

527778

PATENTE DE INVENCION

Case A.  
=====



*Memoria Descriptiva*  
*sobre*

"Perfeccionamientos en sistemas dosificadores de líquidos".

- - - - -

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

- - - - -

Esta invención se relaciona con mé  
todos y aparatos para suministrar cantidades contro-  
ladas y dosificadas de líquido. Particularmente, pe  
ro no exclusivamente, la invención se relaciona con  
5. métodos y aparatos para suministrar cantidades contro



- ladas y dosificadas de líquidos de naturaleza corrosiva o tóxica que contengan pequeñas cantidades de impurezas en forma de partículas sólidas y que sean por consiguiente nocivos para los aparatos de medición -
5. delicados, tales como los medidores de flujos. Los problemas de esta naturaleza surgen particularmente en el caso de la medición del ritmo de flujo de compuestos antidetonantes, tales como los alquilos de plomo, mientras se están dosificando a la gasolina,
10. particularmente cuando se alimentan de manera continua en una tubería de conducción a través de la cual fluye la gasolina.

- Como la invención se relaciona particularmente con la dosificación de alquilos de plomo en la gasolina, se describirá con referencia a esta particular operación, aunque se comprenderá que la invención no se limita en modo alguno a tal operación y que el método y aparato descritos pueden tener otras muchas aplicaciones.
- 15.

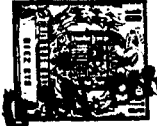
20. En el pasado, el problema de la protección de delicados dosificadores de flujo contra los nocivos efectos de las impurezas sólidas, tales como las normalmente presentes en los alquilos de plomo, se han resuelto protegiendo el dosificador de flujo con dos filtros colocados en paralelo en la línea de alimentación al dosificador. En primer lugar, la alimentación se efectúa a través de uno de los dos filtros hasta el momento en que este filtro queda bloqueado, tras lo cual se desvía la alimentación a través del segundo filtro, de manera que pue-
- 25.
- 30.



da limpiarse el primero. En vista de la naturaleza elevadamente tóxica del alquilo de plomo, el proceso de limpieza constituye un serio peligro para la salud y deberá evitarse por consiguiente.

5. La presente invención simplifica y mejora los procedimientos anteriormente mencionados.

De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, se establecen dos filtros que se colocan a uno y otro lado del dosificador de flujo, u otro dispositivo dosificador, de manera que el alquilo de plomo u otro líquido fluya a través de aquéllos en serie. También se dispone en lugares adecuadamente escogidos una serie de mecanismos valvulares mediante los cuales puede invertirse el flujo a través de los dos filtros a intervalos adecuados, mientras que se mantiene la misma dirección de flujo a través del dosificador. De esta manera, un filtro protege al dosificador de flujo mientras el otro se limpia automáticamente por contraflujo con la corriente de alquilo de plomo. Al cabo de un rato, se invierte el flujo de manera que el filtro recién limpiado proteja al dosificador de flujo mientras el filtro ahora sucio es sometido a contraflujo. De seablemente, pero no necesariamente, los dos filtros son protegidos por unos tanques de sedimentación en los que las partículas sólidas mayores del alquilo de plomo retirado del almacenamiento se dejan sedimentar antes de que lleguen a alcanzar el filtro. Empleando este procedimiento, el dosificador de flujo



está siempre protegido por uno u otro de los dos fil  
tros y el sucio se limpia automáticamente sin requere-  
rir su retirada o desmontaje, eliminándose así todo  
peligro para la salud.

5. En una disposición variante, los dos filtros pueden ser sustituidos simplemente por los dos tanques de sedimentación. Esto será posible en particular en el caso en que el ritmo de flujo sea lento y el área transversal de los tanques de sedimentación sea grande en comparación con el área transversal de las tuberías. En tal disposición, las partículas sólidas de la corriente entrante se sedimentarán en el primer tanque durante el primer ciclo y de este modo no pasarán a través del dosificador de flujo. Luego, durante el segundo ciclo, las partículas se sedimentaran en el otro tanque mientras que las sedimentadas en el primer tanque durante el primer ciclo serán barridas de nuevo por el flujo invertido.
- 101
- 15.
20. De acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención, el alquilo de plomo se hace fluir alternativamente a dos depósitos que están acoplados por una tubería de conducción y que contienen un medio flúido, ordinariamente agua, que no sea miscible con el alquilo de plomo y que es desplazado desde un depósito al otro y de nuevo al primero al llenarse cada uno de ellos a su vez de alquilo de plomo. Al llenarse cada depósito de alquilo de plomo, el otro depósito, que se llenó de alquilo de plomo en el ciclo anterior, se descarga a la corriente
- 25.
- 30.



de gasolina. El ciclo alterno de llenado y descarga de los depósitos se controla preferiblemente de modo automático por medio de interruptores de flotador en uno u otro o ambos depósitos, que son accionados por el alquilo de plomo cuando se alcanza un nivel particular. Los interruptores de flotador sirven para accionar unas válvulas adecuadamente colocadas para invertir las direcciones de flujo. A lo largo de la operación, el ritmo de flujo del medio flúido no miscible entre los dos depósitos se mide para indicar el ritmo de flujo del alquilo de plomo. El ritmo de flujo del medio flúido desplazado puede dosificarse mediante un medidor de flujos o por medio de una bomba dosificadora.

5. Los métodos y aparatos según la invención se describen adicionalmente con referencia a los adjuntos dibujos, que se ofrece a modo de ejemplo. En los dibujos:

15. La figura 1 es un diagrama de flujo de un primer sistema dosificador de acuerdo con la invención.

20. La figura 2 es un diagrama de flujo de un segundo sistema dosificador de acuerdo con la invención; y

25. Las figuras 3, 4, y 5 son versiones modificadas de los sistemas ilustrados en las figuras 1 y 2.

30. Con referencia en primer lugar al sistema mostrado en la figura 1, el alquilo de plomo u otro líquido es conducido desde un tanque de almace



- namiento u otra fuente de líquido (no mostrado) a través del conducto 1 y de una válvula 2 de tres direcciones a un tanque de sedimentación 3. En el tanque de sedimentación, se aminora el ritmo de flujo de manera que las impurezas sólidas más pesadas se sedimenten antes de alcanzar un filtro 4. Desde el filtro 4, el alquilo de plomo pasa a través de una segunda válvula 5 de tres direcciones a un medidor de flujo 6 y luego sale del medidor a través de una tercera válvula 7 de tres direcciones. El líquido pasa entonces a través de un segundo filtro 8 en una dirección de contraflujo, a un segundo tanque de sedimentación 9. Desde allí, el alquilo de plomo fluye a través de una válvula 10 de tres direcciones al conducto 11, que alimenta el alquilo de plomo al conducto de flujo de gasolina 12,

- Después de un período de tiempo, por ejemplo 30 minutos, se invierten las válvulas 2, 5, 7 y 10, a mano o automáticamente, para invertir la dirección de circulación a través de los filtros. La dirección de flujo a través del medidor 6 permanece inalterada. En este ciclo, el filtro 8 efectúa un activo filtrado del líquido antes de su paso a través del medidor, mientras el filtro 4 es sometido a contraflujo por la corriente de líquido y parte por lo menos del material sólido depositado sobre el mismo y en el tanque de sedimentación 3, es arrastrada por la corriente de líquido.

- Se verá pues que el anterior sistema proporciona un método continuo para la dosifica

10 JUN 1951



- ción del alquilo de plomo, protegiéndose el medidor en todo momento mediante un filtro, sin necesidad de retirada del elemento filtrante para su limpieza. El alquilo de plomo líquido puede circularse a través del sistema por cualquier medio adecuado. Por ejemplo, este sistema puede funcionar mediante alimentación por gravedad o por medio de un eductor en el conducto de gasolina por medio del cual la corriente de esta última succiona el alquilo de plomo a través del sistema dosificador. Como variante, para otras aplicaciones el sistema puede dotarse de una bomba adecuadamente colocada o de una bomba dosificadora. Como se indica anteriormente, este sistema puede modificarse de manera que funcione con uno u otro de esos dos filtros o con los dos tanques de sedimentación solamente.
- 5.
- 10.
- 15.

- Con referencia ahora al sistema - ilustrado en la figura 2, el alquilo de plomo se alimenta a través del conducto 111, mediante una válvula 112 de tres direcciones, a un depósito 113. Este depósito contiene un líquido, tal como agua, que sea más ligero que el alquilo de plomo e inmezclable con él. Al ascender el nivel de alquilo de plomo en el depósito, el agua se desplaza desde la parte superior de aquél a través de una válvula 114 de tres direcciones hacia el medidor de flujos 115 y a través de una válvula 116 de tres direcciones hacia un segundo depósito 117. El depósito 117 ha sido llenado de alquilo de plomo en el ciclo anterior y el agua entrante del depósito 113 desplaza al alquilo de plomo, -
- 20.
- 25.
- 30.



que se descarga del fondo del depósito 117 a través de una válvula 118 en tres direcciones, hacia el conducto de gasolina 119.

5. Situado en la fase acuosa de cada depósito, hay un flotador 120 y otro 121 funcionalmente conectados a los interruptores 122 y 123, respectivamente. Cuando el nivel del alquilo de plomo en el depósito 113 alcanza el flotador 120, el interruptor 122 es accionado causando la inversión de las válvulas 112, 114, 116 y 118. El flujo de alquilo de plomo se invierte entonces de manera que el alquilo de plomo entrante es llevado al depósito 117 y el alquilo de plomo se lleva a la corriente de gasolina desde el depósito 113.

10. La inversión de las válvulas 114 y 116 asegura que el agua desplazada del depósito 117 fluya en la misma dirección hacia el medidor 115. Cuando el nivel del alquilo de plomo en el depósito 117 alcanza al flotador 121, se acciona de nuevo el interruptor 123 para invertir las válvulas 112, 114, 116 y 118 y el sistema queda listo para otro ciclo.

15. Se verá que este segundo sistema de acuerdo con la invención proporciona un sistema de alimentación totalmente automático que elimina por completo la necesidad de filtros para proteger al equipo de medición.

20. Como en el caso anterior, el flujo a través del sistema puede efectuarse por gravedad o por medio de una bomba o mediante un eductor en el conducto de flujo de gasolina. De nuevo, un sistema

30.



particularmente preferido, emplea una bomba dosificadora en lugar del medidor de flujo 115. Tal bomba dosificadora presenta la particular ventaja de que pueden obtenerse ritmos de flujo de alquilo de plomo que estén bastante por debajo del límite de capacidad de medición y mediante un medidor de flujos convencionales.

5. En el sistema ilustrado en la figura 2, habrá naturalmente una válvula mediante la cual el sistema puede llenarse de agua lista para su uso y ocasionalmente retirada para su atención. El emplazamiento y modo de funcionamiento precisos de esta válvula no son críticos, pero en el sistema modificado que se ilustra en la figura 3 se muestra una preferida disposición de llenado. Esta disposición incluye una trampa de aire destinada a retener todo aire que pueda introducirse en el sistema, disponiéndose medios para retirar ocasionalmente este aire del sistema.

10. Con referencia a la figura 3, el sistema es básicamente del mismo diseño que el sistema de la figura 2. Sin embargo, en una de las líneas o conductos existentes entre el depósito 117 y el medidor 115 se dispone un recipiente 124 de separación de aire conectado mediante un corto conducto a una trampa 125 con frente de vidrio. Por encima de la trampa, hay una válvula 126 de cuatro direcciones con sus cuatro aberturas conectadas a la trampa 125, al fondo del recipiente separador 124, a una cisterna 127 y a una tubería 128 de ventilación de

15.

20.

25.

30.



aire. La cisterna 127 va montada por encima de la -  
válvula de cuatro direcciones y dotada de una alimen  
tación de agua 129 y una disposición de válvula de -  
bola convencional 130.

5. Para llenar el sistema con agua,  
la válvula 126 de cuatro direcciones se coloca en la  
posición A (mostrada con líneas discontinuas) conec-  
tando la cisterna 127 con el recipiente de separación  
124 y la trampa de aire 125 con la ventilación de ai  
10. re 128. El sistema se llena entonces y cuando está  
lleno se desplaza la válvula 126 a la posición B. Es  
to aísla el sistema de la cisterna y de la ventila-  
ción de aire, quedando listo el sistema para su uso.  
Todo aire que se introduzca a continuación en el sis  
15. tema asciende por la trampa de aire y puede verse a  
través del vidrio de observación. Periódicamente, -  
el aire agrupado en la trampa puede ventilarse invir  
tiendo la válvula 126 a la posición A y ventilando a  
sí automáticamente el aire y elevando al máximo si  
20. multáneamente el nivel del agua de la cisterna.

- En cualquiera de los sistemas des  
critos, el medidor puede protegerse mediante filtros  
adicionales, que tendrán que limpiarse sólo muy oca-  
sionalmente, puesto que la masa o volúmen de las im-  
25. purezas sólidas no llegarán nunca cerca del medidor.  
Tales filtros adicionales son sin embargo innecesarios,  
pudiéndose omitir normalmente.

- Aunque el segundo sistema descrito  
emplea agua como segundo líquido, se comprenderá que  
30. puede emplearse cualquier otro medio flúido que no -



5. sea miscible y no reactivo con el alquilo de plomo. Además, no es necesario que el segundo medio fluido sea menos denso que el líquido a mezclar, puesto que es muy posible usar un líquido de superior densidad que sea desplazado del fondo de un depósito al fondo del otro y de nuevo al primero, mientras el líquido a dosificar se introduce y retira de la parte superior de cada depósito.

10. En los sistemas ilustrados, la inversión de la dirección de flujo se consigue por medio de válvulas de tres direcciones adecuadamente colocadas. Estas válvulas son de construcciones convencionales y se accionan también por medios convencionales. Por ejemplo, en los sistemas de accionamiento automático de la invención estas válvulas serán accionadas generalmente por aire comprimido que funcione desplazando al émbolo valvular desde una posición a otra. Como las válvulas de tres direcciones son más adecuadas para un control automático de esta clase, son las preferidas, pero se comprenderá la posibilidad de utilizar otros tipos de válvulas para conseguir el mismo efecto. Por ejemplo, en los sistemas ilustrados, cada par de válvulas de tres direcciones puede sustituirse por una sola válvula de cuatro direcciones. En las figuras 4 y 5 se ilustran dos sistemas que muestran el uso de válvulas de cuatro direcciones. El sistema ilustrado en la figura 4 es esencialmente similar al ilustrado en la figura 1, empleándose los mismos números de referencia, con la excepción de que la inversión del flujo se efectúa -

15.

20.

25.

30.



5. por medio de las dos válvulas 13 y 14 de cuatro direcciones mediante movimiento desde la posición de traza do continuo a la de trazado discontinuo. De igual modo, el sistema ilustrado en la figura 5 es esencialmente similar al mostrado en la figura 2, utilizándose se de nuevo los mismos números de referencia, con la excepción de que la inversión del flujo se efectúa - por medio de dos válvulas 131 y 132 de cuatro direcciones.

10. Es evidente también que ambos sistemas descritos de acuerdo con la invención incorporarán válvulas y medidores de flujo además de los particularmente descritos. Sobre todo, los sistemas pueden incluir una válvula de control mediante la cual  
15. pueda regularse el ritmo de flujo del alquilo de plomo a través del sistema. Es evidente también que - los sistemas pueden dotarse de medios de control automático en virtud de los cuales se varía automáticamente el ritmo de flujo del alquilo de plomo, dependiendo del ritmo de flujo de la gasolina. Pueden -  
20. disponerse también medios automáticos de cierre para desconectar el sistema en caso de emergencia. Sin embargo, tal equipo adicional será convencional por completo y se empleará automáticamente por los expertos en el arte. Por ello, y puesto que la invención es comprensible por la descripción ya dada, no se -  
25. ofrecerá ninguna descripción adicional de estas partes convencionales.

N O T A

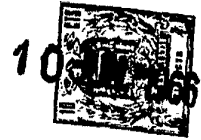
30. Descrita suficientemente la natu-



raleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las 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 con fecha 11 de junio de 1.965, bajo el número 24799/65, acogiéndose por 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 sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DOSIFICADORES DE LIQUIDOS"; caracterizándose por lo siguiente:

15. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas dosificadores de líquidos, que comprende tuberías de alimentación y descarga, un par de filtros interconectados y/o tanques conectados entre dichas tuberías, un medidor conectado entre los citados filtros y/o tanques para medir el flujo de líquido entre ellos, un primer mecanismo valvular en las citadas tuberías de alimentación y descarga y un segundo mecanismo valvular en la conexión entre los filtros y/o tanques, caracterizados porque dichos mecanismos valvulares funcionan para invertir la dirección de flujo a través de los citados filtros y/o tanques mientras se mantiene la misma dirección de flujo a través del medidor.

20. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos tanques



son tanques de sedimentación en los que toda partícula sólida contenida en el líquido a medir puede sedimentarse antes de alcanzar el medidor.

5. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un par de filtros, cada uno de ellos asociado a cada tanque de sedimentación, sirviendo a su vez cada filtro, cuando el sistema está en funcionamiento, para filtrar el líquido que fluye a través del medidor y luego es sometido a contraflujo al invertirse la dirección de flujo.

15. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos tanques son depósitos para un segundo líquido no miscible con el líquido a dosificar, siendo desplazado el segundo líquido citado de un depósito al otro a través del dosificador o medidor por la alimentación en trante del líquido a medir y de nuevo al primero después de la inversión de la dirección de flujo.

20. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque unos interruptores accionados por flotadores están asociados a uno o ambos depósitos, accionando a los citados mecanismos valvulares para invertir la dirección de flujo cuando la interfase de líquido en el depósito alcanza un nivel predeterminado.

25. 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados porque el medidor lo es de flujos.

30. 7ª.- Perfeccionamientos según las



reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados porque el medidor es una bomba dosificadora.

5. 8ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizados porque la conexión entre los dos depósitos comprende una trampa de aire para acumular aire que pueda introducirse en el sistema.

10. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la trampa de aire está asociada a un mecanismo de llenado para los depósitos.

15. 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la trampa de aire y el sistema de llenado comprenden un recipiente separador de aire en la conexión entre los dos depósitos, una trampa de aire conectada al recipiente separador, una cisterna, un conducto de ventilación de aire y una válvula de cuatro direcciones utilizable en una posición para conectar la cisterna al recipiente de separación y la trampa de aire a la ventilación de aire, y en la otra posición, la cisterna a la ventilación de aire y el recipiente de separación a la trampa de aire.

25. 11ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 y 10, caracterizados porque la trampa de aire tiene un vidrio de observación a través del cual puede verse el aire atrapado.

30. 12ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque los citados mecanismos valvulares son -



válvulas de tres direcciones dispuestas en parejas.

5. 13ª.- Perfeccionamientos según -  
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracteri-  
zados porque los citados mecanismos valvulares son -  
válvulas de cuatro direcciones.

10. 14ª.- Perfeccionamientos según -  
las reivindicaciones anteriores, caracterizados por-  
que el líquido a dosificar pasa a través de un par -  
de filtros y/o tanques de sedimentación conectados en  
serie, se dosifica el flujo de líquido entre los ci-  
tados filtros y/o tanques de sedimentación por medio  
de un medidor conectado entre ellos, y periódicamen-  
te se invierte la dirección de flujo a través de los  
15. filtros y/o tanques de sedimentación mientras se man-  
tiene la misma dirección de flujo a través del medi-  
dor, sirviendo a su vez los filtros y/o tanques de -  
sedimentación para evitar el paso de toda partícula  
sólida o impurezas de la alimentación entrante a tra-  
vés del medidor y siendo luego sometidos a contraflu-  
jo tras la inversión de la dirección de flujo, en -  
20. virtud de lo cual las partículas sólidas separadas -  
de la corriente entrante en el primer ciclo son arras-  
tradas por la corriente de descarga de líquido dosi-  
ficado en el segundo ciclo.

25. 15ª.- Perfeccionamientos según -  
las reivindicaciones anteriores, caracterizados por-  
que el líquido a dosificar pasa alternativamente a -  
dos depósitos acoplados entre sí y que contienen un  
segundo líquido no miscible con el primero, que se -  
30. desplaza de un depósito al otro y de nuevo al prime-



- ro al llenarse cada uno de ellos a su vez con el primer líquido, desplazando el segundo líquido de cada depósito al líquido llevado al mismo en el ciclo anterior, y el flujo del segundo líquido se dosifica -
5. al fluir alternativamente entre los depósitos.
- 16<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque el flujo del segundo líquido entre los dos depósitos se dosifica por un medidor de flujo conectado entre ellos.
10. 17<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque el segundo - líquido se bombea alternativamente entre los depósitos por una bomba dosificadora.
15. 18<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según - las reivindicaciones 16 ó 17, caracterizados porque el ciclo alternativo de flujo hacia y desde los depó-  
sitos se controla automáticamente por medio de unos interruptores accionados por flotadores, asociados a uno o ambos depósitos, siendo accionados los citados
20. interruptores por la interfase líquida cuando la misma alcanza un nivel predeterminado.
25. 19<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según - cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizados porque el segundo líquido es menos denso que el primero.
- 20<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque el segundo líquido es agua.
30. 21<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en siste-  
mas dosificadores de líquidos; tal y como queda sus-



10 JUN 1951

tancialmente descrito en la presente Memoria y en -  
los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

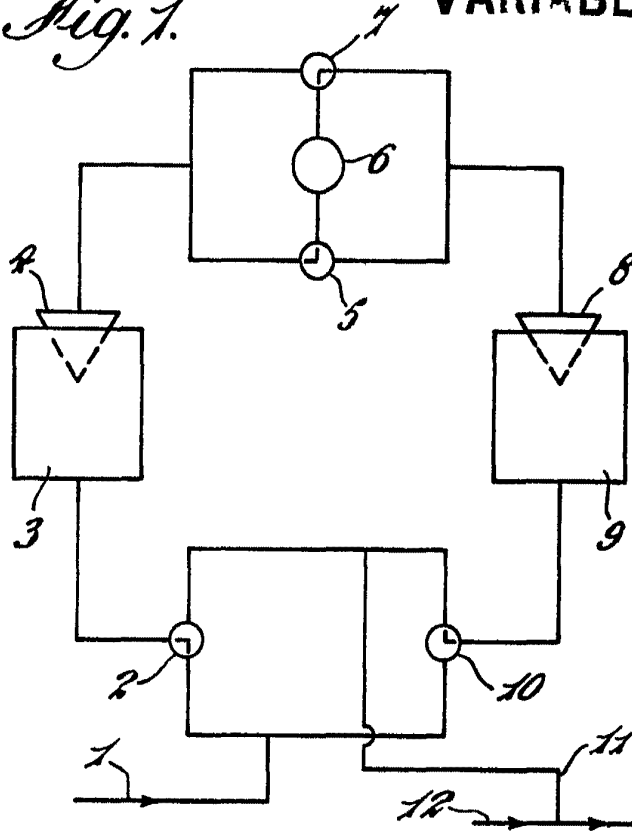
10 JUN.

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

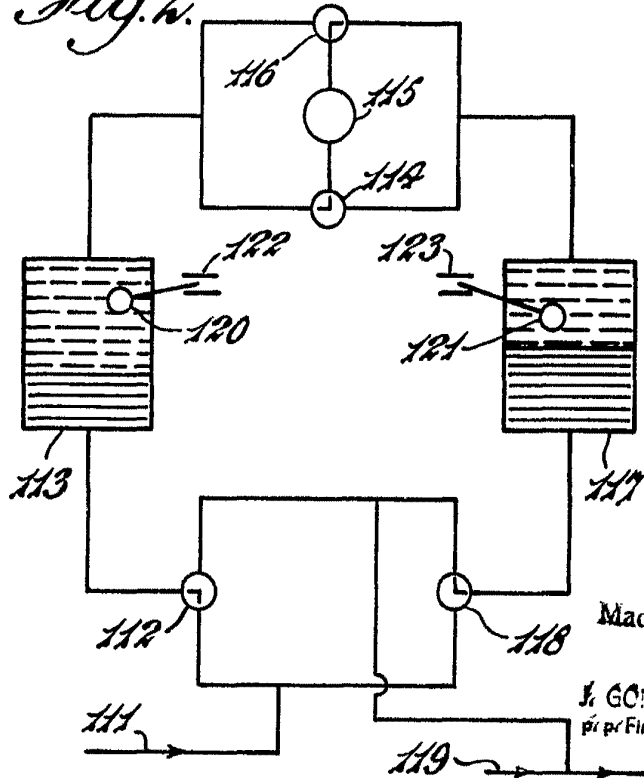
J. GOMEZ ACEDO Y MODESTO  
p. p. Firmado A. GARCIA BRAVO

**ESCALA  
 VARIABLE**

*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



10 JUN 1966

Madrid

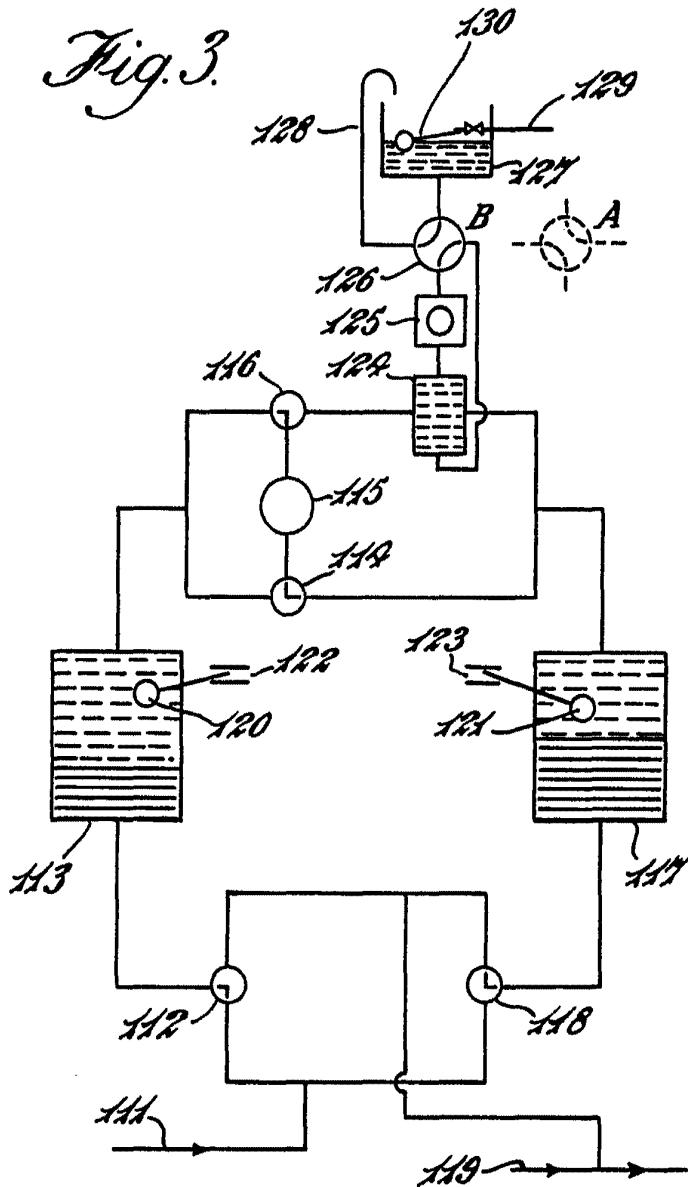
J. GÓMEZ Y MODESTO  
 por Firma

A large, stylized handwritten signature or scribble located in the bottom right corner of the page, overlapping the printed text.

# ESCALA VARIABLE

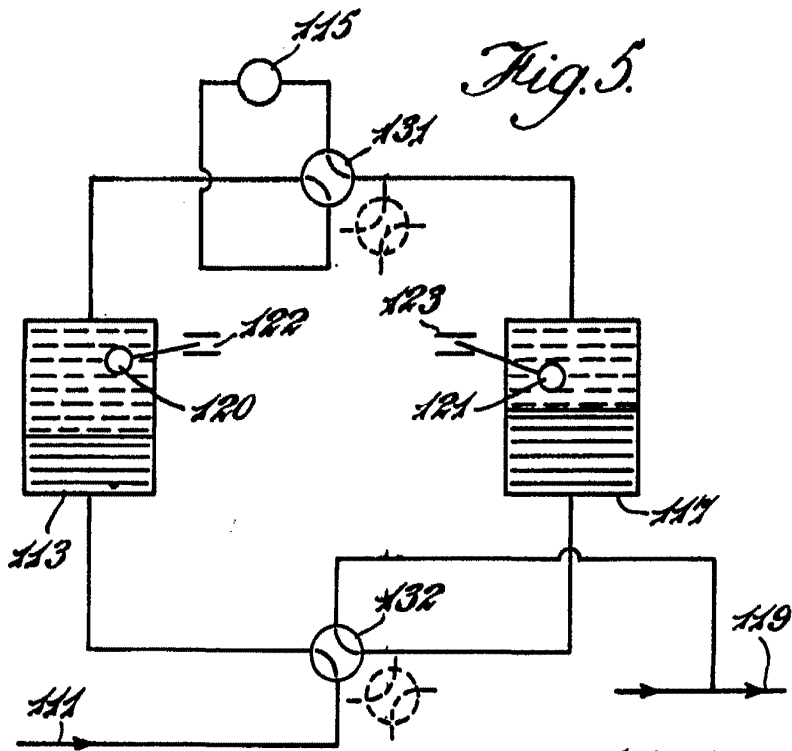
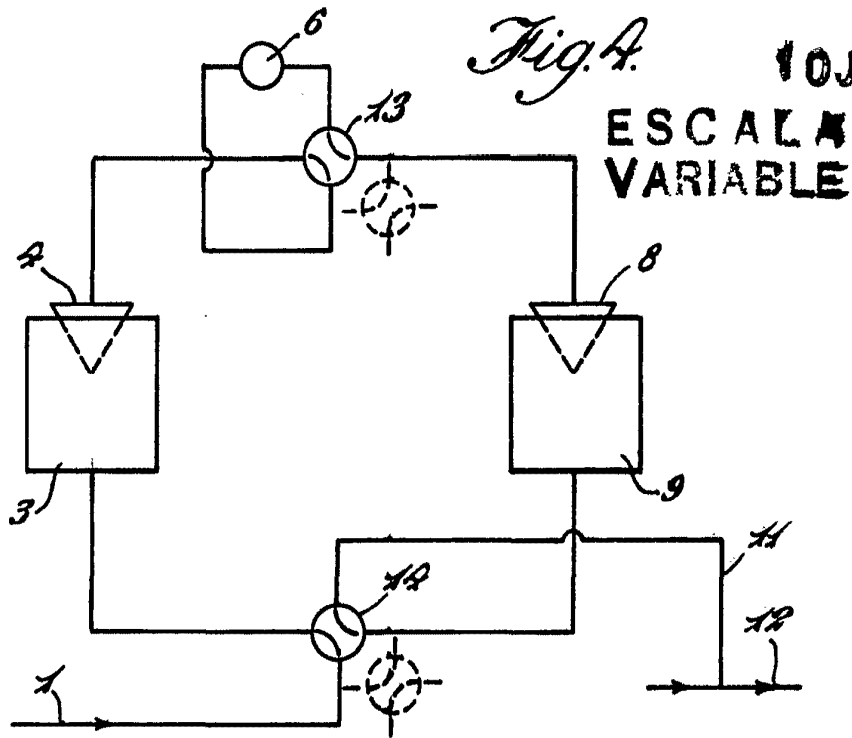


Fig. 3.



10 JUN 1968

Madrid  
GÓMEZ GARCÍA Y MOLLET  
p. p. Firmado por GARCÍA BRAVO



10 JUN 1908  
Madrid  
J. GÓMEZ FIGUEROA Y MODER  
p. p. Firmador: GARCIA BRANG