

(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2009-226014

(P2009-226014A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl.  
A62C 37/12 (2006.01)

F1  
A62C 37/12

テーマコード(参考)  
2E189

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-75480 (P2008-75480)  
(22) 出願日 平成20年3月24日 (2008. 3. 24)

(71) 出願人 591274129  
アイエスプリンクラー株式会社  
和歌山県橋本市隅田町山内1691番地の5  
(74) 代理人 100076406  
弁理士 杉本 勝徳  
(72) 発明者 久保 慶晃  
和歌山県橋本市あやの台1丁目34番19号  
Fターム(参考) 2E189 CA08 CC02 CD01 KD05

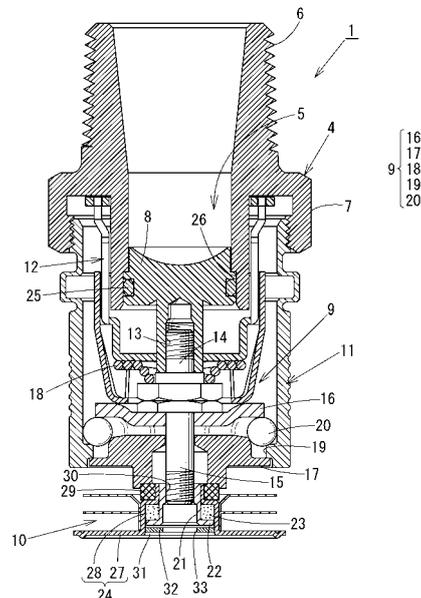
(54) 【発明の名称】 スプリンクラーヘッド

(57) 【要約】

【課題】 震災等により天井板や崩落する部材がスプリンクラーヘッドに接触して円筒状部材の開口する端部に当たった場合でも、当該開口部分が変形するのを防止することにより、火災が発生したときには即座に消火が可能なスプリンクラーヘッドを提供できるようにする。

【解決手段】 温度ヒューズの収納部の筒状の開口端部、若しくはその近傍に当該温度ヒューズの収納部の変形を防止するプラグプレート設けることにより、震災等で天井板や崩落する部材がスプリンクラーヘッドに接触して温度ヒューズの収納部の開口する筒状の端部に当たった場合でも、当該開口部分が変形するのを防止し、通常の火災での消火は勿論のこと、震災で火災が発生したときにも、即座に消火することができるようにした。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

消火配水管に接続されるスプリンクラーヘッド本体と、該スプリンクラーヘッド本体内の吐水口を水圧乃至開口付勢手段の開弁力に抗して閉止するバルブと、所定の高温を検出したときに前記吐水口を開くように前記バルブを操作させる感熱作動部とを備え、スプリンクラーヘッド本体に固定され下方が開口する筒状部材と、当該筒状部材内を昇降可能に設けられた弁体と、収納部に収納され所定の高温を検出すると溶け出す温度ヒューズと、当該温度ヒューズが一定の体積にあるときはバルブが吐水口を閉止した状態に保ち、温度ヒューズが溶出して体積が減少した時に吐水口が開口するようにバルブを操作するトリガー機構を備えて感熱作動部を形成してなるスプリンクラーヘッドであって、温度ヒューズの収納部の筒状の開口端部、若しくはその近傍に当該温度ヒューズの収納部の変形を防止するプラグプレートを設定したことを特徴とするスプリンクラーヘッド。

10

## 【請求項 2】

温度ヒューズの収納部が円筒状であって、プラグプレートが円板状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスプリンクラーヘッド。

## 【請求項 3】

温度ヒューズの収納部が円筒状であって、プラグプレートが孔開き円板状乃至リング状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスプリンクラーヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は、例えば高層ビルなどの各フロアの天井部分に設置される自動消火設備であるスプリンクラー消火設備において、各階に敷設されたスプリンクラー配管の末端に接続されるスプリンクラーヘッドの改良に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、この種のスプリンクラーヘッドは、消火配水管に接続されるスプリンクラーヘッド本体内に吐水口を水圧乃至開口付勢手段の開弁力に抗して閉止するバルブと、所定の高温を検出したときに前記吐水口を開くように前記バルブを操作させる感熱作動部とを備えている。

30

上記感熱作動部は、スプリンクラーヘッド本体に固定され下方が開口する筒状部材と、当該筒状部材内を昇降可能に設けられた弁体と、当該弁体と筒状部材との間に設けられた温度ヒューズと、当該温度ヒューズが一定の体積にあるときはバルブが吐水口を閉止した状態に保ち、温度ヒューズが火災の熱により溶出し、体積が減少若しくは無くなった時に吐水口が開口するようにバルブを一気に開くトリガー機構を備えて形成されている。

## 【0003】

そして、感熱作動部は下方が開口する円筒状部材に温度ヒューズが溶け出る僅かな隙間を持たせた状態で弁体が収納されている。

したがって、こうしたものでは、例えば震災等で天井部分が揺れる。この天井部分が揺れて天井板や崩落する部材がスプリンクラーヘッドに接触して円筒状部材の開口する端部に当たり当該部分を変形させてしまうと、その後に火災が発生して温度ヒューズが溶け出しても弁体が作動せず、スプリンクラーが機能しなくなってしまうという問題があった。

40

## 【特許文献 1】特開 2006 - 426 号公報

## 【特許文献 2】特開 2005 - 304887 号公報

## 【特許文献 3】特開 2004 - 243032 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明は、上記問題点に鑑みて提案されたもので、震災等により天井板や崩落する部材がスプリンクラーヘッドに接触して円筒状部材の開口する端部に当たった場合でも、当該

50

開口部分が変形するのを防止することにより、火災が発生したときには即座に消火が可能なスプリンクラーヘッドを提供できるようにすることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明にかかるスプリンクラーヘッドは、消火配水管に接続されるスプリンクラーヘッド本体と、該スプリンクラーヘッド本体内の吐水口を水圧乃至開口付勢手段の開弁力に抗して閉止するバルブと、所定の高温を検出したときに前記吐水口を開くように前記バルブを操作させる感熱作動部とを備え、スプリンクラーヘッド本体に固定され下方が開口する筒状部材と、当該筒状部材内を昇降可能に設けられた弁体と、収納部に収納され所定の高温を検出すると溶け出す温度ヒューズと、当該温度ヒューズが一定の体積にあるときはバルブが吐水口を閉止した状態に保ち、温度ヒューズが溶出して体積が減少した時に吐水口が開口するようにバルブを操作するトリガー機構を備えて感熱作動部を形成してなるスプリンクラーヘッドであって、温度ヒューズの収納部の筒状の開口端部、若しくはその近傍に当該温度ヒューズの収納部の変形を防止するプラグプレート

10

【0006】

また、本発明にかかるスプリンクラーヘッドは、温度ヒューズの収納部が円筒状であって、プラグプレートが円板状に形成されていることや、プラグプレートが孔開き円板状乃至リング状に形成されていることも特徴とするものである。

【発明の効果】

20

【0007】

本発明のスプリンクラーヘッドによれば、温度ヒューズの収納部の筒状の開口端部、若しくはその近傍に当該温度ヒューズの収納部の変形を防止するプラグプレートを設けることにより、震災等で天井板や崩落する部材がスプリンクラーヘッドに接触して温度ヒューズの収納部の開口する筒状の端部に当たった場合でも、当該開口部分の変形を防止することができる。

これにより、通常の火災での消火は勿論のこと、震災で火災が発生したときにも、即座に消火することができる高品質のスプリンクラーヘッドを提供することができる。

【0008】

また、温度ヒューズの収納部が円筒状であって、プラグプレートを円板状に形成したものである、変形に対する強度を高くすることができ、スプリンクラーヘッドの耐久性を高めることができる利点がある。

30

【0009】

更に、温度ヒューズの収納部材が円筒状であって、プラグプレートを孔開き円板状乃至リング状に形成したものである、当該中央の孔部分から弁体等の点検並びに調整を行うことができ、組み付け等の作業性を向上させることができる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明を図示した実施の最良の形態を図面に基づいて詳述する。

図1は、本発明に係るスプリンクラーヘッドの使用状態の概略図、図2は本発明のスプリンクラーヘッド1の縦断面図であって、図中符号1はスプリンクラーヘッドを全体的に示す。

40

このスプリンクラーヘッド1は、天井内に敷設された消火配水管2から分岐された枝管3の末端に取り付けられ、後述するように、スプリンクラーヘッド本体4の吐水口5部分に前記消火配水管2からの圧力水が供給されるように接続されている。

【0011】

また、このスプリンクラーヘッド1は、外周に接続用のねじ部6と六角形のレンチ係合部7が設けられた略円筒形に形成されたスプリンクラーヘッド本体4と、このスプリンクラーヘッド本体4内であって、正常時にはスプリンクラーヘッド本体4内に形成された吐水口5の内周面に圧接して通水を阻止するバルブ(弁体)8と、このバルブ8の閉止状態

50

を維持するようにその下側に設けられたトリガー機構 9 を備えた感熱作動部 10 と、この感熱作動部 10 のトリガー機構 9 部分を覆うようにスプリンクラーヘッド本体 4 の下側に取り付けられた略円筒形のフレーム 11 と、このフレーム 11 内に火災の発生でトリガー機構 9 が作動した時に下降して吊り下げ支持されるように収納された散水用のデフレクター 12 とからなる。

#### 【0012】

上記感熱作動部 10 は、バルブ 8 の下面中心に設けられた保持用ねじ孔 13 に先端（図 2 においては上端）を螺合させたバルブピン 14 と、このバルブピン 14 の下面に当接するように配設された支持ピン 15 と、この支持ピン 15 に上方移動が不可に取り付けられた円盤状のスライダー 16 と、このスライダー 16 と向き合う上記支持ピン 15 に摺動可能に取り付けられたランサー用プレート 17 と、これらを下方に脱落する方向、つまりに吐水口 5 を開口する方向に付勢した円錐コイルばね（開口付勢手段）18 と、前記スライダー 16 とこれに対面するランサー用プレート 17 およびフレーム 11 の下端内周部分に形成された段部 19 との間でせり合っ

10

て平時にはこれらが脱落しないように保持する複数のボールからなる係止部材 20 と、支持ピン 15 の下端に取り付けられた鍔付き円筒形の保持部材（温度ヒューズ収納部）21 と、この保持部材 21 の鍔部 22 上に載置された溶融金属からなるリング状の温度ヒューズ 23 と、温度ヒューズ 23 を介して支持ピン 15 に支持されるとともに保持部材 21 に摺動可能に取り付けられた感熱部材 24 とを備えて構成されている。

20

#### 【0013】

そして、上記スライダー 16、ランサー用プレート 17、円錐コイルばね 18、フレーム 11 の下端内周部分に形成された段部 19、係止部材 20 とで上記トリガー機構 9 が形成される。

上記バルブ 8 は、周囲に Oリング 25 が装着された厚肉の円板状のものであり、スプリンクラーヘッド本体 4 の吐水口 5 に設けられた広径段部 26 内に嵌入することにより吐水口 5 を水密状に塞ぐようになっている。

また、感熱部材 24 は円板状の感熱部材 27 と筒状部 28 とをプレス等により一体に成形され、温度ヒューズ 23 上に位置する感熱部材 27 の筒状部 28 は、小径に絞られた上

30

面が断熱部材 29 を介してランサー用プレート 17 の下端と接している。  
前記保持部材 21 は、上部の小径に絞られた部分に雌ねじ 30 が形成され、この雌ねじ 30 部分を支持ピン 15 の下端に螺合させた上でアクリル系の接着剤を用いて一体的に結合してある。

#### 【0014】

その結果、ランサー用プレート 17 は、スライダー 16 との間に係止部材 20、フレーム 11 の下端内周部分に形成された段部 19 を挟持した状態で断熱部材 29、筒状部 28、温度ヒューズ 23 及び保持部材 21 を介して支持ピン 15 に固定され、スライダー 16 で押圧された係止部材 20 は、段部 19 を乗り越えることができず、これにより感熱作動部 10 は、フレーム 11 内に保持されることから、最終的に鍔部 22 で下方への移動が

40

不可能な状態に支持される。  
そして、感熱部材 24 の筒状部 28 の中央部分の筒状開口部分 31 にはプラグプレート 32 が取り付けられている。

#### 【0015】

このプラグプレート 32 は、中央に孔 33 が形成されたドーナツ状の円板に形成されており、このプラグプレート 32 は上記筒状開口部分 31 に圧入により嵌着してある。

プラグプレート 32 の中央に形成された孔 33 は、上記したように、保持部材 21 の雌ねじ 30 部分を支持ピン 15 の下端に螺合させた後、アクリル系の接着剤を塗布するとき

50

に使用することができ、至便なものとなる。  
尚、図 2 上、プラグプレート 32 は保持部材 21 の鍔部 22 の下面との間に隙間を設け

た状態で筒状開口部分 3 1 に嵌着するようにしてあるが、これを例えば図 3 に示すようにプラグプレート 3 2 と保持部材 2 1 の鏝部 2 2 の下面との間に隙間を設けない状態で筒状開口部分 3 1 に嵌着することもできる。

【 0 0 1 6 】

上記のように構成された本発明のスプリンクラーヘッド 1 は、図 1 に示すように天井内に敷設された消火配水管 2 から分岐された枝管 3 の末端に取り付けられる。

そして、火災の発生時、本発明のスプリンクラーヘッドは従来のスプリンクラーヘッドと同様に消火作動するので、この消火作動を含めて地震等の震災が発生したときを例に説明する。

地震が発生すると、先ず、建物が大きく揺れる。

この揺れにより天井の構造物がずれたり、崩落したりして、感熱部 2 4 の感熱部材 2 7 や筒状部 2 8 に衝突して当該部分を変形させようとする。

こうして天井の構造物等が感熱部 2 4 の感熱部材 2 7 や筒状部 2 8 に衝突した時、筒状部 2 8 はその筒状開口部分 3 1 に嵌着されたプラグプレート 3 2 がその変形を防止する。

【 0 0 1 7 】

次に、地震によりガスが漏れ、この漏れたガスに垂れ下がった電線のショートや金属同士の衝突等で発生する火花で引火し、火災発生する。

斯くして火災が発生し、感熱部材 2 7 が火災からの熱を受けると、この熱は、感熱部材 2 7 及びの中央部分に設けられた筒状部 2 8 へと伝わり、この筒状部 2 8 内に収納された温度ヒューズ 2 3 が熱せられる。

この時、感熱部材 2 7 が受けた熱は、直接あるいは温度ヒューズ 2 3 を介して保持部材 2 1 に伝わり、この保持部材 2 1 から支持ピン 1 5 へと伝わるが、質量の大きなバランサー用プレート 1 7 には断熱部材 2 9 によりその熱伝導（放熱）が阻止されるので、その熱伝導は最小限に抑えられることとなる。

【 0 0 1 8 】

これにより、温度ヒューズ 2 3 は即座に溶融温度にまで昇温し、図 4 に示すように溶け出す。

溶け出した温度ヒューズ 2 3 は感熱部材 2 4 の筒状部 2 8 と保持部材 2 1 の鏝部 2 2 との間の隙間から漏れ出てプラグプレート 3 2 の中央の孔 3 3 から可能に滴下し、次第にその体積が減少する。

そして、この体積の減少に伴って、温度ヒューズ 2 3 で支持されていた感熱部 2 4 が次第に下降する。

【 0 0 1 9 】

こうした温度ヒューズ 2 3 が溶解するとき、例えば図 3 に示すプラグプレート 3 2 と保持部材 2 1 の鏝部 2 2 の下面との間に隙間を設けない状態で筒状開口部分 3 1 に嵌着したもので、感熱部材 2 4 の下降により鏝部 2 2 の下方に空間が生じるのでこの生じた空間に溶解した温度ヒューズ 2 3 が漏れ出た後、上述したようにプラグプレート 3 2 の中央の孔 3 3 から可能に滴下し、次第にその体積が減少するので、この場合も感熱部材 2 4 の下降が阻害されることはない。

この感熱部材 2 4 の下降に伴って、その上側に設けられていたバランサー用プレート 1 7 もその支持を失い、次第に下方へと移動する。

これにより、内側下方の支持を失ったトリガー機構 9 の係止部材 2 0 は、図 5 に示すように円錐コイルバネ 1 8 で付勢されたスライダ 1 6 の押圧力を受け、フレーム 1 1 の下端内周に設けられた段部 1 9 を乗り越える。

【 0 0 2 0 】

係止部材 2 0 がフレーム 1 1 の下端内周に設けられた段部 1 9 を乗り越えると、これまでフレーム 1 1 内に保持されていた感熱作動部 1 0 は、図 6 に示すようにバネ 5 の弾性力及び吐水口 5 に供給される消火配水管 2 からの圧力水の圧力により一気にフレーム 2 から下方に押し出される。

このように感熱作動部 1 0 が押し出されると、吐水口 5 を塞いでいたバルブ 8 は、消火

10

20

30

40

50

配水管内の圧力水の圧力で、下方に押し出されるので、図 7 に示すように、吐水口 5 が開放され、消火配水管内の圧力水が吐水口 5 から勢い良く下方に放射状に噴出して放水される。

【 0 0 2 1 】

この放水時、バルブ 8 は、フレーム 2 内に収納されているデフレクター 1 2 の下端に引っ掛かり、このデフレクター 1 2 を下方に引き出すように作用する。

デフレクター 1 2 はバルブ 8 と共に、フレーム 1 1 内を滑落し、その上端がフレーム 1 1 の段部 1 9 に引っ掛かることにより、フレーム 1 1 から吊り下げられた状態で停止する。

こうしてし、フレーム 1 1 から吊り下げられた状態で停止したデフレクター 1 2 に保持されたバルブ 8 の上面に、吐出口 5 から噴出した圧力水流が勢い良く衝突することにより、この圧力水流を周囲に飛散させて放水し、消火が行われる。

【 0 0 2 2 】

上述のように震災等、天井の構造物等が感熱部 2 4 の感熱部材 2 7 や筒状部 2 8 に衝突した時でも、筒状部 2 8 がその筒状開口部分 3 1 に嵌着されたプラグプレート 3 2 によりその変形を防止されるので、火災が発生しても即座に消火でき、大火になるのを防止することができる。このことは一般の火災発生や類焼時も同様に作用することはいうまでもないことである。

【 0 0 2 3 】

尚、上記実施の形態では、プラグプレート 3 2 を、中央に孔 3 3 が形成されたドーナツ状の円板に形成し、このプラグプレート 3 2 を筒状開口部分 3 1 に圧入により嵌着するようにしてあるが、このプラグプレート 3 2 を図 8 に示すように、中央に孔のない円板状にすることも可能である。

こうした場合には、溶けて漏れ出た温度ヒューズ 2 3 の下方への落下乃至飛散を防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】は本発明のスプリンクラーヘッドの使用状態を示す概略図である。

【 図 2 】は本発明のスプリンクラーヘッドの縦断面図である。

【 図 3 】は本発明のスプリンクラーヘッドのプラグプレート及び温度ヒューズ部分の半縦断面図である。

【 図 4 】は本発明のスプリンクラーヘッドの作動を説明する半縦断面図である。

【 図 5 】は本発明のスプリンクラーヘッドの作動を説明する半縦断面図である。

【 図 6 】は本発明のスプリンクラーヘッドの作動を説明する半縦断面図である。

【 図 7 】は本発明のスプリンクラーヘッドの作動を説明する半縦断面図である。

【 図 8 】は本発明のスプリンクラーヘッドのプラグプレートの変形例を示す半縦断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

- 1・・・スプリンクラーヘッド
- 4・・・スプリンクラーヘッド本体
- 5・・・吐水口
- 8・・・弁体
- 9・・・トリガー機構
- 10・・・感熱作動部
- 18・・・開口付勢手段（円錐コイルばね）
- 23・・・温度ヒューズ
- 28・・・筒状部
- 21・・・温度ヒューズの収納部（保持部材）
- 31・・・筒状開口部分（開口端部）

10

20

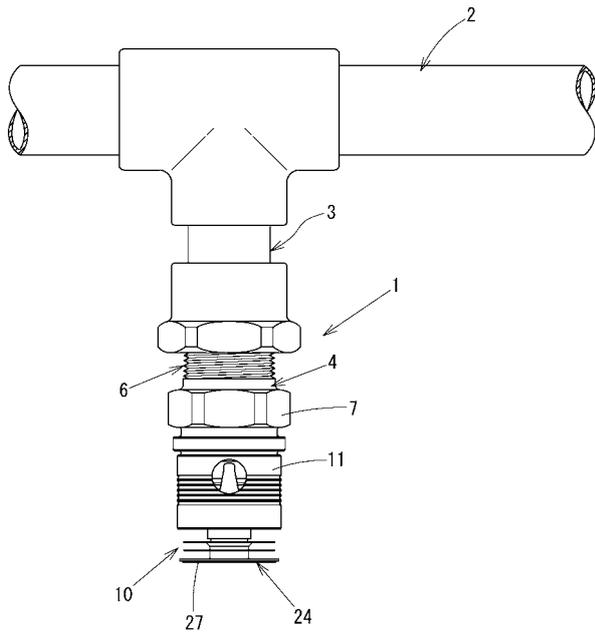
30

40

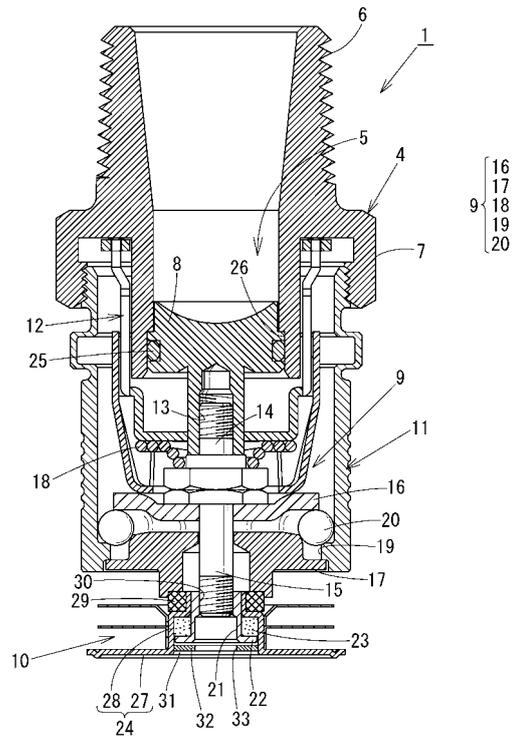
50

3 2 . . . プラグプレート  
3 3 . . . 孔

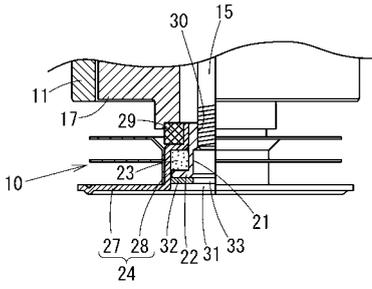
【 図 1 】



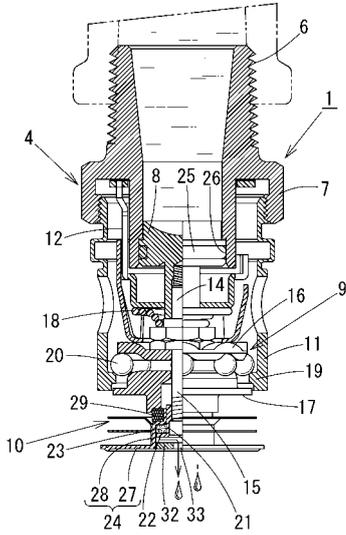
【 図 2 】



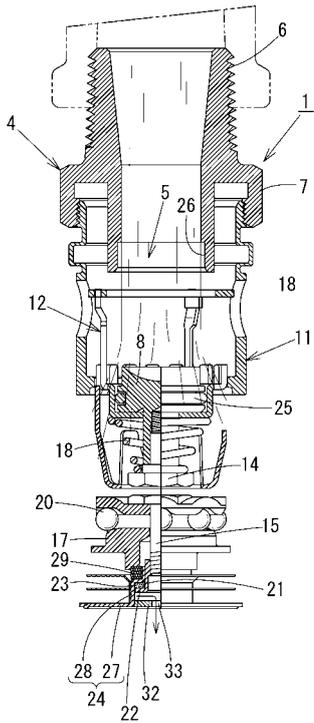
【 図 3 】



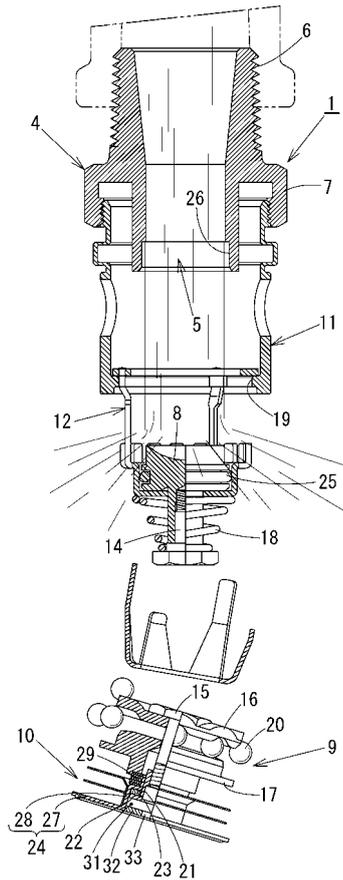
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

