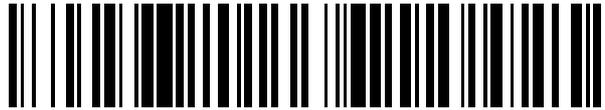


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 756**

51 Int. Cl.:

B60P 3/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2010 E 10009365 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014 EP 2301800**

54 Título: **Dispositivo para dispensar medios líquidos desde cámaras individuales de un camión cisterna**

30 Prioridad:

21.09.2009 DE 202009012992 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.03.2015

73 Titular/es:

**SAETA GMBH & CO. KG (100.0%)
Von-Siemens-Strasse 6
22880 Wedel, DE**

72 Inventor/es:

HAAR, THOMAS

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 531 756 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

Dispositivo para dispensar medios líquidos desde cámaras individuales de un camión cisterna.

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para dispensar medios líquidos desde cámaras individuales de un camión cisterna según la reivindicación 1.

10 Como es conocido, los camiones cisterna presentan varias cámaras que se llenan, dado el caso, con medios diferentes. A cada cámara está asignada una válvula de fondo unida a un colector mediante una sección de tubería para el llenado y la extracción. Al conector se conecta la tubería dispensadora que está unida por el extremo a un tubo flexible dispensador. Éste se encuentra enrollado usualmente en un tambor y presenta en el extremo una pistola dispensadora. En la tubería dispensadora se encuentran una bomba de transporte y un caudalímetro. En el lado de salida del caudalímetro está prevista una válvula de cierre. En la zona de unión de las secciones de tubería con el colector está dispuesta además una válvula de colector. Un acoplamiento de llenado, así como una válvula de llenado están unidos también a la sección de tubería para el llenado de las cámaras en un depósito por medio de la válvula de fondo.

20 Por el documento WO 98/33675 es conocido devolver a la respectiva cámara un producto que se encuentra en el sistema de tubería después de finalizar el proceso de dispensación. En una realización, una tubería colectora está equipada con una sección de conexión, a la que se puede unir la pistola dispensadora. La tubería colectora conduce hacia el lado superior de las cámaras individuales y está unida a las cámaras mediante válvulas asignadas. En una segunda forma de realización, la conexión para la pistola dispensadora está unida mediante una válvula selectora y válvulas de retención a las tuberías dispensadoras que se pueden unir en el lado de fondo a las cámaras. El retorno de producto después del proceso de llenado en un llamado sistema de tubo flexible lleno se desea sobre todo si las cámaras contienen productos diferentes y si se debe evitar o minimizar una mezcla al dispensarse producto desde otra cámara.

30 En el caso de un dispositivo conocido, el retorno en un sistema de tubo flexible lleno se lleva a cabo de la siguiente manera: Después de finalizar la dispensación se detiene la bomba o se cierra la válvula dispensadora. La válvula de fondo de la cámara de camión cisterna, a través de la que se dispensó un producto, se cierra. La pistola del tubo flexible dispensador se une a la conexión de retorno. Opcionalmente, el colector se puede vaciar al estar abierto el sistema de purga de aire y al haber disminuido el nivel de líquido hasta la bomba. De lo contrario, el vaciado se realiza completamente mediante el nuevo producto que se va a dispensar desde otra cámara del camión cisterna. A continuación se abre la válvula de fondo de la cámara con el nuevo producto. La bomba se vuelve a poner en funcionamiento o se abre la válvula dispensadora. A partir de la nueva cámara se bombea una gran cantidad de líquido hasta que el nuevo producto llega al extremo del tubo flexible, es decir, a la pistola. Esto se puede comprobar sin dificultad al medir el caudalímetro la cantidad que circula a través de la tubería dispensadora. El volumen de esta sección de tubería es conocido. Si el colector se vació previamente, esto se puede incluir también sin dificultad, porque es conocido naturalmente el volumen del colector. La válvula dispensadora se cierra o se detiene la bomba. 40 La pistola dispensadora se cierra en el extremo del tubo flexible. Por último, el aire comprimido se suministra al espacio situado entre la conexión de la pistola y la unión con la tubería dispensadora con el fin de que el mismo no contenga líquido. Finalmente, la pistola dispensadora se separa de la conexión de retorno.

45 Como se puede observar, un volumen de producto considerable queda en la tubería dispensadora y en el tubo flexible dispensador al finalizar el proceso de dispensación. Existe el peligro de que el operario no devuelva este volumen a la cámara correspondiente, sino que lo desvíe con otros fines, lo que no se puede detectar con los medios existentes de un sistema de dispensación. Existe además el peligro de que el operario devuelva el medio a una cámara de camión cisterna incorrecta durante el retorno, ya sea con fines fraudulentos o también por equivocación. Por último, puede haber una manipulación si el operario, antes de la dispensación a un depósito del cliente, aumenta el valor del caudalímetro y sólo entonces conecta la pistola dispensadora al depósito del cliente. En este caso se produce una recirculación del medio en el circuito, sin ponerse entretanto a cero el caudalímetro, antes de que la pistola se acople al depósito del cliente.

55 Por tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo para dispensar medios líquidos desde cámaras individuales de un camión cisterna, en el que se monitoriza el retorno de producto desde el sistema de tubería del dispositivo dispensador hasta una cámara.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

60 En el caso del dispositivo según la invención, a la conexión para el retorno delante o detrás de la válvula de retención está asignado un sensor que transmite una señal de monitorización a un dispositivo de control del dispositivo dispensador, si un medio líquido circula a través de la conexión.

65 Según una configuración de la invención, el dispositivo de control monitoriza si la primera señal de puesta en marcha del caudalímetro y la señal de monitorización del sensor aparecen dentro de una ventana de tiempo predefinida. A

- este respecto se tiene en cuenta que el caudalímetro se pone en marcha inicialmente durante el retorno antes de que el medio circule a través de la conexión de retorno y la válvula de retención se abra a continuación para el retorno. Naturalmente, la respuesta del sensor está retardada en tiempo. Este tiempo de retardo se monitoriza como medida de seguridad contra manipulación en la ventana de tiempo. El mismo proceso puede tener lugar al finalizar el retorno. En este caso, la ventana de tiempo formada por la señal del caudalímetro y por la señal del sensor también se monitoriza en el dispositivo de control.
- Según otra configuración de la invención, la señal de monitorización y la señal del caudalímetro se interrelacionan en el dispositivo de control. El dispositivo de control genera una señal de retorno en caso de existir una relación predefinida. El volumen circulante a través de la conexión se puede determinar con ayuda del sensor y comparar con el volumen medido por el caudalímetro. Si los valores de medición coinciden, se ha realizado una manipulación.
- Según otra configuración de la invención, el sensor puede estar diseñado de manera que reacciona sólo en caso de existir un determinado flujo de líquido a presión. Si se conduce, por ejemplo, gas a través de la conexión de retorno o hacia la sección de tubería situada entre la conexión de retorno y la válvula de retención, el sensor no genera una señal de monitorización o en el dispositivo de control no se considera que la señal del sensor indique un retorno adecuado. Se excluye, por tanto, una manipulación con aire comprimido, si el mismo está disponible en el vehículo cisterna.
- Según otra configuración de la invención, las señales de monitorización de los sensores están asignadas a las cámaras o a las válvulas de fondo de las cámaras en el dispositivo de control. El dispositivo de control determina hacia qué cámara tiene lugar un retorno. Esto permite detener automáticamente el retorno, si la pistola dispensadora no está acoplada a la conexión correspondiente. De esta manera se evita una mezcla de producto no deseada o una manipulación si, por ejemplo, el operario conduce el producto retornado a una cámara de camión cisterna vacía para su hurto posterior.
- Por último, se impide otra posibilidad de manipulación al ponerse automáticamente a cero el caudalímetro mediante el dispositivo de control después de finalizar una operación de bombeo. Esto impide que el caudalímetro finja mediante recirculación en el circuito una cantidad dispensada que no fue dispensada realmente a un cliente y que se hurta a continuación. El dispositivo según la invención permite detectar o imposibilita tal manipulación.
- Una configuración particularmente ventajosa de la invención prevé que a la válvula de retención esté asignado un sensor que monitoriza la posición de un elemento de válvula de la válvula de retención.
- En el caso del dispositivo dispensador según la invención, en cada sección de tubería situada entre la válvula de fondo y de colector está prevista una conexión para la pistola dispensadora. Esta conexión presenta preferentemente una tubuladura preferentemente curvada que sobresale hacia arriba y que está prevista en el extremo con medios de conexión para la pistola dispensadora. Estos medios presentan casi siempre una tuerca de unión que se enrosca en una rosca de la pistola dispensadora. A la conexión está asignada una válvula de retención que impide la salida del producto a través de la conexión. Según la invención, a la válvula de retención está asignado el sensor que monitoriza la posición de un elemento de válvula de la válvula de retención y transmite una señal de monitorización a un dispositivo de control para el dispositivo dispensador.
- La válvula de fondo asignada se abre después que el operario ha unido la pistola dispensadora a la conexión. La válvula de colector permanece cerrada. El producto, empujado por la bomba, retorna ahora a la cámara correspondiente a través de la válvula de fondo. El volumen, que retorna aquí a la cámara, se mide en el caudalímetro. La señal de monitorización aparece naturalmente más tarde que la primera señal inicial del caudalímetro. Esta ventana de tiempo se monitoriza, como ya se mencionó.
- Durante el proceso de retorno, el medio se puede sacar del colector y bombear de vuelta como resultado de la fuerza de gravedad. A tal efecto, al colector está asignada una válvula de purga de aire que permite el vaciado del colector. Alternativamente, el medio "viejo" del colector y de la tubería dispensadora retorna al ser empujado por el medio nuevo. Esto provoca naturalmente una mayor mezcla de los productos.
- A fin de impedir que el aire entre en la bomba de transporte al vaciarse el colector, a la tubería dispensadora está asignado un sensor de aviso de vacío en el lado de contracorriente de la bomba. Tan pronto este sensor de aviso de vacío reacciona, la bomba de transporte se detiene y se interrumpe el proceso de retorno. El resto de producto, que se encuentra aún en el sistema de tubería, retorna a continuación a la cámara con ayuda del medio "nuevo".
- Una conexión de aire comprimido está asignada a la conexión de retorno para la pistola dispensadora. El aire comprimido sirve para que la sección situada entre la conexión y la válvula de retención se libere de líquido al haber finalizado el retorno. En este caso, la pistola dispensadora está unida aún a la conexión.
- Para detectar la respuesta de la válvula de retención al retornar el producto se pueden utilizar los sensores más diversos. Según una configuración de la invención está previsto un sensor de aproximación que reacciona cuando el

elemento de válvula de la válvula de retención asume una posición que corresponde al flujo volumétrico ajustado de la bomba. Según otra configuración de la invención, al elemento de válvula está asignado un empujador guía que llega a la zona del sensor de aproximación al pasar el elemento de válvula a la posición abierta. La señal de monitorización, generada de esta manera, se transmite al dispositivo de control que está asignado al dispositivo y que monitoriza también el retorno. Si el dispositivo de control registra una cantidad dispensada determinada, sin la presencia de una señal de monitorización, esto indica que el producto se ha desviado hacia otro lugar.

La válvula de retención se puede diseñar de manera que se abra sólo lo suficiente, si un flujo volumétrico determinado circula a presión a través de la conexión de retorno. Si la válvula de retención se abre sólo ligeramente al suministrarse aire comprimido, el sensor asignado al elemento de válvula no reacciona. La válvula de retención o la tensión previa del elemento de válvula se han de configurar de manera correspondiente. Naturalmente, el sensor puede realizar también una medición de posición del elemento de válvula, es decir, generar una señal dependiente de la posición, siendo la magnitud de la señal decisiva para determinar un retorno del medio adecuado y sin manipulación.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran:

Fig. 1 de manera extremadamente esquemática un dispositivo dispensador según la invención;

Fig. 2 esquemáticamente una parte del dispositivo dispensador según la figura 1; y

Fig. 3 una válvula de retención con sensor para el dispositivo dispensador según las figuras 1 y 2.

En la figura 1 está representada una cisterna 10 que pertenece, por ejemplo, a un camión cisterna (no representado). La cisterna 10 presenta tres cámaras 12, 14, 16. A cada cámara está asignada en el lado inferior una válvula de fondo 18 ó 20 ó 22. Las válvulas de fondo 18 a 22 están unidas a un colector 36 mediante una sección de tubería 24 ó 26 ó 28 y una válvula de colector 30 ó 32 ó 34. En un extremo del colector 36 está conectada una tubería dispensadora 38, en la que están dispuestos un caudalímetro 42 y una bomba de transporte 40. A favor de la corriente del caudalímetro está conectado mediante una válvula de cierre un tubo flexible dispensador 46 que presenta en el extremo una pistola dispensadora 48. Este tipo de dispositivo dispensador es convencional. Si se debe dispensar, por ejemplo, producto desde la cámara 12, la válvula de fondo 18 y la válvula de colector 30 se abren y la bomba 40 transporta el medio de la cámara 12 a la pistola dispensadora 48 y desde aquí a un recipiente de almacenamiento. El caudalímetro 42 mide la cantidad dispensada. La válvula de cierre 44 se encuentra abierta. Los procesos individuales son controlados por un dispositivo de control 50 indicado en la figura 2. Éste presenta una cantidad de líneas de control 52 ó 54 que conducen hacia actuadores individuales del dispositivo dispensador. Al dispositivo de control 50 están unidos también varios sensores del dispositivo dispensador, como se indica con el número 56. El caudalímetro 42 está unido además al dispositivo de control 50, específicamente mediante la línea de señales 91.

La figura 2 muestra la válvula de fondo 18, así como la válvula de colector 30 y el colector 36. A la válvula de colector 30 está sujeta por brida una válvula de llenado 58. Mediante la válvula de llenado 58 se llena la cámara 12 en un depósito. Esta disposición también es convencional.

En la sección de tubería 24 situada entre la válvula de colector 30 y la válvula de fondo 18 está sujeta por brida una carcasa 60 que se encuentra unida a una tubuladura 62 curvada y dirigida hacia arriba. Entre la tubuladura 62 y la carcasa 60 está dispuesta una válvula de retención 64. En el extremo libre, la tubuladura 62 presenta una conexión 66, a la que se puede unir la pistola dispensadora 48. Esto no aparece representado en detalle. Una conexión de aire comprimido 72 está unida a la tubuladura. A cada cámara 12 a 16 está asignada una tubuladura 62. En la figura 2 sólo está representada una tubuladura.

Al finalizar el proceso de dispensación, el producto situado en la sección de tubería 24, en el colector 36 y en la tubería dispensadora 38, así como en el tubo flexible 46 puede retornar a la cámara 12. A tal efecto, la pistola dispensadora 48 se une de manera hermética a la conexión 66. A continuación se abre la válvula de fondo 18. La válvula de colector 30 está cerrada. Ésta se cierra al finalizar el proceso de dispensación. A continuación, la bomba 40 se pone en funcionamiento y el medio se bombea de vuelta a la cámara 12.

El retorno del medio desde el colector y la tubería dispensadora se puede llevar a cabo de dos maneras distintas. En un caso, el colector 36 se vacía por la fuerza de gravedad con la bomba en marcha, permitiendo una válvula de ventilación 68 el vaciado. El vaciado se realiza hasta poco antes de la bomba 40, lo que se indica, por ejemplo, mediante un sensor de aviso de vacío 70. Su señal se transmite al dispositivo de control 50 que detiene la bomba 40 o cierra la válvula dispensadora 44. A continuación se abre la válvula de fondo de otra cámara, por ejemplo, de la cámara de camión cisterna 14 ó 16, con la válvula de fondo 20 ó 22, de modo que el medio "viejo" situado aún en el sistema es empujado por el medio "nuevo" y retorna a la cámara de camión cisterna 12. Mediante el caudalímetro 42 y mediante los volúmenes conocidos en el sistema de dispensación se puede determinar cuándo el medio nuevo ha

llegado a la pistola dispensadora 48. Otra posibilidad consiste en empujar el medio “viejo” en todo el sistema de dispensación mediante el medio “nuevo”. En este caso también, el caudalímetro 42 permite determinar cuándo el medio nuevo ha llegado a la pistola dispensadora 48. En el último caso, la mezcla de producto es mayor que en el primer caso.

5 Al finalizar el proceso de retorno descrito queda aún medio en la tubuladura 62. Éste es empujado asimismo hacia la cámara asignada con ayuda del aire comprimido suministrado a través de la conexión 72 y al estar cerrada la pistola dispensadora 48 en la conexión 46 a través de la válvula de retención 64. La pistola dispensadora se separa a continuación de la conexión 66 y el medio nuevo se puede dispensar mediante la pistola dispensadora 48 de la manera descrita.

15 En la figura 3 está representada en corte la carcasa 60. Se observa además la tubuladura 62 conectada de manera hermética a la carcasa 60. A tal efecto, está previsto un collar anular 73 configurado con la tubuladura 62 y en contacto hermético con la carcasa 60 mediante un anillo de obturación 76. En una entalladura de la carcasa 60 está dispuesta una carcasa de válvula 78. En la carcasa de válvula 78 se encuentra un plato de válvula 82 mostrado en posición cerrada a la izquierda y en posición abierta a la derecha. Un muelle 84 pretensa el plato de válvula 82 contra un asiento de válvula cónico 74 en el collar anular 73. El plato de válvula 82 presenta en el centro un empujador 86 que está guiado en una sección de guía 88 de la carcasa de válvula 78. En la posición abierta, el empujador 86 penetra en el interior de la carcasa 60. En una pared de la carcasa 60 está dispuesto un sensor de aproximación 90 que se extiende relativamente hasta cerca del empujador 86. El sensor de aproximación 90, que funciona según un principio conocido, detecta mediante el empujador 86 si el plato de válvula 82 se encuentra en la posición abierta. El sensor de aproximación 90 transmite una señal al dispositivo de control 50 mediante una línea 92, como aparece representado en la figura 2. Con ayuda del sensor 90 se detecta si a la cámara asignada ha retornado producto a través de la conexión 66 y la tubuladura 62. Si al finalizar un proceso de dispensación, el caudalímetro 42 mide un volumen, sin que el sensor de aproximación 90 haya emitido una señal de monitorización, esto indica que se ha extraído producto de manera no autorizada del sistema de tubería dispensadora. Como ya se mencionó, en el dispositivo de control 50 se registra la presencia de una señal de monitorización del sensor 90 que se interrelaciona para generar una primera señal del caudalímetro 42 o para poner en marcha el caudalímetro. El caudalímetro 42 se pone en marcha primero al iniciarse el retorno, antes de que el sensor 90 pueda detectar el flujo de producto. Si el retorno se desarrolla adecuadamente, ambas señales han de estar en una relación temporal determinada, es decir, se han de producir en una ventana de tiempo predefinida.

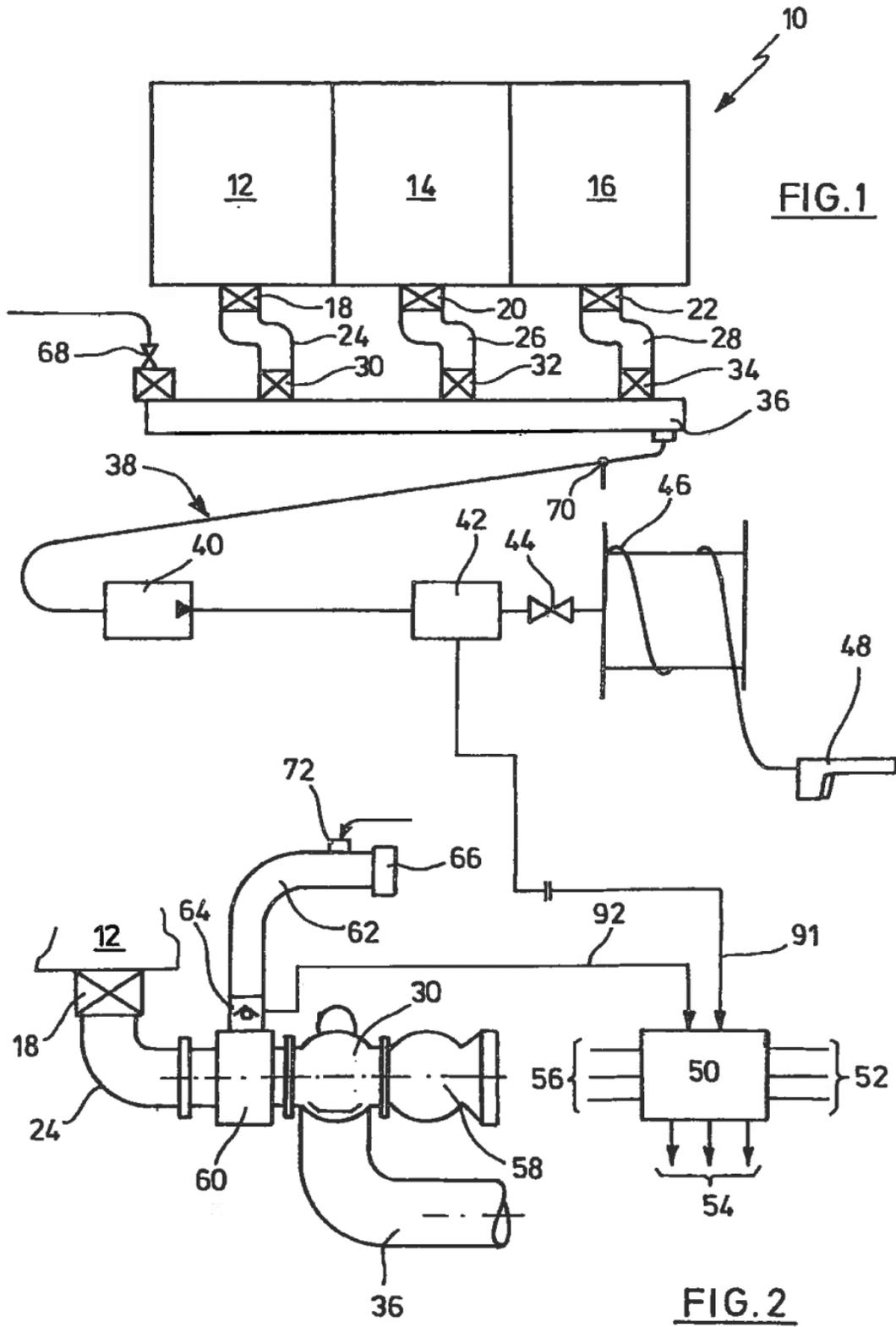
35 En el dispositivo de control 50 está registrada también la asignación de las conexiones 66 para el retorno a las cámaras individuales 12 a 16. Cuando aparece una señal de monitorización, el dispositivo de control “sabe” hacia qué cámara de camión cisterna retorna un medio. De esta manera es posible monitorizar el retorno a la cámara correspondiente. Un retorno erróneo a la cámara incorrecta se percibe de inmediato y puede ser identificado por el dispositivo de control 50, por ejemplo, al detenerse la bomba 40 o al cerrarse la válvula dispensadora 44. Esto permite asimismo registrar o detener también un retorno manipulado a la cámara incorrecta con el fin de hurtar posteriormente el medio de esta cámara.

40 Como ya se mencionó, el caudalímetro 42 mide también el volumen retornado. Sin embargo, si al finalizar este proceso, el caudalímetro 42 no se vuelve a poner a cero y la pistola dispensadora 48 se conecta a un depósito del cliente, se hurta al cliente la cantidad de producto que ha registrado el caudalímetro durante el retorno del producto en el circuito. Por tanto, esta manipulación también puede ser indicada por el dispositivo según la invención o se puede impedir con ayuda de otras medidas.

50 Como ya se describió, el elemento de válvula 82 se puede pretensar contra el asiento de válvula 74 mediante el muelle 84. Si se suministra, por ejemplo, aire comprimido a la tubuladura 62, el elemento de válvula 82 se abre hasta cierto valor para dejar pasar el aire comprimido. Sin embargo, la distancia de apertura del elemento de válvula 82 es significativamente menor que la que recorre el mismo al circular medio líquido. Sólo la última distancia es detectada por el sensor 90 y transformada en una señal de monitorización. Esto impide una manipulación provocada por aire comprimido.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para dispensar medios líquidos desde cámaras individuales de un camión cisterna, estando unidas cada una de las cámaras (12, 14, 16) a un colector (36) mediante una válvula de fondo (18, 20, 22) y una válvula de colector (30, 32, 34) y estando unido el colector (36) mediante una tubería dispensadora (38) a un tubo flexible dispensador (46) que presenta en el extremo una pistola dispensadora (48), estando dispuestos además en la tubería dispensadora (38) un caudalímetro (42) y una bomba (40), estando prevista en una sección de tubería (24, 26, 28) entre la válvula de fondo (18, 20, 22) y la válvula de colector (30, 32, 34) una conexión (66) para la pistola dispensadora (48), que está unida a la sección de tubería (24, 26, 28) mediante una válvula de retención, **caracterizado porque** a la conexión está asignado delante, detrás o en la válvula de retención un sensor (90) que transmite una señal de monitorización a un dispositivo de control (50) del dispositivo dispensador, si un medio líquido circula a través de la conexión.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de control (50) interrelaciona la señal de monitorización y la señal del caudalímetro (42) y el dispositivo de control (50) genera una señal de retorno si las señales presentan una correlación predefinida.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el dispositivo de control (50) monitoriza si la primera o la última señal del caudalímetro (42) y la señal de monitorización aparecen dentro de una ventana de tiempo predefinida, correspondiendo la primera señal a la puesta en marcha y la última señal, a la parada del caudalímetro (42).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado porque** el sensor (90) reacciona sólo si un flujo de líquido determinado circula a una presión predefinida a través de la conexión.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** en el dispositivo de control (50), las señales de monitorización de los sensores están asignadas a las cámaras (12, 14, 16) o las válvulas de fondo (18, 20, 22) y el dispositivo de control (50) determina hacia qué cámara (12, 14, 16) retorna un medio líquido.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el dispositivo de control (50) detiene el retorno si la señal de monitorización no está asignada a la cámara (12, 14, 16), desde la que procede el medio retornado de la tubería dispensadora (38) o pertenece a la cámara (12, 14, 16), a la que debe retornar el medio.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de control (50) vuelve a poner a cero automáticamente el caudalímetro (42) después de finalizar el retorno.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la conexión para la pistola dispensadora presenta una tubuladura (62) curvada que sobresale hacia arriba y que está unida a una carcasa (60) dispuesta en el recorrido de la sección de tubería (24) entre la válvula de fondo y la válvula de colector.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el sensor (90) está dispuesto en una pared de la carcasa (60) o de la tubuladura y asignado a un empujador guía (86) de la válvula de retención, que está guiado en un taladro guía de la carcasa de válvula (78).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado porque** el sensor (90) es un sensor de aproximación.



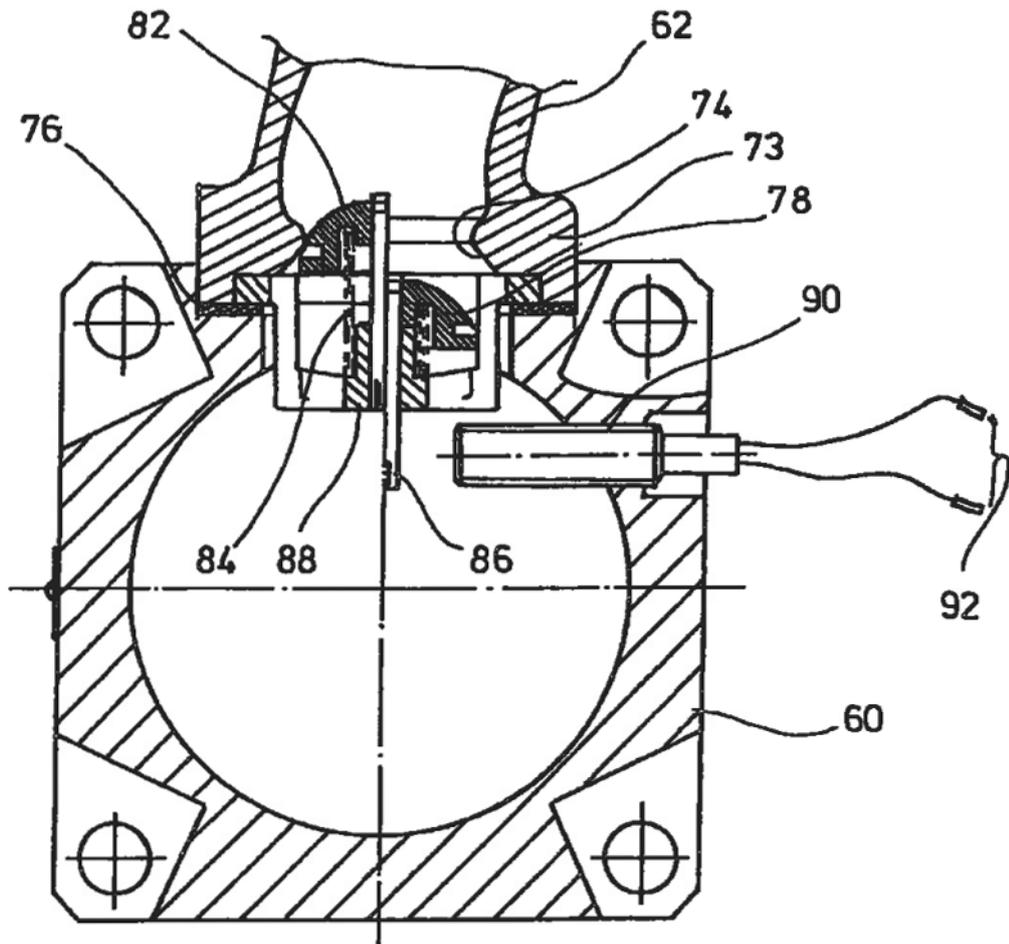


FIG. 3