

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 201**

51 Int. Cl.:

A62C 35/60 (2006.01)

A62C 35/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2012 PCT/FI2012/050677**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2014 WO14001604**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2012 E 12766112 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 2866906**

54 Título: **Conjunto de dilatación térmica para sistema de extinción de incendios por agua nebulizada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.09.2019

73 Titular/es:

**MARIOFF CORPORATION OY (100.0%)
VIRNATIE 3
VANTAA, FI**

72 Inventor/es:

**HURME, ANTTI TAPIO;
HEIKKILÄ, OLLI;
KUJAMÄKI, TERO;
HUOTARI, ARTO y
MANNINEN, LAURI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 724 201 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

Conjunto de dilatación térmica para sistema de extinción de incendios por agua nebulizada

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere en general a sistemas de extinción de incendios y, más particularmente, a la dilatación térmica de un fluido en el sistema de extinción de incendios.

10 Los sistemas de extinción de incendios convencionales implican típicamente rociadores colocados estratégicamente dentro de una zona donde se desea la protección contra incendios, como por ejemplo dentro de un edificio. Los rociadores permanecen inactivos la mayor parte del tiempo. Aunque los rociadores están inactivos, muchos sistemas incluyen fluido de extinción de incendios dentro de los conductos que suministran a los rociadores. El fluido está a presión y es necesario mantener un sellado adecuado para impedir pérdidas en los rociadores o en las juntas del sistema mientras están inactivos.

En climas donde se alcanzan temperaturas extremas, los sistemas de extinción de incendios generalmente pueden diseñarse de modo que el fluido dentro de los tubos del sistema no se congele. Si el fluido se congela, los tubos del sistema de extinción de incendios que contienen el fluido pueden dañarse o el sistema puede pasar a ser inoperativo. Además, los entornos que provocan que el fluido hierva o los climas susceptibles a fluctuaciones extremas de temperatura pueden afectar negativamente a los tubos y otros componentes del sistema de extinción de incendios debido a la dilatación térmica del fluido. Los mecánicos verifican periódicamente la presión de espera y liberan el exceso de fluido si es necesario para impedir daños a los sistemas de extinción de incendios actuales. Estas verificaciones manuales son ineficaces y requieren mucho tiempo.

20 El documento US 2006/243459 A1 describe un sistema de protección contra incendios que incluye un sistema de tuberías de rociadores con, al menos, un conjunto de cabezales de rociadores, un sistema de suministro de agua y una válvula de retención en comunicación de fluido con el sistema de tuberías de rociadores y el sistema de suministro de agua. Un sistema de suministro de solución anticongelante está en comunicación de fluido con el sistema de tuberías de los rociadores, con la válvula de retención que aísla la solución anticongelante del suministro de agua a menos que se produzca un caso de incendio. Se proporciona un control que está en comunicación con un detector de flujo, que detecta la presión de la solución anticongelante en el sistema de tuberías de los rociadores, y un detector de presión, que detecta el flujo de agua a través de la válvula de retención, y controla el flujo de la solución anticongelante al sistema de tuberías de los rociadores y mantiene la presión de la solución anticongelante en el sistema de tuberías de los rociadores a menos que el detector de flujo detecte el flujo de agua a través de la válvula de retención, en cuyo caso el control detiene el flujo de la solución anticongelante al sistema de tuberías de los rociadores para limitar la descarga de la solución anticongelante del sistema de protección contra incendios.

De acuerdo con el documento US 4 326 589 A un mecanismo anticongelante para sistemas de rociadores automáticos comprende una membrana frágil, asegurada a un fuelle interpuesto en la tubería de suministro de agua con el sistema de rociadores, solución anticongelante en una fase posterior de la membrana con agua en una fase anterior de la misma, la membrana que se rompe, pero no se separa del fuelle cuando un rociador libera la presión en el lado de la fase posterior.

45 Breve descripción de la invención

De acuerdo con un modo de realización de la invención, un sistema de extinción de incendios incluye al menos un cabezal de pulverización y una fuente de accionamiento acoplada al, al menos uno, cabezal de pulverización mediante una línea de suministro. Las líneas de suministro suministran un medio de extinción al cabezal de pulverización. La fuente de accionamiento mantiene una presión de espera del medio de extinción en la línea de suministro cuando el sistema está inactivo. Una línea de liberación está acoplada en un primer extremo a la línea de suministro. La línea de liberación incluye un conjunto de dilatación térmica. El conjunto de dilatación térmica incluye una válvula de descompresión que es operativa entre una posición abierta y una posición cerrada, y una válvula de purgado, que es operativa entre una posición abierta y una posición cerrada y que tiene un segundo umbral. La válvula de descompresión está configurada para abrirse, cuando la presión de espera en el conjunto de dilatación térmica sobrepasa el primer umbral, y la válvula de purgado está configurada para cerrarse cuando un caudal en el conjunto de dilatación térmica sobrepasa el segundo umbral.

Cuando el sistema está inactivo y la presión de espera sobrepasa un primer umbral, el conjunto de dilatación térmica libera el medio de extinción del sistema para reducir la presión de espera. Cuando el sistema está activo y la presión

de espera sobrepasa el primer umbral, el conjunto de dilatación térmica no libera el medio de extinción del sistema.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, se proporciona un conjunto de expansión anticongelante para su uso en un sistema de extinción de incendios que incluye un conducto tubular que incluye un primer extremo abierto y un segundo extremo cerrado. Un miembro de resorte está conectado al segundo extremo. El primer extremo está acoplado a una primera porción de una línea de suministro del sistema de extinción de incendios y una segunda porción de la línea de suministro está conectada al conducto a cierta distancia del segundo extremo. Un pistón está dispuesto dentro del conducto y es deslizable entre una primera posición y una segunda posición. Cuando el pistón está en la segunda posición, el miembro de resorte está comprimido y el pistón no obstruye la trayectoria de flujo desde la primera porción de la línea de suministro hasta la segunda porción de la línea de suministro.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, se proporciona un procedimiento para mantener una presión de espera en un sistema de extinción de incendios que tiene una fuente de accionamiento acoplada a un cabezal de pulverización mediante una línea de suministro para suministrar un medio de extinción al mismo. El procedimiento incluye supervisar una presión de espera en el sistema de extinción de incendios. Un conjunto de dilatación térmica acoplado a la línea de suministro se abre cuando la presión de espera sobrepasa un umbral y la fuente de accionamiento es inoperativa. La apertura del conjunto de dilatación térmica libera el medio de extinción y la presión del sistema. El conjunto de dilatación térmica se cierra una vez que la presión de espera es menor o igual que el umbral.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, un procedimiento para mantener una presión de espera de un sistema de extinción de incendios que contiene anticongelante y medio de extinción dentro de un umbral predeterminado que incluye expandir el anticongelante del medio de extinción en el sistema como resultado de un cambio de temperatura. Una porción de una interfaz del medio de extinción-anticongelante se mueve para adaptarse a la expansión. Se abre un conjunto de dilatación térmica para liberar el medio de extinción del sistema.

Estas y otras ventajas y características se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción tomada junto con los dibujos.

30

Breve descripción de los dibujos

La materia objeto, que se considera como la invención, se señala particularmente y se reivindica claramente en las reivindicaciones al término de la memoria descriptiva. Lo anterior y otras características y ventajas de la invención resultan evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y tomada en conjunto con los dibujos que la acompañan, en los cuales:

- la FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema de extinción de incendios ejemplar;
- la FIG. 2 es un diagrama esquemático de otro sistema de extinción de incendios ejemplar;
- la FIG. 3 es un diagrama esquemático de un sistema de extinción de incendios que tiene un conjunto de dilatación térmica de acuerdo con un modo de realización de la invención;
- la FIG. 4 es una sección transversal de un conjunto de dilatación térmica para su uso en un sistema de extinción de incendios de acuerdo con un modo de realización de la invención;
- la FIG. 5 es un diagrama esquemático de un sistema de extinción de incendios que tiene un conjunto de dilatación térmica alternativo de acuerdo con un modo de realización de la invención; y
- la FIG. 6 es un diagrama esquemático de un sistema de extinción de incendios que tiene un conjunto de expansión anticongelante de acuerdo con un modo de realización de la invención; y
- la FIG. 7 es un diagrama esquemático de un sistema de extinción de incendios que incluye un conjunto de expansión anticongelante alternativo de acuerdo con un modo de realización de la invención.

50

Descripción detallada de la invención

En lo que respecta ahora a la FIG. 1, se ilustra un sistema de extinción de incendios 10 conocido que incluye una fuente de accionamiento 16. Una línea de suministro 12 se extiende desde la fuente de accionamiento 16 hasta una pluralidad de cabezales de pulverización 14 para suministrar un medio de extinción al mismo. En un modo de realización, los cabezales de pulverización 14 incluyen boquillas con pequeñas aberturas dispuestas para pulverizar una neblina líquida acuosa. La unidad de accionamiento 16 también está conectada a una fuente de medio de extinción 18, como una red de tuberías o un depósito. Los cabezales de pulverización 14 de cada sistema de extinción de incendios 10 pueden colocarse en la misma zona general que la fuente de accionamiento 16, o de forma alternativa, pueden estar separados de la fuente de accionamiento 16 por una barrera B, tal como una pared,

60

por ejemplo. En función de la ubicación de los cabezales de pulverización 14 y del tipo de sistema de extinción de incendios 10, en cualquier porción del sistema, los cabezales de pulverización 14 en particular, pueden ser susceptibles a temperaturas extremas, tales como -40 °C o 60 °C, por ejemplo, o fluctuaciones extremas de la temperatura (véase FIGS. 1 y 2).

- 5 La fuente de accionamiento 16, que incluye una bomba contra incendios y una bomba neumática de bajo flujo en un modo de realización, mantiene una presión constante en la línea de suministro 12, también denominada presión de espera, cuando el sistema de extinción de incendios 10 no está activo. La fuente de accionamiento 16 aplica una presión neumática constante en la entrada de la línea de suministro 12, sin embargo, la fuente de accionamiento 16
- 10 solo genera un flujo si la presión en el sistema está por debajo de un nivel mínimo. Una válvula de descompresión 20 está acoplada a la línea de suministro 12 y tiene un umbral, por ejemplo, 210 bar, de manera que, si la presión de espera del sistema 10 sobrepasa el umbral, la presión hará que la válvula de seguridad 20 se abra y permanezca abierta hasta que la presión de espera cae por debajo del umbral a un nivel aceptable.
- 15 Un sistema de extinción de incendios 10 conocido alternativo se ilustra en la FIG. 2. En un modo de realización, la porción 12b de la línea de suministro 12 adyacente a los cabezales de pulverización 14 se llena con anticongelante y la porción 12a de la línea de suministro adyacente a la fuente de accionamiento 16 se llena con un medio de extinción, tal como agua, por ejemplo. Las porciones 12a y 12b de la línea de suministro 12 se conectan en una interfaz del medio de extinción-anticongelante 60, tal como una válvula de retención, por ejemplo, colocada cerca de
- 20 la barrera B para impedir la mezcla del medio de extinción y el anticongelante dentro del sistema 10. En algunos sistemas de extinción de incendios 10, la interfaz del medio de extinción-anticongelante 60 está colocada en una sección vertical de la línea de suministro 12 (véase la FIG. 6). Al orientar verticalmente la interfaz del medio de extinción-anticongelante 60, de modo que la gravedad, junto con las diferentes densidades del medio de extinción y el anticongelante, impide la mezcla de los dos fluidos.
- 25 El medio de extinción y/o el anticongelante dentro de la línea de suministro 12 pueden experimentar cambios de volumen debido a la dilatación térmica cuando la temperatura ambiente fluctúa significativamente, por ejemplo, entre la noche y el día o entre estaciones. Dichos cambios de volumen pueden provocar un aumento en la presión de espera de la línea de suministro 12 y, en última instancia, afectar a la funcionalidad del sistema 10. En lo que
- 30 respecta ahora a la FIG. 3, un sistema de extinción de incendios 10 incluye adicionalmente un conjunto de dilatación térmica 30 para liberar la presión de espera adicional en el sistema 10 provocada por la dilatación térmica del fluido en la línea de suministro 12. El conjunto de dilatación térmica 30 puede incluirse en los sistemas 10 que usan solo el medio de extinción (véase la FIG. 1) o en los sistemas 10 que usan tanto el medio de extinción como el anticongelante (véase la FIG. 2). Un primer extremo 33 de la línea de liberación 32 conecta el conjunto de dilatación
- 35 térmica 30 a la línea de suministro 12. En un modo de realización, el segundo extremo 35 de la línea de liberación 32 está conectado a una alcantarilla para liberar un poco del medio de extinción de la línea de suministro 12. En otro modo de realización, el segundo extremo 35 de la línea de liberación 32 está conectado a la fuente del medio de extinción 18 para reciclar el medio de extinción liberado desde la línea de suministro 12 dentro del sistema 10.
- 40 El conjunto de dilatación térmica 30, que se muestra con más en detalle en la FIG. 4, incluye una válvula de cierre 34, un filtro 36 y un regulador 38. La válvula de cierre 34 puede proporcionarse con fines de mantenimiento para impedir el flujo hacia la línea de liberación 32 cuando la válvula 34 está cerrada. Sin embargo, la válvula de cierre 34 generalmente permanece abierta durante el funcionamiento normal del sistema 10, de manera que el medio de extinción en la porción 12a de la línea de suministro 12 fluirá libremente hacia el tubo de liberación 32. Después de
- 45 pasar por la válvula de cierre abierta 34, el medio de extinción fluye a través del filtro 36 y el regulador adyacente 38. El filtro 36 evita que los contaminantes en la línea de suministro 12 y el medio de extinción interfieran con el funcionamiento del conjunto de dilatación térmica 30 y el regulador 38 controla el caudal del medio de extinción en la línea de liberación 32.
- 50 En un modo de realización, el conjunto de dilatación térmica 30 incluye una válvula de descompresión 40 dispuesta a lo largo de la línea de liberación 32 entre el regulador 38 y el segundo extremo 35. La válvula de seguridad 40 tiene un umbral predeterminado, por ejemplo, 45 bar, de manera que, si la presión de espera del sistema 10 sobrepasa el umbral predeterminado, la presión provocará que la válvula de seguridad 40 se abra y permanezca
- 55 abierta hasta que la presión de espera caiga por debajo del umbral predeterminado. El umbral predeterminado de la válvula de seguridad es menor que la presión requerida para activar una alarma (no se muestra) en el sistema de extinción de incendios 10. Cuando la fuente de accionamiento 16 funciona, por ejemplo, cuando el sistema de extinción de incendios 10 está activo, la presión en el sistema es mayor que el umbral predeterminado de la válvula de descompresión 40. Por lo tanto, la válvula de descompresión 40 permanecerá abierta siempre y cuando la fuente de accionamiento 16 esté activa.
- 60

Además, a lo largo de la trayectoria de flujo de la línea de liberación 32 hay una válvula de purgado 42 que incluye un pistón 44 conectado a un miembro de inclinación 46, tal como un resorte, por ejemplo. El miembro de inclinación 46 inclina el pistón 44 a una posición abierta, para permitir que el medio de extinción fluya a través de la válvula de purgado 42. Si el caudal del medio de extinción está por encima de un umbral predeterminado, tal como 2L/min, por ejemplo, el flujo del medio de extinción hará que el pistón 44 comprima el miembro de inclinación 46, bloqueando así la trayectoria de flujo dentro de la línea de liberación 32. En un modo de realización, el umbral predeterminado de la válvula de purgado 42 es menor que el caudal del medio de extinción que se está bombeando activamente en la línea de suministro 12 por la fuente de accionamiento 16. El cierre de la válvula de purgado 42 mientras la fuente de accionamiento 16 está activa asegura que el medio de extinción que se está bombeando en la línea de suministro 12 llegará a los cabezales de pulverización 14 con la presión deseada.

El conjunto de dilatación térmica 30 mantiene la presión de espera en el sistema de extinción de incendios 10 dentro de un umbral permitido. Cuando el sistema 10 está inactivo, la fuente de accionamiento 16 aplica una presión constante al medio de extinción en la línea de suministro 12. Si un cambio en la temperatura hace que el medio de extinción se expanda, el aumento de la presión abrirá la válvula de descompresión 40, lo que permitirá que el medio de expansión fluya hacia la válvula de purgado 42. Si el caudal del medio de extinción es menor que el umbral de la válvula de purgado 42, la válvula de purgado 42 permanecerá en una posición abierta, de manera que el medio de extinción fluirá a través de la válvula de purgado 42 y saldrá por un segundo extremo 35 de la línea de liberación 32. Una vez que se haya liberado suficiente medio de extinción desde la línea de suministro 12 del sistema 10, la presión de espera volverá al umbral permitido, y la válvula de descompresión 40 se cerrará.

En otro modo de realización, ilustrado en la FIG. 5, el conjunto de dilatación térmica 30 es eléctrico e incluye un interruptor de presión 48 y una válvula 50, por ejemplo, una válvula de control direccional, en lugar de la válvula de descompresión 40 y la válvula de purgado 42. El interruptor de descompresión 48 está acoplado a la fuente de accionamiento 16 y a un solenoide 52 que mueve la válvula 50 entre una posición abierta y una posición cerrada. Cuando el interruptor de presión 48 detecta que la presión en el sistema 10 es mayor que un umbral predeterminado, como por ejemplo 45 bar, y la fuente de accionamiento 16 no está funcionando, el interruptor de presión 48 enviará una señal al solenoide 52 para que abra la válvula 50. Sin embargo, si la fuente de accionamiento 16 está activa, el solenoide 52 no abrirá la válvula 50, puesto que la presión en el sistema 10 mueve el medio de extinción y el anticongelante a través de la línea de suministro 12 hacia los cabezales de pulverización 14.

El interruptor de presión 48 supervisa continuamente la presión de espera en el sistema 10. Si un cambio de temperatura hace que el medio de extinción se expanda dentro de la línea de suministro 12, el interruptor de presión 48 detecta el aumento de presión. El interruptor de presión 48 detectará entonces el estado de la fuente de accionamiento 16. Después de determinar que la fuente de accionamiento 16 está inactiva, el interruptor de presión 48 generará y enviará una señal al solenoide 52. En respuesta a la señal, el solenoide 52 abre la válvula 50, permitiendo que el medio de extinción fluya a través de la misma. Una vez que se ha liberado suficiente medio de extinción desde el sistema 10, el interruptor de presión 48 detectará cuando la presión de espera del sistema 10 vuelva a estar dentro del umbral permitido. El interruptor de presión 48 a continuación envía una señal al solenoide 52 para cerrar la válvula 50.

En lo que respecta ahora a las FIGS. 6 y 7, una interfaz del medio de extinción-anticongelante 60 puede cooperar con el conjunto de dilatación térmica 30 de cualquiera de los sistemas 10 que se muestran en las FIGS. 3 y 5, para adaptarse a la dilatación térmica que crea una mayor presión de espera dentro de la línea de suministro 12. Una conocida interfaz del medio de extinción-anticongelante 60 orientada verticalmente, ilustrada en la FIG. 6, incluye una válvula de llenado 80 cerca de un primer extremo y una válvula de muestreo 82 cerca de un segundo extremo opuesto. Cuando aumenta la temperatura del anticongelante, el anticongelante se expande, lo que provoca que el medio de extinción sea liberado a través del conjunto de dilatación térmica 30. Si la temperatura disminuye haciendo que el anticongelante en la interfaz del medio de extinción-anticongelante 60 se contraiga, la fuente de accionamiento 16 añade un medio de extinción adicional a la línea de suministro 12 para mantener la presión de espera en un umbral aceptable.

Otra interfaz del medio de extinción-anticongelante 60, que se muestra en la FIG. 7, incluye un conducto tubular generalmente horizontal 62 y un pistón 68 dispuesto dentro del interior del conducto 62. Un primer extremo 64 del conducto 62 está conectado a la porción 12a de la línea de suministro 12. La porción 12b de la línea de suministro 12 está conectada al conducto 62 a cierta distancia del segundo extremo 66. En un modo de realización, la distancia es al menos igual a la longitud del pistón 62. El medio de extinción entra en contacto con una primera superficie 70 del pistón 68 y el anticongelante entra en contacto con una segunda superficie opuesta 72 del pistón 68. El pistón 68 tiene un diámetro complementario al diámetro interior del conducto 62, permitiendo que el pistón 68 se deslice dentro del conducto, al mismo tiempo que proporciona un sellado que separa el medio de extinción y el

anticongelante. Un miembro de inclinación 74 está conectado al segundo extremo cerrado 66 del conducto 62.

Si la temperatura ambiente provoca la dilatación térmica del anticongelante o del medio de extinción, el pistón 68 se deslizará dentro del conducto 62 para adaptarse a la nueva presión, y el medio de extinción se puede añadir o liberar del sistema 10 según sea necesario. Cuando un cabezal de pulverización 14 activa el sistema de extinción de incendios 10, la fuente de accionamiento 16 bombea el medio de extinción a través de la porción 12a de la línea de suministro 12 con una presión suficiente para mover el pistón 68 en relación con el conducto 62. A medida que el pistón 68 se desliza, el pistón 68 aplica una presión al anticongelante, forzándolo así a través de la porción 12b de la línea de suministro 12 a los cabezales de pulverización 14. Después de que todo el anticongelante haya sido expulsado del conducto 62, el pistón 68 entra en contacto y presiona el miembro de inclinación 74, de manera que el pistón 68 se coloca entre el segundo extremo 66 y la conexión a la porción 12b de la línea de suministro 12. Al mover el pistón 68 a una posición adyacente al segundo extremo 66, se retira el pistón 68 de la trayectoria de flujo, permitiendo así que el medio de extinción fluya hacia la porción 12b de la línea de suministro 12 y hacia los cabezales de pulverización 14. Después de que la fuente de accionamiento 16 se apague o se desactive, el miembro de inclinación 74 desviará el pistón 68 nuevamente en una posición inactiva hacia el centro del conducto 62.

Al incluir un conjunto de dilatación térmica 30 en el sistema de extinción de incendios 10, ya no se requieren verificaciones manuales de la presión de espera en el sistema 10. El sistema 10 puede liberar automáticamente la presión adicional del sistema al eliminar parte del fluido de la línea de suministro 12. Los sistemas 10, incluido un conjunto de dilatación térmica 30, tendrán una mayor exactitud y vida útil puesto que el aumento de la presión reducirá la aparición de falsas alarmas y pérdidas. Además, el conjunto de expansión anticongelante 60 que se puede utilizar junto con el conjunto de dilatación térmica 30 no depende de la gravedad para separar el medio de extinción y el anticongelante. Por consiguiente, el anticongelante en el sistema 10 no se diluye con el tiempo, independientemente de cuántos cambios de volumen se produzcan en el sistema 10.

Aunque la invención ha sido descrita con detalle en relación con solo un número limitado de modos de realización, debería comprenderse que la invención no está limitada a dichos modos de realización descritos. En vez de eso, la invención puede modificarse para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o disposiciones equivalentes no descritas en el presente, pero que se corresponden con el alcance de la invención. Adicionalmente, aunque se han descrito varias realizaciones de la invención, debe comprenderse que los aspectos de la invención pueden incluir solo algunas de las realizaciones descritas. Por tanto, la invención no debe verse como limitada por la anterior descripción, sino que está solo limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de extinción de incendios (10) que comprende:
- 5 al menos un cabezal de pulverización (14);
una fuente de accionamiento (16) acoplada al al menos un cabezal de pulverización (14) mediante una línea de suministro (12) que suministra un medio de extinción a la misma, en el que la fuente de accionamiento (16) mantiene el medio de extinción en la línea de suministro (12) en una presión de espera cuando el sistema (10) está inactivo;
- 10 una línea de liberación (32), acoplada en un primer extremo a la línea de suministro (12), incluyendo la línea de liberación (32) un conjunto de dilatación térmica (30) que está configurado para liberar el medio de extinción para reducir la presión de espera, cuando el sistema (10) está inactivo y la presión de espera sobrepasa un primer umbral, y no libera el medio de extinción, cuando el sistema (10) está activo y la presión de espera sobrepasa el primer umbral, en el que el conjunto de dilatación térmica (30) incluye:
- 15 una válvula de descompresión (40) operativa entre una posición abierta y una posición cerrada, en el que la válvula de descompresión (40) está configurada para abrirse, cuando la presión de espera en el conjunto de dilatación térmica (30) sobrepasa el primer umbral; y
una válvula de purgado (42) operativa entre una posición abierta y una posición cerrada y que tiene un segundo umbral, en el que la válvula de purgado (42) está configurada para cerrarse cuando un caudal en el conjunto de dilatación térmica (30) sobrepasa el segundo umbral.
- 20
2. El sistema de extinción de incendios (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el primer umbral es menor que la presión requerida para activar una alarma en el sistema (10), donde el primer umbral en particular es una presión de aproximadamente 45 bar.
- 25
3. Sistema de extinción de incendios (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un segundo extremo (35) de la línea de liberación (32) está conectado a una alcantarilla o a una fuente del medio de extinción (18) para reutilizarse dentro del sistema de extinción de incendios (10).
- 30
4. Sistema de extinción de incendios (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de purgado (42) incluye un pistón (44) acoplado a un miembro de inclinación (46), en el que cuando la válvula de purgado (42) está cerrada, el pistón (44) comprime el miembro de inclinación (46), bloqueando una trayectoria de flujo del medio de extinción a través del conjunto de dilatación térmica (30).
- 35
5. Sistema de extinción de incendios (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo umbral del conjunto de dilatación térmica (30) es menor que el caudal de la fuente de accionamiento (16) cuando está activo, en el que el segundo umbral del conjunto de dilatación térmica (30) en particular es un caudal de aproximadamente 2 L/min.
- 40
6. El sistema de extinción de incendios (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye además una interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) en la línea de suministro (12), en el que la interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) en particular comprende:
un conducto (62) que incluye un primer extremo abierto (64) y un segundo extremo cerrado (66) que tiene un miembro de inclinación (74) conectado al mismo, en el que el primer extremo (64) está acoplado a una primera porción (12a) de la línea de suministro (12) y una segunda porción (12b) de la línea de suministro (12) está acoplada a una abertura en el conducto a cierta distancia del segundo extremo (35);
- 45 un pistón (68) dispuesto dentro del conducto (62), deslizable entre una primera posición y una segunda posición, en el que cuando el pistón (68) está en la segunda posición, el miembro de inclinación (74) se comprime, y el pistón (68) no obstruye una trayectoria de flujo desde la primera porción (12a) de la línea de suministro (12) hasta la segunda porción (12b) de la línea de suministro (12).
- 50
7. La interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el miembro de inclinación (74) es un resorte y/o en el que el miembro de inclinación (74) mueve el pistón fuera de la segunda posición.
- 55
8. La interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el medio de extinción y el anticongelante están separados por el pistón (68), en el que el pistón (68) en particular se desliza dentro del conducto (62) para adaptarse a la dilatación térmica ya sea del medio de extinción o del anticongelante.
- 60

9. La interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que cuando el sistema de extinción de incendios (10) está activo, una presión del medio de extinción es bombeada a la línea de suministro (12) por la fuente de accionamiento (16) hace que el pistón (68) se deslice desde la primera posición a la segunda posición.
- 5 10. La interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la distancia entre el segundo extremo (35) y la conexión a la segunda porción de la línea de suministro (12) es aproximadamente igual a la longitud del pistón (68).
- 10 11. Un procedimiento para mantener una presión de espera en un sistema de extinción de incendios (10) que tiene una fuente de accionamiento (16) acoplada a, al menos, un cabezal de pulverización (14) mediante una línea de suministro (12) para suministrar un medio de extinción al mismo y un conjunto de dilatación térmica (30) acoplado a la línea de suministro (12) y que comprende:
- 15 una válvula de descompresión (40) operativa entre una posición abierta y una posición cerrada, en el que la válvula de descompresión (40) está configurada para abrirse, cuando la presión de espera en el conjunto de dilatación térmica (30) sobrepasa el primer umbral; y
una válvula de purgado (42) operativa entre una posición abierta y una posición cerrada y que tiene un segundo umbral, en el que la válvula de purgado (42) está configurada para cerrarse cuando un caudal en el conjunto de
20 dilatación térmica (30) sobrepasa el segundo umbral,
en el que el procedimiento comprende:
generar la presión de espera en el sistema de extinción de incendios (10);
abrir el conjunto de dilatación térmica (30) acoplado a la línea de suministro (12) cuando la presión de espera sobrepasa un umbral y la fuente de accionamiento (16) es inoperativa para liberar el medio de extinción y la presión
25 del mismo; y
cerrar el conjunto de dilatación térmica (30) una vez que la presión de espera es menor o igual que el umbral.
12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el umbral es una presión de aproximadamente 45 bar.
- 30 13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el medio de extinción se libera en un depósito de medio de extinción (18) para su reutilización en el sistema (10), o en el que el medio de extinción se libera por fuera del sistema (10).
- 35 14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el conjunto de dilatación térmica (30) se abre hidráulica o eléctricamente.
15. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 que además comprende:
- 40 expandir el anticongelante o el medio de extinción en el sistema (10) como resultado de un cambio de temperatura;
mover una porción (68) de una interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) para adaptarse a la expansión del anticongelante o del medio de extinción; y
abrir un conjunto de dilatación térmica (30) para liberar el medio de extinción del sistema (10), en el que la interfaz del medio de extinción-anticongelante (60) en particular incluye un pistón (68) deslizable dentro de un conducto (62),
45 en el que el pistón (68) en particular, separa el anticongelante y el medio de extinción.

FIG. 1

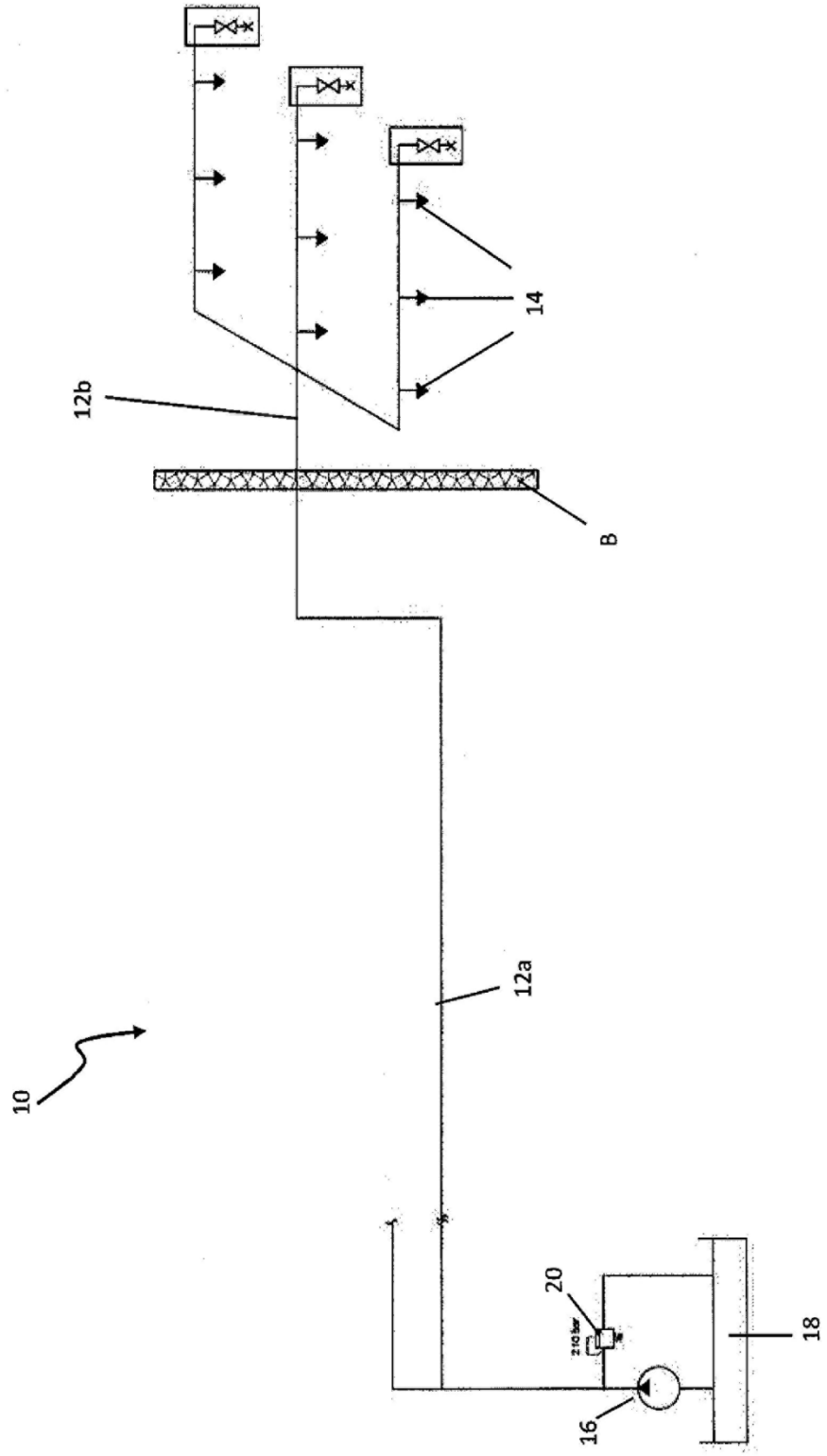


FIG. 2

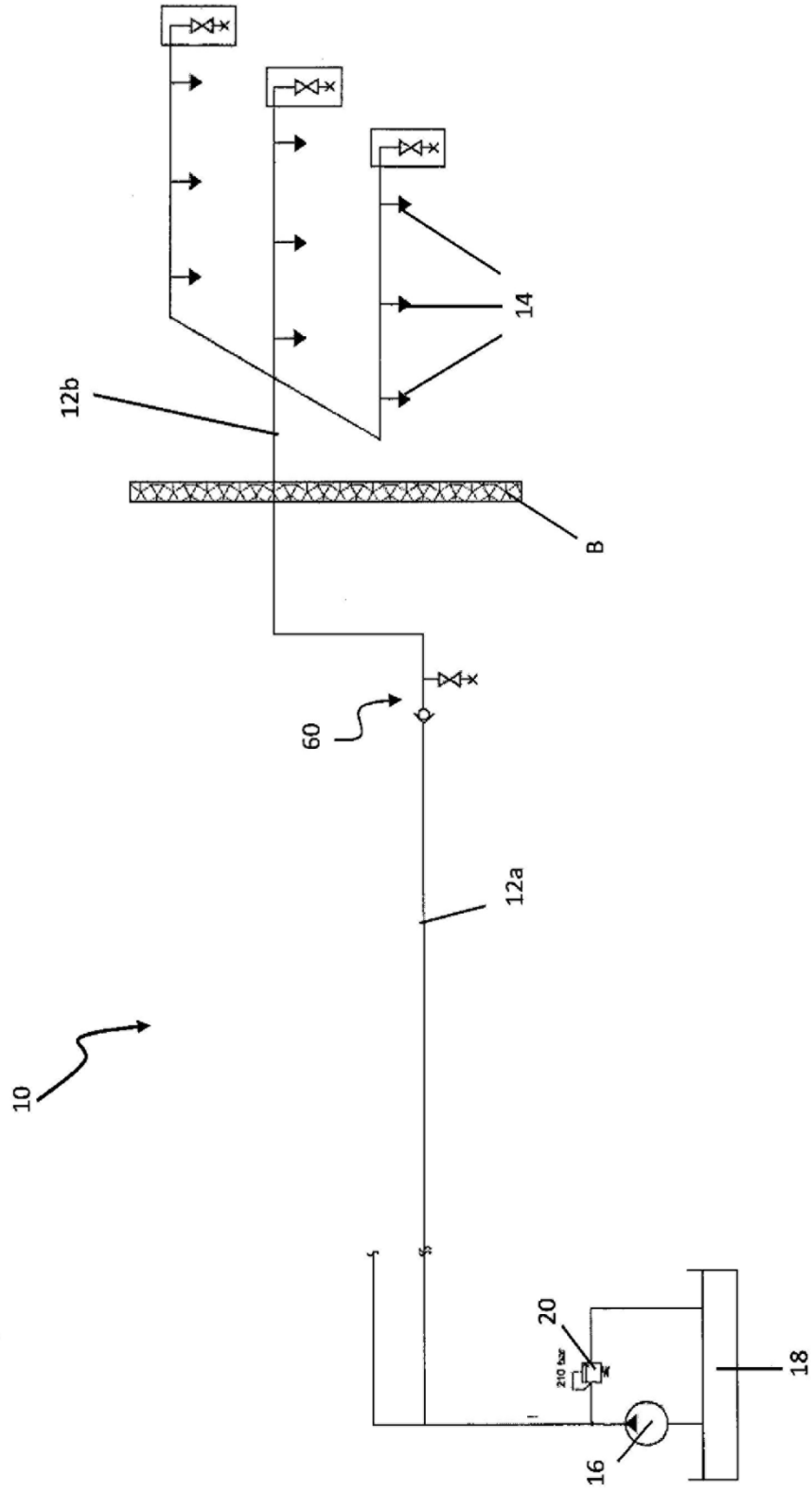
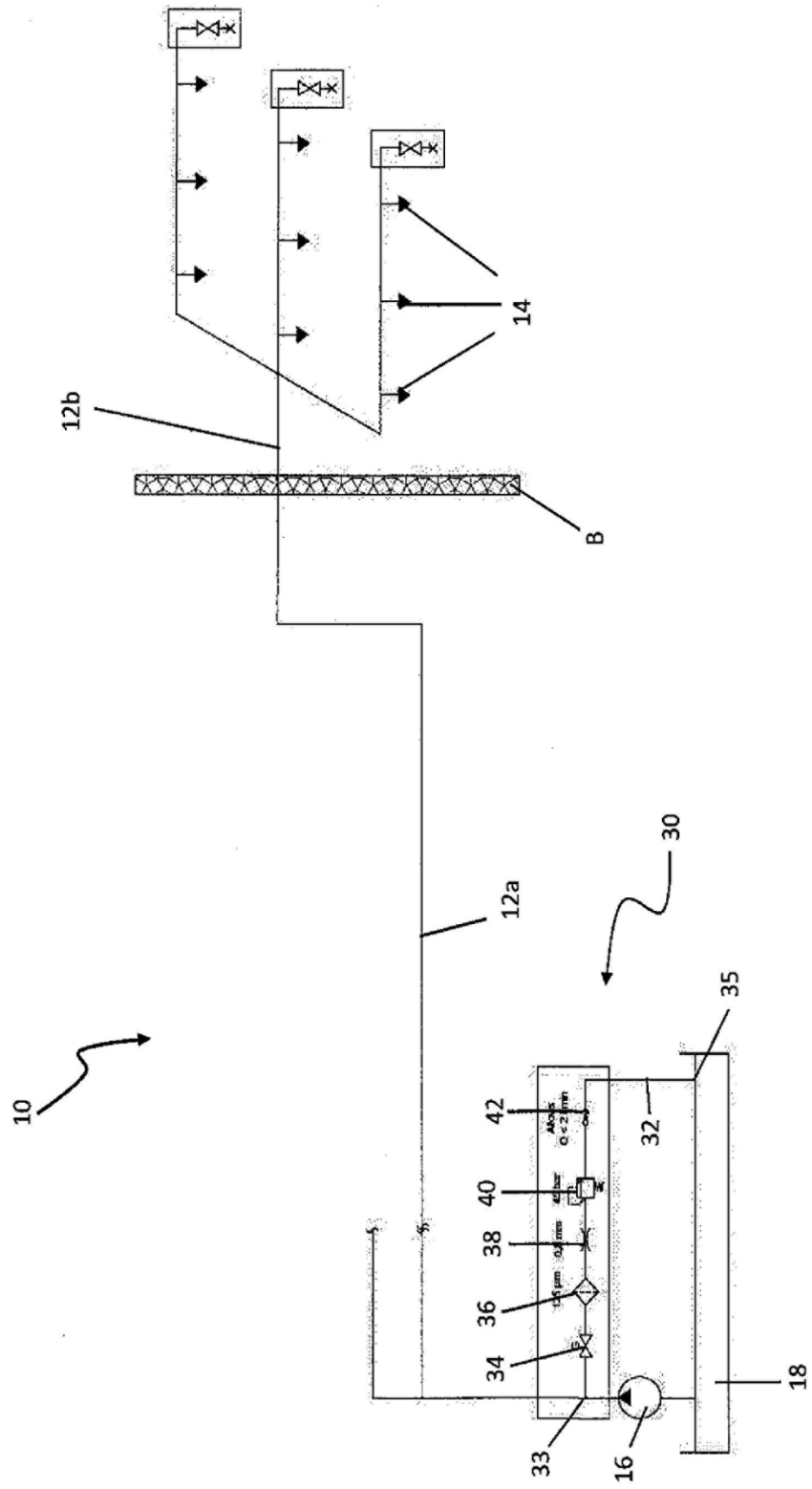


FIG. 3



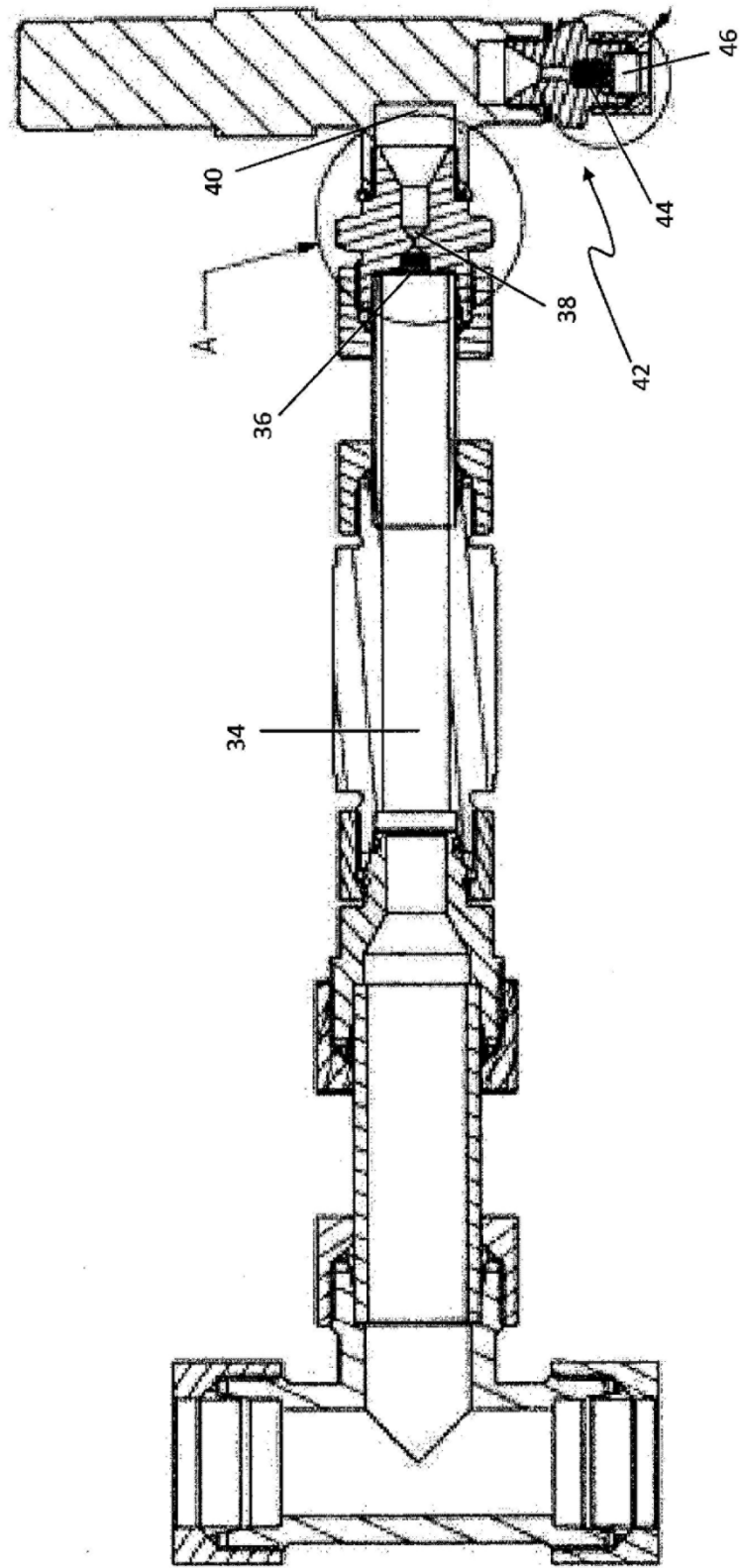


FIG. 4

FIG. 5

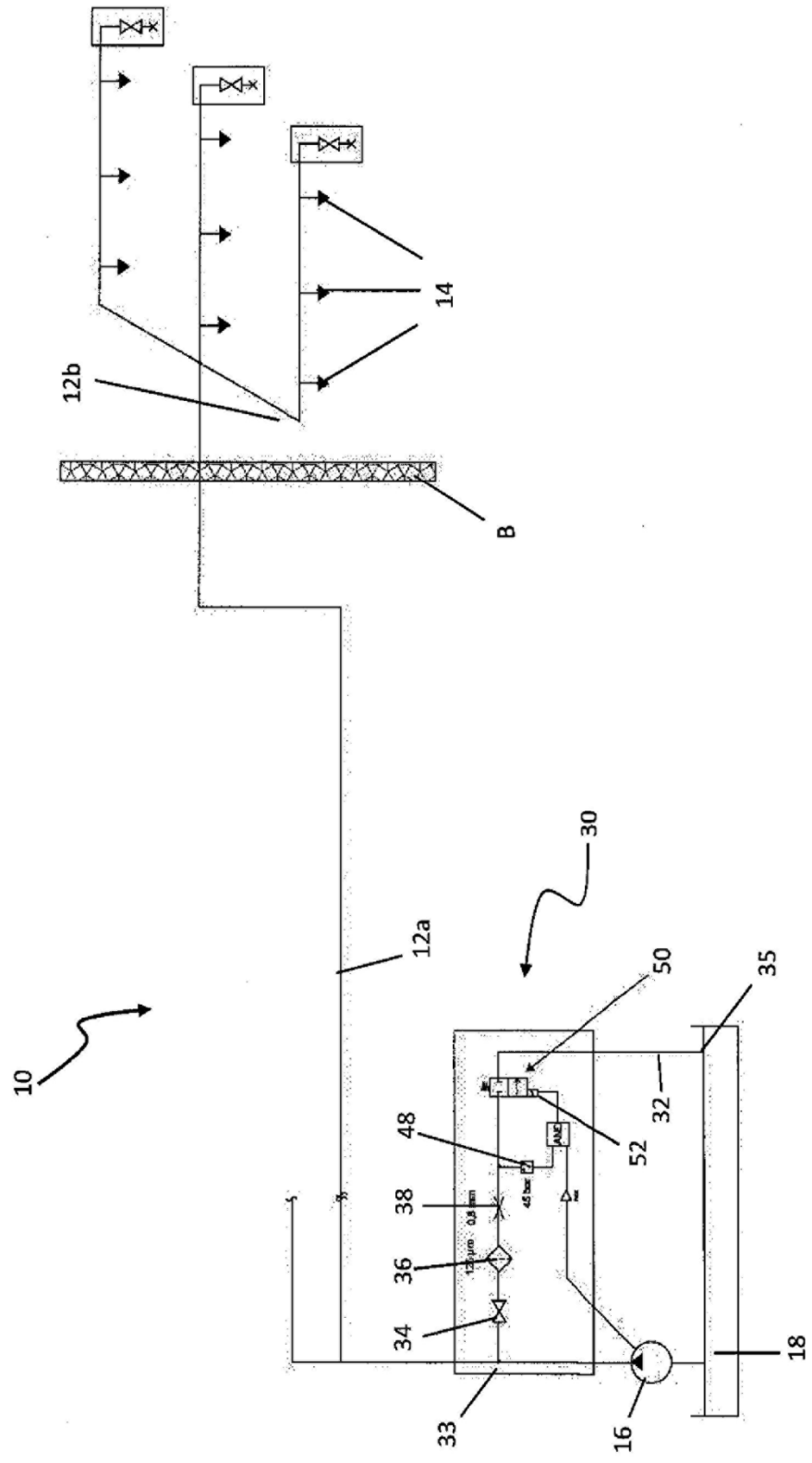


FIG. 6

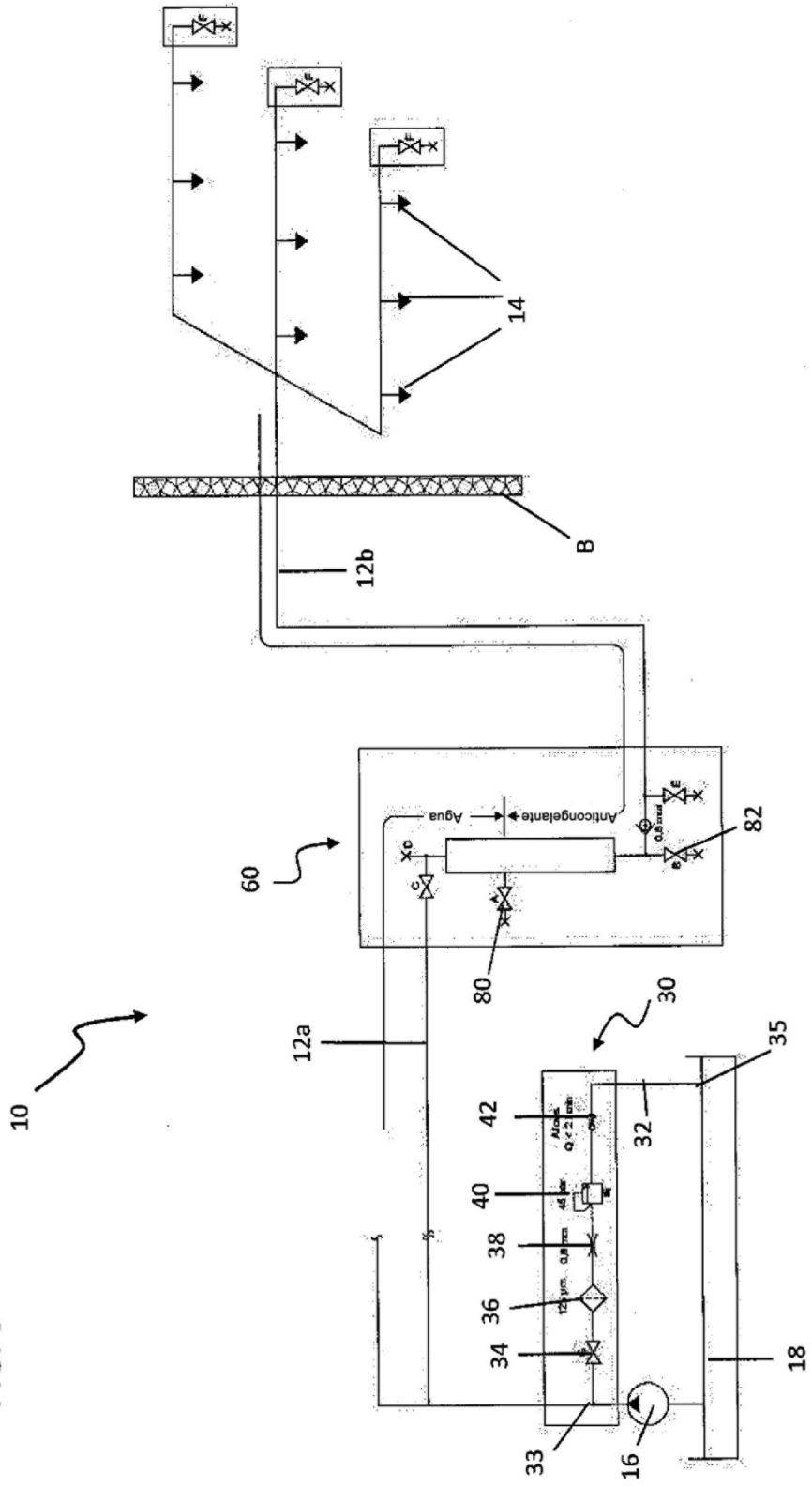


FIG. 7

