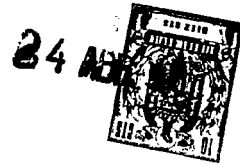


339682



PATENTE DE INVENCION
=====

F. 127/11.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para transferir líquido desde un recipiente a un segundo destino"

Solicitante: THE ASSOCIATED OCTEL COMPANY LIMITED,
entidad inglesa, residente en
20 Berkeley Square, Londres W.1.,
Inglaterra y OCTEL S.A.,
entidad francesa, residente en
8 rue Bellini, Paris 16e, Francia.

Esta invención se relaciona con aparatos de transferencia de líquidos y con un método para transferir líquidos desde un recipiente a otro.

En la transferencia de líquidos, tales como alquijos de plomo, se presentan problemas de-

5.

24 ABT



339682

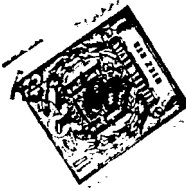
-2-

- rivados de la corrosividad y/o toxicidad del líquido manipulado. Así, cuando el líquido es corrosivo, se requiere un especial equipo resistente a la corrosión, cuyo equipo es costoso, particularmente
5. cuando se usan bombas. Por otra parte, cuando el líquido es tóxico, surgen problemas de mantenimiento y reparación cuando el contacto con el líquido puede presentar un serio peligro para la salud del personal de mantenimiento. Tales problemas son particularmente severos con líquidos tales como alquios de plomo.
- 10.
- En consecuencia, es un objeto de la invención proporcionar un aparato para la transferencia de líquidos y un método para manipular líquidos corrosivos y/o tóxicos, que requiere el mínimo de costoso equipo resistente a la corrosión y al mismo tiempo requiere el mínimo de mantenimiento y permite la manipulación de tales líquidos con un mínimo de peligro para la salud de los operarios.
- 15.
- De acuerdo con la invención, el aparato de transferencia comprende un recipiente de cebamiento, una entrada en dicho recipiente, en una zona del mismo por debajo de su extremo superior y adaptada para su conexión a una fuente de suministro del líquido a transferir, una salida en el citado recipiente para la descarga del líquido del mismo, un evacuador adaptado para pasar el líquido a transferir al recipiente a un nivel superior a dicha salida, un primer dispositivo valvular adaptado para sellar el recipiente a fin de mantener el citado nivel
- 20.
- 25.
- 30.

339682

-3-

24



- por encima de dicha salida, mientras se descarga líquido del recipiente a través de la citada salida, y un segundo dispositivo valvular conectado a la referida salida para permitir la descarga del líquido de dicho recipiente a través de la mencionada salida. La descarga del recipiente cebador puede ser por gravedad, pero más ordinariamente el aparato incluirá una bomba conectada a dicha salida para la descarga del líquido del recipiente. En una
- 5.
- 10.
- disposición preferida, la salida comprende un conducto extendido descendentemente hasta el recipiente desde una zona superior del mismo y que termina en un punto adyacente al fondo del recipiente.
- El evacuador puede ser simplemente una
- 15.
- bomba de vacío, pero en la disposición preferida el evacuador comprende un eductor conectado a una tubería de aire desde una zona superior del citado recipiente y una bomba adaptada para poner en circulación un líquido, tal como agua, a través de la válvula eductora desde un depósito de líquido, pasando
- 20.
- así el aire a través de dicha válvula desde el citado recipiente, creándose de este modo un vacío en el recipiente cebador.
- En una disposición variante, el evacuador puede comprender un eductor, una bomba adaptada para poner en circulación líquido desde el recipiente cebador a través del eductor y un conducto de succión que conecta el eductor con la fuente de suministro del líquido a transferir. En esta disposición, el recipiente es cebado sin evacuación efec-
- 25.
- 30.

339682₄



5. tiva del mismo, como en el caso anteriormente mencionado. En lugar de ello, el líquido es succionado al interior del recipiente a través del eductor y todo lo que precisa de una evacuación para por el conducto de succión situado entre el eductor y la fuente de suministro. Cuando se alcanza el nivel deseado, el suministro es pasado mediante una válvula adecuada a la entrada principal del recipiente y el circuito eductor es cerrado. Esta disposición es particularmente conveniente pues puede utilizarse la misma bomba para efectuar las operaciones de cebamiento y de transferencia.

10. El aparato según la invención puede ponerse en funcionamiento manualmente, pero preferiblemente lo será por medio automático valiéndose de interruptores accionados por flotadores en dicho recipiente cebador, adaptados para poner en funcionamiento circuitos de control eléctricos y/o neumáticos con las diversas válvulas y bombas, cuando el nivel líquido alcanza en el recipiente una altura o alturas predeterminadas.

15. El aparato de transferencia según la invención está particularmente diseñado, aunque no exclusivamente, para funcionar conjuntamente con el sistema medidor de líquidos descrito y reivindicado en nuestra copendiente solicitud de patente número 327.778.

20. En esta solicitud copendiente se describe, entre otras cosas, un método y un aparato para medir cantidades de líquido, particularmente al-

339682

-5-



- quilos de plomo, tales como tetraetilo de plomo, mediante una técnica de desplazamiento que permite medir el citado líquido sin que éste pase a través de ningún medidor o bomba. De esta manera, el líquido puede medirse sin temor a daños en el sensible equipo medidor y en las bombas por impurezas sólidas desmenuzadas, que pueden hallarse presentes en el líquido, o mediante la acción corrosiva del propio líquido.
- 5.
10. De acuerdo con dicha solicitud, se hace fluir el líquido a medir, por ejemplo alquilo de plomo, alternativamente hacia dos depósitos que están acoplados por una tubería y que contienen un medio flúido, ordinariamente agua, que sea inmezclable con el alquilo de plomo y que se desplaza desde un depósito al otro y desde éste último al primero, al llenarse cada uno de ellos sucesivamente de alquilo de plomo. Cuando se llena cada depósito de alquilo de plomo, el otro, que fué llenado con dicho alquilo en el ciclo anterior, es descargado dentro de la corriente de gasolina. El ciclo alternante de llenado y descarga de los depósitos es controlado preferiblemente de modo automático por medio de interruptores de flotador situados en uno u otro depósito o en ambos, que son accionados por el alquilo de plomo cuando se alcanza un nivel determinado. Los interruptores de flotador sirven para accionar unas válvulas adecuadamente colocadas para invertir las direcciones de flujo. Durante el funcionamiento,
- 15.
- 20.
- 25.
30. se mide el ritmo de flujo del medio flúido inmez-

339682

-6-



clable entre los dos depósitos, para indicar el ritmo de flujo del alquilo de plomo. El ritmo de flujo del medio flúido desplazado puede medirse por medio de un medidor de flujos o mediante una bomba medidora.

5.

De acuerdo con la presente invención, este aparato medidor es modificado y perfeccionado mediante acoplamiento del mismo a un aparato de transferencia del tipo anteriormente descrito. Así, el líquido es descargado desde el recipiente cebador en los dos depósitos del aparato medidor para su medición antes de su descarga final en un tanque de almacenamiento o en otro destino.

10.

15.

En una disposición particularmente preferida de este aparato combinado, cuya disposición es muy útil para mezclar un líquido, tal como alquilo de plomo, en cantidades medidas, con otro líquido, tal como gasolina, el aparato medidor se conecta por el lado de entrada al aparato de transferencia y por el lado de salida a un recipiente de almacenamiento. El aparato de transferencia sirve entonces para retirar el líquido a medir de un tanque de suministro y transferir el líquido a través del aparato medidor al recipiente de almacenamiento o, como variante, a un conducto de descarga. Cuando el tanque de suministro se vacía, el aparato de transferencia puede aislarse del aparato medidor mediante una

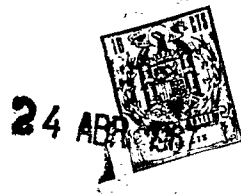
20.

25.

válvula adecuadamente colocada y retirarse el tanque de suministro. El líquido es retenido entonces en el tanque de almacenamiento hasta que se requiera. El

30.

339682 -7-



- recipiente de almacenamiento está conectado también al lado de entrada del aparato medidor, de manera que en el momento deseado pueda retirarse el líquido del recipiente de almacenamiento a través del aparato medidor, pasando al conducto de descarga. El aparato combinado sirve así de aparato de transferencia para descargar líquido de un recipiente de suministro en un tanque de almacenamiento, y de aparato medidor para descargar cantidades medidas del líquido desde el tanque de almacenamiento a un conducto de descarga. Como variante, el aparato puede emplearse para descargar directamente líquido del tanque de suministro a través del medidor en la línea o conducto de descarga, evitando así el tanque de almacenamiento.
- 5.
- 10.
- 15.

- Aunque la invención ha sido descrita hasta ahora referida a un aparato para la transferencia de líquidos, también se relaciona con un método para efectuar tal transferencia. De acuerdo con este método, se transfiere líquido desde un recipiente a otro, o a otro destino, pasando el líquido mediante succión a un recipiente cebador intermedio desde el primer recipiente, para crear una altura de carga de líquido en dicho recipiente cebador y descargar líquido desde éste último mientras se mantiene la citada altura de carga de líquido mediante retirada de más líquido del recipiente de suministro hacia el recipiente cebador.
- 20.
- 25.

- Seguidamente se describirá la invención con mayor detalle con referencia a los ad-
- 30.

339682 -8-

24 APR 1967

juntos dibujos, en los cuales:

5. La figura 1, es una vista esquemática que muestra las sucesivas operaciones de un aparato de transferencia de líquidos de acuerdo con la invención.

La figura 1a, es una ilustración de una disposición modificada del recipiente cebador mostrado en la figura 1.

10. La figura 2, es una vista esquemática que muestra las sucesivas operaciones de una versión variante de aparato según la invención; y

15. La figura 3, es una vista esquemática que muestra las sucesivas operaciones de un aparato de transferencia de líquidos similar al mostrado en la figura 1, pero acoplado a un aparato medidor de líquidos similar al ilustrado y descrito en la citada solicitud copendiente.

20. Con referencia a la figura 1, el aparato de transferencia según la invención comprende un recipiente cebador a hermético al aire, provisto de una conexión de entrada b y una conexión de salida c, ambas situadas en las zonas inferiores del recipiente. La conexión de salida c, como se muestra, comprende un conducto que se extiende descendentemente hasta el recipiente y termina junto a la

25. pared inferior.

30. La conexión de entrada b está conectada a través de un conducto de entrada d a un conducto de conexión flexible e. El conducto flexible e está a su vez adaptado para conectarse desprendiblemente

339682 -9-

24 ABR



a una cisterna de descarga f, que se muestra en forma de vagón cisterna, pero que naturalmente pudiera ser cualquier otra clase de recipiente de descarga.

5. La conexión de salida c del recipiente cebador está conectada a través de una bomba g y una válvula h a un tanque de almacenamiento i. Las conexiones de ventilación de aire de la cisterna de descarga f y del tanque de almacenamiento i están conectadas a una ventilación de aire común j, abierta a la atmósfera a través de la válvula k. En el conducto de ventilación de aire dirigido a la cisterna se dispone una válvula l.
- 10.

15. Conectado al extremo superior del recipiente cebador a a través de una válvula m, hay un conducto de aire n que comunica a través de un bucle o con un eductor p. El eductor está montado en un conducto q a través del cual puede ponerse en circulación agua mediante una bomba de circulación r desde un depósito de agua s. Un conducto de aire t conecta el depósito s con la ventilación de aire j.
- 20.

Dispuestos en el recipiente cebador, en sus partes superior e inferior, hay dos interruptores u y v accionados por flotadores.

25. El funcionamiento del aparato mostrado en la figura 1 es como sigue. A su llegada, la cisterna de descarga f se conecta al conducto flexible e y a la ventilación de aire j. En esta fase de la operación, el tanque cebador está vacío, a excepción de una cantidad residual de líquido dejada al final
- 30.

339682 -10-

24 AER. 1961



- de la anterior secuencia de operaciones. La válvula h está cerrada y la bomba g se halla inactiva. Las válvulas k, l y m están abiertas. Con el aparato en esta condición, empieza la operación de
5. transferencia con la puesta en marcha de la bomba r. Se pone en circulación agua a través del educor p y se retira aire del recipiente cebador a a través del conducto de aire n. Al evacuarse el recipiente cebador, se retira líquido del tanque de suministro a través del conducto de entrada d y asciende el nivel líquido w en el recipiente cebador, hasta que alcanza al interruptor superior u de flotador.
- 10.
15. El funcionamiento del interruptor de flotador u mediante el líquido acciona los circuitos de control, no mostrados, pero que son circuitos neumáticos y/o eléctricos completamente convencionales, para desconectar y conectar, respectivamente, la bomba de circulación r y la bomba g y para cerrar las
20. válvulas m y k mientras se abren las válvulas h y l. Los circuitos de control se disponen para accionar a las válvulas y a las bombas de modo virtualmente simultáneo, de manera que el cierre de la válvula m mantenga el vacío en el recipiente cebador a, manteniendo así la cabeza de líquido en el recipiente.
25. El cebamiento del aparato de transferencia queda completado entonces. Empieza ahora el bombeo, llevando la bomba g líquido desde el recipiente cebador, a través de la válvula h, al tanque de almacenamiento i. Mientras tanto, la altura de carga de
- 30.

359682

-11-

24 ABR



líquido en el recipiente cebador es mantenida por más líquido retirado del tanque de suministro. El aire y el vapor desplazados del tanque de almacenamiento son devueltos al tanque de descarga o suministro a través de la válvula l.

5.

Quando finalmente el tanque de suministro está vacío, entran aire y vapor en el recipiente cebador desde la cisterna de suministro, de manera que el nivel de líquido en el recipiente cebador empezará a descender hasta que alcanza al interruptor de flotador inferior v. Termina entonces la operación de bombeo y empieza la operación de cierre.

10.

Quando el nivel de líquido en el recipiente cebador alcanza al interruptor de flotador inferior v, este interruptor pone en funcionamiento a los circuitos de control cerrando la válvula h y desconectando la bomba g. De modo virtualmente simultáneo, se pone en funcionamiento la bomba de circulación r, se abren las válvulas k y m y se cierra la válvula l. Se vuelve a crear así un vacío en el

15.

recipiente cebador y en los conductos d y e. Estos últimos pueden desconectarse entonces de manera segura de la cisterna, así como el conducto de ventilación de aire. Entonces puede retirarse la cisterna vacía. El mantenimiento de un vacío en el conducto de entrada mientras se está desconectando es particularmente ventajoso cuando se manipula un líquido tóxico.

20.

25.

La bomba de circulación es desconectada entonces y se completa la operación de cierre. El apa-

30.

339682

-12-

24



rato se encuentra también listo para el ciclo de operaciones a iniciar de nuevo con la llegada de la siguiente cisterna de suministro.

5. En la figura la se muestra una disposición modificada del recipiente cebador. En esta modificación, la bomba g acciona a un impulsor x montado dentro del conducto de salida c en el recipiente cebador a. Durante la operación de bombeo este impulsor asciende al líquido por el conducto de salida y lo lleva a través de la válvula h al tanque de almacenamiento.

10. Otra modificación que puede efectuarse en el aparato mostrado, particularmente cuando el líquido manipulado es plomo tetraetílico, en oposición a plomo tetrametílico, es la supresión de las válvulas l y k y la conexión de ventilación de aire entre la cisterna de suministro f y el tanque de almacenamiento i. En su lugar, éstos son ventilados directamente a la atmósfera, de manera que el vapor y el aire desplazados del tanque de almacenamiento durante su llenado son ventilados a la atmósfera en lugar de devolverse a la cisterna de suministro. Con tal disposición, se deja entrar aire en la cisterna durante la fase de bombeo y durante la fase de cierre, cuando se pasa aire a través del conducto de entrada para limpiarlo.

15. Como se comprenderá, toda la operación de transferencia es sustancialmente automática, aunque podría controlarse manualmente si se desea. Con un funcionamiento automático, se disponen los medios en
- 20.
- 25.
- 30.

339682

-13-



- el circuito de control de la válvula h para establecer una ligera demora en la apertura y cierre de esta válvula. Esto mantiene una contrapresión en la bomba g e impide el martilleo de la válvula cuando se cierra. Otra medida de precaución que puede anotarse es la provisión del bucle vertical o. Este bucle sirve para evitar el paso del líquido a través del eductor, en el caso de fallo del interruptor de flotador superior u.
- 5.
10. Con referencia al aparato ilustrado en la figura 2 de los adjuntos dibujos, aquel representa una versión variante de la figura 1. En esta disposición el aparato comprende un recipiente cebador 100 provisto de un conducto de entrada 101 conectable a través de un conducto flexible 102 a la cisterna de suministro 103. El recipiente 100 contiene una cantidad residual de líquido 104 dejada en el recipiente desde el anterior ciclo de operaciones. Sumergida en este líquido, hay una bomba 105 accionada por un motor externo 106 a través de un árbol largo 107. La bomba 105 está conectada a través del conducto de salida 108 a un tanque de almacenamiento 109.
- 15.
- 20.
25. Conectado al conducto de salida 108 a través de una válvula 110 de tres direcciones, hay un eductor 111 provisto de un conducto de retorno 112 extendido al interior del recipiente cebador 100. Conectado también al eductor 111, hay un conducto de succión 113 dirigido a una válvula 114 de tres direcciones, situada en el conducto de entrada 101.
- 30.



24 ABR. 1961

339682 -14-

El extremo superior del recipiente cebador 100 tiene un conducto de ventilación de aire 115 provisto de una válvula de cierre 116.

5. Montados en el recipiente 100, hay dos interruptores 117 y 118, accionados por flotadores, que ponen en funcionamiento a unos circuitos de control (no mostrados) de las válvulas 110, 114 y 116.

10. El funcionamiento del aparato de transferencia mostrado en la figura 2 es como sigue. A su llegada al punto de descarga, la cisterna de suministro 103 se conecta al conducto flexible 102. Con las válvulas 110 y 114 en la posición (a) y con la válvula de ventilación de aire 116 abierta, se pone en funcionamiento la bomba 105 para cebar el recipiente 15. 100 con líquido de la cisterna 103. El funcionamiento de la bomba 105 pone en circulación el líquido residual 104 a través del eductor 111 por medio de la válvula 110, regresando al recipiente a través del conducto de retorno 112. Esto crea una succión en el 20. conducto 113, que succiona líquido de la cisterna pasándolo al conducto de entrada 101 y desde él, a través de la válvula 114 y del eductor 111, al recipiente 100 a través del conducto de retorno 112.

25. El nivel líquido en el recipiente cebador asciende entonces, expulsándose aire y vapor a través del conducto 115 de ventilación de aire. Cuando el nivel alcanza al interruptor de flotador superior 117, estando entonces el recipiente totalmente cebado, el interruptor 117 acciona el 30. circuito de control de las válvulas 110, 114 y 116,

339682

-15-

24 ABR. 1961



a fin de devolver las válvulas 110 a la posición (B) y cerrar la válvula 116.

5. Empieza entonces la operación de transferencia, descargando ahora la bomba 105 el líquido a través del conducto de salida 108 al tanque de almacenamiento 109. Simultáneamente, se retira líquido fresco de la cisterna 103 a través de la entrada principal, para mantener el nivel del líquido en el recipiente cebador.
10. Al término de la operación de transferencia, cuando la cisterna 103 está vacía, el nivel del líquido en el recipiente cebador desciende hasta que alcanza al interruptor de flotador inferior 118. Este interruptor es accionado entonces por el nivel
15. de líquido descendente, para poner en funcionamiento los circuitos de control de las válvulas, de manera que las válvulas 110 y 114 sean restablecidas en la posición (a) y la válvula 116 sea abierta de nuevo. Entonces se pone de nuevo en circulación el líquido
20. a través del eductor, aplicando así una succión al conducto de entrada, mientras se está desconectando la cisterna. Finalmente, se desconecta la bomba para completar el cierre del aparato, que queda entonces listo para la llegada de la siguiente cisterna.
25. El aparato ilustrado en la figura 2 presenta varias ventajas sobre el ilustrado en la figura 1. En primer lugar, la válvula del eductor sólo tiene que evacuar el conducto de entrada y no todo el recipiente cebador antes de que empiece el cebado. La operación de cebado es por consiguiente
- 30.

339682 -16-

24 ABR. 1961



- mucho más rápida, puesto que el volumen a evacuar es muy inferior. En segundo lugar, el eductor es accionado usando el líquido residual que quedó en el recipiente cebador después de la operación de transferencia. Esto evita la necesidad de un circuito separado para el eductor y de un depósito separado, como en la figura 1. Finalmente, la totalidad de la operación de cebamiento y transferencia se realiza usando sólo una bomba.
- 5.
10. Seguidamente se hará referencia al aparato combinado que se muestra en la figura 3. Esta muestra un aparato capaz de una transferencia sustancialmente automática de líquido desde un recipiente de suministro a un tanque de almacenamiento y el mezclado automático del líquido del tanque de almacenamiento con otra corriente líquida. Como variante, el líquido puede mezclarse directamente con la corriente líquida procedente de la cisterna de suministro, evitando así el tanque de almacenamiento.
- 15.
20. Con referencia a la figura 3, el aparato combinado comprende un aparato de transferencia similar al de la figura 1, un recipiente de almacenamiento y entre ellos, encerrado dentro de la línea discontinua, un aparato medidor similar al descrito e ilustrado en la citada solicitud copendiente. Este aparato medidor comprende un par de depósitos 1 y 2, cada uno de ellos provisto de un interruptor, 3 y 4, accionado por flotador, y cada uno de ellos lleno aproximadamente hasta la mitad de compuesto, con agua en la mitad superior. Los
- 25.
- 30.

- dos depósitos están conectados a través de dos válvulas 5 y 6 de dos direcciones y tres aberturas con una cámara de agua 7, que a su vez está conectada a una cisterna de agua 8. Conectada también a la cámara de agua, a través de una válvula 9, hay una bomba o medidor 10. En el extremo inferior, los dos depósitos 1 y 2 están conectados a través de dos válvulas 11 y 12 de dos direcciones y tres aberturas con un conducto 13 de alimentación de alquilo de plomo y alternativamente con un conducto 14 de descarga de dicho alquilo. En la descripción de dicha solicitud copendiente puede encontrarse una descripción más detallada de este aparato medidor y de su funcionamiento, así como varias formas variantes, también adecuadas en la práctica de la presente invención. Una modificación que puede mencionarse es la provisión de un interruptor 36 accionado por flotador en la cámara de agua 7. Este interruptor hace las veces de dispositivo de seguridad, de manera que si falla cualquiera de los interruptores 3 ó 4 el alquilo de plomo que se acumula en la cámara 7 accionará finalmente el interruptor 36 deteniendo el funcionamiento de todo el aparato.
- Volviendo ahora a la presente invención y considerando en primer lugar el lado de alimentación del aparato, se conecta al aparato medidor anteriormente descrito un sistema de alimentación. Este sistema comprende un recipiente cebador 15 conectado por su extremo inferior, a través de una válvula 16, con el conducto 13 de alimentación de

339682-28-

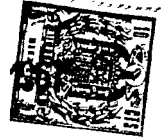
24 ABR



- alquilo de plomo. En su extremo inferior, el recipiente cebador 15 está provisto también de un conducto de entrada 17 que, a su vez, está conectado a un conducto flexible 18 para su conexión con una
5. cisterna de suministro 19. En su extremo superior, el recipiente cebador está conectado, a través de una válvula 20, con un eductor 21 y un recipiente de agua 22. Este recipiente 22 tiene un conducto de ventilación 23 que puede devolverse a la cisterna de suministro 19 y está conectado también, a través de dos
10. válvulas 24 y 25 de dos direcciones y tres aberturas, con una bomba 26 y también con la cámara de agua 7 del circuito de agua situado entre los dos depósitos 1 y 2.
15. Asociados al recipiente cebador, hay dos interruptores 27 y 28 accionados por flotadores, cuya finalidad se explicará más adelante.
- Considerando ahora el lado de descarga del aparato, el conducto 14 de descarga de alquilo de plomo es alternativamente conectable a través de
20. las válvulas 29 y 30 con una corriente de gasolina 31 ó con un recipiente de almacenamiento 32, respectivamente. El recipiente de almacenamiento está conectado también a través de la válvula 33 con el conducto 13 de alimentación de alquilo de plomo y está
25. provisto de un conducto 34 de ventilación de aire, conectado al conducto de aire 23 del sistema de alimentación y que puede abrirse a la atmósfera a través de la válvula 35.
30. El funcionamiento del aparato ilustrado

339682

24 ABR. 1964



-19-

en la figura 3 puede dividirse convenientemente en tres fases: cebamiento, transferencia y mezclado. Seguidamente se considerarán de manera sucesiva cada una de ellas.

5.

Cebamiento

Al comienzo de la operación de cebamiento, la cisterna de suministro 19 se conecta al conducto flexible 18 y al conducto 23 de ventilación de aire. En esta fase, el recipiente cebador 15 está casi vacío de líquido y el recipiente de agua 22 está lleno de este último líquido. La válvula 16 está cerrada entonces (posición BS) y las válvulas 24 y 25 están en la posición mostrada (posición BS), de manera que el sistema está aislado del sistema medidor. Se abre la válvula 20 (posición BS) y se acciona la bomba 26 para poner en circulación agua a través del circuito eductor (21, 22, 24, 25). El paso de agua a través del eductor 21 arrastra aire fuera del recipiente cebador 15, creando un vacío en el mismo mediante el cual es succionado alquilo de plomo de la cisterna de suministro 19, pasando al fondo del recipiente cebador. El nivel del alquilo de plomo en el recipiente cebador continúa elevándose hasta que alcanza y acciona al interruptor de flotador superior 27. El sistema de alimentación se encuentra ahora cebado y comienza la operación de transferencia.

10.

15.

20.

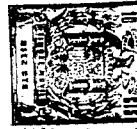
25.

Transferencia

Quando el nivel del alquilo de plomo en el recipiente cebador alcanza al interruptor de flota-

30.

339682-20-



5. dor superior 27, este interruptor es activado y pone en funcionamiento a un circuito de control (no mostrado, pero que puede ser neumático o eléctrico) para cerrar las válvulas 9 y 20 (posición T) abrir las válvulas 16 y 30 (posición T) e invertir las válvulas 24 y 25 (posición T), completando el circuito de agua entre los recipientes 2 y 1 a través de la bomba 26.

10. El alquilo de plomo circula ahora desde el recipiente cebador 15 hasta el depósito 2 y es sustituido por más alquilo de plomo retirado de la cisterna de suministro 19. Al ascender el nivel del alquilo de plomo en el depósito 2, se desplaza agua del mismo a través del circuito

15. (6, 7, 24, 26, 5) al depósito 1. Desde este depósito se desplaza descendientemente alquilo de plomo cargado en el mismo en el ciclo anterior, a través de las válvulas 11 y 30, al recipiente de almacenamiento 32. Cuando el nivel del alquilo de plomo en

20. el depósito 2 alcanza al interruptor de flotador 4, éste es accionado poniendo en funcionamiento el circuito de control (no mostrado) para invertir las válvulas 5, 6, 11 y 12 a la posición mostrada con trazado discontinuo. La dirección de flujo a través de los depósitos es cambiada entonces, mientras que

25. la dirección de flujo de agua a través de la bomba 26 permanece inalterada. Este ciclo de operación continúa hasta que se vacía la cisterna de suministro.

30. Tan pronto como se vacía la cisterna,



24 ABR. 1951

339682

- el nivel de alquilo de plomo en el recipiente re-
bador desciende hasta alcanzar al interruptor de
flotador 28. El funcionamiento de este interruptor
cierra la válvula 16 (posición BS), abre la válvula
20 (posición BS) e invierte las válvulas 24 y 25 una
vez más a la posición BS. De nuevo circula agua a
través del circuito eductor, arrastrando por consi-
guiente éste último aire a través del conducto 18,
mientras que éste y el conducto 23 están siendo des-
conectados de la cisterna. Después de esta desconec-
ción, se detiene la bomba 26 y queda completada la
transferencia del alquilo de plomo al tanque de al-
macenamiento desde la cisterna de suministro, termi-
nándose el flujo del alquilo de plomo a través del
aparato mediante el cierre de la válvula 16.

El aparato se encuentra ahora en reposo
y listo para el comienzo de la operación de mezclado.

Mezclado

- Durante la operación de mezclado, la vál-
vula 16 permanece cerrada (posición BS) y las válvulas
24 y 25 permanecen en la posición mostrada (posición
BS), El mezclado comienza con la apertura de las vál-
vulas 9, 29, 33 y 35 (posición B), el cierre de la
válvula 30 (posición B) y el funcionamiento de la
bomba medidora. Durante el mezclado se pasa alquilo
de plomo desde el tanque de almacenamiento 32 a cada
depósito 1 y 2 sucesivamente, cargándose uno de ellos
con alquilo de plomo mientras el otro lo descarga a
través de la válvula 29 en la corriente de gasolina
que fluye por el conducto 31. Como anteriormente, el



- ciclo es automáticamente controlado por los interruptores 3 y 4 de flotadores, que funcionan sucesivamente para invertir la posición de las válvulas 5, 6, 11 y 12, invirtiendo así la dirección de flujo a través de los depósitos, mientras se mantiene la misma dirección de flujo a través del medidor o bomba de medición, que registra, aunque indirectamente, la cantidad de alquilo de plomo descargada en la corriente de gasolina. Al término de la operación de mezclado, se desconecta la bomba 10 y las válvulas 29 y 33 vuelven a la posición cerrada (posición T).
- Se comprenderá por la anterior descripción que toda la operación de cebamiento, transferencia y mezclado se realiza sin que el alquilo de plomo pase a través de ninguna bomba o medidor. Por consiguiente, no hay ninguna necesidad de filtros que protejan tales partes contra impurezas sólidas que puedan encontrarse presentes en el alquilo de plomo. Además, tales partes no se hallan sujetas a la acción corrosiva del compuesto de alquilo de plomo.
- Además de esto, se observará que toda la operación es automáticamente controlada, aunque naturalmente el procedimiento puede llevarse a cabo manualmente, si se desea. Otra ventaja del aparato ilustrado consiste en que el cebamiento del recipiente cebador se efectúa fácil y rápidamente, puesto que el volumen de dicho recipiente cebador 15 puede conservarse muy reducido, de manera que sólo un pequeño volumen de aire requiere su evacuación por el circuito eductor.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

339682

-23- 24 ABR. 1950



- Se comprenderá igualmente la posibilidad de introducir muchas modificaciones en el aparato anteriormente descrito con referencia a los dibujos y también que incluso el aparato ilustrado puede utilizarse de manera diferente. Por ejemplo, con referencia a la figura 3, durante la operación de transferencia, el agua desplazada entre los dos depósitos podría ponerse fácilmente en circulación a través de un medidor en serie con la bomba 26, de manera que la transferencia de alquilo de plomo desde la cisterna al tanque de almacenamiento sea medida. Asimismo, el alquilo de plomo podría medirse, naturalmente, de modo directo a su paso a la corriente de gasolina desde la cisterna de suministro, sin una transferencia intermedia al tanque de almacenamiento. Estas y otras variaciones resultarán fácilmente evidentes para los expertos en el arte, como asimismo los circuitos de control necesarios para accionar las diversas válvulas en respuesta al accionamiento de los diversos interruptores de flotador.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Se comprenderá igualmente que, aunque la invención ha sido descrita particularmente con referencia a la transferencia de alquilos de plomo y el mezclado de tales alquilos con gasolina, el aparato puede usarse en una amplia variedad de aplicaciones que requieran la transferencia de líquido desde un recipiente a otro y la medición de líquido a un ritmo controlado.

25.



24 ABR. 1967
N O T A

339682

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las
5. disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra nº 18466/66 de
10. 27 de abril de 1.966 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
15. "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA TRANSFERIR LIQUIDO DESDE UN RECIPIENTE A UN SEGUNDO DESTINO"; caracterizándose por lo siguiente:
20. 1ª - Procedimiento para transferir líquido desde un recipiente a un segundo destino, caracterizado porque se transfiere líquido por succión a un recipiente cebador intermedio desde el primer recipiente, para crear una altura de carga de líquido en el recipiente cebador, descargándose líquido del recipiente primario mientras se mantiene dicha
25. altura de carga de líquido mediante retirada de más líquido del recipiente de suministro al recipiente cebador.
30. 2ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la descarga de líquido del recipiente cebador se inicia automática-

339682

-25-



24 APR 1957

mente cuando la altura de carga de líquido introducido en el recipiente cebador por succión alcanza un nivel predeterminado.

5. 3ª - Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la citada descarga de líquido del recipiente cebador termina automáticamente cuando la altura de carga de líquido en este recipiente desciende por debajo de un nivel predeterminado.
10. 4ª - Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado porque el líquido es pasado al recipiente primario mediante creación de un vacío en el recipiente cebador.
15. 5ª - Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque se mide el líquido descargado llevándolo alternativamente a dos depósitos interconectados que contienen un líquido inmezclable con el líquido primeramente mencionado y se mide el flujo de dicho segundo líquido al ser desplazado alternativamente entre los dos depósitos.
20. 6ª - Aparato para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque se dispone un recipiente cebador hermético al aire, una entrada en el recipiente cebador por debajo de su extremo superior, adaptada para conectarse a una fuente de suministro del líquido a transferir, una salida del recipiente cebador para la descarga de líquido del mismo, un evacuador adaptado para pasar el líquido a transferir al recipient-
- 25.
- 30.

339682

-26-

24 ABR. 1931



5. te hasta un nivel superior a dicha salida, un primer dispositivo valvular adaptado para sellar el recipiente a fin de mantener el citado nivel por encima de dicha salida mientras el líquido es descargado del recipiente a través de tal salida, y un segundo dispositivo valvular conectado a la citada salida para permitir la descarga del líquido del recipiente a través de tal salida.

10. 7ª - Aparato según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el evacuador incluye un eductor que se conecta a dicho recipiente y una bomba adaptada para introducir un líquido a través del citado eductor, evacuándose así dicho recipiente y pasándose el líquido a transferir al recipiente cebador a través de dicho conducto de entrada.

15. 8ª - Aparato según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el eductor se conecta a un conducto de ventilación de aire del recipiente cebador y en el que se dispone un depósito adaptado para contener un suministro de líquido y una bomba adaptada para poner en circulación a dicho líquido desde el depósito, a través del eductor y de nuevo al depósito, poniendo así en funcionamiento al eductor y evacuando el recipiente cebador.

20. 9ª - Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 6ª a 8ª, caracterizado porque se dispone una bomba que se conecta a la salida del recipiente cebador.

25. 10ª - Aparato según cualquiera de las

359682

-27-

24 ABR



- reivindicaciones 6ª a 9ª, caracterizado porque se prevé como mínimo un interruptor de flotador que se sitúa en dicho recipiente y adaptado para poner en funcionamiento a los referidos dispositivos valvulares y a la bomba o bombas mencionadas, si las hay, cuando el líquido contenido en dicho recipiente alcanza un nivel predeterminado.
- 5.
- 11ª - Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 6ª a 10ª, caracterizado porque la salida incluye un conducto que se extiende descendentemente dentro del recipiente cebador, terminando junto a la pared inferior del mismo.
- 10.
- 12ª - Aparato según la reivindicación 11ª, caracterizado porque dicha salida aloja un impulsor destinado a arrastrar a dicho líquido ascendentemente por el citado conducto y descargarlo a través de la mencionada salida.
- 15.
- 13ª - Aparato según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el evacuador incluye un educ- tor, una bomba adaptada para poner en circulación líquido del recipiente cebador a través del educ- tor, un conducto de succión del educ- tor, adaptado para su conexión a la fuente de suministro del líquido a transferir, en virtud de lo cual dicho líquido es succio- nado de la fuente de suministro pasando a dicho reci- piente a través del citado educ- tor, y dispositivo val- vular destinado a cerrar el citado conducto de succión y a conectar la mencionada fuente de suministro con la referida entrada, cuando el líquido alcanza el nivel deseado en el recipiente cebador.
- 20.
- 25.
- 30.

339682 -28-

24 ABR. 1957



5. 14ª - Aparato según la reivindicación 13ª, caracterizado porque el dispositivo valvular del conducto de succión incluye una válvula de tres direcciones mediante la cual la fuente de suministro se conecta alternativamente al eductor o a la entrada del recipiente primario.

10. 15ª - Aparato según las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizado porque la salida del recipiente cebador se conecta a través de una válvula de tres direcciones a un conducto de descarga y al citado eductor, en virtud de lo cual la citada bomba de circulación se emplea también para descargar el líquido del recipiente cebador así como para poner en circulación el líquido a través del eductor.

15. 16ª - Aparato, según las reivindicaciones 13, 14 ó 15, caracterizado porque se prevé como mínimo un interruptor de flotador que se coloca en dicho recipiente para accionar automáticamente a las citadas válvulas cuando el líquido contenido en el recipiente alcanza un nivel predeterminado.

20. 17ª - Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque dicha salida se conecta a un dispositivo medidor para medir el flujo de líquido descargado del recipiente cebador.

25. 18ª - Aparato según la reivindicación 17ª, caracterizado porque dicho dispositivo medidor incluye un conducto de entrada que se conecta a la salida de dicho recipiente cebador, un conducto de

30.

339682

24 ABR. 1967



5. salida, un par de depósitos que se conectan entre los citados conductos de entrada y salida y se adaptan para contener un líquido inmezclable con el líquido a medir, una conexión de tubería entre dichos depósitos para el flujo del citado líquido inmezclable alternativamente entre tales depósitos, un medidor en dicha conexión destinado a medir el flujo del citado líquido inmezclable, un primer mecanismo valvular en los referidos conductos de entrada y salida y un segundo mecanismo valvular en dicha conexión de tubería, siendo accionables tales mecanismos valvulares periódicamente para invertir la dirección de flujo alternativamente entre dichos depósitos, mientras se mantiene la misma dirección de flujo a través del medidor.
- 10.
- 15.

- 19ª - Aparato según la reivindicación 18, caracterizado porque se dispone como mínimo un interruptor accionado por flotador, que se asocia a uno de los depósitos o a ambos y que pone en funcionamiento a los citados mecanismos valvulares para invertir la dirección de flujo cuando la interfase líquida del depósito alcanza un nivel predeterminado.
- 20.

- 20ª - Aparato, según las reivindicaciones 18 ó 19, caracterizado porque una bomba común sirve para evacuar el recipiente cebador y para bombear el líquido inmezclable alternativamente entre dichos depósitos.
- 25.

- 21ª - Aparato según las reivindicaciones 18, 19, ó 20, caracterizado porque el conducto de salida del dispositivo medidor se conecta a un
- 30.

-30- 24 ABR. 1961



339682

tanque de almacenamiento.

5. 22ª - Aparato, según la reivindicación 21, caracterizado porque dicho tanque de almacenamiento se conecta también al lado de entrada del dispositivo medidor.

10. 23ª - Procedimiento y aparato para transferir líquido desde un recipiente a un segundo destino, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 ABR. 1961

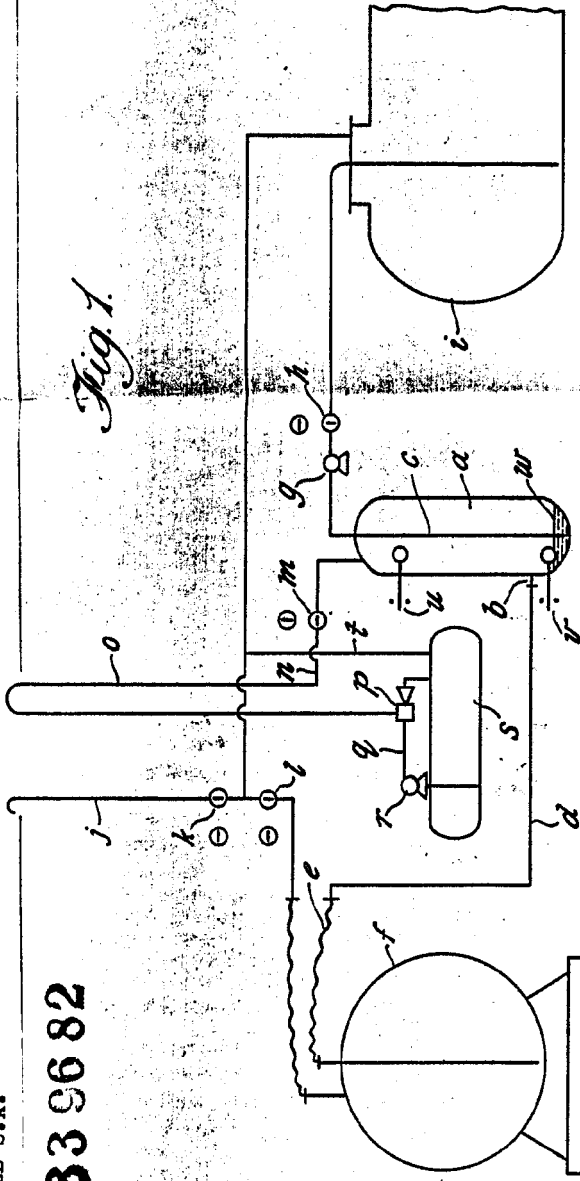
THE ASSOCIATED OCTEL COMPANY LIMITED, y
OCTEL S.A.,

J. GOMEZ A. E. Y MODEI
P.º.º. Firmado: F. Hernández Ruiz

339682

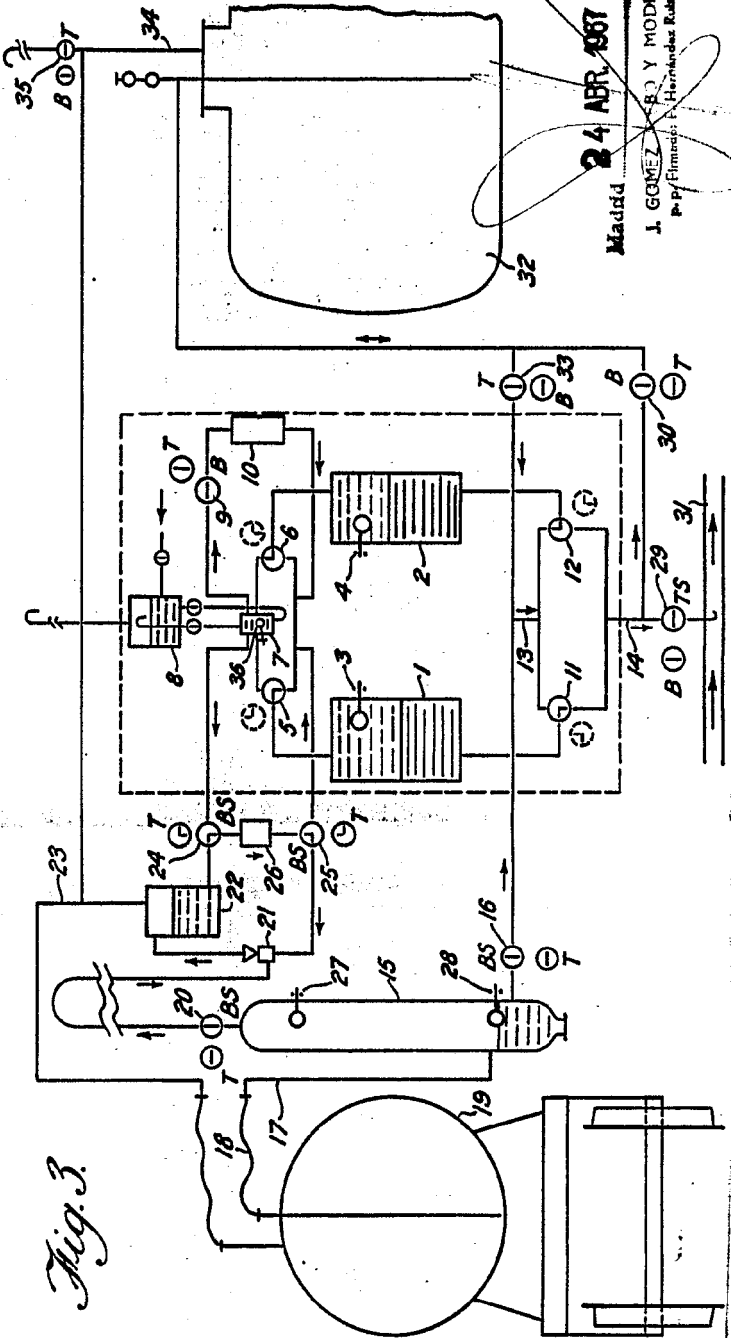
339682

Fig. 1.



ESCALA
VARIABLE

Fig. 3.



24 ABR 1957

Madrid

J. GOMEZ B. Y MODY
Ingenieros de Filas y de Heredades Rurales

POOR
QUALITY

33 96 82

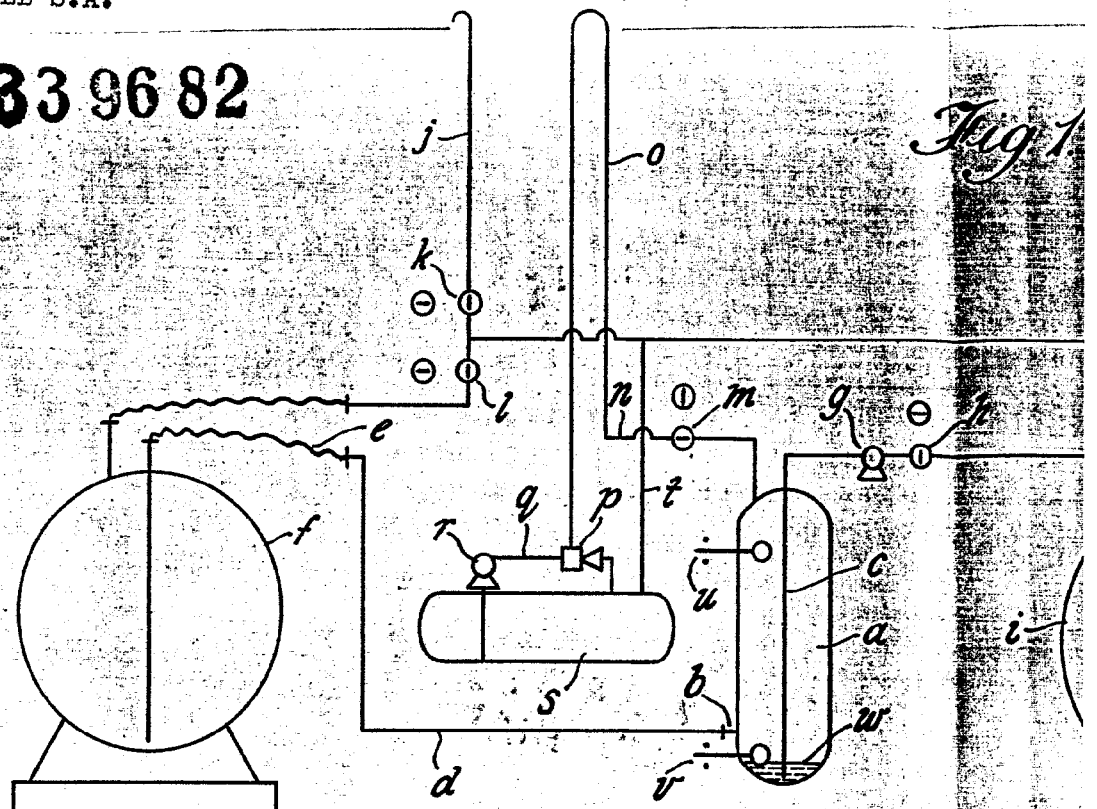
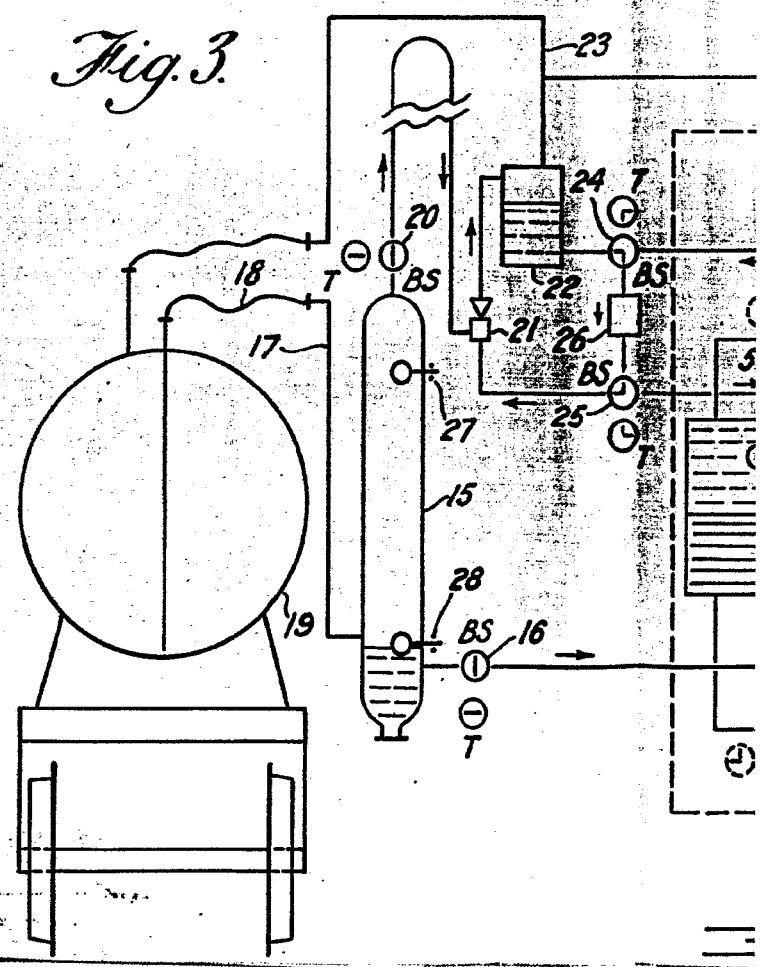
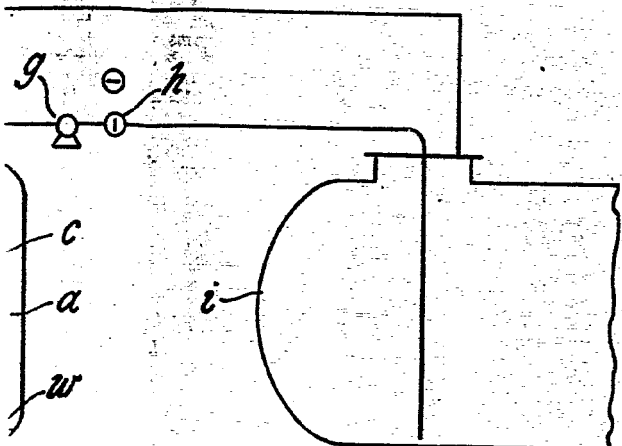


Fig. 3.

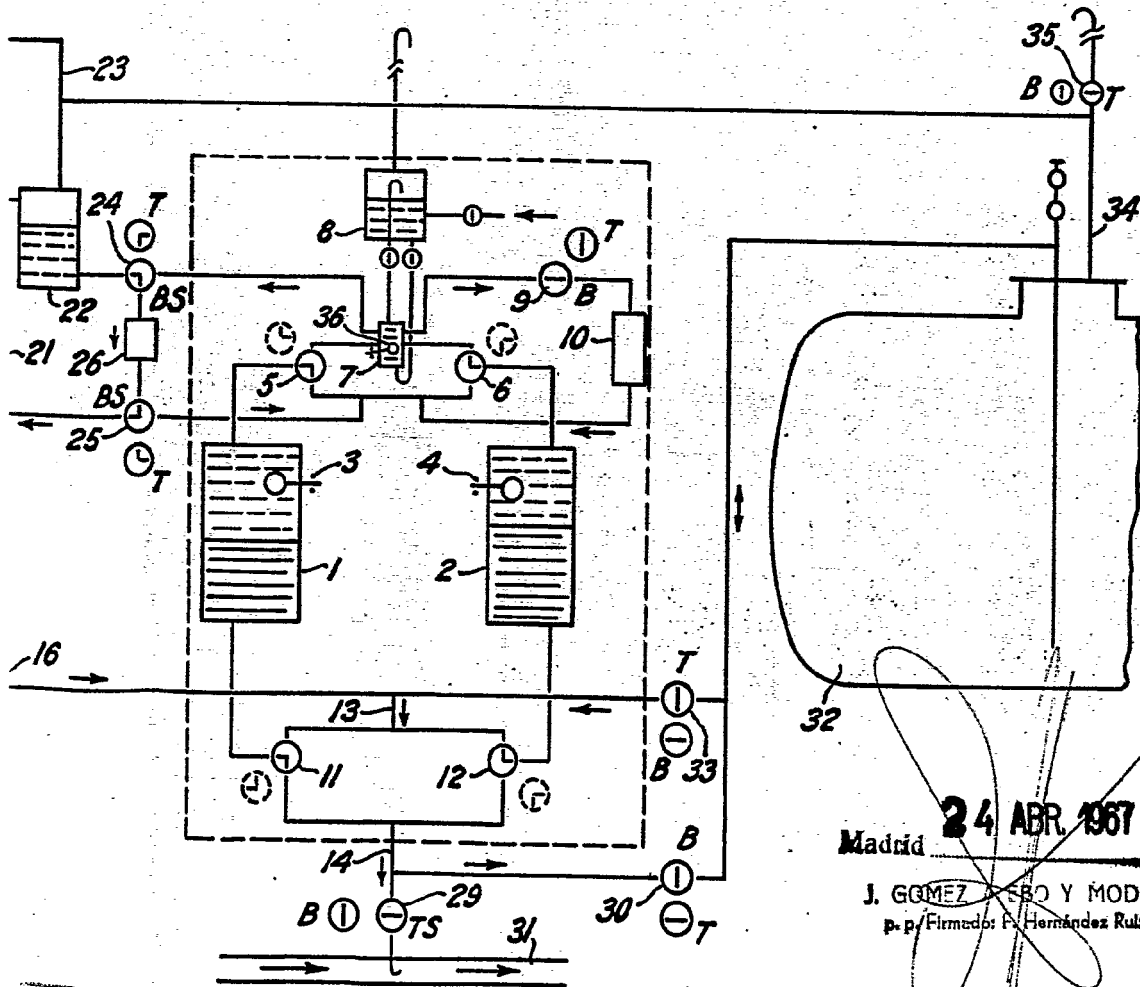


33 96 82

Fig. 1.



ESCALA VARIABLE



Madrid 24 ABR 1967
J. GOMEZ SBO Y MODEJ
p. p. Firmado: F. Hernández Rula

33 96 82

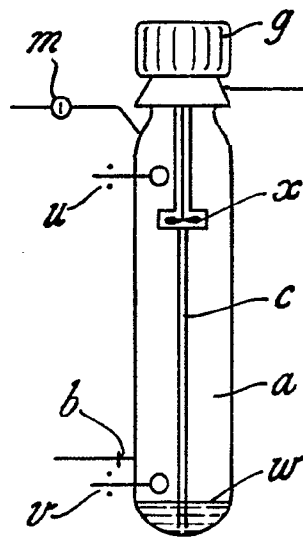
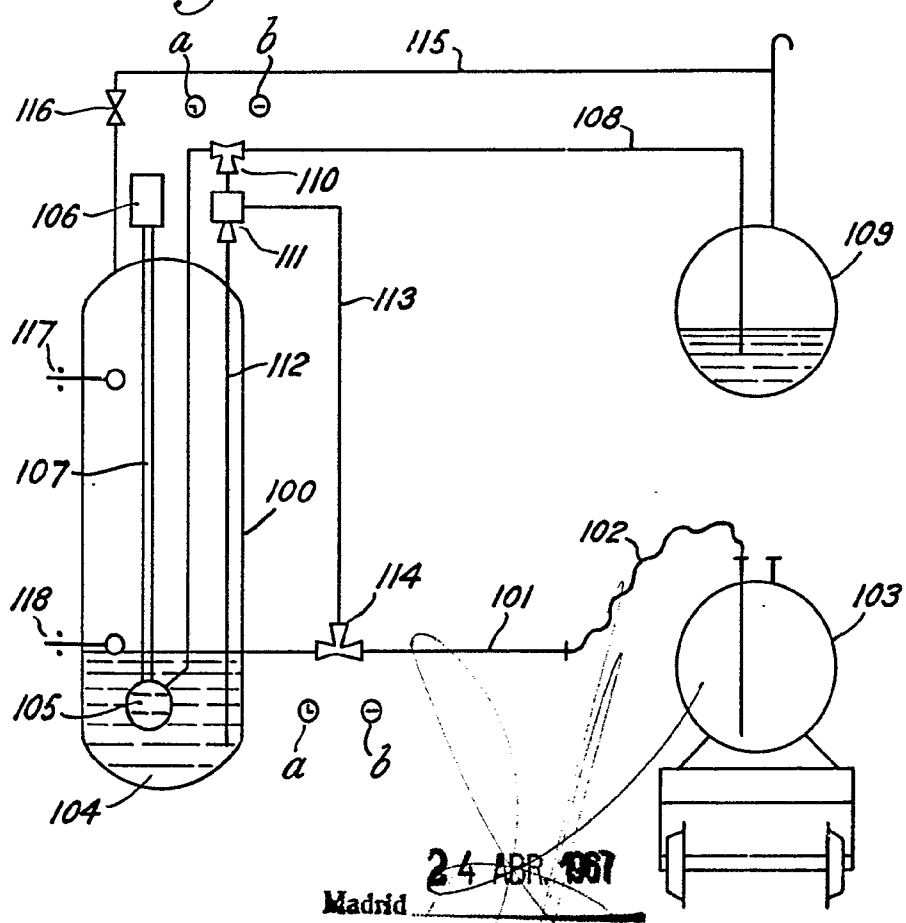


Fig. 1a.

ESCALA
VARIABLE

Fig. 2.



Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Ingeniero de Carreteras y de Caminos