

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-201746

(P2004-201746A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl.⁷

A 6 2 C 35/60

A 6 2 C 35/68

A 6 2 C 37/36

F I

A 6 2 C 35/60

A 6 2 C 35/68

A 6 2 C 37/36

テーマコード (参考)

2 E 1 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-371519 (P2002-371519)

(22) 出願日 平成14年12月24日 (2002.12.24)

(71) 出願人 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

(74) 代理人 100061273

弁理士 佐々木 宗治

(74) 代理人 100085198

弁理士 小林 久夫

(74) 代理人 100060737

弁理士 木村 三朗

(74) 代理人 100070563

弁理士 大村 昇

(72) 発明者 有田 靖道

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

Fターム(参考) 2E189 CA08 CE07 CH01

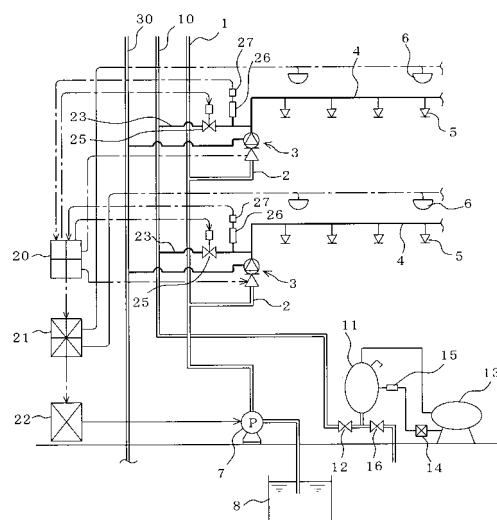
(54) 【発明の名称】 スプリンクラ消火設備

(57) 【要約】

【課題】 スプリンクラヘッドが暴発等により開放した場合でも、このスプリンクラヘッドから流出する水の量を大幅に減らすことのできる湿式のスプリンクラ消火設備を提供する。

【解決手段】 二次側配管4にスプリンクラヘッド5を接続し、二次側配管4内に消火用水を充水したスプリンクラ消火設備において、吸引ポンプ13によって真空吸引された負圧配管10と、この負圧配管10と二次側配管4を接続する常時は閉じられた開閉弁25とを設けた。

【選択図】 図1



1: 主配管 10: 負圧配管 22: ポンプ制御弁
3: 主開閉弁 11: 真空ポンプ 25: 開閉弁
4: 二次側配管 13: 真空ポンプ 26: アクセラータ
5: スプリンクラヘッド 20: 制御弁 27: 圧力スイッチ
6: 火災感知器 21: 火災受信機

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

二次側配管にスプリンクラヘッドを接続し、該二次側配管内に消火用水を充水したスプリンクラ消火設備において、
吸引ポンプによって真空引きされた負圧配管と、該負圧配管と前記二次側配管を接続する常時は閉じられた開閉弁とを備えたことを特徴とするスプリンクラ消火設備。

【請求項 2】

前記二次側配管内の圧力低下を検知する検知手段と、前記スプリンクラヘッドと同じ防護区域に設置された火災感知器と、該火災感知器が動作せず前記検知手段が動作したときのみに前記開閉弁を開放させる制御手段とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載のスプリンクラ消火設備。 10

【請求項 3】

前記検知手段を、前記開閉弁の二次側配管側に設けたアクセラレータ及び圧力スイッチによって構成したことを特徴とする請求項 2 記載のスプリンクラ消火設備。

【請求項 4】

前記吸引ポンプは真空ポンプであり、該真空ポンプを真空タンクを介して前記負圧配管に接続したことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のスプリンクラ消火設備。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

20

本発明は、スプリンクラ消火設備に係り、さらに詳しくは、二次側配管内に常時水が充水された湿式の予作動式スプリンクラ消火設備に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

この種のスプリンクラ消火設備に、開放弁の二次室側を一次室側より低圧で、かつ一次室側とは無関係に外部に流出する流体を二次室側に封入したものがあある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】**【特許文献 1】**

特公平 7-12382 号公報（第 2～第 3 頁、図 1）

30

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

特許文献 1 に記載のスプリンクラ消火設備は、二次側に常時充水しているため、火災時にスプリンクラヘッドが開放すると直ちに放水できるという利点がある。しかし、いわゆる不時放水、つまり火災でもないのかかわらず、外力等によってスプリンクラヘッドが暴発して開放してしまうと、その場合にも二次側に充水した水が流出してしまうため、水損を生じるという問題がある。

【0005】

本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、スプリンクラヘッドが暴発等により開放した場合でも、当該スプリンクラヘッドから流出する水の量を大幅に減らすことのできる湿式のスプリンクラ消火設備を提供することを目的とするものである。 40

【0006】**【課題を解決するための手段】**

（1）本発明は、二次側配管にスプリンクラヘッドを接続し、該二次側配管内に消火用水を充水したスプリンクラ消火設備において、吸引ポンプによって真空引きされた負圧配管と、該負圧配管と前記二次側配管を接続する常時は閉じられた開閉弁とを備えたものである。

【0007】

（2）上記（1）の二次側配管内の圧力低下を検知する検知手段と、前記スプリンクラヘッドと同じ防護区域に設置された火災感知器と、該火災感知器が動作せず前記検知手段が 50

動作したときのみ前記開閉弁を開放させる制御手段とを設けた。

【0008】

(3) 上記(2)の検知手段を、前記開閉弁の二次側配管側に設けたアクセラレータ及び圧力スイッチによって構成した。

【0009】

(4) 上記(1)～(3)のいずれかの吸引ポンプは真空ポンプであり、該真空ポンプを真空タンクを介して前記負圧配管に接続した。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施の形態に係るスプリンクラ消火設備の配管系統図である。

10

図において、1は建物の上下方向に設置され、下部が送水ポンプ7を介して消火水槽8に接続された主配管で、各階ごとに分岐管2が設けられており、この分岐管2には流水検知機能を備え、後述の制御盤20により開閉が制御される常時は閉じられた予作動弁3(以下、主開閉弁3という)の一次側が接続されている。この主開閉弁3は、火災信号と二次側配管の圧力低下とで開放する弁である。弁体開放時には流水現象を検知して、圧力低下信号を制御盤20に送出する。

【0011】

4は主開閉弁3の二次側に接続され、各防護区域に設置された二次側配管で、スプリンクラヘッド5が接続されている。6はスプリンクラヘッド5と同じ防護区域に設置された火災感知器である。なお、以下の説明では、主配管1及び分岐管2を合わせて一次側配管と

20

【0012】

10は建物の上下方向に設置された負圧配管で、下部は常時は開放された常開弁12を介して真空タンク11に接続されており、真空タンク11は吸引ポンプである真空ポンプ13に接続されている。14は真空タンク11と真空ポンプ13との間に設けられた制御盤、15は同じく圧力スイッチ、16は常時は閉じられた排水弁である。

【0013】

20は制御手段である制御盤、21は火災受信機、22はポンプ制御盤である。23は主開閉弁3の下流側において、二次側配管4と負圧配管10を接続する接続管で、常時は閉じられた開閉弁25が設けられており、この開閉弁25及び主開閉弁3は制御盤20から

30

【0014】

26は主開閉弁3の下流側において二次側配管4(又は接続管23)に接続されたアクセラレータ(急速開放装置)、27はアクセラレータ26に接続され、二次側配管4内の圧力低下を検知する圧力スイッチで、その出力信号(圧力低下信号)は制御盤20へ送られる。なお、アクセラレータ26と圧力スイッチ27とにより、圧力の検知手段を構成する。ここで、アクセラレータとは、常時圧力(本発明では、二次側配管内の圧力)を監視しており、温度変化などの緩慢な圧力変化には応動しないが、例えば、スプリンクラヘッドの開放時などのように、急激な圧力低下を生じた場合は、これを検知する装置である。

【0015】

また、火災感知器6からの火災信号は火災受信機21に送られ、火災受信機21はこの火災信号を制御盤20及びポンプ制御盤22に送信する。なお、送水ポンプ7の駆動は、ポンプ制御盤22からの信号によって制御される。

40

30は建物の上下方向に設置された排水配管で、各主開閉弁3に接続されており、下部は下水道等に開口している。

【0016】

次に、本発明の作用について説明する。

監視状態においては主開閉弁3は閉じられており、二次側配管4内には消火用水が充水されている。また、負圧配管10内は真空ポンプ13により真空引きされ、所定の負圧に維持されている。なお、負圧配管10内の負圧状態は圧力スイッチ15により常時監視され

50

ており、負圧状態が低下したときは制御盤 14 の指令により真空ポンプ 13 が駆動され、常時所定の負圧状態に維持される。

【0017】

警戒区域に火災が発生すると、これを検知した火災感知器 6 が火災受信機 21 に火災信号を送り、火災受信機 21 はこれに基いて制御盤 20 及びポンプ制御盤 22 に火災信号を出し、制御盤 20 は主開閉弁 3 に制御信号を送り、これを開放制御する。

ついで、スプリンクラヘッド 5 が動作（開放）すると、二次側配管 4 内に充水された消火用水が放水される。消火用水が放水されると二次側配管 4 内の圧力が急激に低下するので、アクセラレータ 26 の圧力スイッチ 27 がこれを検知して制御盤 20 に圧力低下信号を送る。また、二次側配管 4 内の圧力低下により主開閉弁 3 が開放し、主開閉弁 3 から制御盤 20 に圧力低下信号が送られる。ここで、図示しない圧力空気槽が配管内の圧力低下を検知して送水ポンプ 7 が駆動される。

10

【0018】

送水ポンプ 7 によって送られた一次側配管の消火用水は二次側配管 4 へ送水され、スプリンクラヘッド 5 から放水して消火する。

なお、火災感知器 6 からの火災信号と、スプリンクラヘッド 5 の開放による検知手段からの圧力低下信号との両者が制御盤 20 に入力したときに、はじめて主開放弁 3 を開放させ、一次側配管の消火用水を二次側配管 4 に送水するようにしてもよい。

【0019】

外力等によりスプリンクラヘッド 5 が暴発すると、火災ではないのにそのスプリンクラヘッド 5 から二次側配管 4 内の消火用水が不時放水されるが、これによって生じる二次側配管 4 内の圧力低下を、アクセラレータ 26 の圧力スイッチ 27 がす早く検知して圧力低下信号を制御盤 20 に送信する。制御盤 20 は火災信号がなく圧力低下信号だけが送られた場合は、スプリンクラヘッド 5 の故障（暴発）と判断して開閉弁 25 に信号を送り、これを開放する。

20

【0020】

開閉弁 25 が開放されると、二次側配管 4 内の消火用水は接続管 23 を介して負圧配管 10 に吸引され、吸引された消火用水は常開弁 12 を介して真空タンク 11 に送られ、貯留される。なお、真空タンク 11 内に溜った水は、排水弁 16 を開いて排水される。

【0021】

このように、制御盤 20 は、二次側配管 4 の圧力低下信号のみを受信し、火災感知器 6 からの火災信号を受信しない場合は、スプリンクラヘッド 5 の故障と判断して二次側配管 4 内の消火用水を負圧配管 10 に吸引するようにしたので、暴発などによってスプリンクラヘッド 5 から放水される消火用水をごく少量にとどめることができ、水損を防止することができる。なお、真空ポンプ 13 は真空タンク 11 を介して負圧配管 10 に接続されているため、スプリンクラヘッド 5 の不時放水時に二次側配管 4 内の消火用水が負圧配管 10 に引き込まれると、その水は真空タンク 11 内に貯留されるので、吸引した水によって真空ポンプ 13 が損傷することはない。

30

【0022】

本実施の形態では、制御盤 20 からの信号で主開閉弁 3 を開放させるようしたが、手動で主開閉弁 3 を開放するようにしてもよい。また、主開閉弁 3 を通常のスプリンクラ消火設備に使用する逆止弁に置き換えてもよい。さらに、専用の負圧配管を設けずに排水管 30 に真空ポンプを接続し、真空引きするようにしてもよい。なお、二次側配管 4 又は接続管 23 に圧力スイッチを設けることで、二次側配管 4 内の圧力低下を検知するようにしてもよいがアクセラレータ 26 を介して圧力スイッチ 27 を設けることで、圧力低下をより早く検知でき、その分水損を減らすことができる。

40

【0023】

【発明の効果】

本発明は、湿式のスプリンクラ消火設備において、吸引ポンプによって真空引きされた負圧配管と、この負圧配管とスプリンクラヘッドが接続された二次側配管を接続する常時は

50

閉じられた開閉弁とを備えたので、スプリンクラヘッドが暴発等により不時放水したときは、開閉弁を開放して二次側配管内の水を負圧配管に吸引することにより、スプリンクラヘッドから流出する水による水損を大幅に低減することができる。また、アクセラレータを設けたので、二次側配管の圧力低下を素早く検知することができる。

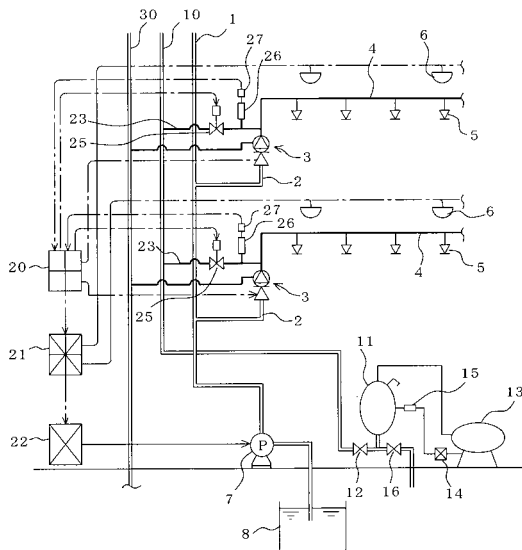
【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態に係るスプリンクラ消火設備の配管系統図である。

【符号の説明】

1 主配管、3 主開閉弁、4 二次側配管、5 スプリンクラヘッド、6 火災感知器、7 送水ポンプ、10 負圧配管、11 真空タンク、13 真空ポンプ、20 制御盤、21 火災受信機、22 ポンプ制御盤、25 開閉弁、26 アクセラレータ、27 圧力スイッチ、30 排水管。

【図 1】



- | | | |
|---------------|------------|--------------|
| 1 : 主配管 | 10 : 負圧配管 | 22 : ポンプ制御盤 |
| 3 : 主開閉弁 | 11 : 真空タンク | 25 : 開閉弁 |
| 4 : 二次側配管 | 13 : 真空ポンプ | 26 : アクセラレータ |
| 5 : スプリンクラヘッド | 20 : 制御盤 | 27 : 圧力スイッチ |
| 6 : 火災感知器 | 21 : 火災受信機 | |