

(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12月27日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/176493 A1

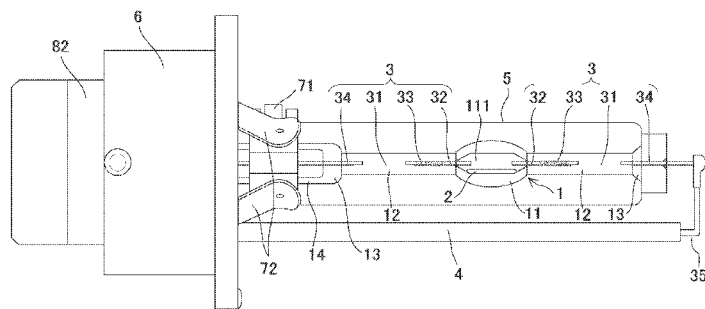
- (51) 国際特許分類:
H01J 61/88 (2006.01) H01J 61/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/054168
- (22) 国際出願日: 2012年2月21日(21.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-138993 2011年6月23日(23.06.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ハリソン東芝ライティング株式会社 (HARISON TOSHIBA LIGHTING Corp.) [JP/JP]; 〒7948510 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1 Ehime (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 加藤 聡子 (KATO, Satoko) [JP/JP]; 〒7948510 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1 ハリソン東芝ライティング株式会社内 Ehime (JP).
- (74) 代理人: 日向寺 雅彦, 外(HYUGAJI, Masahiko et al.); 〒2310015 神奈川県横浜市中区尾上町1丁目4番1号 関内S Tビル Kanagawa (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.
- (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), ユーロシヤ (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).

[続葉有]

(54) Title: MERCURY-FREE METAL HALIDE LAMP FOR VEHICLE AND METAL HALIDE LAMP DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用の水銀フリーメタルハライドランプおよびメタルハライドランプ装置

[図1]



(57) Abstract: This mercury-free metal halide lamp for vehicles is equipped with a sealed vessel (1) including a light-emitting part (11) that has a discharge space (111) inside, a metal halide (2) and a rare gas that have been confined in the discharge space (111), and a pair of electrodes (32) which have been disposed so that the ends of the respective electrodes (32) face each other in the discharge space (111), the electrodes (32) and the discharge space (111) containing no thorium. When the electric power supplied to the lamp that is in the state of stably shining is expressed by P (W), the integrated quantity of the electric power supplied to the lamp during the period from the time when one second has passed since switching on the lamp to the time when 40 seconds have passed since the switching on is expressed by W_L (W), and the diameter of the electrodes (32) is expressed by D (mm), then P (W) and W_L/D (W/mm) satisfy $20 \leq P \leq 30$ and $4300 \leq W_L/D \leq 7400$, respectively. Thus, a mercury-free metal halide lamp for vehicles which can be inhibited from flickering or from suffering electrode deformation, needs less electric power than conventional lamps, and does not contain radioactive substances including thorium is provided.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/176493 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明の車両用の水銀フリーメタルハライドランプは、内部に放電空間 (111) を有する発光部 (11) を備えた気密容器 (1) と、放電空間 (111) に封入された金属ハロゲン化物 (2) および希ガスと、放電空間 (111) 内で先端部が対設された一対の電極 (32) と、を具備しており、電極 (32) および放電空間 (111) はトリウムを含んでおらず、安定点灯時にランプに供給される電力を P (W)、ランプ始動後 1 秒から 40 秒までにランプに供給される電力の積算値を W_L (W)、電極 32 の直径を D (mm) としたとき、 $20 \leq P \leq 30$ 、 W_L / D (W/mm) が、 $4300 \leq W_L / D \leq 7400$ を満足する。これにより、ちらつきおよび電極変形を抑制可能な、従来よりも低電力で、かつトリウム等の放射性物質を含まない車両用の水銀フリーメタルハライドランプを提供する。

明 細 書

発明の名称：

車両用の水銀フリーメタルハライドランプおよびメタルハライドランプ装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、自動車などの車両の前照灯に使用される水銀フリーメタルハライドランプおよびメタルハライドランプ装置に関する。

背景技術

[0002] 現在、車両の前照灯には、ショートアーク高圧放電タイプのメタルハライドランプが使用されるようになってきている。メタルハライドランプは、金属ハロゲン化物や希ガスが封入された発光管の内部に一对の電極が対設された構造である。

[0003] このメタルハライドランプでは、ちらつきを抑制するために、放射性物質が使用される場合があった。例えば、トリウムを金属ハロゲン化物として放電空間中に封入したり、酸化トリウムを電極に混合したりしてきた。しかし、トリウムは環境負荷物質であるため使用しないのが望まれており、トリウムを使用しない、いわゆるトリウムフリー化が求められている。また、最近では、省電力化の要求もあり、ランプ電力が従来の35Wから25Wに低減された低電力のランプの提案がなされている。

[0004] このように車両に用いられるランプにおいては、低電力かつトリウムフリーのランプが求められているが、このようなランプでは、トリウムを使わないことでちらつきが発生しやすくなるだけでなく、電極が変形しやすいことがわかった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-86742号公報

特許文献2：特表2010-541129号公報

特許文献3：特表2010-521771号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明が解決しようとする課題は、ちらつきおよび電極変形を抑制可能な、従来よりも低電力で、かつトリウム等の放射性物質を含まない車両用の水銀フリーメタルハライドランプを提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を達成するために、実施形態の水銀フリーメタルハライドランプは、内部に放電空間を有する発光部を備えた気密容器と、前記放電空間に封入された金属ハロゲン化物および希ガスと、前記放電空間内で先端部が対設された一对の電極と、を具備し、前記電極および前記放電空間はトリウムを含んでおらず、安定点灯時にランプに供給される電力を P (W)、ランプ始動後1秒から40秒までにランプに供給される電力の積算値を W_L (W)、前記電極の直径を D (mm)としたとき、 P (W)が、 $20 \leq P \leq 30$ 、 W_L / D (W/mm)が、 $4300 \leq W_L / D \leq 7400$ を満足する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]第1の実施形態のメタルハライドランプについて説明するための図である。

[図2]第1の実施形態のメタルハライドランプの断面について説明するための図である。

[図3]第1の実施形態のメタルハライドランプのランプ始動から50秒までのランプ電力の変化について説明するための図である。

[図4] W_L / D とちらつきOK確率について説明するための図である。

[図5] W_L / D と40秒以内にスポットが電極に発生する確率について説明するための図である。

[図6]電極の他の形状について説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0009] (第1の実施形態)

図1および図2を参照して、第1の実施形態を説明する。図1は、本発明の第1の実施形態のメタルハライドランプについて説明するための図であり、図2は、第1の実施形態のメタルハライドランプの断面について説明するための図である。

[0010] 本実施形態のメタルハライドランプは、自動車などの前照灯用の光源として用いることができるもので、気密容器として内管1を備えている。内管1は細長い形状であり、その中央付近には略楕円形の発光部11が形成されている。発光部11の両端には、ピンチシールにより形成された板状のシール部12、その両端には境界部13を介して円筒部14が連続形成されている。この内管1としては、例えば石英ガラスなどの耐熱性と透光性を具備した材料で構成されるのが望ましい。また、シール部12はシュリンクシールにより形成されることにより円柱状の形状であってもよい。

[0011] 発光部11の内部には、中央が略円柱状で、両端に向かってテーパ状となっている放電空間111が形成されている。放電空間111には、金属ハロゲン化物2および希ガスが封入されている。

[0012] 金属ハロゲン化物2は、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化スカンジウム、ヨウ化亜鉛、臭化インジウムで構成されている。ただし、放射性物質であるトリウムのハロゲン化物等は含まれていない。金属ハロゲン化物2の総封入量は、ランプ電圧を好適な数値とする等のために、0.1mg~0.3mgとしている。なお、この金属ハロゲン化物2の組合せはこれに限らず、スズ、セシウムのハロゲン化物を追加するなどしてもよい。

[0013] 希ガスは、キセノンが使用されている。この希ガスの圧力は、12atm~15atmである。なお、希ガスとしてはキセノンとネオン、アルゴン、クリプトンなどを組み合わせた混合ガスで使用することもできる。

[0014] ここで、本実施形態のランプは、水銀フリーメタルハライドランプである。この「水銀フリー」とは、水銀を実質的に含んでいないという意味である。本明細書における「水銀を実質的に含んでいない」とは、水銀の封入量が

0 mgである場合に限られず、従来の水銀入りのメタルハライドランプと比較してほとんど封入されていないに等しい程度の量、例えば1 mlあたり2 mg未満、好ましくは1 mg以下の水銀量を封入している場合を含む意味に解釈すべきである。

- [0015] 発光部11の両側に形成されたシール部12には、それぞれ電極マウント3が封着されている。電極マウント3は、金属箔31、電極32、コイル33およびリード線34により構成されている。
- [0016] 金属箔31は、例えば、モリブデンからなる薄板状の部材である。
- [0017] 電極32は、例えばアルミニウム、珪素、カリウムを微量にドーピングしたタングステン、いわゆるドーピングタングステンからなる棒状の部材である。その一端は金属箔31の発光部11側の端部に載置される形態で溶接されており、他端は放電空間111内に突出し、所定の距離を保って互いの先端部同士が対向するように対設されている。直径Dは、例えば0.25 mmである。自動車前照灯の用途の場合には、電極32同士の先端間の距離を、外管5を通して観察したときに3.7 mm~4.4 mmの範囲に位置決めするのが好ましい。
- [0018] コイル33は、例えば、ドーピングタングステンからなる金属線であって、シール部12に封着される電極32の軸部の軸周りに螺旋状に巻装されている。
- [0019] リード線34は、例えば、モリブデンからなる金属線である。リード線34の一端は、発光部11から遠位側の金属箔31の端部に載置される形態で接続されており、他端は内管1の外部まで管軸に略平行に延出されている。ランプの前端側、すなわちソケット6から遠位側に延出されたリード線34には、例えば、ニッケルからなるL字状のサポートワイヤ35の一端がレーザ溶接により接続されている。このサポートワイヤ35には、内管1と平行に延在する部位に、例えば、セラミックからなるスリーブ4が装着されている。
- [0020] 上記で構成された内管1の外側には、発光部11を覆うように筒状の外管

5が内管1とほぼ同心状に設けられている。これら内外管の接続は、内管1の円筒部14付近に外管5の端部をそれぞれ溶着することにより行なわれている。内管1と外管5との間に形成された閉空間51には、ガスが封入されている。このガスには、誘電体バリア放電可能なガス、例えばネオン、アルゴン、キセノン、窒素から選択された一種のガスまたは混合ガスを使用することができる。ガスの圧力は0.3 atm以下、特に0.1 atm以下であるのが望ましい。なお、外管5としては、内管1に熱膨張係数が近く、かつ紫外線遮断性を有する材料で構成するのが望ましく、例えば、チタン、セリウム、アルミニウム等の酸化物を添加した石英ガラスを使用することができる。

[0021] 外管5が接続された内管1の一端には、ソケット6が接続されている。これらの接続は、外管5の外周面に金属バンド71を装着し、その金属バンド71をソケット6から突出形成させた金属製の舌片72で把持することで行なっている。また、ソケット6の底部には底部端子81、側部には側部端子82が形成されており、底部端子81と側部端子82には、それぞれリード線34とサポートワイヤ35が接続されている。

[0022] これらで構成されたメタルハライドランプは、底部端子81が高圧側、側部端子82が低圧側になるように点灯回路（図示なし）と接続され、始動時はランプ電力（ランプに供給される電力） P が55W、安定点灯時は $P=25W$ となるように点灯される。

[0023] 本実施形態のメタルハライドランプの始動から50秒までのランプ電力の変化を図3に示す。この図は、ランプと点灯回路間の電流と電圧を測定し、電力に換算したものである。この図では、ランプ始動後1秒から40秒までのランプ電力を、1秒間隔で積算した値 $W_L (=W_{1s} + W_{2s} + W_{3s} + \dots + W_{40s})$ は1472Wと算出できる。なお、ランプ始動後、1秒間はランプに10kV以上の高圧パルスが印加され、絶縁破壊される時間であるので、 W_L の積算には考慮しない。電極の直径 D が0.25mmである場合、このランプの W_L/D は、5888W/mmである。このランプではちらつきや電極

変形が発生せず、放電が安定していた。一方、 $W_L/D = 4000 \text{ W/mm}$ としたランプ（比較例1）ではちらつきが発生し、 $W_L/D = 8000 \text{ W/mm}$ としたランプ（比較例2）では電極が大きく変形することが確認された。

[0024] 比較例1のランプで初期にちらつきが発生したのは、電極にアークの起点であるスポットが安定して形成されなかったことが原因である。比較例1はランプ電力の積算値 W_L が小さく、電極の直径 D が大きい場合であるため、電極温度が低くなる傾向となる。電極温度が低いとスポットが形成されても電子放出性が低いため、スポットは安定しない。そのため、スポットの移動により、ちらつきが発生する。

[0025] 比較例2のランプで電極が大きく変形したのは、電極の溶融が原因である。比較例2はランプ電力の積算値 W_L が大きく、電極の直径 D が小さい場合であるため、電極温度が高くなる傾向となる。しかし、スポットは電極温度が高すぎると発生しにくい。このスポットが発生しない状態は、電極温度が高温に維持されるため、長く続くと電極に負担がかかり、電極が熱変形してしまう。

[0026] このような結果から、発明者がさらに検討したところ、ランプ始動から20～30秒でスポットが発生すれば問題ないが、40秒を越えてもスポットが形成されない場合には電極に大きな負担となること、スポットを安定して形成するには、始動後ランプ電力が立ち下がったときの電極温度が重要であることを、を見出した。スポットを安定形成するための温度は、電極先端部から直径 D だけ離れた地点での放射温度計による電極温度において 2000°C 程度であり、 1800°C であると不安定なスポットが発生しやすく、 2250°C であると40秒以内にはスポットが発生しにくい。

[0027] そこで、ランプ始動時のランプ電力の変化と電極温度が重要と考え、ランプ始動後1秒から40秒までのランプ電力の積算値 W_L と電極の直径 D の関係式、 W_L/D を変化させたときのスポットとちらつきの発生について試験した。結果を図4、図5に示す。図4は、 W_L/D とちらつきOK確率について説明するための図であり、図5は W_L/D と40秒以内にスポットが電極に発生

する確率について説明するための図である。試験したランプ本数は20本である。

[0028] 図4、図5からわかるように、 W_L/D が4300W/mm以上であればちらつきの発生を大幅に抑制でき、 W_L/D が7400W/mm以下であればランプ始動後40秒が経過する前にスポットを電極に高確率で発生させることができるため、電極の変形を抑制できる。したがって、 W_L/D (W/mm) は、 $4300 \leq W_L/D \leq 7400$ であればよく、 W_L/D (W/mm) が、 $4900 \leq W_L/D \leq 6700$ であれば、さらに高い効果を得ることができる。

[0029] なお、 W_L/D 、特にランプ始動後1秒から40秒までのランプ電力の積算値 W_L は、ランプ電力の立ち下げ方により調整することが可能である。すなわち、図3に示したように、始動時には、定格電力で点灯される安定時よりも高電力が供給されるが、その電力を低下させる割合やタイミングにより W_L を増減できる。具体的には、ランプ電力が立ち下がる＝発光管温度が高くなり、金属ハロゲン化物が十分に蒸発する、ということであるので、発光部11や金属ハロゲン化物2の設計により W_L の値は変化する。例えば、 W_L の値を小さくしたい場合、発光部11の内径や肉厚や内容積を小さくしたり、金属ハロゲン化物2の封入比率を変えたり、総封入量を増やせばよい。なお、点灯回路により電力を低減させるタイミングや割合を調整することによっても W_L を増減できる。ただし、始動時や安定時のランプ電力は光束の立ち上がりやランプ寿命の観点から、それぞれ始動時は50W～60W、安定時は20W～30Wの範囲となるように設定するのが望ましい。なお、 W_L は1200W～1600W、 D は0.22mm～0.30mmの範囲内で調整するのが望ましい。発光部1の管軸方向の略中央部分における内径 R は1.5～2.3mm、発光部1の管軸方向の略中央部分における肉厚 T は1.2～1.8mm、発光部1の内容積は15～23mm³、金属ハロゲン化物2の総封入量は0.05～0.25mg (0.0025～0.0125mg/mm³) が望ましい。発光部1の内径 R は1.8～2.2mm、発光部1の肉厚 T は1.

4～1.7 mm、発光部1の内容積は1.7～2.1 mm³、金属ハロゲン化物2の総封入量は0.10～0.20 mg (0.005～0.010 mg/mm³) が最適である。

[0030] 第1の実施形態においては、ランプ始動後1秒から40秒までにランプに供給される電力の積算値を W_L (W)、電極32の直径を D (mm) としたとき、 W_L/D (W/mm) が $4300 \leq W_L/D \leq 7400$ 、好適には $4900 \leq W_L/D \leq 6700$ を満足することにより、水銀を含まない、電極32および放電空間111にトリウムを含まない、安定点灯時に20W～30Wの低電力で点灯されるランプであっても、ちらつきおよび電極変形を抑制することができる。

[0031] 本発明は上記実施態様に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

[0032] 例えば、メタルハライドランプは、始動点灯回路と一体構成されたランプや、始動点灯回路および安定点灯回路と一体構成されたランプなどであってもよい。

[0033] 電極32の形状は、例えば図6に示したような、先端の径を基端の径よりも大きくした段付き状であるもの、先端が径大の球状であるもの、一方の電極径と他方の電極径が異なる形状であってもよい。なお、図6のように先端と基端の直径が異なる電極形状の場合、基端側、すなわち軸部分の直径を D (mm) とする。また、電極材料は、純タングステン、レニウムタングステンなどであってもよく、要は放射性物質である酸化トリウム等を含まない電極であればよい。

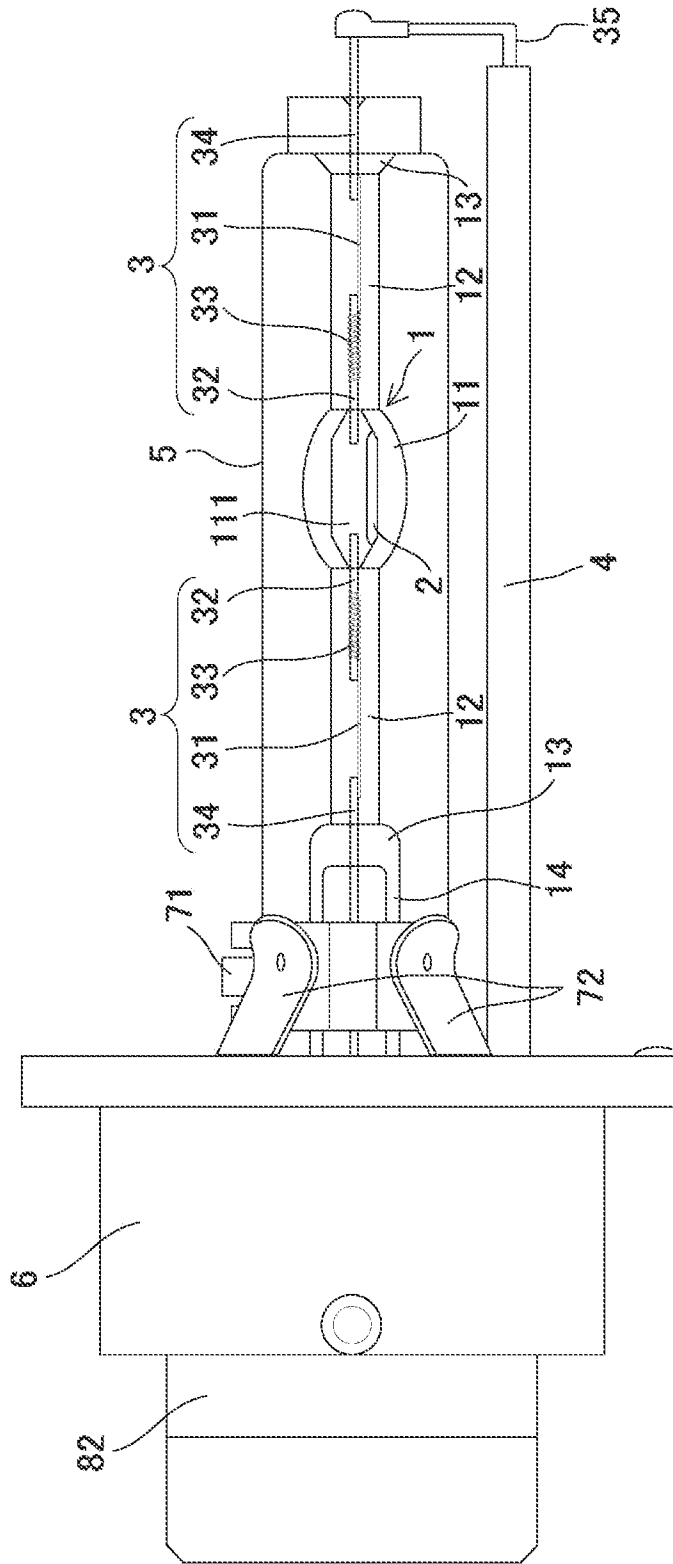
[0034] この発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

請求の範囲

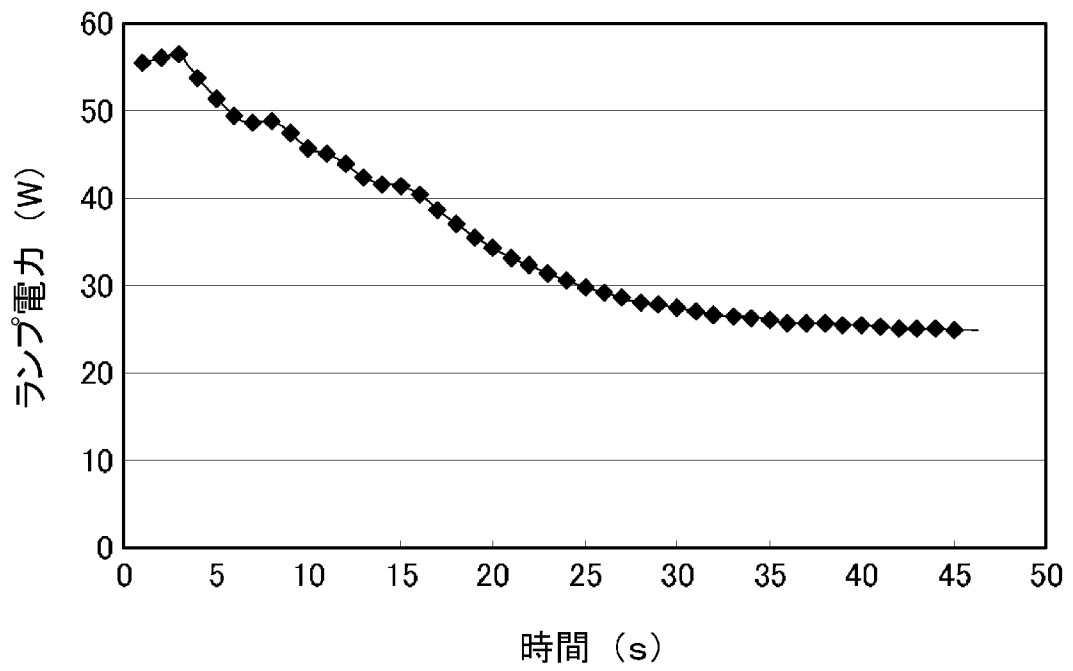
- [請求項1] 内部に放電空間を有する発光部を備えた気密容器と、前記放電空間に封入された金属ハロゲン化物および希ガスと、前記放電空間内で先端部が対設された一対の電極と、を具備し、
前記電極および前記放電空間はトリウムを含んでおらず、
安定点灯時にランプに供給される電力を P (W)、ランプ始動後1秒から40秒までにランプに供給される電力の積算値を W_L (W)、前記電極の直径を D (mm)としたとき、 P (W)が、 $20 \leq P \leq 30$ 、 W_L/D (W/mm)が、 $4300 \leq W_L/D \leq 7400$ を満足する車両用の水銀フリーメタルハライドランプ。
- [請求項2] W_L/D (W/mm)が、 $4900 \leq W_L/D \leq 6700$ を満足する請求項1に記載の車両用の水銀フリーメタルハライドランプ。
- [請求項3] W_L は1200W～1600W、 D は0.22mm～0.30mmである請求項1または請求項2に記載の車両用の水銀フリーメタルハライドランプ。
- [請求項4] 前記発光部の内径 R は1.5～2.3mm、前記発光部の肉厚 T は1.2～1.8mm、前記発光部の内容積は15～23mm³、前記金属ハロゲン化物の総封入量は0.05～0.25mgである請求項1～請求項3の何れかに記載の車両用の水銀フリーメタルハライドランプ。
- [請求項5] 前記発光部の内径 R は1.8～2.2mm、前記発光部の肉厚 T は1.4～1.7mm、前記発光部の内容積は17～21mm³、前記金属ハロゲン化物の総封入量は0.10～0.20mgである請求項1～請求項3の何れかに記載の車両用の水銀フリーメタルハライドランプ。
- [請求項6] 請求項1～請求項5の何れかに記載の車両用の水銀フリーメタルハライドランプと、
前記車両用の水銀フリーメタルハライドランプに、始動時は50～

60W、安定時は20～30Wの電力を供給する点灯回路と、を具備するメタルハライドランプ装置。

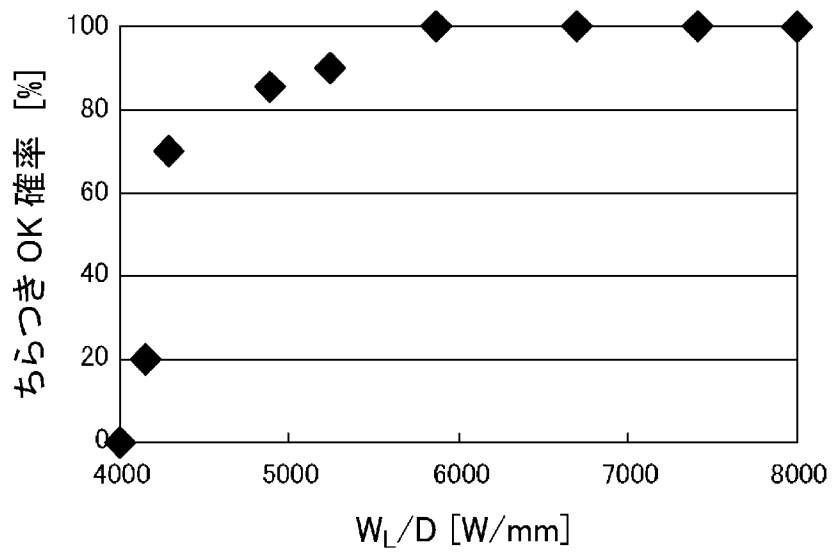
[図1]



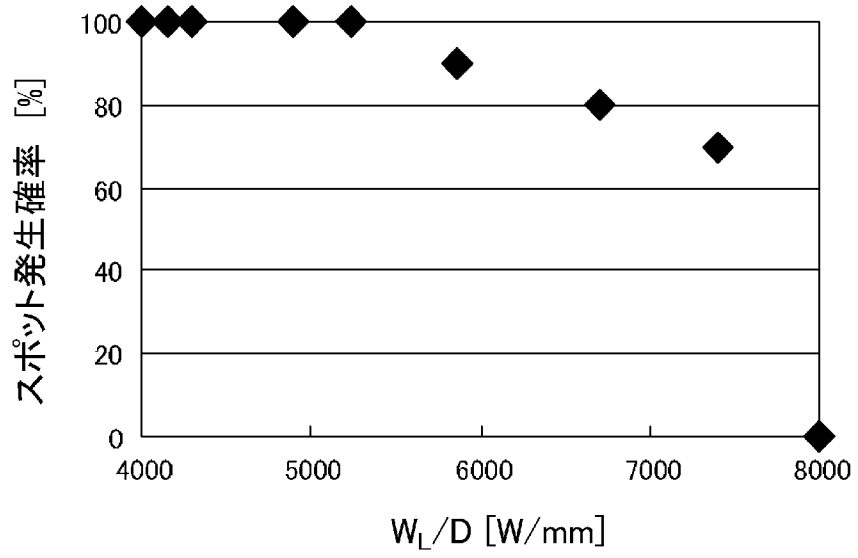
[図3]



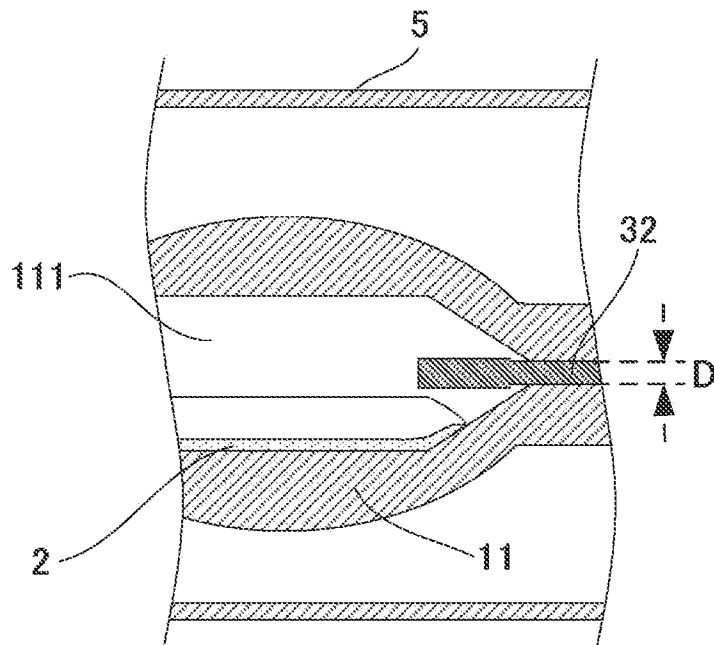
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054168

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01J61/88(2006.01) i, H01J61/18(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)

H01J61/88, H01J61/18

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.
Y	JP 2010-521771 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 24 June 2010 (24.06.2010), paragraphs [0021] to [0039], [0053] to [0054]; fig. 1 to 2 & US 2010/0141138 A1 & EP 2122662 A & WO 2008/110967 A1 & CN 101636816 A	1-6
Y	JP 2010-541129 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 24 December 2010 (24.12.2010), paragraphs [0024] to [0035]; fig. 1 & US 2010/0213807 A1 & EP 2195824 A & WO 2009/040709 A2 & CN 101855702 A	1-6

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
21 May, 2012 (21.05.12)

Date of mailing of the international search report
29 May, 2012 (29.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054168

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-286384 A (Harison Toshiba Lighting Corp.), 19 October 2006 (19.10.2006), paragraphs [0004] to [0006], [0015] (Family: none)	1-6
A	JP 2010-86742 A (Harison Toshiba Lighting Corp.), 15 April 2010 (15.04.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2005-142138 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 02 June 2005 (02.06.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2008-262855 A (Harison Toshiba Lighting Corp.), 30 October 2008 (30.10.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H01J61/88(2006.01)i, H01J61/18(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. H01J61/88, H01J61/18

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
Y	JP 2010-521771 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) 2010.06.24, 段落0021-0039, 0053-0054, 図1-2 & US 2010/0141138 A1 & EP 2122662 A & WO 2008/110967 A1 & CN 101636816 A	1-6

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 21.05.2012	国際調査報告の発送日 29.05.2012
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) 石田 佳久 電話番号 03-3581-1101 内線 3226

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
Y	JP 2010-541129 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) 2010.12.24, 段落0024-0035, 図1 & US 2010/0213807 A1 & EP 2195824 A & WO 2009/040709 A2 & CN 101855702 A	1-6
Y	JP 2006-286384 A (ハリソン東芝ライティング株式会社) 2006.10.19, 段落0004-0006, 0015 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2010-86742 A (ハリソン東芝ライティング株式会社) 2010.04.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2005-142138 A (東芝ライテック株式会社) 2005.06.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2008-262855 A (ハリソン東芝ライティング株式会社) 2008.10.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6