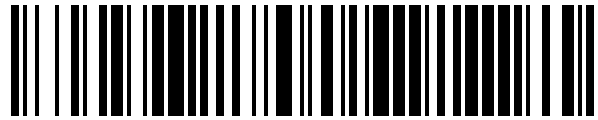


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 258**

21 Número de solicitud: 201730752

51 Int. Cl.:

B08B 9/28 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.07.2017

71 Solicitantes:

**ARDUENGO ALLENDE, Julio (100.0%)
C/ TORTOSA, 26
43006 TORREFORTA (Tarragona), ES**

72 Inventor/es:

ARDUENGO ALLENDE, Julio

74 Agente/Representante:

ALMAZAN PELEATO, Rosa Maria

54 Título: **LAVADOR PARA CISTERNAS.**

ES 1 187 258 U

**LAVADOR PARA CISTERNAS
DESCRIPCIÓN**

OBJETO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a un lavador para cisternas, sobre todo para su interior, si bien también puede ser utilizado para lavar su exterior; y es utilizable fundamentalmente en cisternas de camiones, del tipo que se utilizan para transporte de productos líquidos o gases, tales como combustibles o productos líquidos o pulverulentos, alimentarios o no.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad el lavado interior de cisternas de camión se realiza mediante unos cabezales y/o lanzas que se alimentan de agua y se vaporiza mediante mangueras para dicho fin.

15

La alimentación de agua fría no presenta problemas y puede ser de red o desde un depósito o aljibe. La alimentación de vapor se realiza haciendo pasar el agua de dicho depósito o aljibe por un generador de vapor que recalienta el agua hasta vaporizarla.

20

Sin embargo, puede ser conveniente utilizar agua caliente para el lavado, ya que el vapor no tiene una fuerza de arranque similar a la del agua proyectada, y además puede estar demasiado caliente, mientras que el agua fría ni tiene tanto poder de disolución y arrastre de impurezas como el agua caliente.

25

Por parte del solicitante no se tiene conocimiento de la existencia en la actualidad de una invención que esté dotada de las características que se describen en esta memoria.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

30

El lavador para cisternas de la invención es del tipo que comprenden unos cabezales y/o lanzas de limpieza para proyectar agua por el interior de la cisterna a limpiar y unas mangueras de aportación de vapor; comprendiendo, al menos, un generador de vapor provisto de un primer calentador de agua para generar dicho vapor y un depósito de agua para alimentar al generador de vapor, así como una fuente de suministro de agua.

Con esta configuración básica, y de acuerdo con la invención, el lavador además comprende:

-un segundo calentador de agua que se encuentra embebido en el depósito (dispuesto en su interior y sumergido en el agua contenida) para calentar dicho agua, y

5 -unos medios de impulsión del agua caliente del depósito hacia los cabezales y/o lanzas.

De esta forma se obtiene agua caliente desde el depósito, además de agua fría y del vapor procedente del generador de vapor, para alimentar a los cabezales, lanzas y/o mangueras; con la ventaja adicional inesperada de que como el generador de vapor se alimenta del depósito, y el agua de éste está precalentada antes de su entrada al generador de vapor, se reduce la potencia requerida en el generador de vapor y además se produce una vaporización más rápida. Además la temperatura conseguida para el agua caliente es inferior a la de ebullición, de forma que el depósito puede estar a la presión atmosférica.

10

15

Igualmente, al estar embebida la combustión (sumergida en el agua en el propio depósito) todas las fugas de calor que se dan en calderas externas, en este caso son absorbidas por el agua del depósito, reduciendo las pérdidas de esta combustión a cero aumentando en el mayor grado posible el rendimiento.

20

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra un esquema de principio del lavador de la invención en una vista lateral donde aparece el depósito seccionado y bajo el mismo el generador de vapor, y se esquematiza la zona de instalación de las bombas en su extremo inferior derecho.

25

La figura 2 muestra un esquema de principio del lavador de la invención en una vista lateral donde aparece el depósito seccionado y dentro del mismo el segundo calentador. Igualmente se esquematiza la zona de instalación de las bombas en su extremo inferior derecho.

30

La figura 3 muestra un detalle seccionado longitudinalmente de un calentador (primero o segundo).

La figura 4 muestra un detalle seccionado transversalmente de un calentador (primero o

segundo).

La figura 5 muestra una vista frontal del lavador, por donde van ubicadas las chimeneas de los dos calentadores.

5

La figura 6 muestra una vista trasera del lavador, por donde va ubicada la zona de instalación de las bombas.

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRACTICA DE LA INVENCION

10

El lavador (1) para cisternas de la invención es del tipo que comprenden (ver fig 1) unos cabezales (100) y/o lanzas (101) de limpieza para proyectar agua por el interior de la cisterna, no representada, a limpiar y mangueras (80) de aportación de vapor; comprendiendo, al menos, un generador de vapor (2) provisto de un primer calentador (20) de agua para generar dicho vapor y un depósito (10) de agua para alimentar al generador de vapor (2), así como una fuente de suministro de agua; y de acuerdo con la invención comprende:

15

-un segundo calentador (8) de agua que se encuentra embebido en el depósito (10) para calentar el agua del depósito (10) (ver fig 2), y

20

-unos medios de impulsión del agua caliente del depósito (10) hacia los cabezales (100) y/o lanzas (101).

Además, al lavador (1) puede comprender, al menos, una derivación de vapor (7) (ver fig 1) desde el generador de vapor (2), cuyo extremo (70) se encuentra dispuesto por el interior del depósito (10) para insuflar el vapor, y cooperar en el calentamiento del agua contenida en dicho depósito (10), con un mejor aprovechamiento energético. La canalización de vapor a través de la derivación de vapor (7) se encuentra controlada por una válvula automática (71).

25

Preferentemente, el generador de vapor (2) comprende un acumulador (21) de vapor presurizado en cuyo interior se encuentra dispuesto el primer calentador (20); comprendiendo, al menos, un conducto de alimentación de agua (19) desde el depósito (10) hasta el acumulador (21), donde se encuentra dispuesta una bomba multicelular (3) para alimentación del generador de vapor (2).

30

El primer calentador (20) y/o el segundo calentador (8) comprenden (ver figs 3 y 4) una tapa extrema (30) lateral externa provista de un acceso (31) para un quemador (32), y, al menos,

35

dos pasos de humos. De esta forma se facilita el registro y mantenimiento. Los dos pasos de humos comprenden idealmente un primer conducto (33) interior dispuesto a continuación del acceso (31) y en donde se produce la combustión, y una pluralidad de segundos conductos (34) exteriores ramificados desde el extremo del primer conducto (33), y dirigidos en sentido opuesto y rodeando exteriormente a dicho primer conducto (33), y que se encuentran conectados a un colector extremo (35) conectado a su vez a una chimenea exterior (36). De esta forma se consigue que las chimeneas (36) se ubiquen en el mismo lateral que la tapa extrema (30) facilitando igualmente el mantenimiento. En el segundo calentador (8) embebido los conductos (33, 34) se encuentran en todo momento sumergidos en el agua, la cual es así calentada por los humos que circulan por su interior, y también por la transmisión radiante derivada del hogar.

La tapa extrema (30) se encuentra preferentemente montada al calentador correspondiente a través de bridas (38), lo que permite un desentubado rápido y frontal y un fácil desmontaje.

Por su parte, los quemadores (32) se encuentran normalmente alimentados desde una instalación auxiliar exterior, no representada, y pueden utilizar cualquier tipo de combustible.

El depósito (10) comprende en la cubierta superior una tapa de registro, no representada, para facilitar el mantenimiento, mientras que en el lateral se incorpora un rebosadero, no representado, abierto a canal, sin válvula de corte.

El depósito (10) también comprende un conducto de rellenado automático (13) con electroválvula (11) controlada por primeras sondas de nivel (65). El nivel de agua de seguridad del equipo se establece con el fin de mantener el segundo calentador (8) situado en la parte interior siempre inundado de agua, para que en el segundo calentador (8) embebido los tubos se encuentren en todo momento sumergidos en el agua. Se ha previsto también la disposición de una segunda sonda de nivel de agua de seguridad, no representada, dispuesta a la cota superior máxima cota que debe alcanza el agua en su interior. El depósito (10) también comprende un termostato (18) asociado al quemador (32) del segundo calentador (8) para regular la temperatura entre 65 y 75 grados centígrados, para evitar la vaporización del agua y proteger a las bombas de impulsión y otros elementos.

Como se ha indicado (ver fig 1), en el conducto de alimentación de agua (19) desde el depósito (10) hacia el generador de vapor (2) se encuentra dispuesta una bomba multicelular

(3), la cual está controlada por terceras sondas de nivel, no representadas, ya que se trata de una caldera con nivel definido para que el vapor, en función de la potencia y superficie de intercambio del primer calentador, salga en las condiciones óptimas de utilización hacia las mangueras. Se ha previsto, además, la disposición de unos presostatos (5a, 5b) de medición de la presión de vapor generada, disponiendo también de, al menos, una primera válvula antirretorno (67) para evitar retrocesos a dicha bomba multicelular (3) por las presiones existentes en el generador de vapor (2). Concretamente se ha dispuesto un presostato individual (5a) para modulación de cada quemador (32), y un presostato adicional (5b) de seguridad para cortar los quemadores (32) en caso de sobrepresión. No obstante también se ha previsto la disposición de una primera válvula de seguridad (6a) de escape de sobrepresiones, situada en el circuito de salida de vapor (6).

El depósito (10) y/o el acumulador (21) de vapor comprenden idealmente un aislamiento térmico para minimizar pérdidas de energía, mientras que los quemadores (32) se encuentran alimentados preferentemente desde una instalación auxiliar exterior, y pueden utilizar cualquier tipo de combustible.

En cuanto a los medios de impulsión de agua caliente del depósito (10) hacia los cabezales (100) y/o lanzas (101), comprenden al menos, una bomba de impulsión (14, 15) (de una hasta seis) (ver fig 6) con una entrada (16) de agua caliente conectada al interior del depósito (1), y también conectada a través de una válvula selectora (17) a una alimentación exterior de agua (por ejemplo al conducto de rellenado automático (13)) para suministro de agua fría hacia los cabezales(100) y/o lanzas (101). Idealmente se ha previsto la disposición de una bomba principal (14) de impulsión de agua accionada a través de variador de frecuencia y una bomba auxiliar (15) de impulsión de agua para utilización en caso de demanda de la anterior; comprendiendo unas segundas válvulas antirretorno (12) dispuestas, al menos, en la alimentación exterior de agua y en los ramales de impulsión (31a) de las segundas bombas (14, 15) para proteger una bomba de la otra. Dichos ramales de impulsión (31a) se conectan al conducto de impulsión de agua (75) que se conecta a los cabezales (100) y/o lanzas (101). También se ha previsto la disposición de una válvula de alivio (23) para amortiguar los picos de presión y golpes de ariete en el arranque de la bomba auxiliar (15), dando tiempo a desacelerar a la bomba principal (14) (gobernada ésta por variador de frecuencia), mientras que el termostato de seguridad (18) protege a las bombas para que no superen los 70º centígrados en el agua caliente.

También se ha previsto la disposición de mecanismos de regulación, control y seguridad (manómetros (32), y las llaves de corte (11, 17, 71) además de los ya citados (presostatos, reguladores de presión, sondas de temperatura etc) conectados todos ellos a una unidad de control automático (35). Igualmente se ha previsto en el circuito de impulsión de agua un transductor (27) de presiones para monitorizar las presiones de impulsión y una segunda válvula de alivio (28) reguladora de la presión del circuito de agua y que retorna en forma de by-pass al depósito en cuanto se supera su tarado máximo.

Los elementos anteriores se encuentran muy preferentemente montados en una estructura portante (1000) que facilita el transporte del lavador y su acoplamiento con otros iguales de forma modular para crear una estación de lavado monoblock.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 5 1.-Lavador (1) para cisternas, del tipo que comprenden unos cabezales (100) y/o lanzas (101) de limpieza para proyectar agua por el interior de la cisterna a limpiar y mangueras (80) de aportación de vapor; comprendiendo, al menos, un generador de vapor (2) provisto de un primer calentador (20) de agua para generar dicho vapor y un depósito (10) de agua para alimentar al generador de vapor (2), así como una fuente de suministro de agua; **caracterizado porque** comprende:
- 10 -un segundo calentador (8) de agua que se encuentra embebido en el depósito (10) para calentar el agua del depósito (10), y
- unos medios de impulsión del agua caliente del depósito (10) hacia los cabezales (100) y/o lanzas (101).
- 15 2.-Lavador (1) para cisternas según reivindicación 1 **caracterizado porque** comprende, al menos, una derivación de vapor (7) desde el generador de vapor (2), cuyo extremo (70) se encuentra dispuesto por el interior del depósito (10) para insuflar el vapor, y cooperar en el calentamiento del agua contenida en dicho depósito (10).
- 20 3.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el generador de vapor (2) comprende un acumulador (21) de vapor presurizado en cuyo interior se encuentra dispuesto el primer calentador (20); comprendiendo, al menos, un conducto de alimentación de agua (19) desde el depósito (10) hasta el acumulador (21).
- 25 4.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el primer calentador (20) y/o el segundo calentador (8) comprenden una tapa extrema (30) lateral externa provista de un acceso (31) para un quemador (32), y, al menos, dos pasos de humos.
- 30 5.-Lavador (1) para cisternas según reivindicación 4 **caracterizado porque** los dos pasos de humos comprenden un primer conducto (33) interior dispuesto a continuación del acceso (31) y en donde se produce la combustión, y una pluralidad de segundos conductos (34) exteriores ramificados desde el extremo del primer conducto (33), y dirigidos en sentido opuesto y rodeando exteriormente a dicho primer conducto (33), y que se encuentran conectados a un

colector extremo (35) conectado a su vez a una chimenea exterior (36).

6.-Lavador (1) para cisternas según reivindicación 4 o 5 **caracterizado porque** la tapa extrema (30) se encuentra montada al calentador correspondiente a través de bridas (38).

5

7.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 **caracterizado porque** los quemadores (32) se encuentran alimentados desde una instalación auxiliar exterior, y pueden utilizar cualquier tipo de combustible

10

8.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el depósito (10) comprende un conducto de rellenado automático (13) con electroválvula (11) controlada por primeras sondas de nivel; comprendiendo también el depósito (10) una segunda sonda de nivel de agua de seguridad dispuesta a la cota superior máxima que debe alcanzar el agua en su interior.

15

9.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el depósito (10) comprende un termostato (18) asociado al quemador (32) del segundo calentador (8) para regular la temperatura del agua comprendida en el mismo.

20

10.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9 **caracterizado porque** en el conducto de alimentación de agua (19) desde el depósito (10) hacia el generador de vapor (2) se encuentra dispuesta una bomba multicelular (3) controlada por terceras sondas de nivel; comprendiendo unos presostatos (5a, 5b) de medición de la presión de vapor generada.

25

11.-Lavador (1) para cisternas según reivindicación 10 **caracterizado porque** comprende un presostato individual (5a) para modulación de cada quemador (32) y un presostato adicional (5b) de seguridad para cortar los quemadores (32) en caso de sobrepresión.

30

12.-Lavador (1) para cisternas según reivindicación 11 **caracterizado porque** comprende una primera válvula de seguridad (6a) de escape de sobrepresiones, situada en el circuito de salida de vapor (6),

13.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el depósito (10) y/o el acumulador (21) de vapor comprenden un aislamiento térmico.

5 14.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los medios de impulsión de agua caliente del depósito (10) hacia los cabezales (100) y/o lanzas (101) comprenden, al menos, unas bombas (14, 15) de impulsión con una entrada (16) de agua caliente dispuesta por el interior del depósito (1), y conectada a través de una válvula selectora (17) a una alimentación exterior de agua.

10

15.-Lavador (1) para cisternas según reivindicación 14 **caracterizado porque** comprende una bomba principal (14) de impulsión de agua accionada a través de variador de frecuencia y una bomba auxiliar (15) de impulsión de agua, comprendiendo unas segundas válvulas antirretorno (12) dispuestas, al menos, en la alimentación exterior de agua y en los ramales de impulsión (31) de la bomba principal (14) y de la bomba auxiliar (15) de impulsión.

15

16.-Lavador (1) para cisternas según reivindicación 14 o 15 **caracterizado porque** comprende una válvula de alivio (23) para amortiguar los picos de presión y golpes de ariete en el arranque de la bomba auxiliar (15).

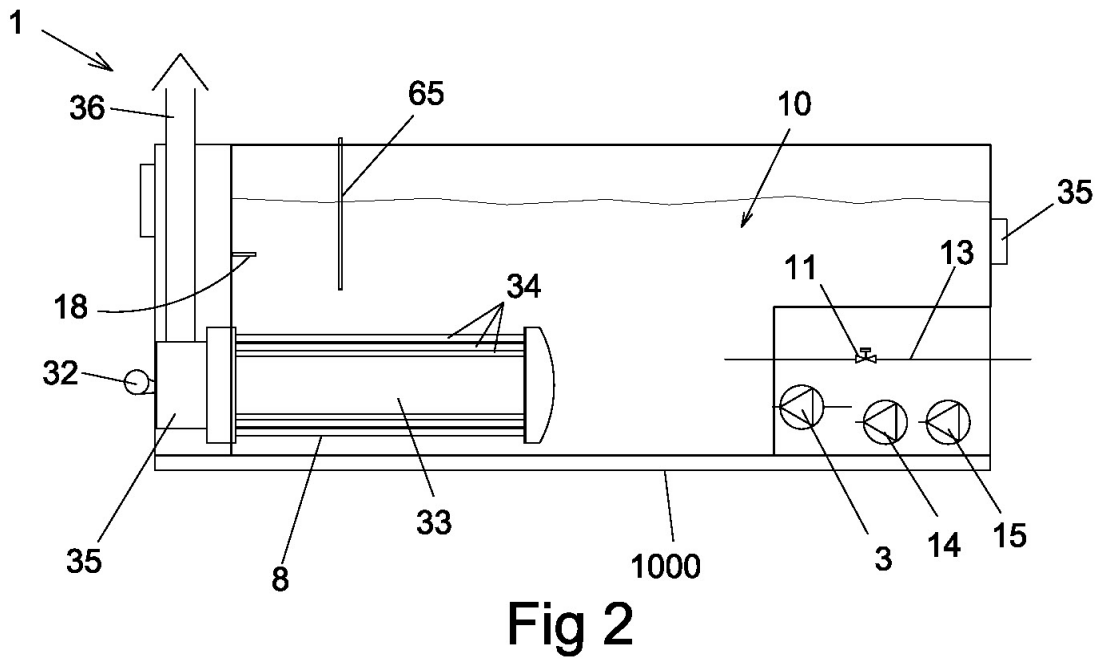
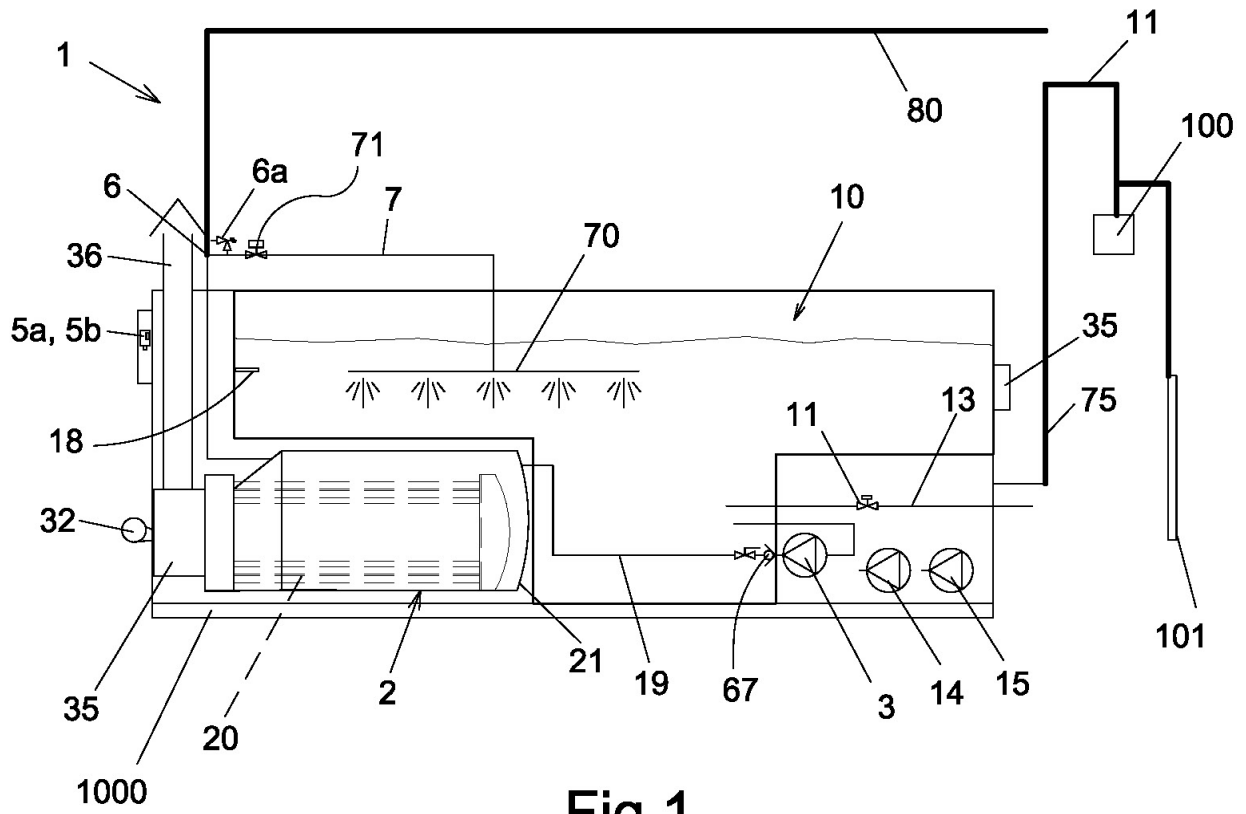
20

17.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende una unidad de control automático (35) de su funcionamiento.

25

18.-Lavador (1) para cisternas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** sus elementos se encuentran montados en una estructura portante (1000) para transporte y montaje modulable.

30



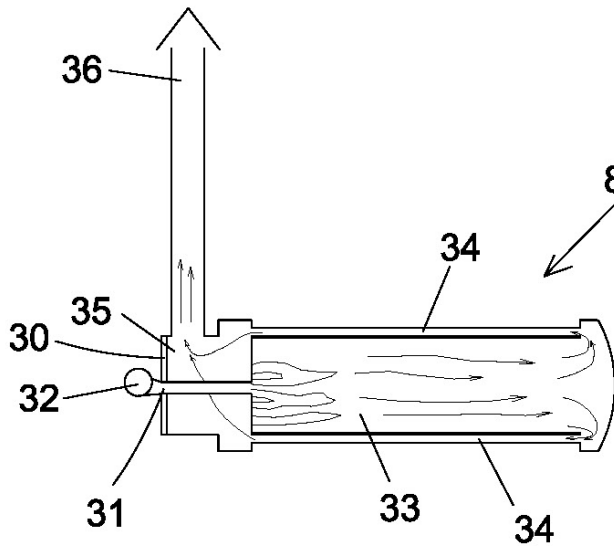


Fig 3

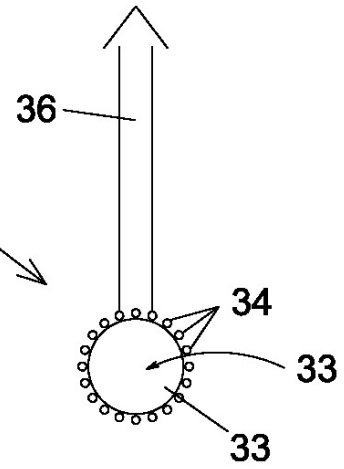


Fig 4

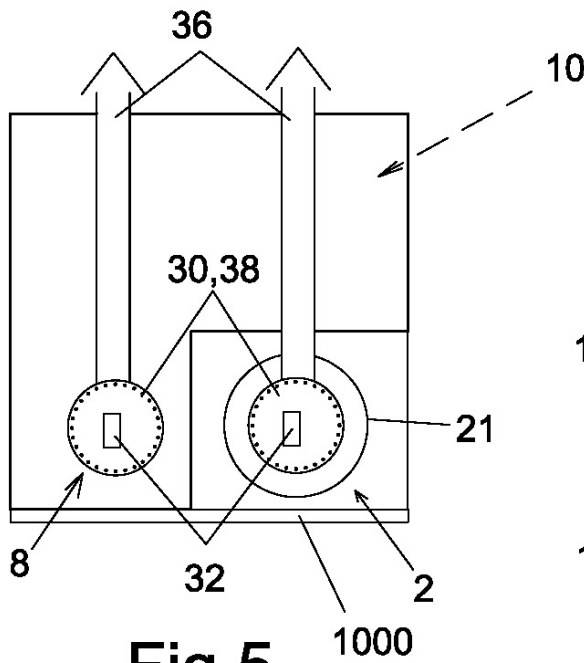


Fig 5

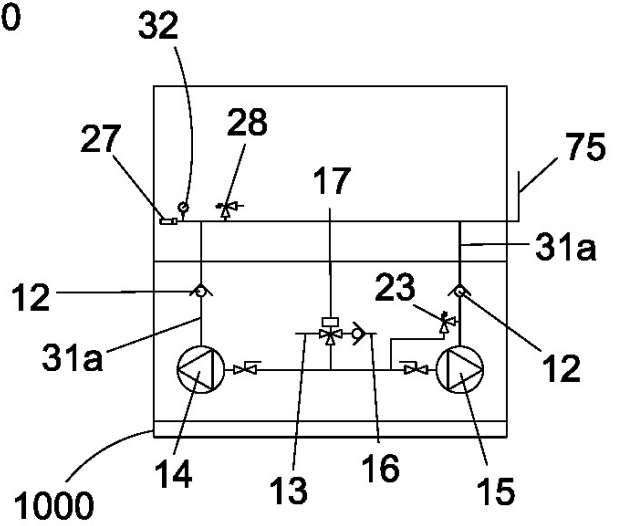


Fig 6