

【公報種別】特許公報の訂正

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】令和 6 年 11 月 1 日(2024.11.1)

【特許番号】特許第 5759631 号(P5759631)

【登録日】平成 27 年 6 月 12 日(2015.6.12)

【特許公報発行日】平成 27 年 8 月 5 日(2015.8.5)

【年通号数】特許・実用新案公報 2015-031

【出願番号】特願 2014-526313(P2014-526313)

【訂正要旨】特許権者中、高橋 岳の住所の誤載により、下記のとおり全文を訂正する。

10

【国際特許分類】

A 6 2 C 37/11(2006.01)

A 6 2 C 35/02(2006.01)

【F I】

A 6 2 C 37/11

A 6 2 C 35/02 B

【記】別紙のとおり

20

30

40

50

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第5759631号

(P5759631)

(45)発行日 平成27年8月5日(2015.8.5)

(24)登録日 平成27年6月12日(2015.6.12)

(51)国際特許分類

F I

A 6 2 C 37/11 (2006.01)

A 6 2 C 37/11

A 6 2 C 35/02 (2006.01)

A 6 2 C 35/02

B

請求項の数 1 (全15頁)

(21)出願番号 特願2014-526313(P2014-526313)
(86)(22)出願日 平成26年4月8日(2014.4.8)
(86)国際出願番号 PCT/JP2014/060226
(87)国際公開番号 WO2014/168156
(87)国際公開日 平成26年10月16日(2014.10.16)
審査請求日 平成26年5月31日(2014.5.31)
(31)優先権主張番号 特願2013-81393(P2013-81393)
(32)優先日 平成25年4月9日(2013.4.9)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
早期審査対象出願

(73)特許権者 513088272
迫 秀明
愛知県小牧市弥生町 8 1 番地
(73)特許権者 513088250
高橋 岳
愛知県一宮市平和 2 丁目 1 0 番 1 9 号
アイリス V I 1 0 2
(74)代理人 100124419
弁理士 井上 敬也
(74)代理人 100162293
弁理士 長谷 久生
(72)発明者 迫 秀明
日本国愛知県小牧市弥生町 8 1 番地
(72)発明者 高橋 岳
日本国愛知県一宮市平和 2 丁目 1 0 番 1
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スプリンクラー消火装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

消火剤を貯留したメインタンクと、温度を検知するためのセンサと、圧縮ガスを充填したサブタンクと、そのサブタンクを開口させるための付勢手段およびピン部材を有するトリガーとを備えており、

そのトリガーが、前記サブタンクを固着したハウジングの内部に収納されており、

前記センサが所定の温度を検知すると、前記付勢手段によって前記ピン部材を前記サブタンクに突き刺して、そのサブタンク内の圧縮ガスを前記メインタンク内へ流入させることによって、メインタンク内の消火剤を放出させるスプリンクラー消火装置であって、

前記ピン部材が、先端を鋭利に尖らせた筒体を基台の上面から突出させた形状を有しており、その筒体の内部と基台の側面とを繋ぐようにガス排出路を形成したものであり、かつ、前記ハウジングに、前記メインタンクと連通するようにガス流路が設けられており、

前記センサが所定の温度を検知することによって前記付勢手段が前記ピン部材の筒体を前記サブタンクに突き刺すと、前記ピン部材のガス排出路と前記ハウジングのガス流路とが連通し、それらのガス排出路およびガス流路を介して前記サブタンクと前記メインタンクとが連通することによって、サブタンク内の圧縮ガスが前記メインタンク内へ流入することを特徴とするスプリンクラー消火装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、ビルや住宅等の建造物の天井に備えられており、火災（天ぷら油への着火等の小規模な火災も含む）を検知すると自動的に周囲に放水を行うスプリンクラー消火装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のスプリンクラー消火装置としては、特許文献1の如く、建造物の天井に設置されるスプリンクラーヘッドが、金属製の配管によって、地上あるいは地下に設けられた水槽あるいは水道設備と接続されているとともに、スプリンクラーヘッドの近傍に備えられる温度センサが、給水ポンプと電氣的に接続されたものが知られている。そして、当該スプリンクラー消火装置は、温度センサが所定の数値以上の温度を感知すると、給水ポンプが水槽内の水を汲み上げて、スプリンクラーヘッドから排出させるようになっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2002-224238号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1のスプリンクラー消火装置は、構造が複雑で大掛かりであるため、一般の住居に備えることは困難である。殊に、既設住宅については、専用の水道用配管を増設する必要があるため、設置するのが非常に困難である。また、水槽に常時、水を貯えておかなければならないし、長期間に亘って使用しないと、配管やポンプ等が錆付いて、肝心の火災の際に作動しない、という事態が起こり得る。加えて、誤って非火災時に作動をした場合には、大量の水が噴出されるため、店舗等において多くの商品が水浸しとなって甚大な損害が生ずる事態も起こり得る。

20

【0005】

本発明の目的は、上記従来のスプリンクラー消火装置が有する問題点を解消し、シンプルでコンパクトな構造を有しており、安価かつ容易に構築することができ、一般住宅、既設住宅にも容易に設置することができる上、メンテナンスが容易で実用的なスプリンクラー消火装置を提供することにある。加えて、少量の消火剤で高い消火能力を発揮するため、誤って非火災時に作動をした場合でも、消火剤の噴出に起因した甚大な損害が生ずることのないスプリンクラー消火装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の内、請求項1に記載された発明は、消火剤を貯留したメインタンクと、温度を検知するためのセンサと、圧縮ガスを充填したサブタンクと、そのサブタンクを開口させるための付勢手段およびピン部材を有するトリガーとを備えており、そのトリガーが、前記サブタンクを固着したハウジングの内部に収納されており、前記センサが所定の温度を検知すると、前記付勢手段によって前記ピン部材を前記サブタンクに突き刺して、そのサブタンク内の圧縮ガスを前記メインタンク内へ流入させることによって、メインタンク内の消火剤を放出させるスプリンクラー消火装置であって、前記ピン部材が、先端を鋭利に尖らせた筒体を基台の上面から突出させた形状を有しており、その筒体の内部と基台の側面とを繋ぐようにガス排出路を形成したものであり、かつ、前記ハウジングに、前記メインタンクと連通するようにガス流路が設けられており、前記センサが所定の温度を検知することによって前記付勢手段が前記ピン部材の筒体を前記サブタンクに突き刺すと、前記ピン部材のガス排出路と前記ハウジングのガス流路とが連通し、それらのガス排出路およびガス流路を介して前記サブタンクと前記メインタンクとが連通することによって、サブタンク内の圧縮ガスが前記メインタンク内へ流入することを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【0010】

50

請求項 1 に記載のスプリンクラー消火装置は、従来のスプリンクラー消火装置のように水槽等とスプリンクラーヘッドとを結ぶ長い配管を設ける必要がないので、安価かつ容易に構築することができる。その上、長期間に亘って使用されない場合でも、配管等が錆びるという事態が生じないので、メンテナンスが容易である。また、どのようなタイプの火災であっても効率的に鎮火することができる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 1 に記載のスプリンクラー消火装置は、スプリンクラーヘッドに設けられたセンサが所定の温度を検知すると、メインタンク内の消火剤をスプリンクラーヘッドから外部へ放出させるため、火事を敏感に検知することができる上、非常に効率的に鎮火することができる。

10

【 0 0 1 2 】

さらに、請求項 1 に記載のスプリンクラー消火装置は、サブタンク内の圧縮ガスを利用して、メインタンク内の消火剤をスプリンクラーヘッドから短時間の内に放出させることができるので、火災が広がる事態を効果的に防止することができる。

【 0 0 1 3 】

加えて、請求項 1 に記載のスプリンクラー消火装置は、火災の際にトリガーが確実に作動して、延焼する事態を効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】実施例 1 のスプリンクラー消火装置の概念を示す説明図である。

20

【図 2】スプリンクラーヘッドを示す説明図（鉛直線端面図）である（ a は通常の状態を示したものであり、 b は内プレートと外プレートとが落下した状態を示したものであり、 c はデフレクタが突出した状態を示したものである）。

【図 3】実施例 1 のスプリンクラー消火装置の作動状態を示す説明図である。

【図 4】実施例 2 のスプリンクラー消火装置の概念を示す説明図である。

【図 5】実施例 3 のスプリンクラー消火装置の概念を示す説明図である。

【図 6】実施例 4 のスプリンクラー消火装置の概念を示す説明図である。

【図 7】実施例 4 のスプリンクラー消火装置の作動状態を示す説明図である。

【図 8】実施例 5 のスプリンクラー消火装置の概念を示す説明図である。

【図 9】実施例 5 のスプリンクラー消火装置の作動状態を示す説明図である。

30

【図 10】スプリンクラー消火装置の変更例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明に係るスプリンクラー消火装置の一実施形態について、図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

[実施例 1]

< 実施例 1 のスプリンクラー消火装置の構造 >

図 1 は、スプリンクラー消火装置の概念を示したものであり、スプリンクラー消火装置 1 は、メインタンク 2、サブタンク 3、トリガーとして機能する栓部材 11、栓部材 11 を収納したハウジング 7、温度センサを有するスプリンクラーヘッド 6、ハウジング 7 とメインタンク 2 とを接続した配管 8、メインタンクとハウジング 7 とを接続した配管 9 等によって構成されている。

40

【 0 0 1 7 】

メインタンク 2 は、金属（たとえば、アルミニウム）によって中空の円柱状に形成されており、約 3 . 0 リットルの容積を有している。また、メインタンク 2 の上端には、流入口 13 が設けられており、その流入口 13 には、金属製の配管 8 の先端が接続されている。一方、下端には、排出口 14 が設けられており、その排出口 14 には、金属製の配管 9 の基端が接続されている。そして、当該メインタンク 2 の内部には、約 2 . 0 リットルの消火剤 A（たとえば、界面活性剤に多糖類やリン酸塩等を配合したリン酸塩系の消火剤）

50

が充填されている。

【 0 0 1 8 】

一方、サブタンク 3 は、金属（たとえば、アルミニウム）によって中空の円柱状に形成されており、約 5 0 0 m l（ミリリットル）の容積を有している。また、サブタンク 3 の下端際には、円柱状の排出管 1 0 が他の部分より小径になるように形成されており、当該排出管 1 0 の先端（下端）には、排出口 1 2 が設けられている。そして、その排出管 1 0 の先端は、ハウジング 7 に接続されている。そして、当該サブタンク 3 の内部には、圧縮ガス G（C O₂）が充填されている。

【 0 0 1 9 】

一方、ハウジング 7 は、耐熱性の合成樹脂によって略円柱状の外形となるように形成されている。そして、仕切板 1 5 によって、内部の空間が、第一室 7 a と第二室 7 b との 2 つに仕切られた状態になっている。当該仕切板 1 5 の略中央には、挿通孔 1 6 が形成されており、その挿通孔 1 6 に、後述する栓部材 1 1 の軸心が挿通した状態になっている。さらに、第一室 7 a には、ガス流入孔 1 7 とガス排出孔 1 8 とが設けられており、それぞれ、サブタンク 3 の排出管 1 0、配管 8 の基端と接続された状態になっている。また、第二室 7 b には、消火剤流入孔 1 9 と消火剤排出孔 2 0 とが設けられており、消火剤流入孔 1 9 は、配管 9 の先端と接続された状態になっている。

【 0 0 2 0 】

また、栓部材 1 1 は、金属によって略棒状に形成されており、円柱状の軸体 1 1 a の下端に、ハウジング 7 の消火剤排出孔 2 0 を閉じるための厚肉のフランジ状の栓体 1 1 b が設けられている。当該栓体 1 1 b は、スプリンクラーヘッド 6 の外プレート 2 4（後述する）と係合した状態になっている。また、軸体 1 1 a の上端には、ハウジング 7 のガス流入孔 1 7 の下端（サブタンク 3 の排出管 1 0 の先端）を閉じるためのフランジ体 1 1 c が設けられており、そのフランジ体 1 1 c の上側には、突起部 1 1 d が形成されている。当該突起部 1 1 d は、先端が尖った状態になっており、片側（ガス排出口 1 8 の設置側）に、傾斜面が形成されている。そして、当該栓部材 1 1 は、フランジ体 1 1 c をサブタンク 3 の排出管 1 0 の下端に押し付けて、その排出管 1 0 の排出口 1 2 を突起部 1 1 d で塞ぐとともに、栓体 1 1 b でハウジング 7 の消火剤排出孔 2 0 を塞いだ状態となるようにハウジング 7 に設置されている。

【 0 0 2 1 】

また、図 2 は、スプリンクラーヘッド 6 を示したものであり、スプリンクラーヘッド 6 は、本体 2 1、フレーム 2 2、内プレート 2 3、外プレート 2 4、感熱体 2 5、2 5・・・、可溶体 2 6、リング体 2 7、デフレクタ 2 8 等を組み付けることによって構成されている。なお、可溶体 2 6 は、温度センサとして機能するものであり、ハンダ（鉛とスズを主成分とした合金）によって形成されており、所定の温度（約 9 6 ）で溶融するようになっている。

【 0 0 2 2 】

当該スプリンクラーヘッド 6 は、外プレート 2 4 の周辺が高温になると、可溶体 2 6 が溶融することによって外プレート 2 4 が内プレート 2 3 に対して落下する。そのように外プレート 2 4 が落下すると、内プレート 2 3 の上端のフランジ体と外プレート 2 4 の上端のフランジ体との間隔が拡がり、2 つのフランジ体の外周縁に形成された溝内に内向きに付勢された状態で嵌まり込んでいたリング体 2 7 が、外径を小さくするように軸心方向に入り込むため、当該リング体 2 7 とフレーム 2 2 との係合状態が解除される。そして、そのようにリング体 2 7 とフレーム 2 2 との係合状態が解除されると、図 2（b）の如く、内プレート 2 3 と外プレート 2 4 とが一緒に落下する。さらに、そのように内プレート 2 3 と外プレート 2 4 とが一緒に落下すると、内プレート 2 3 によって上方へ付勢されていたデフレクタ 2 8 が、図 2（c）の如く、フレーム 2 2 の内部から降下する。

【 0 0 2 3 】

< 実施例 1 のスプリンクラー消火装置の作動内容 >

上記の如く構成されたスプリンクラー消火装置 1 は、ハウジング 7 を天井板の上側に載

10

20

30

40

50

置させ、スプリンクラーヘッド6を天井板から露出させた状態で、建造物内に設置して使用する。そのように設置されたスプリンクラー消火装置1においては、建造物内で火災が発生し、スプリンクラーヘッド6の周辺が高温になると、上述したように、温度センサである可溶体26が所定の温度で溶融することを契機として、図3の如く、内プレート23と外プレート24とが一緒に落下する。そして、スプリンクラーヘッド6の内プレート23と外プレート24とが一緒に落下すると、外プレート24と係合している栓部材11が下側に引っ張られるため、栓体11bが落下して、ハウジング7の消火剤排出孔20から消火剤Aが流れ落ちる。

【0024】

また、上記の如く、スプリンクラーヘッド6の内プレート23と外プレート24とが一緒に落下すると、栓部材11が下側に引っ張られることにより、栓部材の突起部11dが、サブタンク3の排出管10の排出口12から抜け落ちるため、排出口12が開口した状態となる。そして、そのように排出口12が開口すると、サブタンク3の圧縮ガスG(CO₂ガス)が一気に噴出して、配管8を介してメインタンク内に流れ込む。そのため、メインタンク2内の消火剤Aが、下方に加圧されて、その圧力がハウジングの第二室7bに伝播するため、ハウジング7の消火剤排出孔20から消火剤Aが一気に(勢いよく)噴出する。

【0025】

一方、スプリンクラーヘッド6の内プレート23と外プレート24とが一緒に落下すると、上述したように、デフレクタ28(図示せず)が、フレーム22の内部から降下するため、ハウジング7の消火剤排出孔20から噴き出した消火剤Aが、当該デフレクタ28に当たって、四方八方に拡散して落下する。かかる一連の動作によって、効果的に鎮火することが可能となる。

【0026】

<実施例1のスプリンクラー消火装置の効果>

スプリンクラー消火装置1は、上記の如く、消火剤Aを貯留したメインタンク2と、そのメインタンク2と接続されており温度センサ(スプリンクラーヘッド6の可溶体26)を有するスプリンクラーヘッド6とを備えており、温度センサが所定の温度を検知すると(すなわち、可溶体26が溶融すると)、メインタンク2内の消火剤Aをスプリンクラーヘッド6から外部へ放出させるものである。したがって、スプリンクラー消火装置1は、従来のスプリンクラー消火装置のように水槽等とスプリンクラーヘッドとを結ぶ長い配管を設ける必要がないので、安価かつ容易に構築することができる。その上、長期間に亘って使用されない場合でも、配管8や配管9等が錆びにくいので、メンテナンスが容易である。また、スプリンクラー消火装置1は、圧縮ガスGを充填したサブタンク3と、そのサブタンク3を開口させるためのトリガー(栓部材11)とを備えており、温度センサが所定の温度を検知すると、トリガーが連動してサブタンク3を開口し、サブタンク3内の圧縮ガスGをメインタンク2内へ流入させることによって、メインタンク2内の消火剤Aをスプリンクラーヘッド6へ流下させるものであるため、サブタンク3内の圧縮ガスGを利用して、メインタンク2内の消火剤Aをスプリンクラーヘッド6から短時間の内に放出させることができるので、火災が広がる事態を効果的に防止することができる。

【0027】

[実施例2]

<実施例2のスプリンクラー消火装置の構造>

図4は、実施例2のスプリンクラー消火装置の概念を示したものであり、スプリンクラー消火装置31は、メインタンク2、温度センサを有するスプリンクラーヘッド6、配管9等によって構成されている。そして、メインタンク2内には、実施例1のスプリンクラー消火装置1と同様に、消火剤Aが充填されているとともに、圧縮ガスGも充填されており、消火剤Aが下方に加圧された状態になっている。また、メインタンク2が金属製の配管9によって、直接的にスプリンクラーヘッド6と接続された状態になっている。

【0028】

10

20

30

40

50

< 実施例 2 のスプリンクラー消火装置の作動内容 >

上記の如く構成されたスプリンクラー消火装置 3 1 においては、建造物内で火災が発生し、スプリンクラーヘッド 6 の周辺が高温になると、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様に、スプリンクラーヘッド 6 の温度センサである可溶体 2 6 が所定の温度で溶け出すことによって、内プレート 2 3 と外プレート 2 4 とが一緒に落下する。そして、内プレート 2 3 と外プレート 2 4 とが一緒に落下すると、スプリンクラーヘッド 6 の先端が開口した状態となるため、メインタンク 2 内で加圧されていた消火剤 A が、一気に噴出し、デフレクタ 2 8 に当たって、四方八方に拡散して落下する。かかる一連の動作によって、効果的に鎮火することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

10

< 実施例 2 のスプリンクラー消火装置の効果 >

実施例 2 のスプリンクラー消火装置 3 1 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様に、従来のスプリンクラー消火装置のように水槽等とスプリンクラーヘッドとを結ぶ長い配管を設ける必要がないので、安価かつ容易に構築することができる。その上、長期間に亘って使用されない場合でも、配管 9 等が錆びにくいので、メンテナンスが容易である。また、メインタンク 2 内の圧縮ガス G を利用して、消火剤 A をスプリンクラーヘッド 6 から短時間の内に放出させることができるので、火災が広がる事態を効果的に防止することができる。

【 0 0 3 0 】

20

[実施例 3]

< 実施例 3 のスプリンクラー消火装置の構造 >

図 5 は、実施例 3 のスプリンクラー消火装置の概念を示したものであり、スプリンクラー消火装置 4 1 は、メインタンク 2、サブタンク 3、トリガーとして機能するバルブ（電磁弁）4 2、温度センサを有するスプリンクラーヘッド 6、配管 9、第二温度センサ（ヒューズ）4 3、信号線 4 4、配管 4 5 等によって構成されている。

【 0 0 3 1 】

メインタンク 2、サブタンク 3 およびスプリンクラーヘッド 6 の構造は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様であり、メインタンク 2 内には、消火剤 A が充填されており、サブタンク 3 内には、圧縮ガス G が充填されている。また、メインタンク 2 は、実施例 2 のスプリンクラー消火装置 3 1 と同様に、金属製の配管 9 によって、直接的にスプリンクラーヘッド 6 と接続されている。一方、サブタンク 3 とメインタンク 2 とを接続する配管 4 5 には、バルブ（電磁弁）4 2 が設けられており、当該バルブ 4 2 は、信号線 4 4 によって、第二温度センサ 4 3 に接続された状態になっている。

30

【 0 0 3 2 】

< 実施例 3 のスプリンクラー消火装置の作動内容 >

上記の如く構成された実施例 3 のスプリンクラー消火装置 4 1 は、スプリンクラーヘッド 6 を天井板 W から露出させた状態でハウジング 7 を天井板 W の上側に載置し、第二温度センサ 4 3 をスプリンクラーヘッド 6 の近傍に配置させた状態で、建造物内に設置して使用する。当該スプリンクラー消火装置 4 1 においては、建造物内で火災が発生し、スプリンクラーヘッド 6 の周辺が高温になると、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様に、スプリンクラーヘッド 6 の温度センサである可溶体 2 6 が所定の温度で溶け出すことによって、内プレート 2 3 と外プレート 2 4 とが一緒に落下し、スプリンクラーヘッド 6 の先端が開口した状態となる。

40

【 0 0 3 3 】

また、スプリンクラーヘッド 6 の周辺が高温になると、第二温度センサ 4 3 であるヒューズが切れて、当該ヒューズの切断に起因した検知信号が信号線 4 4 を介して、バルブ 4 2 に伝えられ、バルブ 4 2 が開動作を実行する。そして、そのようにバルブ 4 2 が開くと、サブタンク 3 の圧縮ガス G が一気に噴出して、配管 4 5 を介してメインタンク 2 内に流れ込む。そのため、メインタンク 2 内の消火剤 A が、下方に加圧されて、スプリンクラーヘッド 6 の先端から一気に噴出し、デフレクタ 2 8 に当たって、四方八方に拡散して落下

50

する。かかる一連の動作によって、効果的に鎮火することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

< 実施例 3 のスプリンクラー消火装置の効果 >

実施例 3 のスプリンクラー消火装置 4 1 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 や実施例 2 のスプリンクラー消火装置 3 1 と同様に、従来のスプリンクラー消火装置のように水槽等とスプリンクラーヘッドとを結ぶ長い配管を設ける必要がないので、安価かつ容易に構築することができる。その上、長期間に亘って使用されない場合でも、配管 9 や配管 4 5 等が錆びにくいので、メンテナンスが容易である。また、スプリンクラー消火装置 4 1 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様に、サブタンク 3 内の圧縮ガス G を利用して、メインタンク 2 内の消火剤 A をスプリンクラーヘッド 6 から短時間の内に放出させることができるので、火災が広がる事態を効果的に防止することができる。さらに、スプリンクラー消火装置 4 1 は、サブタンク 3 を開口させるトリガーが、第二温度センサ 4 3 と電氣的に接続されたバルブ 4 2 であるため、火災の際にトリガーが確実に作動して、延焼する事態を効果的に防止することができる。

10

【 0 0 3 5 】

[実施例 4]

< 実施例 4 のスプリンクラー消火装置の構造 >

図 6 は、実施例 4 のスプリンクラー消火装置の概念を示したものであり、スプリンクラー消火装置 5 1 は、メインタンク 2、サブタンク 3、温度センサを有するスプリンクラーヘッド 6、メインタンク 2 とスプリンクラーヘッド 6 とを接続した配管 9、配管 5 2、トリガーとして機能する開口部材（ボンベピン）5 3、付勢部材（コイルバネ）5 4 および固定部材 5 5 等によって構成されている。

20

【 0 0 3 6 】

メインタンク 2、サブタンク 3 のの構造は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様であり、メインタンク 2 内には、消火剤 A が充填されており、サブタンク 3 内には、圧縮ガス G が充填されている。また、メインタンク 2 は、実施例 2 のスプリンクラー消火装置 3 1 と同様に、金属製の配管 9 によって、直接的にスプリンクラーヘッド 6 と接続されている。

【 0 0 3 7 】

また、サブタンク 3 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様に、圧縮ガス G が充填されているが、排出管 1 0 の先端が所定の厚みの膜体（たとえば、アルミ箔等の金属膜やフィルム）によって覆われた状態になっている（閉じられた状態になっている）。さらに、サブタンク 3 とメインタンク 2 とを接続する配管 5 2 には、大径部 5 2 a が形成されており、その大径部 5 2 a の内部に、ピン部材として機能する開口部材 5 3 および付勢部材 5 4 が内蔵されている。開口部材 5 3 は、金属によって形成されており、先端側が鋭利に尖った状態になっている。また、開口部材 5 3 の基端側には、支持部 5 3 a が設けられており、当該支持部 5 3 a の下側には、挿入孔（図示せず）が穿設されている。

30

【 0 0 3 8 】

一方、スプリンクラーヘッド 6 の外プレート 2 4 には、固定部材 5 5 が外側へ突出するように設けられている。当該固定部材 5 5 の先端は、L 字状に折り曲がっており、垂直に立ち上がった部分の先端に、先端を尖らせた固定ピン 5 6 が取り付けられている。そして、その固定ピン 5 6 が、開口部材 5 3 の支持部 5 3 a の挿入孔（図示せず）に挿入され、開口部材 5 3 を付勢手段 5 4 によって付勢された状態で固定している。

40

【 0 0 3 9 】

< 実施例 4 のスプリンクラー消火装置の作動内容 >

上記の如く構成された実施例 4 のスプリンクラー消火装置 5 1 においては、建造物内で火災が発生し、スプリンクラーヘッド 6 の周辺が高温になると、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様に、スプリンクラーヘッド 6 の温度センサである可溶体 2 6 が所定の温度で溶融することによって、図 7 の如く、内プレート 2 3 と外プレート 2 4 とが一緒に落下し、スプリンクラーヘッド 6 の先端が開口した状態となる。

50

【 0 0 4 0 】

また、内プレート 2 3 と外プレート 2 4 とが一緒に落下すると、外プレート 2 4 に固定された固定部材 5 5 も一緒に落下するため、固定部材 5 5 の固定ピン 5 6 が、開口部材 5 3 の支持部 5 3 a の挿入孔（図示せず）から離脱する。そして、そのように固定ピン 5 6 が開口部材 5 3 から離脱すると、開口部材 5 3 が付勢手段 5 4 によって前方へ押し出され、鋭利な先端がサブタンク 3 の開口部を覆った膜体を突き破るため、サブタンク 3 が開口した状態となる。そして、サブタンク 3 の圧縮ガス G が一気に噴出して、配管 8 を介してメインタンク内に流れ込むため、メインタンク 2 内の消火剤 A が、下方に加圧されて、スプリンクラーヘッド 6 の先端から一気に噴出し、デフレクタ 2 8 に当たって、四方八方に拡散して落下する。かかる一連の動作によって、効果的に鎮火することが可能となる。

10

【 0 0 4 1 】

< 実施例 4 のスプリンクラー消火装置の効果 >

スプリンクラー消火装置 5 1 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1、実施例 2 のスプリンクラー消火装置 3 1 や実施例 3 のスプリンクラー消火装置 4 1 と同様に、従来のスプリンクラー消火装置のように水槽等とスプリンクラーヘッドとを結ぶ長い配管を設ける必要がないので、安価かつ容易に構築することができる。その上、長期間に亘って使用されない場合でも、配管 9 や配管 5 2 等が錆びにくいので、メンテナンスが容易である。また、スプリンクラー消火装置 5 1 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 や実施例 3 のスプリンクラー消火装置 4 1 と同様に、サブタンク 3 内の圧縮ガス G を利用して、メインタンク 2 内の消火剤 A をスプリンクラーヘッド 6 から短時間の内に放出させることができるので、火災が広がる事態を効果的に防止することができる。さらに、スプリンクラー消火装置 5 1 は、トリガーが先端を尖らせた開口部材 5 3 と付勢部材 5 4 とを有しており、温度センサ（スプリンクラーヘッド 6 の可溶体 2 6）が所定の温度を検知すると、付勢手段 5 4 によってピン部材である開口部材 5 3 をサブタンク 3 に突き刺すことによって、サブタンク 3 内の圧縮ガス G をメインタンク 2 内へ流入させるものであるため、火災の際にトリガーが確実に作動して、延焼する事態を効果的に防止することができる。

20

【 0 0 4 2 】

[実施例 5]

< 実施例 5 のスプリンクラー消火装置の構造 >

図 8 は、実施例 5 のスプリンクラー消火装置の概念を示したものであり、スプリンクラー消火装置 6 1 は、メインタンク 2、サブタンク 3、温度センサおよびトリガーを装着したハウジング 6 2、メインタンク 2 とハウジング 6 2 とを接続した配管 6 3、デフレクタ 2 8 等によって構成されている。

30

【 0 0 4 3 】

メインタンク 2 の構造は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様であり、メインタンク 2 内には、消火剤 A が充填されている。そして、メインタンク 2 の先端（下端）には、他の部分よりも小径の排出部 6 4 が形成されており、その排出部 6 4 の先端は、所定の厚みの膜体（たとえば、アルミ箔等の金属膜やフィルム）6 5 によって覆われた状態になっている（閉じられた状態になっている）。さらに、メインタンク 2 の排出部 6 4 の下側には、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様なデフレクタ 2 8 が固着されている。

40

【 0 0 4 4 】

一方、サブタンク 3 には、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1 と同様に、圧縮ガス G が充填されている。そして、下端に設けられた排出管 1 0 の先端は、メインタンク 2 の排出部 6 4 の先端と同様に、所定の厚みの膜体（たとえば、アルミ箔等の金属膜やフィルム）6 6 によって覆われた状態になっている（閉じられた状態になっている）。

【 0 0 4 5 】

また、ハウジング 6 2 は、耐熱性の合成樹脂によって扁平な円柱状に形成された上筒体 6 7 および下筒体 6 8 と、同様な耐熱性の合成樹脂によって円盤状に形成された蓋体 6 9 とによって構成されており、ネジ部材 7 4、7 4 を利用して、温度センサとして機能する感熱体 7 0、7 1 および可溶体 7 2、トリガーとして機能する開口部材（ボンベピン）7

50

3 および付勢部材（コイルバネ）75 が一体的に装着されている。上筒体 67 の側面には、ガス流路 76 が設けられており、下面にはネジ溝（図示せず）が螺刻されている。また、下筒体 68 および蓋体 69 には、2 つのネジ挿通孔（図示せず）が、対向するように穿設されている。

【0046】

さらに、開口部材 73 は、先端を鋭利に尖らせた金属製の尖筒体 77 を、扁平な円柱状の基台 78 の上面から突出させた形状を有している。そして、尖筒体 77 の内部と基台 78 の側面とを繋ぐようにガス排出路 79 が形成されている。

【0047】

一方、2 つの感熱体 70, 71 は、金属によって中央部分を隆起させたドーナツ板状に形成されており、2 つのネジ挿通孔（図示せず）が対向するように穿設されている。さらに、可溶体 72 は、所定の温度で溶融する樹脂によってドーナツ板状に形成されており、感熱体 70, 71 と同様に、2 つのネジ挿通孔（図示せず）が対向するように穿設されている。なお、可溶体 72 の中央の孔は、開口部材 73 の尖筒体 77 の外径よりも若干大径になっており、感熱体 70, 71 の中央の孔は、開口部材 73 の基台 78 の外径よりも若干大径になっている。

【0048】

ハウジング 62 は、下筒体 68 の空洞部内に、開口部材 73 および付勢部材 75 を収納した状態で、当該下筒体 68 の下面に蓋体 69 を当接させ、下筒体 68 の上面に 2 枚の感熱体 70, 71 および可溶体 72 の中央部分を載置した状態で、蓋体 69、下筒体 68、感熱体 70, 71 および可溶体 72 の各ネジ挿通孔にネジ部材 74, 74 を挿通させ、それらのネジ部材 74, 74 の先端部分を、上筒体 67 のネジ孔に螺着させることによって、温度センサである感熱体 70, 71 および可溶体 72、トリガーである開口部材 73 および付勢部材 75 を装着した状態で、一体的に組み付けられている。そして、付勢部材 75 によって上向きに付勢された開口部材 73 の基台 78 が、可溶体 72 の中央部分によって押圧されて下筒体 68 の空洞部内に収納された状態になっている。そして、そのように組み付けられたハウジング 62 の上筒体 67 の空洞部内に、サブタンク 3 の下端（排出管 10）が挿入されて固着されている。

【0049】

< 実施例 5 のスプリンクラー消火装置の作動内容 >

上記の如く構成された実施例 5 のスプリンクラー消火装置 61 は、メインタンク 2 の排出部 64 およびハウジング 62 の温度センサ（感熱体 70, 71 および可溶体 72）を天井 W から下側に露出させた状態で、天井裏に装着される。そのように設置されたスプリンクラー消火装置 61 においては、建造物内で火災が発生し、感熱体 70, 71 の周辺が高温になると、図 9 の如く、それら感熱体 70, 71 と接触した可溶体 72 が所定の温度で溶融する。

【0050】

そして、そのように可溶体 26 が溶融すると、開口部材 73 が付勢手段 75 によって上方へ押し上げられ、尖筒体 77 の鋭利な先端がサブタンク 3 の排出管 10 を覆った膜体 66 を突き破るため、サブタンク 3 が開口した状態となる。また、開口部材 73 が押し上げられると、ガス排出路 79 によって、サブタンク 3 の内部とガス流路 76 とが連通した状態になる。さらに、上記の如く、サブタンク 3 が開口すると、サブタンク 3 の圧縮ガス G が一気に噴出して、ガス流路 76 および配管 63 を介してメインタンク 2 内に流れ込むため、メインタンク 2 内の消火剤 A が、高い圧力で下方に加圧される。そのようにメインタンク 2 内の消火剤 A が下方に加圧されると、メインタンク 2 の排出部 64 に装着されている膜体 65 が破れて、消火剤 A が排出部 64 から一気に噴出し、デフレクタ 28 に当たって、四方八方に拡散して落下する。かかる一連の動作によって、効果的に鎮火することが可能となる。

【0051】

< 実施例 5 のスプリンクラー消火装置の効果 >

スプリンクラー消火装置 6 1 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1、実施例 2 のスプリンクラー消火装置 3 1、実施例 3 のスプリンクラー消火装置 4 1 や実施例 4 のスプリンクラー消火装置 5 1 と同様に、従来のスプリンクラー消火装置のように水槽等とスプリンクラーヘッドとを結ぶ長い配管を設ける必要がないので、安価かつ容易に構築することができる。その上、長期間に亘って使用されない場合でも、配管 6 3 等が錆びにくいので、メンテナンスが容易である。また、スプリンクラー消火装置 6 1 は、実施例 1 のスプリンクラー消火装置 1、実施例 3 のスプリンクラー消火装置 4 1 や実施例 4 のスプリンクラー消火装置 5 1 と同様に、サブタンク 3 内の圧縮ガス G を利用して、メインタンク 2 内の消火剤 A を短時間の内に放出させることができるので、火災が広がる事態を効果的に防止することができる。さらに、スプリンクラー消火装置 6 1 は、トリガーが先端を尖らせた開口部材 7 3 と付勢部材 7 5 とを有しており、温度センサ（感熱体 7 0 , 7 1 および可溶体 7 2 ）が所定の温度を検知すると、付勢手段 7 5 によってピン部材である開口部材 7 3 （尖筒体 7 7 ）をサブタンク 3 に突き刺すことによって、サブタンク 3 内の圧縮ガス G をメインタンク 2 内へ流入させるものであるため、火災の際にトリガーが確実に作動して、延焼する事態を効果的に防止することができる。

【 0 0 5 2 】

< スプリンクラー消火装置の変更例 >

本発明に係るスプリンクラー消火装置の構成は、上記した各実施形態の態様に何ら限定されるものではなく、メインタンク、サブタンク、トリガー、温度センサ、スプリンクラーヘッド等の構成を、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、必要に応じて適宜変更できる。

【 0 0 5 3 】

たとえば、スプリンクラーヘッドは、上記各実施例の如く、可溶体の溶融によって温度を検知するものに限定されず、熱電対を利用したもの等に変更することも可能である。また、スプリンクラー消火装置を実施例 3 の如く構成する場合には、第二温度センサは、ヒューズに限定されず、素子の熱膨張を利用したものや、熱電対を利用したもの等に変更することも可能である。さらに、必ずしも第二温度センサを設ける必要はなく、スプリンクラーヘッドに備えられた温度センサの物理的な変化に対応させてバルブを直接的に作動させるように構成することも可能である。一方、スプリンクラー消火装置を実施例 4 の如く構成する場合には、開口部材は付勢部材によって付勢されるものに限定されず、ソレノイド等によってサブタンクを開口させるもの等に変更することも可能である。

【 0 0 5 4 】

加えて、本発明に係るスプリンクラー消火装置のメインタンクに充填させる消火剤は、界面活性剤に多糖類やリン酸塩等を配合したリン酸塩系のものに限定されず、化学反応によって二酸化炭素を発生させるものや、カリ塩系のもの等に変更することも可能である。さらに、天ぷら油への着火に対して効果的な炭酸カリウムを主成分とする消火剤等を利用することも可能である。また、消火剤として、水中に、塩化ナトリウム、リン酸水素アンモニウム、炭酸水素アンモニウム、硫酸アンモニウムおよび / またはエチレングリコールを混合してなるものを用いると、消火装置による消火能力が飛躍的に向上するので好ましい。一方、サブタンクに充填させる圧縮ガスも CO_2 に限定されず、その他の圧縮ガスに変更することも可能である。

【 0 0 5 5 】

さらに、本発明に係るスプリンクラー消火装置は、上記実施形態の如く、温度センサが高温であることを検知した場合にのみ自動的に消火剤を噴出するものに限定されず、図 10 の如く、手動で消火剤を噴出させるためのマニュアルスイッチ（ 8 1 ）を付設したもので良い。なお、そのように構成する場合のマニュアルスイッチとしては、スプリンクラーの開口部を覆った部材（上記実施形態における内プレート 2 3 および外プレート 2 4 ）に力を加えて取り外すための手段や、スプリンクラーの温度センサを加熱する部材（電熱線等）に電源を供給するための手段等を利用することができる。

【 0 0 5 6 】

また、本発明に係るスプリンクラー消火装置は、上記実施形態の如く、メインタンクと

スプリンクラーヘッドとを繋ぐ配管、メインタンクとサブタンクとを繋ぐ配管、サブタンクとスプリンクラーヘッドとを繋ぐ配管、メインタンクとハウジングとを繋ぐ配管等として金属製の配管を用いたものに限定されず、それらの配管として、ゴムや塩化ビニル等の合成樹脂製の配管を用いることも可能である。さらに、そのように合成樹脂製の配管を用いる場合には、耐圧式のもの（たとえば、合成繊維や針金で形成されたネット状体で外周を被覆したもの等）を用いるのがより好ましい。

【 0 0 5 7 】

加えて、本発明に係るスプリンクラー消火装置を、サブタンクを備えたものとする場合には、上記実施形態の如く、サブタンクをメインタンクの外側に配置させる態様に限定されず、市販の消火器のように、メインタンク内にサブタンクを配置させることも可能である。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 8 】

本発明に係るスプリンクラー消火装置は、上記の如く優れた効果を奏するものであるもので、各種の建造物に常設する簡易な消火装置として好適に用いることができる。

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

1 , 3 1 , 4 1 , 5 1 , 6 1 ・ ・ スプリンクラー消火装置

2 ・ ・ メインタンク

3 ・ ・ サブタンク

20

1 1 ・ ・ 栓部材（トリガー）

6 ・ ・ スプリンクラーヘッド

2 6 , 7 2 ・ ・ 可溶体（温度センサ）

4 2 ・ ・ バルブ（トリガー）

5 3 , 7 3 ・ ・ 開口部材（ピン部材：トリガーの構成部材）

5 4 , 7 5 ・ ・ 付勢手段（トリガーの構成部材）

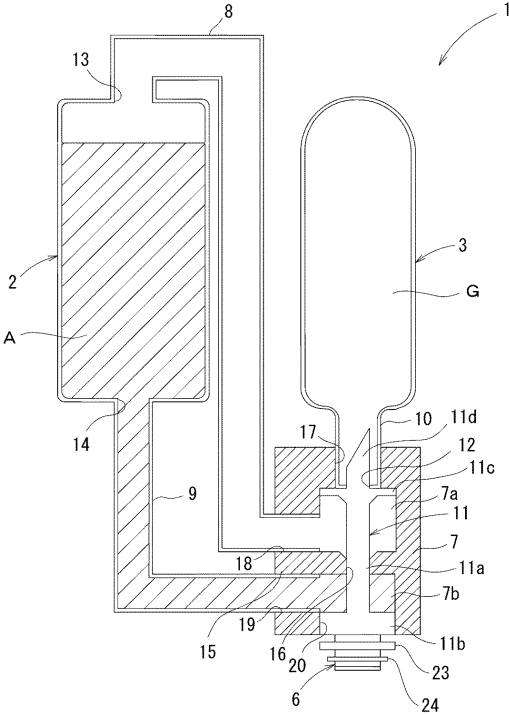
30

40

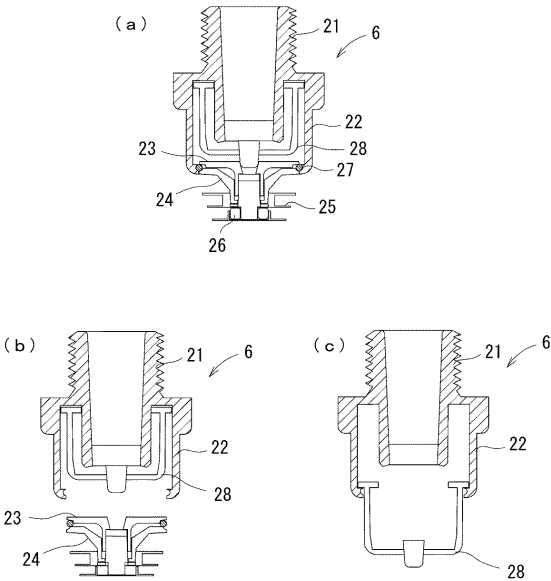
50

【図面】

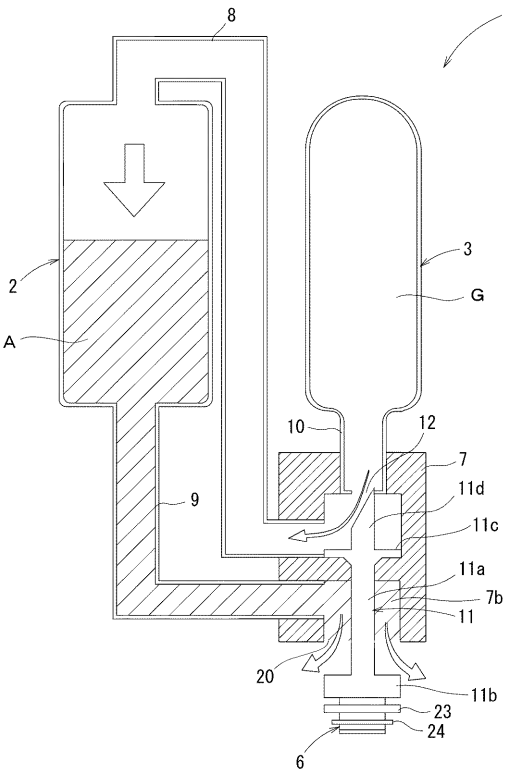
【図 1】



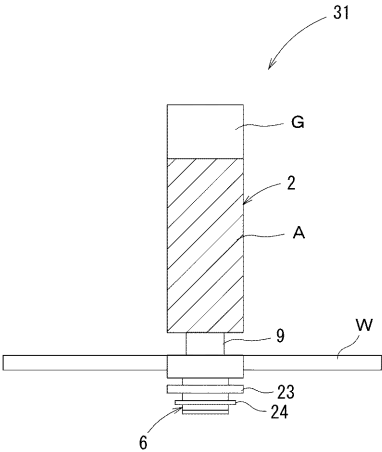
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

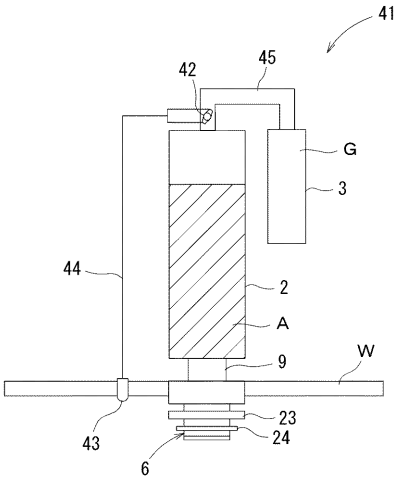
20

30

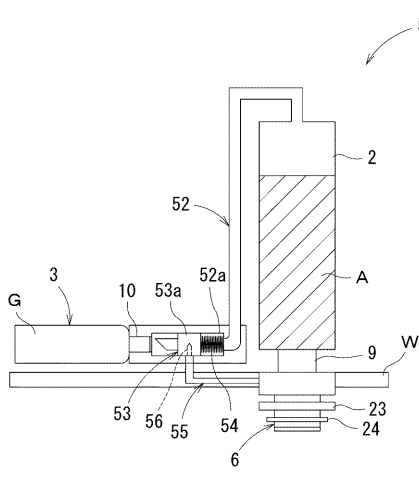
40

50

【 図 5 】

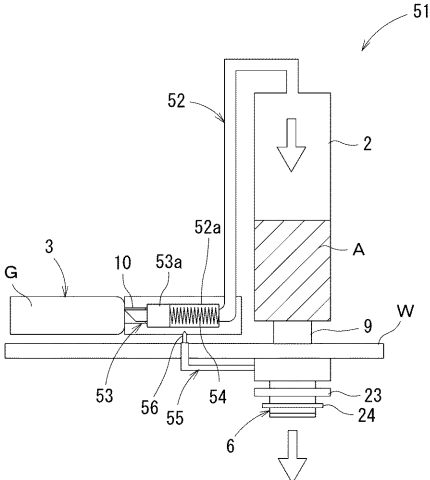


【 図 6 】

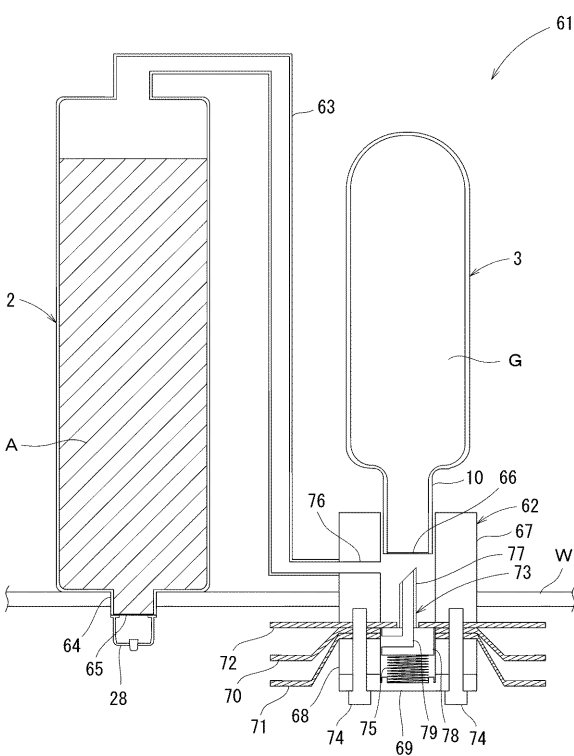


10

【 図 7 】



【 図 8 】



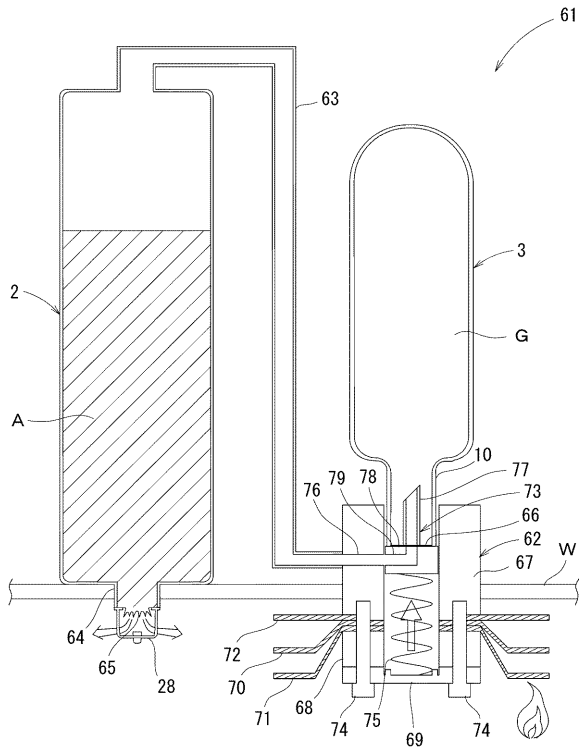
20

30

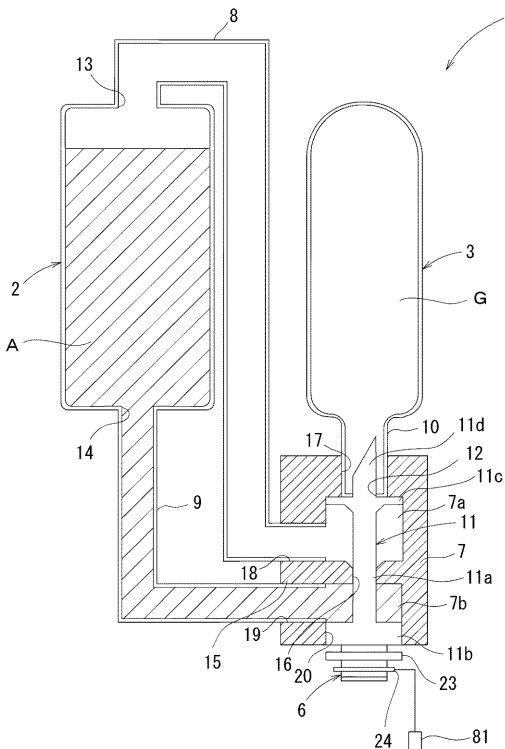
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

9号 アイリスV I - 1 0 2

審査官 田々井 正吾

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 1 5 2 3 8 8 (J P , A)
特表平 0 9 - 5 1 0 1 2 3 (J P , A)
国際公開第 0 3 / 0 4 3 7 0 0 (W O , A 1)
実開昭 5 4 - 0 9 0 0 9 7 (J P , U)
特開平 0 7 - 3 1 3 6 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 2 4 2 3 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 2 C 3 7 / 1 1
A 6 2 C 3 5 / 0 2