

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5503482号
(P5503482)

(45) 発行日 平成26年5月28日(2014.5.28)

(24) 登録日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 2 C 35/68 (2006.01)

A 6 2 C 35/68

A 6 2 C 3/00 (2006.01)

A 6 2 C 3/00

J

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-222703 (P2010-222703)
 (22) 出願日 平成22年9月30日(2010.9.30)
 (65) 公開番号 特開2012-75609 (P2012-75609A)
 (43) 公開日 平成24年4月19日(2012.4.19)
 審査請求日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(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
 (72) 発明者 吉田 享介
 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 小原 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水噴霧ノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状の外筒と、該外筒に装着され、先端外側に環状鏝部を有する内筒とを備え、前記内筒と外筒との間に円環状の第1のノズル放水口が形成され、前記内筒の先端内側に第2のノズル放水口が形成される水噴霧ノズルにおいて、

前記内筒をその後端側に付勢させ、前記環状鏝部で前記第1のノズル放水口を閉鎖させる第1の付勢手段と、

前記第2のノズル放水口の前面に設けられた封止部材と、

前記内筒内側に設けられ、前記封止部材を保持する保持部材と、

前記内筒と前記封止部材の保持部材との間に設けられ、前記封止部材を前記保持部材側に付勢して、第2のノズル放水口を閉鎖させる第2の付勢手段と、

前記内筒に設けられ、前記第1のノズル放水口と前記第2のノズル放水口とを連通させる連通孔と、を備え、

放水時には、放水圧による前記内筒及び前記封止部材の前進移動に伴って前記第1のノズル放水口及び第2のノズル放水口が開放され、

放水停止時には、前記付勢手段の付勢力による前記内筒及び前記封止部材の後退移動に伴って前記第1のノズル放水口及び第2のノズル放水口が閉鎖されることを特徴とする水噴霧ノズル。

【請求項 2】

前記第2のノズル放水口の封止部材は、デフレクタであることを特徴とする請求項1記

10

20

載の水噴霧ノズル。

【請求項 3】

前記外筒と環状鍔部とによる当接面に、前記水噴霧ノズル内に生じた残水を第 1 のノズル放水口から排水するための第 1 の排水溝を形成し、前記内筒と封止部材とによる当接面に、前記水噴霧ノズル内に生じた残水を第 2 のノズル放水口から排水するための第 2 の排水溝を形成したことを特徴とする請求項 1、又は、2 記載の水噴霧ノズル。

【請求項 4】

先端内側にノズル放水口が形成され、該ノズル放水口を常時閉鎖する付勢手段を有する軸部で回動可能に軸支されて変位可能に設けられ、放水圧によって前記ノズル放水口を開放する封止部材を有する遠投水噴霧ノズルが水平方向に螺着されたヘッド本体と連通するように、近投水噴霧ノズルとしてヘッド連結筒を介して前記ヘッド本体へ垂直方向に設けられて放水ヘッドを形成することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の水噴霧ノズル。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車輛が通過するトンネルの壁面等に設置される、消火設備の水噴霧ノズルに関するものであり、更に述べると、水噴霧ノズルの防塵構造に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来、例えば、トンネル用の消火設備として、遠投用ノズルと近投用ノズルとを備えた水噴霧ヘッドが用いられている(例えば、特許文献 1、2 参照)。

【0003】

前記トンネル内では、塵埃が発生するが、この塵埃が水噴霧ノズルの放水口に堆積すると、放水障害が発生し、設計通りに放水区画に放水することができなくなる。そこで、前記塵埃の堆積を防止するため、水噴霧ノズルの放水口にキャップ状の防塵カバーを装着している。この防塵カバーは、放水点検時や実火災時に前記水噴霧ノズルに消火用水が圧送されると、その圧力により押されて外れる様になっている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 105312 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 121944 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の防塵カバーは、前述のように消火用水の圧力により自動的に水噴霧ノズルから外れるが、放水の停止により自動的に元の状態に戻るようには構成されていない。そのため、放水停止後、作業員の手により前記防塵カバーを前記水噴霧ノズルに装着し元の状態に戻している。一般に、トンネル内には、多数の水噴霧ノズルが配設され、しかも、背の届かぬ高所に配設されているので、人手による防塵カバーの装着作業は、時間及び労力がかかるとともに、危険でもある。又、この点検作業は、法的義務はないものの、比較的頻繁に行われ、例えば、毎年 2 回行われており、前記防塵カバーの装着作業に時間がかかればかかるほどメンテナンス費用が嵩むことになる。

40

【0006】

そのため、人手を介さずに、放水停止時には、自動的にノズル放水口を閉鎖できる水噴霧ノズルが要望されているが、このとき、放水によって内部に生じた残水も排出できるような構造が望まれる。

【0007】

50

この発明は、上記事情に鑑み、簡単に防塵カバーを元の状態に戻すことができ、また、内部に生じた残水を排出できることを目的にする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明は、筒状の外筒と、該外筒に装着され、先端外側に環状鍔部を有する内筒とを備え、前記内筒と外筒との間に円環状の第1のノズル放水口が形成され、前記内筒の先端内側に第2のノズル放水口が形成される水噴霧ノズルにおいて、前記内筒をその後端側に付勢させ、前記環状鍔部で前記第1のノズル放水口を閉鎖させる第1の付勢手段と、前記第2のノズル放水口の前面に設けられた封止部材と、前記内筒内側に設けられ、前記封止部材を保持する保持部材と、前記内筒と前記封止部材の保持部材との間に設けられ、前記封止部材を前記保持部材側に付勢して、第2のノズル放水口を閉鎖させる第2の付勢手段と、前記内筒に設けられ、前記第1のノズル放水口と前記第2のノズル放水口とを連通させる連通孔と、を備え、放水時には、放水圧による前記内筒及び前記封止部材の前進移動に伴って前記第1のノズル放水口及び第2のノズル放水口が開放され、放水停止時には、前記付勢手段の付勢力による前記内筒及び前記封止部材の後退移動に伴って前記第1のノズル放水口及び第2のノズル放水口が閉鎖されることを特徴とする。

10

【0009】

また、前記第2のノズル放水口の封止部材は、デフレクタであることを特徴とする。

【0010】

また、この発明は、前記外筒と環状鍔部とによる当接面に、前記水噴霧ノズル内に生じた残水を第1のノズル放水口から排水するための第1の排水溝を形成し、前記内筒と封止部材とによる当接面に、前記水噴霧ノズル内に生じた残水を第2のノズル放水口から排水するための第2の排水溝を形成したことを特徴とする。

20

また、この発明は、先端内側にノズル放水口が形成され、該ノズル放水口を常時閉鎖する付勢手段を有する軸部で回動可能に軸支されて変位可能に設けられ、放水圧によって前記ノズル放水口を開放する封止部材を有する遠投水噴霧ノズルが水平方向に螺着されたヘッド本体と連通するように、近投水噴霧ノズルとしてヘッド連結筒を介して前記ヘッド本体へ垂直方向に設けられて放水ヘッドを形成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

この発明の水噴霧ノズルは、筒状の外筒と、該外筒に装着され、先端外側に環状鍔部を有する内筒とを備え、前記内筒と外筒との間に円環状の第1のノズル放水口が形成され、前記内筒の先端内側に第2のノズル放水口が形成される水噴霧ノズルにおいて、前記内筒をその後端側に付勢させ、前記環状鍔部で前記第1のノズル放水口を閉鎖させる第1の付勢手段と、前記第2のノズル放水口の前面に設けられた封止部材と、前記内筒内側に設けられ、前記封止部材を保持する保持部材と、前記内筒と前記封止部材の保持部材との間に設けられ、前記封止部材を前記保持部材側に付勢して、第2のノズル放水口を閉鎖させる第2の付勢手段と、前記内筒に設けられ、前記第1のノズル放水口と前記第2のノズル放水口とを連通させる連通孔と、を備え、放水時には、放水圧による前記内筒及び前記封止部材の前進移動に伴って前記第1のノズル放水口及び第2のノズル放水口が開放され、放水停止時には、前記付勢手段の付勢力による前記内筒及び前記封止部材の後退移動に伴って前記第1のノズル放水口及び第2のノズル放水口が閉鎖されるものであるため、放水停止時には、自動的にノズル放水口を閉鎖することができる。そのため、従来と異なり、人手による防塵カバーの装着作業を行う必要がなくなったので、点検作業等の時間が短縮できて経費が低減するとともに、高所での作業を回避できるので、安全性の向上を図ることができる。さらに、前記外筒と環状鍔部とによる当接面に、前記水噴霧ノズル内に生じた残水を第1のノズル放水口から排水するための第1の排水溝を形成し、前記内筒と封止部材とによる当接面に、前記水噴霧ノズル内に生じた残水を第2のノズル放水口から排水するための第2の排水溝を形成したものであるため、内部に生じた残水も排出できて、凍結によって放水できなくなるということなどが未然に防止される。

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態を示す正面図である。

【図 2】近投用水噴霧ノズルの放水停止時の縦断面図である。

【図 3】近投用水噴霧ノズルの放水中の縦断面図である。

【図 4】遠投用水噴霧ノズルの放水停止時の縦断面図である。

【図 5】遠投用水噴霧ノズルの放水中の図で、放水パターンを示す図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態を示す縦断面図であり、図 5 に対応する図である。

【図 7】本発明の第 3 実施形態を示す遠投用水噴霧ノズルの正面図であり、図 4 に対応する図である。

10

【図 8】遠投用水噴霧ノズルの放水中の縦断面図である。

【図 9】本発明の第 4 実施形態を示す正面図であり、図 1 に対応する図である。

【図 10】図 9 の概略縦断面図で、遠投用水噴霧ノズルの放水停止時の縦断面図である。

【図 11】遠投用水噴霧ノズルの放水中の縦断面図である。

【図 12】本発明の第 5 実施形態を示す図であり、図 12 (a) は外筒の縦断面図、図 12 (b) は外筒の正面図である。

【図 13】本発明の第 5 実施形態を示す図であり、図 13 (a) はノズル取付部材の縦断面図、図 13 (b) はノズル取付部材の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

20

この発明の第 1 実施形態を図 1 ～ 図 5 により説明する。車輛の通過するトンネルの壁面（図示省略）には、消火設備の放水ヘッド 1 が配設されている。この放水ヘッド 1 は、垂直方向に配設される近投水噴霧ノズル（以下、「近投用ノズル」という）3 と、水平方向に配設される遠投水噴霧ノズル（以下、「遠投用ノズル」という）5 と、を備えている。

【 0 0 1 5 】

この近投用ノズル 3 は、ヘッド連結筒 7 を介してヘッド本体 9 に連通されている。前記近投用ノズル 3 は、近投用のノズル本体 10 として、筒状の外筒 11 と、該外筒 11 内に挿着され、先端 15 a 外側に環状鍔部 13 を有する内筒 15 と、を備え、前記内筒 15 と外筒 11 との間には、円環状の第 1 のノズル放水口 16 が形成されている。

【 0 0 1 6 】

30

前記内筒 15 の後端部にはガイドフランジ部 17 が設けられ、該ガイドフランジ部 17 は、外筒 11 の第 1 段部 11 a の内周面に摺動可能に当接している。前記第 1 段部 11 a は第 2 段部 11 b と連続しており、この第 2 段部 11 b と前記ガイドフランジ部 17 との間には、コイルばね等の付勢部材 19 が張設され、前記両者 11 b、17 は、離れる方向に付勢されている。そのため、内筒 15 の環状鍔部 13 は外筒 11 に圧接されるので、前記第 1 のノズル放水口 16 は閉鎖される。このように、環状鍔部 13 は封止部材として作用する。

【 0 0 1 7 】

前記内筒 15 のガイドフランジ部 17 側には、前記第 1 のノズル放水口 16 に連通する複数の連通孔 18 が所定の間隔で設けられている。前記内筒 15 の先端 15 a 側には、第 2 のノズル放水口 20 を有するノズル取付部材 21 が螺着され、該ノズル取付部材 21 の先端には、前記環状鍔部 13 が設けられている。

40

前記内筒 15 内には、支持環 23 と封止部材 25 とを連結する連結ロッド 27 が同心状に配設されている。前記支持環 23 は、その内側に複数の通水用開口が円環状に設けられている。前記支持環 23 は封止部材 25 を第 2 のノズル放水口の前面側に保持する。

【 0 0 1 8 】

前記封止部材 25 は、消火用水を分散させるデフレクタの形状に形成され、平板部 25 a と折曲部 25 b とを備え、前記折曲部 25 b には、複数の切欠部 25 c が設けられている。前記連結ロッド 27 の封止部材 25 側には、膨出部 29 が設けられているが、この膨出部 29 は、例えば、コーンの形状に形成され、火災監視時には、第 1 のノズル放水口 2

50

0 内に収まっているが、放水時には、該ノズル放水口 2 0 から飛び出しコーンの役割をする。つまり、水の流れを斜め方向に変える。

【 0 0 1 9 】

前記ノズル取付部材 2 1 と前記支持環 2 3 との間には、コイルばね等の付勢部材 3 1 が張設され、前記両者 2 1 , 2 3 は互いに離れる方向に付勢されている。そのため、前記封止部材 2 5 は第 2 のノズル放水口 2 0 に圧接されるので、前記ノズル放水口 2 0 は閉鎖される。

【 0 0 2 0 】

前記遠投用ノズル 5 は、前記近投用ノズル 3 と直交方向に設けられている。この遠投用ノズル 5 は、ヘッド本体 9 に螺着されるノズル本体 3 5 (遠投用) と、該ノズル本体 3 5 に装着されるアタッチメント部材 3 7 と、を備えている。前記ノズル本体 3 5 の先端外側には、矩形状の鏝部 3 9 が設けられ、該鏝部 3 9 の内側には矩形状のノズル放水口 4 0 が設けられている。

10

【 0 0 2 1 】

前記アタッチメント部材 3 7 は、前記鏝部 3 9 の上部を挟持する第 1 のアタッチメント 3 7 b と、前記鏝部 3 9 の下部を挟持する第 2 のアタッチメント 3 7 a と、を備えているが、この第 1 及び第 2 アタッチメント部材 3 7 a 、 3 7 b は、前記ノズル放水口 4 0 を包囲するように前記鏝部 3 9 に装着された後、ボルト等により締め付けられて一体となる。前記アタッチメント部材 3 7 には、回動可能に軸支された封止部材 4 1 と、該封止部材 4 1 をノズル放水口 4 0 側に付勢するコイルばね等の付勢部材 4 3 と、を備えている。

20

【 0 0 2 2 】

次に、本実施形態の作動について説明する。

「通常時 (火災監視時) 」

図 2 に示すように、放水ヘッド 1 の近投用ノズル 3 の第 1 のノズル放水口 1 6 は、環状鏝部 1 3 の圧接により閉鎖され、第 2 のノズル放水口 2 0 は、封止部材 2 5 の圧接により閉鎖され、又、図 4 に示すように、遠投用ノズル 5 のノズル放水口 4 0 は、封止部材 4 1 の圧接により閉鎖されている。そのため、前記ノズル放水口 1 6 , 2 0 , 4 0 内に塵埃が堆積する恐れはない。

【 0 0 2 3 】

「点検作業時又は実火災時」

30

図示しないポンプが起動し消火用水が放水ヘッド 1 に圧送されると、該消火用水は近投用ノズル 3 と遠投用ノズル 5 に流れ込む。

【 0 0 2 4 】

前記近投用ノズル 3 に流れ込んだ消火用水 W は、内筒 1 5 内を直進し第 2 のノズル放水口 2 0 へ向かうと共に、その一部は、連通孔 1 8 を通って第 1 のノズル放水口 1 6 に向かうので、前記消火用水 W は、ノズル取付部材 2 1 、膨出部 2 9 及び封止部材 2 5 を押圧するとともに、環状鏝部 1 3 を押圧する。そのため、付勢部材 1 9 、 3 1 により付勢されていた環状鏝部 1 3 及び封止部材 2 5 は、水圧を受けて移動するので、前記ノズル放水口 1 6 、 2 0 が開放され、消火用水 W が放出される。

【 0 0 2 5 】

40

前記近投用ノズル 3 の第 1 のノズル放水口 1 6 から放出される消火用水 W は、環状鏝部 1 3 に衝突して流れ方向を変えられながら放出され、又、第 2 のノズル放水口 2 0 から放出される消火用水 W は、コーンの働きをして水の流れの向きを斜め方向に変える、膨出部 2 9 に衝突した後、封止部材 2 5 に案内されながら放出される。この時、前記封止部材 2 5 は、デフレクタとして機能できる形状に形成されているので、所望の放水パターンを得ることができる。

【 0 0 2 6 】

又、前記遠投用ノズル 5 に流れ込んだ消火用水 W は、ノズル本体 3 5 内を直進しノズル放水口 4 0 へ向かうので、前記消火用水 W は封止部材 4 1 を押圧する。そのため、付勢部材 4 3 により付勢されていた封止部材 4 1 は、水圧を受けて回動するので、前記ノズル放

50

水口 40 が開放され、消火用水 W が放出される。前記遠投用ノズルの第 2 のノズル放水口 40 から放出された消火用水 W は、例えば、図 5 に示す放水パターン P で放水されるが、この遠投用ノズル 5 では、前記封止部材 41 がノズル放水口 40 の上側で軸支されているために、消火用水の一部(上側)が、開放した前記封止部材 41 の下端部に衝突しその放出方向が規制される。そのため、前記放水パターン P の最短着地距離(遠投用ノズル 5 から最も近い点迄の長さ) P a は、封止部材 41 をつけない場合と同一であるが、最長着地距離(遠投用ノズル 5 から最も離れた点迄の長さ) P b は、封止部材 41 をつけない場合よりも短くなる。

【0027】

「点検作業終了後又は復旧作業時」

10

前記ポンプを停止させ、放水ヘッド 1 への給水を停止すると、放水が終了するとともに、付勢部材 19、31 のばね力により内筒 15 及び封止部材 25 が摺動して元の状態に戻る(図 2 参照)。そのため、前記環状鍔部 13 及び封止部材 25 は、前記ノズル放水口 16、20 に圧接されるので、前記ノズル放水口 16、20 は、確実に閉鎖される。

又、遠投用ノズル 5 においては、放水が終了すると、付勢部材 43 のばね力により封止部材 41 が回転して元の状態に戻る(図 4 参照)。そのため、封止部材 41 は、ノズル放水口 40 に圧接されるので、ノズル放水口 40 は、確実に閉鎖される。

【0028】

この発明の第 2 実施形態を図 6 により説明するが、図 1 ~ 図 5 と同一図面符号は、その名称も機能も同一である。この実施形態と第 1 実施形態との相違点は、封止部材 41 をノズル放水口 40 の上側で軸支する代わりに、その下側で軸支し、上側から下側に向かって回転するようにしたことである。

20

【0029】

この実施形態では、前記遠投用ノズル 5 の第 2 のノズル放水口 40 から放出された消火用水 W は、例えば、図 6 に示す放水パターン P1 で放水される。この放水パターン P1 では、封止部材 41 がノズル放水口 40 の下側で軸支されているために、消火用水の一部(下側)が、開放した前記封止部材 41 の上端部に衝突しその放出方向が規制される。そのため、前記放水パターン P1 の最短着地距離 P a は、第 1 実施形態のそれより短くなり、又、最長着地距離 P b は、第 1 実施形態のそれより長くなり、封止部材 41 を設けていない場合と同一となる。

30

【0030】

この発明の第 3 実施形態を図 7 ~ 図 8 により説明するが、図 1 ~ 図 6 と同一図面符号は、その名称も機能も同一である。この実施形態と第 1 の実施形態との主なる相違点は、次の通りである。

(1) 遠投用ノズル 5 の封止部材 41 が、封止部 41 a とアーム部 41 b とからなる略 L 字状部材であり、前記封止部 41 a でノズル放水口 40 を閉鎖すること。なお、前記アーム部 41 b の後端部は、ノズル本体 35 の後端部に回転可能に軸止されている。

(2) 前記アーム部 41 b の内面に栓部 44 が突設され、ノズル本体 35 の外周面とアーム部 41 b の内面は、離間していること。

(3) 前記ノズル本体 35 の胴部に、前記栓部 44 により閉鎖される連通孔 42 が設けられていること。この連通孔 42 の中心軸は、ノズル本体 35 の軸芯に対し、斜め上方に傾斜しているが、その傾斜角度は必要に応じて適宜選択される。

40

(4) ばねなどの付勢部材 43 は、ノズル放水口 40 及び連通孔 42 の閉方向に封止部材 41 を付勢していること。

【0031】

この実施形態では、消火用水 W がノズル本体 35 に供給されると、封止部 41 a を押圧するとともに、その一部は連通孔 42 を通り栓部 44 に衝突する。そのため、封止部材 41 の封止部 41 a は、ノズル放水口 40 から離れ、放水が開始されるとともに、連通孔 42 を通る消火用水により前記アーム部 41 b は押し上げられるので、封止部 41 a の先端部は、ノズル放水口 40 の上方の位置で維持される。前記封止部 41 a の位置は、放水の

50

間中、維持され、ノズル放水口 40 の開放状態を維持するので、この機構は、いわば、開度保持機構ということもできる。前記開放状態では、前記封止部材 41 が放水パターンを制限することがない様に保持開度が設定されているので、設計通りの放水パターンを得ることができる。

【0032】

ノズル本体 35 に対する消火用水 W の供給を停止すると、付勢部材 43 の付勢力により、封止部 41 a はノズル放水口 40 を圧接閉鎖し、栓部 44 は連通孔 42 を圧接閉鎖する。なお、本実施の形態では、封止部材 41 のアーム部 41 b をノズル本体 35 の上側に配設したが、その下側に設け、連通孔を下側に設けても良いことは勿論である。

【0033】

この発明の第 4 実施形態を図 9 ~ 図 11 により説明するが、図 1 ~ 図 8 と同一図面符号は、その名称も機能も同一である。この実施形態と前記第 1 実施形態との相違は、封止部材 41 を消火用水 W の水圧で開放させる代わりに、ピストンで開放させるようにしたことである。

【0034】

即ち、放水ヘッド 1 内の遠投用ノズル 5 と反対側に、シリンダ部 45 を設け、該シリンダ部 45 にピストン 47 を嵌着するとともに、該ピストン 47 に前記シリンダ部 45 を貫通するピストンロッド 49 を連結する。前記シリンダ部 45 内のピストンロッド 49 の外周には、前記ピストン 47 を遠投用ノズル 5 側に付勢するコイルばね等の付勢部材 50 が設けられている。

【0035】

該ピストンロッド 49 の後端部、即ち、シリンダ部 45 から露出している部分、に支持棒 51 を立設し、該支持棒 51 の先端部に、ワイヤやロープなどの連結部材 53 の一端を連結し、その他端を前記封止部材 41 の連結部 55 に連結する。この連結部材 53 の長さは、放水時に封止部材 41 が放水パターンに接触しない位置、例えば、ノズル放水口 40 の斜め上方、まで引っ張れる長さに調整されている。前記連結部材 53 は、ヘッド本体 9 の頂部に設けた案内突部 57 内を挿通されることによりその移動を規制される。

【0036】

本実施形態の遠投用ノズル 5 の作動について説明する。

「通常時（火災監視時）」

図 9、10 に示すように、遠投用ノズル 5 のノズル放水口 40 は、封止部材 41 の圧接により封鎖されている。そのため、前記ノズル放水口 40 内に塵埃が堆積する恐れはない。

【0037】

「点検作業時又は実火災時」

図示しないポンプが起動し消火用水 W が放水ヘッド 1 に圧送されると、該消火用水 W は遠投用ノズル 5 に流れ込む。そうすると、ヘッド本体 9 内のピストン 47 は、前記消火用水 W により押圧されて摺動するので、ピストンロッド 49 が遠投用ノズル 5 と反対方向に摺動する。そのため、前記封止部材 41 は、放水圧で押圧されると同時に連結部材 53 により引っ張られるため、矢印 A 41 方向に回転するので、ノズル放水口 40 が開放され、放水が開始される（図 11 参照）。

【0038】

この時、前記封止部材 41 は、例えば、130 度以上回転し、ノズル放水口 40 の斜め上方に位置するが、この封止部材 41 は、放水されている間中、その開放状態を維持するので、この機構は、開度保持機構ということもできる。前記開放状態では、前記封止部材 41 が放水パターンを制限することがない。そのため、前記封止部材 41 が設けられていない状態と同一状態で放水されるので、設計通りの放水パターンを得ることができる。

【0039】

「点検作業終了後又は復旧作業時」

前記ポンプを停止させ、放水ヘッド 1 への給水を停止すると、放水が終了するとともに

10

20

30

40

50

、ピストン４７は付勢部材５０の付勢力によりシリンダ部４５内を摺動して元の状態に戻る（図１０参照）。そのため、前記封止部材４１は、前記ノズル放水口４０に圧接されるので、前記ノズル放水口４０は、確実に閉鎖される。

【００４０】

この発明の実施形態は、上記に限定されるものではなく、例えば、第４実施形態における封止部材を、放水ヘッドの上側で支持する代わりに、その下側で支持するようにしても良い。この場合には、案内突部は、放水ヘッドの下側に設けられ、連結部材も前記下側を通過して張設される。又、前記第１、第２、第４の実施形態における遠投用ノズルは、付勢部材及び封止部材がアタッチメント部材を介して取り付けられる別体の構成であり、また、前記第３の実施形態における遠投用ノズルは、付勢部材及び封止部材がアタッチメント部材を介さずに一体に設けられる構成であったが、いずれの実施形態における遠投用ノズルにおいても、一体又は別体で構成することができる。

10

【００４１】

以上説明したように、この発明の水噴霧ノズル３は、筒状の外筒１１と、該外筒１１に装着され、先端外側に環状鍔部１３を有する内筒１５とを備え、前記内筒１５と外筒１１との間に円環状の第１のノズル放水口１６が形成され、前記内筒１５の先端内側に第２のノズル放水口２０が形成される水噴霧ノズル３において、放水時に前記内筒１５の前進移動に伴って前記第１のノズル放水口１６を開放し、放水停止時に前記内筒１５の後退移動に伴って前記第１のノズル放水口１６を閉鎖する第１のノズル放水口開閉機構と、第２のノズル放水口２０の前面に封止部材２５を有し、放水時に前記封止部材２５の前進移動に伴って前記第２のノズル放水口２０を開放し、放水停止時に前記封止部材２５の後退移動に伴って前記第２のノズル放水口２０を閉鎖する第２のノズル放水口開閉機構と、を備えているので、放水停止時には、自動的にノズル放水口１６，２０を閉鎖することができる。そのため、従来と異なり、人手による防塵カバーの装着作業を行う必要がなくなったので、点検作業等の時間が短縮できて経費が低減するとともに、高所での作業を回避できるので、安全性の向上を図ることができる。

20

【００４２】

この発明の水噴霧ノズル３は、筒状の外筒１１と、該外筒１１に装着され、先端外側に環状鍔部１３を有する内筒１５とを備え、前記内筒１５と外筒１１との間に円環状の第１のノズル放水口１６が形成され、前記内筒１５の先端内側に第２のノズル放水口２０が形成される水噴霧ノズル３において、前記内筒１５をその後端側に付勢させ、前記環状鍔部１３で前記第１のノズル放水口１６を閉鎖させる第１の付勢手段としての付勢部材１９と、前記第２のノズル放水口２０の前面に設けられた封止部材２５と、前記内筒１５内側に設けられ、前記封止部材２５を保持する保持部材としての支持環２３と、前記内筒１５と前記封止部材２５の保持部材２３との間に設けられ、前記封止部材２５を前記保持部材２３側に付勢して、第２のノズル放水口２０を閉鎖させる第２の付勢手段としての付勢部材３１と、前記内筒１５に設けられ、前記第１のノズル放水口１６と前記第２のノズル放水口２０とを連通させる連通孔１８と、を備え、放水時には、放水圧による前記内筒１５及び前記封止部材２５の前進移動に伴って前記第１のノズル放水口１６及び第２のノズル放水口２０が開放され、放水停止時には、前記付勢手段１９，３１の付勢力による前記内筒１５及び前記封止部材２５の後退移動に伴って前記第１のノズル放水口１６及び第２のノズル放水口２０が閉鎖されるものである。そのため、自動的にノズル放水口１６，２０を閉鎖することができる。そのため、従来と異なり、人手による防塵カバーの装着作業を行う必要がなくなったので、点検作業等の時間が短縮できて経費が低減するとともに、高所での作業を回避できるので、安全性の向上を図ることができる。

30

40

【００４３】

また、前記第２のノズル放水口２０の封止部材２５は、デフレクタであるので、放水方向及び放水範囲を規制することができる。そのため、所望の放水パターンを得ることができる。

【００４４】

50

この発明の水噴霧ノズル５は、先端内側にノズル放水口４０が形成されるノズル本体３５と、前記ノズル放水口４０の前面に設けられた変位可能な封止部材４１と、を備えた水噴霧ノズル５であって、前記封止部材４１を前記ノズル放水口４０に圧接させる付勢手段としての付勢部材４３を備え、放水時には、放水圧により前記封止部材４１が変位して前記ノズル放水口４０が開放され、放水停止時には、前記付勢手段４３の付勢力より前記封止部材４１が元の位置に戻り前記ノズル放水口４０を閉鎖するので、放水停止時には、自動的にノズル放水口４０を閉鎖することができる。そのため、従来と異なり、人手による防塵カバーの装着作業を行う必要がなくなったので、点検作業等の時間が短縮できて経費が低減するとともに、高所での作業を回避できるので、安全性の向上を図ることができる。

10

【００４５】

また、前記ノズル本体３５は、先端外側に矩形状の鍔部３９が形成され、前記鍔部３９には前記ノズル放水口４０を包囲するアタッチメント部材３７が装着され、前記アタッチメント部材３７には、前記封止部材４１と前記付勢手段４３が設けられているので、既存の水噴霧ノズルに後付け設置が可能となる。

【００４６】

また、前記アタッチメント部材３７は、前記鍔部３９の上部を挟持する第１のアタッチメント部材３７ｂと、前記鍔部３９の下部を挟持する第２のアタッチメント部材３７ａと、を備えているので、既存の水噴霧ノズルに、簡単に、アタッチメント部材３７を固定することができる。

20

【００４７】

また、前記ノズル本体５の胴部には、連通孔４２が設けられ、前記封止部材４１は、ノズル放水口４０を閉鎖する封止部４１ａと、該封止部４１ａに連続しノズル本体５に回転可能に軸止されているアーム部４１ｂと、該アーム部４１ｂの内面に設けられ、前記連通孔４２を封止する栓部材としての栓部４４と、を備えているので、放水中にはノズル本体５内を流れる消火用水の一部が連通孔４２から放出され、栓部４４を押し上げる。そのため、前記封止部４１ａは、放水パターンの外側まで押圧され、放水されている間中、その開放状態を維持するので、この機構は、開度保持機構ということもできる。前記開放状態では、前記封止部材４１が放水パターンを制限することがないので、設計通りの放水パターンを得ることができる。

30

【００４８】

また、ヘッド本体９のノズル放水口４０と反対側に、ピストン４７を収容したシリンダ部４５を設け、該ピストン４７のピストンロッド４９と前記封止部材４１の連結部５５を連結部材５３により連結したので、放水開始時にはヘッド本体９内を流れる消火用水の一部がピストン４７を押圧し、前記封止部材４１が連結部材５３により引っ張られる。そのため、前記封止部材４１は、放水パターンの外側まで押圧され、放水されている間中、その開放状態を維持するので、この機構は、開度保持機構ということもできる。前記開放状態では、前記封止部材４１が放水パターンを制限することがないので、設計通りの放水パターンを得ることができる。

【００４９】

つぎに、この発明の第５実施形態を図１２～図１３により説明するが、図１～図１１と同一図面符号は、その名称も機能も同一である。そして、この実施形態は、前記全ての実施形態に適用できるが、この実施形態と前記第１実施形態との相違は、外筒１１と環状鍔部１３とによる当接面（圧接面）に、水噴霧ノズル３内に生じた残水を第１のノズル放水口１６から排水するための第１の排水溝１４を形成し、内筒１５と封止部材２５とによる当接面（圧接面）に、水噴霧ノズル３内に生じた残水を第２のノズル放水口２０から排水するための第２の排水溝２４を形成したものであり、これによって、前記全ての実施形態と同様な防塵機能を有しながらも、放水後に生じうる水噴霧ヘッド３内部の残水をノズル放水口１６，２０から排水溝１４，２４を経由して、ヘッド３の外部に排水することができる。

40

50

【 0 0 5 0 】

図 1 2 においては、外筒 1 1 と環状鍔部 1 3 とによる当接面として、外筒 1 1 側の当接面側に第 1 の排水溝 1 4 を形成した例を説明する図であり、当接面としての外筒 1 1 の先端面 1 1 c に、軸心を中心として放射状に、4 つの第 1 の排水溝 1 4 が等間隔に形成されているが、数はこれに限定されない。

【 0 0 5 1 】

図 1 3 においては、内筒 1 5 と封止部材 2 5 とによる当接面として、内筒 1 5 側の当接面側に第 2 の排水溝 2 4 を形成した例を説明する図であり、当接面としての内筒 1 5 (ノズル取付部材 2 1) の先端面 2 1 a に、第 2 のノズル放水口 2 0 を中心として放射状に、4 つの第 2 の排水溝 2 4 が等間隔に形成されているが、数はこれに限定されない。

10

【 0 0 5 2 】

このように構成することによって、図 2 に示されるような通常時 (火災監視時) においては、放水ヘッド 1 の近投用ノズル 3 の第 1 のノズル放水口 1 6 は、環状鍔部 1 3 の圧接により、又、第 2 のノズル放水口 2 0 は、封止部材 2 5 の圧接により、排水溝 1 4 , 2 4 の箇所以外のほぼ全てが閉鎖されている。そのため、前記ノズル放水口 1 6 , 2 0 内に塵埃が堆積する恐れはない。さらに、点検作業時又は実火災時での放水終了後においては、ノズル 3 の内部に生じうる残水は、ノズル放水口 1 6 , 2 0 から排水溝 1 4 , 2 4 を経由して、ヘッド 3 の外部に排水することができるので、例えば、残水の凍結により放水できないということがなくなる。

【 0 0 5 3 】

20

なお、図 1 2 においては、外筒 1 1 と環状鍔部 1 3 とによる当接面として、外筒 1 1 側の当接面側に第 1 の排水溝 1 4 を形成した例を説明したが、当接面としての環状鍔部 1 3 の先端面に第 1 の排水溝を形成することもできる。また、排水溝 1 4 として、2 つの部材 1 1 , 1 3 間で連通して段差構造を有するものとしてもよい。例えば、外筒 1 1 は先端面 1 1 c 内周側に排水溝 1 4 を形成し、一方、環状鍔部 1 3 は先端面の外周側に排水溝 1 4 を形成し、両者の排水溝 1 4 が連通する構造とする。これによって、防塵機能を高めると共に、確実に残水を排水することができる。

【 0 0 5 4 】

同様に、図 1 3 においては、内筒 1 5 と封止部材 2 5 とによる当接面として、内筒 1 5 側の当接面側に第 2 の排水溝 2 4 を形成した例を説明したが、当接面としての封止部材 2 5 の先端面に第 2 の排水溝を形成することもできる。また、排水溝 2 4 として、2 つの部材 1 5 , 2 5 間で連通して段差構造を有するものとしてもよい。例えば、内筒 1 5 は先端面 2 1 a 内周側に排水溝 2 4 を形成し、一方、封止部材 2 5 は先端面の外周側に排水溝 2 4 を形成し、両者の排水溝 2 4 が連通する構造とする。これによって、防塵機能を高めると共に、確実に残水を排水することができる。

30

【 0 0 5 5 】

また、排水溝 1 4 , 2 4 やその近傍に、ノズル 3 内部に塵埃の流入は防止するが、内部の残水は排出できるように、短冊状 (暖簾状) の弾性シート部材を配置したり、スポンジ部材を配置するなどしてもよい。

【 0 0 5 6 】

40

以上説明したように、この発明の水噴霧ノズル 3 は、ノズル放水口 1 6 , 2 0 が形成されたノズル本体 1 0 と、該ノズル本体 1 0 の前面に設けられた封止部材 1 5 , 2 5 と、該封止部材 1 5 , 2 5 を前記ノズル本体 1 0 側に付勢させ、前記封止部材 1 5 , 2 5 で前記ノズル放水口 1 6 , 2 0 を閉鎖させる付勢手段としての付勢部材 1 9 , 3 1 とを備え、放水時には、放水圧による前記封止部材 1 5 , 2 5 の前進移動に伴って前記ノズル放水口 1 6 , 2 0 が開放され、放水停止時には、前記付勢手段 1 9 , 3 1 の付勢力による前記封止部材 1 5 , 2 5 の後退移動に伴って前記ノズル放水口 1 6 , 2 0 が閉鎖される水噴霧ノズル 3 であって、前記ノズル本体 1 0 と封止部材 1 5 , 2 5 とによる当接面に、前記ノズル本体 1 0 内に生じた残水を前記ノズル放水口 1 6 , 2 0 から排水するための排水溝 1 4 , 2 4 を形成したものであるので、放水停止時には、自動的にノズル放水口 1 6 , 2 0 を閉

50

鎖することができる。そのため、従来と異なり、人手による防塵カバーの装着作業を行う必要がなくなったので、点検作業等の時間が短縮できて経費が低減するとともに、高所での作業を回避できるので、安全性の向上を図ることができる。さらに内部に生じた残水も排出できて、凍結によって放水できなくなるといったことが未然に防止される。

【 0 0 5 7 】

この発明の水噴霧ノズル 3 は、筒状の外筒 1 1 と、該外筒 1 1 に装着され、先端外側に環状鍔部 1 3 を有する内筒 1 5 とを備え、前記内筒 1 5 と外筒 1 1 との間に円環状の第 1 のノズル放水口 1 6 が形成され、前記内筒 1 5 の先端内側に第 2 のノズル放水口 2 0 が形成される水噴霧ノズル 3 において、前記内筒 1 5 をその後端側に付勢させ、前記環状鍔部 1 3 で前記第 1 のノズル放水口 1 6 を閉鎖させる第 1 の付勢手段としての付勢部材 1 9 と、前記第 2 のノズル放水口 2 0 の前面に設けられた封止部材 2 5 と、前記内筒 1 5 内側に設けられ、前記封止部材 2 5 を保持する保持部材としての支持環 2 3 と、前記内筒 1 5 と前記封止部材 2 5 の保持部材 2 3 との間に設けられ、前記封止部材 2 5 を前記保持部材 2 3 側に付勢して、第 2 のノズル放水口 2 0 を閉鎖させる第 2 の付勢手段としての付勢部材 3 1 と、前記内筒 1 5 に設けられ、前記第 1 のノズル放水口 1 6 と前記第 2 のノズル放水口 2 0 とを連通させる連通孔 1 8 と、を備え、放水時には、放水圧による前記内筒 1 5 及び前記封止部材 2 5 の前進移動に伴って前記第 1 のノズル放水口 1 6 及び第 2 のノズル放水口 2 0 が開放され、放水停止時には、前記付勢手段 1 9 , 3 1 の付勢力による前記内筒 1 4 及び前記封止部材 2 5 の後退移動に伴って前記第 1 のノズル放水口 1 6 及び第 2 のノズル放水口 2 0 が閉鎖されるものであり、さらに、前記外筒 1 1 と環状鍔部 1 3 とによる当接面に、前記水噴霧ノズル 3 内に生じた残水を第 1 のノズル放水口 1 6 から排水するための第 1 の排水溝 1 4 を形成し、前記内筒 1 5 と封止部材 2 5 とによる当接面に、前記水噴霧ノズル 3 内に生じた残水を第 2 のノズル放水口 2 0 から排水するための第 2 の排水溝 2 4 を形成したものである。放水停止時には、自動的にノズル放水口 1 6 , 2 0 を閉鎖することができる。そのため、従来と異なり、人手による防塵カバーの装着作業を行う必要がなくなったので、点検作業等の時間が短縮できて経費が低減するとともに、高所での作業を回避できるので、安全性の向上を図ることができる。さらに内部に生じた残水も排出できて、凍結によって放水できなくなるといったことが未然に防止される。

【 0 0 5 8 】

また、前記排水溝 1 4 , 2 4 は 2 つの部材 1 1 , 1 5 (1 5 , 2 5) 間で連通して段差構造を有するものである。防塵機能を高めると共に、確実に残水を排水することができる。

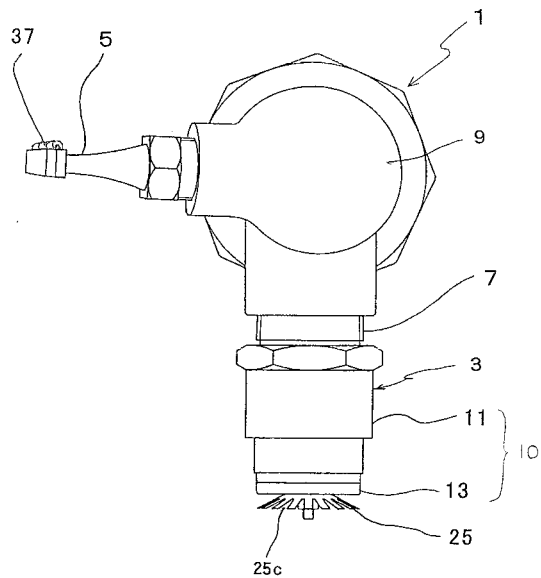
【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

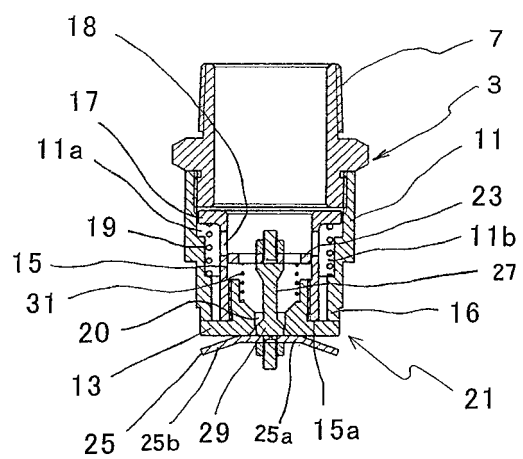
- 1 放水ヘッド
- 3 近投用水噴霧ノズル
- 5 遠投用水噴霧ノズル
- 9 ヘッド本体
- 1 0 ノズル本体（近投用）
- 1 1 外筒
- 1 1 c 先端面（外筒）
- 1 3 環状鍔部
- 1 4 第 1 の排水溝
- 1 5 内筒
- 1 6 第 1 のノズル放水口
- 1 8 連通孔
- 1 9 付勢部材
- 2 0 第 2 のノズル放水口
- 2 1 ノズル取付部材
- 2 1 a 先端面（ノズル取付部材）

- 2 4 第 2 の排水溝
- 2 5 封止部材
- 3 1 付勢部材
- 3 5 ノズル本体（遠投用）
- 3 7 アタッチメント部材
- 4 0 ノズル放水口
- 4 1 封止部材
- 4 3 付勢部材
- 4 5 シリンダ部
- 4 7 ピストン
- 5 0 付勢部材

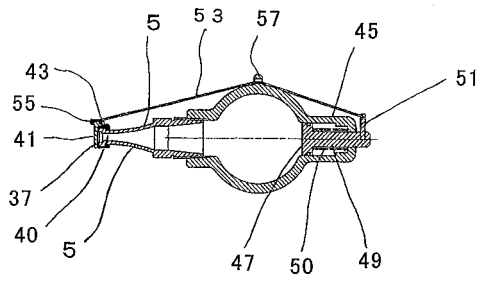
【図 1】



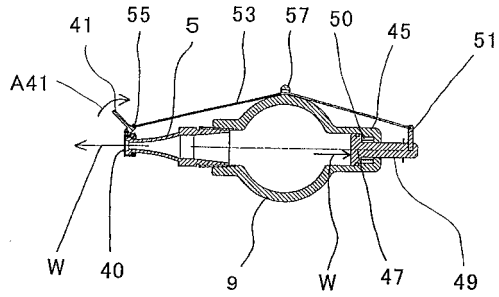
【図 2】



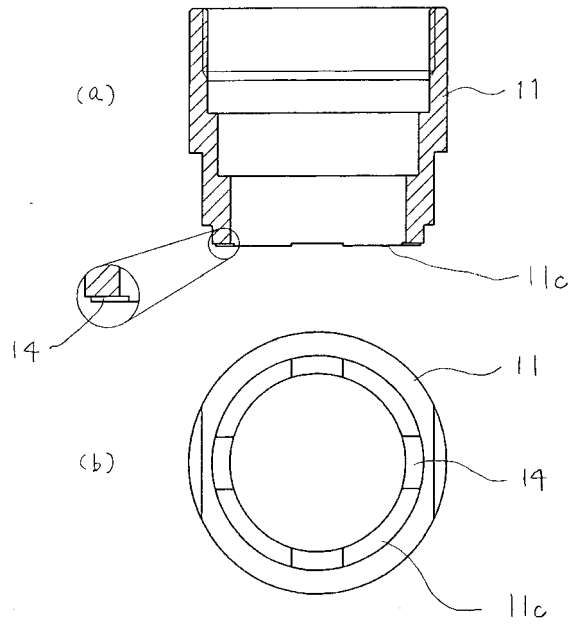
【図10】



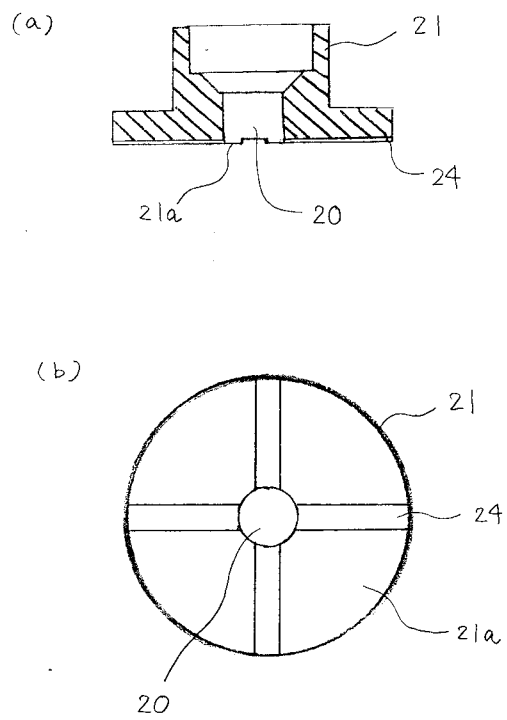
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-172610(JP,A)
特開2004-121944(JP,A)
特開2001-161852(JP,A)
特開平11-042293(JP,A)
実開平04-103156(JP,U)
特表2008-523863(JP,A)
特開昭52-011700(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62C 2/00 - 99/00