(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3678373号
(P3678373)
(45)発行日　平成17年8月3日(2005.8.3)　(24)登録日　平成17年5月20日(2005.5.20)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A62C 37/08　A62C 37/08
A62C 35/58　A62C 35/58

請求項の数 5　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-184
(22)出願日　平成8年1月5日(1996.1.5)
(65)公開番号　特開平9-187529
(43)公開日　平成9年7月22日(1997.7.22)
審査請求日　平成14年3月22日(2002.3.22)

(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
(72)発明者　青木　三南
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　出口　昌哉

(56)参考文献　特開昭６０－２４９９７８（ＪＰ，Ａ）
特開昭５７－２０６４５６（ＪＰ，Ａ）
特公昭５２－１２３９（ＪＰ，Ｂ１）
実開平５－６２２７４（ＪＰ，Ｕ）
特開平８－３８６４３（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】消火装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

上部が筒状に形成され、外周に給水本管に接続されるねじ部を、内部に放水口を有するヘッド本体を、天井材にあけられた天井孔より上側に設け、前記放水口から落下する消火水を周囲に散水するためのデフレクタを前記天井孔とほぼ同じ大きさに形成して、該天井孔を覆える位置に設置し、前記ヘッド本体と前記デフレクタを、支持部材で取り付け、該支持部材を熱により延伸する形状記憶合金で形成したことを特徴とする消火装置。

【請求項２】

前記デフレクタの上面に、前記ヘッド本体の中心方向へあがる傾斜面を備えた熱気流反射部材を設け、前記ヘッド本体に、前記放水口を塞ぐ弁体と、該弁体を支持し、かつ火災時の熱により分解する熱分解部分を設けたことを特徴とする請求項１記載の消火装置。

【請求項３】

上部が筒状に形成され、外周に給水本管に接続されるねじ部を、内部に放水口を有するヘッド本体を、天井材にあけられた天井孔より上側に設け、前記天井孔とほぼ同じ大きさに形成したカバー部材を、天井孔を覆うように設置し、前記ヘッド本体と前記カバー部材を、前記天井孔を通して第１の支持部材で取り付け、該第１の支持部材を熱により伸縮する形状記憶合金で形成したことを特徴とする消火装置。

【請求項４】

請求項３において、前記カバー部材の上面に、前記ヘッド本体の中心方向へあがる傾斜面を備えた熱気流反射部材を設け、前記ヘッド本体に、前記放水口を塞ぐ弁体と、該弁体

を支持し、かつ火災時の熱により分解する熱分解部分を設けたことを特徴とする消火装置。

【請求項５】

前記カバー部材の上側に設けられ、前記放水口から落下する消火水を周囲に散水するためのデフレクタと、該デフレクタ上面に取り付けられた第２の支持部材と、前記ヘッド本体上部に形成されたフランジ部に設けられる、該第２の支持部材が挿通する挿通孔と、該第２の支持部材の上端に形成され、挿通孔よりも大径で支持部材の落下を防ぐストッパ部とを備えたことを特徴とする請求項３又は請求項４いずれかに記載の消火装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は火災を消火する消火装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、消火装置として、特公昭５２－１２３９号に記載されているようなコンシール型と呼ばれるスプリンクラヘッドがある。これは天井材に設けた天井孔内又はそれよりも上側にスプリンクラヘッド本体を設置して、その天井孔をカバーで覆うように構成したものである。カバーの上面は、スプリンクラヘッドの下端に取り付けられたクリップと低温半田で接着されており、火災時にはこの低温半田が溶けることで、カバーが落下する。その後、スプリンクラヘッドの熱分解部分が分解すると、デフレクタが天井面より下に降下して火災を消火する。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

このカバーは、スプリンクラヘッドとクリップを介して低温半田により取り付けられているため、一度半田が溶けてしまうと再利用することができなかった。また熱分解部分は天井材下面より露出していないため、外力によって壊れることがない反面、熱気流があたりにくいため、分解して放水するまでには時間がかかる。そこで天井孔を覆うカバーを再利用できるようにすると共に、熱分解部分を早く分解できるようにして感度の高いスプリンクラヘッドを得ることを目的とする。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明は以上の課題を解決するためになされたもので、（１）上部が筒状に形成され、外周に給水本管に接続されるねじ部を、内部に放水口を有するヘッド本体を、天井材にあけられた天井孔より上側に設け、放水口から落下する消火水を周囲に散水するためのデフレクタを天井孔とほぼ同じ大きさに形成して、天井孔を覆える位置に設置し、ヘッド本体とデフレクタを、支持部材で取り付け、該支持部材を熱により延伸する形状記憶合金で形成したことを特徴とするものである。

またこの（１）の消火装置において、デフレクタの上面に、本体の中心方向へあがる傾斜面を備えた熱伝導部材を設け、ヘッド本体に、放水口を塞ぐ弁体と、弁体を支持し、かつ火災時の熱により分解する熱分解部分を設けたことを特徴とするものである。

【０００８】

（２）上部が筒状に形成され、外周に給水本管に接続されるねじ部を、内部に放水口を有するヘッド本体を、天井材にあけられた天井孔より上側に設け、前記天井孔とほぼ同じ大きさに形成したカバー部材を、天井孔を覆うように設置し、前記ヘッド本体と前記カバー部材を、前記天井孔を通して第１の支持部材で取り付け、該第１の支持部材を熱により伸縮する形状記憶合金で形成したことを特徴とするものである。

またこの（２）の消火装置において、カバー部材の上面に、前記ヘッド本体の中心方向へあがる傾斜面を備えた熱気流反射部材を設け、前記ヘッド本体に、前記放水口を塞ぐ弁体と、該弁体を支持し、かつ火災時の熱により分解する熱分解部分を設けたことを特徴とするものである。

また、カバー部材の上側に設けられ、前記放水口から落下する消火水を周囲に散水するためのデフレクタと、該デフレクタ上面に取り付けられた第２の支持部材と、前記ヘッド本体上部に形成されたフランジ部に設けられる、該第２の支持部材が挿通する挿通孔と、該第２の支持部材の上端に形成され、挿通孔よりも大径で支持部材の落下を防ぐストッパ部とを備えたことを特徴とするものである。

【００１２】

【発明の実施の形態】

参考例

図１は、本発明の参考例の消火装置１を示した断面図である。ヘッド本体２としてのスプリンクラヘッドは一般に馬蹄型スプリンクラヘッドといわれているもので、このヘッド本体上部は筒状に形成され、外周に給水本管３に接続されるねじ部４を、また内部には放水口６を有する。ねじ部４の下側には、後述する支持部材が挿通する挿通孔７が設けられたフランジ部８が形成される。このフランジ部８は例えば６角形などの角形に形成され、図示しない取り付け治具を使用してねじこむことで給水本管３に接続される。

【００１３】

フランジ部８の下には下方で連結される２本のアーム９が設けられ、連結部１１にはねじ孔１２が設けられる。放水口６は弁体１３により塞がれ、弁体１３は、一端が連結部に置かれた、熱分解部分の一例としてのグラスバルブ１４により支持されている。熱分解部分１４とは火災時の熱により分解または破裂するものである。なお止めねじ１５のねじこみ量を加減して、弁体上面にある程度の水圧がかかっても弁体１３が外れないようにしてある。なおねじ部４、フランジ部８、及びアーム９を一体に形成してヘッド本体２を構成しているが、特にこれらは一体に構成しなくてもよい。またこのヘッド本体２は、天井材１６にあけられた天井孔１７を通して天井材の上面１６Ａより上側に設けられている。

【００１４】

１８は放水口６から落下する消火水を消火装置１の周囲に散水するためのデフレクタで、ほぼ薄板状もしくは皿状に形成される。また１９はデフレクタ１８を支持するための支持部材で、細長い棒状に形成され、その上部はフランジ部８の挿通孔７に挿通されており、上端１９Ａは挿通孔７よりも大径に形成することで、支持部材１９の落下を防ぐストッパ部となる。支持部材１９は挿通孔７に挿通した後、その下端をデフレクタ１８に溶接あるいはねじ込みなどで取り付ける。この支持部材１９によりある程度の長さをもたせて、天井孔１７を通してヘッド本体２にデフレクタ１８が、天井材の下面１６Ｂより下側に位置するように取り付けられる。またデフレクタ１８の上面には、ヘッド本体２の中心方向へあがる傾斜面２１を備えた截頭円錐状の熱気流反射部材２２が設けられる。

【００１５】

次にこの参考例の作用について説明する。火災が発生すると矢印で示す熱気流が天井材の下面１６Ｂに沿って流れる。熱気流は熱気流反射部材２２にあたると、その一部は、上り傾斜面２１にそってヘッド本体２の中心方向へと流れる。よってヘッド本体２の中心に設けた熱分解部分としてのグラスバルブ１４に熱気流があたりやすく、その結果グラスバルブ１４は早期に分解、詳しくいえば破裂させることができる。グラスバルブ１４が破裂すると弁体１３が落下し、放水口６から消火水が落下し、デフレクタ１８により消火装置１の周囲に散水される。なおこの際、熱気流反射部材２２は放水口６から落下する消火水をデフレクタ１８の周縁へと導く整流作用を併せ持つ。

【００１６】

なおこの消火装置１においては、熱分解部分１４を天井材の上面側１６Ａに設けることで、天井材１６により熱分解部分１４を保護するようにしているので、長い棒などがあたって、熱分解部分が破損して誤放水を起こすということがない。またデフレクタ１８だけは天井材の下面１６Ｂより下側に設けてあるので、天井材１６により散水が妨げられることもない。またこのデフレクタ１８に長い棒があたったとしても、デフレクタ１８は支持部材１９が挿通孔７を通して上方へ動くことにより、外力を直接うけずに逃がすことができるため、折れ曲がったりすることはない。

【００１７】
実施形態１
図２は本発明の実施形態１を示す断面図で、参考例と同じ部分には同じ符号を用いて説明を省略する。２８は放水口６から落下する消火水を周囲に散水するための金属製のデフレクタで、ほぼ薄板状もしくは皿状に形成され、その大きさ（形状）は天井孔１７とほぼ同じである。また２８Ａはデフレクタ２８の周縁部に等間隔で設けた溝である。このデフレクタ２８は天井孔１７を覆える位置、例えば天井孔１７内に設置される。ここでいう天井孔１７を覆える位置とは、天井孔１７とデフレクタ２８の間に隙間が生じない位置関係であり、美観上、外から天井孔内を見ることができないようにしてある。
【００１８】
２９はデフレクタ２８を支持するための支持部材で、細長い棒状に形成され、その両端はそれぞれデフレクタ２８及びフランジ部８に溶接等により接続されている。この支持部材２９は熱により延伸する形状記憶合金で、コイルバネ状に形成される。具体的にはこの延伸する温度は、ヘッド本体２の作動温度、つまりグラスバルブ１４の作動温度よりも低温であり、またこの温度になると徐々に延伸し、天井材１６が散水の障害にならない位置までデフレクタ２８を降下させる。
【００１９】
次にこの実施形態１の作用について説明する。火災が発生すると矢印で示す熱気流が天井材の下面１６Ｂに沿って流れる。デフレクタ２８の溝２８Ａを通った熱気流が、支持部材２９にあたると、及び熱気流により暖められたデフレクタ２８から伝熱し、支持部材２９は徐々に延伸し、デフレクタ２８は図の一点鎖線で示すように天井材の下面１６Ｂより下方に位置する。その後グラスバルブ１４が破裂すると、参考例と同様に放水口６から落下した消火水はデフレクタ２８により消火装置１Ａの周囲に散水されることになる。
【００２０】
この消火装置１Ａにおいては、デフレクタ２８により天井孔１７を覆うようにしているので、特に天井孔１７を覆うためのカバーを設ける必要がない。またデフレクタ２８の周縁部には溝が形成されているので、熱気流がヘッド本体側へ流入しやすい。更に散水時には、デフレクタ２８は天井材の下面１６Ｂに位置しているので、天井材１６により散水が妨げられることはない。また支持部材２９はコイルバネ状に形成されているため、デフレクタ２８に長い棒があたったとしても、デフレクタ２８はわずかに上方へ移動することにより外力を直接うけずに逃がすことができるため、折れ曲がったりすることがない。
【００２１】
なおここで説明した形状記憶合金２９は一方向性のものである。一方向性とは、ある高温になると形状が変化するが、低温になっても形状が元に戻らないものである。これに対して低温になると形状が元に戻るものを双方向性という。この実施形態１においては、双方向性の形状記憶合金を用いても構わない。ただしこの場合には散水時に、形状記憶合金に水があたらないようにするために、形状記憶合金を筒体で覆う必要がある。
【００２２】
実施形態２
図３は本発明の実施形態２を示す断面図で、参考例又は実施形態１と同じ部分には同じ符号を用いて説明を省略する。３１は天井孔１７とほぼ同じ大きさのカバー部材で、天井孔１７を覆うように天井材の下面１６Ｂ側に設けられる。このカバー部材３１の上面には、細長い棒状の第１の支持部材３２の下端が接続されており、第１の支持部材３２の上端は天井孔１７を通してヘッド本体２のフランジ部８に取り付けられている。この取り付けは、第１の支持部材３２の上端に形成された、ストッパ部としての鉤状の係止部３２Ａを、フランジ部８の両端部に設けた段部３３に係止させることで行われる。この係止部３２Ａの段部３３への係止力はヘッド本体２の放水時における水圧により外れる程度である。またカバー部材３１は受熱効果を高めるために金属で形成され、また天井材の下面１６Ｂと同じ色に塗られ美観を損なわないようにしてある。なお第１の支持部材３２は熱により伸縮する（先に説明した双方向性の）形状記憶合金で、ほぼコイルバネ状に形成される。

具体的にはこの伸縮する温度は、実施形態１と同様にヘッド本体２の熱分解部分であるグラスバルブ１４の作動温度よりも低温であり、この温度になると徐々に延伸する。

【００２３】

カバー部材３１の上面には複数、例えば４枚の板バネからなる熱気流反射部材３４が、ヘッド本体２の中心方向へのぼり傾斜面３４Ａが形成されるように取り付けられている。この板バネ３４とヘッド本体２の連結部１１との間には、参考例で示した、第２の支持部材１９により摺動するデフレクタ１８が設けられる。板バネ３４のバネ力はデフレクタ１８及び第２の支持部材１９の重さがかかっても変形することはないが、図３に示す通常時の状態では形状記憶合金３２の復元力によりわずかに押し下げられている。

【００２４】

次にこの実施形態２の作用について説明する。火災が発生すると熱気流によりカバー部材３１があたためられ、それにより第１の支持部材３２は延伸する。その時の天井材１６より下方の状態を図４に示す。この時、デフレクタ１８の位置は図３の通常時と変わらないが、板バネ３４は、その傾斜面３４Ａが急勾配になるようにわずかに押し上げられる。第１の支持部材３２が延伸することで、天井材１６とカバー部材３１との間に隙間が生じると、天井材の下面１６Ｂを流れる熱気流は矢印で示すように、その一部は熱気流反射部材である板バネ３４にあたり、傾斜面３４Ａにそってヘッド本体２の中央にあるグラスバルブ１４へと導かれる。その後、グラスバルブ１４が破裂すると、放水口６から落下する消火水の水圧により第１の支持部材３２の係止部３２Ａの段部３３への係止が解除され、カバー部材３１は落下する。そうするとデフレクタ１８は自重及び水圧により摺動落下し、図５に示すように、天井材の下面１６Ｂに位置し、天井材１６に邪魔されることなく、消火装置１Ｂの周囲に散水して火災を消火する。

【００２５】

なお火災ではなく一時的に消火装置１Ｂの周辺が暖かくなった場合は、第１の支持部材３２によりカバー部材３１は下方へ動いて図４の状態になるが、その後第１の支持部材３２が元の状態に縮んで、再び図３の状態にもどる。

【００２６】

この消火装置１Ｂにおいては、天井孔１７を覆うカバー部材３１は伸縮する形状記憶合金３２で取り付けられているので、一過性の温度上昇では下方にわずかに移動した後、再び元の状態にもどる。またヘッド本体２のフランジ部８の段部３３へ係止部３２Ａを係止させて、水圧によりこの係止が解除されるようにしてあるので、カバー部材３２を何度でもそのまま再使用することができると共に取付が簡単である。またカバー部材３２をすぐには落下させずに天井材の下面１６Ｂの下方に位置させ、熱気流反射部材３４により熱気流を熱分解部分１４にあてやすくしているので、天井材の上面１６Ａより上方に熱分解部分１４があっても感度が損なわれることはない。

【００２７】

なお参考例及び実施形態において、熱分解部分としてグラスバルブを使用して説明したが半田を使用したヒュージブルリンクを使用してもよい。また支持部材をヘッド本体のフランジ部に取り付けるようにしてあるが、ヘッド本体のアームなどに取り付けるようにしても構わない。またスプリンクラヘッドのような閉鎖型のヘッドを使用して説明したが、弁体や熱分解部分を備えていない開放型のヘッドにおいても本発明を適用することができ、この場合には熱気流反射部材は不要となる。また熱気流反射部材の傾斜面に、傾斜面に対して垂直にたつ薄板を取り付けるようにしてもよい。または傾斜面をわずかに湾曲させてもよい。このようにすると熱気流が熱気流反射部材にあたった際に、熱気流が側方へ回りこむのを防ぐことができ、よって熱分解部分へ向かう熱気流の量を増やすことができる。なお熱気流反射部材は、例えばアルミ箔などを用いてその上部をヘッド本体の下部、またその下部をデフレクタ上面にのぼり傾斜面が形成されるように取り付けてもよい。

【００２８】

【発明の効果】

本発明の請求項１の構成によれば、デフレクタにより天井孔を覆うようにしているので、

特に天井孔を覆うためのカバーを設ける必要がない。またデフレクタの周縁部には溝が形成されているので、熱気流がヘッド本体側へ流入しやすい。更に火災時にはデフレクタを天井材の下面よりも下方に降下させるようにしてあるので、天井材が散水障害物となることはない。また請求項２の構成によれば、デフレクタの上面に、本体の中心方向へあがる傾斜面を備えた熱気流反射部材を設けてあるので、天井材上面より上方にある熱分解部分に熱気流を導くことができるので、感度が向上する。

【００２９】

また請求項３の構成によれば、火災時のみカバー部材は床に落下し、一過性の温度上昇では下方にわずかに移動した後、再び元の状態にもどるのでカバー部材の交換取り付けの手間が省ける。また請求項４の構成によれば、カバー部材の上面に、本体の中心方向へあがる傾斜面を備えた熱気流反射部材を設けてあるので、天井材上面より上方にある熱分解部分に熱気流を導くことができるので、感度が向上する。また請求項５の構成によれば、熱分解部分が分解した後は、デフレクタを天井材の下面の下方に摺動落下させることができるので、天井材が散水障害物となることはない。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施形態１の消火装置を示す断面図である。

【図２】本発明の実施形態２の消火装置を示す断面図である。

【図３】本発明の実施形態３の消火装置を示す断面図である。

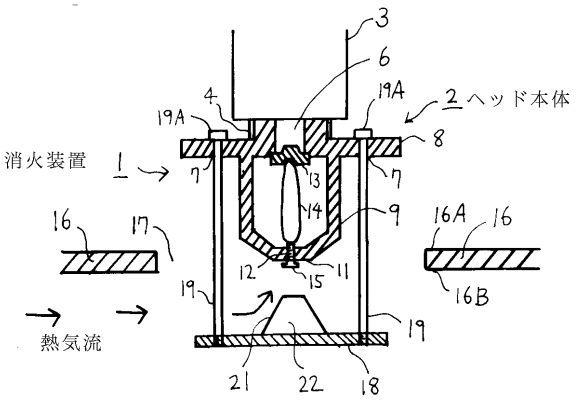
【図４】本発明の実施形態３の作動時の消火装置の一部を示す断面図である。

【図５】本発明の実施形態３の作動時の消火装置を示す断面図である。

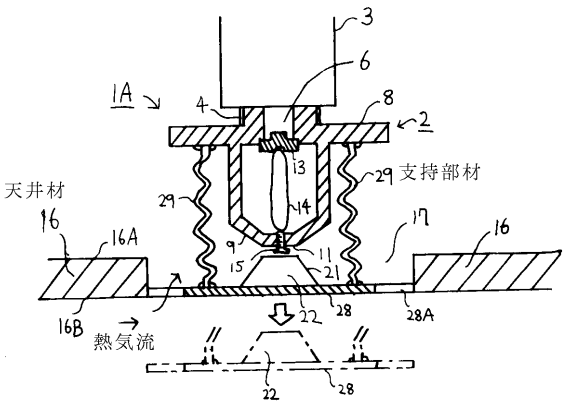
【符号の説明】

１，１Ａ，１Ｂ　消火装置、　２　ヘッド本体、　３　給水本管、
４　ねじ部、　６　放水口、　７　挿通孔、　８　フランジ部、
９　アーム、　１１　連結部、　１２　ねじ孔、　１３　弁体、
１４　熱分解部分（グラスバルブ）、　１５　止めねじ、　１６　天井材、
１６Ａ　天井材の上面、　１６Ｂ　天井材の下面、　１７　天井孔、
１８，２８　デフレクタ、　１９，２９　支持部材、　１９Ａ　上端、
２１　傾斜面、　２２　熱気流反射部材、　２８Ａ　溝、３１　カバー部材、
３２　第１の支持部材、　３２Ａ　係止部、　３３　段部、
３４　熱気流反射部材、　３４Ａ　傾斜面、

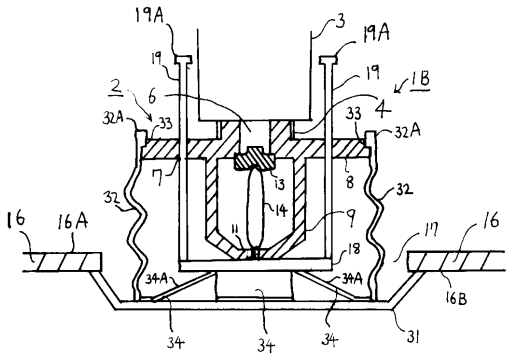
【図１】



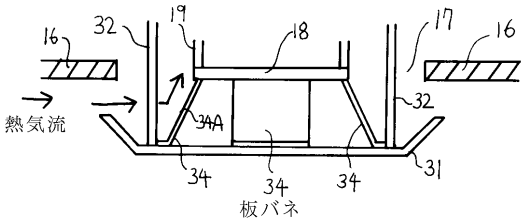
【図２】



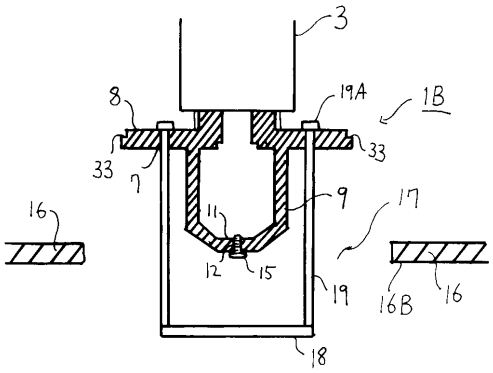
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
A62C 35/00 - 39/00