

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7195959号
(P7195959)

(45)発行日 令和4年12月26日(2022.12.26)

(24)登録日 令和4年12月16日(2022.12.16)

(51)国際特許分類 F I
A 6 2 C 37/12 (2006.01) A 6 2 C 37/12

請求項の数 4 (全18頁)

(21)出願番号	特願2019-17178(P2019-17178)	(73)特許権者	000199186 千住スプリンクラー株式会社 東京都足立区千住橋戸町2 3 番地
(22)出願日	平成31年2月1日(2019.2.1)	(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
(65)公開番号	特開2020-124290(P2020-124290 A)	(74)代理人	100106220 弁理士 大竹 正悟
(43)公開日	令和2年8月20日(2020.8.20)	(72)発明者	菊池 正勝 東京都足立区千住橋戸町2 3 番地 千住 スプリンクラー株式会社内
審査請求日	令和4年1月31日(2022.1.31)	(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	瀬戸 康平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スプリンクラーヘッド

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

消火液を放出するノズルを有する本体と、
前記ノズルを閉止する弁体とを備えるスプリンクラーヘッドにおいて、
前記弁体は、
前記ノズルを閉止するディスクと、
前記ディスクの前記ノズル側の表面に固定される保持部材と、
前記ディスクと前記保持部材との間に挟んで保持される環形状のシート状止水部材とを備えており、
前記ディスク又は前記保持部材の何れか一方が、前記シート状止水部材に挿通する柱部を有し、
前記ディスク又は前記保持部材の何れか他方が、前記柱部を圧入して前記保持部材を前記ディスクに固定する柱部圧入孔を有することを特徴とするスプリンクラーヘッド。

10

【請求項2】

前記柱部圧入孔は、前記保持部材を貫通する貫通孔として前記保持部材に形成されている請求項1記載のスプリンクラーヘッド。

【請求項3】

前記シート状止水部材は、環状内縁を有し、
前記環状内縁は、前記ディスクと前記保持部材との間に位置する請求項1又は請求項2記載のスプリンクラーヘッド。

20

【請求項 4】

前記シート状止水部材は、環状外縁を有し、
前記環状外縁は、前記ノズルの出口となるノズル端に有する環状係止溝と前記ディスクの外縁部との間に押圧状態で挟持される
請求項 1 ~ 請求項 3 何れか 1 項記載のスプリンクラーヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、消火用のスプリンクラーヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

スプリンクラーヘッドは、火災の熱を感知して消火液（消火水）を散布するものである。スプリンクラーヘッドは、給水配管に接続されたノズルと、火災の熱を感知して分解作動する感熱分解部とを備えている。ノズルと感熱分解部との間には、弁体と例えば皿ばねでなる弾発体とが設置されている。火災のない平時には、弾発体がノズル端を閉止する方向に弁体を付勢している。これによって弁体はノズル端を閉止している（例えば特許文献 1 参照）。弾発体による弁体の付勢状態は、感熱分解部が維持している。

【0003】

このようなスプリンクラーヘッドでは、ノズルと弁体の間にノズルからの水漏れを防ぐための例えばフッ素樹脂シートでなる止水部材が設けられている。こうしたフッ素樹脂シートは、例えばノズル端に貼り付けられる。しかしながらノズル端に貼り付ける場合には、ノズル端の内径と外径との間の細幅の端面に貼り付ける必要があるため、貼り付け作業が非常に困難である。

【0004】

こうした従来技術の課題は、フッ素樹脂シートをノズル端に貼り付けるのではなく、弁体に貼り付けることで解決することができる。このようにフッ素樹脂シートを弁体に取り付ける場合、弁体のノズル側の表面には、ノズルから放出された消火水の流れを、デフレクターの外周に配置した羽に誘導する突出部が形成されている。このためフッ素樹脂シートには、突出部を挿通可能な突出部挿通孔が設けられており、フッ素樹脂シートは、突出部を突出部挿通孔に挿通させた状態で、弁体の表面に貼り付けられる。しかしながら、スプリンクラーヘッドは、数十年にわたって消火設備配管に設置されることから、フッ素樹脂シートの粘着剤の粘着力が経年劣化により低下して、フッ素樹脂シートが縁から剥がれて弁体から外れてしまうおそれがある。また、スプリンクラーヘッドの作動時に、経年劣化の有無に拘わらずノズルから放出される消火水の水流によってフッ素樹脂シートが剥がれると、消火水の散水パターンに影響を及ぼすおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2012 - 105952 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

以上のような従来技術を背景になされたのが本発明である。その目的は、止水部材の弁体からの剥がれを抑制できるスプリンクラーヘッドの提供にある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成すべく本発明は、以下の特徴を有するものとして構成される。

【0008】

すなわち、本発明は、消火液を放出するノズルを有する本体と、前記ノズルを閉止する弁体とを備えるスプリンクラーヘッドについて、前記弁体は、前記ノズルを閉止するディ

10

20

30

40

50

スクと、前記ディスクの前記ノズルの側の表面に固定される保持部材と、前記ディスクと前記保持部材との間に挟んで保持される環形状のシート状止水部材とを備えることを特徴とする。

【0009】

本発明によれば、シート状止水部材がディスクと保持部材との間に挟まれて保持されるので、シート状止水部材を安定して保持することができる。

【0010】

前記本発明の前記シート状止水部材は、前記ノズルと前記弁体との間に位置しており、前記ノズルと前記弁体との間に挟んで保持される環状外縁を有するように構成できる。本発明によれば、シート状止水部材の環状内縁側がディスクと保持部材との間に位置し、環状外縁がノズルと弁体との間に位置する。このためシート状止水部材が内縁側及び外縁側で保持されるため、シート状止水部材をより一層安定して保持することができる。この場合、シート状止水部材は、弁体に粘着する粘着部を有する構成としても、有さない構成としてもよい。前記本発明によれば、粘着部を形成する粘着剤の経年劣化の有無に拘わらず、シート状止水部材を保持することができる。

10

【0011】

前記本発明については、前記ディスク又は前記保持部材の何れか一方が、前記シート状止水部材に挿通する柱部を有し、前記ディスク又は前記保持部材の何れか他方が、前記柱部を圧入して前記保持部材を前記ディスクに固定する柱部圧入孔を有するように構成できる。

20

【0012】

本発明によれば、柱部をシート状止水部材に挿入し、柱部を柱部圧入孔に圧入する作業で、シート状止水部材をディスクと保持部材との間に容易に設置することができる。本発明の第1の態様として、前記柱部はディスクに形成することができ、前記柱部圧入孔は保持部材に設けることができる。また、第2の態様として、前記柱部は保持部材に形成することができ、前記柱部圧入孔はディスクに設けることができる。このうち第1の態様によれば、

【0013】

前記本発明については、前記柱部圧入孔が、前記保持部材を貫通する貫通孔として前記保持部材に形成されているように構成できる。

30

【0014】

本発明によれば、貫通孔である柱部圧入孔から空気を抜きながら柱部を柱部圧入孔に圧入できるため、柱部の柱部圧入孔への圧入が途中で止まることなく、保持部材をディスクに確実に取付けることができる。

【0015】

前記本発明については、前記シート状止水部材が、環状内縁を有し、前記環状内縁が、前記ディスクと前記保持部材との間に位置するように構成できる。

【0016】

本発明によれば、環形状のシート状止水部材の環状内縁がディスクと保持部材との間に位置するため、環状内縁がディスクの表面に露出せず、シート状止水部材における環状内縁側の部分は、被挟持部としてディスクと保持部材との間に保持される。したがって、シート状止水部材がディスクから外れることを防ぐことができる。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、シート状止水部材をディスクと保持部材との間に挟んで保持することができるので、シート状止水部材を安定して保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態によるスプリンクラーヘッドの断面図。

【図2】図1のスプリンクラーヘッドの散液部における断面図。

50

【図 3】図 1 のデフレクターの曲げ加工前の展開状態での平面図。

【図 4】図 1 のデフレクターの羽及び支柱の部分における説明図であり、分図 (a) は正面図、分図 (b) は分図 (a) の断面指示線による平面図。

【図 5】図 1 のガイドリングの平面図。

【図 6】図 1 の感熱分解部の拡大断面図。

【図 7】図 1 のスプリンクラーヘッドの作動過程を示す断面図であり、分図 7 (a) は作動前の説明図、分図 7 (b) は半田が融解した段階の説明図、分図 7 (c) は感熱分解部が脱落する途中段階の説明図、分図 7 (d) は散液部が変位する途中段階の説明図、分図 7 (e) は作動が完了して消火液を散布している段階の説明図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の「スプリンクラーヘッド」の実施形態としてのスプリンクラーヘッド S について図面を参照しつつ説明する。本明細書及び特許請求の範囲に「第 1」、「第 2」、「第 3」と記載する場合、それらは、発明の異なる構成要素を区別するために用いるものであり、特定の順序や優劣等を示すために用いるものではない。

【 0 0 2 0 】

スプリンクラーヘッド S の構成 [図 1 ~ 図 6]

【 0 0 2 1 】

スプリンクラーヘッド S は、本体 1 と、フレーム 2 と、弁体 3 と、散液部 4 と、弾発体 5 と、感熱分解部 6 とを備えている。図 1 で示すように、スプリンクラーヘッド S は、円筒状に形成されている。スプリンクラーヘッド S の軸方向は、図 1 における上下方向に相当する。スプリンクラーヘッド S の軸交差方向は、スプリンクラーヘッド S の軸方向を中心とする放射方向であり、例えば図 1 における左右方向である。

【 0 0 2 2 】

スプリンクラーヘッド S の軸方向における上側に位置する本体 1 と、下側に位置するフレーム 2 とは、スプリンクラーヘッド S の外装を構成している。他方で、弁体 3 と散液部 4 と弾発体 5 とは、フレーム 2 の内部空間に収容されている。そして、感熱分解部 6 は、スプリンクラーヘッド S の内部空間と外部とにまたがって配置されており、フレーム 2 からその一部がスプリンクラーヘッド S の軸方向における下方に向かって突出している。スプリンクラーヘッド S を構成する本体 1、フレーム 2、弁体 3、散液部 4、弾発体 5 及び感熱分解部 6 のそれぞれの軸心は、全てスプリンクラーヘッド S の軸心と一致するように配置されている。

【 0 0 2 3 】

スプリンクラーヘッド S の本体 1 は、多重円筒状に形成されている。本体 1 は、その内部に、スプリンクラーヘッド S の軸方向に伸長する円筒状のノズル 1 1 を有している。すなわち、ノズル 1 1 の軸方向は、スプリンクラーヘッド S の軸方向と一致している。そして、ノズル 1 1 の軸交差方向における軸心 (中心) も、スプリンクラーヘッド S の軸心と一致している。ノズル 1 1 は、スプリンクラーヘッド S から散布される消火液、例えば消火水の流路である。ノズル 1 1 は、その下端に、ノズル 1 1 の出口となるノズル端 1 1 a を有している。消火液は、ノズル端 1 1 a から下方に向かって放出される。ノズル端 1 1 a は、弁体 3 に突き当たるようにして接触しており、火災が無い平時においては、その弁体 3 によって閉止されている。

【 0 0 2 4 】

本体 1 の上端側の外周には、消火水を供給する給水配管 (図示略) に接続する給水配管接続用ねじ部 1 2 が設けられている。本体 1 の上下方向における中間部分の外周、すなわち、給水配管接続用ねじ部 1 2 の下方には、スプリンクラーヘッド S の軸交差方向における外向きに突出する円環状の基端部分と、基端部分からノズル 1 1 と同心状に伸長する円筒部分とを有するフランジ部 1 3 が形成されている。フランジ部 1 3 とノズル 1 1 との間には、空隙部が形成されている。そして、フランジ部 1 3 の内周面には、フレーム 2 と接続するフレーム接続用ねじ部 1 4 が設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

フレーム 2 は、フランジ部 1 3 の内周と略同じ外径を有する円筒状に形成されている。フレーム 2 の上端側の外周には、フレーム接続用ねじ部 1 4 と接続する本体接続用ねじ部 2 1 が設けられている。スプリンクラーヘッド S は、連結部を構成するフレーム接続用ねじ部 1 4 と本体接続用ねじ部 2 1 とを締結することで、本体 1 とフレーム 2 とが連結して一体化するように構成されている。フレーム 2 の下端の内周には、スプリンクラーヘッド S の軸交差方向における内向きに突出する円環状の段部 2 2 が形成されている。段部 2 2 は、感熱分解部 6 が係止するように構成されている。図 6 及び図 7 (C) で示すように、段部 2 2 の内周面と上面との間には、面どうしが交差する角を欠落することで上側傾斜面 2 3 が形成されている。上側傾斜面 2 3 は、環状に形成されており、上側傾斜面 2 3 よりも下側の段部 2 2 の内周面には、フレーム 2 の外方に向かって湾曲するガイド部 2 4 が環状に形成されている。

10

【 0 0 2 6 】

弁体 3 は、ディスク 3 a と凸部材 3 2 とを有している。ディスク 3 a は、円盤状に形成されており、その外縁部 3 b の側は、ノズル端 1 1 a と対向位置している。ディスク 3 a の軸交差方向における中心は、ノズル 1 1 の軸心と一致している。ディスク 3 a の外縁部 3 b は、ノズル端 1 1 a の内径よりは大きく、ノズル端 1 1 a の外径よりは小さく形成されている。すなわち、外縁部 3 b は、ノズル端 1 1 a の内周と外周との間に位置している。ノズル 1 1 の先端 (ノズル端 1 1 a) の内周には環状係止溝 1 1 b が形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 2 で示すように、ディスク 3 a の中心には、ノズル 1 1 の内部に向けて突出する「柱部」としての円柱状の突起 3 1 が形成されている。そして、突起 3 1 には、「保持部材」としての凸部材 3 2 が固定されている。本実施形態の凸部材 3 2 は、ドーム状の樹脂成形体にて形成されている。凸部材 3 2 は、樹脂成形体であるため、ディスク 3 a への取付けを容易に行うことができる。凸部材 3 2 には、中心軸に沿って突起 3 1 を圧入して保持する「柱部圧入孔」としてのディスク取付孔 3 2 a が形成されている。凸部材 3 2 には、ディスク取付孔 3 2 a と外部とを連通させる脱気孔 3 2 b が形成されている。突起 3 1 をディスク取付孔 3 2 a に圧入する際には、脱気孔 3 2 b からディスク取付孔 3 2 a の空気を逃がすことができるため、突起 3 1 がディスク取付孔 3 2 a の奥壁に当接するまで圧入して、凸部材 3 2 をディスク 3 a に対して確実に取付けることができる。また、凸部材 3 2 とディスク 3 a の接続部である突起 3 1 とディスク取付孔 3 2 a がノズル 1 1 内に配置されており、突起 3 1 とディスク取付孔 3 2 a の圧入による強度が若干弱くてもノズル 1 1 に充填されている水が接続部の隙間から外部に漏れることは無い。

20

30

【 0 0 2 8 】

ディスク 3 a の「ノズル側表面」としての上面には、「シート状止水部材」としての止水シート 3 3 が設けられている。止水シート 3 3 は、ノズル端 1 1 a とディスク 3 a との間からノズル 1 1 内の消火水が漏れ出すことを阻止する。止水シート 3 3 には、環状内縁 3 3 a と環状外縁 3 3 b が形成されている。環状内縁 3 3 a は、突起 3 1 を挿通する突起挿通孔として形成されている。また、環状内縁 3 3 a は、ディスク 3 a と凸部材 3 2 との間に位置している。即ち、凸部材 3 2 の底面と対向して位置している。環状外縁 3 3 b は、ノズル端 1 1 a とディスク 3 a の外縁部 3 b との間に位置している。環状外縁 3 3 b は、ノズル端 1 1 a の環状係止溝 1 1 b とディスク 3 a の外縁部 3 b との間に押圧状態で挟持される。止水シート 3 3 は、ノズル端 1 1 a と接触する範囲に位置していれば良く、その外径はノズル 1 1 の内径以上でありディスク 3 a の外径以下とする。本実施形態の止水シート 3 3 の裏面には、粘着剤による粘着層が形成されている。止水シート 3 3 は、粘着層によりディスク 3 a の表面に貼着されている。止水シート 3 3 の環状内縁 3 3 a の側は、ディスク 3 a と凸部材 3 2 の底面との間に挟持されて保持される「被保持部」となっている。したがって、経年劣化により粘着層の粘着力が低下しても、凸部材 3 2 がディスク 3 a から分離しない限り、止水シート 3 3 がディスク 3 a と凸部材 3 2 との間から外れることはない。よって、止水シート 3 3 は、粘着層の粘着力が低下しても、安定してディス

40

50

ク 3 a に保持される。

【 0 0 2 9 】

ディスク 3 a の裏面の中央には、上方に向かってくぼんだピン受け凹部 3 4 が形成されている。ピン受け凹部 3 4 は、その中心が上方に向かって押し込まれることによって、ディスク 3 a をノズル端 1 1 a に対して均等に押しつけるように構成されている。これによって、弁体 3 はノズル端 1 1 a を液密に閉止することができる。ピン受け凹部 3 4 の軸交差方向における外側には、円筒状の周壁 3 5 が形成されている。周壁 3 5 は、ディスク 3 a よりも小さな外径を有している。弁体 3 は、ノズル 1 1 と散液部 4 との間に位置しており、ノズル 1 1 及び散液部 4 に対してスプリンクラーヘッド S の軸心周りに回転可能に構成されている。

10

【 0 0 3 0 】

図 2 で示すように、散液部 4 は、デフレクター 4 1 と、サポートリング 4 2 と、支柱 4 3 と、ガイドリング 4 4 とを備えている。図 1 で示すように、散液部 4 は、火災を感知しない平時においてノズル 1 1 とフレーム 2 との間の空隙部に収容されている。

【 0 0 3 1 】

デフレクター 4 1 は、弁体支持部 4 1 a と複数の羽 4 6 とを有する。弁体支持部 4 1 a の中心部には、取付孔 4 1 a 1 が形成されている。取付孔 4 1 a 1 には、弁体 3 の周壁 3 5 が回転可能な状態で挿通されている。弁体 3 の周壁 3 5 の外側部分は、弁体支持部 4 1 a の内周側上面に載置される。これによって、デフレクター 4 1 は、弁体 3 に対して回転可能に一体化される。ディスク 3 a の外縁部 3 b の外方に突出する弁体支持部 4 1 a の環状突出部 4 1 a 2 は、本発明の「受け面」として形成されている。環状突出部 4 1 a 2 は、デフレクター 4 1 の内側底面を構成しており、ノズル端 1 1 a と対向して位置している。環状突出部 4 1 a 2 は、ノズル 1 1 から放出された消火水を受け止めて、デフレクター 4 1 の内側に溜めるように構成されている。

20

【 0 0 3 2 】

スプリンクラーヘッド S は、周囲からの熱を受けた場合に分解作動して、スプリンクラーヘッド S の本体 1 の四方八方（ノズル 1 1（スプリンクラーヘッド S）の軸交差方向）に消火水を散布する必要がある。本実施形態では、デフレクター 4 1 がスプリンクラーヘッド S の分解作動に伴って変位して、フレーム 2 からつり下げられた状態となることで、消火水を四方八方に散布させる。そして、デフレクター 4 1 をそのような配置とするためには、フレーム 2 と係合する支柱 4 3 が必要となる。

30

【 0 0 3 3 】

デフレクター 4 1 には、スプリンクラーヘッド S の軸方向に沿うように弁体支持部 4 1 a 側から本体 1 側に向けて伸長する支柱 4 3 が設けられている。支柱 4 3 は、デフレクター 4 1 の外周上に所定間隔で複数設けられており、デフレクター 4 1 をつり下げた状態で支持するように構成されている。

【 0 0 3 4 】

デフレクター 4 1 の構造は、金属平板を曲げ加工することで形成される。図 3 はデフレクター 4 1 の曲げ加工前の展開状態での平面図である。平板状に展開した状態のデフレクター 4 1 の弁体支持部 4 1 a は、円形である。弁体支持部 4 1 a の環状突出部 4 1 a 2 には、放射状に伸長する 4 本の支柱 4 3 が 90° 間隔で形成されている。隣接する支柱 4 3 の間には、複数の羽 4 6 が環状突出部 4 1 a 2 から放射状に突出するように形成されている。複数の羽 4 6 は、その基端側で屈曲されることで、本体 1 側に向けて伸長する。隣接する支柱 4 3 と羽 4 6 との間、また隣接する羽 4 6 の間には、溝 4 5 が形成されている。これにより各支柱 4 3 と各羽 4 6 は、それぞれ独立して環状突出部 4 1 a 2 に繋がっており、それぞれ任意の位置で本体 1 に向けて屈曲させることができる。

40

【 0 0 3 5 】

羽 4 6 は、ノズル 1 1 から放出されて凸部材 3 2 に当接した消火水を、ノズル 1 1 の軸交差方向で外向きに飛散させるものである。図 2 で示すように、ノズル 1 1（スプリンクラーヘッド S）の軸方向にそれぞれ伸長する複数の羽 4 6 は、弁体 3 を取り囲むように、

50

デフレクター 4 1 の外周面 4 1 b を形成している。さらに、隣接する 2 つの羽 4 6 の間には溝 4 5 による流液スペース 4 5 B が形成される（図 4 参照）。

【 0 0 3 6 】

複数の羽 4 6 と同じように、図 3 で示す支柱 4 3 の基端側を屈曲させることで、本体 1 側に伸長するデフレクター 4 1 の支柱 4 3 が形成される。支柱 4 3 の基端側における屈曲位置は、図 3 の破線で示す位置である。これに対して複数の羽 4 6 の基端側における屈曲位置は、図 3 の二点鎖線で示す位置である。したがって、図 4 (b) で示すように、支柱 4 3 の屈曲位置は、複数の羽 4 6 の屈曲位置よりも、デフレクター 4 1 の中心側となっている。これによって、支柱 4 3 は、複数の羽 4 6 よりも、スプリンクラーヘッド S の軸交差方向で軸寄りにずれた位置で、デフレクター 4 1 の弁体支持部 4 1 a から本体 1 側に向けて伸長している。すなわち、支柱 4 3 は、デフレクター 4 1 の外周面 4 1 b よりも内側に位置することとなる。

10

【 0 0 3 7 】

支柱 4 3 (支柱 4 3 の屈曲位置) が羽 4 6 (羽 4 6 の屈曲位置) よりもデフレクター 4 1 の中心側に位置する構成によって、ノズル 1 1 から放出された消火水は、弁体 3 に衝突してデフレクター 4 1 の環状突出部 4 1 a 2 を流れて支柱 4 3 の側縁を通過し、支柱 4 3 と隣接する羽 4 6 から支柱 4 3 の裏側 (外面側) に回り込むことができる。ここで例えば、支柱 4 3 の屈曲位置が、図 3 の二点鎖線で示す羽 4 6 の屈曲位置と同じ位置とする場合を比較例として想定する。この場合には、支柱 4 3 と羽 4 6 が軸交差方向で段差のない一連の内周面を形成し、支柱 4 3 は羽 4 6 よりも高い壁となる。このため消火水は支柱 4 3 の裏側 (外面側) に十分に流れることができず、支柱 4 3 の裏側 (外面側) について必要な消火水の散布量を確保できなくなる。しかしながら、支柱 4 3 が羽 4 6 よりもデフレクター 4 1 の中心側に位置しているため、軸交差方向で支柱 4 3 と羽 4 6 との間に段差ができる。この段差ができることで、消火水を支柱 4 3 の裏側 (外面側) に回り込ませることができる。図 4 (b) には、そのような消火水の流れを二点鎖線で示している。したがって、デフレクター 4 1 は、消火水が流れる際に支柱 4 3 が壁となって散布量が不足しがちな支柱 4 3 の裏側 (外面側) への消火水の散布量を増やすことができる。よって、スプリンクラーヘッド S は、その全周方向に亘って消火水をむらなく散布することができる。

20

【 0 0 3 8 】

また、羽 4 6 の構成を工夫することで、支柱 4 3 の裏側 (外面側) への散布量を改善することもできる。図 3 及び図 4 で示すように、複数の羽 4 6 のうち、デフレクター 4 1 の周方向において支柱 4 3 と隣接する第 1 の羽 4 6 A は、支柱 4 3 と対向する側に第 1 の側縁部 4 6 B を有している。そして、図 4 (a) で示すように、第 1 の側縁部 4 6 B には、本体 1 側の角が欠落した角縁欠落部 4 6 b が形成されている。この角縁欠落部 4 6 b を有する第 1 の羽 4 6 A は、角縁欠落部 4 6 b が無い羽と比べて、支柱 4 3 と第 1 の羽 4 6 A の第 1 の側縁部 4 6 B の本体側 (角縁欠落部 4 6 b) との間に、より幅広の拡張流路 4 5 A を形成することができる。ノズル 1 1 から流れてデフレクター 4 1 に溜まる消火水は、高さの低い角縁欠落部 4 6 b (拡張流路 4 5 A) を通じて支柱 4 3 の裏側 (外面側) に流れやすくなる。こうしてデフレクター 4 1 は、支柱 4 3 の裏側 (外面側) への散布量を改善することもできる。

30

【 0 0 3 9 】

なお、角縁欠落部 4 6 b は、斜め直線状に角を欠落する例を示したが、円弧状に欠落してもよい。

【 0 0 4 0 】

さらに、複数の羽 4 6 のうち、デフレクター 4 1 の周方向において他の羽 4 6 と隣接する第 2 の羽 4 6 C は、隣接する他の羽 4 6 と対向する側に、弁体支持部 4 1 a 側から本体 1 側に向けて伸長する第 2 の側縁部 4 6 D を有している。そして、第 2 の側縁部 4 6 D は、隣接する他の羽 4 6 に対する距離が、弁体支持部 4 1 a 側よりも本体 1 側において近い。このため、隣接する 2 つの羽 4 6 の間に形成される消火水の流液スペース 4 5 B は、本体 1 側が狭く、デフレクター 4 1 の内側底面を構成する弁体支持部 4 1 a 側が広い、くさ

40

50

び状（逆テーパ状）となる。

【0041】

そして、流液スペース45Bにおけるデフレクター41の内側底面の側では、消火水が広幅の流路を通過することで、スプリンクラーヘッドSの軸交差方向において比較的近い位置に散布される。他方、流液スペース45Bの羽46の本体1側では、消火水の流路が狭く絞られて散布が抑制されるため、デフレクター41内の消火水の水位が上昇して羽46を乗り越える。この羽46を超えて流れる消火水は、流路底となる弁体支持部41aとの摩擦の影響が小さい位置での流れであるため、比較的大きな流速を有している。また、羽46の本体1側を超えて流れる消火水は、流液スペース45Bの影響を受けにくい。このため、羽46の本体1側を超えて流れる消火水は、スプリンクラーヘッドSの軸交差方向でより遠い位置に散布される。よって、スプリンクラーヘッドSは、その軸交差方向における遠い位置と近い位置とに消火水をむらなく散布することができる。

10

【0042】

さらに、第2の側縁部46Dが、弁体支持部41aの平面を基準として羽46の半分程度の高さまで垂直に形成され、そこから本体1側に向けて次第に羽46の幅が広がるようなテーパ形状となるように、羽46を構成することもできる。こうした場合には、前述の構成と同様に流液スペース45Bの影響をより大きくすることができる。

【0043】

なお、仮に、図4(a)に示す流液スペース45Bの幅を羽46の本体1側と弁体支持部41a側とで同じにした場合（互いに隣接する羽46の側縁部が平行となる場合）には、本実施形態の構成と比較すると、流液スペース45Bを通過する消火水の量が増え、それと相対的に羽46を乗り越える消火水の量は減少する。このため、スプリンクラーヘッドSに対して近い位置の散布量が増え、遠い位置への散布量が減少する。さらに、流液スペース45Bの幅を羽46の本体1側を広くして弁体支持部41a側を狭くした場合には、流液スペース45Bの影響がより大きくなり、羽46の先端を乗り越えて流れる消火水が少なくなるのでスプリンクラーヘッドSから遠い位置の散布量がさらに減る傾向にある。

20

【0044】

支柱43は、弁体支持部41a側から本体1側に向けて伸長する第3の側縁部43Aを有している。ここで、金属平板から、支柱43及び羽46となる部位を屈曲させた際に、デフレクター41の軸交差方向でそれぞれを平行に伸長させるのが、従来技術のデフレクターの構成である。これを実現するためには、支柱43の第3の側縁部43Aと羽46の第1の側縁部46Bとは、図3で示す展開時において、平板の内周側から外周側に向かって離間する放射状に構成される必要がある。

30

【0045】

これに対し、本実施形態においては、図3で示すように、支柱43及び羽46を展開した平板の状態では、第1の側縁部46Bと第3の側縁部43Aとは平行に伸長している。言い換えると、支柱43と隣接する溝45aは、支柱43及び羽46と平行に形成されている。このような平板の外周側である支柱43及び羽46の部位を屈曲させると、図4で示すように、弁体支持部41a側が広幅であり、本体1側が狭幅となる消火水の流路を形成することができる。よって、スプリンクラーヘッドSは、その軸交差方向における遠い位置と近い位置とに消火水を、よりむらなく散布することができる。

40

【0046】

図1で示すように、弁体3のディスク3aの外縁部3bは、支柱43及び複数の羽46に対して離間して配置されている。これによって、スプリンクラーヘッドSが衝撃を受けても、ノズル11に対する弁体3のずれの発生を防ぐことができる。そして、羽46とディスク3aの外周の間にはノズル11の先端が挿通されている。このように、弁体3のディスク3aの外縁部3bは、支柱43及び複数の羽46に対して離間して配置されていることによって、弁体3の外縁部3bと羽46との間にノズル11の先端を配置する空間を確保することができる。

【0047】

50

支柱43の本体側端部43Bは、円環状のサポートリング42に固定されている。図2で示すように、支柱43は、本体1側に、弁体支持部41a側よりもデフレクター41の周方向に沿った幅(距離)が広い広幅部を有している。さらに、広幅部よりも本体1側には、周方向両側に向かって突出する鏝部43aが形成されている。サポートリング42には、鏝部43aに対応して、サポートリング42を軸方向に貫通する係合孔42aが形成されている。支柱43は、鏝部43aよりも本体1側がサポートリング42の係合孔42aに挿通されており、鏝部43aでサポートリング42の下面を保持するように構成されている。そして、支柱43の本体側端部43Bは、かしめ加工によってサポートリング42に固定されている。支柱43は、サポートリング42に支持されていれば良く、支柱43のサポートリング42への取付方法についての制限はない。

10

【0048】

図2で示すように、デフレクター41には、円環状のガイドリング44が取り付けられている。ガイドリング44は、ノズル11の軸方向に沿って変位する支柱43を干渉しないように誘導するガイド凹部47を有している。図5で示すように、ガイド凹部47は、ガイドリング44の内縁側に、軸交差方向における外方に向かって欠落するように形成されている。これによって、感熱分解部6の本体1からの離脱に伴ってデフレクター41がノズル11の軸方向に沿って変位する際に、支柱43をガイドリング44のガイド凹部47に沿わせて変位させることができる。よって、ガイドリング44は、スプリングヘッドSが作動してデフレクター41及び支柱43が変位する際の傾きを防ぎ、消火液が散布される所定の位置、すなわちフレーム2の下方の外部までデフレクター41を確実に変位させることができる。

20

【0049】

ガイドリング44は、羽46に載置するように構成されている。これによってコイルスプリング48を配置する空間を削減してスプリングヘッドSの軸方向における全長を短くすることができる。

【0050】

ガイドリング44は、サポートリング42と支柱43とを組み合わせる前の段階で支柱43に挿通される。その際に、支柱43は、ガイド凹部47に収容された状態となっている。

【0051】

なお、ガイド凹部47は、ガイドリング44の内縁側でなく、外縁側において、軸交差方向における内方に向かって欠落するように形成されていても良い。この場合には、コイルスプリング48は、ガイドリング44の内縁側に配置される。

30

【0052】

支柱43は、上端である本体側端部43Bが、下端であるデフレクター側端部43Cよりも軸交差方向で外方に位置するように、支柱43の長手方向における中間部分に屈曲部43Dを有している。このように、支柱43は、本体1側が軸交差方向における外方に位置している。このため、支柱43は、ガイドリング44との間の距離が、弁体支持部41a側で広く、本体1側では狭くなっている。よって、デフレクター41が感熱分解部6の本体1からの離脱に伴ってノズル11に沿って変位する際に、ガイドリング44は、変位の初期段階では支柱43とガイド凹部47の隙間が大きくスムーズに支柱43に沿って変位(摺動)する。他方で、ガイドリング44は、変位の末期段階ではガイド凹部47と支柱43の間隔が狭くなりデフレクター41の横ずれや傾きを防止できる。

40

【0053】

なお、支柱43は、本体側端部43Bがデフレクター側端部43Cよりも軸交差方向で外方に位置するように構成されていれば良く、屈曲部43Dを有せずに、本体側端部43Bとデフレクター側端部43Cとの間が斜め直線状に構成されていても良い。

【0054】

サポートリング42、支柱43及びガイドリング44は、ノズル11の外周とフレーム2の内周との間の空隙部に配置されている。さらに、ガイドリング44と本体1との間に

50

は「弾性部材」としてのコイルスプリング 4 8 が取り付けられている。コイルスプリング 4 8 はガイドリング 4 4 の外縁側に配置されている。図 1 に示すように、コイルスプリング 4 8 の内側には、サポートリング 4 2 と支柱 4 3 が収容された状態となる。

【 0 0 5 5 】

コイルスプリング 4 8 は、ガイドリング 4 4 を介してデフレクター 4 1 をノズル 1 1 の軸方向における下方、すなわち本体 1 から離間する方向に付勢している。よって、感熱分解部 6 の本体 1 からの離脱の際に、仮にノズル 1 1 の内部が負圧であっても、弁体 3 をノズル 1 1 から引き離してノズル端 1 1 a を開放できる。

【 0 0 5 6 】

弾発体 5 は、ノズル端 1 1 a を閉止するために弁体 3 をノズル 1 1 側に付勢するものである。図 1 で示すように、弾発体 5 には例えば金属皿ばね 5 1 が用いられる。ここでの皿ばね 5 1 は、図 6 で示すように、フレーム 2 の内部において、スプリンクラーヘッド S の軸方向における上側に位置する皿ばね 5 1 a と、下側に位置する皿ばね 5 1 b とからなる。皿ばね 5 1 a と皿ばね 5 1 b とは、いわゆる直列組合せで、互いの外縁が重なるように配置されている。皿ばね 5 1 a 及び皿ばね 5 1 b の孔には、スプリンクラーヘッド S の軸方向における上側から円柱状のセットピン 5 2 が挿通されている。皿ばね 5 1 a 及び皿ばね 5 1 b 並びにセットピン 5 2 は、弁体 3 と感熱分解部 6 の間に介在している。

10

【 0 0 5 7 】

セットピン 5 2 の上下方向における中間部分の外周には、外向きに突出する円環状のフランジ 5 3 が形成されている。フランジ 5 3 は、皿ばね 5 1 a の内縁側の上面に当たるように配置されている。図 1 で示すように、セットピン 5 2 は、その上端に、ピン受け凹部 3 4 に挿通される頭部 5 4 を有している。頭部 5 4 の先(上)端は、ピン受け凹部 3 4 の平坦面の中心に対して常に点接触で押圧するように曲面状に形成されている。このように、スプリンクラーヘッド S は、皿ばね 5 1 の付勢力による押圧荷重が、フランジ 5 3 及び頭部 5 4 を介してピン受け凹部 3 4 の平坦面の中心、すなわち弁体 3 の中心に印加されるように構成されている。よって、スプリンクラーヘッド S は、弁体 3 の周縁部において荷重が均一に加わり、ノズル端 1 1 a を確実に閉止するように構成されている。

20

【 0 0 5 8 】

図 6 で示すように、セットピン 5 2 の下端は、その軸心からの寸法が小さな細径部 5 5 となっている。細径部 5 5 の上方には、セットピン 5 2 の上側に向かって大径となる斜面 5 6 が形成されている。

30

【 0 0 5 9 】

感熱分解部 6 は、複数のボール 6 1 と、スライダー 6 2 と、バランサー 6 3 と、プランジャー 6 4 と、シリンダー 6 5 とを備えている。感熱分解部 6 は、ノズル 1 1 に対する弁体 3 の閉止状態を保持し、スプリンクラーヘッド S の分解作動時に閉止状態を開放するものである。

【 0 0 6 0 】

ボール 6 1 は、鋼製の球体であり、同じサイズのもので複数用いられている。ボール 6 1 は、その下部が、フレーム 2 の段部 2 2 の上側傾斜面 2 3 に接触するように配置されている。

40

【 0 0 6 1 】

スライダー 6 2 は円環平板状に形成されている。スライダー 6 2 は、皿ばね 5 1 b の下面の内縁と接触するように配置されている。スライダー 6 2 は、その下側の面における周縁に保持凹部 6 2 a を有している。保持凹部 6 2 a は、それぞれ周縁に向かって板厚が薄くなるように傾斜している。保持凹部 6 2 a は、ボール 6 1 と同数設けられており、スライダー 6 2 の周方向に均等間隔で配置されている。複数の保持凹部 6 2 a のそれぞれには、複数のボール 6 1 のそれぞれが収容されている。

【 0 0 6 2 】

スライダー 6 2 は、皿ばね 5 1 b からの付勢力を受けてボール 6 1 を上方から押圧している。ボール 6 1 は、上側傾斜面 2 3 に接触するように配置されているため、ボール 6 1

50

には、下方かつスプリンクラーヘッドSの軸心側に移動する力が常時作用することとなる。このとき、複数のボール61がスライダ62の周方向に均等間隔で配置されているため、ボール61に印加される押圧荷重が均等になる。これによって、一部の部品へ押圧荷重が集中することを防いで部品の損傷を防止するとともに、押圧荷重の不均一によるスライダ62の傾きが防がれる。そして、スライダ62上に設けられた弾発体5によるノズル端11aを閉止する閉止荷重が、セットピン52を介して弁体3の中心に印加されるので、ノズル端11aに均一に閉止荷重が印加され、ノズル11からの液漏れを防止できる。

【0063】

スライダ62の孔には雌ねじが形成されている。フレーム2の内部空間に、弾発体5、セットピン52及び複数のボール61とともに配置されたスライダ62に対し、バルンサー63及びシリンダ65の取り付けられたプランジャー64が締結される。これによって、弾発体5に付勢力を生じさせて弁体3がノズル端11aを閉止状態にするとともに、感熱分解部6が下方に押圧されながらフレーム2に取り付けられている。

10

【0064】

バルンサー63は円筒状に形成されている。バルンサー63の上面の外周部には、円環状に欠落した段部63bが形成されている。バルンサー63は、段部63bでボール61と接触しており、下方かつスプリンクラーヘッドSの軸心側への力が作用するボール61の移動を阻止している。バルンサー63がボール61の移動を押さえ込むことによって感熱分解部6はフレーム2と結合している。バルンサー63の軸心付近には、プランジャー64の挿通される貫通孔が形成されている。

20

【0065】

プランジャー64は円筒状に形成されている。プランジャー64の上端側の外周には、スライダ62に接続する雄ねじが形成されている。プランジャー64は、スライダ62と接続した際に、スライダ62の上に位置する皿ばね51bの孔を挿通するように構成されている。プランジャー64は、スライダ62と接続した際のスライダ62の上面からプランジャー64の上端までの長さが、皿ばね51bの厚さと同じか、それよりも僅かに長く形成されていると良い。この構成によって、感熱分解部6が作動してフレーム2から脱落する際に皿ばね51bが支持され続け、プランジャー64から抜けてしまうことが防止される。

30

【0066】

プランジャー64の下端には、スプリンクラーヘッドSの軸交差方向における外向きに突出する円環状の鍔部64aが形成されている。鍔部64aの上面には、リング状に形成された低融点合金66が載置されている。そして、この低融点合金66を覆うようにシリンダ65がプランジャー64に取り付けられている。

【0067】

シリンダ65は有底筒状に形成されている。シリンダ65は、熱伝導率の高い材料として銅、銅合金等が用いられており、シリンダ65の表面から吸収した熱を低融点合金66に伝わりやすくしている。シリンダ65は、その下(底)部の中心付近に上方に向かってくぼんだ凹み65aを有している。低融点合金66は、凹み65aと鍔部64aとの間に収容されている。凹み65aの中心付近には、プランジャー64の挿通される貫通孔が形成されている。凹み65aの縁には、外向きに伸長する円盤部65bが形成されており、円盤部65bの外縁には、フレーム2の方向に起立するように伸長する側面部65cが形成されている。

40

【0068】

側面部65cには、凹み65aの外周面と連通する長孔状の開口部65dが複数形成されている。このため、火災の際に、外部の気流(自然対流)は、開口部65dを通過して、低融点合金66のすぐそばに位置する凹み65aの外周面に到達して熱を伝達することができる。このように、感熱分解部6は、凹み65aの内部に収容された低融点合金66に気流からの熱が伝わりやすく構成されている。

50

【 0 0 6 9 】

凹み 6 5 a の上面とバランサー 6 3 の下端との間には、リング状に形成された断熱材 6 7 が載置されている。断熱材 6 7 は、シリンダー 6 5 に伝わった火災の熱がバランサー 6 3 に伝わるのを阻止している。

【 0 0 7 0 】

プランジャー 6 4 の内側には、収容孔 6 4 b が形成されている。収容孔 6 4 b には、セットピン 5 2 の細径部 5 5 及び斜面 5 6 が収容されている。スプリンクラーヘッド S は、細径部 5 5 及び斜面 5 6 が収容孔 6 4 b の変位を規制することによって、感熱分解部 6 が作動する際に、感熱分解部 6 が過度に傾くことを抑制できるように構成されている。

【 0 0 7 1 】

プランジャー 6 4 の上下方向における中間よりも下側の外周と内周（収容孔 6 4 b ）との間には薄肉部 6 4 c が設けられている。薄肉部 6 4 c は、プランジャー 6 4 の上部や鏝部 6 4 a と比較して断面積が小さいため熱伝導効率が良くない。プランジャー 6 4 は、薄肉部 6 4 c を有することで、鏝部 6 4 a （下）側で吸収した熱が雄ねじ（上）側に伝わりやすく構成されている。薄肉部 6 4 c は、鏝部 6 4 a の上端から上方に向かって断熱材 6 7 を越えてフレーム 2 の下端の高さ位置付近まで形成されている。

【 0 0 7 2 】

スプリンクラーヘッド S の動作〔図 7〕

【 0 0 7 3 】

次に、スプリンクラーヘッド S の動作を図 7 により説明する。図 7（a）～（e）は、スプリンクラーヘッド S の作動過程を示す図である。

【 0 0 7 4 】

（a）スプリンクラーヘッド S の監視状態（平時）においては、本体 1 のノズル 1 1 には、給水配管を通じて加圧された消火水が供給されており、弁体 3 には消火水の圧力が継続的に作用している（図 7（a）参照）。

【 0 0 7 5 】

（b）火災が発生し、その熱気流（自然対流）がシリンダー 6 5 に当たると熱が低融点合金 6 6 に伝わる。そして、低融点合金 6 6 が周囲から加熱されて融解し始めると、液体となった低融点合金 6 6 はプランジャー 6 4 とシリンダー 6 5 の凹み 6 5 a との間に形成された隙間から流出する。この結果として、鏝部 6 4 a とシリンダー 6 5 との間を占める低融点合金 6 6 の体積が減少する（図 7（b）参照）。

【 0 0 7 6 】

低融点合金 6 6 が融解して凹み 6 5 a の外部に流出すると、シリンダー 6 5 は、低融点合金 6 6 の流出量に対応して降下する。シリンダー 6 5 が降下すると、シリンダー 6 5 の上に配置されている断熱材 6 7 及びバランサー 6 3 が降下する。このとき、スライダ 6 2 に印加された弾発体 5 の弾性力によりボール 6 1 がスプリンクラーヘッド S の中心軸方向（内側）に移動してバランサー 6 3 が下方に移動する。バランサー 6 3 は、フレーム 2 の下部内周に形成されたガイド部 2 4 により移動時の傾きが抑制される。またセットピン 5 2 の細径部 5 5 は、プランジャー 6 4 の上端側の内周面にガイドされ傾きが抑制される（図 7（b）参照）。

【 0 0 7 7 】

さらに低融点合金 6 6 が凹み 6 5 a の外部に流出してバランサー 6 3 が降下すると、バランサー 6 3 とスライダ 6 2 との間隙が広がる。その近くにあるボール 6 1 は、スプリンクラーヘッド S の中心軸方向（内側）に付勢されていることから、上側傾斜面 2 3 から外れて、落下するバランサー 6 3 の段部 6 3 b を越えて内側に移動し、フレーム 2 の段部 2 2 と一つのボール 6 1 との係合が解かれる。その後、そのボール 6 1 は、上側傾斜面 2 3 の下方に形成されたガイド部 2 4 に到達し、一次的にバランサー 6 3 の段部 6 3 b とガイド部 2 4 との間に配置される（図 7（c）参照）。

【 0 0 7 8 】

こうした一つのボール 6 1 の移動によってスライダ 6 2 が傾いて感熱分解部 6 を支持

10

20

30

40

50

していた各 부품のバランスが崩れる。そして、感熱分解部 6 を構成する部品間の係合が解除され、個々の部品が移動可能となる。これにより残りのボール 6 1 の移動が促され、速やかに弾発体 5 及び感熱分解部 6 が降下する。

【 0 0 7 9 】

ボール 6 1 が段部 2 2 から外れて弾発体 5 及び感熱分解部 6 がフレーム 2 から脱落するまでの間、弾発体 5 の作用により、弁体 3 は、ノズル端 1 1 a に圧接されてノズル 1 1 の閉止状態を維持し続ける。すなわち、弾発体 5 のばね力がセットピン 5 2 を介して弁体 3 に印加されており、感熱分解部 6 が完全に落下するまで弁体 3 がノズル端 1 1 a を閉止し続ける。また、感熱分解部 6 はセットピン 5 2 の斜面 5 6 によってある程度の傾きが許容される。細径部 5 5 の下端は感熱分解部 6 がフレーム 2 から脱落するまでの間、ブランジャー 6 4 の内部に収容された状態にある。

10

【 0 0 8 0 】

(d) 弁体 3 の下に配置されていた弾発体 5 及び感熱分解部 6 が落下すると、コイルスプリング 4 8 がガイドリング 4 4 を付勢してデフレクター 4 1 の傾きを抑制しながら弁体 3 が降下してノズル端 1 1 a を開放する。また、弁体 3 に取り付けられているデフレクター 4 1 と、デフレクター 4 1 に取り付けられているサポートリング 4 2 と、ガイドリング 4 4 も降下する (図 7 (d) 参照)。このときガイドリング 4 4 の外周面はフレーム 2 の内周面に沿って移動して、デフレクター 4 1 の横ずれを防止している。

【 0 0 8 1 】

(e) ガイドリング 4 4 がフレーム 2 の段部 2 2 まで降下すると、その上部にあるサポートリング 4 2 はさらに降下を続けてガイドリング 4 4 の上で止まり、弁体 3 及びデフレクター 4 1 が支柱 4 3 によりフレーム 2 からつり下げられた状態になる。以上のようにして弁体 3 が降下すると前述のようにノズル端 1 1 a は開放され、加圧された消火液がデフレクター 4 1 に衝突して四方へ飛散され火災を消火する (図 7 (e) 参照)。

20

【 0 0 8 2 】

その際に、支柱 4 3 は、複数の羽 4 6 よりも軸交差方向でノズル 1 1 の軸寄りにずれた位置で、弁体支持部 4 1 a 側から本体 1 側に向けて伸長するように構成されている。このため、スプリンクラーヘッド S では、図 4 (b) において二点鎖線で示すように、支柱 4 3 に当たった消火水を支柱 4 3 の裏側 (外面側) に回り込ませることができる。したがって、デフレクター 4 1 は、消火水が流れる際に支柱 4 3 が壁となって散布量が不足しがちな支柱 4 3 の裏側 (外面側) への消火水の散布量を増やすことができる。よって、スプリンクラーヘッド S は、その全周方向に亘って消火水をむらなく散布することができる。また、ノズル 1 1 から流れてデフレクター 4 1 に溜まる消火水は、高さの低い角縁欠落部 4 6 b (拡張流路 4 5 A) を通じて支柱 4 3 の裏側 (外面側) に流れやすくなる。こうしてデフレクター 4 1 は、支柱 4 3 の裏側 (外面側) への散布量を改善することもできる。

30

【 0 0 8 3 】

実施形態の変形例

【 0 0 8 4 】

次に前記実施形態の変形例を説明する。前記実施形態では、「保持部材」としての凸部材 3 2 に「柱部圧入孔」としてのディスク取付孔 3 2 a を形成し、ディスク 3 a に「柱部」としての突起 3 1 を設ける例を示したが、凸部材 3 2 に「柱部」を設け、ディスク 3 a に「柱部圧入孔」を設けてもよい。但し、この変形例では、ディスク取付孔 3 2 a と同等の深さのディスク取付孔を形成できるように、ディスクの板厚を前記実施形態よりも厚くする必要がある。この変形例でディスク取付孔を深くする理由は、凸部材がノズル 1 1 からの消火水の流圧を受ける部分であり、凸部材が容易にディスクから外れないようにする必要があるからである。

40

【 0 0 8 5 】

前記実施形態では、4 本の支柱 4 3 を設ける例を示したが、1 本以上であれば、それ以外の本数でもよい。また隣接する支柱 4 3 間に配置する羽 4 6 の数を 3 本とする例を示したが、1 本以上であれば、それ以外の本数でもよい。

50

【 0 0 8 6 】

前記実施形態では、凸部材 3 2 を樹脂成形体とする例を示したが、金属製としてもよい。また、ディスク 3 a を金属製とする例を示したが、樹脂成形体としてもよい。

【 0 0 8 7 】

前記実施形態では、ディスク 3 a の突起 3 1 を凸部材 3 2 のディスク取付孔 3 2 a に圧入して固定する例を示したが、ねじによる螺合により固定してもよい。また変形例のように凸部材 3 2 に「柱部」を設け、ディスク 3 a に「柱部圧入孔」を設けた場合においてもねじによる螺合により固定してもよい。こうすることで凸部材 3 2 とディスク 3 a とを強固に固定できる。

【 0 0 8 8 】

前記実施形態では、凸部材 3 2 の中心軸上に脱気孔 3 2 b を設ける例を示したが、突起 3 1 の外周面に長手方向に沿う脱気溝を設け、凸部材 3 2 の底面に軸交差方向に沿う脱気溝を設けるような構成としてもよい。

【 符号の説明 】

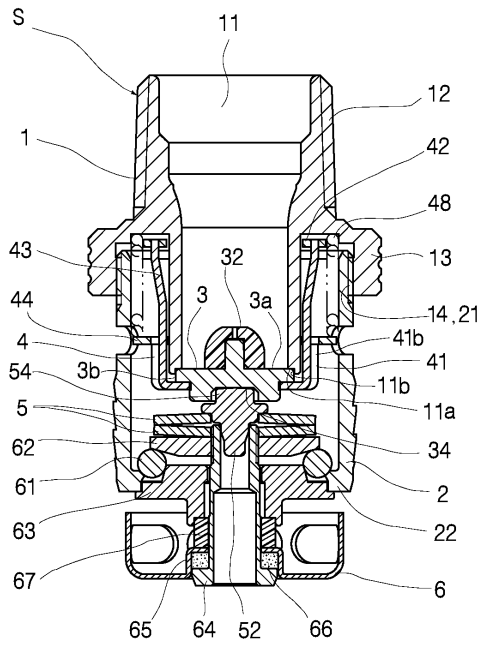
【 0 0 8 9 】

1	本体	
2	フレーム	
3	弁体	
3 a	ディスク	
3 b	外縁部	20
4	散液部	
5	弾発体	
6	感熱分解部	
1 1	ノズル	
1 1 a	ノズル端	
1 1 b	環状係止溝	
1 2	給水配管接続用ねじ部	
1 3	フランジ部	
1 4	フレーム接続用ねじ部	
2 1	本体接続用ねじ部	30
2 2	段部	
2 3	上側傾斜面	
2 4	ガイド部	
3 1	突起（柱部）	
3 2	凸部材（保持部材）	
3 2 a	ディスク取付孔（柱部圧入孔）	
3 2 b	脱気孔	
3 3	止水シート（シート状止水部材）	
3 3 a	環状内縁（被保持部）	
3 3 b	環状外縁	40
3 4	ピン受け凹部	
3 5	周壁	
4 1	デフレクター	
4 1 a	弁体支持部（受け面）	
4 1 a 1	取付孔	
4 1 a 2	環状突出部（受け面）	
4 1 b	外周面	
4 2	サポートリング	
4 2 a	係合孔	
4 3	支柱	50

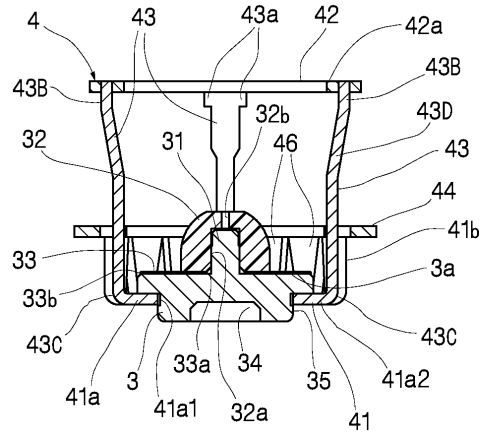
4 3 A	第 3 の側縁部	
4 3 B	本体側端部	
4 3 C	デフレクター側端部	
4 3 D	屈曲部	
4 3 a	鍔部	
4 4	ガイドリング	
4 5	溝	
4 5 A	拡張流路	
4 5 B	流液スペース	
4 5 a	溝（支柱 4 3 と隣接する溝）	10
4 6	羽（複数の羽）	
4 6 A	第 1 の羽	
4 6 B	第 1 の側縁部	
4 6 C	第 2 の羽	
4 6 D	第 2 の側縁部	
4 6 b	角縁欠落部	
4 7	ガイド凹部	
4 8	コイルスプリング（弾性部材）	
5 1	皿ばね	
5 1 a、	5 1 b 皿ばね	20
5 2	セットピン	
5 3	フランジ	
5 4	頭部	
5 5	細径部	
5 6	斜面	
6 1	ボール	
6 2	スライダ	
6 2 a	保持凹部	
6 3	バランス	
6 3 b	段部	30
6 4	プランジャー	
6 4 a	鍔部	
6 4 b	収容孔	
6 4 c	薄肉部	
6 5	シリンダー	
6 5 a	凹み	
6 5 b	円盤部	
6 5 c	側面部	
6 5 d	開口部	
6 6	低融点合金	40
6 7	断熱材	
S	スプリンクラーヘッド	

【図面】

【図 1】



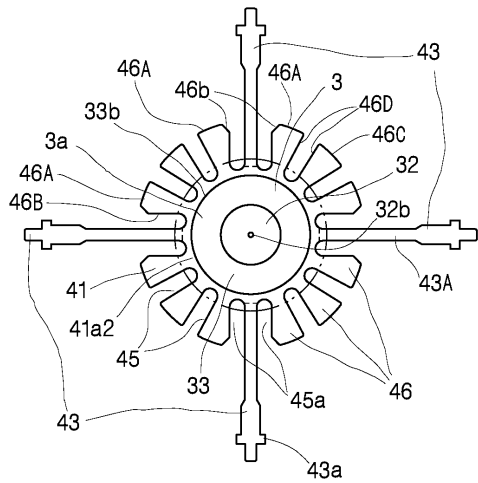
【図 2】



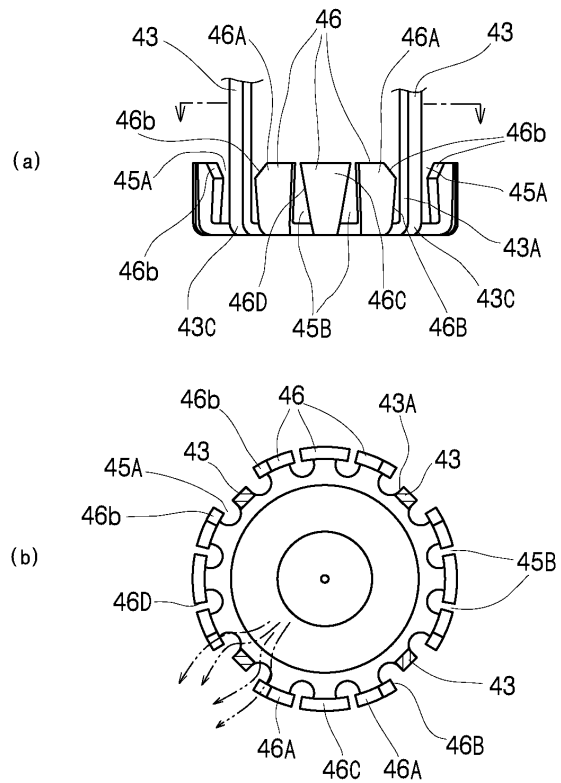
10

20

【図 3】



【図 4】

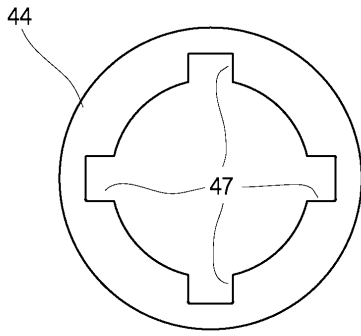


30

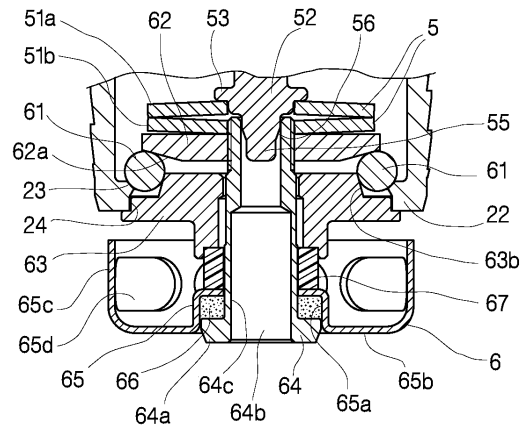
40

50

【 図 5 】

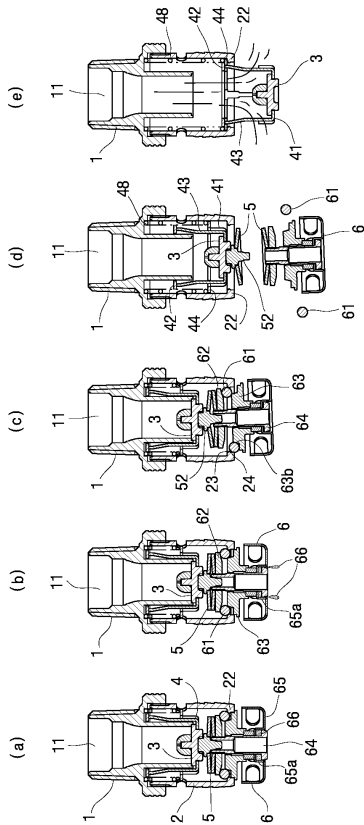


【 図 6 】



10

【 図 7 】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-136000(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0315407(US,A1)
特開平09-262313(JP,A)
特開2000-266980(JP,A)
特開2009-138532(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A62C 37/11