

(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.

A62C 35/68 (2006.01)  
A62C 3/00 (2006.01)

F 1

A 6 2 C 35/68  
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。

30

【先行技術文献】

【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。

【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。

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閉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ので、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ので、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。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【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】

## 【0014】

20

この発明の第1実施形態を図1～図5により説明する。車輌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。

## 【0015】

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15a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。

## 【0016】

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11aの内周面に摺動可能に当接している。前記第1段部11aは第2段部11bと連続しており、この第2段部11b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11b、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。

## 【0017】

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15a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。

## 【0018】

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25aと折曲部25bとを備え、前記折曲部25bには、複数の切欠部25c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 20 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 21 と前記支持環 23との間には、コイルばね等の付勢部材 31 が張設され、前記两者 21, 23 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 25 は第 2 のノズル放水口 20 に圧接されるので、前記ノズル放水口 20 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 35 (遠投用) と、該ノズル本体 35 に装着されるアタッチメント部材 37 と、を備えている。前記ノズル本体 35 の先端外側には、矩形状の鍔部 39 が設けられ、該鍔部 39 の内側には矩形状のノズル放水口 40 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

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 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 37a 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 37a, 37b は、前記ノズル放水口 40 を包囲するように前記鍔部 39 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 37 には、回動可能に軸支された封止部材 41 と、該封止部材 41 をノズル放水口 40 側に付勢するコイルばね等の付勢部材 43 と、を備えている。

【 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 16 は、環状鍔部 13 の圧接により閉鎖され、第 2 のノズル放水口 20 は、封止部材 25 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 40 は、封止部材 41 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 16, 20, 40 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」

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 15 内を直進し第 2 のノズル放水口 20 へ向かうと共に、その一部は、連通孔 18 を通って第 1 のノズル放水口 16 に向かうので、前記消火用水 W は、ノズル取付部材 21、膨出部 29 及び封止部材 25 を押圧するとともに、環状鍔部 13 を押圧する。そのため、付勢部材 19、31 により付勢されていた環状鍔部 13 及び封止部材 25 は、水圧を受けて移動するので、前記ノズル放水口 16、20 が開放され、消火用水 W が放出される。

【 0 0 2 5 】

前記近投用ノズル 3 の第 1 のノズル放水口 16 から放出される消火用水 W は、環状鍔部 13 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 20 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 29 に衝突した後、封止部材 25 に案内されながら放出される。この時、前記封止部材 25 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 35 内を直進しノズル放水口 40 へ向かうので、前記消火用水 W は封止部材 41 を押圧する。そのため、付勢部材 43 により付勢されていた封止部材 41 は、水圧を受けて回動するので、前記ノズル放

10

20

30

40

50

水口 4 0 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 4 0 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 4 1 がノズル放水口 4 0 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 4 1 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 4 1 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 4 1 をつけない場合よりも短くなる。

#### 【 0 0 2 7 】

「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 1 9、3 1 のばね力により内筒 1 5 及び封止部材 2 5 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 1 3 及び封止部材 2 5 は、前記ノズル放水口 1 6、2 0 に圧接されるので、前記ノズル放水口 1 6、2 0 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 4 3 のばね力により封止部材 4 1 が回動して元の状態に戻る(図 4 参照)。そのため、封止部材 4 1 は、ノズル放水口 4 0 に圧接されるので、ノズル放水口 4 0 は、確実に閉鎖される。

#### 【 0 0 2 8 】

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 4 1 をノズル放水口 4 0 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

#### 【 0 0 2 9 】

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 4 0 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 P 1 で放水される。この放水パターン P 1 では、封止部材 4 1 がノズル放水口 4 0 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 4 1 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 P 1 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 4 1 を設けていない場合と同一となる。

30

#### 【 0 0 3 0 】

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 4 1 が、封止部 4 1 a とアーム部 4 1 b とからなる略 L 字状部材であり、前記封止部 4 1 a でノズル放水口 4 0 を閉鎖すること。なお、前記アーム部 4 1 b の後端部は、ノズル本体 3 5 の後端部に回動可能に軸止されている。

(2) 前記アーム部 4 1 b の内面に栓部 4 4 が突設され、ノズル本体 3 5 の外周面とアーム部 4 1 b の内面は、離間していること。

(3) 前記ノズル本体 3 5 の胴部に、前記栓部 4 4 により閉鎖される連通孔 4 2 が設けられていること。この連通孔 4 2 の中心軸は、ノズル本体 3 5 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 4 3 は、ノズル放水口 4 0 及び連通孔 4 2 の閉方向に封止部材 4 1 を付勢していること。

#### 【 0 0 3 1 】

この実施形態では、消火用水 W がノズル本体 3 5 に供給されると、封止部 4 1 a を押圧するとともに、その一部は連通孔 4 2 を通り栓部 4 4 に衝突する。そのため、封止部材 4 1 の封止部 4 1 a は、ノズル放水口 4 0 から離れ、放水が開始されるとともに、連通孔 4 2 を通る消火用水により前記アーム部 4 1 b は押し上げられるので、封止部 4 1 a の先端部は、ノズル放水口 4 0 の上方の位置で維持される。前記封止部 4 1 a の位置は、放水の

50

間中、維持され、ノズル放水口 4 0 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 4 1 が放水パターンを制限する事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 3 5 に対する消火用水 W の供給を停止すると、付勢部材 4 3 の付勢力により、封止部 4 1 a はノズル放水口 4 0 を圧接閉鎖し、栓部 4 4 は連通孔 4 2 を圧接閉鎖する。なお、本実施の形態では、封止部材 4 1 のアーム部 4 1 b をノズル本体 3 5 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 4 1 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 4 5 を設け、該シリンダ部 4 5 にピストン 4 7 を嵌着するとともに、該ピストン 4 7 に前記シリンダ部 4 5 を貫通するピストンロッド 4 9 を連結する。前記シリンダ部 4 5 内のピストンロッド 4 9 の外周には、前記ピストン 4 7 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 5 0 が設けられている。

【0035】

該ピストンロッド 4 9 の後端部、即ち、シリンダ部 4 5 から露出している部分、に支持棒 5 1 を立設し、該支持棒 5 1 の先端部に、ワイヤやロープなどの連結部材 5 3 の一端を連結し、その他端を前記封止部材 4 1 の連結部 5 5 に連結する。この連結部材 5 3 の長さは、放水時に封止部材 4 1 が放水パターンに接触しない位置、例えば、ノズル放水口 4 0 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 5 3 は、ヘッド本体 9 の頂部に設けた案内突部 5 7 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 4 0 は、封止部材 4 1 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 4 0 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 4 7 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 4 9 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 4 1 は、放水圧で押圧されると同時に連結部材 5 3 により引っ張られるため、矢印 A 4 1 方向に回転するので、ノズル放水口 4 0 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 4 1 は、例えば、130 度以上回転し、ノズル放水口 4 0 の斜め上方に位置するが、この封止部材 4 1 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 4 1 が放水パターンを制限する事がない。そのため、前記封止部材 4 1 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って張設される。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。

【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。

【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。

【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】

10

20

30

40

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の胸部には、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に回動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できないので、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できないので、設計通りの放水パターンを得ることができる。

40

#### 【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。

50

## 【0050】

図12においては、外筒11と環状鍔部13による当接面として、外筒11側の当接面側に第1の排水溝14を形成した例を説明する図であり、当接面としての外筒11の先端面11cに、軸心を中心として放射状に、4つの第1の排水溝14が等間隔に形成されているが、数はこれに限定されない。

## 【0051】

図13においては、内筒15と封止部材25による当接面として、内筒15側の当接面側に第2の排水溝24を形成した例を説明する図であり、当接面としての内筒15（ノズル取付部材21）の先端面21aに、第2のノズル放水口20を中心として放射状に、4つの第2の排水溝24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

## 【0052】

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16は、環状鍔部13の圧接により、又、第2のノズル放水口20は、封止部材25の圧接により、排水溝14, 24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16, 20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、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。

## 【0053】

20

なお、図12においては、外筒11と環状鍔部13による当接面として、外筒11側の当接面側に第1の排水溝14を形成した例を説明したが、当接面としての環状鍔部13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14として、2つの部材11, 13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11は先端面11c内周側に排水溝14を形成し、一方、環状鍔部13は先端面の外周側に排水溝14を形成し、両者の排水溝14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。

## 【0054】

同様に、図13においては、内筒15と封止部材25による当接面として、内筒15側の当接面側に第2の排水溝24を形成した例を説明したが、当接面としての封止部材25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24として、2つの部材15, 25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15は先端面21a内周側に排水溝24を形成し、一方、封止部材25は先端面の外周側に排水溝24を形成し、両者の排水溝24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

## 【0055】

また、排水溝14, 24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。

## 【0056】

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16, 20が形成されたノズル本体10と、該ノズル本体10の前面に設けられた封止部材15, 25と、該封止部材15, 25を前記ノズル本体10側に付勢させ、前記封止部材15, 25で前記ノズル放水口16, 20を閉鎖させる付勢手段としての付勢部材19, 31とを備え、放水時には、放水圧による前記封止部材15, 25の前進移動に伴って前記ノズル放水口16, 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封止部材15, 25の後退移動に伴って前記ノズル放水口16, 20が閉鎖される水噴霧ノズル3であって、前記ノズル本体10と封止部材15, 25による当接面に、前記ノズル本体10内に生じた残水を前記ノズル放水口16, 20から排水するための排水溝14, 24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16, 20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うことなどが未然に防止される。

【0057】

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14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り、さらに、前記外筒11と環状鍔部13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16から排水するための第1の排水溝14を形成し、前記内筒15と封止部材25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。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うことなどが未然に防止される。

【0058】

また、前記排水溝14, 24は2つの部材11, 15(15, 25)間で連通して段差構造を有するものであるので、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】

【0059】

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	
10	ノズル本体(近投用)	
11	外筒	
11c	先端面(外筒)	
13	環状鍔部	
14	第1の排水溝	
15	内筒	
16	第1のノズル放水口	
18	連通孔	
19	付勢部材	
20	第2のノズル放水口	
21	ノズル取付部材	
21a	先端面(ノズル取付部材)	

10

20

30

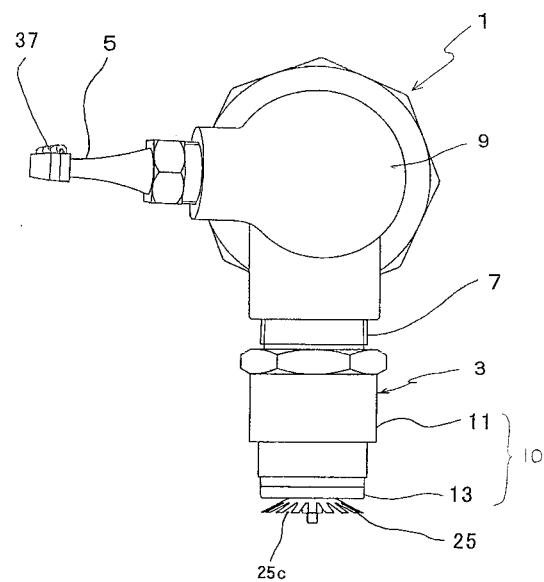
40

50

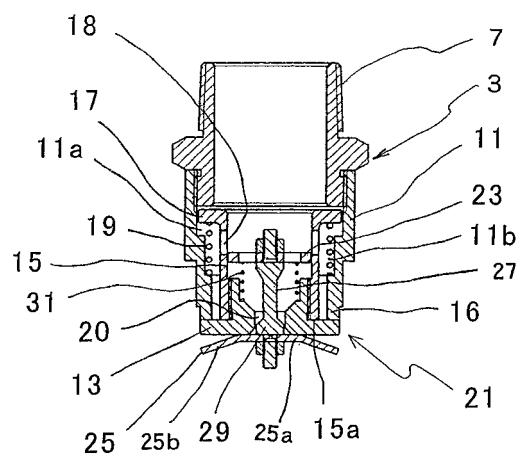
2 4 第 2 の排水溝  
 2 5 封止部材  
 3 1 付勢部材  
 3 5 ノズル本体（遠投用）  
 3 7 アタッチメント部材  
 4 0 ノズル放水口  
 4 1 封止部材  
 4 3 付勢部材  
 4 5 シリンダ部  
 4 7 ピストン  
 5 0 付勢部材

10

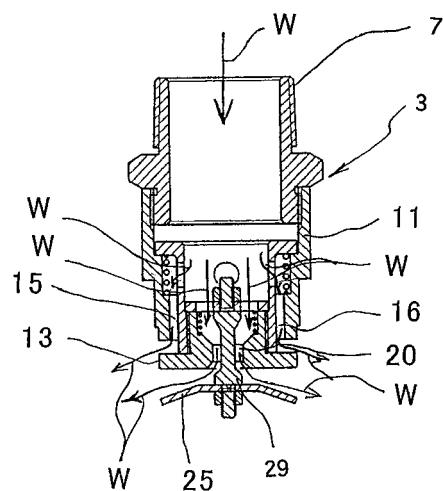
【図 1】



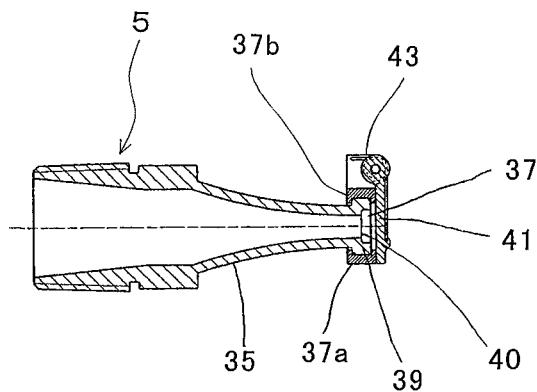
【図 2】



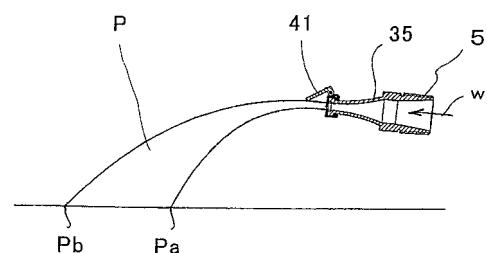
【図3】



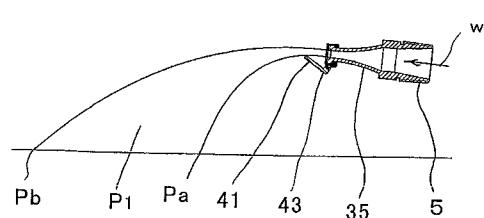
【図4】



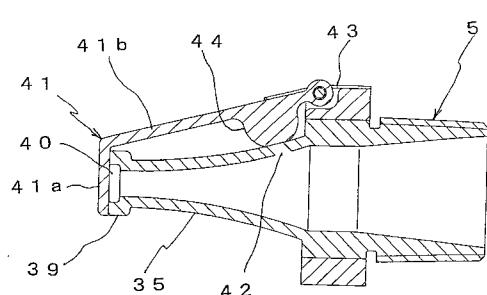
【図5】



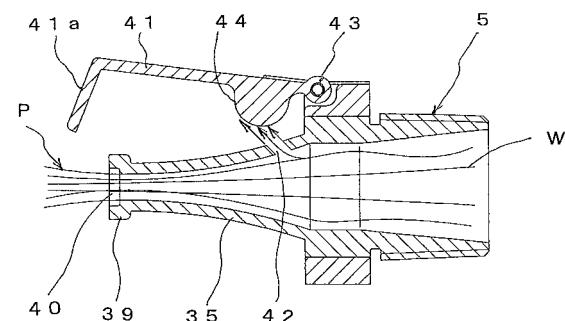
【図6】



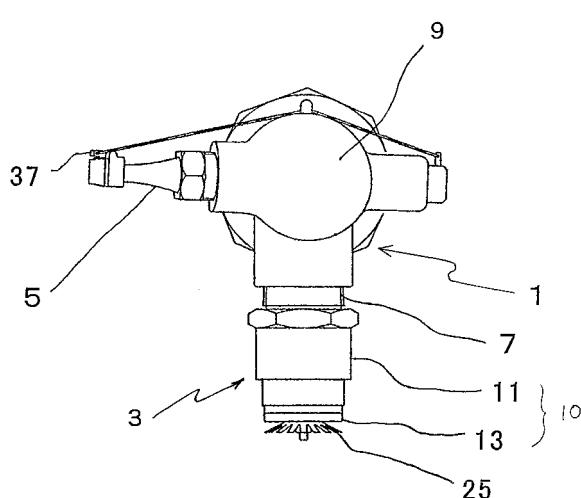
【図7】



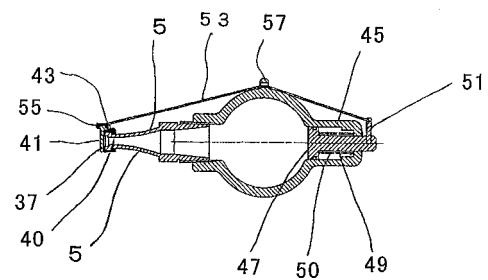
【図8】



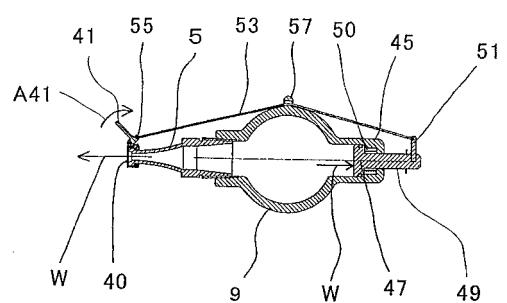
【図9】



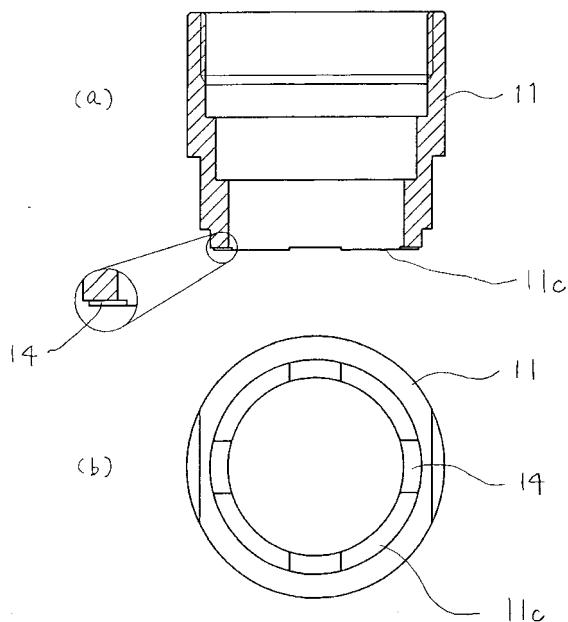
【図 1 0】



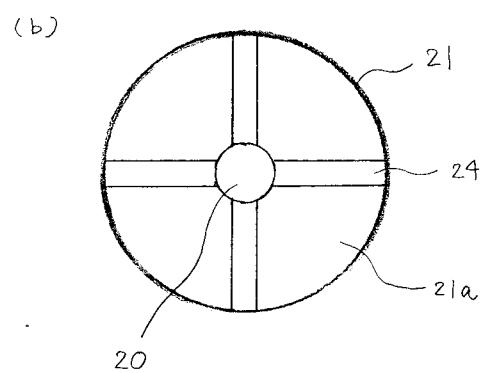
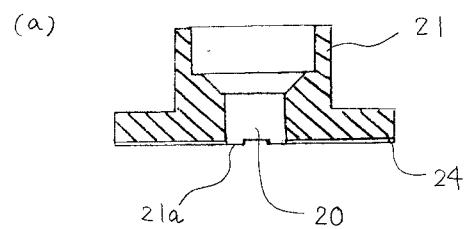
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

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)

A 6 2 C 2 / 0 0 - 9 9 / 0 0