

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月2日(02.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/102230 A1

- (51) 国際特許分類:
H01J 61/50 (2006.01) H01J 61/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/051321
- (22) 国際出願日: 2012年1月23日(23.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-012505 2011年1月25日(25.01.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社GSユアサ(GS Yuasa International Ltd.) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中野 邦昭 (NAKANO, Kuniaki) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 株式会

社GSユアサ内 Kyoto (JP). 川崎 和彦(KAWASAKI, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 株式会社GSユアサ内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 西村 竜平(NISHIMURA, Ryuhei); 〒6040857 京都府京都市中京区蒔絵屋町280番地 マニュアルプレイス京都3F Kyoto (JP).

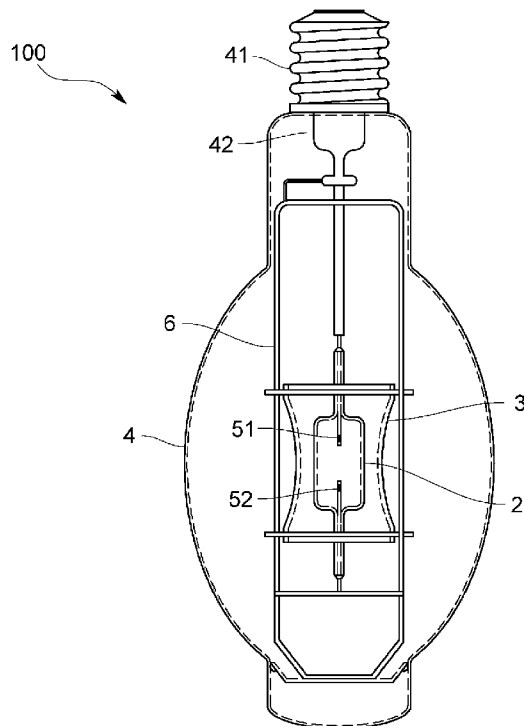
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DISCHARGE LAMP

(54) 発明の名称: 放電灯

[図1]



(57) Abstract: The present invention relates to a discharge lamp configured to prevent breakage of an outer bulb caused by breakage of a luminous tube, without increasing the number of components or decreasing light emission efficiency. A discharge lamp comprises: a luminous tube (2); a protection tube (3) which has an approximately cylindrical shape surrounding at least a main tube part (21) of the luminous tube (2); and an outer bulb (4) which accommodates the luminous tube (2) and the protection tube (3). The inner surface of the protection tube (3) has a convex surface (3a) protruding toward the main tube part (21).

(57) 要約: 本発明は、部品点数を増やすことなく、発光管の破損に伴う外球部の破損を防止するとともに発光効率の低下を防止するものであり、発光管(2)と、発光管(2)の少なくとも本管部(21)を包囲して設けられた概略筒形状をなす保護管(3)と、発光管(2)及び保護管(3)を收容する外球部(4)とを具備し、保護管(3)の内面が、本管部(21)側に膨出した湾曲面(3a)を有する。

WO 2012/102230 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：放電灯

技術分野

[0001] 本発明は、例えば高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプ等の放電灯に関するものである。

背景技術

[0002] この種の高圧蒸気放電灯としては、内部に金属ハロゲン化物が充填されるとともに一对の電極が配置された発光管と、この発光管を収容する外球部を有するメタルハライドランプがある。このメタルハライドランプ等の高圧蒸気放電灯には、発光管が破裂した場合に、その発光管を構成している材料の破片が飛散して、外球部の内面に当たり、当該外球部が破損するという問題がある。

[0003] この問題を解決すべく従来は、特許文献1に示すように、発光管を包囲するように保護管を設けて、発光管の破裂により飛散する破片が外球部に直接当たることを防止し、これにより外球部の破損を防止するものが考えられている。

[0004] そして外球部の破損をより一層防止にするために、特許文献2及び特許文献3に示すように、保護管の外周に線材を巻き付けて保護管の機械的強度を強くする方法や、保護管の外周にメッシュ材を巻き付けて保護管の機械的強度を強くする方法が考えられている。また、保護管を二重に設ける等によって高圧蒸気放電灯を四重管構造にすることも考えられる。

[0005] しかしながら、保護管に線材やメッシュ材を巻き付ける構造では、線材又はメッシュ材により光量のロスが生じてしまい、発光管から出る光量を効率よく外部に照射することが難しいという問題がある。また、高圧蒸気放電灯を四重管構造にする方法では、発光管から出る光が通過する管数（壁数）が増えることから、その透過率によって光量が低下してしまい、発光管から出る光量を効率よく外部に照射することが難しいという問題がある。さらに上

記いずれの方法でも部品点数が増えてしまい、組み立てコスト及び組み立て工数の増大を招いてしまうという問題もある。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2001-345074号公報
特許文献2：特開平7-153430号公報
特許文献3：特開2000-277051号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] そこで本発明は、上記問題点を一挙に解決すべくなされたものであり、部品点数を増やすことなく、発光管の破損に伴う外球部の破損を防止するとともに発光効率の低下を防止することをその主たる課題とするものである。

課題を解決するための手段

- [0008] すなわち本発明に係る放電灯は、放電空間を形成する本管部及びこの本管部の少なくとも一端に設けられて前記本管部よりも小さい外径を有する細管部を備えており、前記放電空間内に一对の電極が設けられるとともに発光物質が封入された発光管と、前記発光管の少なくとも本管部を包囲して設けられた概略筒形状をなす保護管と、前記発光管及び前記保護管を収容する外球部とを具備し、前記保護管の内面が、前記本管部側に膨出した湾曲面を有することを特徴とする。
- [0009] このようなものであれば、保護管の内面に本管部側に膨出した湾曲面を設けることによって、保護管における内部からの力に対する機械的強度を増加させることができ、発光管の破裂により生じる破片による保護管の破損を防止することができるので、外球部の破損を防止することができる。また、保護管の内面に湾曲面を設けるだけであり、保護管に巻き付ける線材やメッシュ材を不要とすることができ、四重管構造にする必要もないので、それらによる光量ロスを防止することができ、高効率の放電灯とすることができる。

さらに、保護管の内面に湾曲面を設けるだけであり、部品点数を増やすものではないので組み立てコスト及び組み立て工数の増大を招くこともない。

[0010] 発光管の破裂により生じる破片は保護管の周方向において不定であることから、保護管の周方向全体において機械的強度を強くすることが望ましい。このため、前記湾曲面が、前記保護管の内面において周方向全体に環状に形成されていることが望ましい。

[0011] また、前記湾曲面が、前記保護管の内面において前記本管部の一端側から他端側に亘って形成されていることが望ましい。これならば、発光管における本管部の軸方向における任意の位置で破裂した場合であっても、当該位置に対応する外側に湾曲面が形成されており、保護管の破損を防止して外球部の破損を防止することができる。

[0012] 湾曲面を保護管の周方向全体に形成するとともに、保護管の内面において本管部の一端側から他端側に亘って形成するための保護管の具体的な実施の態様としては、前記保護管の軸方向に垂直な断面開口が、前記保護管の軸方向端部から軸方向中心に行くに従って徐々に小さくなるものであることが望ましい。

[0013] 材料コストを削減するとともに保護管に湾曲面を簡単に形成するための具体的な実施の態様としては、前記保護管が前記本管部側に凹んでいる凹部を有しており、前記湾曲面が前記凹部に対応する保護管の内面により形成されていることが望ましい。

[0014] また本発明に係る放電灯は、放電空間を形成する本管部及びこの本管部の少なくとも一端に設けられて前記本管部よりも小さい外径を有する細管部を備えており、前記放電空間内に一对の電極が設けられるとともに発光物質が封入された発光管と、前記発光管の少なくとも本管部を包囲して設けられた概略筒形状をなす保護管と、前記発光管及び前記保護管を収容する外球部とを具備し、前記保護管が、前記本管部に対応する側壁に部分的に肉厚部を有することを特徴とする。このようなものであっても、保護管の機械的強度を増大させることができ、発光管の破損に伴う外球部の破損を防止することが

できる。また保護管に巻き付ける線材やメッシュ材を不要とすることができ、又は四重管構造にする必要もないので、それらによる光量ロスを防止することができ、高効率の放電灯とすることができる。さらに、保護管の側壁に肉厚部を設けるだけであり、部品点数を増やすものではないので組み立てコスト及び組み立て工数の増大を招くこともない。ここで、前記肉厚部を、前記本管部に対応する側壁において周方向に複数設けることにより、保護管の周方向において機械的強度を強くすることができる。

発明の効果

[0015] このように構成した本発明によれば、部品点数を増やすことなく、発光管の破損に伴う外球部の破損を防止するとともに発光効率の低下を防止することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本実施形態の高圧蒸気放電灯の構成を示す概略図。
[図2]同実施形態の発光管の構成を示す断面図。
[図3]同実施形態の保護管の構成を示す断面図。
[図4]同実施形態の発光管及び保護管の各部の寸法名称を示す図。
[図5]保護管の変形例を示す断面図。
[図6]保護管の変形例を示す断面図。

符号の説明

- [0017] 1 0 0 . . . 高圧蒸気放電灯
2 . . . 発光管
2 1 . . . 本管部
2 2 . . . 細管部
S . . . 放電空間
5 1、5 2 . . . 一对の電極
3 . . . 保護管
3 a . . . 湾曲面
3 1 . . . 凹部

4 . . . 外球部

発明を実施するための形態

[0018] 以下に本発明に係る高圧蒸気放電灯としてセラミックメタルハライドランプの一実施形態について図面を参照して説明する。

[0019] 本実施形態に係るセラミックメタルハライドランプ100は、図1に示すように、例えば透光性アルミナ等の透光性セラミックにより形成され、内部に発光物質として金属ハロゲン化合物が充填されるとともに一对の電極51、52が配置された発光管2と、当該発光管2を包囲するように設けられた保護管3と、前記発光管2及び前記保護管3を収容する外球部4とを備えている。

[0020] 発光管2は、図2に示すように、放電空間Sを形成する本管部21及びこの本管部21の両端に設けられて前記本管部21よりも小さい外径を有する細管部22を備えている。なお、発光管2は、細管部22が本管部の両端に設けられているものの他、一方の端部にのみ設けられているものであっても良い。

[0021] 本管部21は、概略直管形状をなすものであり、その両端部が端部側に行くに従って縮径してするように形成されている。そしてこの本管部21の両端には、本管部21よりも外径が小さく形成された直管状の細管部22がそれぞれ接続されている。なお、本管部21及び細管部22は、透光性セラミックにより一体成形されている。

[0022] また本管部21の内部に形成される放電空間Sには、希ガス、金属ハロゲン化合物及び水銀（いずれも不図示）が封入されるとともに、一对の電極51、52が配置されている。この一对の電極51、52は、タングステン等の耐熱性金属により棒形状に形成された一对の電極芯511、521を備えており、この各電極芯511、521は各細管部22内にそれぞれ挿入されることによって、その先端部が放電空間S内で対向配置されている。また電極芯511、521の先端部には、ランプ点灯時に電極芯511、521の先端部に生じるアークスポットの高温から電極芯511、521を保護するた

めの、タングステン等の耐熱性金属からなる先端コイル512、522が巻回されている。さらに細管部22内の電極芯511、521には、極51、52の先端部の熱を基端部側に逃がすための、モリブデン等の耐熱性金属からなる細管内コイル513、523が巻回されている。また、電極芯511、521の基端部には、金属ハロゲン化物に耐食性を有する電極支持体514、524が接続されている。この電極支持体514、524は、金属ハロゲン化物に耐食性を有する封着材515、525により細管部22に気密に固定されており、後述する支持フレーム6に接続される。

[0023] 保護管3は、発光管2における本管部21の破裂により生じる破片を受け止めるものであり、石英ガラス又は透光性アルミナにより形成されている。また、保護管3は、発光管2の少なくとも本管部21を包囲して設けられるものであり、両端が開口する概略円筒形状をなすものである。この保護管3は、発光管2と同軸又は実質的に同軸に、且つ長さ方向（つまり軸方向）の中心位置が一致又は実質的に一致するように設けられている。なお、保護管3の詳細な構成は後述する。

[0024] 外球部4は、前記発光管2及び前記保護管3を収容するとともに、発光管2に設けられた一对の電極51、52に給電するための口金41を有する。この外球部4は、透明の硬質ガラスにより形成されており、中央部分が概略楕円球状をなすものである。外球部4の内部は真空又は不活性ガスが封入されており、外球部4の基端部はステム42によって気密に封止されており、このステム42に口金41が取り付けられている。また、外球部4には、発光管2及び保護管3を支持するとともに、発光管2内的一对の電極51、52に給電するための金属棒製の支持フレーム6が設けられている。この支持フレーム6は、基端部がステム42に接続されるとともに、先端部が、外球部4の先端側内壁に接触して、発光管2及び保護管3を外球部4の中央部分に位置決めして支持するものである。

[0025] しかして本実施形態の保護管3は、図3に示すように、本管部21側に凹んでいる凹部31を有し、本管部21に対応する保護管3の内面に、本管部

2 1 側に膨出した湾曲面 3 a が形成されている。

[0026] 凹部 3 1 は、保護管 3 において本管部 2 1 に対応する側周壁に形成されており、保護管 3 の周方向全体に形成された環状凹部である。この環状凹部 3 1 が形成された部分の内側周面が湾曲面 3 a となる。この 1 つの環状凹部 3 1 により、湾曲面 3 a は、保護管 3 の内側周面において周方向全体に環状に形成されるとともに、保護管 3 の内側周面において本管部 2 1 の一端側から他端側に亘って形成される。以上により、保護管 3 は、中央部がくびれた回転体形状をなすとともに、軸方向中心に対して上下対称形状をなすものであり、その軸方向に垂直な断面開口が、保護管 3 の軸方向端部から軸方向中心に行くに従って徐々に小さくなるものである。また本実施形態では、凹部 3 1 の最も凹んだ部分 3 1 x (つまり湾曲面 3 a の頂部) と、本管部 2 1 の軸方向の中心位置 2 1 x とが同一平面上に位置するように構成されている。

[0027] 具体的に湾曲面 3 a の軸方向長さ L_{3a} は、図 4 に示すように、本管部 2 1 の軸方向長さ L_{21} と同一又はそれより大きく形成されている。ここで、湾曲面 3 a の軸方向長さ L_{3a} は、保護管 3 の軸方向長さ L_3 や保護管 3 の側周壁 (凹部 3 1 を除く側周壁) と本管部 2 1 の側周壁との距離 d 等によって定まるものであり、保護管 3 の側周壁と本管部 2 1 の側周壁との距離 d が大きければ、湾曲面 3 a の軸方向長さ L_{3a} を大きくすることが考えられる。なお、本管部 2 1 の軸方向長さ L_{21} は、図 3 に示すように、本管部 2 1 の両端部における細管部 2 2 の接続点 P、Q 間の距離であり、湾曲面 3 a の軸方向長さ L_{3a} は、保護管 3 の内側周面における上下の湾曲開始点 M、N 間の距離である。また、湾曲面 3 a (凹部 3 1) の断面形状は、例えば部分円弧形状又は部分楕円弧形状等の所定の曲率を有する湾曲形状であり、その曲率は保護管 3 の側周壁 (凹部 3 1 を除く側周壁) と本管部 2 1 の側周壁との距離 d 、保護管 3 の壁厚 t 等によって適宜決定される。

[0028] なお、本実施形態の保護管 3 の製造方法としては、保護管 3 を石英ガラスにより形成する場合には、石英ガラスからなる円筒体をバーナー等によって加熱して、その中央部を凹ませることによって製造する。また保護管 3 を透

過性アルミナにより形成する場合には、金型を用いたプレス成形により製造する。

[0029] このように構成した本実施形態に係るセラミックメタルハライドランプ100によれば、保護管3の内面に本管部21側に膨出した湾曲面3aを設けることによって、保護管3における内部からの力に対する機械的強度を増加させることができる。これにより、発光管2における本管部21の破裂により生じる破片によって保護管3が破損することを防止することができるので、外球部4の破損を防止することができる。

[0030] また、保護管3の内面に湾曲面3aを設けるだけであり、保護管3に巻き付ける線材やメッシュ材を不要とすることができ、四重管構造にする必要もないので、それらによる光量ロスを防止することができ、高効率のセラミックメタルハライドランプとすることができる。

[0031] さらに、保護管3の内面に湾曲面3aを設けるだけであり、部品点数を増やすものではないので、組み立てコスト及び組み立て工数の増大を招くこともない。

[0032] なお、本発明は前記実施形態に限られるものではない。

[0033] 例えば本発明はセラミックメタルハライドランプの他、石英ガラス製の発光管を用いたメタルハライドランプ、高圧水銀ランプ又は高圧ナトリウムランプ等の種々の高圧蒸気放電灯に適用可能である。

[0034] また前記実施形態の湾曲面3aは本管部21の一端から他端に亘って形成されて、湾曲面3aにより本管部21全体を包囲するように構成しているが、例えば本管部21の軸方向の中心位置21xを含む部分など、本管部21の一部を包囲するように構成しても良い。

[0035] また、前記実施形態の保護管は、1つの環状凹部31を形成することによって、保護管3の内側周面に1つの環状をなす湾曲面3aを形成するものであったが、図5(A)に示すように、軸方向に複数の環状凹部31を形成することによって、保護管3の内側周面に軸方向に複数の湾曲面3aを形成するものであっても良い。

[0036] さらに、図5（B）に示すように、保護管3の側周壁において周方向に複数の凹部31を形成することによって、保護管3の内側周面に周方向に複数の湾曲面3aを形成するようにしても良い。その他、保護管3の側周壁に凹部31をらせん状に形成することによって、保護管3の内側周面にらせん状の湾曲面3aを形成するようにしても良い。

[0037] 加えて、保護管3に凹部31を形成することによって湾曲面3aを形成する他、図6（A）に示すように、保護管3の側周壁において、本管部21に対応する部分に部分的に肉厚部32を形成することによって、保護管3の内側周面に湾曲面3aを形成するものであっても良い。なお、図6（A）においては、肉厚部32が、保護管3の側周壁において本管部21に対応する部分の周方向全体に亘って形成されている。

[0038] その上、保護管3の側周壁において、図6（B）に示すように、その外側周面に周方向に複数の肉厚部32を形成するようにしても良い。この場合において肉厚部32は、本管部21の一端側から他端側に亘って形成することが望ましい。

[0039] また、前記実施形態の保護管は円筒形状であったが、その他、楕円筒形状や角筒形状であっても良い。

[0040] また、前記実施形態では、高圧蒸気放電灯の一例としてセラミックメタルハライドランプに適用した場合について説明したが、その他、高圧水銀ランプ、高圧ナトリウムランプ等の高圧蒸気放電灯であっても良い。また高圧蒸気放電灯に限られず、低圧蒸気放電灯等の各種放電灯に適用することができる。

[0041] その他、本発明は前記実施形態に限られず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であるのは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0042] 本発明により、部品点数を増やすことなく、発光管の破損に伴う外球部の破損を防止するとともに発光効率の低下を防止することが可能な放電灯を提供することができる。

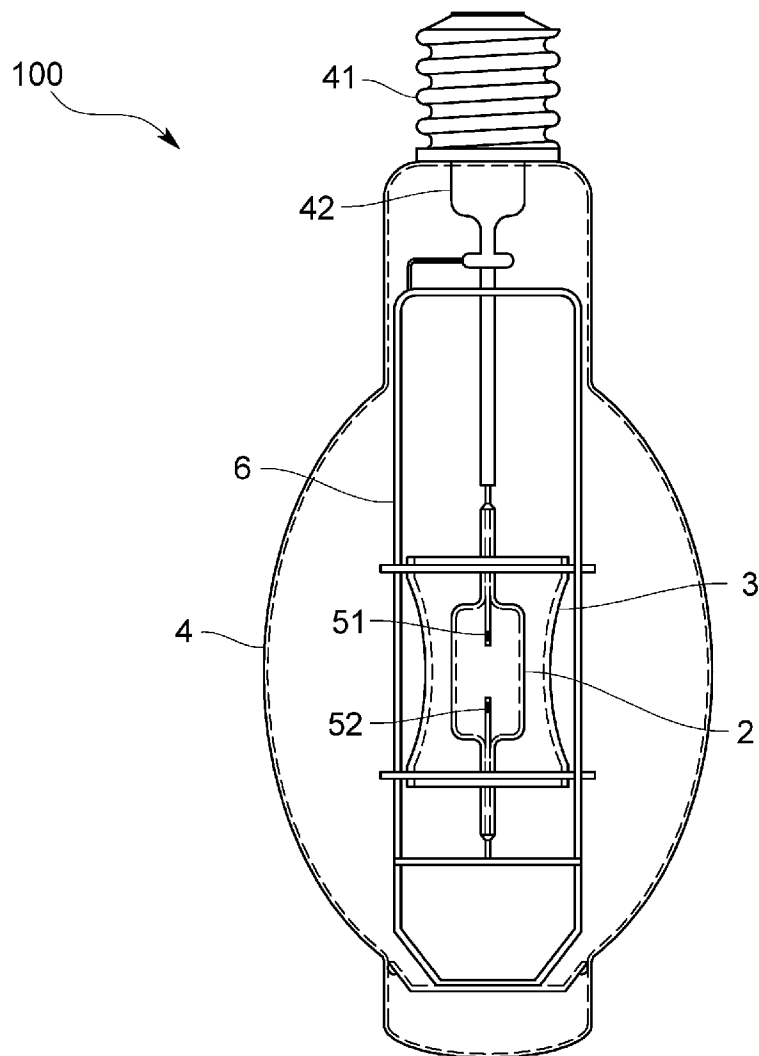
請求の範囲

- [請求項1] 放電空間を形成する本管部及びこの本管部の少なくとも一端に設けられて前記本管部よりも小さい外径を有する細管部を備えており、前記放電空間内に一对の電極が設けられるとともに発光物質が封入された発光管と、
前記発光管の少なくとも本管部を包囲して設けられた概略筒形状をなす保護管と、
前記発光管及び前記保護管を収容する外球部とを具備し、
前記保護管の内面が、前記本管部側に膨出した湾曲面を有することを特徴とする放電灯。
- [請求項2] 前記湾曲面が、前記保護管の内面において周方向全体に環状に形成されている請求項1記載の放電灯。
- [請求項3] 前記湾曲面が、前記保護管の内面において前記本管部の一端側から他端側に亘って形成されている請求項1記載の放電灯。
- [請求項4] 前記保護管の軸方向に垂直な断面開口が、前記保護管の軸方向端部から軸方向中心に行くに従って徐々に小さくなるものである請求項1記載の放電灯。
- [請求項5] 前記保護管が前記本管部側に凹んでいる凹部を有しており、前記湾曲面が前記凹部に対応する保護管の内面により形成されている請求項1記載の放電灯。
- [請求項6] 放電空間を形成する本管部及びこの本管部の少なくとも一端に設けられて前記本管部よりも小さい外径を有する細管部を備えており、前記放電空間内に一对の電極が設けられるとともに発光物質が封入された発光管と、
前記発光管の少なくとも本管部を包囲して設けられた概略筒形状をなす保護管と、
前記発光管及び前記保護管を収容する外球部とを具備し、
前記保護管が、前記本管部に対応する側壁に部分的に肉厚部を有す

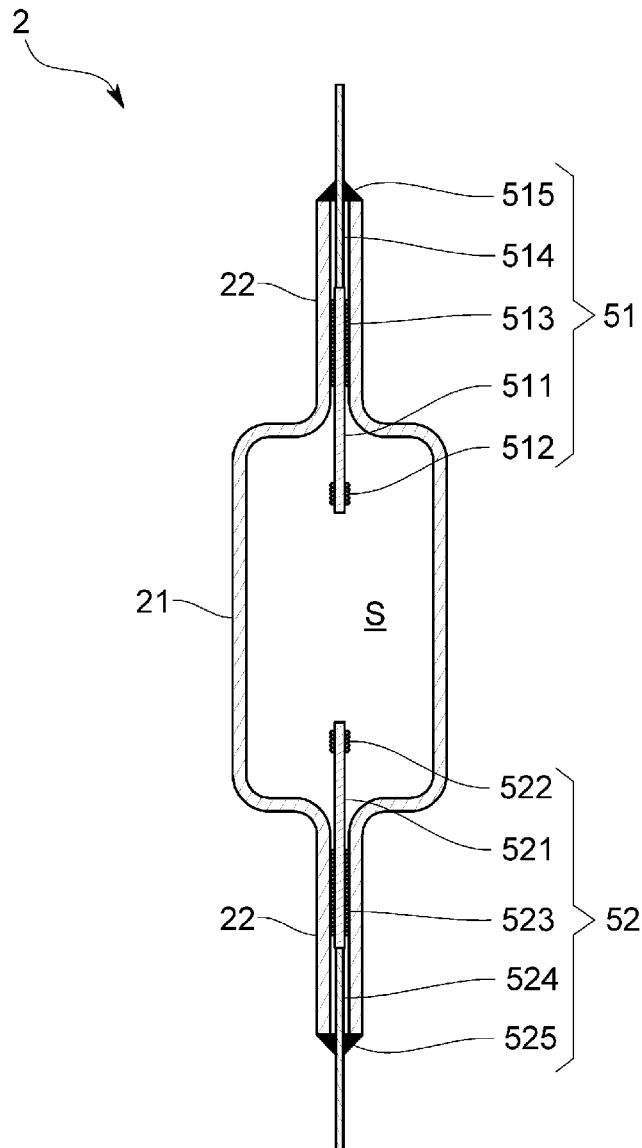
ることを特徴とする放電灯。

[請求項7] 前記肉厚部が、前記本管部に対応する側壁において周方向に複数設けられていることを特徴とする請求項6記載の放電灯。

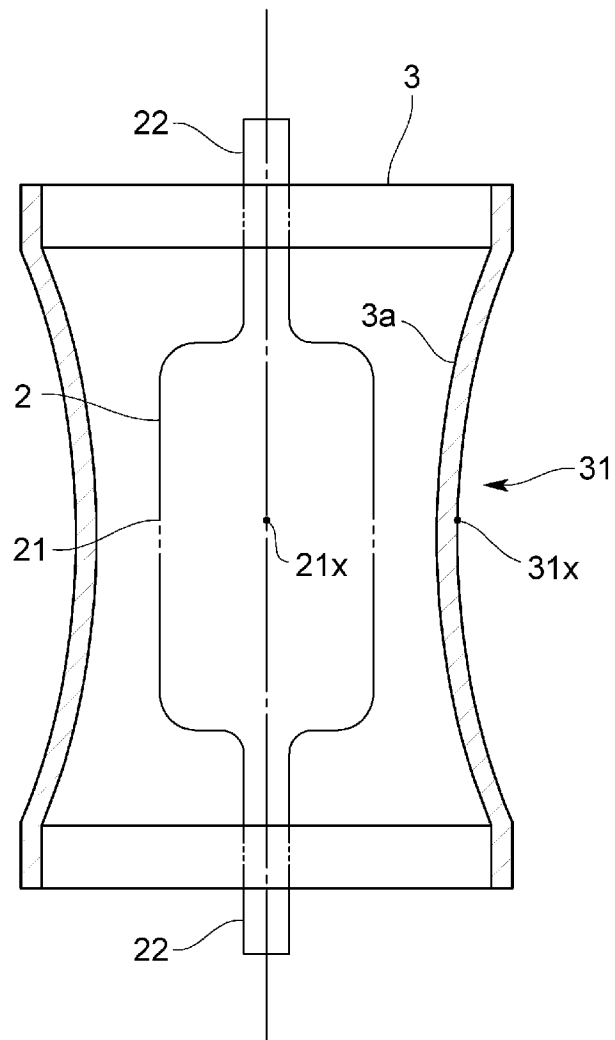
[図1]



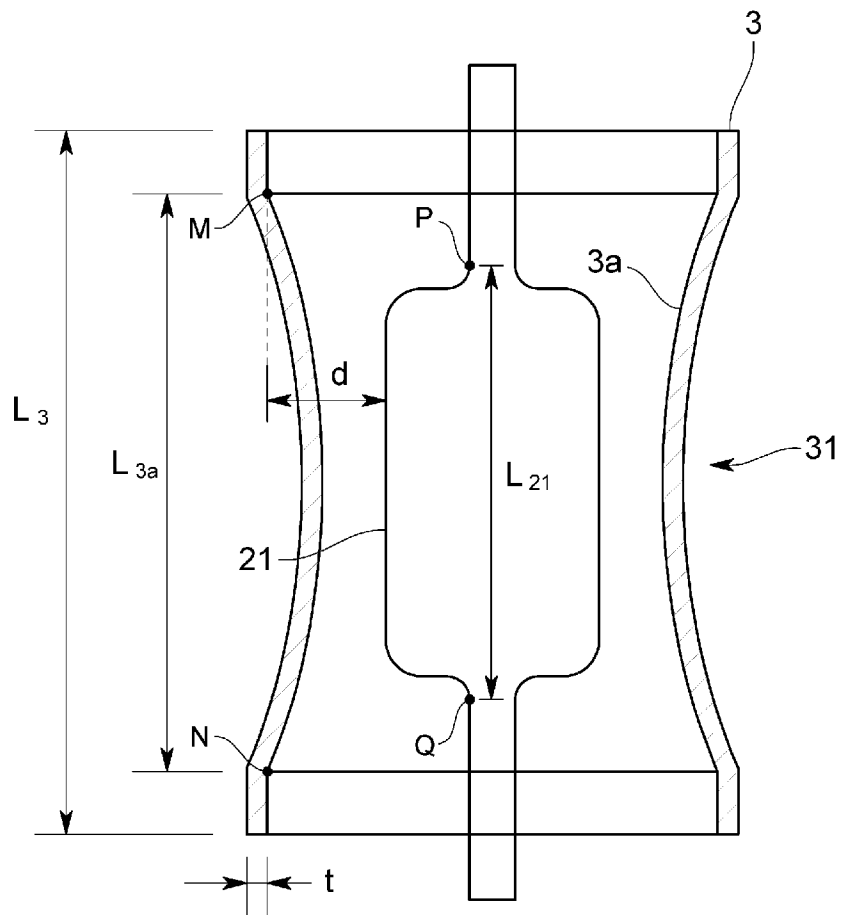
[図2]



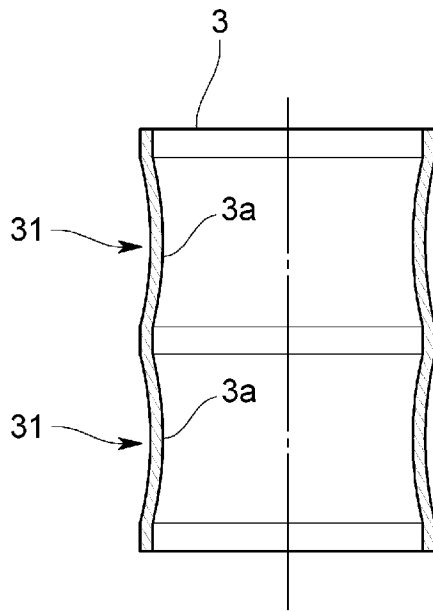
[図3]



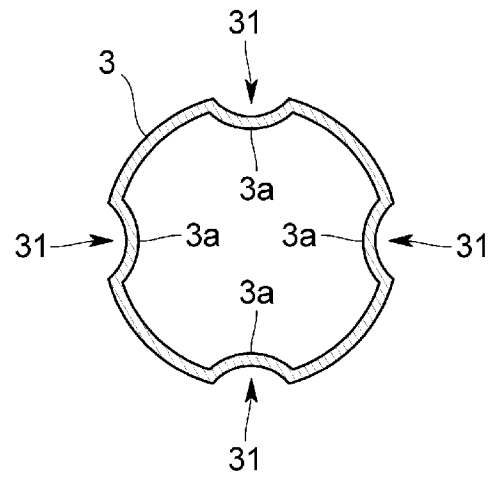
[図4]



[図5]

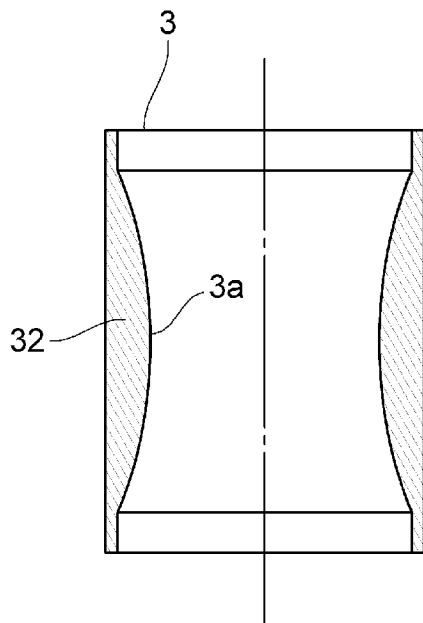


(A)

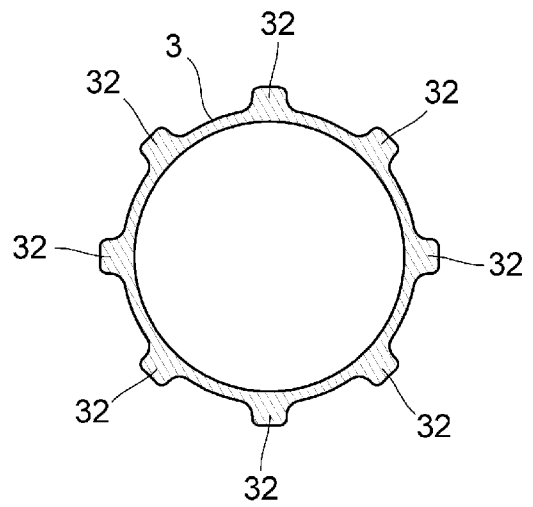


(B)

[図6]



(A)



(B)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051321

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01J61/50(2006.01) i, H01J61/34(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01J61/00-65/08, H01J9/24-9/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-228584 A (Iwasaki Electric Co., Ltd.), 31 August 2006 (31.08.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 07-142033 A (Matsushita Electronics Corp.), 02 June 1995 (02.06.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2009-508316 A (General Electric Co.), 26 February 2009 (26.02.2009), entire text; all drawings & US 2007/0057610 A1 & EP 1927126 A & WO 2007/037854 A2 & CN 101371330 A & KR 10-2008-0044291 A	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 February, 2012 (08.02.12)Date of mailing of the international search report
21 February, 2012 (21.02.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051321

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-503086 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 15 February 2007 (15.02.2007), entire text; all drawings & US 2006/0214589 A1 & EP 1658633 A & WO 2005/017946 A2 & DE 602004029582 D & CN 1836310 A & AT 484843 T	1-7
A	JP 11-096974 A (Iwasaki Electric Co., Ltd.), 09 April 1999 (09.04.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01J61/50(2006.01)i, H01J61/34(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01J61/00-65/08, H01J9/24-9/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-228584 A (岩崎電気株式会社) 2006.08.31 全文全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 07-142033 A (松下電子工業株式会社) 1995.06.02 全文全図 (ファミリーなし)	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.02.2012

国際調査報告の発送日

21.02.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

居島 一仁

電話番号 03-3581-1101 内線 3226

2G

4633

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-508316 A (ゼネラル・エレクトリック・カンパニー) 2009.02.26 全文全図 & US 2007/0057610 A1 & EP 1927126 A & WO 2007/037854 A2 & CN 101371330 A & KR 10-2008-0044291 A	1-7
A	JP 2007-503086 A (コーニンクレッカ フィリップス エレクトロ ニクス エヌ ヴィ) 2007.02.15 全文全図 & US 2006/0214589 A1 & EP 1658633 A & WO 2005/017946 A2 & DE 602004029582 D & CN 1836310 A & AT 484843 T	1-7
A	JP 11-096974 A (岩崎電気株式会社) 1999.04.09 全文全図 (ファミリーなし)	1-7