

(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
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

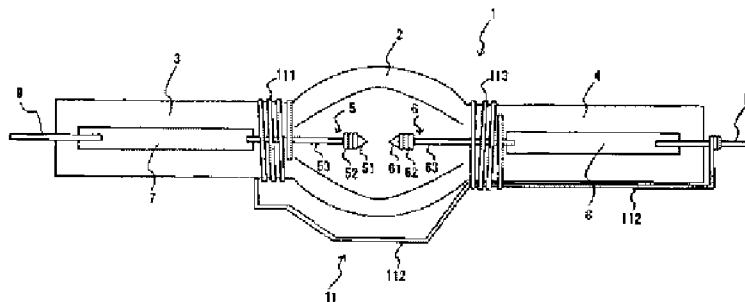
(10) 国際公開番号
WO 2011/122359 A1

- (51) 国際特許分類:
H01J 61/54 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/056387
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 17 日(17.03.2011)
- (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 2010-077155 2010 年 3 月 30 日(30.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ウシオ電機株式会社(Ushio Denki Kabushiki Kaisha) [JP/JP]; 〒1008150 東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高間 淳史 (TAKAMA, Atsushi) [JP/JP]; 〒6710224 兵庫県姫路市別所町佐土 1 1 9 4 番地 ウシオ電機株式会社内 Hyogo (JP). 平尾 哲治 (HIRAO, Tetsuji) [JP/JP]; 〒6710224 兵庫県姫路市別所町佐土 1 1 9 4 番地 ウシオ電機株式会社内 Hyogo (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, 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, RO, RS, RU, 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, 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))
- (74) 代理人: 大井 正彦 (OHI, Masahiko); 〒1010062 東京都千代田区神田駿河台三丁目 4 番地 日専連朝日生命ビル Tokyo (JP).

(54) Title: HIGH-PRESSURE DISCHARGE LAMP

(54) 発明の名称: 高圧放電ランプ

【図1】



(57) Abstract: Disclosed is a high-pressure discharge lamp, wherein a stretch-across section of a trigger wire that extends in the vicinity of a light-emitting section is prevented from dangling, and an effect of reducing the starting voltage is maintained for a long term. The high-pressure discharge lamp is provided with a light-emitting unit (2) that has a pair of electrodes (5, 6) arranged facing each other; sealing sections (3, 4) connected to both ends of the light-emitting unit (2); external leads (9, 10) that are held by the sealing sections (3, 4), and elongate from the external ends thereof; and a trigger wire (11) formed in the vicinity of the light-emitting unit (2). The trigger wire (11) is provided with; a first coil unit (111) that is wound from the vicinity of the border between the light-emitting unit (2) and one of the sealing sections (3) towards the external end of the one of the sealing sections (3); and a linear stretch-across section (112) that extends in the vicinity of the light-emitting unit (2), from the first coil unit (111) towards the external lead (10) at the other side, and that is anchored to the external lead (10). A second coil unit (113) is formed on the other of the sealing sections (4), and a wire that forms the stretch-across section (112) is held between the second coil unit (113) and the other of the sealing sections (4).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/122359 A1



トリガーワイヤの発光部付近を延伸する張渡部の垂下りを防止し、始動電圧を低減させる効果を長期的に保持する。本発明は、一対の電極（５、６）が対向して配置された発光部（２）と、発光部（２）の両端に接続された封止部（３、４）と、封止部（３、４）に保持され各封止部（３、４）外端から伸び出した外部リード（９、１０）と、発光部（２）の付近に設けられたトリガーワイヤ（１１）とを備え、トリガーワイヤ（１１）は、発光部（２）と一方の封止部（３）との境界付近から一方の封止部（３）の外端に向けて巻装されてなる第１のコイル部（１１１）と、第１のコイル部（１１１）から、他方の外部リード（１０）に向って発光部（２）の付近を延伸すると共に外部リード（１０）に固定された線状の張渡部（１１２）とを備える高圧放電ランプにおいて、他方の封止部（４）には、第２のコイル部（１１３）が形成され、張渡部（１１２）を形成するワイヤは、第２のコイル部（１１３）と他方の封止部（４）との間で挟持される。

明 細 書

発明の名称： 高圧放電ランプ

技術分野

[0001] 本発明は、高圧放電ランプに関し、特に、高圧放電ランプの発光部の付近を延伸するように設けられたトリガーワイヤによって、発光部内に設けられた一対の電極間における絶縁破壊を容易に行うことのできる高圧放電ランプに関する。

背景技術

[0002] 高圧放電ランプは、一般的に始動時に、高圧放電ランプの発光部内に設けられた一対の電極間の絶縁破壊を行うために、高いパルス電圧を印加することが必要とされている。そのため、高圧放電ランプを容易に始動させることは従来からの課題であった。従来においては、高いパルス電圧を発生させるイグナイタを高圧放電ランプに配設したり、点灯管などの始動器を高圧放電ランプに配設する等して、高いパルス電圧を発生させるようにしていた。

しかしながら、高パルス電圧を印加させて点灯する方法は、配線、ソケットなどに相応の絶縁性が必要であった。また、高圧放電ランプ内に始動器を内蔵することは、高圧放電ランプ自体が大きくなるため高圧放電ランプを小型化することができない。このため、高圧放電ランプの始動電圧を低減し、高いパルス電圧を必要としない構成が求められている。

[0003] 例えば、特許文献１には、高圧放電ランプの始動電圧を低減するために、２つの金属製コイルを発光管の両側の小径筒部の外周に巻装するとともに、各金属製コイルが、発光管の反対側に伸びて当該反対側の電極と同電位となるように接続した高圧放電ランプが示されている。

また、特許文献２には、一方を発光管の一端側の封止部の外周に巻装するとともに、他方を発光管の近傍を跨いで発光管の他端側の封止部の外端から伸び出た外部リードに接続して、該外部リードと同電位となるトリガーワイヤを備える高圧放電ランプが示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-175780

特許文献2：特開2005-32521

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、このような従来技術に係る高圧放電ランプは、短期的には始動電圧を低減させることはできるが、点灯及び消灯を長期に繰返し行うに従って、始動電圧を低減させる効果が次第に低下することが確認された。

これは、高圧放電ランプの点灯及び消灯を長期に繰返し行った場合、封止部の外周に巻装されたコイル部が次第に緩むため、コイル部に繋がる張渡部が鉛直方向下方に垂下がり、張渡部と発光部内に配置された電極との離間距離が広がるためである。

つまり、高圧放電ランプの点灯及び消灯の回数が少ない初期においては、張渡部と電極との離間距離が一定であるために、始動電圧を低減させる効果は十分に期待できるが、点灯及び消灯を何度も繰返し行くと、熱膨張と収縮が繰返されるため、張渡部と電極との離間距離が当初よりも広くなり、始動電圧を低減させる効果を十分に得ることができないためと考えられる。

[0006] 本発明の目的は、上記の従来技術の問題点に鑑みて、トリガーワイヤの発光部付近を延伸する張渡部の垂下りを防止することにより、始動電圧を低減させる効果を長期に亘って得ることのできる高圧放電ランプを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、上記の課題を解決するために、次のような手段を採用した。

第1の手段は、内部に一对の電極が対向して配置された発光部と、該発光部の両端のそれぞれに連設された封止部と、前記それぞれの封止部に保持されると共にそれぞれの封止部の外端から伸び出した外部リードと、前記発光

部の付近に設けられたトリガーワイヤとを備え、該トリガーワイヤは、前記発光部と一方の封止部との境界付近から該一方の封止部の外端に向けて巻装されてなる第１のコイル部と、該第１のコイル部から、他方の封止部の外端から伸び出した外部リードに向って前記発光部の付近を延伸すると共に該外部リードに固定された線状の張渡部とを備える高圧放電ランプにおいて、前記他方の封止部には、第２のコイル部が形成され、前記張渡部を形成するワイヤは、前記第２のコイル部と前記他方の封止部との間で挟持されていることを特徴とする高圧放電ランプである。

第２の手段は、第１の手段において、前記第２のコイル部は、前記第１のコイル部と別部材であることを特徴とする高圧放電ランプである。

第３の手段は、第１の手段又は第２の手段において、前記張渡部は、前記第２のコイル部のうちで最も発光部側に位置する巻回部以外の巻回部と前記他方の封止部との間で挟持されることを特徴とする高圧放電ランプである。

第４の手段は、第１の手段又は第２の手段において、前記第１のコイル部及び／又は前記第２のコイル部は、前記発光部の付近においてコイルピッチが密になるように配設された密部と、該密部が配設された封止部の外端側に向けてコイルピッチが前記密部より疎になるように配設された疎部とを有することを特徴とする高圧放電ランプである。

第５の手段は、第１の手段又は第２の手段において、前記高圧放電ランプは、前記それぞれの封止部に埋設された金属箔を備え、前記それぞれの金属箔の一端が前記一対の電極のそれぞれの端部に接続されると共に、前記それぞれの金属箔の他端がそれぞれの外部リードに接続され、

前記第１のコイル部及び／又は前記第２のコイル部は、前記金属箔の周囲におけるコイルピッチが、前記発光部の付近におけるコイルピッチに比べて疎であることを特徴とする高圧放電ランプである。

発明の効果

[0008] 請求項１に記載の発明によれば、高圧放電ランプの点灯と消灯を長期にわたり繰り返しても、張渡部の垂れ下がりが第２のコイル部によって防止され

ることから、トリガーワイヤの張渡部と発光部内に配置された電極との離間距離を長期的に一定にすることができる。その結果、長期にわたり高圧放電ランプの始動電圧を低減する効果を得ることができる。

請求項 2 に記載の発明によれば、高圧放電ランプに対してトリガーワイヤを容易に取付けることができる。

請求項 3 に記載の発明によれば、張渡部を発光部から適当に離れた箇所に配設することができるため、発光部における損傷又は失透の発生を防止することができる。

請求項 4 に記載の発明によれば、発光部の温度を容易に上昇させることができる。請求項 5 に記載の発明によれば、金属箔温度の過剰な上昇を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] 第 1 の実施形態に係る高圧放電ランプの構成を示す説明用正面断面図である。

[図2] 第 2 の実施形態に係る高圧放電ランプの一部の構成を示す説明用正面断面図である。

[図3] (a) ~ (e) は、第 2 の本実施形態に係る高圧放電ランプにおけるトリガーワイヤの取付け方法の一例を工程順に示す説明図である。

[図4] 第 3 の実施形態に係る高圧放電ランプの構成を示す説明用正面断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の第 1 の実施形態を図 1 を用いて説明する。

図 1 は、本実施形態に係る高圧放電ランプの構成を示す説明用正面断面図である。

同図に示すように、この高圧放電ランプ 1 は、石英ガラスからなる球状の発光部 2 と、発光部 2 の両端にそれぞれ連設された一対の封止部 3、4 とで構成される。発光部 2 内には、定常モードで点灯したときの水銀蒸気圧が 150 気圧以上となるように、水銀が 0.15 mg/mm³ 以上封入されている。

と共に、それぞれの先端が向き合うように一対の電極 5、6 が配置されている。

[0011] 電極 5、6 は、同図に示すように、突起が形成された球状の頭部 5 1、6 1 と、頭部 5 1、6 1 の後方に連なる軸部 5 3、6 3 と、この軸部 5 3、6 3 の頭部 5 1、6 1 に続く領域に設けられたコイル部 5 2、6 2 とを備え、これらがタングステンによって一体的に構成されている。それぞれの封止部 3、4 には、それぞれモリブデンからなる金属箔 7、8 が埋設されることで気密に封止されている。それぞれの金属箔 7、8 は、それぞれの一端にそれぞれの軸部 5 3、6 3 の端部が接続されると共に、それぞれの他端に外部リード 9、10 が接続されている。それぞれの外部リード 9、10 は、それぞれの封止部 3、4 の外方へと伸び出ている。

[0012] 発光部 2 内に封入される水銀は、必要な可視光波長、例えば、波長 360 ~ 780 nm という放射光を得るためのものであり、0.15 mg/mm³ 以上封入されており、この封入量は、温度条件によっても異なるが、点灯時 150 気圧以上という極めて高い蒸気圧を形成するためのものである。また、水銀をより多く封入することで点灯時の水銀蒸気圧が 200 気圧以上、300 気圧以上という高い水銀蒸気圧の放電ランプを作ることができ、水銀蒸気圧が高くなるほどプロジェクタ装置に適した光源を実現することができる。

[0013] 希ガスは、例えば、アルゴンガスであり、静圧で約 10 ~ 26 kPa 封入される。このような希ガスを封入するのは、点灯始動性を改善するためである。また、ハロゲンは、沃素、臭素、塩素などが、水銀その他の金属との化合物の形態で封入され、ハロゲンの封入量は、 $10^{-6} \sim 10^{-2} \mu\text{mol/mm}^3$ の範囲から選択される。その機能は、ハロゲンサイクルを利用した長寿命化（黒化防止）のためでもあるが、本発明の高圧放電ランプのように極めて小型で高い内圧を有するものの場合、発光部の失透防止のためでもある。

[0014] この高圧放電ランプ 1 は、それぞれの外部リード 9、10 及び金属箔 7、8 を介して一対の電極 5、6 間に電圧が印加されることにより、電極 5、6

間で絶縁破壊が生じてプラズマが形成される。プラズマから放射される光のスペクトルは、紫外域から赤外域の広範囲に亘る。

- [0015] トリガーワイヤ 11 は、図 1 に示すように、一方の封止部 3 に巻装された第 1 のコイル部 111 と、第 1 のコイル部 111 に繋がる張渡部 112 とを有する。第 1 のコイル部 111 は、発光部 2 と一方の封止部 3 との境界付近から一方の封止部 3 の外端に向けて巻装されている。第 1 のコイル部 111 に一体的に繋がる張渡部 112 は、発光部 2 付近を他方の封止部 4 の外端に向けて延伸し、他方の外部リード 10 に接続される。一方の封止部 3 に巻装された第 1 のコイル部 111 は、他方の封止部 4 の外方に伸び出た他方の外部リード 10 と同電位である。更に、他方の封止部 4 には、第 1 のコイル部 111 と物理的に独立した別部材である第 2 のコイル部 113 が巻装されている。第 1 のコイル部 111 に繋がる張渡部 112 が、発光部 2 付近を延伸すると共に、第 2 のコイル部 113 の内方に通され、第 2 のコイル部 113 と他方の封止部 4 のガラスとの間で挟持される。

トリガーワイヤ 11 の材質としては、例えば、Fe と Cr の合金が用いられ、その線径は、例えば、直径 0.3 mm である。

- [0016] 次に、本発明の第 2 の実施形態を図 2 を用いて説明する。

図 2 は、本実施形態に係る高圧放電ランプ 1 の発光部 2 と他方の封止部 4 付近の構成の一部を拡大して示した正面断面図である。

同図に示すように、トリガーワイヤ 11 の、発光部 2 付近を延伸する張渡部 112 は、第 2 のコイル部 113 を構成する複数の巻回部のうち、発光部 2 に最も近接する巻回部 113a 以外の、例えば、巻回部 113f ~ 113i によって他方の封止部 4 との間で挟持されている。具体的には、張渡部 112 が第 2 のコイル部 113 を構成する複数の巻回部 113a ~ 113i のうちで、発光部 2 側から数えて 6 周目の巻回部 113f の内方に挿入されている。

- [0017] このように張渡部 112 を固定するための巻回部として、第 2 のコイル部 113 の発光部 2 に最も近接する巻回部 113a を避ける理由は、以下の 2

つである。

第 1 に、張渡部 1 1 2 が発光部 2 に近接させ過ぎると、張渡部 1 1 2 が発光部 2 に当接することにより発光部 2 を損傷する惧れがある。第 2 に、張渡部 1 1 2 を発光部 2 に近接させ過ぎると、張渡部 1 1 2 自体が高温になって発光部 2 に当接することにより、発光部 2 を失透させる惧れがあるためである。失透の理由は、張渡部 1 1 2 が発光部 2 と接触すると、発光部 2 の接触部分の温度が上昇、又は、張渡部 1 1 2 の表面の汚れ等が発光部 2 に取り込まれ、発光部 2 のガラスが白濁、結晶化するためと考えられる。

このように、第 2 のコイル部 1 1 3 を構成する複数の巻回部 1 1 3 a ~ 1 1 3 i のうち最も発光部 2 に近接する巻回部 1 1 3 a 以外の巻回部、例えば、巻回部 1 1 3 f ~ 1 1 3 i に対して張渡部 1 1 2 を挿入することにより、張渡部 1 1 2 を発光部 2 から適当に離れた箇所に配設することができる。

[0018] 更に、本実施形態に係る高圧放電ランプにおいては、例えば、図 2 に示すように、第 2 のコイル部 1 1 3 は、発光部 2 と他方の封止部 4 との境界付近に巻装された、例えば、隣接する巻回部 1 1 3 a ~ 1 1 3 e の各コイル間隔が小さい密部 1 1 3 1 と、例えば、密部 1 1 3 1 より他方の封止部 4 の外端（同図紙面の右方）側に巻装された、隣接する巻回部 1 1 3 f ~ 1 1 3 i の各コイル間隔が大きい疎部 1 1 3 2 とを有する。ここで、密部 1 1 3 1 は隣接するコイル間の間隔が 0.3 mm 以下であり、疎部 1 1 3 2 は隣接するコイル間の間隔が 0.5 mm 以上であり、例えば 2.3 mm である。すなわち、同図に示すように、第 2 のコイル部 1 1 3 は、他方の封止部 4 のうち発光部 2 に近い領域である密部 1 1 3 1 のコイルピッチが小さく、他方の封止部 4 のうち発光部 2 から遠方の領域である疎部 1 1 3 2 のコイルピッチが大きいものとなっている。

このように、発光部 2 に近接する巻回部ではコイルピッチを密にすることで、発光部 2 の保温効果を期待することができるので、発光部 2 の温度を上昇させることができる。また、発光部 2 より遠方の領域の巻回部ではコイルピッチを疎にすることで、金属箔 8 の周囲の温度を比較的低温とすることが

できる。金属箔 8 の周囲を比較的低温にすることで、金属箔 8 と他方の封止部 4 のガラスとが剥離するおそれがない。

なお、図示は省略するが、第 1 のコイル部 1 1 1 のコイルピッチに関しても、上記した第 2 のコイル部 1 1 3 と同様に構成しても良い。

[0019] 図 3 は、本実施形態に係る高圧放電ランプにおけるトリガーワイヤの取付け方法を示す図である。

まず、図 3 (a) に示すように、所定の形状に形成された第 1 のコイル部 1 1 1 と張渡部 1 1 2 からなるトリガーワイヤ 1 1 のうち、第 1 のコイル部 1 1 1 を一方の封止部 3 側から一方の封止部 3 と発光部 2 との境目付近まで挿入し、装着する。次に、図 3 (b) に示すように、張渡部 1 1 2 は、発光部 2 及び他方の封止部 4 に沿って延伸させる。次に、図 3 (c) に示すように、張渡部 1 1 2 を、第 2 のコイル部 1 1 3 のうち、第 2 のコイル部 1 1 3 の密部 1 1 3 1 の外側であって、疎部 1 1 3 2 の内側に挿入されるように配置する。次に、図 3 (d) に示すように、図 3 (c) の状態で、第 2 のコイル部 1 1 3 を、他方の封止部 4 側から他方の封止部 4 と発光部 2 との境目付近まで挿入し、装着する。次に、図 3 (e) に示すように、張渡部 1 1 2 の先端部を他方の外部リード 1 0 に固定する。

[0020] 次に、本発明の第 3 の実施形態を図 4 を用いて説明する。

図 4 は、本実施形態に係る高圧放電ランプの構成を示す正面断面図である。

本実施形態のトリガーワイヤ 1 2 は、図 1 に示した第 1 の実施形態のトリガーワイヤ 1 1 と比べて、第 1 のコイル部 1 2 1 と第 2 のコイル部 1 2 3 を 1 本のトリガーワイヤによって構成した点で相違する。

同図に示すように、本実施形態に係るトリガーワイヤ 1 2 は、一方の封止部 3 の周囲に配設された第 1 のコイル部 1 2 1 と、第 1 のコイル部 1 2 1 に続き発光部 2 に沿って延伸する張渡部 1 2 2 と、張渡部 1 2 2 に続いて他方の封止部 4 に巻装された第 2 のコイル部 1 2 3 と、第 2 のコイル部 1 2 3 に続く連結部 1 2 4 とを備え、これらが一体的に形成されている。トリガーワ

イヤ１２は、連結部１２４が他方の外部リード１０に巻装されることで、他方の外部リード１０と同電位となる。

[0021] より詳細には、第１のコイル部１２１は、発光部２と一方の封止部３の境界付近に配設され、発光部２と一方の封止部３の境界から一方の封止部３の外端に向けて巻装される。張渡部１２２は、発光部２の付近を発光部２に沿う形で一方の封止部３と他方の封止部４との間に架設されている。第２のコイル部１２３は、発光部２と他方の封止部４の境界付近に配設され、発光部２と他方の封止部４の境界から他方の封止部４の外端に向けて巻装される。第２のコイル部１２３に続く連結部１２４は、第２のコイル部１２３の外方を発光部２方向に延伸し、発光部２付近において反対方向にＵ字状に折返し、第２のコイル部１２３の内方を通過して他方の封止部４の外端方向に延伸し、他方の外部リード１０に巻装接続される。

符号の説明

- [0022] １ 高圧放電ランプ
２ 発光部
３ 一方の封止部
４ 他方の封止部
５、６ 電極
５１、６１ 頭部
５２、６２ コイル部
５３、６３ 軸部
７、８ 金属箔
９ 一方の外部リード
１０ 他方の外部リード
１１ トリガーワイヤ
１１１ 第１のコイル部
１１２ 張渡部
１１３ 第２のコイル部

1 1 3 a ~ 1 1 3 i 巻回部

1 1 3 1 密部

1 1 3 2 疎部

1 2 トリガーワイヤ

1 2 1 第 1 のコイル部

1 2 2 張渡部

1 2 3 第 2 のコイル部

1 2 4 連結部

請求の範囲

[請求項1] 内部に一对の電極が対向して配置された発光部と、該発光部の両端のそれぞれに連設された封止部と、前記それぞれの封止部に保持されると共にそれぞれの封止部の外端から伸び出した外部リードと、前記発光部の付近に設けられたトリガーワイヤとを備え、

該トリガーワイヤは、前記発光部と一方の封止部との境界付近から該一方の封止部の外端に向けて巻装されてなる第1のコイル部と、該第1のコイル部から、他方の封止部の外端から伸び出した外部リードに向って前記発光部の付近を延伸すると共に該外部リードに固定された線状の張渡部とを備える高圧放電ランプにおいて、

前記他方の封止部には、第2のコイル部が形成され、前記張渡部を形成するワイヤは、前記第2のコイル部と前記他方の封止部との間で挟持されていることを特徴とする高圧放電ランプ。

[請求項2] 前記第2のコイル部は、前記第1のコイル部と別部材であることを特徴とする請求項1記載の高圧放電ランプ。

[請求項3] 前記張渡部は、前記第2のコイル部のうちで最も発光部側に位置する巻回部以外の巻回部と前記他方の封止部との間で挟持されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の高圧放電ランプ。

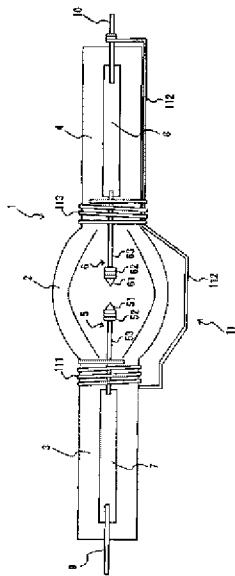
[請求項4] 前記第1のコイル部及び／又は前記第2のコイル部は、前記発光部の付近においてコイルピッチが密になるように配設された密部と、該密部が配設された封止部の外端側に向けてコイルピッチが前記密部より疎になるように配設された疎部とを有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の高圧放電ランプ。

[請求項5] 前記高圧放電ランプは、前記それぞれの封止部に埋設された金属箔を備え、前記それぞれの金属箔の一端が前記一对の電極のそれぞれの端部に接続されると共に、前記それぞれの金属箔の他端がそれぞれの外部リードに接続され、

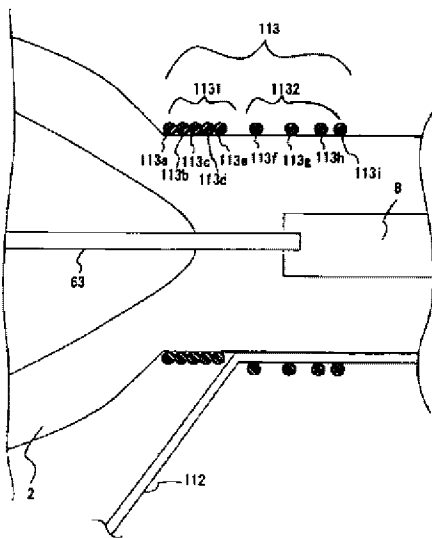
前記第1のコイル部及び／又は前記第2のコイル部は、前記金属箔

の周囲におけるコイルピッチが、前記発光部の付近におけるコイルピッチに比べて大きいものであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の高圧放電ランプ。

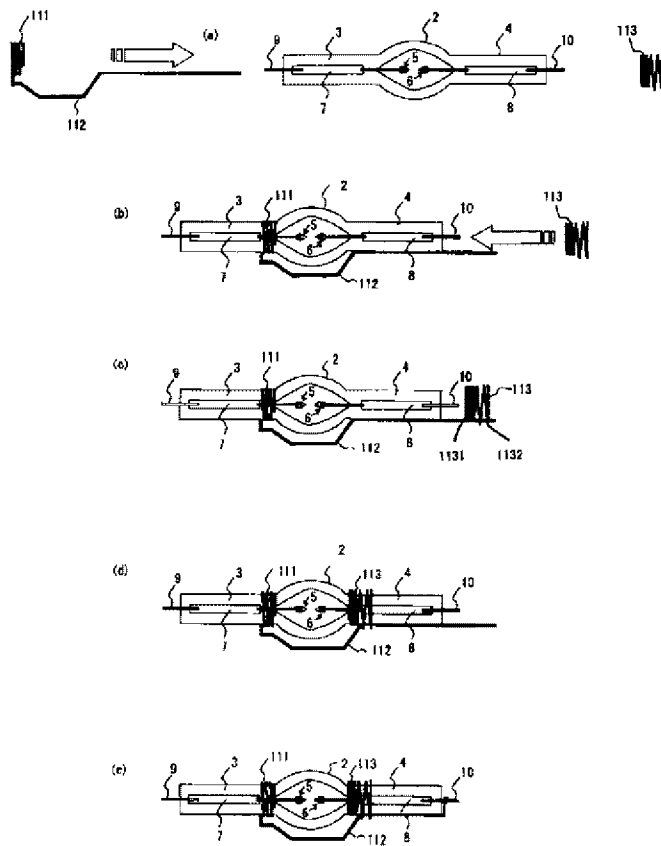
[図1]



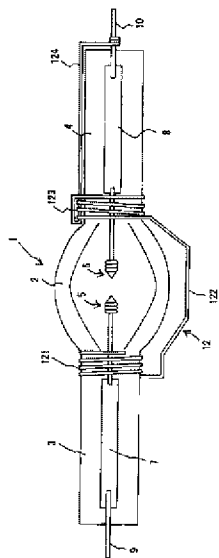
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056387

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01J61/54 (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)

H01J61/54

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 9-265947 A (Ushio Inc.), 07 October 1997 (07.10.1997), paragraph [0016]; fig. 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2007-73436 A (Sony Corp.), 22 March 2007 (22.03.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2002-367566 A (Ushio Inc.), 20 December 2002 (20.12.2002), entire text; all drawings & US 6657383 B2 & US 2002/0185972 A1	1-5

☒ 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
26 April, 2011 (26.04.11)

Date of mailing of the international search report
10 May, 2011 (10.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056387

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 2005-531116 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 13 October 2005 (13.10.2005), entire text; all drawings & US 2003/0006705 A1 & EP 1518258 A & WO 2002/091428 A2 & CN 1663019 A	1-5
A	JP 7-296780 A (Ushio Inc.), 10 November 1995 (10.11.1995), paragraph [0007]; fig. 3 (Family: none)	1-5
A	JP 2005-32521 A (Ushio Inc.), 03 February 2005 (03.02.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01J61/54(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 (I P C))

Int.Cl. H01J61/54

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 9-265947 A(ウシオ電機株式会社)1997. 10. 07, [0016][図2] (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-73436 A(ソニー株式会社)2007. 03. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-367566 A(ウシオ電機株式会社)2002. 12. 20, 全文、全図 & US 6657383 B2 & US 2002/0185972 A1	1-5

☒ 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

2 6 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

村井 友和

2 G

3 2 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6

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 2005-531116 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)2005. 10. 13, 全文、全図 & US 2003/0006705 A1 & EP 1518258 A & WO 2002/091428 A2 & CN 1663019 A	1-5
A	JP 7-296780 A(ウシオ電機株式会社)1995. 11. 10, [0007][図3] (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2005-32521 A(ウシオ電機株式会社)2005. 02. 03, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5