

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 097**

51 Int. Cl.:  
**B67D 7/78** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07721273 .6**  
96 Fecha de presentación: **25.05.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2143604**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

54 Título: **ESTACIÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE MÓVIL CON UN DISPOSITIVO PARA LA RECUPERACIÓN DE GAS COMBUSTIBLE DE FORMA HERMÉTICA.**

30 Prioridad:  
**13.04.2007 CN 200710090119**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.02.2012**

73 Titular/es:  
**SHANGHAI HUAPENG EXPLOSION-PROOF  
SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD.  
GROUND FLOOR, BUILDING 8 LAOHUMIN POAD  
1130  
SHANGHAI 200030, CN**

72 Inventor/es:  
**HUANG, Xiaodong**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 375 097 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**

Estacion de llenado de combustible móvil con un dispositivo para la recuperación de gas combustible de forma hermética

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con un dispositivo de llenado de combustible, y en especial relacionada con un dispositivo de llenado de combustible seguro compatible con el medio ambiente y de ahorro de energía, el cual está montado en forma deslizante por encima del suelo para distribuir gasolina o gasoil a los automóviles.

Descripción de la técnica anterior

10 Hasta la fecha, en las estaciones de llenado de combustible de tipo doméstico, los depósitos de combustible están enterrados invariablemente bajo tierra durante largos periodos de tiempo. Al estar expuestos a la erosión subterránea, la infiltración o fugas de gasolina y/o gases tienen lugar en las paredes del depósito, lo cual incorpora una fuerte contaminación y daños en el suelo en las proximidades del suelo en la estacion de llenado de gasolina, especialmente de tipo irreparable por la destrucción de los recursos del agua subterránea. Mientras tanto, en las ciudades se encuentran establecidas un considerable porcentaje de estas estaciones de llenado de gasolina subterráneas, y algunas de las mismas están incluso distribuidas en las zonas del centro de las ciudades. Con el progreso de las urbanizaciones en forma ascendente, los nuevos y altos edificios, plazas así como también los complejos residenciales han ocupado una zona cada vez más cercana de estaciones de llenado de gasolina, de forma que las distancias seguras de las estaciones de llenado de gasolina no cumplen con los requisitos de ingeniería y de construcción para dichas estaciones. Como resultado de ello, algunas estaciones de llenado de gasolina se enfrentan con los inconvenientes del cierre y de la reubicación de dichas estaciones. Por el contrario, tienen que construirse más y más estaciones de llenado de combustible para cumplir estos requisitos del desarrollo urbano; en consecuencia, han surgido una serie de dilemas difíciles, tales como la recolocación, empeorando la falta de suelo en las ciudades. Aparentemente, la forma de cómo reducir el área ocupada por la estacion de llenado de combustible ha llegado a ser un problema social amplio y de tipo técnico.

25 Además de ello, muy pocos depósitos de gasoil en las presentes estaciones de llenado de combustible están equipados con dispositivos de recuperación de gas combustible. Incluso aunque algunas estaciones de llenado de combustible han adoptado medidas para recuperar el gas combustible, la mayoría de las mismas han fallado para producir un efecto ideal. En el proceso en que los combustibles se transfieren desde el camión-tanque a los depósitos de almacenamiento de combustible en la estacion de gasolina, una gran cantidad de gas combustible se volatiliza y se dispersan en la atmósfera dando lugar a una fuerte polución del aire, lo dual es muy dañino para la salud de las personas.

35 De acuerdo con un resultado de búsqueda, se encuentra disponible una instalación de llenado de combustible montada sobre unos elementos deslizables que está disponible en el mercado. Aunque el deposito de almacenamiento de combustible en dicha facilidad de llenado de gas montado sobre elementos deslizables está configurado por encima del suelo, los cual es una mejora con respecto al depósito subterráneo, el distribuidor de combustible y el depósito de almacenamiento de combustible están localizados en lugares independientes y se mantiene una cierta distancia entre los mismos con adición al espacio operativo independiente o sal de control, etc., configurados en los mismos, en donde la instalación de llenado de combustible ocupa todavía una gran superficie, que incluye una dificultad considerable en la construcción y con altos costos. En consecuencia, existen todavía zonas libres para mejorar la mencionada estacion de llenado de gasolina.

El documento EP-A-0507690 expone el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

45 El primer objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo seguro compatible con el medio ambiente y de ahorro de la energía que está dirigido a solucionar la deficiencia de la técnica anterior. El depósito de almacenamiento de pared doble de este dispositivo forma una parte integral que está fijada sobre un chasis deslizante; el mencionado distribuidor de combustible está fijado sobre un chasis en una instalación mixta, con el fin de conseguir una construcción compacta, para reducir la zona del suelo ocupada. La cavidad del depósito de almacenamiento y la capa intermedia entre las dos paredes están rellenas con un material de separación resistente a las explosiones con el fin de poder garantizar la seguridad intrínseca del depósito de almacenamiento. El chasis de capó puede adoptar formas diversificadas y patrones de acuerdo con el requisito del entorno periférico, mejorando así el efecto de la seguridad visual. El dispositivo de llenado de combustible puede elevarse convenientemente o bien resituándolo como un chasis integral, y su construcción precisará un tiempo más corto y con menos gastos, y su operación y mantenimiento siendo más fáciles y convenientes. Además de ello, el dispositivo está diseñado de forma estandarizada y modularizada, siendo aplicable a varios entornos de suministro de gasolina.

5 El segundo objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo seguro, compatible con el medio ambiente y con un ahorro de energía, el cual comprende una instalación de recuperación del gas combustible en el mencionado dispositivo de llenado de combustible, sobre la base de la realización de la resistencia a la explosión, y otros fines de seguridad, por lo que los gases se recuperan en un estado encerrado al transfundir el combustible en el depósito de almacenamiento, para realmente evitar la volatilización del gas combustible desde el depósito de almacenamiento, y por tanto reduciendo la polución y la destrucción en la atmósfera, y conservando la energía de esta forma y reduciendo por tanto el consumo de la energía, realizando los efectos de la protección ambiental y la conservación de la energía.

Los objetivos de la presente invención se consiguen a través de las siguientes soluciones técnicas:

10 El dispositivo seguro compatible con el medio ambiente y de llenado de combustible de ahorro de energía comprende al menos un depósito de almacenamiento de combustible, un distribuidor de combustible, un chasis deslizante, un chasis de capó y un cimientado contra impactos, en donde la tubería de combustible de salida del mencionado depósito de almacenamiento está conectada con el mencionado distribuidor de combustible, y el mencionado depósito y el distribuidor de combustible están montados sobre el chasis deslizante, el cual está fijado con pernos sobre el suelo con el fin de poder componer una estación de llenado de combustible móvil. El depósito de almacenamiento de combustible es un depósito de doble pared, y la cavidad interna del mismo y la intercala formada entre las dos paredes está llena con un material de separación resistente a las explosiones. El mencionado chasis deslizante está encerrado en el mencionado chasis del capó por encima del mismo.

20 El mencionado distribuidor de combustible incluye una pantalla electrónica digital, un chasis de la caja de la bomba de combustible, por lo que la pantalla electrónica digital y el inyector de combustible y el inyector de combustible están configurados sobre el lado exterior de la pared del chasis del capó, y por lo que la caja de la bomba de combustible está configurada en el espacio interno del cuerpo del capó, y fuera del depósito de almacenamiento y fijado al mencionado chasis deslizante; está provista una abrazadera sobre la pared exterior del chasis del capó para soportar el inyector, y está montada bajo la pantalla electrónica digital. Una tubería de combustible de salida del depósito de almacenamiento está conectada sobre el chasis de la caja de la bomba de combustible, mientras que una manguera de salida del combustible está conectada sobre el inyector a través del agujero de la pared del mencionado chasis del capó. Un dispositivo de recuperación de gas combustible está configurado en el mencionado depósito de almacenamiento, que comprende una válvula de respiración provista sobre el depósito de almacenamiento, una tubería que conecta la válvula de respiración con el mencionado depósito de almacenamiento sobre la línea de la tubería, en donde en el otro extremo de la válvula triple está provista una manguera de recuperación del gas combustible, y la boquilla de la manguera de recuperación de gas que está unida a la manguera de recuperación de gas del camión-tanque mientras que el camión-tanque esté transfundiéndolo el combustible en el depósito de almacenamiento.

35 En situaciones generales, el chasis deslizante es un bastidor rectangular construido con acero canalizado mediante barras de refuerzo que se cruzan en el bastidor en direcciones verticales o bien horizontales dentro del bastidor. El chasis del capó comprende en sus lados cuatro paredes en su parte frontal, posterior, izquierda y derecha, cada una de las cuales es un bastidor multicelular hecho de aceros de perfil cuadrado soldados conjuntamente, en donde un panel de plástico-aluminio está fijado sobre la parte superior del bastidor, y en donde un obturador está configurado en la parte inferior del bastidor. La pantalla electrónica digital está provista con un teclado operativo, una pantalla de presentación para un medidor del nivel de líquido y una pantalla del nivel del líquido que muestra los valores del volumen en litros, el valor de la factura y el precio unitario. Dependiendo de los requisitos específicos, uno o más inyectores pueden estar provistos para acoplarse a la bomba de combustible, de forma que la abrazadera se adapte a la cantidad de inyectores en la forma correspondiente. La tubería de combustible de entrada del chasis de la bomba de combustible está conectada con el depósito de almacenamiento de combustible, y para el fin de la seguridad, se proporciona una válvula de cierre de emergencia provista en el extremo frontal de la tubería de entrada del combustible. Al mismo tiempo, un detector de gas combustible provisto en la bomba de combustible puede proporcionar la alarma al producirse una fuga del gas combustible. Para proporcionar la conveniencia para el personal operativo, se proporciona una cubierta solar que se extiende hacia fuera desde la parte superior de la cubierta del capó, correspondiente a la posición en donde se sitúa la pantalla electrónica digital. Además de ello, se proporciona una tabla para el personal operativo que se extiende desde el chasis deslizante correspondiente a la posición de la tapa solar. Además de ello, las placas separadoras están configuradas en la cavidad interna del depósito de combustible, que está dividido en más de una cavidad encerrada para utilizar el almacenamiento de las diferentes clases de los productos petrolíferos en el mismo depósito de almacenamiento.

En conclusión, los efectos ventajosos de la presente invención incluyen los aspectos siguientes:

55 1. En el dispositivo seguro, compatible con el medio ambiente, de llenado de combustible de ahorro de energía provisto por presente invención, el distribuidor de combustible en la instalación dividida está fijado sobre el chasis deslizante en la instalación dividida y en donde la intercala entre las dos paredes está llena con un material de separación resistente a las explosiones, lo cual puede realmente prevenir los accidentes de explosiones, provocados por las llamas, electricidad estática, soldadura, disparos, colisiones

y operaciones erróneas, y por tanto la seguridad del depósito de almacenamiento de combustibles está garantizada al mismo tiempo que se reduce la zona del suelo ocupada por la instalación completa

- 5 2. El chasis del capó en el chasis deslizante puede estar diseñado con distintos estilos de acuerdo con los requisitos del entorno periférico del lugar específico, y puede adoptar varias formas y patrones, con el fin de estar armonizado estéticamente con el entorno y mejorando el efecto de seguridad visual. La estructura y la dimensión del depósito de almacenamiento de combustible así como también la especificación para el distribuidor de combustible puede diseñarse y fabricarse de acuerdo con los requisitos del usuario.
- 10 3. Este dispositivo es extensiblemente aplicable a varias localizaciones fijas y temporales del llenado de combustible en los centros urbanos, comunidades residenciales, muchos aparcamientos a gran escala, autopistas, ciudades y distritos rurales. Este dispositivo de llenado de combustibles puede elevarse y redituarse como una parte integral, y por tanto realizando un dispositivo altamente móvil; el mencionado dispositivo de llenado de combustible está estandarizado y con un diseño modularizado, y por tanto requiere un tiempo breve de construcción, bajos costos y un funcionamiento fácil así como en su aspecto de fácil mantenimiento, siendo aplicable para varios entornos de suministro de combustibles.
- 15 4. Sobre la base de la solución con respecto a la seguridad intrínseca y resistencia a las explosiones del depósito de almacenamiento de combustible, el mencionado dispositivo de llenado de combustibles de la presente invención está equipado con un dispositivo de recuperación de gas combustible, con el fin de recuperar el gas combustible en la condición expuesta durante el proceso de transfusión del combustible hacia el depósito de almacenamiento desde un camión cisterna, con el fin de evitar realmente la volatilización del gas combustible del tanque de almacenamiento, reduciendo la polución y los daños en la atmósfera y previniendo el gasto de la fuente de energía.
- 20

La descripción detallada adicional de la solución técnica de la presente invención se expondrá con los dibujos adjuntos y las realizaciones específicas.

Breve descripción de los dibujos

- 25 La figura 1 es un diagrama esquemático del dispositivo de llenado de combustible provisto por la presente invención;
- La figura 2 es la vista en planta superior de la figura 1 de la presente invención;
- La figura 3 es la vista lateral de la figura 1 de la presente invención;
- La figura 4 es el diagrama esquemático de las tuberías de entrada y de salida del combustible.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

- 30 La figura 1 es un diagrama esquemático de la estructura integral del mencionado dispositivo de llenado de combustible de tipo seguro y compatible con el medio ambiente de la presente invención, y la figura 2 es una vista en planta superior de la figura 1 de la presente invención. Tal como se expone en las figuras 1 y 2, la presente invención proporciona un dispositivo seguro compatible con el medio ambiente de relleno de combustible, y de ahorro de energía que comprende al menos un depósito 1 de almacenamiento de combustible, en donde la tubería 11 de salida del combustible está conectada con el distribuidor de combustible 2. El soporte 10 está configurado en el fondo del depósito 1 de almacenamiento de combustible; El depósito 1 de almacenamiento de combustible es un depósito de doble pared; además de ello, los materiales separadores resistentes a las explosiones están rellenos respectivamente en la cavidad interior del depósito 1 de almacenamiento de combustible, y en la intercala formada entre las paredes del depósito de dos capas. El chasis deslizante 3 está configurado debajo del tanque 1 de almacenamiento de combustible, y está fijado sobre el cimiento contra impactos con pernos, de forma que se obtenga un dispositivo altamente móvil y de ahorro de energía; un chasis de capó 5 está configurado sobre el cuerpo deslizante 3. En los casos en general, el elemento deslizante 3 es un bastidor rectangular hecho de aceros canalizados soldados conjuntamente y reforzados por barras de refuerzo que se extienden a través del bastidor en direcciones verticales y horizontales dentro del bastidor. Al mismo tiempo, las horas de acero están situadas sobre el bastidor y están provistas unas ranuras de descarga de agua, el bastidor está fijado sobre el cimiento contra impactos 4 por medio de unos pernos subterráneos. Para garantizar la seguridad del dispositivo de relleno de combustible, el cimiento 4 está provisto con una red de protección contra la electricidad estática y los incendios. Cuando se precise recolocar este dispositivo, puesto que el tanque 1 de almacenamiento de combustible, el distribuidor de combustible 2 y las tuberías, etc., se instalan sobre el cuerpo deslizante 3, elevando este dispositivo de llenado en un cuerpo integral que puede formarse en tanto que se retiren los pernos conectados con el cimiento. En consecuencia, la recolocación del dispositivo es muy conveniente. De esta forma, la estación de llenado de gasolina establecida por la utilización del mencionado dispositivo de llenado de combustible provisto por la presente invención tiene las ventajas de un periodo corto de construcción, con un funcionamiento rápido y conveniente y con
- 35
- 40
- 45
- 50

una alta eficiencia, siendo por tanto aplicable a distintos entornos de suministro de combustible. Además de ello, puesto que el dispositivo de llenado de combustible está configurado sobre el suelo, puede ahorrar de forma notable el área del suelo y el costo de construcción en comparación con la estación de llenado de combustible en el subsuelo. Por ejemplo, un dispositivo de llenado de combustible con un tanque de almacenamiento de combustible de 25 M<sup>3</sup> de acuerdo con la presente invención solo ocuparía un área de tierra de 40 M<sup>3</sup>. El área del suelo cubierto por este dispositivo de llenado de combustible esta basada principalmente sobre el área del suelo del cuerpo deslizante 3.

La función primaria del cuerpo del capó 5 fijado sobre el cuerpo deslizante 3 es proteger el tanque 1 de almacenamiento de combustible con respecto a los golpes y daños provocados por accidentes no esperados. Además de ello, para las estaciones de llenado de combustibles establecidas en las zonas del centro de la ciudad, es posible también la colocación de varios anuncios de llamadas sobre la pared del cuerpo del capó 5, con el fin de eliminar el miedo espontáneo evocado a la vista de dichos productos químicos peligrosos e inflamables, de acuerdo con el sentido común. Bajo las condiciones en general, el cuerpo del capó 5 está construido con cuatro paredes en la parte frontal, y en los lados izquierdo y derecho, en donde cada una es un bastidor 51 multicelular hecho de aceros cuadrados soldados conjuntamente. El panel 52 de plástico y aluminio está fijado sobre la parte superior del bastidor. El distinto color del panel 52 de aluminio-plástico puede seleccionarse de acuerdo con los requisitos de la localidad específica, y la forma del panel puede estar diseñada en distintos estilos con fin de armonizarlos con el medio del entorno. Por ejemplo, el cuerpo del capó 5 puede estar diseñado como cuboides, cilindros o bien otras formas irregulares. El obturador 53 puede estar configurado sobre la parte inferior del bastidor 51, con el fin de mejorar la circulación de aire en el cuerpo del capó, y por tanto evitar con efectividad la agregación del gas combustible y eliminar el peligro de la fuga de gas combustible. El dispositivo de detección de las fugas de gas combustible puede configurarse para proporcionar la alarma automática de forma que puedan adoptarse medidas efectivas a tiempo para garantizar la seguridad. Los anillos de elevación no mostrados en la figura están configurados respectivamente sobre las posiciones correspondientes de los lados frontal y posterior del bastidor para el fin del izado integral.

La figura 3 es la vista lateral de la figura 1 de la presente invención. Tal como se conoce a partir de la figura 3 en combinación con las figuras 1 y 2, el distribuidor 2 de combustible es del tipo dividido que comprende una pantalla 21 electrónica digital, un cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible, y un inyector de combustible 23. La pantalla 21 electrónica digital y el inyector de combustible 23 están configurados sobre la pared exterior del cuerpo del capó 5, y el cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible está configurado sobre el cuerpo deslizante localizado en el espacio dentro del cuerpo del capó 5 y el tanque 1 de almacenamiento de combustible. Para garantizar la seguridad, el dispositivo de detección de fugas de combustible (principalmente se refiere a la alarma de gas combustible) está configurado en el cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible. Al detectarse cualquier gas de combustible, el dispositivo de detección proporcionará un aviso automático para medir a tiempo la prevención y para medir la seguridad garantizada. La manguera 25 de salida conectada al cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible está conectada con el inyector de combustible 23 a través del agujero de la pared del capó en el cuerpo 5 del capó; el soporte 24 utilizado para soportar el inyector de combustible está fijado en la pared exterior del cuerpo 5 del capó y localizado debajo de la pantalla 21 electrónica digital. La cantidad del inyector de combustible 23 puede ser uno o más correspondiente a la bomba de combustible diseñada. En esta realización, existen dos inyectores de combustible 23, es decir, esta realización proporciona en particular dos bombas de combustible y un dispositivo de llenado de combustible de dos inyectores. La caja 26 de distribución del dispositivo de llenado de combustible está configurada entre las dos abrazaderas 24 para dos inyectores de combustible. La bomba de combustible del mencionado distribuidor de combustible, un filtro y un medidor de flujo están configurados en el cuerpo 22 de la caja de la bomba. La bomba de combustible mecánica puede ser una bomba G-P03 mecánica en cumplimiento con el estándar OIMLR117/118 de medidas internacionales, el cual adopta un accionamiento mecánico de dientes circulares de eje fijo interno y una separación de gasoil forzado. La bomba de combustible mecánica está caracterizada por una operación estable, bajo ruido, con una fuerte separación de gasoil y una capacidad de absorción del combustible así como también una larga vida útil. El medidor de flujo puede ser un medidor de flujo LU05 que cumpla con el estándar de medidas internacionales OIMLR117/118, el cual está caracterizado por una biela de conexión, un control de carrera fija y un sellado hermético de resorte incorporado, etc. El mencionado producto del medidor de flujo puede conseguir un valor de cero accidentes para una operación de 5 millones de litros, y una vida operativa tan alta como de 10 millones de litros, y pudiendo ejecutar una operación normal por debajo de una baja temperatura de -45°C.

De acuerdo con los requisitos, la pantalla 21 electrónica digital está provista con un teclado operacional 28 y una pantalla 27 de presentación electrónica digital que muestra los valores del volumen en litros, la cantidad de facturación y el precio unitario. Una placa de circuito impreso y los componentes electrónicos están configurados en la pantalla 21 electrónica digital, en donde la pantalla 29 para el medidor del nivel de líquido está también provista para monitorizar los parámetros del nivel de líquido del combustible en el depósito 1 de almacenamiento de combustible en cualquier momento.

Tal como se muestra en las figuras 1, 2 y 3, la tapa solar 54 se extiende hacia fuera sobre la parte superior del cuerpo del capó 5, el cual está configurado sobre la posición correspondiente a la posición en donde está localizada

la pantalla electrónica digital. Además de ello, la tabla operativa 31 del personal operativo se extiende sobre el cuerpo deslizante 3 en la parte inferior correspondiente de la tapa solar 54. La tapa solar 54 es un techo plano rectangular hecho de aceros cuadrados soldados conjuntamente con paneles solares que están adosados sobre la parte superior, y una alarma 55 de fugas de gas combustible instalada en la mitad de la tapa solar 54. La figura 4 es un diagrama esquemático de la entrada de combustible y las tuberías de salida del dispositivo de llenado de combustible de la presente invención. Tal como se expone en la figura 4, durante el proceso de llenado de combustible del depósito 1 de almacenamiento, el combustible entra desde la válvula de entrada 121 y pasa a través del filtro 122 con el fin de purificarlo; a continuación el combustible circula a través de la válvula triple 123 y el medidor de flujo, por medio de la bomba de combustible 125 y la válvula de comprobación 126 y entra en el depósito 1 de almacenamiento de combustible desde la tubería 12 de entrada del combustible. Para garantizar la seguridad, se configura un dispositivo de detección de la bomba de combustible para prevenir las fugas de gases en la posición de la bomba de combustible 125. Una vez que se detecte la fuga de gas/combustible en la tubería, se dará una alarma automática para tomar las medidas necesarias para asegurar la seguridad. Durante el proceso de la distribución del combustible desde el depósito de almacenamiento, el combustible sale desde la tubería de salida 11, transportado en la tubería por medio de la válvula de suministro 111, y después circula por la válvula de bola 112 y la válvula de cierre de emergencia 113 y entra en el cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible. La válvula de protección automática está configurada en la tubería de entrada de combustible del cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible, la cual corta el suministro de combustible en el caso de alta temperatura. Bajo la actuación del cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible, el combustible sale por el inyector de combustible 23 por medio de la manguera 25 de salida del combustible.

Tal como se muestra en la figura 1, con el fin de prevenir la descarga directa del gas combustible en la atmósfera en el proceso del llenado de combustible en el tanque 1, lo cual puede provocar una polución en el aire, el dispositivo 6 de recuperación de gas se configura sobre el tanque 1 de almacenamiento. El dispositivo 6 de recuperación del gas combustible comprende una válvula de respiración, que está conectada con el tanque de almacenamiento 1 a través de la tubería 64 de la válvula de respiración. La válvula triple 63 está montada sobre la tubería 64 de la válvula de respiración, en donde está conectada a la manguera 61 de recuperación del gas combustible. La boquilla de la manguera 61 de recuperación del gas combustible está conectada con la junta de la manguera de recuperación del gas combustible del camión cisterna. Durante el proceso de llenado de combustible del tanque 1 de almacenamiento, la válvula triple 63 está controlada de forma manual, en donde la manguera de recuperación del gas combustible 61 está abierta, y en donde la válvula de respiración 62 está cerrada, y el combustible y el gas en el tanque de almacenamiento 1 se recuperan hacia el tanque de almacenamiento del camión cisterna a través de la manguera de recuperación del gas combustible 61 (expiración). Durante el proceso de distribución de combustible a los automóviles por medio del distribuidor de combustible, la manguera 61 de recuperación de gas combustible se mantiene cerrada, abriéndose la válvula 62 de respiración, y en donde el tanque de almacenamiento 1 "inspira" a través de la válvula de respiración 62. En consecuencia, la recuperación del gas combustible en condición cerrada se consigue a través de dicho dispositivo de recuperación del gas combustible, de forma que el gas combustible no pueda volatilizarse en el aire no generándose contaminación en la atmósfera, y por tanto consiguiéndose el fin de la seguridad y protección del medio ambiente. Al mismo tiempo, con el fin de mejorar mas la seguridad, un tubo 14 detector de fugas de gas combustible y una válvula 141 de detección de fugas de combustible están conectados en la capa intermedia del tanque de almacenamiento de combustible 1, por lo que al detectarse fugas de combustible en la pared del tanque 1, la operación de reparación se llevará a cabo en cualquier instante.

En la estación de llenado de combustible deslizante de la técnica anterior, el distribuidor de combustible y el tanque de almacenamiento de combustible están configuradas de forma independiente, y se mantiene una distancia de seguridad entre los mismos. Tal como se muestra en la figura 3, se incrementa por tanto el área del suelo de una estación de llenado de gasolina, basándose en dicho dispositivo. Puesto que el dispositivo de llenado de ahorro de energía y compatible con el medio ambiente de protección del medio ambiente provisto por la presente invención adopta un tanque de almacenamiento de combustible relleno con un material de separación resistente a las explosiones y con el nuevo diseño del distribuidor de combustible del tipo dividido, las partes expuestas del exterior del cuerpo del capó 5 incluyen sencillamente la pantalla 221 electrónica digital, la pistola de llenado del distribuidor eléctrico 26, la manguera 25 de combustible de salida conectada al cuerpo 22 de la caja de la bomba de combustible, que está conectada al distribuidor de combustible 23 a través del agujero de la pared del capó en el cuerpo del capó 5. Por estas razones, el concepto de "distancia cero" entre la bomba de combustible y el tanque de almacenamiento de combustible puede realizarse, y pudiendo dar salida al concepto denominado como "isla de llenado de combustible".

El depósito 1 de almacenamiento de combustible adoptado por la presente invención es un depósito de doble pared, con materiales resistentes a las explosiones de separación rellenos respectivamente en el depósito del combustible y en la capa intermedia entre las paredes del depósito. El material de separación resistente a las explosiones está hecho de una aleación especial, la cual está hecha de formas reticulares laminadas o de forma esferoide por medio de una maquina de malla. El material que rellena el depósito de almacenamiento puede prevenir realmente los accidentes de explosiones iniciados por llama, electricidad estática, soldadura, disparos y colisiones, realizando por tanto la seguridad intrínseca. Para una información más detallada con respecto a los materiales a prueba de explosiones de separación, es recomendable referirse a la aplicación familiar de la patente titulada

5 “Material de separación a prueba de explosiones” (Aplicación numero CN20050067976), o bien la solicitud para la patente titulada “Cuerpo de la unidad de material de separación a prueba de explosiones” (Aplicación numero: CN200510066232.2). Mientras tanto, se construye un silo, con un túnel de descontaminación dentro del depósito 1 de almacenamiento, y las tuberías de descarga de los contaminantes están provistas en el fondo del tanque, de forma que el personal operativo pueda mantener convenientemente el depósito de almacenamiento y que lleve a cabo la limpieza del material de separación resistente a las explosiones en el tanque. Para el contenido relevante detallado de su realización así como también para sus funciones y efectos, es recomendable referirse a la solicitud de la patente titulada “Deposito de almacenamiento subterráneo de protección de explosiones capaz de ser limpiado y con su mantenimiento” (patente numero ZL01144635.8). El medidor del nivel de líquido con las funciones de alarma de nivel alto/bajo está configurado en el depósito 1 de almacenamiento, y un dispositivo de seguridad de presión de emergencia y un dispositivo a prueba de sobreflujos, que se encuentran configurados en la parte superior del tanque de almacenamiento. El dispositivo de detección usado para prevenir las fugas de gas combustible está configurado en la intercala de las paredes del depósito. Este dispositivo de detección es un detector de gas inflamable (Modo QJ-T) fabricado por la firma Tianjin Dongli Warning Device Factory. Al detectar la fuga de productos de petróleo, el detector enviará una alarma automática para las medidas de poder evitar la contaminación a los recursos de agua subterráneos.

20 El principio de trabajo de la resistencia a la explosión es como sigue: de acuerdo con la teoría de la transferencia de calor y de las condiciones básicas para la formación de la combustión y/o explosión, se utiliza un espacio altamente poroso de los materiales reticulares de relleno en el depósito de almacenamiento de combustible, para prevenir la dispersión rápida de las llamas y la liberación instantánea de la energía; y al mismo tiempo, se utiliza el efecto de superficie de los materiales metálicos para destruir las condiciones de los medios de combustión para agregar energía y formar la explosión, con el fin de prevenir la combustión y la explosión y conseguir la seguridad intrínseca. El material de separación resistente a la explosión tiene la función de suprimir la volatilización del gas combustible. Después de que los tanques de almacenamiento subterráneos de la estación de llenado de gasolina hayan sido actualizados con la tecnología de resistencia a la explosión, las pérdidas de los productos de combustibles así como también la polución del gas combustible a la atmósfera pueden reducirse con efectividad. Por ejemplo, para una estación de llenado de gasolina con una renovación de existencias de 5000 toneladas, después de la implementación de la tecnología de resistencia a la explosión de separación, las pérdidas de los productos combustibles pueden reducirse en aproximadamente 13 toneladas y más de 70.000 Yuans podrían ahorrarse anualmente.

35 En consecuencia, el requisito de la “distancia cero” podría solo actualizarse por el cambio del esquema estructural entre el distribuidor de combustible y el depósito de almacenamiento de combustible sobre la base de la seguridad intrínseca realizada después de la implementación de la tecnología de resistencia a la explosión de separación en el tanque de almacenamiento.

40 En el caso de que un depósito de almacenamiento de combustible con un gran volumen sea preciso para almacenar múltiples clases de productos de petróleo, es también factible el configurar una o más placas de separación en el cuerpo del depósito con el fin de dividir el volumen del cuerpo del depósito en dos o más cabinas relativamente independientes. La configuración de la placa de separación mejora la intensidad del cuerpo del depósito del tanque de almacenamiento de combustible por una parte, y por otra parte la configuración divide el depósito de combustible en cabinas independientes, de forma que el depósito de combustible pueda contener dos o más productos de gasolina con distintas etiquetas tal como 90#, 93# y 97#, etc, cumpliendo con el requisito de que múltiples clases de productos petrolíferos puedan almacenarse en el mismo tanque de combustible, si fuera necesario. Es necesario observar que se requiere también el configurar un canal de descontaminación y una válvula de descarga de contaminante correspondiente en cada cabina, con el fin de conducir la descontaminación y la descarga desechada a su tiempo.

50 Finalmente puede mencionarse tal como sigue a continuación: las realizaciones anteriores se utilizan sencillamente para describir más bien que para limitar la presente invención. Aunque la descripción detallada de la presente invención está provista como referencia a las realizaciones preferidas, el personal técnico común de este campo deberá comprender que cualquier modificación o sustitución en la presente invención dentro del espíritu y alcance de la presente invención deberán cubrirse por el alcance de las reivindicaciones de la presente invención.

Los signos de referencia principales en las figuras se describen tal como se expone a continuación:

- 1 depósito de almacenamiento de combustible.
- 10 soporte
- 11 tuberías de combustible de salida
- 55 111 válvulas de suministro

	112	válvulas de bola
	113	válvula de cierre de emergencia
	12	tuberías de combustible de entrada
	121	válvulas de entrada de combustible
5	122	filtro
	123	válvula triple
	124	medidor de flujo
	125	bomba de combustible
	126	válvula de comprobación
10	14	tubo de detección de fugas de combustible
	141	válvula de detección de fugas de combustible
	2	distribuidor de combustible
	21	pantalla electrónica
	22	cuerpo de la caja de la bomba de combustible
15	23	inyector de combustible
	24	abrazadera para el inyector de combustible
	25	manguera de salida de combustible
	26	distribuidor eléctrico
	27	pantalla de presentación
20	28	teclado operativo
	29	pantalla
	3	chasis deslizante
	31	tabla de operaciones
	4	cimientos contra impactos
25	5	cuerpo del capó
	51	bastidor
	52	panel de plástico-aluminio
	53	obturador
	54	cubierta solar
30	55	alarma de fugas de gas de combustible
	60	dispositivo de recuperación del gas combustible

- 61 manguera de recuperación
- 62 válvula de respiradero
- 63 válvula triple
- 64 tuberías de la válvula de respiradero

5

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo seguro compatible con el medio ambiente y de llenado con ahorro de energía, que al menos comprende un depósito (1) de almacenamiento de combustible, un distribuidor de combustible (2), un cuerpo deslizante (3), un cuerpo de capó (5) y un cimientado contra impactos (4), en donde el tanque de almacenamiento mencionado está conectado con el distribuidor de combustible por medio de unas tuberías (11) de salida del combustible, en donde el mencionado cuerpo deslizante está encajado en el mencionado cuerpo del capó, y en donde el mencionado depósito de combustible y el distribuidor de combustible están montados sobre el cuerpo deslizante, el cual está fijado con pernos sobre el suelo tal como para componer una estación de llenado de combustible móvil; en que el mencionado tanque de combustible es un tanque de paredes dobles, y en donde la cavidad interna del tanque de almacenamiento y la intercala formada entre las paredes dobles está rellena con materiales de separación resistentes a las explosiones; y en donde el dispositivo mencionado de llenado de combustible está caracterizado porque tiene las siguientes características técnicas:

El mencionado distribuidor de combustible (2) se encuentra en una instalación dividida, e incluye una pantalla electrónica digital (21), un cuerpo (22) de la caja de la bomba de combustible y un inyector de combustible (23); la pantalla electrónica digital y el inyector de combustible están configurados en el lado exterior de la pared del cuerpo del capó (5) y el cuerpo de la caja de la bomba de combustible está configurado en el espacio interno del cuerpo del capó y fuera del depósito de almacenamiento, y estando fijado sobre el cuerpo deslizante (3); una abrazadera (24) está provista debajo de la pantalla electrónica digital sobre la pared exterior del cuerpo del capó, para soportar el inyector; una tubería de combustible exterior sobre el cuerpo de la caja de la bomba de combustible, mientras que la manguera de combustible del cuerpo de la caja de la bomba de combustible está conectada sobre el inyector a través del agujero de la pared del mencionado cuerpo del capó, y:

Un dispositivo de recuperación del gas combustible (6) está configurado sobre el mencionado tanque de almacenamiento, que comprende una válvula de respiración (62) provista sobre el tanque de almacenamiento, una tubería que conecta por medio de la válvula de respiración hacia el mencionado tanque de almacenamiento y una válvula triple (63) en la línea de la tubería, en donde en el otro extremo de la válvula triple existe una manguera (61) de recuperación del gas combustible, en donde la boquilla de la misma está unida a la manguera de recuperación de gas del camión cisterna mientras que el camión cisterna está transfundiéndolo el combustible en el tanque de almacenamiento de combustible.

2. Un dispositivo seguro compatible con el medio ambiente de llenado de combustible de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el mencionado cuerpo deslizante (3) es un bastidor rectangular hecho de acero canalizado y estando reforzado por barras de refuerzo que se cruzan en un bastidor en direcciones verticales y horizontales.

3. Un dispositivo seguro compatible con el medio ambiente de llenado de combustible de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el mencionado cuerpo del capó (5) consiste en cuatro cuerpos de pared sobre sus lados frontal, posterior, izquierdo y derecho, en donde cada pared es un bastidor multicelular (51) hecho de aceros cuadrados soldados conjuntamente, en donde el panel (52) de aluminio-plástico está fijado sobre la parte superior del bastidor, y un obturador (53) está configurado sobre la parte inferior del bastidor.

4. Un dispositivo seguro compatible con el medio ambiente de llenado de combustible de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la mencionada pantalla electrónica digital (21) está provista con un teclado operacional (28), una pantalla de presentación (27) para el medidor de nivel de líquidos y una pantalla (29) de presentación digital que muestra los valores del volumen en litros, cantidad de facturación, y precio unitaria.

5. El dispositivo seguro, compatible con el medio entorno, y el dispositivo de llenado de combustible de ahorro de energía de la reivindicación 1, caracterizado porque existen uno o mas inyectores de combustible (23), y unas abrazaderas (24) para soportar los inyectores de combustible, en donde la cantidad de la abrazadera corresponde al del inyector.

6. El dispositivo seguro, compatible con el medio entorno, y el dispositivo de llenado de combustible de ahorro de energía de la reivindicación 1, caracterizado porque una tubería (12) de combustible de entrada y el tanque (1) de almacenamiento de combustible están conectados en el mencionado cuerpo (22) de la caja de la bomba de combustible, y una válvula (13) de cierre de emergencia que está configurada sobre el extremo frontal de la tubería de combustible de entrada compatible con el medio ambiente.

7. El dispositivo seguro compatible con el medio ambiente, y ahorrador de energía de la reivindicación 1 ó 6, caracterizado porque un dispositivo de detección de la fuga de gas del combustible está configurado en el mencionado cuerpo (22) de la caja de la bomba de combustible para prevenir las fugas del gas combustible.

- 5 8. El dispositivo seguro compatible con el medio ambiente y de llenado de combustible de ahorro de energía de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque una tapa solar (54) se extiende hacia fuera sobre la parte superior del mencionado cuerpo (5) del capó y que está configurada en una posición correspondiente a la posición en donde la pantalla electrónica digital está localizada; además de ello una tabla operacional (31) para el personal operativo que se extiende sobre el cuerpo deslizante de la parte inferior correspondiente de la tapa solar.
- 10 9. El dispositivo seguro de llenado de combustible compatible con el medio ambiente y con ahorro de energía de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las placas de separación están configuradas en la cavidad interna del tanque de almacenamiento de combustible (1), de forma que el espacio del cuerpo del depósito está dividido en más de una de las cavidades encerradas que se utilizan para almacenar distintas clases de productos petrolíferos en el mismo depósito de almacenamiento de combustible.

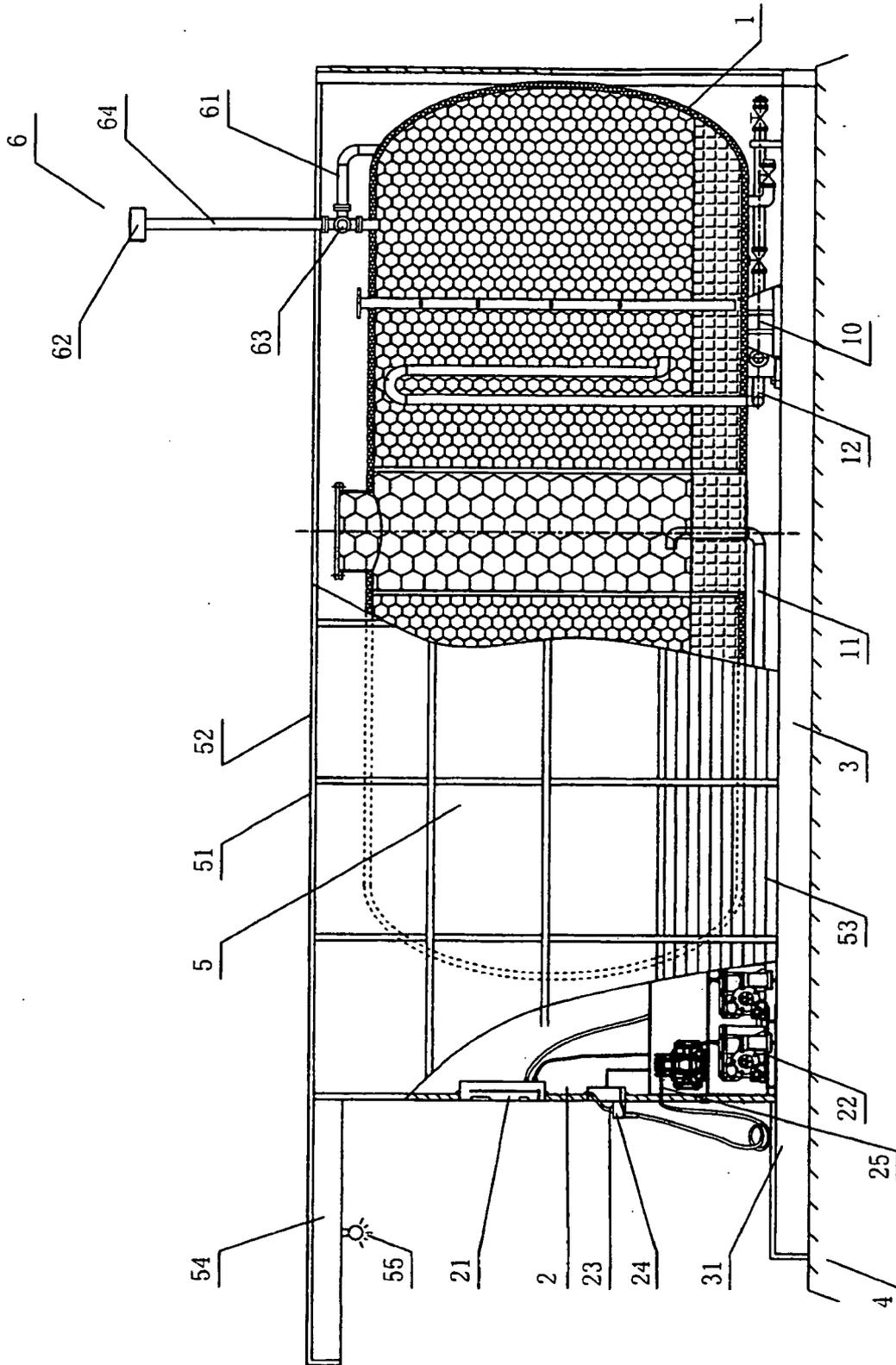


FIG. 1

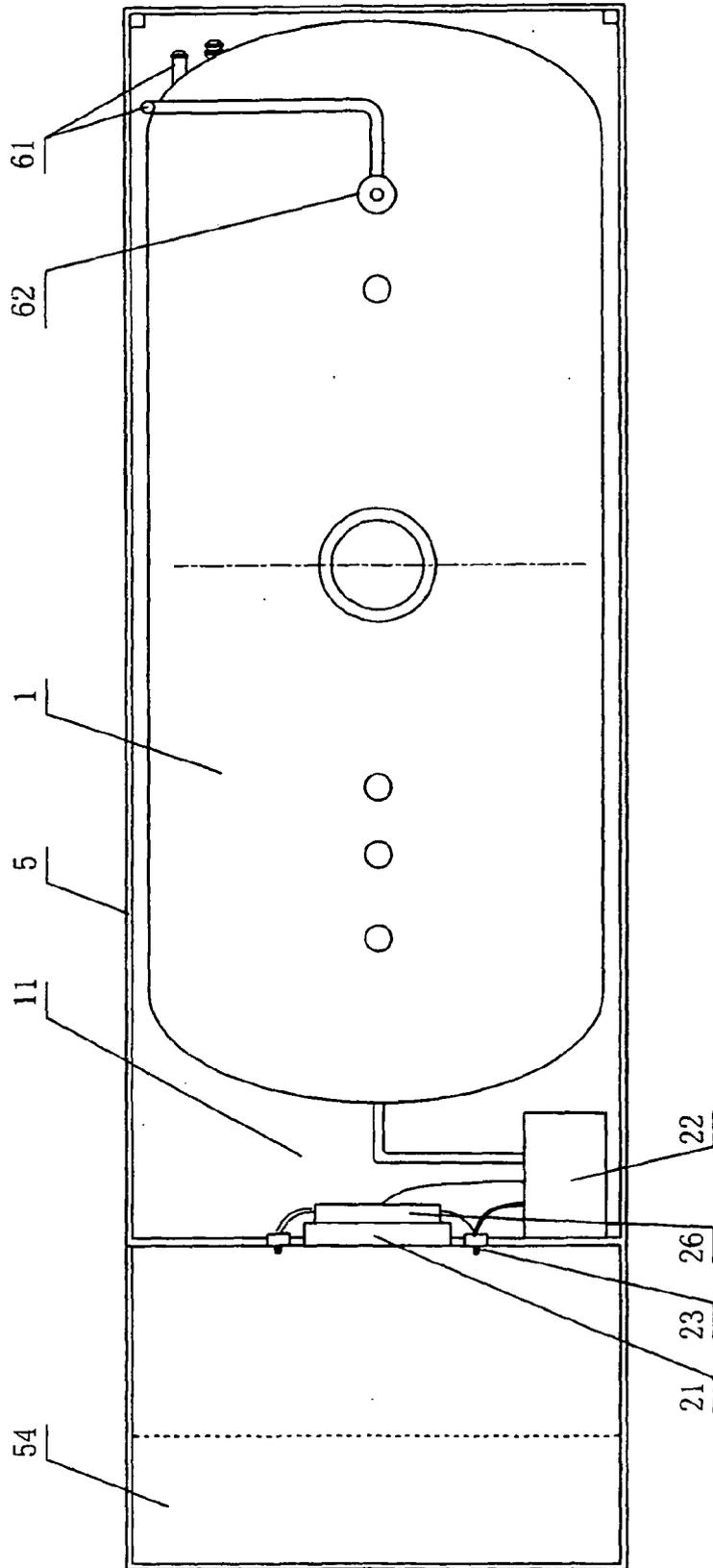


FIG. 2

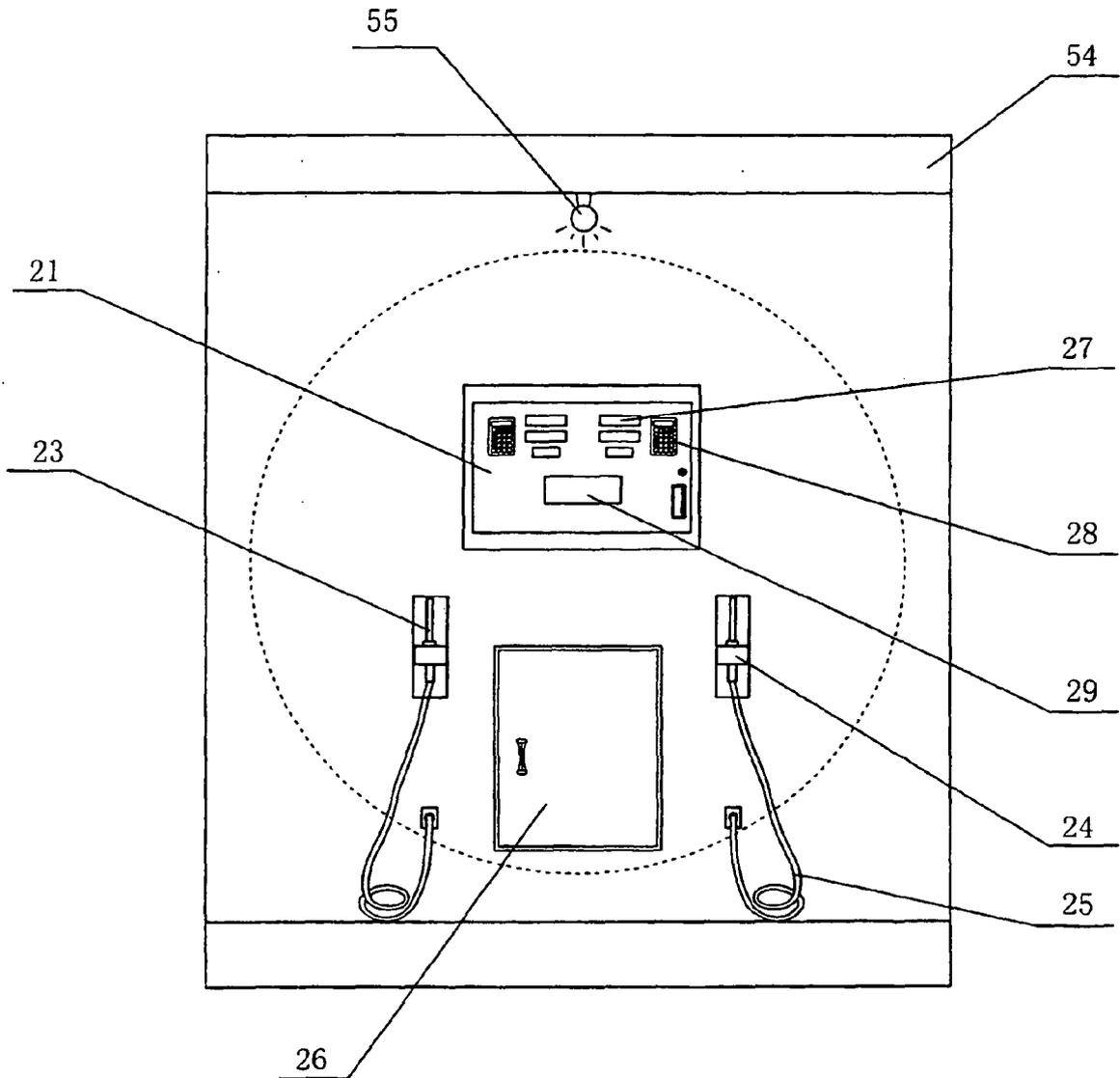


FIG. 3

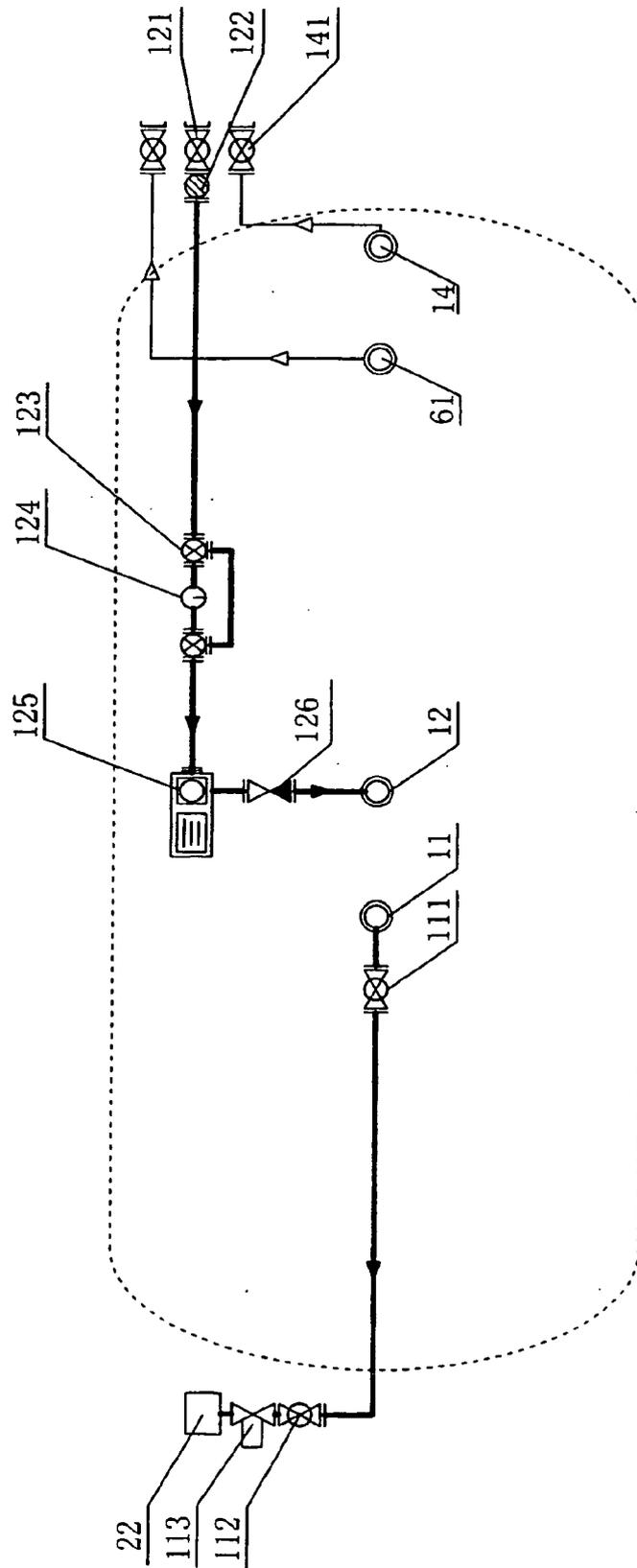


FIG. 4