

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5959318号  
(P5959318)

(45) 発行日 平成28年8月2日(2016.8.2)

(24) 登録日 平成28年7月1日(2016.7.1)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 2 C 35/68 (2006.01) A 6 2 C 35/68

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-122989 (P2012-122989)	(73) 特許権者	000233826 能美防災株式会社 東京都千代田区九段南4丁目7番3号
(22) 出願日	平成24年5月30日(2012.5.30)	(74) 代理人	100085198 弁理士 小林 久夫
(65) 公開番号	特開2013-81753 (P2013-81753A)	(74) 代理人	100098604 弁理士 安島 清
(43) 公開日	平成25年5月9日(2013.5.9)	(74) 代理人	100087620 弁理士 高梨 範夫
審査請求日	平成26年5月27日(2014.5.27)	(74) 代理人	100125494 弁理士 山東 元希
(31) 優先権主張番号	特願2011-217874 (P2011-217874)	(74) 代理人	100141324 弁理士 小河 卓
(32) 優先日	平成23年9月30日(2011.9.30)	(74) 代理人	100153936 弁理士 村田 健誠
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スプリングラヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フランジが下端部に形成されたピストンと、  
前記フランジの上面に設けられた半田と、  
前記フランジ及び前記半田を収容したシリンダーと、  
前記シリンダーの開放部に設けられ、前記シリンダーとともに密閉された空間を形成する感熱板と、

を有し、

前記フランジと前記シリンダーとの間には、火災時に溶融した半田が前記フランジの上面から下面へ流出する半田流出口が設けられ、

前記密閉された空間内では、前記フランジの上面の前記半田が溶融すると、溶融した前記半田が前記半田流出口を介して前記フランジの下面に流入して溜まり、

前記半田は、溶融したときにも前記シリンダーから外部に流出しないことを特徴とするスプリングラヘッド。

【請求項2】

前記シリンダーは、下部が開放された形状からなり、

前記感熱板は、前記シリンダーの前記開放された下部を覆うように設けられたことを特徴とする請求項1に記載のスプリングラヘッド。

【請求項3】

前記シリンダーは、上部が開放された形状からなり、

前記感熱板は、前記シリンダーの前記開放された上部を覆うように設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のスプリンクラヘッド。

【請求項 4】

フランジが下端部に形成されたピストンと、前記フランジの上面に設けられた半田と、前記フランジ及び前記半田を収容したシリンダーと、火災の熱を受熱する感熱板とを有するスプリンクラヘッドにおいて、

前記フランジと前記シリンダーとの間には、火災時に溶融した半田が前記フランジの上面から下面へ流出する半田流出口が設けられ、

前記シリンダーは、下部に開放部を有する形状からなり、

前記感熱板は、中央部に少なくとも前記シリンダーの開放部より小径の貫通穴を有し、前記シリンダーの開放部の一部を覆うように設けられ、

前記貫通穴は、シールが設けられて塞がれ、

前記シリンダー、前記感熱板及び前記シールは、密閉された空間を形成し、

前記密閉された空間内では、前記フランジの上面の前記半田が溶融すると、溶融した前記半田が前記半田流出口を介して前記フランジの下面に流入して溜まり、

前記半田は、溶融したときにも前記シリンダーから外部に流出しないことを特徴とするスプリンクラヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スプリンクラヘッドに関し、特に、スプリンクラヘッドの易融性物質の収容方法に改良が加えられたものである。

【背景技術】

【0002】

従来のスプリンクラヘッドには、「両端に通し穴を備えた中空円筒体と外側面の一部を各々含むように分割した分割ケーシングを有し、前記分割ケーシングの間に前記易融性物質の周囲を包み込んだ状態で挟み込む組立構造とした」ものが提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 に記載の技術は、加熱されることで分割ケーシングの隙間部分から易融性物質（半田）が流出し、通常時にスプリンクラヘッドから消火水が放出するのを止めている感熱作動部が本体から脱落し、スプリンクラヘッドから消火水が放出されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 304887 号公報（たとえば、段落 [0031]、[0032]、及び図 5 参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載の技術は、易融性物質が流出する隙間部分が、スプリンクラヘッドの設置される空間に露出している。このように、スプリンクラヘッドの易融性物質の流出位置が、スプリンクラヘッドの設置される空間に露出していると、隙間部分を介して易融性物質を腐食させる物質が侵入しやすくなる。この隙間部分に易融性物質を腐食させる物質が侵入すると、当該隙間部分に腐食生成物が生じて易融性物質の流出が妨げられ、スプリンクラヘッドの動作が不確実なものとなる虞がある。

【0005】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、易融性物質の腐食を抑制し、放水動作時における動作確実性を向上させるスプリンクラヘッドを提供することを目的としている。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明に係るスプリンクラヘッドは、フランジが下端部に形成されたピストンと、フランジの上面に設けられた半田と、フランジ及び半田を収容したシリンダーと、シリンダーの開放部に設けられ、シリンダーとともに密閉された空間を形成する感熱板と、を有し、フランジとシリンダーとの間には、火災時に溶融した半田がフランジの上面から下面へ流出する半田流出口が設けられ、密閉された空間内では、フランジの上面の半田が溶融すると、溶融した半田が半田流出口を介してフランジの下面に流入して溜まり、半田は、溶融したときにもシリンダーから外部に流出しないものである。

## 【発明の効果】

10

## 【0007】

本発明に係るスプリンクラヘッドによれば、シリンダーの開放部の一部が感熱板に覆われることにより、半田の腐食が抑制され、放水動作時における動作確実性を向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】本発明の実施の形態1に係るスプリンクラヘッドの概要構成を説明するための断面図である。

【図2】図1に図示されるスプリンクラヘッドの半田が溶融した状態の説明図である。

【図3】本発明の実施の形態2に係るスプリンクラヘッドの概要構成を説明するための断面図である。

20

【図4】本発明の実施の形態3に係るスプリンクラヘッドの概要構成を説明するための断面図である。

【図5】図3に図示されるスプリンクラヘッドのシリンダーに貫通穴を形成し、当該貫通穴にシールを設けた状態の説明図である。

【図6】図4に図示されるスプリンクラヘッドの感熱板に貫通穴を形成し、当該貫通穴にシールを設けた状態の説明図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

30

## 実施の形態1

図1は、実施の形態1に係るスプリンクラヘッド100の概要構成を説明するための断面図である。

スプリンクラヘッド100は、スプリンクラヘッド100に供給される消火水が流れる配管に接続されるヘッド本体10、ヘッド本体10に接続されるフレーム20、ヘッド本体10の放水口を塞ぐ弁体30、スプリンクラヘッド100から放出される消火水を拡散する散水部40及び通常時（放水動作しないとき）に弁体30を支持する弁体支持機構50を備えている。

本実施の形態1に係るスプリンクラヘッド100は、弁体支持機構50に設けられた易融性物質の収容方法に改良が加えられており、スプリンクラヘッド100が設置される空間の腐食ガスなどによって半田55が腐食してしまうことを抑制することができるようになっている。

40

なお、以下の説明においては、易融性物質が半田55であるものとして説明する。また、スプリンクラヘッド100が放水動作をしないときを通常時又は監視状態時と称するものとする。また、図1を含め、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。さらに、以下の図面における上下は、紙面から見た上下と対応している。

## 【0010】

ヘッド本体10は、消火水が流れる給水管に接続され、当該給水管からヘッド本体10を介してスプリンクラヘッド100内に消火水が供給されるものである。ヘッド本体10

50

は、消火水を放水するための放水口 12 を有している。この放水口 12 は、ヘッド本体 10 の中心部に形成された開口部 11、及びヘッド本体 10 の内側に下方に突出して形成された円筒状の放水筒 16 によって構成されている。

ヘッド本体 10 の外周部にはフランジ 13 が形成されており、フランジ 13 の上側のヘッド本体 10 の外周部には給水管に接続されるねじ部 14 が形成されており、また、フランジ 13 の下側の内周部には、フレーム 20 が取り付けられるためのねじ部 15 が形成されている。

ヘッド本体 10 の内側には上述の放水筒 16 が下方に突出して形成されている。また、放水筒 16 の下端部には、後述の弁体 30 が設けられる弁座 17 が形成されている。

なお、ヘッド本体 10 は、フランジ 13 の下側の内周部と放水筒 16 との間に略リング状の空間 18 が形成されており、この空間 18 には後述のガイドロッド 42 が収納される。

10

#### 【0011】

フレーム 20 は、円筒状に形成され、ヘッド本体 10 に接続されるものである。フレーム 20 の上部の外周部にはねじ部 21 が形成され、ヘッド本体 10 の下部側に形成されたねじ部 15 に取付けられる。フレーム 20 の下部には、内側に突出した係止段部 22 が設けられ、係止段部 22 には後述のボール 61 が係止される。

#### 【0012】

弁体 30 は、通常時にヘッド本体 10 の開口部 11 から消火水が放出されることを防止するものである。この弁体 30 の上部には、弁座 17 と当接する弁体フランジ 30a が形成されている。また、弁体 30 は、その下部が後述の皿ばね 32 によって上側に押しつけられており、ヘッド本体 10 の放水筒 16 を塞いでいる。なお、弁体 30 にはテフロン（登録商標）シートが設けられるか、テフロン（登録商標）コーティングが施される。弁体 30 の下部の中央部には、後述のセットスクリュー 65 の頭部が設けられる凹部 30b が形成される。この弁体 30 は、弁体支持機構 50 によって支えられている。

20

なお、弁体 30 の凹部 30b の直径はセットスクリュー 65 の頭部の外径に対して略同一の大きさとし、さらに、弁体フランジ 30a は弁体 30 が水平面（図 1 の左右）に対して傾かないように弁座 17 に当接させるとよい。これにより、セットスクリュー 65 の中心軸が鉛直方向に対してずれてしまい、皿ばね 32 及びスライダ 62 も鉛直方向に対してずれた状態で固定されることを防止することができる。これにより、皿ばね 32 及びスライダ 62 は、放水動作時に傾斜することが抑制され、弁体 30 が放水口 12 を開放させる動作確実性を向上させることができる。

30

#### 【0013】

散水部 40 は、弁体 30 の下部に固定されるデフレクタ 41、デフレクタ 41 に接続されるガイドロッド 42、及びガイドロッド 42 に接続され、放水動作時に係止段部 22 に引っかかるまで下降するストッパリング 43 を備えている。

デフレクタ 41 は、中央に開口部を有する円板によって構成されており、その開口部に弁体 30 の下部が挿入された状態で、弁体 30 の弁体フランジ 30a 下面に取り付けられている（固定されている）。また、デフレクタ 41 には、ガイドロッド 42（たとえば 3 本）が挿入される挿入穴（たとえば 3 個）が設けられており、ガイドロッド 42 の下端は、その挿入穴から突出した状態でデフレクタ 41 に固着されている。したがって、これらの弁体 30、デフレクタ 41 及びガイドロッド 42 は一体的に構成されている。

40

#### 【0014】

ストッパリング 43 は、通常時において図 1 に示されるように、フレーム 20 の上部にあるが、放水動作時においてデフレクタ 41、ガイドロッド 42 及びストッパリング 43 とともに降下する。ストッパリング 43 の外径は、フレーム 20 の係止段部 22 の内径よりも大きく形成されている。これにより、放水動作時に弁体支持機構 50 が落下すると、ストッパリング 43 はフレーム 20 の係止段部 22 まで下降して止まる。

ストッパリング 43 の外径は、フレーム 20 の内径よりわずかに小さく形成されている。そして、ストッパリング 43 の外径位置、すなわちストッパリング 43 の外周には、上

50

方に突起したガイド部 4 3 a が設けられている。ストップリング 4 3 が降下する際には、このガイド部 4 3 a が、フレーム 2 0 の内側面にガイドされる。

このように、散水部 4 0 は、放水動作時において、デフレクタ 4 1 がガイド部 4 3 a によりガイドされながらガイドロッド 4 2 と共に下降するように構成されているので、デフレクタ 4 1 の下降動作が円滑に行われるようになっている。

【 0 0 1 5 】

弁体支持機構 5 0 は、通常時において弁体 3 0 がヘッド本体 1 0 の開口部 1 1 を塞ぐように、弁体 3 0 を支持するものである。弁体支持機構 5 0 は、熱を半田 5 5 に伝達する感熱部 5 1、フレーム 2 0 の下部に設けられるボール保持機構 6 0、各種部品同士を固定するものであるセットスクリュー 6 5 を備えている。

10

【 0 0 1 6 】

感熱部 5 1 は、熱により溶融する半田 5 5、半田 5 5 を押圧するピストン 5 2、スプリングラヘッド 1 0 0 が設置される空間の熱を受熱し、半田 5 5 に伝達させる感熱板 7 2、感熱板 7 2 の熱を効率的に半田 5 5 に伝達させるための断熱材 5 4、及び半田 5 5 が収容されるシリンダー 5 3 を備えている。

半田 5 5 は、ドーナツ形状をしており、火災時に発生する熱により溶融する。この半田 5 5 は、ピストン 5 2 の上部から挿入され、後述するピストン 5 2 のフランジ 5 2 b 上に設置される。

【 0 0 1 7 】

ピストン 5 2 は、後述のボール保持機構 6 0 のバルンサー 6 3 とともに、半田 5 5 を押圧するものである。このピストン 5 2 は、円筒状に形成された円筒部 5 2 a と、円筒部 5 2 a の下部に形成されたフランジ 5 2 b とから構成されている。そして、このフランジ 5 2 b は、上方向に半田 5 5 を押圧している。また、円筒部 5 2 a の内面には、雌ねじ 5 2 c が形成され、セットスクリュー 6 5 の脚部にある雄ねじがねじ込まれ、ピストン 5 2 とセットスクリュー 6 5 とが結合している。

20

【 0 0 1 8 】

感熱板 7 2 は、スプリングラヘッド 1 0 0 が設置される空間の熱を半田 5 5 に伝達させるものである。感熱板 7 2 は、円板状の感熱板 7 2 a ~ 7 2 c より構成されている。

感熱板 7 2 a は感熱板 7 2 の最上部に位置し、断面クランク型であって略ドーナツ形状をしており、ピストン 5 2 に挿入されて設けられている。また、シリンダー 5 3 の上部には水平の金属板がかしめられて設けられている。感熱板 7 2 a は、上面が断熱材 5 4 と接し、下面がシリンダー 5 3 と、シリンダー 5 3 にかしめられた金属板に接して設けられている。すなわち、シリンダー 5 3 にかしめられた金属板は感熱板 7 2 a と半田 5 5 とで挟まれており、この金属板によりシリンダー 5 3 は保持されている。なお、感熱板 7 2 a は断熱材 5 4 を介してバルンサー 6 3 に押圧されているため、感熱板 7 2 a はシリンダー 5 3 の上部を押圧する。これにより、感熱板 7 2 a は、シリンダー 5 3 とともに半田 5 5 を覆うための略密閉された空間を形成するとともに、半田 5 5 が溶融するとシリンダー 5 3 とともに下降し、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b で半田 5 5 を押圧する。

30

感熱板 7 2 b、7 2 c は、略ドーナツ形状をしており、後述のシリンダー 5 3 の突出部 5 3 c に挿入されて設けられている。

40

【 0 0 1 9 】

断熱材 5 4 は、感熱板 7 2 a の熱がボール保持機構 6 0 のバルンサー 6 3 側に逃げないようにするものである。この断熱材 5 4 は、略ドーナツ形状をしており、上部がバルンサー 6 3 の段部 6 3 a にはめられ、下部が感熱板 7 2 と接して設けられている。また、この断熱材 5 4 は、ピストン 5 2 の円筒部 5 2 a に挿入されて設けられている。断熱材 5 4 は、バルンサー 6 3 によって押圧されているため、感熱板 7 2 a を押圧する。

【 0 0 2 0 】

シリンダー 5 3 は、半田 5 5 を収容し、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の外縁との間に半田 5 5 が流出できる程度の間隙 9 0 を維持しており、半田 5 5 が溶融したときにはフランジ 5 2 b の外縁に対して摺動するものである。このシリンダー 5 3 は、フランジ 5 2 b

50

の下面に対向するように水平に形成された平坦部 5 3 a、平坦部 5 3 a の外周部分から上方に立設された立設部 5 3 b、及び平坦部 5 3 a の下面中央部から下方に突出するように形成された突出部 5 3 c が一体に形成されたものである。シリンダー 5 3 の平坦部 5 3 a の内径は、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の直径より少し大きく形成され、通常時は平坦部 5 3 a の上面とフランジ 5 2 b の下面は接している。すなわち、シリンダー 5 3 は、上部のみが開放された、フランジ 5 2 b 及び半田 5 5 を収容する容器である。なお、シリンダー 5 3 は熱伝導率の良い素材、例えば銅、銅合金又はアルミで構成されると良い。また、平坦部 5 3 a、立設部 5 3 b、及び突出部 5 3 c は別体でもよいが、本実施の形態 1 のように、一体に形成すると熱気流から受熱した熱の半田 5 5 への伝熱損失が小さくなる。

#### 【 0 0 2 1 】

平坦部 5 3 a は、通常時において、上面がフランジ 5 2 b の下面及びセットスクリー 6 5 の下端面に対向するように設けられている。また、平坦部 5 3 a はその下面に感熱板 7 2 b が設けられる。また、平坦部 5 3 a の上面の外周には、平坦部 5 3 a に対して上方に立設する立設部 5 3 b が設けられている。さらに、平坦部 5 3 a の下面の中央部には、平坦部 5 3 a に対して下方に突出する突出部 5 3 c が形成されている。なお、この平坦部 5 3 a は、半田 5 5 が溶融するとフランジ 5 2 b との対向間隔が広がり、その広がった間隔に溶融した半田 5 5 が流れ込むようになっている。

#### 【 0 0 2 2 】

立設部 5 3 b は、平坦部 5 3 a の外周部分から上方に立設される。この立設部 5 3 b とピストン 5 2 の円筒部 5 2 a との間に半田 5 5 が設けられている。この立設部 5 3 b は、半田 5 5 の側面部を覆っている。また、立設部 5 3 b の上部は、断熱材 5 4 及び感熱板 7 2 a を介してランサー 6 3 に押圧されている。このため、感熱板 7 2 a によりシリンダー 5 3 の上部の開放部分が覆われる。すなわち、通常時においては、立設部 5 3 b、ピストン 5 2 及び感熱板 7 2 a によって形成される空間に半田 5 5 が設置される。

ここで、この立設部 5 3 b の内面と、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の先端（外縁）との間には、溶融した半田 5 5 が流れ込む半田流出口である隙間 9 0 が形成されている。これにより、溶融した半田 5 5 は、平坦部 5 3 a に流れ込むようになっている。つまり、溶融した半田 5 5 はシリンダー 5 3 内に溜まるようになっており、シリンダー 5 3 から外部には流出しない。

#### 【 0 0 2 3 】

突出部 5 3 c は、平坦部 5 3 a の下面中央部から下方に突出するように形成されている。この突出部 5 3 c に中央が開口している感熱板 7 2 b、7 2 c が挿入されて設けられている。

#### 【 0 0 2 4 】

ボール保持機構 6 0（保持部）は、ボール 6 1、外周側下部にボール 6 1 と接する凹部 6 2 a が形成されたスライダ 6 2、スライダ 6 2 と弁体 3 0 の間に設けられる皿ばね 3 2、及び半田 5 5 を押圧するランサー 6 3 を備えている。なお、ランサー 6 3 は、断熱材 5 4 を介して感熱板 7 2 a を押圧しているため、感熱板 7 2 a 及びピストン 5 2 によって半田 5 5 を押圧させるものとして機能する。

#### 【 0 0 2 5 】

ボール 6 1 は、その下部が、フレーム 2 0 の係止段部 2 2 及びランサー 6 3 に接触して係止されている。また、この状態において、ボール 6 1 は、スライダ 6 2 によって上から押さえられているためスライダ 6 2 からボール 6 1 に力がかかり、ボール 6 1 には内側に入り込む方向に力が作用する。すなわち、ボール 6 1 には、皿ばね 3 2 のばね力がスライダ 6 2 を介して伝達され、常に内側に移動するように力がかかっている。その結果、ボール 6 1 は、ランサー 6 3 を下方に移動させるように力が作用している。

#### 【 0 0 2 6 】

スライダ 6 2 は、略ドーナツ形状であって外周側下部にボール 6 1 と接する凹部 6 2 a が形成されたものである。この凹部 6 2 a は、ボール 6 1 と接する面に、下方に向かって内側に傾斜するようにテーパ状（傾斜部）に形成されている。また、凹部 6 2 a とボ

10

20

30

40

50

ール61とが接する面の反対側、すなわちスライダ62の外周側上部において、スライダ62と皿ばね32とが接している。また、このスライダ62の中央には、セットスクリュー65が挿入される。

【0027】

皿ばね32は、中央に向かうほど上側に突出するように形成された断面八字型の略ドーナツ形状をしており、ばねとしての機能を有するものである。皿ばね32は、上部が弁体30と接し、下部がスライダ62と接するようにして設けられている。なお、この皿ばね32の中央には、セットスクリュー65が挿入される。

【0028】

ランサ63は、略ドーナツ形状をしており、その外周側上部には傾斜部63bがあり、その傾斜部63bによってボール61の動きを規制するものである。すなわち、ランサ63は、外周側上部の傾斜部63bがボール61の内側に設けられ、この内側に入りこもうとするボール61の動きを規制するものである。このランサ63には、中央に貫通穴が形成されている。そして、この貫通穴はセットスクリュー65及びピストン52が挿入される。なお、ランサ63の貫通穴はピストン52の外径よりも僅かに大きく、ランサ63とピストン52とは結合していない。

【0029】

ランサ63の外周下部は、一回り大きくなるように段部が形成されている。この外周下部の段部は、フレーム20の係止段部22の内周下部にある段部に、当接するように構成されており、ランサ63の下側から外力がかかった場合には、この部分で衝撃を吸収する。また、ランサ63の下部であって中央の貫通穴の周りには、断熱材54がはまる段部63aが突出して形成されている。

【0030】

ここで、半田55が溶融して流出した際のボール保持機構60の動きについて説明する。半田55が溶融するとランサ63が下方に移動し、それに伴って、ボール61が内側に入り込む。これにより、フレーム20の係止段部22との係止状態が解除され、ボール保持機構60は感熱部51と共に落下する。ボール保持機構60が落下すれば、それに伴って、散水部40を構成する弁体30、ストップリング43などが落下して、放水が行われる。

【0031】

セットスクリュー65は、各種部品同士を固定するものである。このセットスクリュー65は、頭部と脚部とから構成される。セットスクリュー65の頭部は、弁体30の凹部30bにはめ込まれている。また、セットスクリュー65の頭部には皿ばね32が挿入されて設けられ、セットスクリュー65の脚部にはスライダ62、ランサ63及びピストン52が挿入されて設けられている。なお、セットスクリュー65の脚部は、ピストン52の雌ねじ52cにより結合しており、ボール保持機構60と感熱部51とを一体化させている。

【0032】

上記のようなスプリンクラヘッド100には、図1の状態においては、放水口12の消火水の水压や部品の組立荷重がボール61に作用し、ボール61は内側(中心側)に移動しようとする。しかし、ボール61はランサ63によってその移動が阻止されており、ボール保持機構60はボール61を保持している。そして、この状態においては、弁体30がヘッド本体10の放水口12を塞いでいる。このため、スプリンクラヘッド100には、加圧された消火水が供給されるが、消火水は漏れない。また、散水部40は、弁体30にデフレクタ41が固定され、デフレクタ41にガイドロッド42が固定されており、弁体30が放水口12を塞いでいる状態では、ガイドロッド42がヘッド本体10の空間18に収納された状態になっている。

【0033】

[動作説明]

図2は、図1に図示されるスプリンクラヘッド100の半田55が溶融した状態の説明

10

20

30

40

50

図である。図 1 及び図 2 を参照してスプリンクラヘッド 1 0 0 の動作について説明する。

【 0 0 3 4 】

スプリンクラヘッド 1 0 0 は、監視状態時において、ヘッド本体 1 0 の放水口 1 2 には加圧された消火水が供給されており、弁体 3 0 には消火水の圧力が加えられている（図 1 参照）。火災が発生し、その熱気流が感熱板 7 2 及びシリンダー 5 3 に当たると加熱され、感熱板 7 2 及びシリンダー 5 3 の熱は半田 5 5 へ伝達する。

【 0 0 3 5 】

そして、半田 5 5 が周囲から加熱されて溶融し始めると、断熱材 5 4、感熱板 7 2 a、及びシリンダー 5 3 はバランサー 6 3 によって押圧されているため、断熱材 5 4、感熱板 7 2 a、及びシリンダー 5 3 が一緒に下降する。ここで、半田 5 5 が溶融するとピストン 5 2 も下降するが、バランサー 6 3 に押圧されていない分、断熱材 5 4、感熱板 7 2 a、及びシリンダー 5 3 と比較すると下降速度が小さい。したがって、半田 5 5 が溶融し始めると、半田 5 5 は感熱板 7 2 a とピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の上面とによって押圧されることとなる。一方、平坦部 5 3 a の上面とフランジ 5 2 b の下面との対向間隔については広がり空間 9 1 が形成される。つまり、シリンダー 5 3 上に、溶融した半田を溜める半田貯留部（空間 9 1）がある。

そして、溶融した半田 5 5 は押圧されて、隙間 9 0 から流出する。すなわち、溶融した半田 5 5 は、フランジ 5 2 b の上面側から隙間 9 0 を介して、平坦部 5 3 a の上面、フランジ 5 2 b の下面側、立設部 5 3 b の内面、及びセットスクリュー 6 5 の下端面によって形成される空間 9 1 に流入する。言い換えると、溶融した半田 5 5 は、熱気流が当たっているシリンダー 5 3 に囲まれた空間 9 1 に流入する。

【 0 0 3 6 】

このように半田 5 5 が周囲から加熱されて溶融し始めるとき、スライダ 6 2 によって上方から押されたボール 6 1 は内側に移動することになるが、ボール 6 1 が移動しても皿ばね 3 2（図 1 参照）は弁体 3 0 とスライダ 6 2 とに圧接されている。このため、弁体 3 0 は、放水口 1 2 を塞いだ状態を維持している。

【 0 0 3 7 】

半田 5 5 が溶融して空間 9 1 に流入すると、感熱板 7 2 及びシリンダー 5 3 は半田 5 5 の流出量に対応して降下する。感熱板 7 2 及びシリンダー 5 3 の降下に追従し、感熱板 7 2 a の上に取り付けられている断熱材 5 4 及びバランサー 6 3 が降下する。バランサー 6 3 が降下すると、バランサー 6 3 とスライダ 6 2 との間の間隙が広がり、内側に付勢されているボール 6 1 がバランサー 6 3 の傾斜部 6 3 b を越えて内側に移動する。これにより、フレーム 2 0 の係止段部 2 2 とボール 6 1 との係合が解かれ、弁体支持機構 5 0 は降下する。

【 0 0 3 8 】

弁体支持機構 5 0 が降下すると、弁体 3 0 が降下する。また、弁体 3 0 の降下に伴って、弁体 3 0 に取り付けられているデフレクタ 4 1、デフレクタ 4 1 に取り付けられているガイドロッド 4 2、及びストッパリング 4 3 が降下する。ガイドロッド 4 2 が降下すると、ストッパリング 4 3 はフレーム 2 0 の係止段部 2 2 に係止され、弁体 3 0 及びデフレクタ 4 1 がガイドロッド 4 2 によりフレーム 2 0 から吊り下げられた状態になる。弁体 3 0 が降下すると放水口 1 2 は開放され、加圧された消火水がデフレクタ 4 1 から散水されて火災を消火する。

【 0 0 3 9 】

[ スプリンクラヘッド 1 0 0 の有する効果 ]

本実施の形態 1 に係るスプリンクラヘッド 1 0 0 のシリンダー 5 3 は、感熱板 7 2 a とともに半田 5 5 を完全に覆うため、半田 5 5 がスプリンクラヘッド 1 0 0 の設置される空間の腐食ガスなどによって、腐食することはなくなる。すなわち、半田 5 5 は、スプリンクラヘッド 1 0 0 が設置される空間に露出して設けられていないので、腐食ガスなどによって、腐食することはなくなる。これにより、半田 5 5 の腐食によって半田 5 5 が溶融しにくくなること等が抑制されるため、スプリンクラヘッド 1 0 0 の火災時における動作確

10

20

30

40

50

実性を向上させることができる。また、半田 5 5 はスプリンクラヘッド 1 0 0 から外部へ流出しないため、環境負荷も大きく軽減する。

また、溶融した半田 5 5 は、熱気流が当たっており、熱伝導率の良い素材で伝熱損失が小さくなるように一体に形成したシリンダー 5 3 に囲まれているため、空間 9 1 に流入しても冷えて固まることはないため、スプリンクラヘッド 1 0 0 の動作確実性をさらに向上させている。

#### 【 0 0 4 0 】

実施の形態 2 .

図 3 は、実施の形態 2 に係るスプリンクラヘッド 2 0 0 の概要構成を説明するための断面図である。本実施の形態 2 は、実施の形態 1 の感熱部の感熱板及びシリンダーに対応する構成が異なる。以下、本実施の形態 2 では、実施の形態 1 との相違点を中心に説明するものとする。

スプリンクラヘッド 2 0 0 は、熱を半田 5 5 に伝達する感熱部 5 8 を有している。

この感熱部 5 8 は、熱により溶融する半田 5 5、スプリンクラヘッド 1 0 0 が設置される空間の熱を半田 5 5 に伝達させる感熱板 7 3、及び半田 5 5 が収容されるシリンダー 5 6 を有している。

#### 【 0 0 4 1 】

感熱板 7 3 は、感熱板 7 3 a、7 3 b より構成されている。感熱板 7 3 a は、略ドーナツ形状をしており、ピストン 5 2 の円筒部 5 2 a が挿入される。この感熱板 7 3 a は、上面が断熱材 5 4 に接し、下面が感熱板 7 3 b に接して設けられている。このため、感熱板 7 3 a は断熱材 5 4 を介してバランサー 6 3 に押圧され、感熱板 7 3 a は感熱板 7 3 b を押圧する。

感熱板 7 3 b は、断面クランク型であって略ドーナツ形状をしている。具体的には、感熱板 7 3 b は、シリンダー 5 6、半田 5 5 及びピストン 5 2 の下部が収められるように上側に突出する凹形状が形成され、該凹形状にピストン 5 2 の円筒部 5 2 a が挿入される開口が形成されている。また、感熱板 7 3 b は、上面が感熱板 7 3 a に接し、凹形状内周面がシリンダー 5 6 に接して設けられている。このため、感熱板 7 3 b は断熱材 5 4 及び感熱板 7 3 a を介してバランサー 6 3 に押圧されているため、感熱板 7 3 b はシリンダー 5 6 の上部を押圧する。

#### 【 0 0 4 2 】

シリンダー 5 6 は、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の下面に対向するように形成された平坦部 5 6 a、平坦部 5 6 a の外周部分から上方に立設された立設部 5 6 b が一体に形成されたものである。すなわち、シリンダー 5 6 は、上部のみが開放されており、フランジ 5 2 b 及び半田 5 5 を収容する容器である。

言い換えると、熱気流が平坦部 5 6 a に当たるシリンダー 5 6 が、半田 5 5 に直接接していることになる。そして、シリンダー 5 6 は、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の外縁との間に、半田 5 5 が流出できる程度の隙間 9 2 を維持しており、半田 5 5 が溶融したときには、フランジ 5 2 b の外縁に対して摺動するものである。シリンダー 5 6 は感熱板 7 3 b の凹形状に圧入され、凹形状内周面と圧接されて保持されている。なお、シリンダー 5 3 は熱伝導率の良い素材、例えば銅、銅合金又はアルミで構成されると良い。また、平坦部 5 6 a、及び立設部 5 6 b は別体でもよいが、本実施の形態 2 のように、一体に形成すると熱気流から受熱した熱の半田 5 5 への伝熱損失が小さくなる。

平坦部 5 6 a は、通常時において、上面がフランジ 5 2 b の下面及びセットスクリュー 6 5 の下端面に対向するように設けられている。また、平坦部 5 6 a の上面の外周には、平坦部 5 6 a に対して上方に立設する立設部 5 6 b が設けられている。この平坦部 5 6 a は、半田 5 5 が溶融するとフランジ 5 2 b との対向間隔が広がり、溶融した半田 5 5 が流れ込む空間 9 3 を形成する。

#### 【 0 0 4 3 】

立設部 5 6 b は、平坦部 5 6 a の外周部分から上方に立設される。この立設部 5 6 b の内側とピストン 5 2 の円筒部 5 2 a との間に半田 5 5 が設けられている。この立設部 5 6

10

20

30

40

50

bの内壁は、半田55の側面部を覆っている。また、立設部56bの上部は、断熱材54及び感熱板73を介してパランサー63によって押圧されている。このため、感熱板73によりシリンダー56の上部の開放部分が覆われる。つまりこの感熱板73bにより、半田55の上部が覆われている。すなわち、通常時においては、立設部56b、ピストン52及び感熱板73bによって形成される空間に半田55が設置される。

ここで、立設部56bと感熱板73bとは、図3に図示されるように、接触するように設けられているとよい。これにより、立設部56bと感熱板73bの間から腐食ガスが進入することが抑制される分、半田55が腐食ガスにさらされてしまうことを抑制することができる。なお、この立設部56bの内面と、ピストン52のフランジ52bの先端との間には、溶融した半田55が流れ込む半田流出口である隙間92が形成されている。これにより、溶融した半田55は、空間93に流れ込むようになっている。つまり、溶融した半田55はシリンダー56内に溜まるようになっており、シリンダー56から外部には流出しない。

#### 【0044】

[スプリングラヘッド200の有する効果]

本実施の形態2に係るスプリングラヘッド200のシリンダー56は、感熱板73bとともに半田55を覆うため、半田55がスプリングラヘッド200の設置される空間の腐食ガスなどによって、腐食することはなくなる。すなわち、半田55は、スプリングラヘッド200が設置される空間に露出して設けられていないので、腐食ガスなどによって、腐食しない。これにより、半田55の腐食によって半田55が溶融しにくくなることのないため、スプリングラヘッド200の火災時における動作確実性を向上させることができる。

また、溶融した半田55は、熱伝導率の良い素材で、伝熱損失が小さくなるように一体に形成したシリンダー56に直接接しており、シリンダー56の平坦部56aは熱気流が当たるため、伝熱損失がなく、受熱した熱が立設部56bまで伝わるので、スプリングラヘッド200をさらに高感度にすることができる。そして、溶融した半田55は、熱気流が当たるシリンダー56に囲まれているため、空間93に流入しても冷えて固まることはないため、スプリングラヘッド200の動作確実性をさらに向上させている。

#### 【0045】

実施の形態3

図4は、実施の形態3に係るスプリングラヘッド300の概要構成を説明するための断面図である。本実施の形態3も、実施の形態1、2の感熱部の感熱板及びシリンダーに対応する構成が異なる。以下、本実施の形態3では、実施の形態1、2との相違点を中心に説明するものとする。

スプリングラヘッド300は、熱を半田55に伝達する感熱部59を有している。

この感熱部59は、熱により溶融する半田55、スプリングラヘッド300が設置される空間の熱を半田55に伝達させる感熱板74、及び半田55が収容されるシリンダー57を有している。

#### 【0046】

感熱板74は、感熱板74a、74bより構成されている。感熱板74aは、略ドーナツ形状をしており、ピストン52の円筒部52aが挿入される。この感熱板74aは、上面が断熱材に接し、下面がシリンダー57に接して設けられている。このため、感熱板74aは断熱材54を介してパランサー63に押圧され、感熱板74aはシリンダー57を押圧する。

感熱板74bは、円板形状をしており、シリンダー57と係合して設けられている。この感熱板74bの上面は、ピストン52のフランジ52bの下面及びセットスクリュウ65の下端面に対向するように設けられる。感熱板74bには、図4(b)に図示されるように、シリンダー57に形成されたツメ部(図示省略)と係合する係止部96が形成されている。例えば、シリンダー57のツメ部を係止部96に挿入し、かしめて固定する。これより、感熱板74bは、シリンダー57と係合する。また、半田55が溶融すると、感

10

20

30

40

50

熱板 7 4 b は、フランジ 5 2 b との対向間隔が広がり、溶融した半田 5 5 が流れ込む空間 9 5 が広がっていく。なお、図 4 ( b ) には係止部 9 6 が 4 つ記載されているが、それより少なくとも良く、係止部 9 6 の個数が少ない方が熱の伝導性は良くなる。

【 0 0 4 7 】

シリンダー 5 7 は、フランジ 5 2 b の上面に対向するように設けられた平坦部 5 7 a、平坦部 5 7 a の外周部分から下方に立設された立設部 5 7 b が一体に形成されたものである。すなわち、シリンダー 5 7 は、下部のみが開放された、フランジ 5 2 b 及び半田 5 5 を収容する容器である。言い換えると、シリンダー 5 7 の下部の開放部は、熱気流から熱を受熱する感熱板 7 4 b によって覆われている。そして、シリンダー 5 7 は、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の外縁との間に、半田 5 5 が流出できる程度の間隙 9 2 を維持しており、半田 5 5 が溶融したときには、フランジ 5 2 b の外縁に対して摺動するものである。

10

なお、シリンダー 5 7 は熱伝導率の良い素材、例えば銅、銅合金又はアルミで構成されると良い。また、平坦部 5 7 a、及び立設部 5 7 b は別体でもよいが、本実施の形態 3 のように、一体に形成すると熱気流から受熱した熱の半田 5 5 への伝熱損失が小さくなる。

【 0 0 4 8 】

平坦部 5 7 a は、通常時において、上面が感熱板 7 4 a の下面に対向するように設けられ、下面が半田 5 5 の上面に対向するように設けられている。また、平坦部 5 7 a の下面の外周には、平坦部 5 7 a に対して下方に向かって立設する立設部 5 7 b が設けられている。また、平坦部 5 7 a は、断熱材 5 4 及び感熱板 7 4 を介してパランサー 6 3 によって押圧されている。このため、半田 5 5 は、平坦部 5 7 a の下面とピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の上面とにより押圧される。なお、通常時においては、平坦部 5 7 a、立設部 5 7 b、及びピストン 5 2 によって形成される空間に半田 5 5 が設置される。

20

【 0 0 4 9 】

立設部 5 7 b は、平坦部 5 7 a の外周部分から下方に立設されたものである。この立設部 5 7 b の内側に半田 5 5 が設けられている。この立設部 5 7 b は、半田 5 5 の側面部を覆っている。また、立設部 5 7 b の下部には、感熱板 7 4 b と係合するためのツメ部が形成されている。なお、この立設部 5 7 b の内面と、ピストン 5 2 のフランジ 5 2 b の先端との間には、溶融した半田 5 5 が流れ込む半田流出口である隙間 9 4 が形成されている。これにより、溶融した半田 5 5 は、空間 9 5 に流れ込むようになっている。つまり、溶融した半田 5 5 は感熱板 7 4 b 上であり、シリンダー 5 7 内に溜まるようになっており、シリンダー 5 7 から外部には流出しない。

30

【 0 0 5 0 】

[ スプリングラヘッド 3 0 0 の有する効果 ]

本実施の形態 3 に係るスプリングラヘッド 3 0 0 のシリンダー 5 7 は、シリンダー 5 7 によって半田 5 5 を完全に覆うため、半田 5 5 がスプリングラヘッド 3 0 0 の設置される空間の腐食ガスなどによって、腐食することはなくなる。すなわち、半田 5 5 は、スプリングラヘッド 3 0 0 が設置される空間に露出して設けられていないので、腐食ガスなどによって、腐食することはない。これにより、半田 5 5 の腐食によって半田 5 5 が溶融しにくくなることはなく、スプリングラヘッド 3 0 0 の火災時における動作確実性を向上させることができる。

40

また、円板状の感熱板 7 4 b をシリンダー 5 7 の下面に対向して設けたため、ピストン 5 2 及びシリンダー 5 7 の下部にも感熱板が位置する。従って、より効率よく集熱することができる。

また、感熱板 7 4 b は 1 つの部材 ( 1 枚の平板 ) で形成されるため伝熱損失がなく、熱気流が当たるため、空間 9 5 に流入した溶融した半田 5 5 は、空間 9 5 で冷えて固まることはないので、スプリングラヘッド 3 0 0 の動作確実性がさらに向上する。

また、シリンダー 5 7 に感熱板 7 4 b をかきめて固定するため、シリンダー 5 7 の開口部に、半田 5 5 が流出しないようにプレートを圧入する場合に比べて寸法管理が容易であり、安定した量産が可能となる。

さらに、シリンダー 5 7 と感熱板 7 4 を別体に行しているため、半田 5 5 のクリープによ

50

り変形しないようにシリンダー 57 をある程度、強度のある厚さにしても、感熱板 74 を薄くできる。そのため、感熱板 74 は熱容量が小さくなるため、スプリングラヘッド 300 の感度が上昇する。

#### 【0051】

また、実施の形態 1～3 では、シリンダー 53、56、57 とピストン 52 との間に形成された隙間 90、92、94 から溶融した半田 55 が流出する構成を説明した。ここで、溶融した半田 55 が流出する空間 91、93、95 に連通するように、たとえばピストン 52 のフランジ 52b に開口を形成し、この開口から溶融した半田 55 を流出させる構成としてもよい。

さらに、実施の形態 1～3 における空間 91、93、95 は、半田 55 の溶融前に形成されておらず、半田 55 が溶融してシリンダー 53、56、57 が下降することに伴い形成されるものでもよいし、半田 55 の溶融前に予め空間 91、93、95 が形成されていてもよい。

#### 【0052】

実施の形態 4 .

図 5 は、図 3 に図示されるスプリングラヘッド 200 のシリンダー 56 に貫通穴 80A を形成し、当該貫通穴 80A にシール 81A を設けた状態の説明図である。図 6 は、図 4 に図示されるスプリングラヘッド 300 の感熱板 74b に貫通穴 80B を形成し、当該貫通穴 80B にシール 81B を設けた状態の説明図である。なお、図 5(a) がスプリングラヘッド 200 の縦断面図であり、図 5(b) がシリンダー 56 の下側からシリンダー 56 を見た図である。以下、本実施の形態 4 では、実施の形態 1～3 との相違点を中心に説明するものとする。

#### 【0053】

ピストン 52 は、円筒部 52a の内面に形成された雌ねじ 52c が、セットスクリー 65 の脚部の雄ねじにねじ込まれて、セットスクリー 65 と結合（螺合）している。しかしながら、雌ねじ 52c と雄ねじとの結合が時間とともにゆるんでしまい、感熱部 58、59 が脱落してしまう可能性がある。

そこで、このピストン 52 の雌ねじ 52c と、セットスクリー 65 の雄ねじとの結合部 82 には、結合部 82 がゆるまないようにするため、接着剤が塗布される。すなわち、本実施の形態 4 では、「結合部 82 のうちの結合部 82 の下側部分」に接着剤を塗布する際の作業を容易とすることが可能となる改良が加えられている。なお、以下の説明においては、結合部 82 に接着剤を塗布することは、「結合部 82 のうちの結合部 82 の下側部分」に接着剤を塗布することを指す。

#### 【0054】

図 5 に示すように、実施の形態 4 では、実施の形態 2 のスプリングラヘッド 200 において、シリンダー 56 の下部に位置する平坦部 56a の中央部に、シリンダー 56 の外部と内部とを貫通する貫通穴 80A を有している。この貫通穴 80A は、ピストン 52 の下面側であって、ピストン 52 の雌ねじ 52c とセットスクリー 65 の雄ねじとの結合部 82 に対応する位置に形成されている。これにより、ピストン 52 及びシリンダー 56 の組み立てを終えた後に、この貫通穴 80A を介して結合部 82 に接着剤を塗布することが可能となっている。

#### 【0055】

なお、この貫通穴 80A には、貫通穴 80A の径よりも大きく、貫通穴 80A を完全に塞ぐことができるシール 81A が設けられる。すなわち、貫通穴 80A を介して露出する結合部 82 に接着剤を塗布した後に、シール 81A を取り付けすることで、スプリングラヘッド 200 が設置される空間の腐食ガスなどが感熱部 58 内に流入せず、半田 55 の腐食を防止することができる。そして、半田 55 の腐食によって半田 55 が溶融しにくくなることのないため、スプリングラヘッド 200 の火災時における動作確実性を向上させることができる。

さらに、スプリングラヘッド 200 が動作しても、半田 55 がシリンダー 56 と感熱板

10

20

30

40

50

73bからなる空間93から流出することはないため、環境負荷の小さいスプリンクラヘッド200を得ることができる。

そして、貫通穴80Aの内径は、たとえば、セットスクリュー65の外径（つまり、結合部82の径）と同じか、それより大きい径に設定すると、ピストン52の雌ねじ52cとセットスクリュー65の雄ねじとの結合部82が露出して、確実に接着剤を塗布することが容易となる。反対に、貫通穴80Aの内径を、セットスクリュー65の外径（つまり、結合部82の径）より小さい径にしても良い。この場合、シール81Aを貼付しなくても、スプリンクラヘッド200が設置される空間の腐食ガスなどが感熱部58内に流入する量を抑制することができ、かつ結合部82に接着剤を塗布することが可能となる。

【0056】

一方、図6に示すように、実施の形態4では、実施の形態3のスプリンクラヘッド300において、感熱板74のうち、最も下に位置する感熱板74bの中央部に、感熱板74bを貫通する貫通穴80Bを形成している。この貫通穴80Bは、ピストン52の下面側であってピストン52の雌ねじ52cとセットスクリュー65の雄ねじとの結合部82に対応する位置に形成されている。これにより、ピストン52及びシリンダー57の組み立てを終えた後に、この貫通穴80Bを介して結合部82に接着剤を塗布することが可能となっている。

【0057】

なお、この貫通穴80Bには、貫通穴80Bの径よりも大きく、貫通穴80Bを完全に塞ぐことができるシール81Bが設けられる。すなわち、貫通穴80Bを介して露出する結合部82に接着剤を塗布した後に、シール81Bを取り付けることで、スプリンクラヘッド300が設置される空間の腐食ガスなどが感熱部59内に流入せず、半田55の腐食を防止することができる。そして、半田55の腐食によって半田55が溶融しにくくなることのないため、スプリンクラヘッド300の火災時における動作確実性を向上させることができる。さらに、スプリンクラヘッド300が動作しても、半田55がシリンダー57と感熱板74bからなる空間95から流出することはないため、環境負荷の小さいスプリンクラヘッド300を得ることができる。

【0058】

なお、感熱板74bの貫通穴80Bは、少なくともシリンダー57の開口部の径より小径であれば、シール81Bがなくとも、貫通穴80Bがシリンダー57の開口部と同径以上である場合に比べて、腐食ガスなどが感熱部59内に流入する量を抑制することが可能となる。貫通穴80Bの内径が、シリンダー57の開口部の内径より小径であり、かつセットスクリュー65の外径（つまり、結合部82の径）と同じか、それより大きい径に設定する場合は、ピストン52の雌ねじ52cとセットスクリュー65の雄ねじとの結合部82が露出して、確実に接着剤を塗布することが容易となる。

反対に、貫通穴80Bの内径を、セットスクリュー65の外径（つまり、結合部82の径）より小さい径にしても良い。すなわち、感熱板74bはシリンダー57の開放部の一部を覆って設けられている。言い換えると、結合部82より小径の貫通穴80B以外の感熱板74bの平板で、シリンダー57の開口部を覆っている。この場合、スプリンクラヘッド300が設置される空間の腐食ガスなどが感熱部59内に流入する量をさらに抑制することができ、かつ結合部82に接着剤を塗布することが可能となる。感熱板74bの貫通穴80Bがシリンダー57の開口部の径より小径であっても、シール81Bを貼付しても良く、その場合、さらに腐食ガスの影響を小さくすることができ、動作確実性が増すことになる。

シール81A、81Bについては、たとえば、腐食性及び耐熱性に優れた樹脂、アルミニウムやステンレスなどで構成するとよいが、貫通穴80A、80Bを覆うように接着剤が貼付してある紙シールを貼付すれば足りる。

【0059】

また、以下のようなスプリンクラヘッドの構成においても、本実施の形態4のように雌ねじと雄ねじとの結合部に接着剤を塗布すること、及び、半田の腐食を防止することがで

10

20

30

40

50

きる。

すなわち、スプリングラヘッドには、半田を収容するシリンダーが、下側から上側に突出して形成される凹部を有し、言い換えると、上端が塞がっている（有底である）円筒状の形状を有しており、当該凹部の中央部にピストンを挿入する開口部が形成されているものがある。なお、ピストンには、その下端側に、シリンダーの開口部の径より径が大きいフランジが形成されている。

【 0 0 6 0 】

このようなスプリングラヘッドのシリンダーは、フランジに半田を設けたピストンの上端側を、シリンダーの開口部に挿入していきスプリングラヘッドを組み立てる。組み立てた状態では、フランジの外周端部と凹部の内面の垂直面との間に隙間が形成されており、溶融した半田が下側に流出するようになっている。ここで、この構成のスプリングラヘッドについては、ピストンの下面側が露出しているため、ピストン及びシリンダーを組み立てた後においても、ピストンとセットスクリューとの結合部を固定する接着剤を塗布することが可能である。

10

【 0 0 6 1 】

また、この構成のスプリングラヘッドの場合には、シリンダーの凹部を深く形成する、つまり凹部の高さを大きく形成するとよい。すなわち、スプリングラヘッドが組み立てられた状態において、「ピストンの下面の高さ位置」よりも「シリンダーの凹部の下端側の高さ位置」の方が低くなるようにシリンダーを形成するとよい。そして、接着剤を塗布した後に、シリンダーの凹部の下側開放部分を覆うようにシールで蓋をするとよい。

20

このように、シールで凹部の蓋がなされるため、フランジの外周端部と凹部の内面との間の隙間が、スプリングラヘッドの設置される空間に露出せず、腐食ガスが流入してしまうことを防止することができる。また、凹部の高さを大きく形成する分、シールの上面とピストンの下面との間隔が確保されて、半田の溶融する空間を確保することができる。

【 符号の説明 】

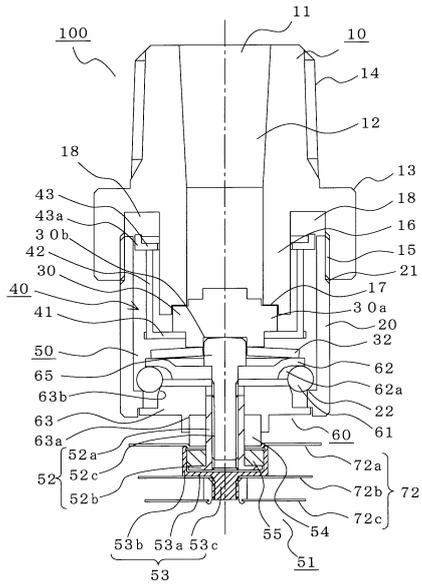
【 0 0 6 2 】

10 ヘッド本体、11 開口部、12 放水口、13 フランジ、14、15 ねじ部、16 放水筒、17 弁座、18 空間、20 フレーム、21 ねじ部、22 係止段部、30 弁体、30a 弁体フランジ、30b 凹部、32 皿ばね、40 散水部、41 デフレクタ、42 ガイドロッド、43 ストップリング、43a ガイド部、50 弁体支持機構、51 感熱部、52 ピストン、52a 円筒部、52b フランジ、52c 雌ねじ、53 シリンダー、53a 平坦部、53b 立設部、53c 突出部、54 断熱材、55 半田、56 シリンダー、56a 平坦部、56b 立設部、57 シリンダー、57a 平坦部、57b 立設部、58 感熱部、59 感熱部、60 ボール保持機構、61 ボール、62 スライダ、62a 凹部、63 バランサー、63a 段部、63b 傾斜部、65 セットスクリュー、72 感熱板、72a~72c 感熱板、73 感熱板、73a、73b 感熱板、74 感熱板、74a、74b 感熱板、80A、80B 貫通穴、81A、81B シール、82 結合部、90 隙間、91 空間、92 隙間、93 空間、94 隙間、95 空間、100、200、300 スプリングラヘッド。

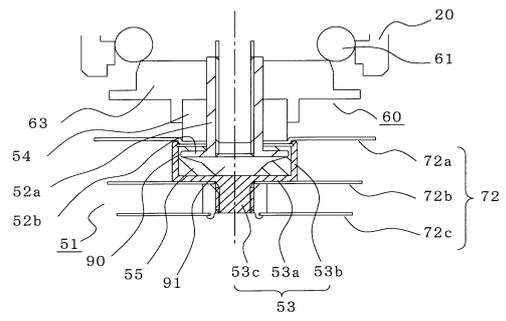
30

40

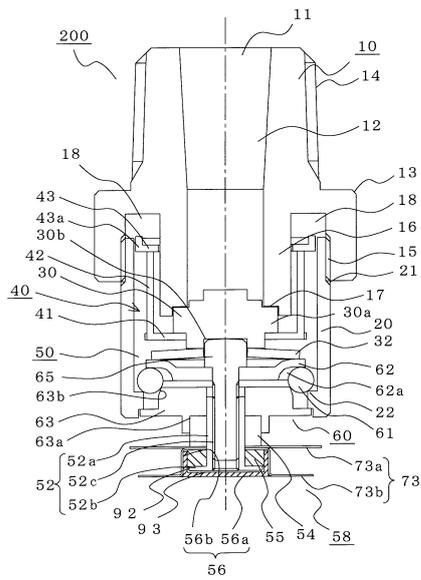
【図1】



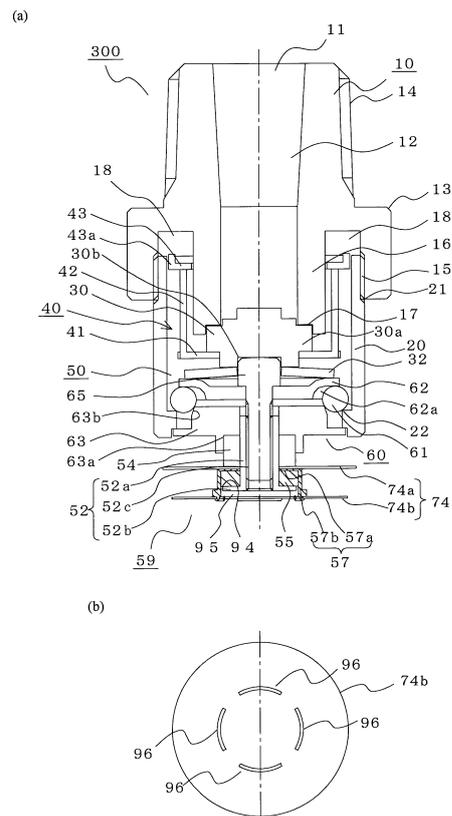
【図2】



【図3】



【図4】





---

フロントページの続き

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 村上 匡史

東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内

審査官 田々井 正吾

(56)参考文献 特開2005-095522(JP,A)

特開平11-089961(JP,A)

特開2007-236443(JP,A)

実開平02-063870(JP,U)

特開2011-240117(JP,A)

特開2009-226014(JP,A)

特開2005-304887(JP,A)

特開平04-212382(JP,A)

米国特許出願公開第2008/0115948(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62C 35/68