(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3651546号
(P3651546)
(45)発行日　平成17年5月25日(2005.5.25)　(24)登録日　平成17年3月4日(2005.3.4)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A62C 37/38　A62C 37/38
A62C 35/60　A62C 35/60
A62C 35/68　A62C 35/68

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平9-270855
(22)出願日　平成9年10月3日(1997.10.3)
(65)公開番号　特開平11-104264
(43)公開日　平成11年4月20日(1999.4.20)
審査請求日　平成15年3月25日(2003.3.25)

(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　田部井　知
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
(72)発明者　清水　艮和
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　小山　卓志

(56)参考文献　特開平０７－２０４２９０（ＪＰ，Ａ）
実開昭５７－１８５３６０（ＪＰ，Ｕ）
特開平０９－１７３４９４（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】消火設備

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
消火水が充水された二次側配管に取り付けられたスプリンクラヘッドと、該スプリンクラヘッドと同じ防護区域に設けられた火災感知器とを有する消火設備において、
放水範囲内に前記火災感知器が位置するスプリンクラヘッドに感知器被水防止部材を設け、
該感知器被水防止部材は、一部に消火水が通過する開口がある規制体からなり、
該規制体は、火災感知器のある方向にだけ設けられ、スプリンクラヘッドから放水される消火水のうち、前記火災感知器の方向に向かって放水される消火水の流れを斜め下方に規制して、スプリンクラヘッドから放水される消火水が前記火災感知器に当たるのを防止することを特徴とする消火設備。
【請求項２】
消火水が充水された二次側配管に取り付けられたスプリンクラヘッドと、該スプリンクラヘッドと同じ防護区域に設けられた火災感知器とを有する消火設備において、
前記火災感知器に設けられ、複数本のガード支柱を有する感知器用プロテクタと、
該感知器用プロテクタに設けられ、規制板を有する感知器被水防止部材とを備え、
該規制板により、前記スプリンクラヘッドから放水される消火水が前記火災感知器に当たるのを防止することを特徴とする消火設備。
【発明の詳細な説明】
【０００１】

【発明の属する技術分野】
この発明は、消火設備に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来、消火設備の一つに、予作動式のスプリンクラ消火設備がある。この消火設備は、二次側配管に取り付けられたスプリンクラヘッドと、二次側配管の基端側に設けられた常時は閉じた開閉弁と、スプリンクラヘッドと同じ防護区域に設けられた火災感知器と、制御手段とから構成される。この制御手段は、火災感知器の出力信号により開閉弁を開放させるか又は弁体の閉止状態を解除して、スプリンクラヘッドが動作して配管内が減圧すれば直ちに開放できるように制御する手段である。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
スプリンクラヘッドと火災感知器では、通常火災感知器の方が先に動作する。しかしスプリンクラヘッドの直下で火災が発生する場合には、スプリンクラヘッドが火災感知器よりも先に動作することがあり、そのため次のような問題を生じる恐れがある。
【０００４】
二次側配管内に予め水が有圧で充水されている予作動スプリンクラ消火設備の場合は、スプリンクラヘッドが火災感知器よりも先に動作すると、二次側配管内の消火水だけがそのスプリンクラヘッドからまず放水される。この時、このスプリンクラヘッドの近傍に火災感知器が設置されていると、その放水された消火水が火災感知器に当たり、火災感知器が濡れてしまう。これにより火災の検知が遅れ、それが原因で、開閉弁の開放が遅れてしまう。
【０００５】
また特に住宅用として使用されるスプリンクラヘッドは、室内の壁側に置かれた家具やカーテンにも消火用水を十分に散水して壁面側からの火災の拡大を防止できるようにするために、ヘッドからの横方向への放水は、高さをそのまま維持した状態、つまり、ほぼ水平方向へと出されるので、火災感知器を濡らす可能性が高い。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、消火水が充水された二次側配管に取り付けられたスプリンクラヘッドと、該スプリンクラヘッドと同じ防護区域に設けられた火災感知器とを有する消火設備において、
放水範囲内に前記火災感知器が位置するスプリンクラヘッドに感知器被水防止部材を設け、該感知器被水防止部材は、一部に消火水が通過する開口がある規制体からなり、該規制体は、火災感知器のある方向にだけ設けられ、スプリンクラヘッドから放水される消火水のうち、前記火災感知器の方向に向かって放水される消火水の流れを斜め下方に規制して、スプリンクラヘッドから放水される消火水が前記火災感知器に当たるのを防止することを特徴とするものである。
また、本発明は、消火水が充水された二次側配管に取り付けられたスプリンクラヘッドと、該スプリンクラヘッドと同じ防護区域に設けられた火災感知器とを有する消火設備において、
火災感知器に設けられ、複数本のガード支柱を有する感知器用プロテクタと、該感知器用プロテクタに設けられ、規制板を有する感知器被水防止部材とを備え、該規制板により、前記スプリンクラヘッドから放水される消火水が前記火災感知器に当たるのを防止することを特徴とするものである。
【０００７】
【発明の実施の形態】
実施形態１
図１は本発明の消火設備としてのスプリンクラ消火設備の系統図を示すものである。図において、１は水槽、２はポンプ、３は給水本管である。４は給水本管３から防護区画毎に

分岐して設けられる配管で、基端側に常時は閉鎖している開閉弁６を有する。この配管４の開閉弁６の二次側部分を、以下、二次側配管７と呼ぶ。なお二次側配管内７には消火水が所定圧で充水されて、湿式状態となっている。開閉弁６には、開閉弁６を開放させるための手動起動弁８と遠隔起動弁９が接続され、手動起動弁８又は遠隔起動弁９のいずれかを開放させることで、開閉弁６は開放される。

【０００８】

１１ａ～１１ｃは二次側配管７に、可撓管又は、複数の回転継手と直管からなる所謂ドグレグ配管等の立下げ管１０を介して取り付けられたスプリンクラヘッド、１２はスプリンクラヘッド１１ａ～１１ｃと同じ防護区画に設置される火災感知器で、監視領域である防護区画内の火災の発生を監視するものである。火災感知器１２は、火災を検知した時に、後述の制御盤１６に火災信号（出力信号）を出力する。

【０００９】

１３は二次側配管７に設けられた流水検知装置で、スプリンクラヘッド１１ａ～１１ｃが開放した時に、二次側配管内７の消火水の流れを検知し、制御盤１６に流水信号を出力する。１６は制御手段としての制御盤で、火災感知器１２からの火災信号を受信した時に、遠隔起動弁９を開放させることで開閉弁６を開放させる。即ち、制御盤１６は、開閉弁６の弁体の状態を、閉から開へと変化させるものである。また制御盤１６は、流水検知装置１３からの流水信号を受信した時に、図示しないポンプ制御盤にポンプ２を起動させるためのポンプ起動信号を出力する。本発明の消火設備は、以上のようにスプリンクラヘッド１１ａ～１１ｃからの放水に、火災感知器１２の信号の有無が関与する予作動式の消火設備となっている。

【００１０】

２０はスプリンクラヘッド１１ｃと火災感知器１２の間に設けられる感知器被水防止部材で、スプリンクラヘッド１１ｃが動作した時に、スプリンクラヘッド１１ｃから放出される消火剤としての消火水が火災感知器に当たって、感知器が濡れるのを防止するためのものである。感知器被水防止部材２０は全てのスプリンクラヘッド１１ａ～１１ｃに設ける必要はなく、火災感知器１２の近傍に設置され、ヘッドの放水範囲内に火災感知器１２が位置する場合に、そのスプリンクラヘッドに取り付けられる。なおこの感知器被水防止部材２０は、上述のように感知器が濡れるのを防止するだけでなく、スプリンクラヘッド１１間の設置距離が短い時に、隣合うスプリンクラヘッド１１に、放水時の水が降りかからないようにするためのものでもある。

【００１１】

感知器被水防止部材２０の一例を図２、図３を用いて説明する。図２はスプリンクラヘッド１１ｃにヘッドプロテクタ（保護カバー）２１を感知器被水防止部材２０として取り付けた状態を示す正面図、図３は図２の断面図で、図３に示す中心線の右側部分はスプリンクラヘッド１１ｃが作動していない状態を示し、左側部分はスプリンクラヘッド１１ｃが動作した時の状態を示している。

【００１２】

ヘッドプロテクタ２１は、筒状部２２と筒状部２２の下方に設けられたガードリング２３とを有しており、筒状部２２の内周面には、スプリンクラヘッドの本体側部に形成された雄ねじ部１５に螺合する雌ねじ部２４が形成されている。

【００１３】

またヘッドプロテクタ２１は、ガードリング２３を支持する複数本（例えば６本）のガード支柱２６を有しており、これらの支柱２６のうち、火災感知器に対向する２本のガード支柱２６、２６間には、スプリンクラヘッドから火災感知器の方向に向かって放水される消火水の流れを規制する規制体２７が例えば着脱可能に設けられている。なお、ガード支柱２６は筒状部２２の下端部外周に設けられたフランジ部２８に固定されている。

【００１４】

この規制体２７の正面図を図４（ａ）に、また規制体２７の平面図と底面図を図４（ｂ）、図４（ｃ）にそれぞれ示す。同図に示すように、規制体２７は図示しない両面接着テー

プによりヘッドプロテクタ２１のフランジ部２８に固着される天板２９を備えており、この天板２９の両端に設けられた左右一対の側板３０は、例えば両面接着テープによりガード支柱２６の側面に固着される。

【００１５】

規制体２７は消火水の放水方向を斜め下方に規制する放水方向規制板３２を備え、この放水方向規制板３２は上下方向に間隔をあけて両端が側板３０に固定される。なお規制体２７は、例えばある程度厚みのある一枚の板に横長のスリットを高さ方向に複数設けたものから構成してもよい。このスリットは斜めに傾斜、つまりスプリンクラヘッド側が高くなるように設けられており、これにより水平方向に流出する水の流れを規制できる。

【００１６】

次にこのような消火設備において、火災感知器１２が火災を検知するよりも前に、スプリンクラヘッド１１ｃが動作して放水する場合について説明する。スプリンクラヘッド１１ｃの直下で火災が発生すると、火災の熱によりスプリンクラヘッド１１ｃの感熱部が溶融し、スプリンクラヘッド１１ｃから放水が開始される。この時、火災感知器がまだ火災を検知していなければ、開閉弁６は閉じたままであるので、二次側配管内７に充水されてる消火水だけが放水されることになる。

【００１７】

スプリンクラヘッド１１ｃから放水される消火水のうち、火災感知器１２に向かって放水される消火水は、ヘッドプロテクタ２１に設けた規制体２７の放水方向規制板３２に衝突し、放水方向規制板３２により消火水の放水方向は図３に示す矢印Ａの如く斜め下方に規制される。従って、スプリンクラヘッド１１ｃから火災感知器１２に向かって放水される消火水はその流れが制限されることになり、スプリンクラヘッド１１ｃから放水された消火水が火災感知器１２に降りかかるのを防止できる。

【００１８】

このため火災感知器１２はこの後、確実に火災を検知でき、それにより開閉弁６が開放されることになる。そしてポンプ２により加圧された水槽１の水がスプリンクラヘッド１１ｃへと供給され、火災が消火される。

【００１９】

規制体２７は、火災感知器１２のある方向にだけ設けてあり、また規制体２７の一部には開口（放水方向規制板間の隙間）があり、消火水が通過できるようにしてあるので、防護区画の散水すべき箇所に概ね正規通りに放水することが可能である。また規制体２７は着脱可能なので、スプリンクラヘッドの設置状態に応じて、取り付け位置や個数を選択でき、特に不要の場合には、全く取り付けなくてもよい。

【００２０】

実施形態２

実施形態１では、感知器被水防止部材２０をスプリンクラヘッド側に設けた場合を説明したが、感知器被水防止部材２０は図５に示すように火災感知器１２側に設けてもよい。図５は感知器用プロテクタ４１に感知器被水防止部材としての規制板５２を取り付けた状態を示した図面である。なお説明の便宜上、規制板５２だけを断面図で示してある。

【００２１】

感知器用プロテクタ４１は、環状部４２と環状部４２の下方に設けられた複数本のガード支柱４３とを有している。ガード支柱４３は、コ字状に形成され、両端部が環状部４２に取り付けられる。実施例では、ガード支柱４３は、下側から見て格子状となるように縦横にそれぞれ２本づつ設けられ、その末端が環状部４２に取り付けられる。なお環状部４２の下面には、後述する規制板５２を取り付けるためのねじ穴４５が等間隔に複数個（例えば８個）設けられる。

【００２２】

５２は規制板で、スプリンクラヘッド１１ｃから放水される消火水が火災感知器１２に当たるのを防止するもので、所定の幅を有するＬ型片から構成される。この所定の幅は、火災感知器１２の火災感知部の大きさに基づき、サーミスタを火災感知部として使用する場

合には、比較的小さくてよく、光電式煙感知器の場合には、ラビリンスの大きさとほぼ同じ大きさに形成される。規制板５２には、ねじ挿通穴５３が設けられ、スプリンクラヘッド１１ａ～１１ｃからの放水が当たる可能性がある箇所（方向）のねじ穴４５に、ねじ５４により着脱自在に取り付けられる。また規制板５２には、複数の通気穴５６が上向きに斜めに設けられる。

【００２３】

このような感知器用プロテクタ４１を火災感知器１２に設けておくことで、実施形態１と同様な効果を得ることができる。つまり火災感知器１２が動作する前にスプリンクラヘッド１１ｃが動作して、ヘッド１１ｃから二次側配管内７の水が放水されたとしても、火災感知器側１２に向かって放水された消火水は、感知器用プロテクタ４１に設けた規制板５２に当たり、サーミスタやラビリンスといった火災感知部に当たることはない。このためヘッド放水後に、確実に火災を検知して、開閉弁６を開放せしめる。

【００２４】

規制板５２は、放水時に被水の恐れのある箇所（方向）にだけ、設ければよいので、火災の検知、即ち煙や熱気流の火災感知部への流入を妨げることはない。しかも規制板５２に通気穴５６が設けることで、煙や熱気流が通過できるようにしてあるので、規制板５２の方向で火災が発生しても、確実に火災を検知することができる。また規制板５２は着脱可能なので、スプリンクラヘッドの設置状態に応じて、取り付け位置や個数を選択でき、特に不要の場合には、全く取り付けなくてもよい。

【００２５】

なお本実施形態２においては、規制板５２を環状部４２に取り付ける場合で説明したが、その取り付け場所は特に限定されるものではなく、例えば実施形態１のようにガード支柱間４３，４３に取り付けるようにしてもよい。

【００２６】

上記各実施形態では、感知器被水防止部材の一例として共にプロテクタに被水防止部材を設けた場合について説明したが、感知器被水防止部材はプロテクタに取り付けられるものに限定されるものではなく、例えばスプリンクラヘッドのシーリングプレートなどや感知器の天井取り付け具などに規制体または規制板を取り付けるようにしてもよい。このようにスプリンクラヘッドや火災感知器の付属機器に規制体などを取り付けると、火災感知器とスプリンクラヘッドの間に別途、感知器被水防止部材を設ける場合に比べ安価で済むので、好ましい。

【００２７】

また火災感知器の出力信号により、開閉弁の弁体の状態が閉から開へと変化する予作動式の消火設備を例にとって各実施形態を説明したが、例えば開閉弁の弁体の状態が開から閉へと変化する消火設備に本発明を適用してもよい。この場合の消火設備を以下に簡単に説明する。この設備では、開閉弁は常時は、例えば毎分８０リットルの水が流れる程度に開放されており、一次側と二次側が同圧になっている。そして、スプリンクラヘッドの開放に伴い、流水検知装置の流水信号があり、かつ火災感知器の火災信号がある場合に火災と判断する。そして流水信号のみが発生し、火災信号がない場合はスプリンクラヘッドの暴発であると判断して、開閉弁を閉じるように制御するシステムである。なお通常時の開閉弁の開度は全開状態でなくてもよく、例えば半開状態にしておいてもよい。

【００２８】

【発明の効果】

本発明は、湿式の予作動式の消火設備において、スプリンクラヘッドと火災感知器の間に、スプリンクラヘッドが動作した時に、スプリンクラヘッドから放出される消火剤が火災感知器に当たるのを防止する感知器被水防止部材を設けたので、火災感知器より先にスプリンクラヘッドが動作し、スプリンクラヘッドから消火剤の放出が行われても、火災感知器に消火剤が当たることはないので、火災の検知が遅れたり、開閉弁の開放が遅れたりすることがない。

特に、規制体の一部には開口があり、消火水が通過できるようにしてあるので、防護区

画の散水すべき箇所に概ね正規通りに放水することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の消火設備の系統図である。

【図２】ヘッドプロテクタの正面図である。

【図３】図２の断面図である。

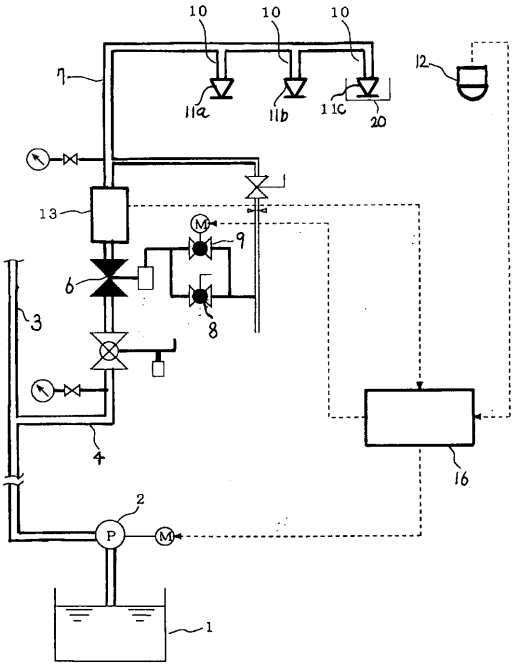
【図４】規制体に関する図面で、（ａ）が正面図、（ｂ）が平面図、（ｃ）が底面図。

【図５】感知器用プロテクタに規制板を取り付けた状態を示した図面である。

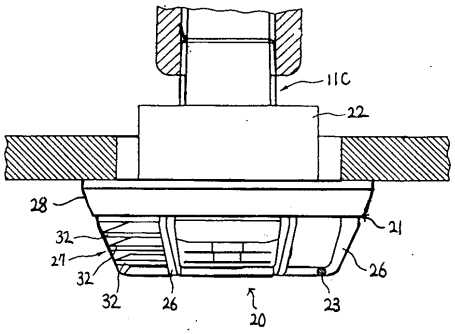
【符号の説明】

１　水槽、２　ポンプ、３　給水本管、４　配管、６　開閉弁、
７　二次側配管、８　手動起動弁、９　遠隔起動弁、１０　立下げ管、
１１ａ～１１ｃ　スプリンクラヘッド、１２　火災感知器、
１３　流水検知装置、１５　雄ねじ部、１６　制御盤、
２０　感知器被水防止部材、２１　ヘッドプロテクタ（保護カバー）、
２２　筒状部、２３　ガードリング、２４　雌ねじ部、２６　ガード支柱、
２７　規制体、２８　フランジ部、２９　天板、３０　側板、
３２　放水方向規制板、４１　感知器用プロテクタ、４２　環状部、
４３　ガード支柱、４５　ねじ穴、５２　規制板、５３　ねじ挿通穴、
５４　ねじ、５６　通気穴、

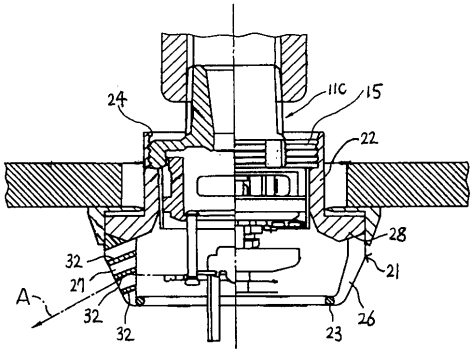
【図１】



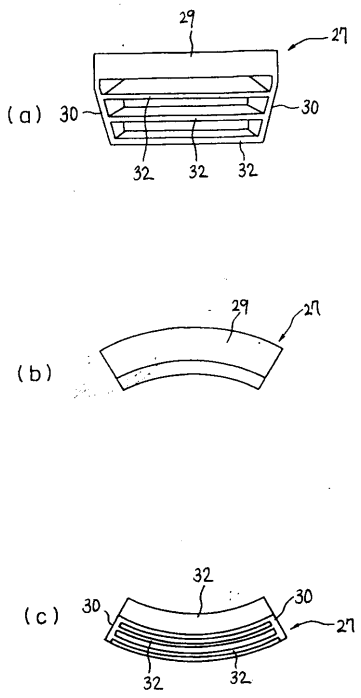
【図２】



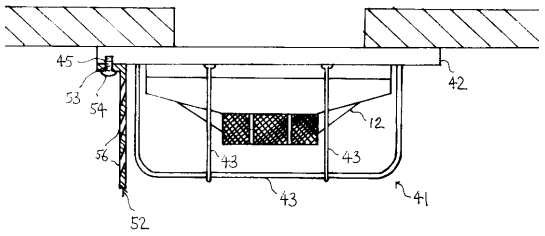
【図３】



【図４】


(a)
29
27
30
30
32
32
32
(b)
29
27
(c)
32
30
30
27
32
32

【図５】


45
53
54
56
52
42
12
43
43
43
41

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
A62C 35/00-37/50