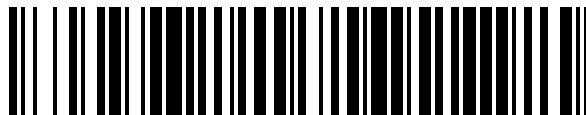


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 254 140**

21 Número de solicitud: 201931579

51 Int. Cl.:

A47K 4/00 (2006.01)

E03C 1/01 (2006.01)

B67C 11/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.10.2020

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (100.0%)

Avenida Cervantes, 2

29071 Málaga ES

72 Inventor/es:

GALINDO GÓMEZ, José y

LOZANO SÁNCHEZ, David

74 Agente/Representante:

SAN MARTÍN ALARCIA, Esther

54 Título: **EMBUDO ACOPLABLE, DISPOSITIVO Y SISTEMA PARA RECOGIDA DE AGUA**

ES 1 254 140 U

DESCRIPCIÓN

EMBUDO ACOPLABLE, DISPOSITIVO Y SISTEMA PARA RECOGIDA DE AGUA

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere al ámbito de la recuperación y aprovechamiento de agua y a la gestión eficiente de esta.

10

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un embudo acoplable a recipientes de recogida de agua.

15

Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo mejorado para la recogida o recuperación de agua.

Un tercer aspecto de la presente invención se refiere a un sistema para la gestión eficiente de agua recogida o recuperada.

20 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25

Superar la escasez de agua dulce es uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo para lograr un desarrollo sostenible. De ella depende nuestra seguridad alimentaria, además de tratarse de un elemento primordial de los ecosistemas. Son muchas las causas de su creciente escasez, entre ellas el cambio climático, la agricultura intensiva, los cambios generados por el hombre en el ciclo del agua o el problema que representa en este sentido la superpoblación mundial.

30

Y es que, aunque nuestro hogar sea un planeta azul, no toda el agua contenida en él es aprovechable. En números, la Tierra contiene unos 1.400 millones de kilómetros cúbicos de agua, de la cual, solamente el 0,003% (unos 45.000 kilómetros cúbicos) pueden considerarse "recursos de agua dulce". Según la FAO, de mantenerse los usos y políticas hídricas actuales (pautas de consumo, métodos de producción, etc.), el incremento de la demanda de alimentos llevará a que dos tercios de la población mundial viva en zonas con crisis hídrica para el año 2025.

35

Muchas actividades humanas ocasionan gran consumo de agua potable, entre ellas su uso en el ámbito doméstico. Según los datos publicados a finales de 2018 por el INE sobre el estudio “Estadística sobre el suministro y saneamiento del agua”, el consumo medio de agua de los españoles se sitúa en los 136 litros diarios por persona. Esta cifra supera con creces la cantidad mínima de agua necesaria por persona estimada por la Organización Mundial de la Salud, que es de 100 litros por día. Cada español utiliza de media, entre 60 y 100 litros de agua en poner una lavadora, de 6 a 8 litros en cocinar y hasta 50 al usar el lavavajillas. Según datos de la OMS, en una ducha de 5 minutos de duración gastamos 95 litros. Lavarse los dientes sin cerrar el grifo utilizamos de media 30 litros de agua en cada lavado; cerrándolo, aproximadamente 1 litro y medio.

Conforme a todo lo anterior, es evidente la necesidad de soluciones técnicas que reduzcan el desaprovechamiento de agua y permitan una gestión eficiente de esta.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un embudo acoplable a recipientes de recogida de agua. Conforme a una realización preferente de dicho primer aspecto, la parte inferior del embudo presenta esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde de la apertura superior o boca del recipiente al que el embudo se acoplaría, de forma tal que la parte superior de dicho embudo se extiende hacia el exterior desde la boca del recipiente. Conforme a una realización más preferente, el borde de la parte inferior del embudo y la boca del recipiente definen un paralelogramo, de forma tal que la parte inferior del embudo y la boca del recipiente presentan esencialmente la misma diagonal mínima y máxima. Conforme a otra realización más preferente, el borde de la parte inferior del embudo y la boca del recipiente definen esencialmente una curva, sin ángulos, de forma tal que la parte inferior del embudo y la boca del recipiente presentan esencialmente el mismo diámetro mínimo y máximo.

Conforme a otra realización preferente de este primer aspecto de la invención, el borde de la parte superior del embudo no es continuo u homogéneo, esto es, la distancia entre los bordes de las partes inferior y superior del embudo no es constante

en todo su perímetro, confiriendo una mayor versatilidad de uso una vez acoplado a un recipiente de recogida de agua, permitiendo modificar la ubicación de este en función de la localización de la fuente de agua a recoger o recuperar, o en función de la forma o trayectoria con la que dicha agua fluya.

5

Conforme a otra realización preferente de este primer aspecto de la invención, para su acoplamiento a un recipiente de recogida de agua, el borde de la parte inferior del embudo, si bien tiene esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente al que se acoplaría, se ajusta exteriormente sobre el borde de la boca de dicho recipiente. En una realización más preferente, el borde de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) es elástico y permite su acoplamiento externo sobre el borde de la boca del recipiente quedando firmemente sujeto sin necesidad de medios de fijación adicionales. En otra realización más preferente, el borde de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) es rígido y, si bien tiene esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente al que se acoplaría, presenta una diagonal o diagonales, o un diámetro o diámetros, ligeramente mayor o mayores a las de la boca del recipiente, lo que permite su acoplamiento externo sobre el borde de la boca del recipiente, al que quedaría firmemente sujeto, de forma reversible o irreversible, mediante un medio o medios de fijación de naturaleza química (cola de contacto, elementos adhesivos, etc.) o mecánica (roscados, machihembrados, etc.).

Conforme a otra realización preferente de este primer aspecto de la invención, para su acoplamiento a un recipiente de recogida de agua, el borde de la parte inferior del embudo, si bien tiene esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente al que se acoplaría, se ajusta interiormente sobre el borde de la boca de dicho recipiente. En una realización más preferente, el borde de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) es rígido y, si bien tiene esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente al que se acoplaría, presenta una diagonal o diagonales, o un diámetro o diámetros, ligeramente menor o menores a las de la boca del recipiente, lo que permite su acoplamiento interno sobre el borde de la boca del recipiente, al que quedaría firmemente sujeto, de forma reversible o irreversible, mediante un medio o medios de fijación de naturaleza química (cola de contacto, elementos adhesivos, etc.) o mecánica (roscados, machihembrados, etc.).

Conforme a otra realización preferente de este primer aspecto de la invención, para su acoplamiento a un recipiente de recogida de agua, el borde la parte inferior del embudo, si bien tiene esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el

5 borde superior o boca del recipiente al que se acoplaría, se ajusta tanto interior como exteriormente sobre el borde de la boca de dicho recipiente. En una realización más preferente, el borde de la parte inferior del embudo presenta una hendidura o invaginación de forma y perímetro exactamente coincidente con la del borde de la boca del recipiente al que se acoplaría, generándose por tanto dos rebordes en dicha

10 parte inferior del embudo, de forma tal que se posibilita la introducción del borde de la boca en dicha hendidura, quedando los rebordes de la parte inferior del embudo acoplados sobre el borde de la boca tanto interior como exteriormente. En una realización aún más preferente, los rebordes de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) son elásticos y permiten su acoplamiento interno y externo sobre el borde

15 de la boca del recipiente quedando firmemente sujeto sin necesidad de medios de fijación adicionales. En otra realización más preferente, los rebordes de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) son rígidos y, si bien tienen esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente, presentan una diagonal o diagonales o un diámetro o diámetros, ligeramente mayor o mayores

20 (reborde exterior) y menor o menores (reborde interior) a las de la boca del recipiente, lo que permite su acoplamiento externo sobre el borde de la boca del recipiente, al que quedarían firmemente sujetos, de forma reversible o irreversible, mediante medios de fijación de naturaleza química (cola de contacto, elementos adhesivos, etc.) o mecánica (roscados, machihembrados, etc.).

25

Conforme a otra realización preferente de este primer aspecto de la invención, el embudo comprende al menos un elemento para la introducción y sujeción de un tubo (manga o manguera) que permita la entrada o, principalmente, la salida del agua recogida en el recipiente. En una realización más preferida, dicho al menos un

30 elemento es un aro o argolla que sobresale de la superficie del embudo. En otra realización más preferida, dicho al menos un elemento es un orificio que atraviesa la superficie del embudo.

Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo mejorado para

35 la recogida o recuperación de agua que comprende un recipiente de recogida de agua

y, acoplado a este, un embudo, de formas y dimensiones adecuadas, conforme a cualquiera de las realizaciones del primer aspecto de la presente invención.

Conforme a una realización preferente, el embudo está acoplado exteriormente al recipiente, para lo que el borde de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) es elástico, quedando firmemente sujeto al borde de la boca del recipiente sin necesidad de medios de fijación adicionales. En otra realización preferente, el borde de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) es rígido y, si bien tiene esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente al que está acoplado, presenta una diagonal o diagonales o un diámetro o diámetros, ligeramente mayor o mayores a las de la boca del recipiente, quedando firmemente sujeto al borde de la boca del recipiente, de forma reversible o irreversible, mediante un medio o medios de fijación de naturaleza química (cola de contacto, elementos adhesivos, etc.) o mecánica (roscados, machihembrados, etc.).

Conforme a otra realización preferente, el embudo está acoplado interiormente al recipiente, para lo que el borde de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) es rígido y, si bien tiene esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente al que está acoplado, presenta una diagonal o diagonales o un diámetro o diámetros, ligeramente menor o menores a las de la boca del recipiente, quedando firmemente sujeto al borde de la boca del recipiente, de forma reversible o irreversible, mediante un medio o medios de fijación de naturaleza química (cola de contacto, elementos adhesivos, etc.) o mecánica (roscados, machihembrados, etc.). En otra realización preferente, el borde de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) es elástico, quedando sujeto al borde de la boca del recipiente sin necesidad de medios de fijación adicionales.

Conforme a otra realización preferente, el embudo está acoplado tanto interior como exteriormente al recipiente, para lo que el borde de la parte inferior del embudo presenta una hendidura o invaginación de forma y perímetro exactamente coincidente con la del borde de la boca del recipiente al que está acoplado, generándose por tanto dos rebordes en dicha parte inferior del embudo, de forma tal que el borde de la boca está introducido en dicha hendidura, quedando los rebordes de la parte inferior del embudo acoplados sobre el borde de la boca tanto interior como exteriormente. En una realización más preferente, los rebordes de la parte inferior del embudo (si no lo

es todo él) son elásticos, quedando firmemente sujetos al borde de la boca del recipiente sin necesidad de medios de fijación adicionales. En otra realización más preferente, los rebordes de la parte inferior del embudo (si no lo es todo él) son rígidos y, si bien tienen esencialmente la misma forma y el mismo perímetro que el borde superior o boca del recipiente, presentan una diagonal o diagonales o un diámetro o diámetros, ligeramente mayor o mayores (reborde exterior) y menor o menores (reborde interior) a las de la boca del recipiente, quedando firmemente sujetos al borde de la boca del recipiente, de forma reversible o irreversible, mediante medios de fijación de naturaleza química (cola de contacto, elementos adhesivos, etc.) o mecánica (roscados, machihembrados, etc.).

Un tercer aspecto de la presente invención se refiere a un sistema para la gestión eficiente de agua recogida o recuperada que comprende un dispositivo mejorado conforme cualquiera de las realizaciones del segundo objeto de la presente invención.

Conforme a una realización preferente de dicho tercer aspecto de la invención, el sistema comprende, además, medios para la extracción o trasvase activo del agua acumulada en el dispositivo mejorado de recogida o recuperación de agua (bomba de achique), un depósito donde almacenar el agua extraída o trasvasada desde dicho dispositivo mejorado, y medios de transporte de agua (tubos, mangas, mangueras, ...) desde el dispositivo mejorado al depósito. En una realización aún más preferente, el sistema comprende, además, medios de transporte de agua desde el depósito hasta el lugar o elemento en el que se utilizará el agua recogida o recuperada, tales como un inodoro o un lavadero doméstico. En otra realización aún más preferente, el sistema comprende medios de control o regulación del flujo de agua, tal como una válvula de 3 vías, que permiten integrar el flujo desde el depósito con el flujo desde una entrada de agua alternativa (por ejemplo, toma de agua de red).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una realización preferente del embudo que constituye el primer aspecto de la presente invención.

Figura 2.- Muestra un esquema de una realización preferente del sistema de gestión eficiente de agua que constituye el tercer aspecto de la presente invención y que incluye una realización preferente del dispositivo mejorado para la recogida o recuperación de agua que constituye el segundo aspecto de dicha invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10

Se expone a continuación de manera detallada un ejemplo de realización de la invención. En particular, la invención, todos sus aspectos, se ilustran mediante la descripción de un sistema de gestión eficiente que permite recoger agua no aprovechada en una ducha y su aprovechamiento en el inodoro de un baño doméstico; sin embargo, la invención es perfectamente adecuada para otros usos referidos al ahorro o recuperación de agua, como la recogida de agua de lluvia, por ejemplo.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un embudo acoplable (1) a un recipiente para la recogida o recuperación de agua, dicho embudo de formas curvas, con el borde de su parte superior mostrando un contorno heterogéneo o irregular (2), y con dos orificios (3) practicados en su superficie para la introducción y sujeción de tubos por los que introducir o, principalmente, extraer el agua recogida. El contorno heterogéneo o irregular (2) permite, para el caso que nos ocupa, que el usuario de la ducha se pueda situar lo más cerca posible de la luz del embudo, maximizando así el volumen de agua que potencialmente es posible recoger.

La figura 2 muestra un esquema de un sistema para la gestión eficiente de agua recogida o recuperada que comprende un dispositivo mejorado de recogida o recuperación de agua (4) para la recogida de agua procedente de una ducha (6), dicho dispositivo mejorado comprendiendo un embudo acoplable (1) ya acoplado a un recipiente (5), ambos (embudo y recipiente) de formas curvas, dicho sistema comprendiendo, además, una bomba de achique (7), un depósito (8), un tubo o manguera (12) para el transporte de agua desde el dispositivo mejorado (5) al depósito (8), un tubo o manguera (13) para el transporte de agua desde la bomba de achique (7) al depósito (8), y una válvula de 3 vías (9) que permite integrar o regular la entrada

de agua al inodoro (11), bien desde el depósito (8) bien desde la toma de agua de red (10), estando dicha válvula (9) conectada al inodoro (11) a través de un tubo de abasto (14). El agua de la ducha sería recogida en un cubo (4) redondo de uso y dimensiones comunes en el ámbito doméstico y al que estaría sujeto el embudo acoplable (1),
5 embudo cuyo borde superior irregular facilita una proximidad máxima entre el usuario de la ducha y el dispositivo mejorado (5). El agua recogida en dicho dispositivo mejorado (5) sería extraída mediante una bomba de achique (7), que podría ser manual, y finalmente descargada en el depósito (8). Dicho depósito estaría construido de forma tal que fuera posible acceder a su interior desde la parte superior para
10 facilitar su limpieza y mantenimiento, y podría presentar lateralmente una pieza transparente, por ejemplo, en metacrilato, que permitiera monitorizar el nivel de llenado del depósito.

REIVINDICACIONES

1. Embudo acoplable para recogida de agua caracterizado por que la parte inferior del embudo presenta esencialmente la misma forma y el mismo
5 perímetro que el borde de la apertura superior o boca de un recipiente apto para que el embudo le sea acoplado, de forma tal que la parte superior de dicho embudo se extiende, una vez acoplado a dicho recipiente, hacia el exterior desde la boca de este.
2. Embudo acoplable según la reivindicación anterior caracterizado por que el
10 borde de la parte inferior del embudo y la boca del recipiente definen un paralelogramo, de forma tal que la parte inferior del embudo y la boca del recipiente presentan esencialmente la misma diagonal mínima y máxima.
3. Embudo acoplable según la reivindicación 1 caracterizado por que el borde de la parte inferior del embudo y la boca del recipiente definen esencialmente una
15 curva, sin ángulos, de forma tal que la parte inferior del embudo y la boca del recipiente presentan esencialmente el mismo diámetro mínimo y máximo.
4. Embudo acoplable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el borde de la parte superior del embudo no es continuo u homogéneo, esto es, la distancia entre los bordes de las partes inferior y
20 superior del embudo no es constante en todo su perímetro.
5. Embudo acoplable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el borde de la parte inferior del embudo está configurado para ajustarse exteriormente sobre el borde de la boca del recipiente.
6. Embudo acoplable según la reivindicación anterior caracterizado por que el
25 borde de la parte inferior del embudo es elástico, permitiendo su acoplamiento externo sobre el borde de la boca del recipiente sin necesidad de medios de fijación adicionales.
7. Embudo acoplable según la reivindicación 5 caracterizado por que el borde de la parte inferior del embudo es rígido y presenta una diagonal o diagonales, o un diámetro o diámetros, ligeramente mayor o mayores a las de la boca del
30 recipiente, permitiendo su acoplamiento externo sobre el borde de la boca del recipiente de forma reversible o irreversible, mediante un medio o medios de fijación de naturaleza química o mecánica.
8. Embudo acoplable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado
35 por que el borde de la parte inferior del embudo está configurado para ajustarse interiormente sobre el borde de la boca del recipiente.

- 5 9. Embudo acoplable según la reivindicación anterior caracterizado por que el borde de la parte inferior del embudo es rígido y presenta una diagonal o diagonales, o un diámetro o diámetros, ligeramente menor o menores a las de la boca del recipiente, permitiendo su acoplamiento interno sobre el borde de la boca del recipiente de forma reversible o irreversible, mediante un medio o medios de fijación de naturaleza química o mecánica.
- 10 10. Embudo acoplable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por que el borde de la parte inferior del embudo está configurado para ajustarse tanto interior como exteriormente sobre el borde de la boca del recipiente.
- 15 11. Embudo acoplable según la reivindicación anterior caracterizado por que el borde de la parte inferior del embudo presenta una hendidura o invaginación de forma y perímetro exactamente coincidente con la del borde de la boca del recipiente, generándose por tanto dos rebordes en dicha parte inferior del embudo, permitiendo la introducción del borde de la boca en dicha hendidura, quedando los rebordes de la parte inferior del embudo acoplados sobre el borde de la boca tanto interior como exteriormente.
- 20 12. Embudo acoplable según la reivindicación anterior caracterizado por que los rebordes son elásticos y permiten su acoplamiento interno y externo sobre el borde de la boca del recipiente sin necesidad de medios de fijación adicionales.
- 25 13. Embudo acoplable según la reivindicación 11 caracterizado por que los rebordes son rígidos y presentan una diagonal o diagonales, o un diámetro o diámetros, ligeramente mayor o mayores (reborde exterior) y menor o menores (reborde interior) a las de la boca del recipiente, permitiendo su acoplamiento externo sobre el borde de la boca del recipiente, de forma reversible o irreversible, mediante medios de fijación de naturaleza química o mecánica.
- 30 14. Embudo acoplable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que comprende al menos un elemento para la introducción y sujeción de un tubo (manga o manguera) que permita la entrada o, principalmente, la salida del agua recogida en el recipiente.
15. Embudo acoplable según la reivindicación anterior caracterizado por que el al menos un elemento es un aro o argolla que sobresale de la superficie del embudo.
- 35 16. Embudo acoplable según la reivindicación 14 caracterizado por que el al menos un elemento es un orificio que atraviesa la superficie del embudo.

17. Dispositivo mejorado para recogida de agua caracterizado por que comprende un recipiente de recogida de agua y, acoplado a este, un embudo conforme cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.
 18. Sistema de recogida de agua caracterizado por que comprende un dispositivo mejorado para recogida de agua conforme a la reivindicación anterior
- 5

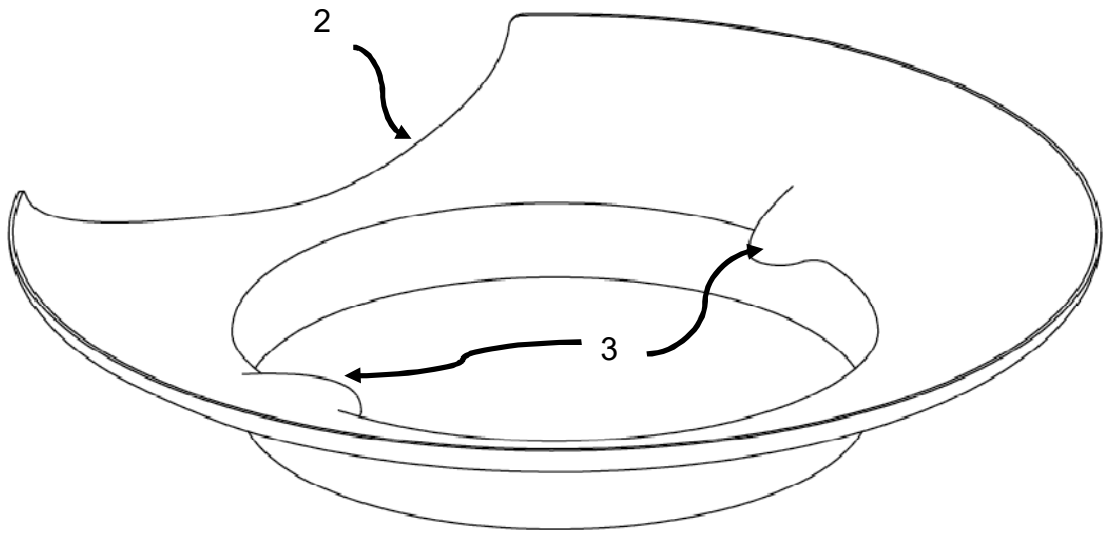


Figura 1

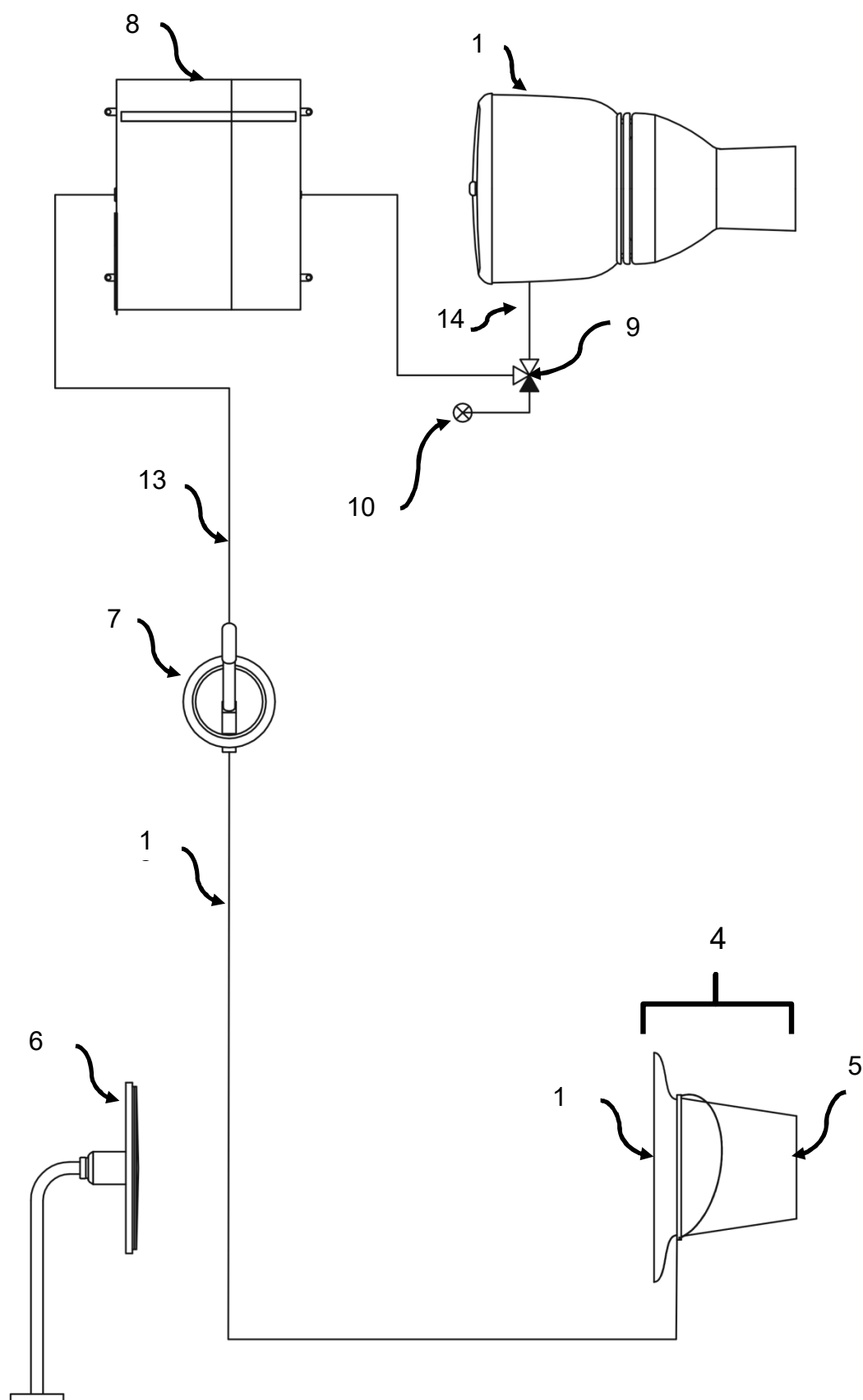


Figura 2