

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6098005号
(P6098005)

(45) 発行日 平成29年3月22日 (2017.3.22)

(24) 登録日 平成29年3月3日 (2017.3.3)

(51) Int.Cl.	F I
F 2 1 V 33/00 (2006.01)	F 2 1 V 33/00 4 7 0
H 0 1 T 19/04 (2006.01)	H 0 1 T 19/04
H 0 1 T 23/00 (2006.01)	H 0 1 T 23/00
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00 2 1 4
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 6 0
請求項の数 5 (全 8 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2012-158618 (P2012-158618)	(73) 特許権者	000127112
(22) 出願日	平成24年7月17日 (2012.7.17)		株式会社アンノオフィス
(65) 公開番号	特開2014-22148 (P2014-22148A)		東京都港区南青山5丁目10番1号 二葉ビル6階
(43) 公開日	平成26年2月3日 (2014.2.3)	(72) 発明者	阿武 孝次
審査請求日	平成27年7月7日 (2015.7.7)		東京都世田谷区松原3丁目23番13号
		審査官	安食 泰秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LEDイオン電球の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基端側に口金を有し先端側に略円形開口を有する本体ケースと、本体ケースの先端側に被着するマイナスイオン放出孔を有したグローブとにより構成されるLEDイオン電球の製造方法であって、

高圧発生部及び高圧リード線を絶縁破壊強度の高い樹脂製もしくはセラミック製のカプセル内に一体に収納し、

前記高圧リード線でつながる放電針をカプセル上部より突き出る構造のマイナスイオン発生カプセルにし、

このマイナスイオン発生カプセルをLED素子基板とLED制御回路基板で構成する回路構成体の中心に設けた穴に挿入し、

回路構成体とマイナスイオン発生カプセルとで一つのユニットにし、

このユニットを本体ケースに挿入しカプセル固定ねじで本体に係止し、本体ケース内部のリブ状構造体の上面に設けられた固定ねじ穴に固定ねじで固定することにより、前記放電針を前記グローブの前記マイナスイオン放出孔の中心に容易にかつ正確に合わせられ組み立ても容易にした、

ことを特徴とするLEDイオン電球の製造方法。

【請求項2】

口金及び口金端子からの受電を回路構成体にある一対の受電プラグとケース本体に設置されたやはり一対の弾性を有する通電体とを接触させ、これによって受電できるようにし

10

20

たことを特徴とする請求項1記載のLEDイオン電球の製造方法。

【請求項3】

前記弾性を有する通電体一对は回路構成体を固定するためにも用いられ、それぞれ口金と口金端子の接触によって受電を行うようにしたことを特徴とする請求項2記載のLEDイオン電球の製造方法。

【請求項4】

通気孔を本体ケースの側面と回路構成体の基板に複数設けてマイナスイオン放出孔と通気可能にしたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のLEDイオン電球の製造方法。

【請求項5】

カプセル側面にカプセル放熱スリットを設け、温度上昇を抑制するようにしたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のLEDイオン電球の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マイナスイオン発生器を有するLEDイオン電球に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電球型照明器具にマイナスイオン発生器が設けられたものがあった。例えば、本出願人が出願した電球型の照明灯付き空気清浄装置（特許文献1）、及びマイナスイオン発生器を有する電球型LEDランプ（特許文献2）などがある。

【特許文献1】特許第4504493号

【特許文献2】実用新案登録3160961号

【0003】

これらは口金から受電して照明灯を点しつつマイナスイオンを放出するもので、ソケットさえあればどこでもマイナスイオンによる空気清浄効果を得られるというものであり、特にマイナスイオン発生器を有する電球型LEDランプ（特許文献2）では光源にLEDを用いているので消費電力も小さくしかも40000時間程度の寿命を有するので電力不足や資源節約時代に対応できる室内環境配慮型LEDイオン電球といえる。

【0004】

このような優れた性能を有するので既に製品化され実際に使われている。しかし、時折原因不明のマイナスイオン発生不良などがあった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の技術でも述べたように、LEDイオン電球にはやや問題もあった。組み立て前の各部品検査ではそれぞれ正常でも組み立て後には原因不明の誤作動やマイナスイオン発生不良といった不具合が時折あり、製品の安定性に不安が生じていた。この原因は高圧発生部から放電針につながる高圧リード線が回路構成体に電氣的影響を与えているからと考えられる。高圧リード線周囲には強電界が発生しており、回路構成体の回路部品と高圧リード線との距離が想定より近くなれば絶縁破壊やその他の電氣的作用もあると思われるが、電球型の内部は容積が小さくしかも手作業の組み立て時には高圧リード線も撓んだりして位置が一定しなく想定外の部品間における相互作用も見逃せない。又、LED基板や高圧発生部の熱により性能不良に影響を与えている。

【0006】

本発明が解決しようという課題は、前に述べた高圧リード線による電氣的影響を防止もしくは軽減して品質性能の安定したLEDイオン電球を広く提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は前記した課題を解決するために請求項1に関して言えば、基端側に口金を有

10

20

30

40

50

し先端側に略円形開口を有する本体ケースと、本体ケースの先端側に被着するマイナスイオン放出孔を有したグローブとにより構成されるLEDイオン電球の製造方法であって、高圧発生部及び高圧リード線を絶縁破壊強度の高い樹脂製もしくはセラミック製のカプセル内に一体に収納し、前記高圧リード線であつながら放電針をカプセル上部より突き出る構造のマイナスイオン発生カプセルにし、このマイナスイオン発生カプセルをLED素子基板とLED制御回路基板で構成する回路構成体の中心に設けた穴に挿入し、回路構成体とマイナスイオン発生カプセルとで一つのユニットにし、このユニットを本体ケースに挿入しカプセル固定ねじで本体に係止し、本体ケース内部のリブ状構造の上面に設けられた固定ねじ穴に固定ねじで固定することにより、前記放電針を前記グローブの前記マイナスイオン放出孔の中心に容易にかつ正確に合わせられ組立も容易にしたものである。

10

【0008】

請求項2に記載の発明は請求項1記載のLEDイオン電球において、口金及び口金端子からの受電を回路構成体にある一対の受電プラグとケース本体に設置されたやはり一対の弾性を有する通電体との接触によって容易に受電できるようにしてなる。

【0009】

請求項3記載の発明は請求項1に記載のLEDイオン電球において、回路固定の弾性を有する通電体一対がそれぞれ口金と口金端子の接触によって受電を行うようにしてなる。

【0010】

請求項4記載の発明は請求項1又は請求項2、請求項3記載のLEDイオン電球において、通気孔を本体ケースの側面と回路構成体の基板に複数設けてグローブのマイナスイオン放出孔と通気可能となり、基板の熱を抑制出来る。

20

【0011】

請求項5記載の発明は請求項1又は請求項2、請求項3、請求項4記載のLEDイオン電球において、カプセル側面にカプセル放熱スリットを設けて高圧発生部の温度上昇を抑制できる。

【発明の効果】

【0012】

本発明は上記のように、高圧発生部及び高圧リード線を絶縁破壊強度の高い樹脂製もしくはセラミック製のカプセル内に一体にして収納しマイナスイオン発生カプセルとするので、高圧リード線による回路構成体への電氣的影響を防止もしくは軽減できる効果を有し、結果として設定されたLEDイオン電球の寿命が確保できる。

30

【0013】

請求項1にあるように、マイナスイオン発生カプセルと回路構成体とで一つのユニットにしてあるので、これを本体ケースに挿入しねじ等で固定すれば容易にかつ正確に放電針をマイナスイオン放出孔中心に合わせられ、組み立ても容易になりコスト低減効果を持つ。

【0014】

請求項2にあるように、口金及び口金端子からの受電を回路構成体にある一対の受電プラグとケース本体に設置された一対の弾性を有する通電体との接触によって容易に受電できるようにしてなるので組み立ては容易となる。

40

【0015】

請求項3にあるように、回路固定の弾性を有する通電体一対がそれぞれ口金と口金端子の接触板との接触によって受電でき、組み立て効率は更に高まる。

【0016】

請求項4に関して云えば、通気孔を本体ケースの側面と回路構成体の基板に複数設けてグローブのマイナスイオン放出孔と通気可能となり放熱効果が高まる。

【0017】

請求項5に関して云えば、カプセル放熱スリットを有するので温度上昇を抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

50

本発明のLEDイオン電球1の実施例形態を図1から図5に基づき説明する。

【0019】

図1は本発明の請求項1に記載されるLEDイオン電球1の実施例を主な部品構成と位置関係を表している。本体ケース2内部にマイナスイオン発生カプセル5がLED素子基板6とLED制御回路基板7で構成される回路構成体14にセットされた状態で固定ねじ23及びカプセル固定ねじ24で本体ケース2に係止されるが、その場合、電源は本体ケース2の内部に設置された所定形状に形成されたリン青銅のような弾性を有する通電体A9と、同じく弾性を有する通電体B10とが回路構成体14にある2個の受電プラグ11との接触によって供給される。なお回路構成体14は図2に示すように単体の基板でも構わない。マイナスイオン発生カプセル5の電源はLED制御回路基板7に設けられた受電リード線接続コネクタ18から2本の受電リード線13で供給される。受電プラグ11は黄銅若しくはアルミ製等で、LED素子基板6とLED制御回路基板7とを受電プラグ固定ねじ12で通電するとともに上下の基板を間隔を設けて固定するスペーサーも兼ねる。

10

【0020】

グローブ3はLED素子8からの光を拡散するとともに頂部のマイナスイオン放出孔32を有して放電針20よりマイナスイオン31の放出と放熱孔の役割も果たす。グローブ3の素材は樹脂でもガラス製でも構わない。

【0021】

本体ケース2は放熱効果の高いしかも絶縁破壊強度の高い樹脂を用い射出成型で得るが、底部には縦にスリットがあるカプセル収容部27と、更に本体ケース2内部には弾性を有する通電体A9及び弾性を有する通電体B10をねじもしくはその他の固定方法で保持できるような構造を持ち、しかも本体ケース2の上部付近では回路構成体14を固定する固定ねじ穴29を有したリブ構造体37を持ち、なお最上部にはグローブ3と接続する薄い立ち上がり部分を有して構成される。グローブ3と本体ケース2の接続は嵌めあい若しくは接着剤併用あるいはねじ込み構造でも構わないが容易に外れないような最良の手段をとる。

20

【0022】

マイナスイオン発生カプセル5は本体ケース2と同様に放熱効果の高いしかも絶縁破壊強度の高い樹脂製もしくはセラミック製でも構わない。構造はカプセル上部16とカプセル下部17に分離でき、カプセル下部17の上部付近で合わせられる。接合手段は材料によって最良の方法を選択すればよい。カプセル上部16の下部には2本の受電リード線13が出る穴が設けてある。尚、図4及び図6ではカプセル下部17にはカプセル放熱スリット33が複数設けられるのが示されている。カプセル上部16には高圧リード線19でつながる放電針20が突き出るような構造となっていて、しかもこの細いテーパ状のカプセル上部16は回路構成体14の中心に設けられた穴に挿入して固定されるが、接着あるいはねじ止め式等でも構わない。本体ケース2と口金4は容易に外れない方法で固定される。口金端子25は口金絶縁体26に圧入されその先端が弾性を有する通電体B10の末端と確実に接触させる。弾性を有する通電体A9は口金4の内部でやはり同様に接触させる。回路構成体14とマイナスイオン発生カプセル5とが一体にセットされてユニット化されたものが本体ケース2内部のリブ状構造体37の上面に設けられた固定ねじ穴29に固定ねじ23で固定すれば本体ケース2内側の弾性のある通電体A9及び弾性のある通電体B10と回路構成体の下部にある一対の受電プラグ11とが接触し、こうして構成されたものを口金4と接続固定すれば受電回路は完成する。口金4と本体ケース2の固定は、従来の方法つまりかしめや圧入などで行われる。

30

40

【0023】

図2は本発明の請求項1に記載されるLEDイオン電球1のもう一つの実施例を表している。本発明は通常のLED電球と異なり、マイナスイオン発生カプセル5用の回路部品が増えるので図1では複数の回路基板を立体的にした回路構成体14を示しているが、図2は1枚の回路基板からなるもので、表裏にLED素子8及び回路部品28を無駄なく実装してLEDイオン電球1の内部空間容積を少しでも確保し、熱の蓄積を小さくした実施例で

50

ある。

【0024】

図3は本発明の請求項3に記載される実施例である。この実施例の特徴は、回路構成体14の下部に一对の回路固定の弾性を有する通電体A35及び回路固定の弾性を有する通電体B36が固定され、組み立てがよりしやすくなっている。口金4の内部では口金端子25の接触板34があり、回路固定の弾性を有する通電体B36と接触通電できる。尚、接触板34は円盤で口金端子25とねじ止めやカシメ等で固定する。回路固定の弾性を有する通電体A35は図2同様口金の内部と接触通電できる。

【0025】

図4は図1の構成を組み立て図として示す。

10

【0026】

図5は本発明の外観で、通電とともにLED素子8の発光と同時にマイナスイオン放出孔32からマイナスイオン31と本体通気孔22から取り入れた空気38が放出されていることを示している。

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明は以上のように構成されるので、低コスト及び簡単な構造でありながら高機能なマイナスイオン発生LED電球を広く普及させることが可能なので有用である。

【図面の簡単な説明】

【0028】

20

【図1】請求項1の実施例を示す構造図（概念断面図）である。

【図2】請求項1の実施例で、回路構成体が回路基板1枚よりなる構造図（概念断面図）である。

【図3】請求項3の実施例を示す構造図（概念断面図）である。

【図4】請求項1及び請求項2の実施例を表す組み立て図（斜視図）である。

【図5】本発明の外観を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施例で、マイナスイオン発生カプセルを回路構成体にセットされた状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0029】

30

- 1 LEDイオン電球
- 2 本体ケース
- 3 グローブ
- 4 口金
- 5 マイナスイオン発生カプセル
- 6 LED素子基板
- 7 LED制御回路基板
- 8 LED素子
- 9 弾性を有する通電体A
- 10 弾性を有する通電体B
- 11 受電プラグ
- 12 受電プラグ固定ねじ
- 13 受電リード線
- 14 回路構成体
- 15 高圧発生部
- 16 カプセル上部
- 17 カプセル下部
- 18 受電リード線接続コネクタ
- 19 高圧リード線
- 20 放電針

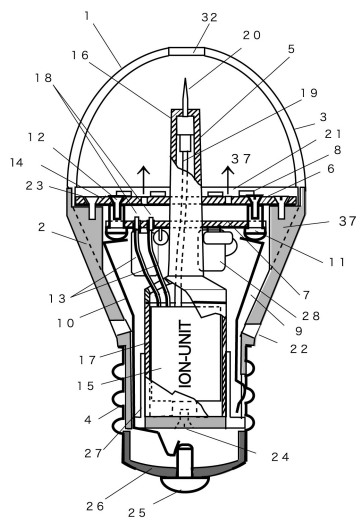
40

50

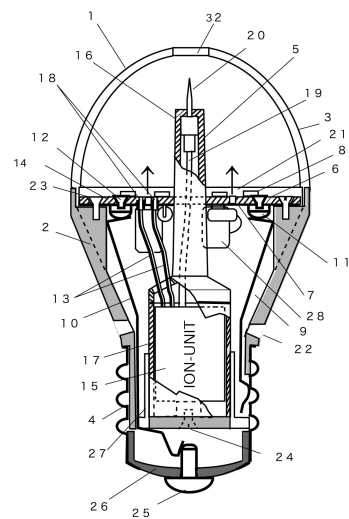
- 2 1 基板通気孔
- 2 2 本体通気孔
- 2 3 固定ねじ
- 2 4 カプセル固定ねじ
- 2 5 口金端子
- 2 6 口金絶縁体
- 2 7 カプセル収容部
- 2 8 回路部品
- 2 9 固定ねじ穴
- 3 0 カプセル収容部スリット
- 3 1 マイナスイオン
- 3 2 マイナスイオン放出孔
- 3 3 カプセル放熱スリット
- 3 4 接触板
- 3 5 回路固定の弾性を有する通電体 A
- 3 6 回路固定の弾性を有する通電体 B
- 3 7 リブ構造体
- 3 8 空気

10

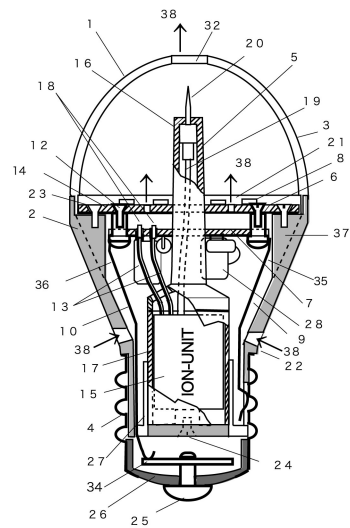
【図 1】



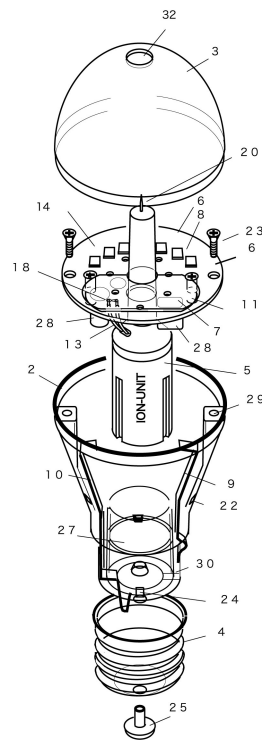
【図 2】



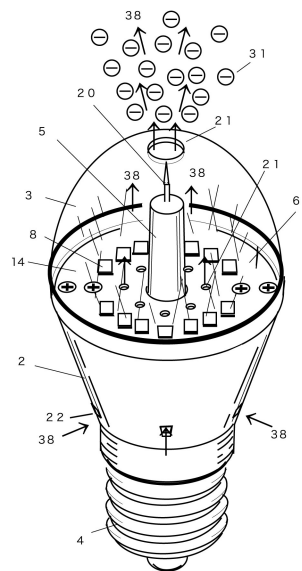
【図 3】



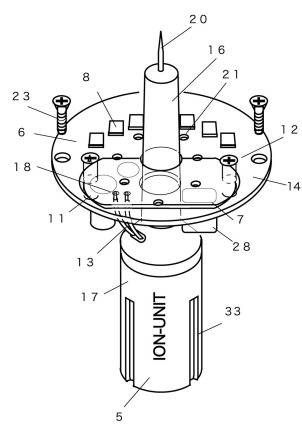
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 V 29/83 (2015.01) F 2 1 V 29/83
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) F 2 1 Y 115:10

(56)参考文献 登録実用新案第3160961 (JP, U)
登録実用新案第3120069 (JP, U)
特開2004-152712 (JP, A)
特表2003-528433 (JP, A)
特開2002-159880 (JP, A)
特開2003-141902 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 V 33/00
F 2 1 S 2/00
F 2 1 V 23/00
F 2 1 V 29/83
H 0 1 T 19/04
H 0 1 T 23/00
F 2 1 Y 115/10