y el racor de la tapa desechable (130) para proporcionar una conexión de fluido desde el interior del

vaso desechable (55) a través del conducto (210);

colocar la tapa desechable (55) en el portavasos reutilizable (90);

llenar de fluido el vaso desechable (55);

30 colocar la tapa desechable (130) sobre el vaso desechable (55), encajando la parte de cierre estanco de la tapa desechable (130) dentro del extremo de salida abierto (65) del vaso desechable (55), contactando la parte de cierre estanco con la pared lateral (60) formando el cierre estanco con la pared lateral (60), teniendo el cierre estanco el área;

fijar la tapa exterior reutilizable (170) al portavasos reutilizable (90);

35 fijar el conducto (210) al racor (195) de la tapa exterior reutilizable (170); y

desviar la tapa desechable (130) hacia abajo, forzando la parte de cierre estanco hacia fuera contra la pared lateral (60) incrementando con ello el área del cierre estanco,

caracterizado porque la tapa exterior reutilizable (170) está dotada de una proyección (197) que se extiende hacia abajo, en que la proyección (197) se acopla a la tapa desechable (350) y desvía la tapa desechable
40 (350) hacia abajo cuando la tapa exterior reutilizable (170) está fijada al portavasos reutilizable (90).

2. El método según la reivindicación 1, en que la proyección (197) se extiende desde el racor (195).

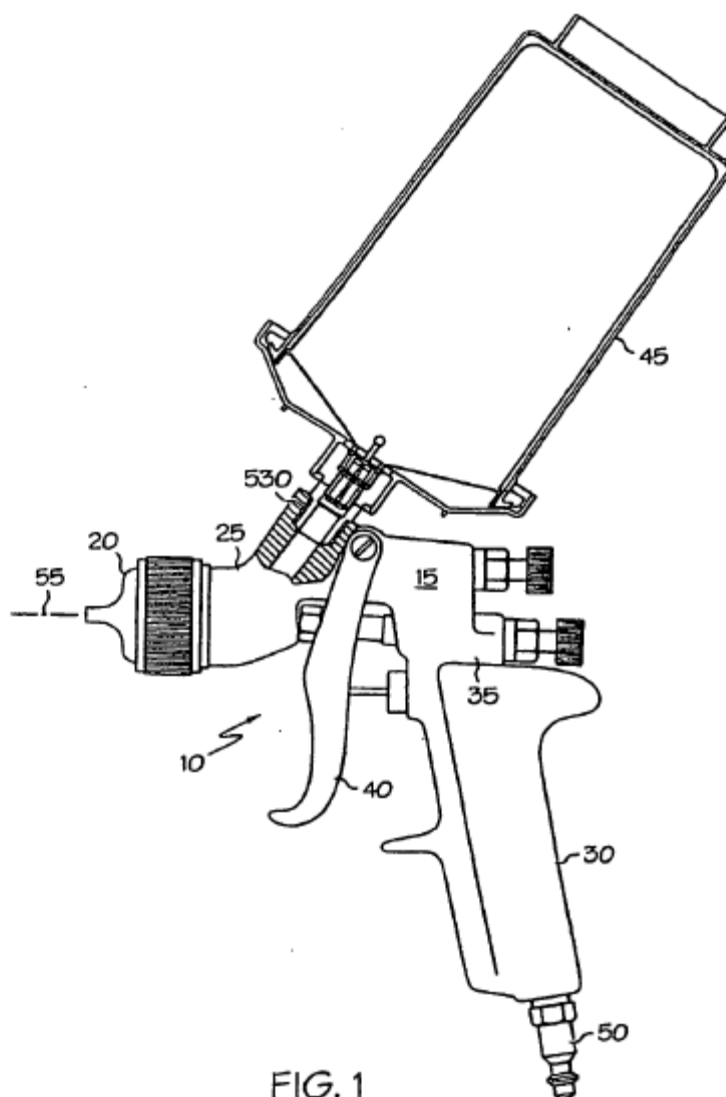
3. Un conjunto de alimentación de fluido (45) que comprende:

- un vaso desechable flexible (55) que tiene una pared lateral (60), un extremo de salida abierto (65), y un fondo cerrado (70) que definen un interior (75);

45 una tapa desechable (130) que tiene un racor conectado integralmente (160), teniendo el racor una abertura a su través, teniendo la tapa desechable (130) una parte de cierre estanco por un lado exterior de ella, estando adaptada la parte de cierre estanco para encajar dentro del extremo de salida abierto (65) del vaso desechable (55), contactando la parte de cierre estanco con la pared lateral (60) formando un cierre estanco con la pared lateral (60), teniendo el cierre estanco un área, en que la parte de cierre estanco se extiende hacia arriba desde el exterior o hacia abajo desde el exterior;

50

- un portavasos reutilizable (90) que tiene una pared lateral (95), un extremo superior abierto (100), y un extremo inferior (105), estando adaptado el portavasos reutilizable (90) para recibir el vaso desechable (55), teniendo el portavasos reutilizable (90) una superficie de conexión en el extremo superior (100); y
- 5 una tapa exterior reutilizable (170) que tiene un racor conectado integralmente (195), teniendo el racor de la tapa exterior reutilizable (170) una abertura a su través, estando adaptado el racor de la tapa desechable (130) para encajar dentro del racor de la tapa exterior reutilizable (170), teniendo el portador de la tapa exterior reutilizable una superficie de conexión complementaria adaptada para acoplarse con la superficie de conexión en el portavasos reutilizable (90) para cerrar de forma estanca el portavasos reutilizable (90) y la tapa exterior reutilizable (170) conjuntamente,
- 10 caracterizado porque la tapa exterior reutilizable (170) tiene una proyección (197) que se extiende hacia abajo desde un lado inferior, en que la proyección (197) está adaptada para desviar la tapa desechable (350) hacia abajo, forzando la parte de cierre estanco hacia fuera contra la pared lateral (60), incrementando con ello el área del cierre estanco.
- 15 4. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que la proyección (197) se extiende desde el racor (195).
5. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que la tapa desechable (55) comprende además una brida (85) que se extiende hacia fuera desde la parte de cierre estanco.
6. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que el portavasos reutilizable (90) tiene una brida (120) que se extiende hacia fuera desde el extremo superior.
- 20 7. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que el vaso desechable (55), la tapa desechable (130), la tapa exterior reutilizable (170), y el portavasos reutilizable (90) están hechos de un material polimérico.
8. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que el vaso desechable (55) está hecho de un material antiestático.
- 25 9. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que el vaso desechable (55) tiene marcas para medir fluidos en la pared lateral (95).
10. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que el portavasos reutilizable (90) tiene marcas para medir fluidos en la pared lateral (60).
- 30 11. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 3, en que la pared lateral (60) del vaso reutilizable tiene una primera parte adyacente al extremo de salida (65), una segunda parte adyacente al fondo, y una tercera parte entre el extremo de salida y el fondo, teniendo las partes primera y segunda un grosor mayor que un grosor de la tercera parte.
12. El conjunto de alimentación de fluido según la reivindicación 11, en que el grosor de las partes primera y segunda está en un intervalo de alrededor de 2 a alrededor de 3 veces el grosor de la tercera parte.



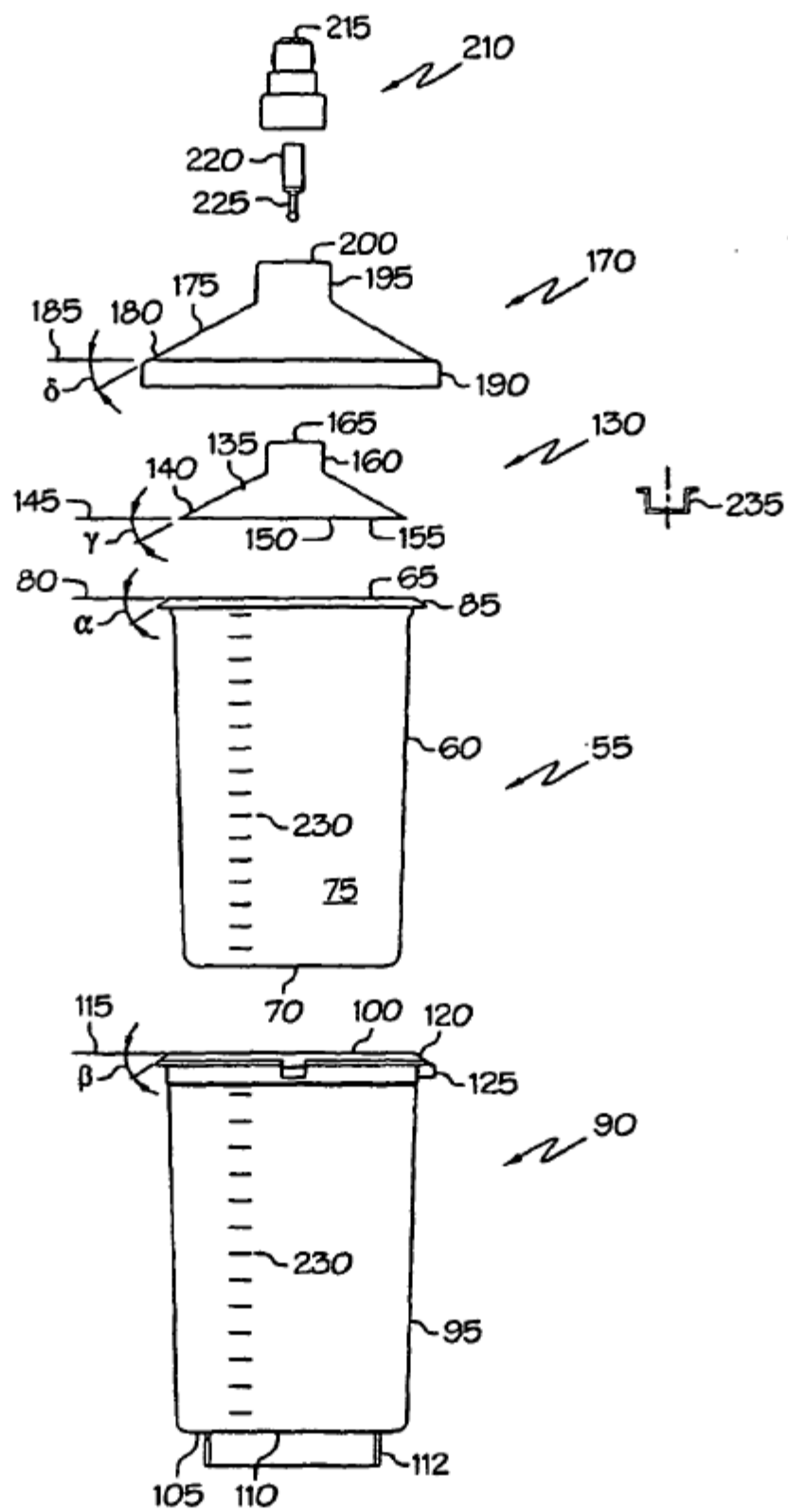


FIG. 2

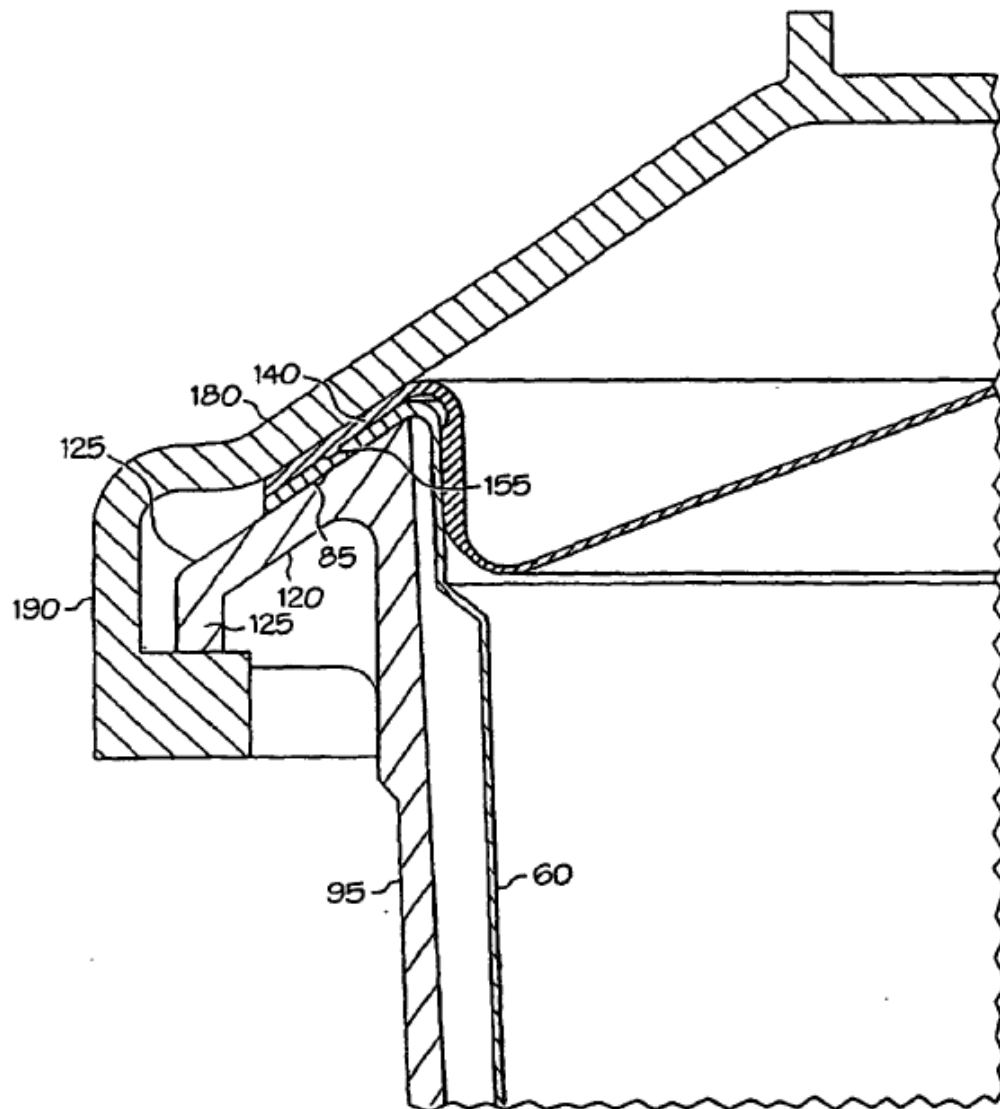


FIG. 3

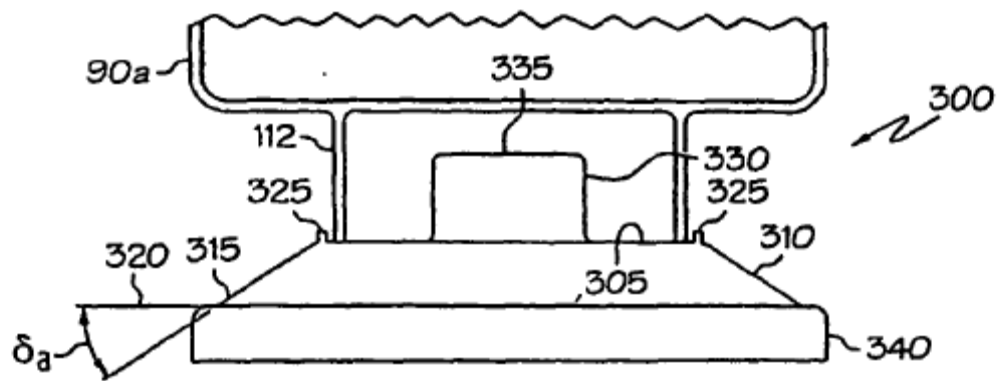


FIG. 4

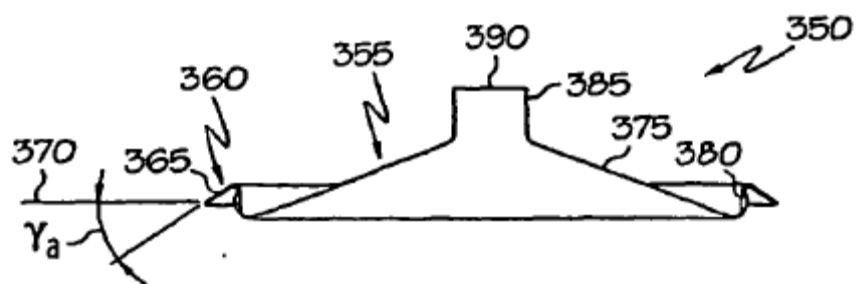


FIG. 5

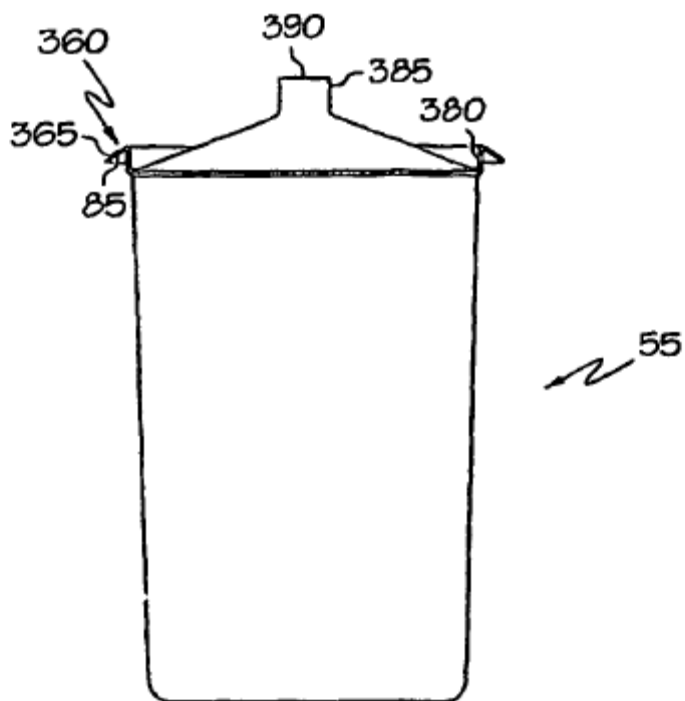


FIG. 6

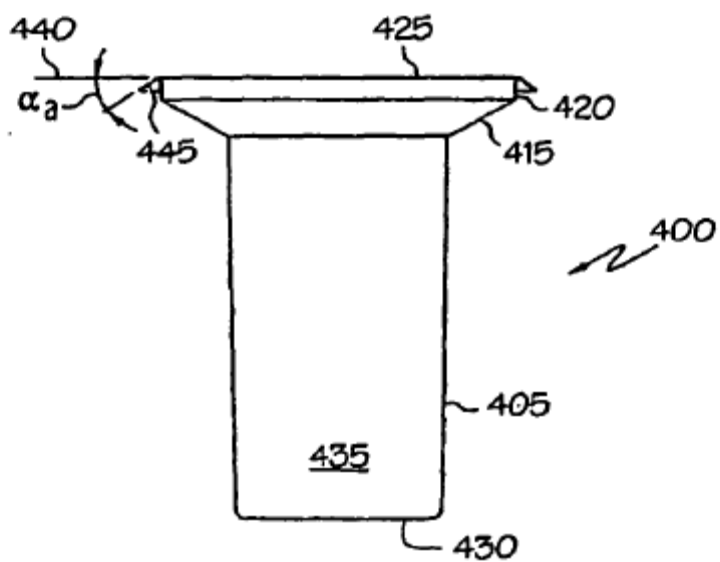


FIG. 7

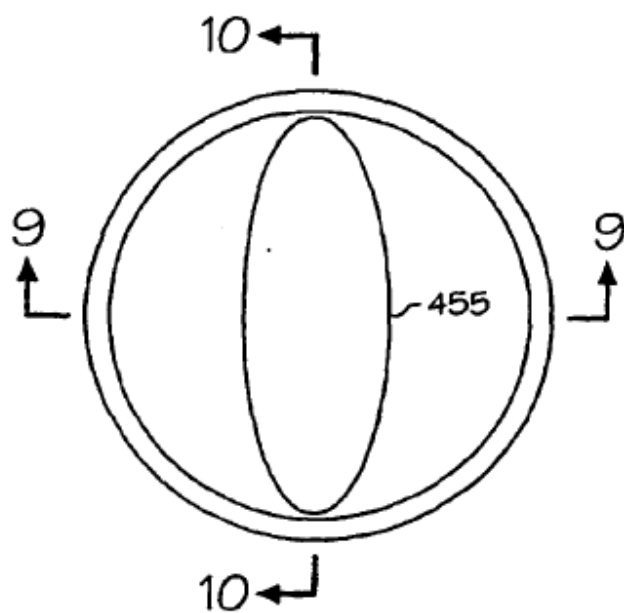


FIG. 8

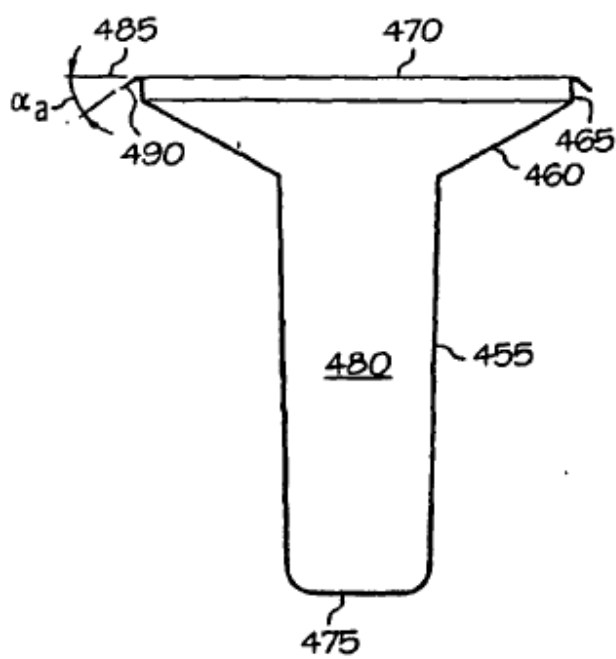


FIG. 9

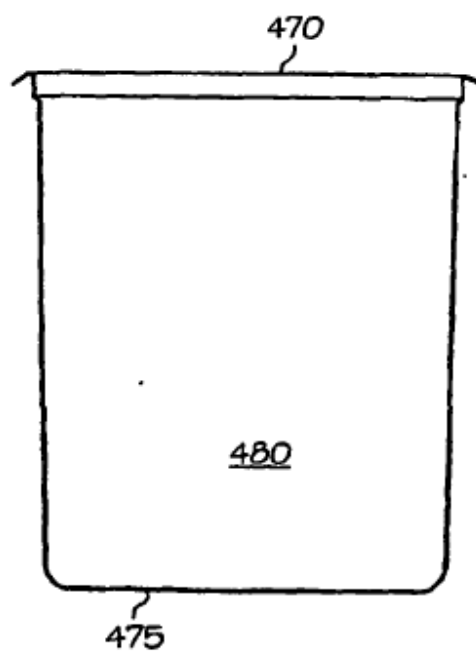


FIG. 10

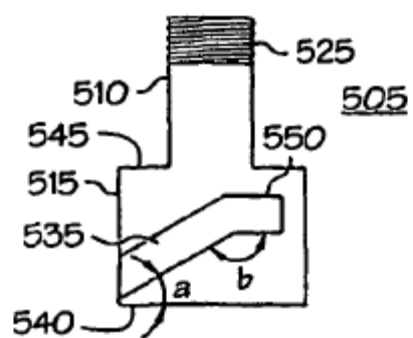


FIG. 11

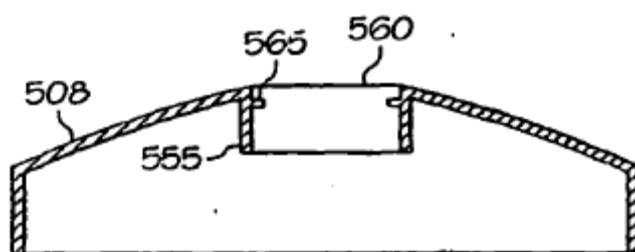


FIG. 12

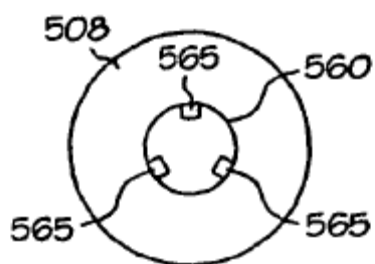


FIG. 13

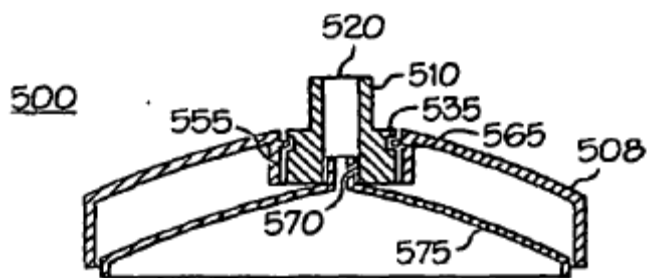


FIG. 14

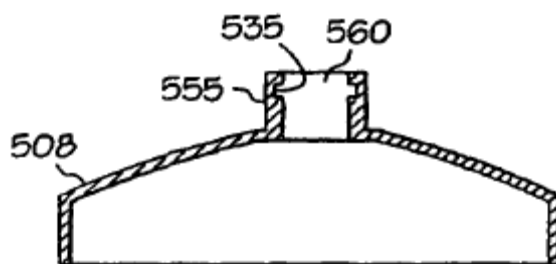


FIG. 15

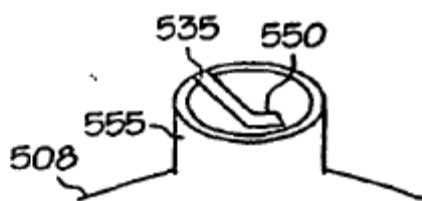


FIG. 16

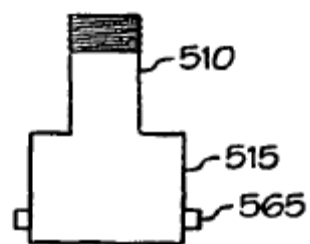


FIG. 17

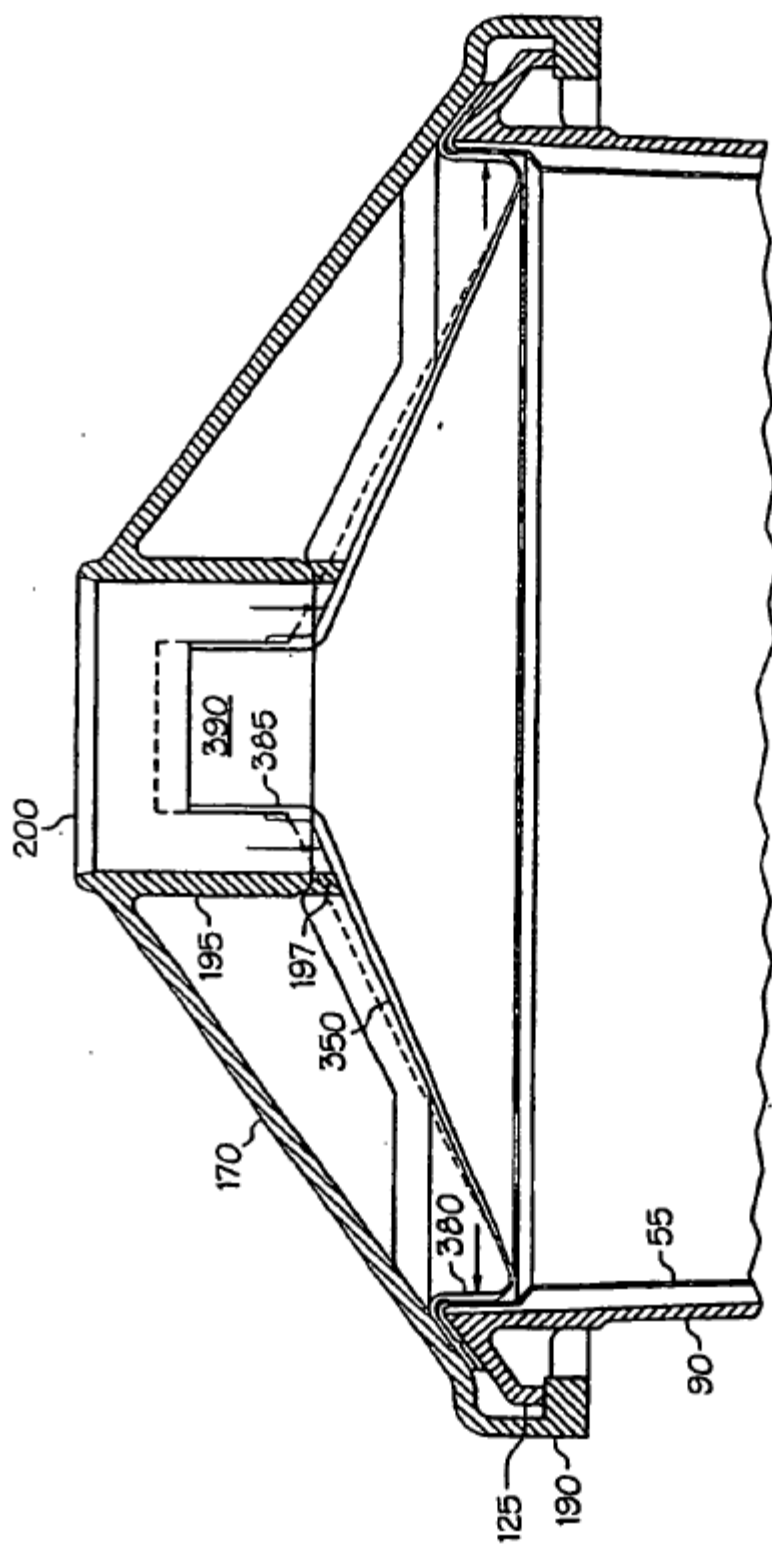


FIG. 18

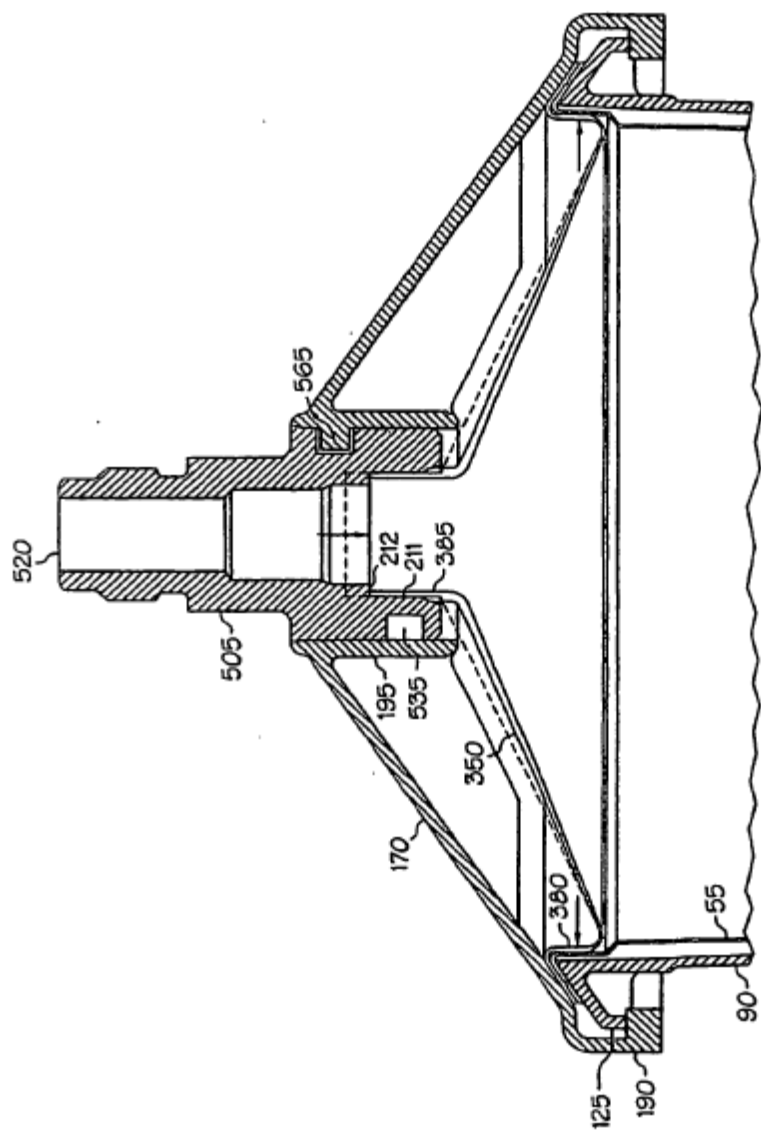


FIG. 19