

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 023 982**

51 Int. Cl.:

<b>H01M 10/42</b>	(2006.01) <b>F16L 11/12</b>	(2006.01)
<b>H01M 50/20</b>	(2011.01) <b>H01M 10/48</b>	(2006.01)
<b>H01M 10/613</b>	(2014.01) <b>H01M 50/204</b>	(2011.01)
<b>H01M 10/627</b>	(2014.01) <b>F16L 41/02</b>	(2006.01)
<b>A62C 35/58</b>	(2006.01) <b>A62C 37/14</b>	(2006.01)
<b>A62C 35/68</b>	(2006.01)	
<b>A62C 37/38</b>	(2006.01)	
<b>A62C 3/16</b>	(2006.01)	
<b>F16L 33/00</b>	(2006.01)	
<b>F16L 37/00</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2021** **PCT/KR2021/014283**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2022** **WO22086060**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2021** **E 21883131 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025** **EP 4191734**

54 Título: **Estante de baterías, dispositivo de almacenamiento de energía, y sistema de generación de energía**

30 Prioridad:

**19.10.2020 KR 20200135370**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.06.2025**

73 Titular/es:

**LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.00%)**  
**Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu**  
**Seoul 07335, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, HEE-CHAN;**  
**JUNG, GOAN-SU;**  
**LEE, KYUNG-MIN;**  
**LEE, SEUNG-JUN;**  
**SON, KOWN;**  
**LEE, JONG-SOO y**  
**JEON, SEUNG-JOON**

74 Agente/Representante:

**BERTRÁN VALLS, Silvia**

ES 3 023 982 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

Estante de baterías, dispositivo de almacenamiento de energía, y sistema de generación de energía

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a un estante de baterías, a un dispositivo de almacenamiento de energía, y a un sistema de generación de energía, y más particularmente, a un estante de baterías, a un dispositivo de almacenamiento de energía, y a un sistema de generación de energía que reducen los costes de fabricación y son fáciles de instalar.

**Antecedentes de la técnica**

Las baterías secundarias comercializadas actualmente incluyen baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-zinc y baterías secundarias de litio, y entre ellas, las baterías secundarias de litio casi no tienen efecto de memoria en comparación con las baterías secundarias a base de níquel y, por tanto, están en el foco debido a sus ventajas de carga y descarga libre, tasa de autodescarga extremadamente baja y alta densidad de energía.

Estas baterías secundarias de litio usan principalmente un óxido a base de litio y un material de carbono como material activo de electrodo positivo y material activo de electrodo negativo, respectivamente. Las baterías secundarias de litio incluyen un conjunto de electrodos en el que una placa de electrodo positivo y una placa de electrodo negativo a las que se aplican un material activo de electrodo positivo y un material activo de electrodo negativo, respectivamente, están dispuestas con un separador entre las mismas, y un exterior, es decir, un exterior de bolsa de batería, para sellar y almacenar el conjunto de electrodos junto con un electrolito.

Recientemente, las baterías secundarias se usan ampliamente no sólo en dispositivos pequeños tales como dispositivos electrónicos portátiles, sino también en dispositivos medianos y grandes tales como vehículos o dispositivos de almacenamiento de energía. Cuando se usan en estos dispositivos medianos y grandes, un gran número de baterías secundarias están conectadas eléctricamente para aumentar la capacidad y la salida. Especialmente, las baterías secundarias de tipo bolsa se usan ampliamente en estos dispositivos medianos y grandes debido a la ventaja de un fácil apilamiento.

Mientras tanto, recientemente, a medida que aumenta la necesidad de una estructura de gran capacidad, así como la utilización como fuente de almacenamiento de energía, existe una demanda creciente de una pluralidad de baterías secundarias conectadas en serie y/o en paralelo, y un estante de baterías que incluye un módulo de batería que aloja estas baterías secundarias en el mismo y un sistema de gestión de baterías (BMS).

Además, un estante de baterías de este tipo incluye generalmente una carcasa de estante de baterías de un material metálico para proteger una pluralidad de módulos de batería de impactos externos o alojar y almacenar la pluralidad de módulos de batería. Además, a medida que aumenta la demanda de un estante de baterías de alta capacidad, aumenta la demanda de un estante de baterías en el que se aloja una pluralidad de módulos de batería de una carga pesada.

Los estantes de baterías de la técnica relacionada han enfriado las baterías secundarias o realizado la extinción de incendios mediante el funcionamiento de instalaciones de lucha contra incendios cuando se produce la fuga térmica de las baterías secundarias de cada módulo de batería o se incendian o explotan las baterías secundarias.

Sin embargo, debido a que las posiciones de las salidas de las tuberías de suministro de agente de extinción de las instalaciones de lucha contra incendios proporcionadas son diferentes según los lugares de instalación, es necesario diseñar una tubería de transferencia que transfiera un agente de extinción a una pluralidad de módulos de batería según una posición de una salida de una tubería de suministro cada vez y, por tanto, un estante de baterías que incluya una pluralidad de módulos de batería tiene el problema de aumentar los costes de fabricación.

Además, en la técnica relacionada, se ha requerido una operación extremadamente difícil, tal como soldadura de tuberías, para realizar una operación de conexión de una tubería de suministro de una instalación de lucha contra incendios a una tubería de transferencia incluida en un estante de baterías. Por consiguiente, ha habido un problema de aumentar el tiempo y el coste para instalar un estante de baterías.

El documento JP 2019 075191 A se refiere a un dispositivo de almacenamiento de energía. El dispositivo de almacenamiento almacena una pluralidad de módulos de batería en un estante. Un panel posterior unido al estante está dotado de una pluralidad de tuberías de suministro de agente extintor que se proporcionan correspondientes a cada módulo de batería almacenado en el estante. Un extremo de la tubería de suministro de agente extintor está conectado a la pared trasera de la carcasa del módulo de batería, y el otro extremo de la tubería de suministro de agente extintor está conectado a un sistema de tuberías de conexión. Otro extremo del sistema de tuberías de conexión está conectado a un dispositivo de relé, que a su vez está conectado a un dispositivo de suministro de

extintor de incendios. El dispositivo de suministro de extintor de incendios incluye una tubería de agente extintor, un extremo de la cual está conectado con el dispositivo de relé y el otro extremo de la cual está conectado con una bomba, que a su vez está conectada al tanque de agente extintor mediante una tubería conectora.

5 El documento CN 110 010 810 A se refiere a un armario de baterías de almacenamiento de energía con estructura de protección contra incendios. Las carcasas de batería, incluyendo cada una una pluralidad de baterías, se colocan en el cuerpo del armario. Cada caja de batería está provista de un orificio de inyección de líquido de lucha contra incendios para inyectar un agente de extinción de incendios. El orificio de inyección de agente de extinción de incendios puede ser una tubería dispuesta y sellada en la carcasa de batería. Una tubería de lucha contra incendios  
10 está dispuesta en el cuerpo de armario y está conectada al orificio de inyección de líquido de lucha contra incendios para inyectar un agente de extinción de incendios.

## Divulgación

### 15 Problema técnico

La presente divulgación está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada y, por tanto, la presente divulgación se refiere a proporcionar un estante de baterías, un dispositivo de almacenamiento de energía, y un sistema de generación de energía que reducen los costes de fabricación y son fáciles de instalar.

20 Estos y otros objetos y ventajas de la presente divulgación pueden entenderse a partir de la siguiente descripción detallada y se harán más evidentes a partir de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente divulgación. Además, se entenderá fácilmente que los objetos y ventajas de la presente divulgación pueden realizarse mediante los medios mostrados en las reivindicaciones adjuntas.

### 25 Solución técnica

Un estante de baterías según la presente invención para lograr el objeto se define en la reivindicación 1 e incluye:

30 una pluralidad de módulos de batería;

al menos una carcasa de estante de baterías para alojar la pluralidad de módulos de batería;

35 una tubería de inyección que incluye una porción de cuerpo principal que incluye una entrada a través de la cual se inyecta un agente de extinción y que se extiende a lo largo de una disposición de la pluralidad de módulos de batería, y una unidad de distribución que se extiende hacia cada uno de la pluralidad de módulos de batería desde la porción de cuerpo principal y que incluye una salida insertada en cada uno de la pluralidad de módulos de batería; y

40 una tubería flexible que puede doblarse y que incluye un primer acoplador ubicado en un extremo de la tubería flexible que puede conectarse a una tubería de suministro para suministrar el agente de extinción, y un segundo acoplador ubicado en el otro extremo de la tubería flexible que puede conectarse a la entrada de la tubería de inyección.

45 La tubería flexible tiene un material flexible, siendo el material flexible un material plástico, o la tubería flexible tiene una estructura que puede doblarse, en la que la tubería flexible está formada en forma de tubería de múltiples capas tejiendo una pluralidad de hilos de acero inoxidable redondos y estrechos.

50 Además, el estante de baterías puede incluir además un conector proporcionado en una salida de la tubería de suministro o la entrada de la tubería de inyección, que tiene una conformación de boquilla, y que incluye una ranura de fijación formada replegando una porción de la conformación de boquilla en una dirección hacia el interior.

Además, en el estante de baterías, el primer acoplador o el segundo acoplador puede incluir un espacio de alojamiento en el que se inserta una porción del conector.

55 Además, el primer acoplador o el segundo acoplador puede incluir una protuberancia de fijación que va a fijarse a la ranura de fijación del conector en el espacio de alojamiento cuando el conector se inserta en el espacio de alojamiento.

60 Además, la unidad de distribución de la tubería de inyección puede sobresalir y extenderse hacia cada uno de la pluralidad de módulos de batería en una forma ramificada desde la porción de cuerpo principal, y una porción de extremo extendida puede insertarse en cada uno de la pluralidad de módulos de batería penetrando en los mismos.

65 Además, puede proporcionarse una válvula pasiva que va a abrirse cuando la temperatura interna del módulo de batería se eleva por encima de una temperatura predeterminada en la porción de extremo de la unidad de distribución, que se inserta en cada uno de los módulos de batería penetrando en los mismos.

Además, puede proporcionarse un conector en un extremo inferior de la tubería de inyección.

Además, el estante de baterías puede incluir además una tubería de drenaje.

5 La tubería de drenaje puede incluir un tercer acoplador ubicado en una porción de extremo de la tubería de drenaje y configurado para conectarse al conector proporcionado en el extremo inferior de la tubería de inyección, y una válvula de descarga ubicada en la otra porción de extremo de la tubería de drenaje y configurada para controlar si se descarga el agente de extinción.

10 Además, el estante de baterías puede incluir dos o más carcassas de estante de baterías apiladas en sentidos hacia arriba y hacia abajo.

La tubería de inyección puede proporcionarse en cada una de las dos o más carcassas de estante de baterías.

15 El estante de baterías puede incluir además

una tubería intermedia para conectar entre una tubería de inyección proporcionada en una carcasa de estante de baterías ubicada en una porción relativamente superior y una tubería de inyección proporcionada en una carcasa de estante de baterías ubicada en una porción relativamente inferior, entre las dos o más carcassas de estante de baterías apiladas, y para tener una forma que puede doblarse.

20 Además, la porción de cuerpo principal de la tubería de inyección puede tener una conformación ramificada en dos o más partes desde la entrada.

25 Además, la carcasa de estante de baterías puede incluir

una porción de cubierta que incluye un espacio de alojamiento que aloja la tubería flexible o la tubería intermedia para cubrir la tubería flexible o la tubería intermedia.

30 Además, un dispositivo de almacenamiento de energía de la presente invención para lograr el objeto anterior se define en la reivindicación 9 e incluye al menos un estante de baterías tal como se especificó anteriormente.

35 Además, un sistema de generación de energía de la presente invención para lograr el objeto anterior se define en la reivindicación 10 e incluye al menos un estante de baterías tal como se especificó anteriormente.

### **Efectos ventajosos**

Según un aspecto de la presente divulgación, al incluir una tubería flexible, la presente divulgación puede facilitar una conexión entre una tubería de suministro y una tubería de inyección de una instalación de lucha contra incendios proporcionada en un lugar en el que se instala un estante de baterías. Es decir, debido a que la posición de una salida de la tubería de suministro para suministrar un agente de extinción en el lugar de instalación en el que se instala el estante de baterías no es constante, cuando se usa una tubería con una posición fija, existe el problema de que se requiere adicionalmente una tubería de conexión independiente hecha a medida que conecta la tubería de suministro y la tubería de inyección. En cambio, la presente divulgación puede facilitar una conexión entre la salida de la tubería de suministro y una entrada de la tubería de inyección usando la tubería flexible incluso cuando la posición de la salida de la tubería de suministro no es constante. Por consiguiente, la presente divulgación puede aumentar la eficiencia de una operación de instalación del estante de baterías y reducir los costes de fabricación del estante de baterías.

### **Descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la presente divulgación y junto con la divulgación anterior, sirven para proporcionar una comprensión adicional de las características técnicas de la presente divulgación y, por tanto, la presente divulgación no se interpretará como limitada al dibujo.

55 La figura 1 es una vista en perspectiva posterior que muestra esquemáticamente un estante de baterías según una realización de la presente divulgación.

60 La figura 2 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

La figura 3 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una tubería flexible de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

65 La figura 4 es una vista en planta que muestra esquemáticamente componentes de la figura 3.

La figura 5 es una vista frontal que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

5 La figura 6 es una vista parcial en perspectiva que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

La figura 7 es una vista parcial en perspectiva posterior que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

10 La figura 8 es una vista parcial en perspectiva posterior que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según otra realización de la presente divulgación.

### Modo para la divulgación

15 A continuación en el presente documento, se describirán con detalle realizaciones preferidas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, debe entenderse que los términos usados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas no deben interpretarse como limitados a significados generales y de diccionario, sino interpretados basándose en los significados y conceptos correspondientes a aspectos técnicos de la presente divulgación basándose en el principio de que se permite que el inventor defina  
20 términos de manera apropiada para la mejor explicación.

Por tanto, la descripción propuesta en el presente documento es sólo un ejemplo preferible con el propósito de ilustraciones solamente, no pretende limitar el alcance de la divulgación, por lo que debe entenderse que podrían realizarse modificaciones en la misma dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

25 La figura 1 es una vista en perspectiva posterior que muestra esquemáticamente un estante de baterías según una realización de la presente divulgación. Además, la figura 2 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

30 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, un estante 100 de baterías según una realización de la presente divulgación incluye una pluralidad de módulos 110 de batería, al menos una carcasa 120 de estante de baterías, una tubería 130 de inyección, y una tubería 150 flexible.

35 Específicamente, la pluralidad de módulos 110 de batería pueden almacenarse en la carcasa 120 de estante de baterías que está dispuesta en sentidos hacia arriba y hacia abajo. Cada uno de los módulos 110 de batería puede incluir un alojamiento 111 de módulo y una pluralidad de celdas de batería (no mostradas) proporcionadas en el alojamiento 111 de módulo y apiladas en una dirección. Por ejemplo, las celdas de batería pueden ser celdas de batería de tipo bolsa.

40 Sin embargo, las celdas de batería del módulo 110 de batería según la presente divulgación no se limitan a las celdas de batería de tipo bolsa, y pueden emplearse diversas celdas de batería conocidas en el momento de la presentación de la presente divulgación.

45 Además, la carcasa 120 de estante de baterías aloja la pluralidad de módulos 110 de batería en la misma. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2, la carcasa 120 de estante de baterías puede incluir una pluralidad de placas 121 de almacenamiento para almacenar un módulo 110 de batería. Dos de la pluralidad de placas 121 de almacenamiento pueden estar configuradas para soportar en un sentido hacia arriba porciones de extremo inferior del módulo 110 de batería en los lados izquierdo y derecho. Además, las dos placas 121 de almacenamiento puede servir como elemento de tope para impedir que se mueva hacia arriba el otro módulo 110 de batería colocado  
50 debajo de las mismas.

Además, la tubería 130 de inyección incluye una porción 131 de cuerpo principal y una unidad 132 de distribución. La porción 131 de cuerpo principal incluye una entrada 130a (véase la figura 7) a través de la cual se inyecta un agente de extinción (no mostrado) y una salida 130b (véase la figura 7). En este caso, el agente de extinción puede ser una disolución concentrada de una sal inorgánica tal como carbonato de potasio, espuma química, aerospuma, dióxido de carbono, o agua. La entrada puede estar ubicada en un extremo superior de la porción 131 de cuerpo principal. La salida puede estar ubicada en un extremo inferior de la porción 131 de cuerpo principal. La porción 131 de cuerpo principal puede tener una conformación que se extiende a lo largo de una dirección de disposición de la pluralidad de módulos 110 de batería. La porción 131 de cuerpo principal puede tener una conformación que se extiende en los sentidos hacia arriba y hacia abajo a lo largo de los módulos 110 de batería dispuestos en los sentidos hacia arriba y hacia abajo.

65 Además, la unidad 132 de distribución tiene una conformación que se extiende desde la porción 131 de cuerpo principal hasta cada uno de la pluralidad de módulos 110 de batería. Es decir, la unidad 132 de distribución puede ser una porción ramificada desde la porción 131 de cuerpo principal hasta cada uno de la pluralidad de módulos 110

de batería. La unidad 132 de distribución se extiende hacia la pluralidad de módulos 110 de batería. Una salida (no mostrada) configurada para descargar un agente de extinción puede proporcionarse en una porción de extremo extendida de la unidad 132 de distribución. La salida se inserta en cada uno de la pluralidad de módulos 110 de batería.

5 La figura 3 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una tubería flexible de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

10 Haciendo referencia a la figura 3 junto con las figuras 1 y 2 de nuevo, la tubería 150 flexible incluye un primer acoplador 151 y un segundo acoplador 152. El primer acoplador 151 está acoplado a un extremo de la tubería 150 flexible. El primer acoplador 151 puede estar conectado a una tubería 200 de suministro para suministrar un agente de extinción. Es decir, el primer acoplador 151 puede estar configurado para conectarse a una salida 200a de la tubería 200 de suministro. Además, el segundo acoplador 152 está acoplado al otro extremo de la tubería 150 flexible. El segundo acoplador 152 puede conectarse a una entrada formada en un extremo superior de la porción 131 de cuerpo principal de la tubería 130 de inyección.

15 Además, la tubería 150 flexible puede doblarse. Es decir, en una alternativa reivindicada, la tubería 150 flexible incluye un material flexible. El material flexible es un material plástico. Alternativamente, la tubería 150 flexible tiene una estructura que puede doblarse. La tubería 150 flexible está formada en forma de una tubería de múltiples capas tejiendo una pluralidad de hilos de acero inoxidable redondos y estrechos.

20 Por tanto, según esta configuración de la presente divulgación, al incluir la tubería 150 flexible, la presente divulgación puede facilitar una conexión entre la tubería 200 de suministro y la tubería 130 de inyección de una instalación de lucha contra incendios proporcionada en un lugar en el que se instala el estante 100 de baterías. Es decir, debido a que la posición de la salida 200a de la tubería 200 de suministro para suministrar un agente de extinción en el lugar de instalación en el que se instala el estante 100 de baterías no es constante, cuando se usa una tubería con una posición fija, existe el problema de que se requiere adicionalmente una tubería de conexión independiente hecha a medida que conecta la tubería 200 de suministro y la tubería 130 de inyección. En cambio, la presente divulgación puede facilitar una conexión entre la salida 200a de la tubería 200 de suministro y una entrada de la tubería 130 de inyección usando la tubería 150 flexible incluso cuando la posición de la salida 200a de la tubería 200 de suministro no es constante. Por consiguiente, la presente divulgación puede aumentar la eficiencia de una operación de instalación del estante 100 de baterías y reduce costes de fabricación del estante 100 de baterías.

25 La figura 4 es una vista en planta que muestra esquemáticamente componentes de la figura 3. Además, la figura 5 es una vista frontal que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

30 Haciendo referencia a las figuras 4 y 5 junto con las figuras 1 y 3 de nuevo, el estante 100 de baterías según una realización de la presente divulgación puede incluir un conector 140 configurado para acoplarse de manera desmontable al primer acoplador 151 o el segundo acoplador 152.

35 Específicamente, el conector 140 puede proporcionarse en la salida 200a de la tubería 200 de suministro, la entrada 130a (véase la figura 7) de la tubería 130 de inyección, y la salida 130b (véase la figura 7). Por ejemplo, el conector 140 puede estar acoplado a la salida 200a de la tubería 200 de suministro. El conector 140 también puede estar acoplado a la entrada 130a de la tubería 130 de inyección. El conector 140 puede tener una conformación de boquilla que sobresale en una dirección. El conector 140 puede incluir una ranura de fijación H formada replegando una porción de la conformación de boquilla en una dirección hacia el interior.

40 Además, el primer acoplador 151 o el segundo acoplador 152 puede incluir un espacio de alojamiento S en el que se inserta una porción (porción de boquilla) del conector 140. El primer acoplador 151 o el segundo acoplador 152 puede incluir una protuberancia de fijación P que va a fijarse a la ranura de fijación H del conector 140 en el espacio de alojamiento S cuando el conector 140 se inserta en el espacio de alojamiento S. La protuberancia de fijación P puede incluir, por ejemplo, seis perlas metálicas (cojinetes).

45 Es decir, cuando el conector 140 se inserta en el espacio de alojamiento S del primer acoplador 151 o el segundo acoplador 152, las seis perlas metálicas pueden insertarse y fijarse en la ranura de fijación H del conector 140 presionando las seis perlas metálicas usando un alojamiento externo proporcionado en cada uno de los acopladores 151 y 152. Sin embargo, las realizaciones de la presente divulgación no se limitan necesariamente al mismo, y puede emplearse un acoplador rápido o junta rápida en diversas formas conocidas como primer acoplador 151 o segundo acoplador 152.

50 Por tanto, según esta configuración de la presente divulgación, la presente divulgación puede facilitar una conexión entre la tubería 150 flexible y la salida 200a de la tubería 200 de suministro o la entrada 130a de la tubería 130 de inyección usando el conector 140 y los acopladores 151 y 152 acoplados al conector 140. Por consiguiente, la presente divulgación puede aumentar la eficiencia de una operación de instalación del estante 100 de baterías.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, la unidad 132 de distribución de la tubería 130 de inyección puede sobresalir y extenderse hacia cada uno de la pluralidad de módulos 110 de batería en una conformación ramificada desde la porción 131 de cuerpo principal. Además, una porción de extremo extendida de la unidad 132 de distribución puede insertarse en cada uno de la pluralidad de módulos 110 de batería penetrando en los mismos. Por ejemplo, puede formarse una abertura en una superficie posterior del alojamiento 111 de módulo del módulo 110 de batería de modo que puede insertarse en la misma una porción de extremo (salida) de la unidad 132 de distribución.

Por tanto, según esta configuración de la presente divulgación, la unidad 132 de distribución de la tubería 130 de inyección de la presente divulgación se inserta directamente en el módulo 110 de batería y, por tanto, puede pulverizarse directamente un agente de extinción en el módulo 110 de batería en el que se produce un incendio y, por tanto, el efecto de extinción puede ser extremadamente excelente. Por consiguiente, la presente divulgación puede aumentar la seguridad contra incendios.

La figura 6 es una vista parcial en perspectiva que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 6 junto con la figura 1, la presente divulgación puede incluir además una válvula 160 pasiva en una porción 132a de extremo extendida de la unidad 132 de distribución, que se inserta en cada uno de los módulos 110 de batería penetrando en los mismos. La válvula 160 pasiva puede estar configurada de manera que la válvula se abre cuando la temperatura interna del módulo 110 de batería se eleva por encima de una temperatura predeterminada. Es decir, la válvula 160 pasiva puede ser una salida de la unidad 132 de distribución.

Específicamente, la válvula 160 pasiva puede incluir una ampolla 161 de vidrio configurada para romperse a una temperatura predeterminada o superior. La ampolla 161 de vidrio puede estar configurada para cerrar habitualmente una salida 160a de la válvula 160 pasiva. Sin embargo, cuando la ampolla 161 de vidrio aumenta en temperatura y, por tanto, se rompe y se pierde hacia el exterior, puede liberarse un estado cerrado de la salida 160a de la válvula 160 pasiva, y puede abrirse la salida 160a de la válvula pasiva.

Por tanto, según esta configuración de la presente divulgación, al incluir la válvula 160 pasiva, la presente divulgación puede suministrar un agente de extinción porque sólo se abre una válvula de una unidad 132 de distribución, que se inserta en un módulo 110 de batería cuando se ha producido un incendio, cuando el incendio se produce sólo en algunos de la pluralidad de módulos 110 de batería. Debido a que el agente de extinción no se suministra a los módulos 110 de batería restantes en los que no se ha producido el incendio, existe la ventaja de que los módulos 110 de batería restantes pueden reutilizarse después de extinguirse el fuego. Además, en la presente divulgación, debido a que un agente de extinción no se suministra en un lugar innecesario, el agente de extinción puede suministrarse rápidamente a módulos 110 de batería que necesitan extinguirse, aumentando de ese modo la velocidad de supresión de extinción.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el estante 100 de baterías de la presente divulgación puede incluir además una tubería 170 de drenaje. La tubería 170 de drenaje puede doblarse. Además, puede proporcionarse una salida 130b en una porción inferior de la tubería 130 de inyección. El conector 140 puede proporcionarse en la salida 130b. La tubería 170 de drenaje puede estar configurada para conectarse al conector 140 ubicado en una porción de extremo de la misma y acoplarse a un extremo inferior de la tubería 130 de inyección. Por ejemplo, la tubería 170 de drenaje puede incluir un tercer acoplador 153 configurado para conectarse al conector 140.

Además, la tubería 170 de drenaje puede incluir una válvula 171 de descarga en la otra porción de extremo de la misma. La válvula 17 de descarga puede estar configurada para controlar si se descarga el agente de extinción. Es decir, cuando se abre la válvula 17 de descarga, el agente de extinción existente en el interior de la tubería 130 de inyección puede descargarse al exterior a través de la tubería 170 de drenaje.

Por tanto, según esta configuración de la presente divulgación, la presente divulgación puede facilitar la descarga del agente de extinción que queda en la tubería 130 de inyección al exterior a través de la tubería 170 de drenaje. Es decir, la presente divulgación puede descargar un agente de extinción innecesario al exterior después de finalizarse el incendio, y después de un incendio, puede facilitar la realización de una operación posterior.

La figura 7 es una vista parcial en perspectiva posterior que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según una realización de la presente divulgación. Es decir, la figura 7 muestra un estado ampliado de una porción entre carcasas 120 de estante de baterías apiladas.

Haciendo referencia a la figura 7 junto con la figura 1 de nuevo, el estante 100 de baterías según una realización de la presente divulgación puede incluir dos o más carcasas 120 de estante de baterías apiladas en los sentidos hacia arriba y hacia abajo. En este caso, la tubería 130 de inyección puede proporcionarse en cada una de las dos o más carcasas 120 de estante de baterías.

Además, el estante 100 de baterías puede incluir además una tubería 180 intermedia. La tubería 180 intermedia puede conectarse entre una tubería 130 de inyección proporcionada en una carcasa 120 de estante de baterías

ubicada en una porción relativamente superior y una tubería 130 de inyección proporcionada en una carcasa 120 de estante de baterías ubicada en una porción relativamente inferior, entre las dos o más carcasas 120 de estante de baterías apiladas. Es decir, la tubería 180 intermedia puede estar ubicada entre dos carcasas 120 de estante de baterías apiladas. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, un extremo de la tubería 180 intermedia puede estar conectado a una salida 130b de una tubería 130 de inyección conectada a una carcasa 120 de estante de baterías ubicada en una porción relativamente superior entre las dos carcasas 120 de estante de baterías apiladas. Además, el otro extremo de la tubería 180 intermedia puede estar conectado a una entrada de una tubería 130 de inyección conectada a una carcasa 120 de estante de baterías ubicada en una porción relativamente inferior entre las dos carcasas 120 de estante de baterías apiladas.

La tubería 180 intermedia puede incluir un cuarto acoplador 181 y un quinto acoplador 182. El cuarto acoplador 181 puede estar configurado para conectarse a una salida 130b de una tubería 130 de inyección ubicada en una porción superior entre tuberías 130 de inyección dispuestas en sentidos hacia arriba y hacia abajo. Por ejemplo, el cuarto acoplador 181 puede estar configurado para acoplarse a un conector 140 proporcionado en la salida 130b de la tubería 130 de inyección. El quinto acoplador 182 puede estar configurado para conectarse a una entrada 130a de una tubería 130 de inyección ubicada en una porción inferior entre las tuberías 130 de inyección dispuestas en los sentidos hacia arriba y hacia abajo. Por ejemplo, el quinto acoplador 182 puede estar configurado para acoplarse a un conector 140 proporcionado en la entrada 130a de la tubería 130 de inyección.

Además, la tubería 180 intermedia puede incluir una tubería que puede doblarse. Es decir, una tubería que tiene un material flexible o una estructura que puede doblarse puede aplicarse de la misma manera que la tubería 150 flexible descrita anteriormente.

Por tanto, según esta configuración de la presente divulgación, al incluir la tubería 180 intermedia, la presente divulgación facilita la transferencia de un agente de extinción entre al menos dos carcasas 120 de estante de baterías. Por consiguiente, pueden reducirse los costes de fabricación del estante 100 de baterías simplificando una estructura de un elemento para suministrar un agente de extinción.

Además, en un caso en el que la tubería 180 intermedia puede doblarse, incluso cuando hay un error espaciado entre carcasas 120 de estante de baterías apiladas, las tuberías 130 de inyección pueden conectarse fácilmente usando la tubería 150 flexible. Por consiguiente, la presente divulgación tiene la ventaja de una instalación fácil.

Además, la porción 131 de cuerpo principal de la tubería 130 de inyección puede tener una conformación ramificada en al menos dos partes desde la entrada 130a. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 7, una porción 131 de cuerpo principal de cada una de las tuberías 130 de inyección dispuestas en los sentidos hacia arriba y hacia abajo puede tener una conformación ramificada en dos partes.

Por tanto, según esta configuración de la presente divulgación, al incluir una tubería 130 de inyección que tiene una conformación ramificada en al menos dos partes, cuando se inyecta un agente de extinción en un módulo 110 de batería a través de una unidad 132 de distribución conectada a una cualquiera de las tuberías ramificadas de una porción 131 de cuerpo principal de una tubería 130 de inyección ubicada en una porción superior entre tuberías 130 de inyección dispuestas en los sentidos hacia arriba y hacia abajo, la presente divulgación tiene la ventaja de transferir el agente de extinción a una tubería 130 de inyección ubicada en una porción inferior a través de la tubería restante no seleccionada de las tuberías ramificadas de la porción 131 de cuerpo principal mientras que el agente de extinción se llena en el módulo 110 de batería.

En cambio, cuando la tubería 130 de inyección incluye una única tubería en lugar de tener una conformación ramificada, la transferencia de un agente de extinción a una tubería de inyección ubicada en una porción relativamente inferior puede no ser homogénea mientras que el agente de extinción se llena en un módulo 110 de batería específico.

Por consiguiente, cuando se produce un incendio en todas las carcasas de estante de baterías apiladas, la presente divulgación tiene la ventaja de ser capaz de suministrar de manera homogénea un agente de extinción a las carcasas de estante de baterías al mismo tiempo.

La figura 8 es una vista parcial en perspectiva posterior que muestra esquemáticamente algunos componentes de un estante de baterías, según otra realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 8, el estante 100 de baterías según otra realización de la presente divulgación puede incluir además una porción 122 de cubierta configurada para cubrir la tubería 150 flexible o la tubería 180 intermedia cuando se compara con el estante 100 de baterías de la figura 1. Además, la porción 122 de cubierta puede incluir un espacio de alojamiento para la tubería 150 flexible o la tubería 180 intermedia. La porción 122 de cubierta puede incluir una pared que se extiende para rodear la tubería 150 flexible o la tubería 180 intermedia.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 8, la porción 122 de cubierta puede tener una conformación doblada en una dirección horizontal varias veces para rodear la tubería 180 intermedia. Aunque no mostrada, la carcasa 120

de estante de baterías puede incluir una porción de cubierta independiente configurada para cubrir la tubería 150 flexible.

5 Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, un dispositivo de almacenamiento de energía según la presente divulgación incluye al menos un estante 100 de baterías según la presente divulgación. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, el dispositivo de almacenamiento de energía puede incluir dos o más carcassas 120 de estante de baterías según la presente divulgación en una forma apilada. Además, pueden conectarse eléctricamente entre sí los módulos 110 de batería almacenados en cada una de la pluralidad de carcassas 120 de estante de baterías. El dispositivo de almacenamiento de energía según la presente divulgación puede implementarse en 10 diversas formas, tales como un sistema de redes inteligentes o una estación de carga eléctrica.

Mientras tanto, la presente divulgación proporciona un sistema de generación de energía que incluye al menos un estante 100 de baterías. El sistema de generación de energía puede incluir un generador de energía hidroeléctrica, un generador de energía termoeléctrica, un generador eólico, un generador solar, y similares. La electricidad 15 generada a partir de estos generadores puede almacenarse en el estante 100 de baterías.

Mientras tanto, aunque los términos que indican direcciones tales como arriba, abajo, izquierda, derecha, frontal, y posterior se usan en la presente memoria descriptiva, sería obvio para un experto en la técnica que los términos son sólo por conveniencia de descripción y pueden variar dependiendo de la posición de un objeto o la posición de un 20 observador.

Tal como se describió anteriormente, aunque la presente divulgación se ha descrito con referencia a realizaciones y dibujos limitados, la presente divulgación no se limita a los mismos, y son posibles diversas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

25

**Explicación de números de referencia**

- |                          |   |                              |
|--------------------------|---|------------------------------|
| 100:                     | Estante de baterías   |                              |
| 110:                     | Módulo de batería   | 111: Carcasa de módulo       |
| 120:                     | Carcasa de estante de baterías  | 121: Placa de almacenamiento |
| 200:                     | Tubería de suministro   | 130: Tubería de inyección    |
| 131, 132:                | Porción de cuerpo principal, unidad de distribución                                       |                              |
| 140:                     | Conector  | 150: Tubería flexible        |
| 151, 152, 153, 154, 155: | Primer acoplador, segundo acoplador, tercer acoplador, cuarto acoplador, quinto acoplador |                              |
| H:                       | Ranura de fijación  | P: Protuberancia de fijación |
| 160:                     | Válvula pasiva  | 161: Ampolla de vidrio       |
| 170:                     | Tubería de drenaje  |                              |
| 171:                     | Válvula de descarga   | 180: Tubería intermedia      |
| 122:                     | Porción de cubierta   |                              |

REIVINDICACIONES

1. Estante (100) de baterías que comprende:
- 5 una pluralidad de módulos (110) de batería;
- al menos una carcasa (120) de estante de baterías para alojar la pluralidad de módulos (110) de batería;
- 10 una tubería (130) de inyección que comprende una porción (131) de cuerpo principal que incluye una entrada (130a) a través de la cual se inyecta un agente de extinción y que se extiende a lo largo de una dirección de disposición de la pluralidad de módulos (110) de batería, y una unidad (132) de distribución que se extiende hacia cada uno de la pluralidad de módulos (110) de batería desde la porción (131) de cuerpo principal y que incluye una salida insertada en cada uno de la pluralidad de módulos (110) de batería; y
- 15 una tubería (150) flexible que puede doblarse y que comprende un primer acoplador (151) ubicado en un extremo de la tubería (150) flexible que puede conectarse a una tubería (200) de suministro para suministrar el agente de extinción, y un segundo acoplador (152) ubicado en el otro extremo de la tubería (150) flexible que puede conectarse a la entrada (130a) de la tubería (130) de inyección,
- 20 en el que la tubería (150) flexible tiene un material flexible, siendo el material flexible un material plástico, o
- la tubería (150) flexible tiene una estructura que puede doblarse, en el que la tubería (150) flexible está formada en forma de una tubería de múltiples capas tejiendo una pluralidad de hilos de acero inoxidable redondos y estrechos.
- 25
2. Estante (100) de baterías según la reivindicación 1, que comprende además
- 30 un conector (140) proporcionado en una salida (200a) de la tubería (200) de suministro o la entrada (130a) de la tubería (130) de inyección, que tiene una conformación de boquilla, y que comprende una ranura de fijación (H) formada replegando una porción de la conformación de boquilla en una dirección hacia el interior,
- 35 en el que el primer acoplador (151) o el segundo acoplador (152) incluye un espacio de alojamiento (S) en el que se inserta una porción del conector (140), y
- el primer acoplador (151) o el segundo acoplador (152) comprende una protuberancia de fijación (P) que va a fijarse a la ranura de fijación (H) del conector (140) en el espacio de alojamiento (S) cuando el conector (140) se inserta en el espacio de alojamiento (S).
- 40
3. Estante (100) de baterías según la reivindicación 1, en el que la unidad (132) de distribución de la tubería (130) de inyección sobresale y se extiende hacia cada uno de la pluralidad de módulos (110) de batería en una conformación ramificada desde la porción (131) de cuerpo principal, y una porción (132a) de extremo extendida de la unidad (132) de distribución se inserta en cada uno de la pluralidad de módulos (110) de batería penetrando en los mismos.
- 45
4. Estante (100) de baterías según la reivindicación 3, en el que se proporciona una válvula (160) pasiva que va a abrirse cuando la temperatura interna del módulo (110) de batería se eleva por encima de una temperatura predeterminada en la porción (132a) de extremo extendida de la unidad (132) de distribución, que se inserta en cada uno de los módulos (110) de batería penetrando en los mismos.
- 50
5. Estante (100) de baterías según la reivindicación 1, en el que se proporciona un conector (140) en un extremo inferior de la tubería (130) de inyección, y
- 55 el estante (100) de baterías comprende además una tubería (170) de drenaje que comprende un tercer acoplador (153) ubicado en una porción de extremo de la tubería (170) de drenaje y configurado para conectarse al conector (140) proporcionado en el extremo inferior de la tubería (130) de inyección, y una válvula (17) de descarga ubicada en la otra porción de extremo de la tubería (170) de drenaje y configurada para controlar si se descarga el agente de extinción.
- 60
6. Estante (100) de baterías según la reivindicación 1, en el que la carcasa de estante de baterías comprende dos o más carcasas (120) de estante de baterías apiladas en sentidos hacia arriba y hacia abajo,
- 65 la tubería (130) de inyección se proporciona en cada una de las dos o más carcasas (120) de estante de baterías, y

- 5 el estante (100) de baterías comprende además una tubería (180) intermedia para conectar entre una tubería (130) de inyección proporcionada en una carcasa (120) de estante de baterías ubicada en una porción relativamente superior y una tubería (130) de inyección proporcionada en una carcasa (120) de estante de baterías ubicada en una porción relativamente inferior, entre las dos o más carcasas (120) de estante de baterías apiladas, y para tener una forma que puede doblarse.
7. Estante (100) de baterías según la reivindicación 6, en el que la porción (131) de cuerpo principal de la tubería (130) de inyección tiene una conformación ramificada en dos o más partes desde la entrada (130a).
- 10 8. Estante (100) de baterías según la reivindicación 6, en el que la carcasa (120) de estante de baterías comprende una porción (122) de cubierta que incluye un espacio de alojamiento que aloja la tubería (150) flexible o la tubería (180) intermedia para cubrir la tubería (150) flexible o la tubería (180) intermedia.
- 15 9. Dispositivo de almacenamiento de energía que comprende al menos un estante (100) de baterías según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Sistema de generación de energía que comprende al menos un estante (100) de baterías según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

FIG. 1

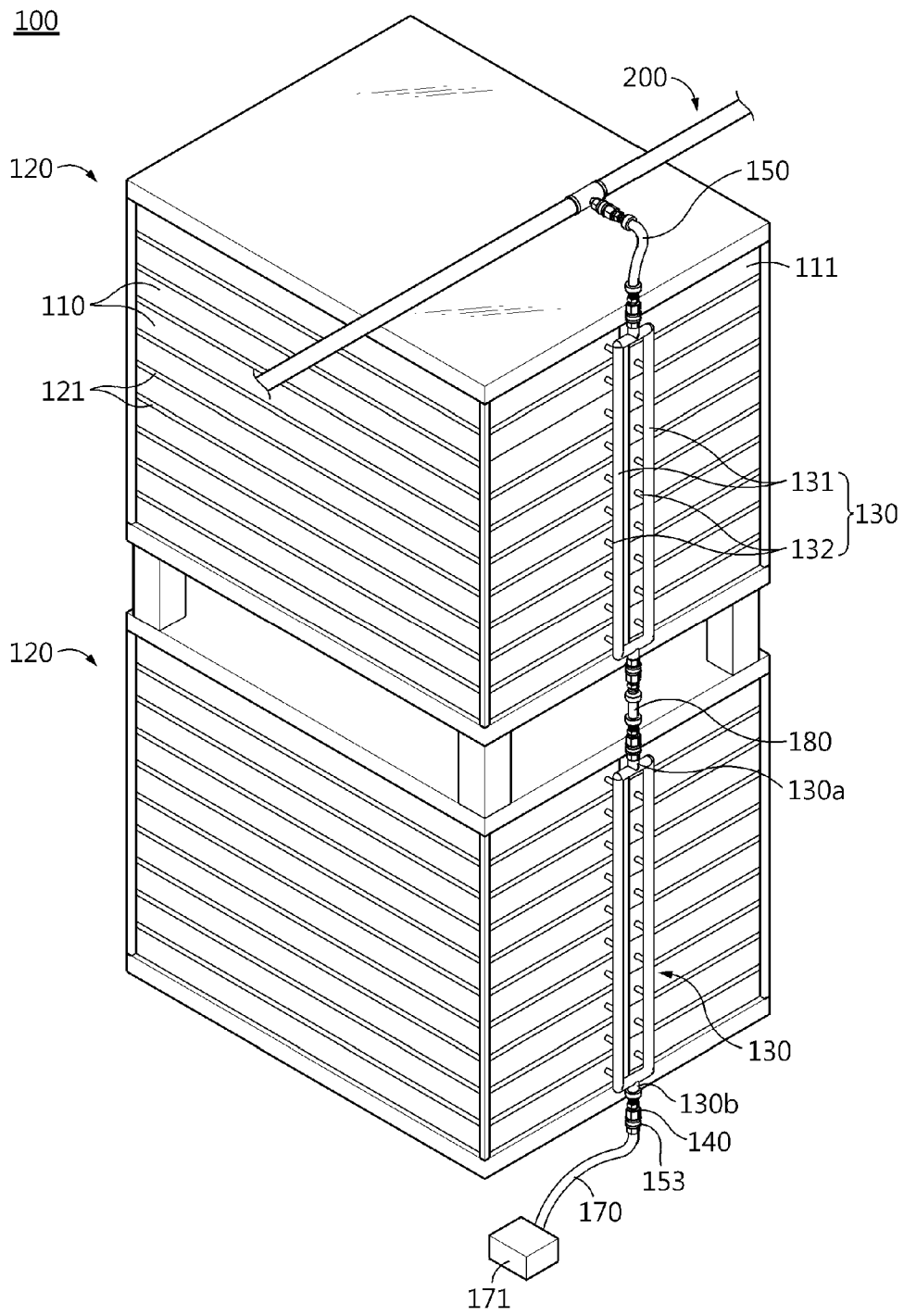


FIG. 2

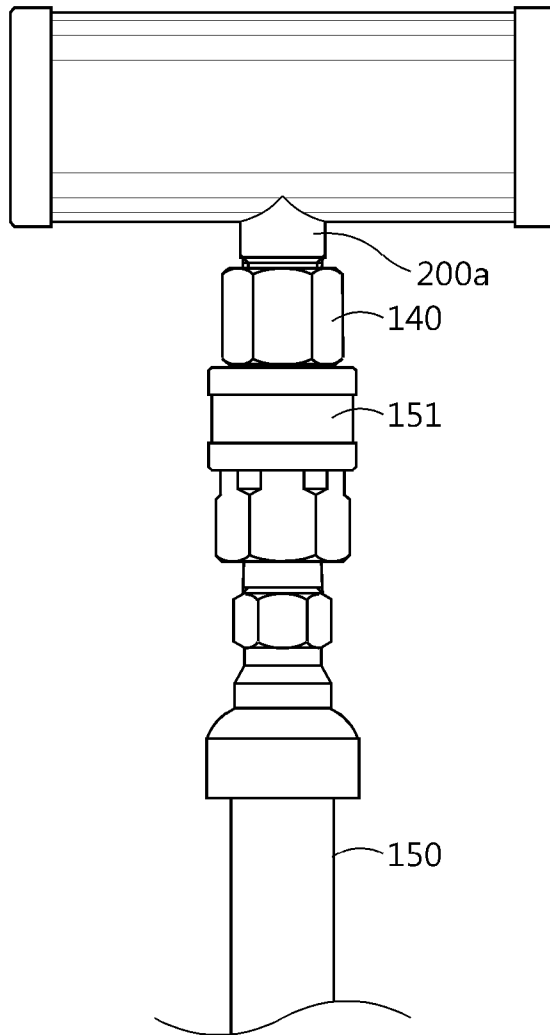


FIG. 3

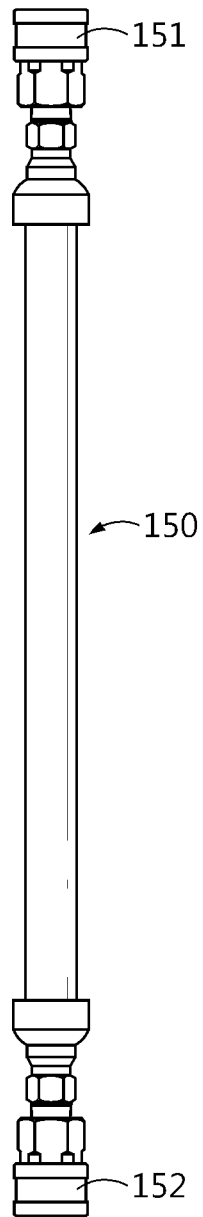


FIG. 4

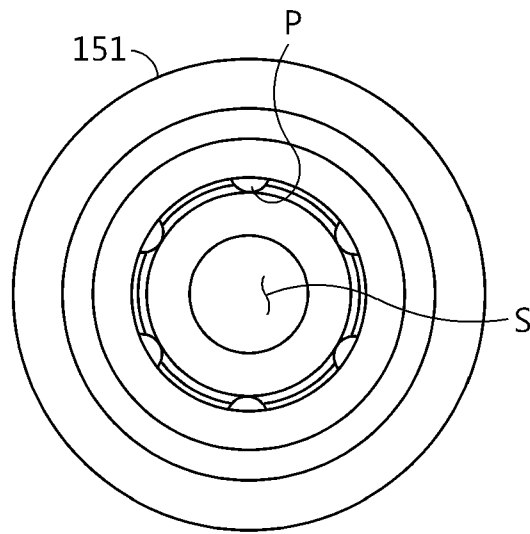


FIG. 5

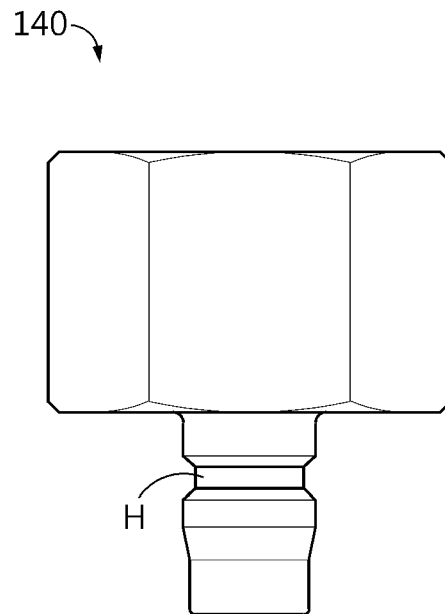


FIG. 6

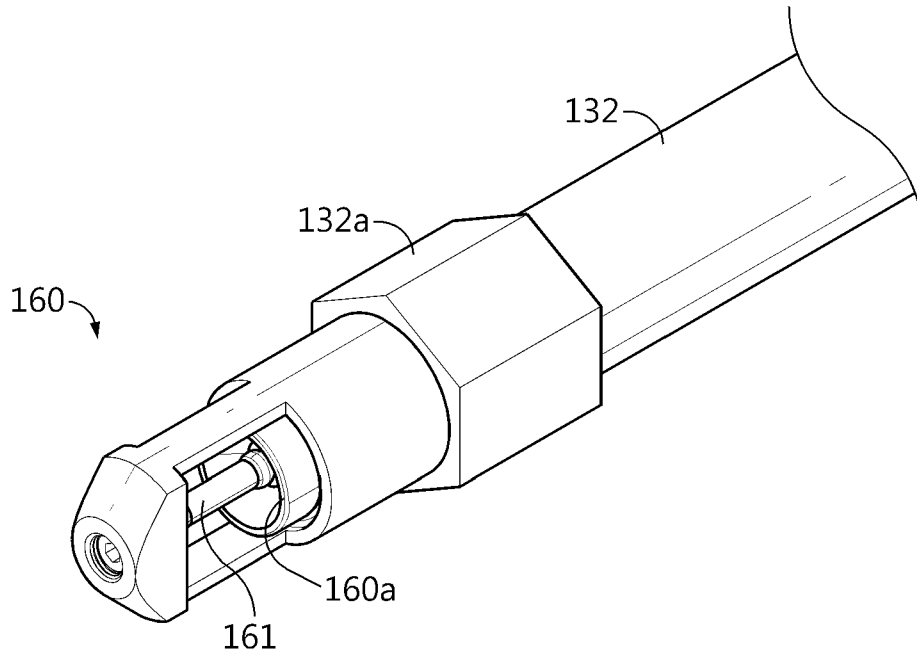


FIG. 7

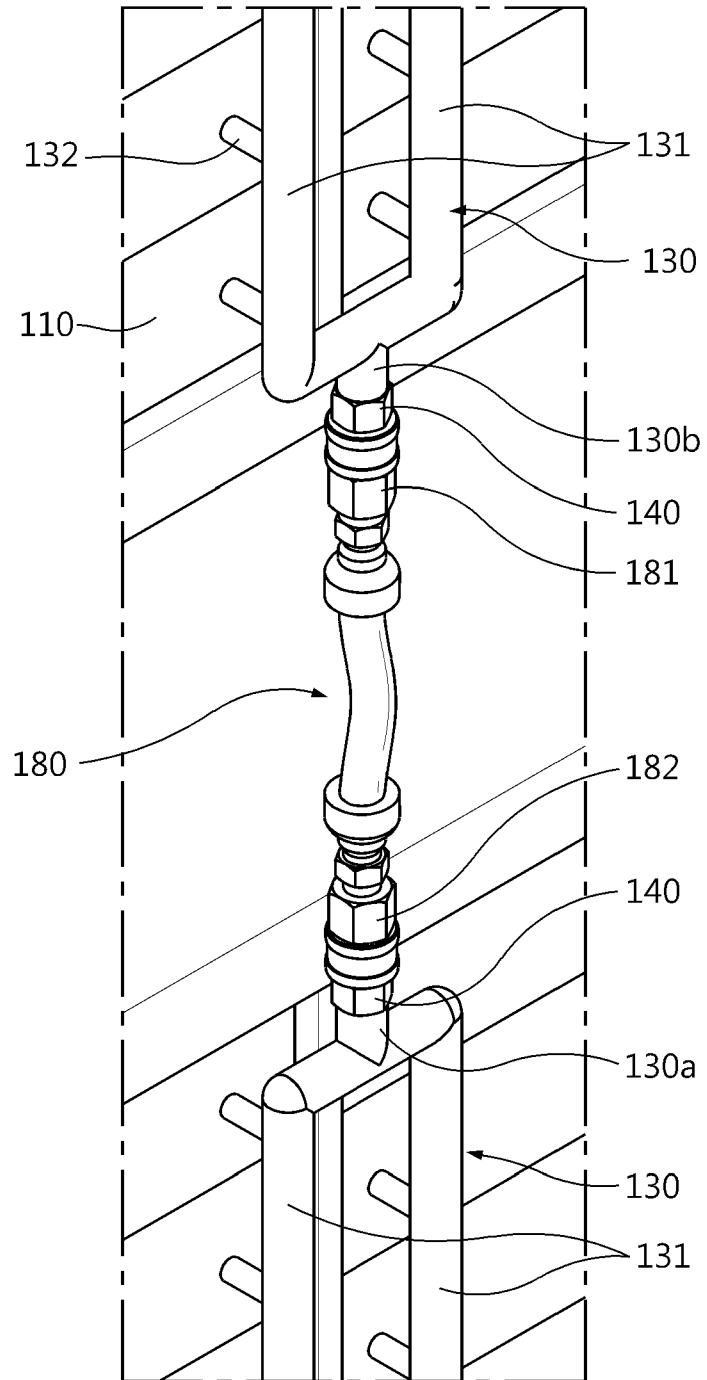


FIG. 8

