

343504



P. A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DISTRIBUIDORES A PRESION DE PRODUCTOS FLUENTES", a favor de DON ROBERT HENRY ABPIANALP, de nacionalidad estadounidense, domiciliado en "10 Hewitt Avenue", BRONXVILLE, Westchester County, New York.- Estados Unidos de América.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en los aparatos distribuidores a presión de productos fluentes, cuyo aparato distribuidor es del tipo "aislamiento" que comprende un contenedor a presión del propulsor gaseoso ó líquido gasificable, cuyo contenedor está montado dentro, pero por otra parte separado de un contenedor para el producto fluente a ser distribuido. El propulsor y el producto están mutuamente aislados hasta que se mezclan en, o cerca, de la tronera de descarga del distribuidor en el curso de descarga. En tales distribuidores, una válvula situada en la estructura de cabeza

5.

10.



343504

de la cámara propulsora evita normalmente la salida del propulsor contenido a presión en dicha cámara, pero al ser abierta, por accionamiento de un accionador de válvula, permite fluya el propulsor a la tronera de descarga en forma gaseosa (vapor).

5. Por la acción de un eyector (algunas veces llamado un "venturi") cerca de la tronera de descarga, al cual están respectivamente conectadas separadas líneas de flujo desde el contenedor de producto y desde el contenedor de propulsor, la salida del propulsor, cuando la válvula es abierta, reduce la presión en la línea de flujo y contenedor de producto y se lleva a cabo una simultánea salida del producto. Mediante adecuada dirección de la corriente de propulsor en contacto con la corriente de producto fluente (por ejemplo, dirigiendo el propulsor transversalmente a través de la boca de la línea de flujo de producto)
10. se produce una descarga rociadora.
- 15.

Tal dispositivo está descrito en la solicitud de Patente estadounidense Serial nº 524,885, depositada el 20 de Enero de 1966, del propio solicitante actual.

- De acuerdo con esta invención, un distribuidor del tipo "ais-
20. lamiento" tal como se ha definido en los párrafos precedentes, incluye a lo menos un paso de flujo para dirigir una corriente de gas al contenedor de producto para ayudar en la descarga de producto al ser maniobrado el accionador de válvula. En una forma de esta invención de especial utilidad con polvos, está pro-
25. visto un sistema de flujo de gas que evita contaminación del polvo con humedad.

- A causa de la natural tendencia de muchos materiales pulve-
30. rulentos a formar torta y amontonarse, la ausencia de un flujo positivo de gas en el contenedor de producto durante la fase distribuidora da a menudo como resultado terminación de, o hetero-



343504

geneidad de, descarga de los productos pulverulentos.

Es una observación común que un polvo no fluidificado tenderá a formar una cavidad cónica alrededor de la entrada a un tubo de educación vacío centradamente dispuesto. Este fenómeno es conocido como "cavitación". Cuando la cavidad se extiende por debajo de la entrada al tubo de educación, no ocurrirá ulterior descarga del polvo hasta que la fuerza de agitación restituya el nivel del polvo por encima de la entrada al tubo de educación.

5.

10.

Con un flujo positivo de gas pasando al contenedor de producto, el polvo está continuamente agitado durante la descarga, con lo cual se fluidifica a lo menos una porción del polvo y se provee un suministro continuo de polvo a la línea de flujo de producto que conduce al eyector. El flujo de gas también actúa

15.

como un portador y ayuda con ello a la descarga de polvo.

20.

La fuente de la corriente de gas puede ser aire atmosférico que entra en el contenedor de producto a través de canales dirigidos a la superficie del polvo. El funcionamiento del distribuidor reduce la presión en el contenedor de producto lo suficiente para arrastrar aire de la atmósfera a través de los canales con suficiente velocidad para realizar una fluidificación, a lo menos parcial, del polvo.

25.

Alternativamente, y particularmente útil cuando deba evitarse contaminación del producto con la humedad atmosférica, puede ser dirigido vapor propulsor desde la cámara de propulsor al accionar la válvula de propulsión para suministrar la fuerza agitadora dentro del contenedor de producto.

30.

En las figuras de las adjuntas láminas de dibujos se ilustran realizaciones de la invención a título de ejemplo sin carácter limitativo.



343504

La fig. 1ª es una vista en elevación de un distribuidor de polvo de acuerdo con la presente invención, mostrando un circundante contenedor de producto en sección transversal vertical;

5. La fig. 1ªa es una vista en planta de parte de la fig. 1ª;

La fig. 2ª es una vista en elevación de otra realización de la presente invención mostrando una porción de un circundante contenedor de producto en sección transversal vertical;

10. La fig. 3ª es una vista en elevación de otra realización de la presente invención mostrando la cámara de propulsor y una porción del contenedor de producto en sección transversal vertical; y

15. La fig. 4ª es una vista en elevación de todavía otra realización de la presente invención, mostrando un circundante contenedor de producto en sección transversal vertical.

En la fig. 1ª, un contenedor de producto, designado en general en 20, rodea al contenedor de propulsor 10, teniendo dicho contenedor 10 su montaje dentro del contenedor de producto mediante ligazón en la boca 21 del contenedor de producto 20.

20. El contenedor de propulsor 10 incluye una estructura de cabeza 12 (no mostrada en detalle en la fig. 1ª) comprendiendo un engarce acopado para cerrar la abertura superior en el contenedor de propulsor 10, un conjunto de válvula manualmente accionada para controlar el flujo de propulsor, y un accionador 25 que está montado en un vástago de válvula que se extiende a través de una abertura central en el cierre acopado. El accionador tiene un eyector al cual fluyen separadas las líneas de producto y propulsor. Un "tubo de inmersión" 11 comunicante en su extremo superior con la línea de flujo de producto, se extiende a través del propulsor contenido en la cámara de pro-

25.

30.

343504



pulsor hasta el eyector. Un adecuado contenedor de propulsor y asociada estructura de cabeza está descrito en la solicitud de Patente estadounidense Serial N^o 524.527 depositada el 2 de Febrero de 1966, cuya solicitud es hecha una parte de lo aquí declarado.

5. El contenedor de propulsor 10 está retenido en la boca 21 del contenedor de producto por medio de una cabeza 22 formada en la pared exterior del contenedor de propulsor 10 y una acanaladura complementaria (no mostrada en sección de la fig. 1^a) formada en la pared interior de la boca 21 del contenedor 20 de producto. Espaciadas alrededor de la periferia de la pared interior de la boca 21 del contenedor de producto hay acanaladuras ó canales 23 que comunican el interior del contenedor de producto 10 con la atmósfera, estando dichos canales 23 dirigidos hacia abajo hacia el producto pulverulento 24.

15. La pluralidad de acanaladuras 23 y su espaciamiento están mejor mostradas en la fig. 1^a. Las acanaladuras deben ser relativamente pequeñas para acelerar el aire afluente para proveer una corriente de aire entrante similar a chorro.

20. El funcionamiento del distribuidor causa una caída en la presión en el contenedor de producto 20. La presión reducida dentro del contenedor 20 induce a penetrar aire con ímpetu a través de los canales 23 y choca sobre el producto pulverulento 24. El aire chocando continuamente agita y redistribuye la superficie de la masa 24 de producto pulverulento para evitar compacidad ó amontonamiento del polvo. El flujo de aire a través del producto pulverulento 24 da lugar a que las partículas de polvo individuales se dispongan circundando y flotantes por aquel aire inflando la masa y permitiendo que las partículas individuales se muevan entre sí con gran facilidad.

25.

30.

343504



- Otra realización de la presente invención se ilustra en la fig. 2ª. Esta realización es similar a la de la fig. 1ª con la excepción de la situación de los canales de aire. En la realización de la fig. 2ª mellas de canutillo hueco 29
5. están provistas en la pared exterior del contenedor 10. Estos salientes huecos proveen pasos que comunican el interior del contenedor de producto 20 con la atmósfera. Los canutillos cooperan con la porción de boca 21 del contenedor para producir orificios formando chorro.
10. En la fig. 3ª, el contenedor de producto 20 está mostrado en sección parcial y el contenedor de propulsor está mostrado montado en la boca 21 del contenedor de producto de la manera mostrada en la fig. 1ª. En la fig. 3ª, similarmente numerada en las partes correspondientes a la partes expuestas
15. de la fig. 1ª, permiten describir ahora una estructura de cabeza, designada en general como 30, comprendiendo una unidad de válvula manualmente accionable unida a un montaje acopado 31 que forma el cierre para la abertura superior del contenedor de propulsor 10 y un accionador 32 dispuesto en el vástago de válvula 33 que se extiende a través de la abertura central 34 en el acopado cierre 31. Las partes de válvula 35, 36
20. y 37 comprenden la empaquetadura, el alojamiento de válvula y el cuerpo, respectivamente. El cuerpo de válvula 37 tiene un paso longitudinal central 39 que se extiende a través del vástago de válvula y comunica en su extremo inferior con la línea
25. 9 de flujo de producto y su extremo superior con la zona de eyector 40. La línea de flujo de producto 9 está obturada para el fondo del contenedor de propulsor por medio de un tapón conificado 13. La línea de flujo de producto comunica con un
30. tubo de educación de producto 11 que se extiende en la masa

343504



de producto. El cuerpo de válvula 37 tiene además un paso longitudinal 41 que circunda al paso 39 longitudinal de producto y comunica en su extremo inferior con la abertura 38 en el cuerpo de válvula y en su extremo superior con el paso 42, cuyo paso 42 comunica con la zona de eyector 40 a través del paso 43.

El accionador 32 es de la construcción expuesta en la solicitud de Patente estadounidense Serial nº 524.527 antes ya citada, y comprende además una porción anular que se extiende lateralmente 46 y un faldón anular 47 pendiente de dicha porción anular lateral 46. La parte inferior del faldón 47 tiene un canutillo anular 48 que casa con una acanaladura anular 49 en la pared exterior de la boca 21 del contenedor de producto 20, engarzando con ello el accionador 32 al contenedor de producto 20 y formando la cámara cerrada 45. El accionador 32 está hecho de un material que permitirá el movimiento relativo hacia abajo del accionador respecto al contenedor de producto tal como para accionar la válvula. Por ejemplo, la parte lateral 46 puede estar construida con sección relativamente delgada de material plástico, tal como nylon ó polietileno, de suerte que la presión del dedo sobre la superficie 50 dará lugar a flexionar la parte lateral 46 en una dirección hacia abajo.

En el vástago de válvula 33 hay una abertura 44 que permite sangrar propulsor desde el paso 41 a la cámara 45 definida por el accionador y su parte lateral asociada 46 y porciones 47 de faldón. El paso de sangría 44 es de una dimensión controlada que permite pase una limitada cantidad de propulsor desde el paso 41 a la cámara 45 y últimamente a través de acanaladuras 23 al contenedor de producto 20 puesto que ello actúa para

343504



- agitar el polvo 24 (no representado). La cantidad de propulsor que pasa a través de la abertura 44 debe estar limitada para permitir una cantidad suficiente de propulsor pasar a la zona eyectora 40 de manera de efectuar una caída de presión en las
5. líneas de producto 11 y 39. La cantidad de "sangría" que permite óptima eficacia para cada producto pulverulento puede ser determinada por simple experimentación. Se ha encontrado que con un polvo que tiene un tamaño de grano inferior a malla 60, un orificio de 0.010 pulgadas de diámetro (25 centésimas de mm.)
10. en un vástago de válvula que tenga un paso de producto de 0,050 pulgadas de diámetro (1,25 mm.) agitará satisfactoriamente el polvo y todavía producirá adecuada caída de presión en la línea de producto; estando el propulsor bajo una presión de 70 psi (4.90 kg. por cm²) a 70°F., y siendo la longitud y diámetro de
15. la línea de flujo de producto 7.0 pulgadas y 0,07 pulgadas, (17.78 cm. y 0.17 cm.) respectivamente.

Como una alternativa de la abertura 44, que puede ser una ó más aberturas, el exterior del cuerpo de válvula 37 y su asociado vástago de válvula 33 pueden tener una o más acanaladuras ó canutillos huecos que comunican con el contenedor de propulsor y la cámara 45 (contenedor de propulsor 20) al ser accionada la válvula.

20.

En funcionamiento, la presión del dedo en el accionador 32 deprimirá el cuerpo de válvula 37 y deformará la empaquetadura 35 de la manera conocida de suerte de poner la abertura 38 en comunicación con el vapor propulsor. El vapor pasa al paso 41 a través de los pasos 42 y 43 a la zona de eyector 40. El flujo de propulsor a través de la zona de eyección dará lugar a una reducción de presión en las líneas de flujo de producto 11

25.

30. y 39 y efectuará el flujo de producto a través de 11 y 39 a la

343504



5. zona eyectora 40, donde es descargado a la atmósfera. Además, una porción del propulsor pasante a través del paso 41 saldrá a través de la abertura 44 a la cámara 45 desde donde el propulsor pasa a través de las acanaladuras 23 al contenedor de producto 20, en el que provee una fuerza de agitación para el polvo.

10. Con la estructura de la fig. 3ª, el polvo puede ser agitado sin que se introduzca humedad atmosférica. Una ulterior ventaja es que el propulsor actúa como un fluidificador del polvo con todas las ventajas inherentes de un sistema fluidificado para transportar un polvo. Las proporciones de los pasos de sangría 34 y canales 23 proveerán adecuadas velocidades hacia abajo para el vapor propulsor.

15. Se notará que la realización ilustrada en la fig. 3ª puede ser también usada para ayudar la distribución de productos líquidos viscosos. Los pasos de sangría del propulsor están entonces proporcionados para proveer una presión dentro del contenedor de producto en exceso sobre la presión atmosférica para ayudar a forzar la subida del producto por el tubo de educación 9.

20. La realización mostrada en la fig. 4ª incluye un tubo de distribución 26 para introducir gas en la masa de polvo 24 cuyo tubo comunica en su extremo superior con la acanaladura 22 y se extiende hacia abajo hasta el polvo 24. El tubo de distribución puede estar transversalmente perforado con pequeñas aberturas 27 para introducir gas en la masa de polvo 24. La realización de la fig. 4ª puede ser empleada con una comunicación atmosférica en el extremo superior del tubo de distribución 26 como ello está ilustrado, o puede ser adaptado prontamente al sistema de sangría propulsora de la fig. 3ª usando allí el referido tubo 26 en lugar de los canales 23 mostrados en esa fig. 3ª.

25.

30.



343504

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente estadounidense Nº 571.824, depositada el 11 de Agosto de 1966, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5.

1.- Perfeccionamientos en aparatos distribuidores a presión de productos fluentes, siendo estos aparatos del tipo "aislamiento" que comprende un contenedor de propulsor a presión, sea este propulsor gaseoso ó líquido gasificable, cuyo contenedor está montado dentro, pero por otra parte separado, de un contenedor para el producto fluente a ser distribuido, c a r a c - t e r i z a d o s por incluir un paso, a lo menos, de flujo para dirigir una corriente de gas al interior del contenedor de producto para ayudar a la descarga del producto al ser maniobrado el accionador de válvula.

10.

15.

2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o s porque el paso, o los pasos, de flujo están provistos entre el contenedor de propulsor y la boca del contenedor de producto en el cual está montado el contenedor de propulsor.

20.

3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, c a r a c t e r i z a d o s porque el paso, ó los pasos, de flujo están abiertos a la atmósfera y porque el gas es aire que es arrastrado a través de dicho paso, ó pasos, debido a la reducción de presión que tiene lugar dentro del contenedor de producto durante la descarga de ese producto.

25.

4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, c a r a c t e r i z a d o s porque el paso, ó pasos,



27 JUL

343504

de flujo comprenden acanaladuras formadas en una pared interior del contenedor de producto.

5. 5.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque el paso, ó los pasos, de flujo comprenden canutillos huecos ó acanaladuras provistas en la pared exterior del contenedor de propulsor y se extienden longitudinalmente en el mismo.

10. 6.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque el paso, ó los pasos, de flujo comprenden tubos que se extienden hacia abajo en el producto dentro del contenedor de producto y están abiertos en sus extremos exteriores para admisión de gas.

15. 7.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizados porque el tubo, ó tubos, están perforados para facilitar la introducción del gas en el producto.

20. 8.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por haber provistos medios para que pase una pequeña cantidad de vapor propulsor al contenedor de producto valiéndose de la vía de dicho paso, ó pasos, al ser maniobrado el accionador de válvula.

25. 9.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizados porque a lo menos una tronera para vapor propulsor en la línea de flujo de propulsor comunica con una cámara que, a su vez, comunica con dicho paso, ó pasos, de flujo, de suerte que al manejar el accionador de válvula, una pequeña cantidad del vapor propulsor escapará a través de la tronera, ó troneras, a la referida cámara y desde allí, a través del precitado paso, ó pasos de flujo, pasará al contenedor de producto.

30.

343504

27 Jul



5. 10.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 9, c a r a c t e r i z a d o s porque la precitada cámara está formada por una porción del accionador de válvula que se extiende lateralmente y una porción en faldón colgante de dicha porción lateral, en forma anular, y herméticamente unido al contenedor de producto.

10. 11.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 10, c a r a c t e r i z a d o s porque el paso, ó los pasos, de flujo están provistos entre el contenedor de propulsor y la boca del contenedor de producto en la que el referido contenedor de propulsor está montado, comunicando el expresado paso, ó pasos, de flujo con la precitada cámara y con el interior del contenedor de producto.

15. 12.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 10 ó 11, c a r a c t e r i z a d o s porque la tronera, ó troneras, del vapor propulsor comprenden una abertura, o aberturas, transversales en la pared exterior del vástago de válvula y comunicando con la parte de la línea de flujo de propulsor en dicho vástago de válvula.

20. 13.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 10 ó 11, c a r a c t e r i z a d o s porque la tronera, ó troneras, del vapor propulsor comprenden una acanaladura, ó acanaladuras, en la pared exterior del vástago de válvula, estando tal acanaladura, ó acanaladuras, puestas en comunicación con el interior del contenedor de propulsor por vía de dicha cámara cuando se manobra el accionador de válvula.

30. 14.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 8, c a r a c t e r i z a d o s porque la tronera ó troneras del vapor propulsor comunican con un tubo, ó tubos, para que pase vapor propulsor al contenedor del producto.

343504

27 Jul



15.- Perfeccionamientos en los aparatos distribuidores a presión de productos fluentes.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 27 de Julio de 1967

ROBERT HENRY ABPLANALP

P. a.

J AIME ISERN

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ

343504

343504

27 JUL 1967

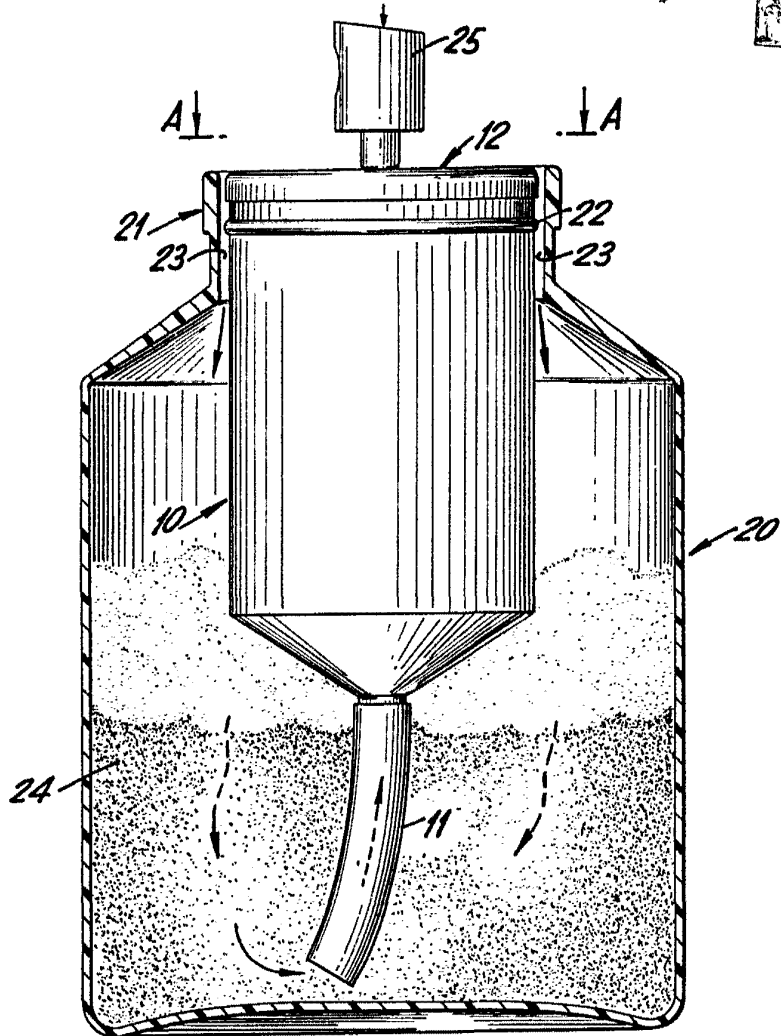


FIG. I

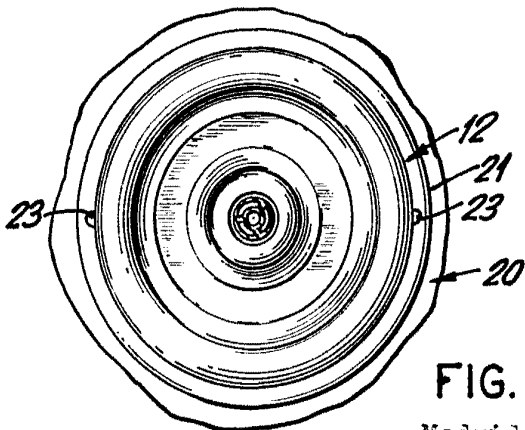


FIG. Ia

Madrid, a 27 de Julio de 1967

SAIME ISERIN

Don Robert Henry Abplanalp

Escala variable

343504



FIG. 2

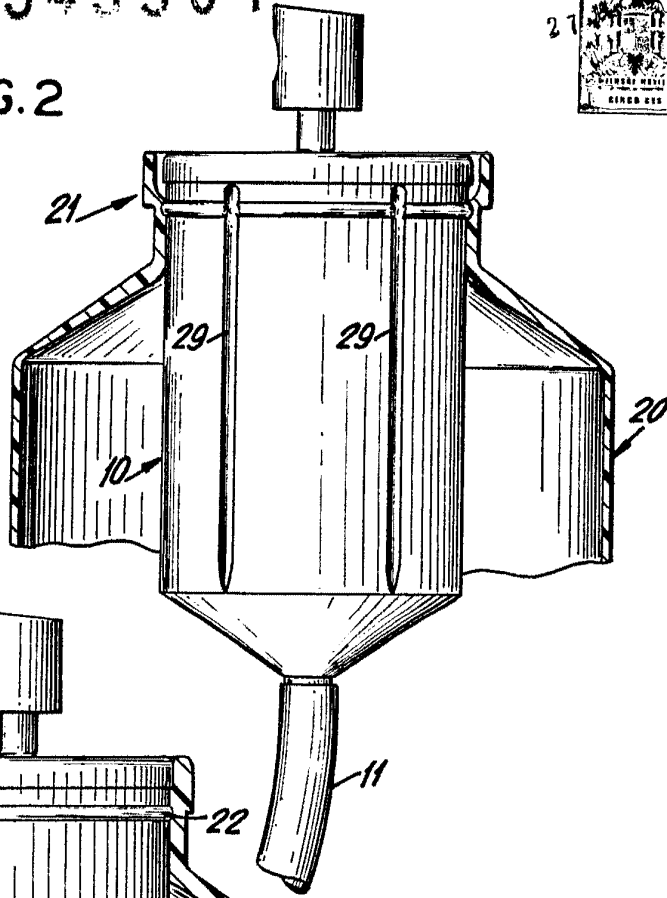
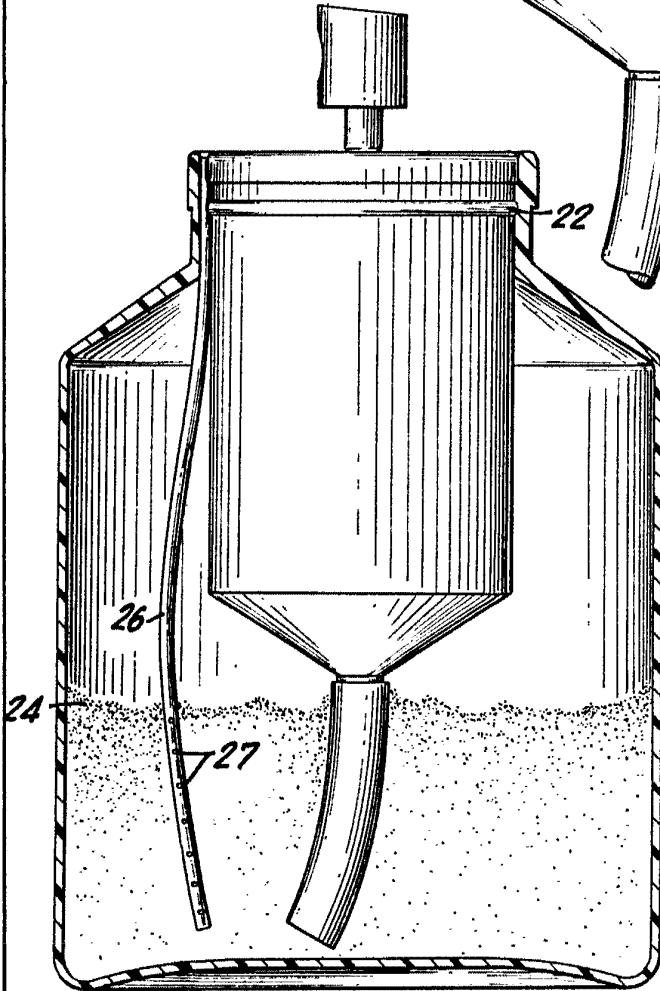


FIG. 4



Madrid, a 27 de Julio
de 1967

JAIMÉ ISERD

Escala variable

343504

343504

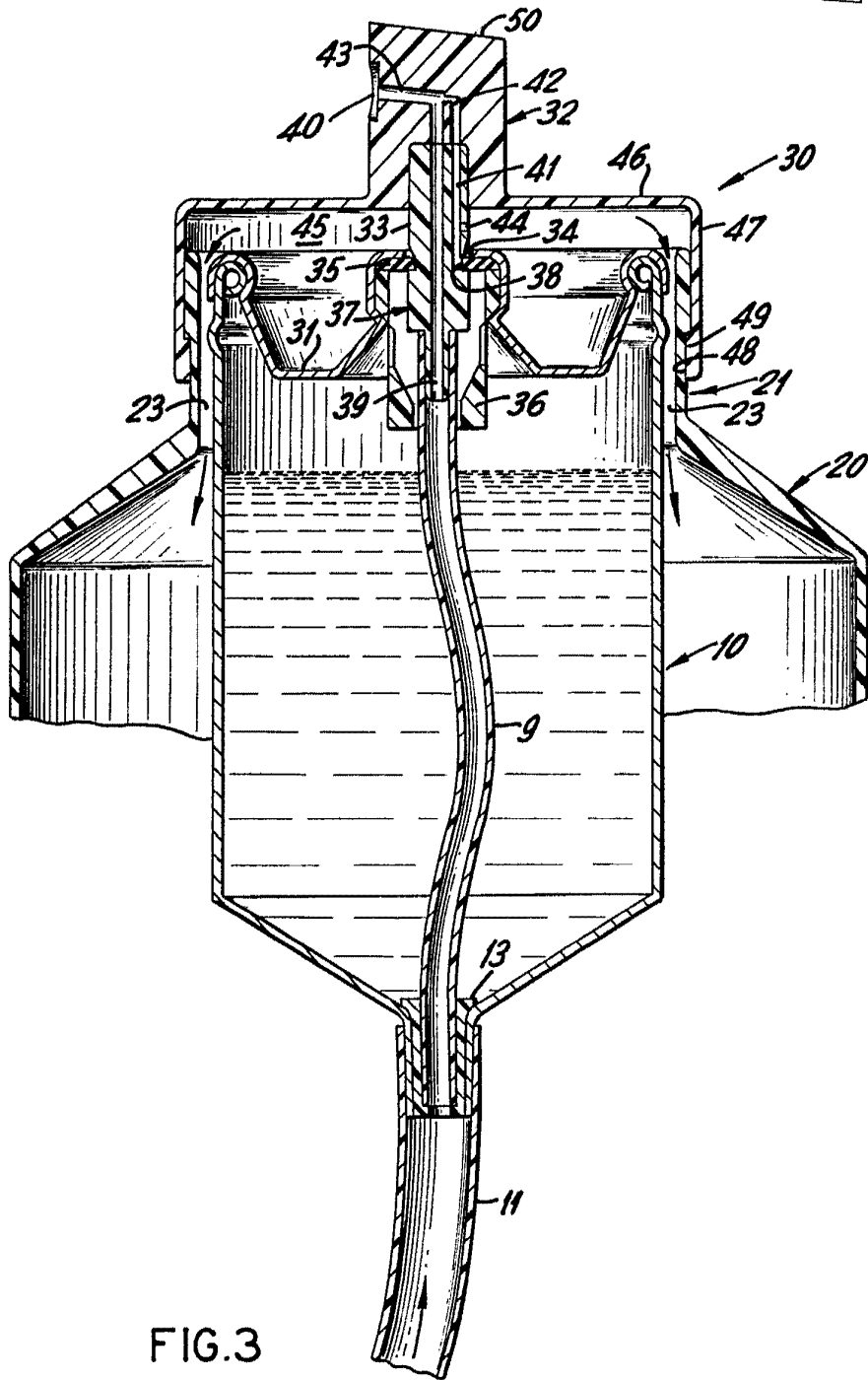


FIG.3

Madrid, a 27 de Julio de 1967

JAIMÉ ISEKID

[Handwritten signature]

Escala variable