

(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2010-55813

(P2010-55813A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.
H01J 61/34 (2006.01)F1
H01J 61/34テーマコード (参考)
5C043

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-217056 (P2008-217056)
(22) 出願日 平成20年8月26日 (2008.8.26)(71) 出願人 000000192
岩崎電気株式会社
東京都港区芝3丁目12番4号
(74) 代理人 100084984
弁理士 澤野 勝文
(74) 代理人 100094123
弁理士 川尻 明
(72) 発明者 笹 井 泰
埼玉県行田市菰里山町1-1 岩崎電気株
式会社埼玉製作所内
Fターム(参考) 5C043 AA17 CC03 CD05 DD22 EA01

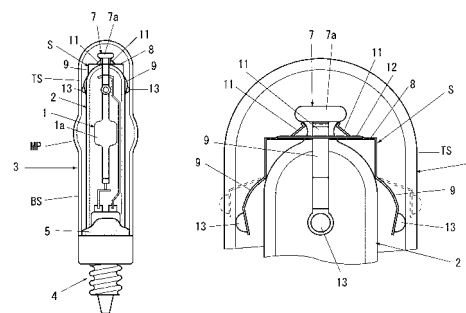
(54) 【発明の名称】 ランプ

(57) 【要約】

【課題】内管の先端に突出する排気管に取り付けられて内管を外管に対して同心状に支持するスペーサが内管の先端から脱落することを防止すると同時に、外管が口金から外れて落下することを防止する

【解決手段】外管3が、その先端側TSと基端側BSとの中間部MPを球状もしくは楕円球状に膨らませたガラス管で形成され、スペーサSが、排気管7に枢支される中心板部8と、該中心板部から放射状に分岐するように形成された帯板部9、9…とを有し、これら帯板部が、外管3の先端側TSの内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形した状態で内管2を外管3に対して同心状に支持する曲げ形状に成形され、排気管7の先端部7aが、中心板部8の抜けを防止するストップ形状に成形されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光管あるいは発光フィラメントなどを収容する内管と、該内管を収容する外管とが、口金に対して同心状に取り付けられると共に、内管の先端部に、内管を外管に対して同心状に支持する金属薄板製のスペーサが取り付けられたランプにおいて、外管が、その先端側と口金に接着剤で固定する基端側との中間部を球状もしくは楕円球状に膨らませたガラス管で形成され、前記スペーサが、内管の先端部中央に突出した排気管に枢支される中心板部と、該中心板部から放射状に分岐するように形成されたバネ弾性を有する 3 本以上の帯板部とを具有し、これら帯板部が、外管の先端側の内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形した状態で内管を外管に対して同心状に支持する曲げ形状に成形され、前記排気管の先端部が、該排気管に枢支された前記中心板部の抜けを防止するストッパ形状に成形されていることを特徴とするランプ。

10

【請求項 2】

前記スペーサが、厚さ 0.2 mm のバネ用ステンレス鋼帯で形成されている請求項 1 記載のランプ。

【請求項 3】

前記中心板部に、前記排気管を挿し通す円形穴が形成されると共に、その円形穴の周囲に沿って前記排気管の外周部に当接させる複数本の爪片が形成され、前記排気管が、その先端方向への前記爪片の動きを封ずる先太形状に成形されることにより、該排気管の先端部が、前記中心板部の抜けを防止するストッパ形状を成している請求項 1 又は 2 記載のランプ。

20

【請求項 4】

前記中心板部に、弧状断面を有する環状リブが前記円形穴と同心状に形成されている請求項 3 記載のランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光管や発光フィラメントなどを収容する内管と、内管を収容する外管とが、口金に対して同心状に取り付けられたランプに係り、特に、内管の先端部に、内管を外管に対して同心状に支持する金属薄板製のスペーサが取り付けられたランプに関する。

30

【背景技術】

【0002】

発光管と、該発光管を収容する内管と、該内管を収容する外管とから成る三重管型のメタルハライドランプや、発光フィラメントを収容する内管と、該内管を収容する外管とから成る二重管型のハロゲンランプは、その製造過程において、口金と該口金に対して同心状に取り付ける内管および外管の基端部との間に、例えばスミセラム（朝日化学工業株式会社の商品名）等の低温硬化型のペースト状耐熱性無機接着剤を塗布充填し、その接着剤を硬化温度に加熱して内管と外管を口金に固定する加工を施すこととしているが、外管に収容された内管は、これを外部から口金と同心状に支持することができないため、内管に外管をかぶせて両管の基端部と口金との間に塗布されたペースト状の接着剤を硬化させる際に、内管が傾いて、ランプの配光性が損なわれる製品不良を生ずることがある。

40

【0003】

そこで、図 5 および図 6 の如く、内管 52 の先端部 52a に内管 52 を外管 53 に対して同心状に支持する金属薄板製のスペーサ S_x を取り付けたランプが提案されている（特許文献 1 参照）。該ランプは、透光性セラミックで成る発光管 51 と、該発光管を収容する内管 52 と、該内管を収容する外管 53 とが、口金 54 に対して同心状に取り付けられた三重管型のメタルハライドランプであって、この種のランプは、一般に、内管 52 が石英ガラスで形成され、外管 53 が硬質ガラスもしくは石英ガラスで形成され、口金 54 は内管 52 と外管 53 を取り付ける部分がセラミック等の磁器体で形成されている。

【0004】

50

内管 5 2 と外管 5 3 は、夫々その先端部 5 2 a、5 3 a が球面状に形成された円筒管で成り、内管 5 2 は、その先端部 5 2 a の中央に、ランプの製造過程で内管 5 2 の内部を排気してその内部に不活性ガス等を封入するために使用された排気管（チップ管）5 5 が突出しており、耐熱性接着剤で口金 5 4 に固定する基端部 5 2 b が、ピンチシールによって押し潰された扁平形状を成している。

【0005】

また、内管 5 2 と外管 5 3 を取り付けの口金 5 4 は、その外周に沿って、外管 5 3 の基端部 5 3 b を内側に嵌め付ける円筒状の周壁 5 6 が形成されると共に、その中央に、内管 5 2 の基端部 5 2 b を一対の柱状部 5 8、5 8 間に差し込んで内管 5 2 を直立状態に取り付ける支柱 5 7 が形成されている。

10

【0006】

そして、スペーサ S_x は、内管 5 2 の球面状先端部 5 2 a の中央に突出した排気管 5 5 を円形穴 6 0 に挿し通して排気管 5 5 に枢支される円形リング状の中心板部 5 9 と、該中心板部 5 9 から等間隔で放射状に分岐して内管 5 2 の先端部 5 2 a 側から基端部 5 2 b 側へ向かって長く伸びるように形成された 3 本の帯板部 6 1、6 1…とを具有し、これら帯板部 6 1、6 1…の先端部分に、その先端を内側に向かって円弧状に突出するように湾曲させて内管 5 2 の外面に当接する円弧部 6 2 が形成されると共に、その先端に近い部分を外側に向かって半球状に膨出させて外管 5 3 の内面に当接する凸面部 6 3 が形成された構成となっている。

【0007】

しかして、図 5 の如く、外管 5 3 を内管 5 2 にかぶせると、内管 5 2 の先端部 5 2 a に取り付けられたスペーサ S_x の帯板部 6 1、6 1…が、図 6 の如く内管 5 2 の円筒状外周部と外管 5 3 の円筒状内周部との間に挟まって、その間に一定の間隔が確保されることにより、内管 5 2 が外管 5 3 に対して同心状に支持されることとなるので、内管 5 2 と外管 5 3 をペースト状の耐熱性接着剤で口金 5 4 に固定する際に、内管 5 2 に傾きが生ずることが防止される。

20

【0008】

しかしながら、スペーサ S_x は、図示の如く、3 本の帯板部 6 1、6 1…が内管 5 2 の先端側から基端側へ向かって長く延びた構成となっているため、それら帯板部 6 1、6 1…が、内管 5 2 に収容された発光管 5 1 から放射される光を遮って照度ムラや影を生じさせると同時に有効光の利用効率を著しく低下させるという欠点がある。

30

【0009】

なお、この欠点を解消するために、スペーサ S_x の帯板部 6 1、6 1…の長さを短くすると、その帯板部 6 1、6 1…が、ランプを輸送運搬する際に生ずる振動や衝撃などにより内管 5 2 の外周部と外管 5 3 の内周部との間から抜け出て、スペーサ S_x の中心板部 5 9 が排気管 5 5 から抜け落ち、スペーサ S_x が内管 5 2 の先端部 5 3 a から脱落した状態となってランプの外観・体裁が損なわれ、品質クレームを生ずるおそれがある。

【特許文献 1】意匠登録第 1 3 1 8 6 3 7 号公報

【0010】

また、この種のランプは、外管を口金に固定する耐熱性接着剤の経時劣化（熱劣化）による接着力の低下によって、外管が口金から外れて落下するおそれがあった。

40

【0011】

そこで、接着剤の劣化による外管の落下を防止するために、図 7 及び図 8（a）の如く、外管 7 4 をバヨネット機構によって口金 7 5 に固定するメタルハライドランプ等の金属蒸気放電ランプが提案されており（特許文献 2 参照）、そのバヨネット機構としては、外管 7 4 の開口部 7 7 の内側に突出形成されたバヨネット爪となる凸部 8 2 を、口金 7 5 の周側部に形成されたバヨネット溝となる凹部 8 3 に係止させる方式と、図 8（b）の如く、口金 7 5 の周側部に突出形成されたバヨネット爪となる凸部 8 4 を、外管 7 4 の開口部側をその開口端から鉤形に切り欠いて形成されたバヨネット溝となる L 字状の切欠部 8 5 に係止させる方式とが開示されている。

50

【0012】

そして、外管74を口金75に固定する加工手順は、まず、外管74の開口端と、その開口端が当接する口金75との間にペースト状の耐熱性接着剤を塗布してから、外管74をねじって（回転させて）、図8（a）の場合は、外管74に形成されたバヨネット爪となる凸部82と、口金75に形成されたバヨネット溝となる凹部83とを互いに係合させ、図8（b）の場合は、口金75に形成されたバヨネット爪となる凸部84と、外管74に形成されたバヨネット溝となるL字状の切欠部85とを互いに係合させることにより、外管74をバヨネット機構によって口金75に固定し、次に、外管74が振動などによりバヨネット爪とバヨネット溝の係合状態が解かれる方向に回転して口金75から脱落することを防止するために、上記の如く塗布した耐熱性接着剤を硬化させて、該接着剤で外管74の開口端を口金75に接合することとしている。

10

【特許文献2】WO2007/088729公報

【0013】

しかしながら、上記のように、外管74をバヨネット機構と接着剤とで口金75に固定する加工は、その加工手順が煩雑で時間がかかるため、ランプの生産性を著しく低下させるおそれがある。また、バヨネット機構は、バヨネット爪をバヨネット溝にねじ込んで係合させなければならず、そのねじ込み作業の際に力加減を誤るなどして、図8（a）の外管74に形成されたバヨネット爪となる凸部82を破損したり、図8（b）の外管74に形成されたバヨネット溝となるL字状の切欠部85を破損するおそれがある。

20

【0014】

更に、図8（a）の外管74に形成する凸部82と、口金75の取付ベース76の支柱79に形成する凹部83は、バヨネット機構のバヨネット爪とバヨネット溝を成すように、互いに係合可能な形状及び大きさに加工しなければならず、また、図8（b）の外管74に形成するL字状の切欠部85と、口金75に形成された凸部84も、バヨネット機構のバヨネット溝とバヨネット爪を成すように、互いに係合可能な形状及び大きさに加工しなければならぬため、その加工が面倒で加工コストも嵩むという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

本発明は、内管の先端部に取り付けられて内管を外管に対して同心状に支持するスペーサが内管の先端部から脱落することを確実に防止すると同時に、そのスペーサを利用して外管の落下を防止することを技術的課題としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記課題を解決するために、本発明は、発光管あるいは発光フィラメントなどを収容する内管と、該内管を収容する外管とが、口金に対して同心状に取り付けられると共に、内管の先端部に、内管を外管に対して同心状に支持する金属薄板製のスペーサが取り付けられたランプにおいて、外管が、その先端側と口金に接着剤で固定する基端側との中間部を球状もしくは楕円球状に膨らませたガラス管で形成され、前記スペーサが、内管の先端部中央に突出した排気管に枢支される中心板部と、該中心板部から放射状に分岐するように形成されたバネ弾性を有する3本以上の帯板部とを具有し、これら帯板部が、外管の先端側の内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形した状態で内管を外管に対して同心状に支持する曲げ形状に成形され、前記排気管の先端部が、該排気管に枢支された前記中心板部の抜けを防止するストッパ形状に成形されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、内管の先端部中央に突出した排気管の先端部が、該排気管に枢支されたスペーサの中心板部の抜けを防止するストッパ形状に成形されることにより、そのスペーサが内管の先端部から脱落することが確実に防止される。また、外管が口金から外れて先端方向へずれ動くと、外管の先端側の内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形し

50

ていたスペーサの帯板部が、球状もしくは楕円球状に膨らんだ外管の中間部内で外方へ広がって、その帯板部に外管の基端側が引っ掛かり、外管の落下が防止される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明に係るランプの最良の実施形態は、発光管や発光フィラメントなどを収容する石英ガラス製の内管と、該内管を収容する硬質ガラス製の外管とが、耐熱性無機接着剤で口金に対して同心状に取り付けられると共に、内管の先端部に、内管を外管に対して同心状に支持する金属薄板製のスペーサが取り付けられている。

【0019】

外管は、その先端側と口金に接着剤で固定する基端側との中間部を球状もしくは楕円球状に膨らませた硬質ガラス管で形成されている。また、スペーサは、内管の先端部中央に突出した排気管に枢支される中心板部と、該中心板部から放射状に分岐するように形成されたバネ弾性を有する3本乃至4本の帯板部とを具有し、これら帯板部が、外管の先端側の内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形した状態で内管を外管に対して同心状に支持する曲げ形状に成形されている。そして、内管の先端部中央に突出した排気管の先端部が、該排気管に枢支されたスペーサの中心板部の抜けを防止するストッパ形状に成形されている。

【0020】

また、スペーサは、その全体が厚さ0.2mmのバネ用ステンレス鋼帯で形成され、該スペーサの中心板部には、内管の先端部中央に突出した排気管を挿し通す円形穴が形成されると共に、その円形穴の周囲に沿って排気管の外周部に当接させる複数本の爪片が形成され、更に、その円形穴と同心状に弧状断面を有する環状リブが形成されて、中心板部の強度が補強されている。

【0021】

また、スペーサの中心板部を枢支する排気管は、その先端方向への前記爪片の動きを封ずる先太形状に成形されることにより、該排気管の先端部が、前記中心板部の抜けを防止するストッパ形状を成している。

【実施例】

【0022】

図1は本発明に係るランプの一例を示す図、図2はそのランプに用いるスペーサの断面図、図3(a)及び(b)は夫々スペーサの斜視図とこれを内管の先端部中央に突出する排気管に取り付けた状態を示す斜視図、図4はスペーサによって外管の落下が阻止された状態を示す図である。

【0023】

本例のランプは、透光性セラミックで成る発光管1と、該発光管1を収容する内管2と、該内管2を収容する外管3とが、口金4に対して同心状に取り付けられた三重管型のメタルハイドランプであって、内管2は、円筒状の石英ガラス管で形成され、外管3は、円筒状の先端側TSと口金4に耐熱性接着剤5で固定する円筒状の基端側BSとの間の中間部MPを球状もしくは楕円球状に膨らませた硬質ガラス管で形成されている。なお、球状もしくは楕円球状に膨らませる外管3の中間部MPは、図1の如く、内管2に収容された発光管1の発光部1aの周りを圍繞する部位である。

【0024】

そして、内管2の先端部に、内管2を外管3に対して同心状に支持する金属薄板製のスペーサSが取り付けられている。このスペーサSは、内管2の先端部中央に突出した排気管7に枢支される円形リング状の中心板部8と、該中心板部8から90°間隔で放射状に分岐するように形成されたバネ弾性を有する4本の帯板部9、9…とを具有し、これら帯板部9、9…が、図1の如く内管2に外管3をかぶせたときに、外管3をかぶせる前の鎖線図示の状態から、実線図示の如く外管3の内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形した状態となって内管2を外管3に対して同心状に支持する曲げ形状に成形されている。

。

10

20

30

40

50

【0025】

また、スペーサ S の中心板部 8 には、これを枢支する排気管 7 を挿し通す円形穴 10 が形成されると共に、その円形穴 10 の周囲に沿って 90° 間隔で排気管 7 の外周部に当接させる 4 本の爪片 11、11…が形成され、更に、中心板部 8 の機械的強度を高めるために、弧状断面を有する環状リブ 12 が円形穴 10 と同心状に形成されている。

【0026】

なお、スペーサ S は、図 3 (a) の如き状態から、内管 2 の先端部中央に突出する排気管 7 を中心板部 8 の円形穴 10 に挿し通して、同図 (b) の如く内管 2 の先端部に取り付けられる。また、スペーサ S は、厚さ 0.2 mm のバネ用ステンレス鋼帯 (SUS304-CSP) で成る薄板を、円形穴 10 の周囲に沿って 4 本の爪片 11、11…が形成される中心板部 8 と、中心板部 8 から放射状に分岐するように形成される 4 本の帯板部 9、9…とを具有する展開形状に打ち抜く打抜き成形と、帯板部 9、9…を図示のような曲げ形状に成形すると共に、外管 3 の内周部に摺接する帯板部 9、9…の先端側に接触抵抗を低減する半球状の凸面部 13 を形成し、中心板部 8 に強度補強用の環状リブ 12 を形成するプレス成形によって作製されている。

【0027】

また、内管 2 の先端部中央に突出する排気管 7 は、ランプの製造過程において、余長部分を酸水素パーナ等で焼き切って切除した際に、加熱軟化状態となっている先端部 7a を軸方向に押し潰して図示のような先太形状に形成することにより、その先端部 7a が、スペーサ S の中心板部 8 に形成された爪片 11、11…の排気管先端方向への動きを封じて中心板部 8 が排気管 7 から抜けることを防止するストッパ形状に成形されている。

【0028】

したがって、ランプを輸送運搬する際に生ずる振動や衝撃などによってスペーサ S が内管 2 の先端部から脱落してランプの外観・体裁が損なわれるおそれが解消される。また、外管 3 を口金 4 に固定する接着剤 5 の劣化により、外管 3 が口金 4 から外れて先端方向へずれ動くと、図 1 の如く外管 3 の先端側 TS の内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形した状態となっていたスペーサ S の帯板部 9、9…が、その弾性変形した図 4 鎖線図示の状態から、球状もしくは楕円球状に膨らんだ外管 3 の中間部 MP 内で図 4 実線図示の如く外方へ広がった状態となって、その帯板部 9、9…に外管 3 の基端側 BS が引っ掛かり、外管 3 の落下が防止される。

【0029】

また、厚さ 0.2 mm のバネ用ステンレス鋼帯で成るスペーサ S の帯板部 9、9…は、その板幅を 2~3 mm 程度に選定すれば、内管 2 に外管 3 をかぶせる際に然程強い力を加えなくとも、外管 3 の基端側 BS と先端側 TS の内周部に押圧されて内方へ窄まるように弾性変形するので、内管 2 に外管 3 をかぶせる作業を円滑に行うことができると同時に、口金 4 から外れた外管 3 の荷重を支えるのに十分な強度を有するので外管 3 の落下を確実に防止することができる。

【0030】

なお、実施例のスペーサ S は、4 本の帯板部 9、9…を有するが、少なくとも 3 本有すれば、内管 2 を外管 3 に対して同心状に支持することが可能であるから、4 本に限らず、3 本以上であれば良い。また、実施例の排気管 7 は、これを先太形状に成形することによって、その先端部 7a が排気管先端方向への爪片 11、11…の移動を封ずるストッパ形状を成しているが、本発明はこれに限らず、例えば、排気管の先端部が、その先端部に径方向に突出する突起や凸条等を設けることによってストッパ形状を成している場合でも良い。

【産業上の利用可能性】

【0031】

本発明は、発光管と該発光管を収容する内管と該内管を収容する外管とから成る三重管型のメタルハライドランプや、発光フィラメントを収容する内管と該内管を収容する外管とから成る二重管型のハロゲンランプ等の品質および信頼性の向上に資するものである。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明に係るランプの一例を示す図

【図2】図1のランプに用いるスペーサの断面図

【図3】図1のランプに用いるスペーサの斜視図

【図4】図1のランプの口金から外管が外れた状態を示す図

【図5】従来のランプを示す図

【図6】図5のランプの部分拡大断面図

【図7】従来のランプを示す図

【図8】従来のランプの要部の実施態様を示す図

10

【符号の説明】

【0033】

1…発光管

2…内管

3…外管

T S…外管の先端側

M P…外管の中間部

B S…外管の基端側

4…口金

5…接着剤

20

7…排気管

S…スペーサ

8…中心板部

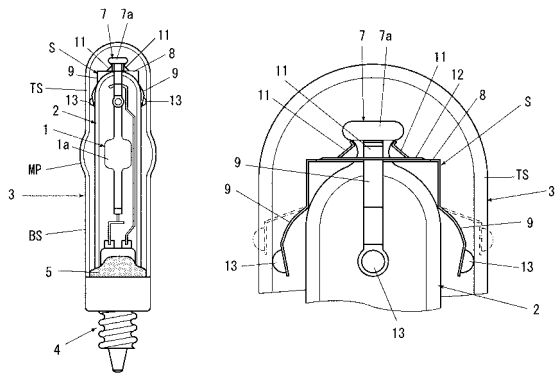
9…帯板部

10…円形穴

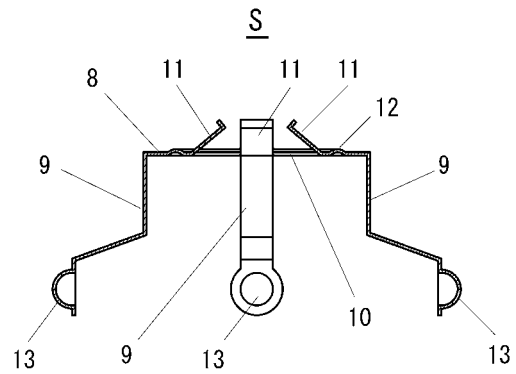
11…爪片

12…環状リブ

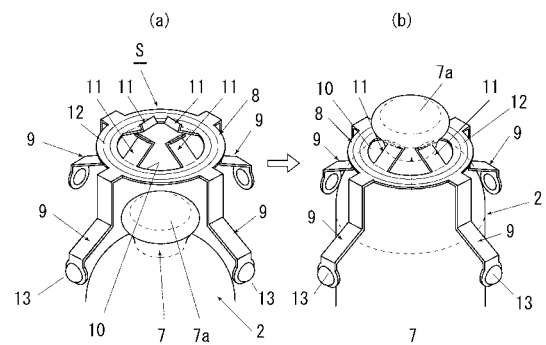
【図 1】



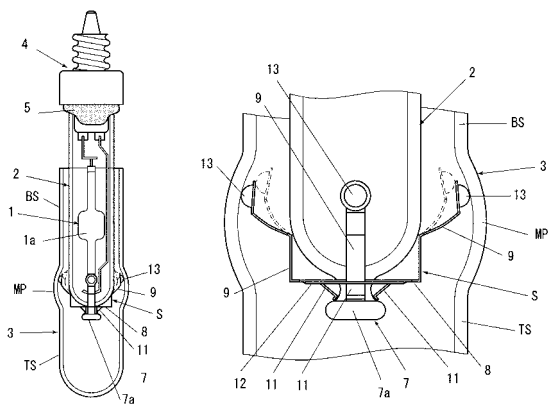
【図 2】



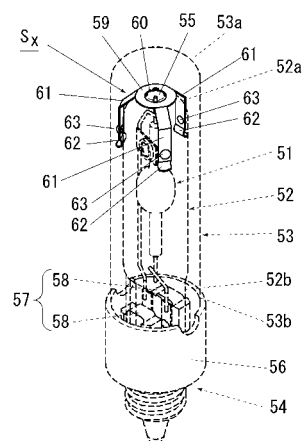
【図 3】



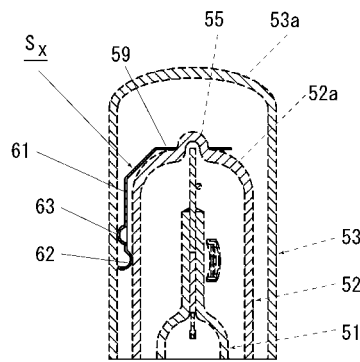
【図 4】



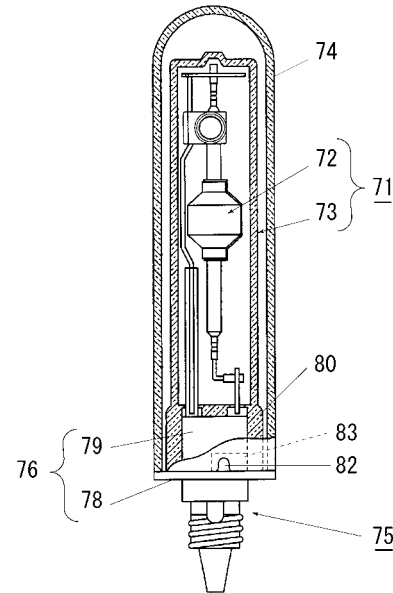
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

