

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-502278
(P2004-502278A)

(43) 公表日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 1 K 1/38	HO 1 K 1/38	
HO 1 K 1/18	HO 1 K 1/18	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

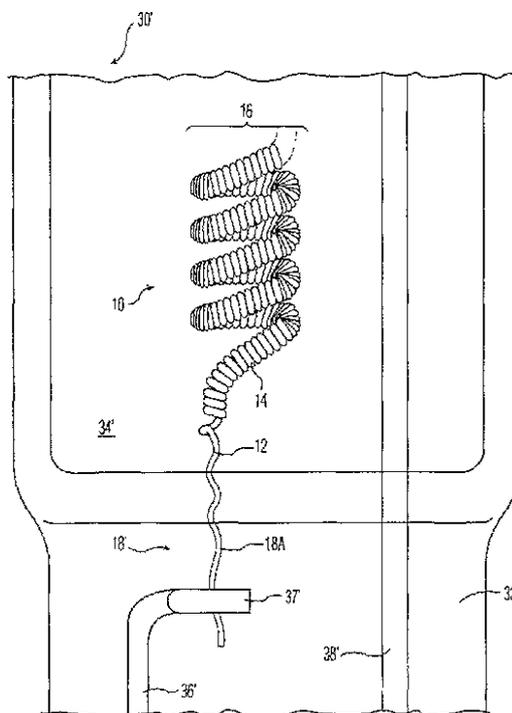
(21) 出願番号	特願2002-505652 (P2002-505652)	(71) 出願人	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ Koninklijke Philips Electronics N. V. オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1 Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, The Netherlands
(86) (22) 出願日	平成13年6月12日 (2001.6.12)	(74) 代理人	100072051 弁理士 杉村 興作
(85) 翻訳文提出日	平成14年2月27日 (2002.2.27)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2001/006640		
(87) 国際公開番号	W02002/001601		
(87) 国際公開日	平成14年1月3日 (2002.1.3)		
(31) 優先権主張番号	09/606,396		
(32) 優先日	平成12年6月29日 (2000.6.29)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(81) 指定国	EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), CN, JP		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押圧封止部内で緊締されたフィラメント脚部を有するハロゲン白熱ランプ

(57) 【要約】

ハロゲンガスが充填されたシングルエンデッド又はダブルエンデッド白熱ランプは、一対の脚部(18)とバレル部分とを有するタングステンフィラメント(10)を具える。シングルエンデッドカプセルのタングステンフィラメント(10)の一方の脚部(18)をガラスエンベロープ(30)のつまみ封止部(32)すなわち押圧封止部内に延在させて寿命終了時の電気的なアーク放電を受動的に消滅させる。つまみ封止部(32)の付近のフィラメント脚部(18A)の端部は、つまみ封止部内にあるカプセルのモリブデンリードワイヤ(36)上に形成された緊締部材(37)を介してこのワイヤに連結させるか又はこのワイヤにより支持させることができる。電気的なアーク放電がつまみ封止部(32)内に延在するフィラメント(10)を経て伝達されると、このアーク放電が受動的に消滅される。カプセル内のアーク放電の信頼的な消滅が簡単な構造及び最少材料で達成される。フィラメント脚部(18)を一次コイルとして形成する場合、このコイルを伸長させて、その直径がつまみ封止部(32)内に埋込まれた個



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

つまみ封止部より成る端部を有し、密封空所を囲む光透過性カプセルエンベロープと、前記密封空所内のハロゲン含有不活性ガスと、
一对の脚部とこれら脚部間のバレル部分とを有するタングステンフィラメントであって、前記バレル部分が前記密封空所内に配置されている当該タングステンフィラメントと、前記つまみ封止部内に延在する一对の電流供給ワイヤであって、これら電流供給ワイヤの少なくとも一方が、前記脚部のうちの少なくとも一方の脚部の一部分に前記つまみ封止部内で取付けられている当該電流供給ワイヤと
を具えているハロゲン白熱カプセル。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、一对の前記電流供給ワイヤの各々に緊締部材が設けられ、これら緊締部材が前記脚部の各々に緊締され、これら緊締部材の少なくとも一方と、前記脚部の前記少なくとも一方の一部分とが前記つまみ封止部内に位置しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記カプセルエンベロープが互いに対向する一对の端部を有し、各端部にはつまみ封止部が設けられており、前記電流供給ワイヤの各々が前記つまみ封止部のそれぞれの中に延在しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記電流供給ワイヤの各々には、前記つまみ封止部内にそれぞれ位置する緊締部材が形成されており、これら緊締部材が前記脚部をそれぞれ緊締しているハロゲン白熱カプセル。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記電流供給ワイヤの一方が前記カプセルエンベロープ内に延在しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 6】

請求項 2 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記緊締部材の双方が前記つまみ封止部内に位置しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記電流供給ワイヤの一方が、前記一对の脚部のうち前記つまみ封止部の側と反対側の脚部に取付けられた長いリードであり、前記フィラメントは前記長いリードと前記つまみ封止部とにより支持されているハロゲン白熱カプセル。

30

【請求項 8】

請求項 1 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、このハロゲン白熱カプセルが更に、前記つまみ封止部内に延在するフィラメント支持体を有しており、これら支持体が前記一对の脚部間の前記タングステンフィラメントを支持しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記タングステンフィラメントがタングステンワイヤであり、このタングステンワイヤが、前記バレル部分を通して延在して前記一对の脚部を形成する一次コイルと、前記バレル部分を形成する二次コイルとして形成されているハロゲン白熱カプセル。

40

【請求項 10】

請求項 9 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記つまみ封止部内の前記一对の脚部の一次コイルが伸長され、つまみ封止部内で電流供給ワイヤの 1 つに取付けられた少なくとも 1 つの緊締部材の緊締空隙がタングステンワイヤの直径に近似しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 11】

請求項 9 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記カプセルエンベロープが互いに対

50

向する一対の端部を有し、各端部にはつまみ封止部が設けられており、各つまみ封止部内には緊締部材があり、前記一対の脚部の一次コイルが伸長されて、各つまみ封止部内の前記各緊締部材の緊締空隙がタングステンワイヤの直径に近似しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 1 2】

請求項 9 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、つまみ封止部内の前記一対の脚部の各々の一次コイルが伸長されて、これら一次コイルの直径がつまみ封止部内で実質的にタングステンワイヤの直径となっているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 1 3】

つまみ封止部より成る端部を有し、密封空所を囲む硬質ガラスエンベロープと、
前記密封空所内に入れたハロゲン含有不活性ガスと、
一対の脚部とこれら脚部間のバレル部分とを有するタングステンフィラメントであって、
前記バレル部分が前記密封空所内に配置されており、このタングステンフィラメントがタングステンワイヤであり、このタングステンワイヤが、前記バレル部分を通して延在して前記一対の脚部となっている一次コイルと、前記バレル部分を形成する二次コイルとして形成されている当該タングステンフィラメントと、
前記硬質ガラスエンベロープ内に延在する一対のモリブデン電流供給ワイヤであって、これら電流供給ワイヤの各々には緊締部材が形成され、これら緊締部材が前記一対の脚部をそれぞれ緊締し、これら緊締部材の少なくとも 1 つと、前記一対の脚部のうちの少なくとも 1 つの脚部の一部分とが前記つまみ封止部内に位置している当該電流供給ワイヤと

10

20

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記一次コイルが伸長されて、この一次コイルが、実質的に、前記つまみ封止部内で前記一対の脚部の前記一部分全体に互ってタングステンワイヤの直径となっているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記カプセルエンベロープが互いに対向する一対の端部を有し、これら端部の各々が前記つまみ封止部と、このつまみ封止部内の前記緊締部材とを有しているハロゲン白熱カプセル。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載のハロゲン白熱カプセルにおいて、前記一次コイルが伸長されて、この一次コイルが、実質的に、前記つまみ封止部内で前記一対の脚部の前記一部分全体に互ってタングステンワイヤの直径となっているハロゲン白熱カプセル。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、密封空所を囲み、一端につまみ封止部を有する透光性エンベロープと、この空所内に入れられた中央のバレル（筒状体）及び一対の脚部を有するフィラメントとを具えるハロゲン白熱カプセルに関するものである。フィラメントの端部、すなわち脚部は、つまみ封止部内に封入された一対のリードワイヤに取付けられている。これらリードワイヤはつまみ封止部から密封空所の外部に延在している。特に、本発明は、一次コイル及び二次コイルを有するフィラメントを具え、一次コイルの両端部がリードワイヤに取付けるための脚部を構成しているカプセルに関するものである。

40

【0002】

図 1 は、一対のタングステン脚部 1 8 間にバレル 1 6 を有するタングステンフィラメント 1 0 と、両端の各々につまみ封止部 2 2 を有するいわゆる“ダブルエンデッド”の石英エンベロープ 2 0 とを具える既知のハロゲン白熱カプセルを示す。バレル 1 6 は中央の空所 2 4 内に位置しており、コイル脚部 1 8 はつまみ封止部 2 2 内に延在しているとともにこれらコイル脚部の各々はモリブデン箔 2 6 の一端に溶接されている。それぞれのモリブデン箔 2 6 の他端にはモリブデンリード 2 8 が溶接され、これらモリブデンリードはつまみ封止部 2 2 から外部に延在している。

50

【0003】

タングステンコイル脚部18をモリブデン箔26に溶接するのを容易にするために、タングステンコイル脚部18とモリブデン箔26との間に、小さな金属箔(プラチナ)26Aを配置することができる。各々のつまみ封止部22は、モリブデン箔26と、プラチナ箔26Aと、タングステンコイル脚部18及びモリブデンリード28の端部とを収容している。カプセルの全点灯(動作)温度に互ってつまみ封止部22を気密封止状態にするには、石英エンベロープ20内にモリブデン箔が必要となる。

【0004】

図2は、硬質ガラスエンベロープ30と、その一端のつまみ封止部32とを有する従来のシングルエンデッド硬質ガラスカプセルを示す。短いモリブデンリード36と、長いモリブデンリード38とがつまみ封止部32を貫通している。短いモリブデンリード36は、代表的にこのリード36に形成した緊締部材37により、一方のコイル脚部18に取付けられている。長いモリブデンリード38は例えば、緊締部材39を介してコイル脚部18に取付けられている。この既知の構成によれば、双方の緊締部材37、38と、タングステンフィラメント10とが密封空所34内に位置している。硬質ガラスの熱膨張係数はモリブデンの熱膨張係数と一致しており、図1に示すモリブデン箔26を必要としなくなる。モリブデンを空所34の内部に入れると、モリブデンがリードからカプセルの壁部に移動するのを減少させるためにハロゲンの化学反応を変更させる必要性が生じるおそれがある。

10

【0005】

図3は、図1及び2に示すハロゲンカプセルに用いられるフィラメント10を示している。二重コイルフィラメント10は一次コイル14と二次コイル16とを有する。フィラメント10はタングステンワイヤ12を以て構成され、このタングステンワイヤを直径が80~150 μm 程度の第1の心棒上で巻取って、外径が100~300 μm 程度の一次コイル14を形成している。この一次コイル14を直径が300~800 μm 程度の第2の心棒上で巻取って、パレル16を構成する二次コイル16を形成している。第2の心棒を引抜くか或いは溶かし、その後第1の心棒を溶解により完全に又は部分的に除去する。心棒をそのままにしておくコイルを有するダブルエンデッドカプセルは米国特許第4,132,922号明細書に開示されている。

20

【0006】

ダブルエンデッド石英カプセルは、吹込みガラス反射器のような薄肉ガラスの外囲器、装飾外囲器及び一般的な照明分野に対する外囲器に入れて市販されている。シングルエンデッド硬質ガラスカプセルは、パラボラ状のアルミ処理した反射器(PAR)用のランプ及び一般的な照明用の光透過性バルブのように、厚肉ガラス外囲器に入れて市販されている。図1に示すように、つまみ封止部22内に延在するコイル脚部18を有するダブルエンデッド石英カプセルでは、寿命終了時におけるアーク放電の受動的な(穏やかな)消滅が生じる。硬質ガラスハロゲンカプセル中でのアーク放電の能動的な(激しい)消滅を無くすことにより、硬質ガラスカプセルを有する薄肉ガラス外囲器ランプを市販しうるようになる。

30

【0007】

本発明の目的は、簡単且つ経済的な構成で、寿命終了時に生じるアーク放電を受動的に消滅させる、硬質ガラス内に入れられたハロゲン白熱カプセルを提供せんとするにある。

40

【0008】

本発明によれば、この目的及びその他の目的を、硬質ガラスエンベロープを有するハロゲン白熱カプセルであって、硬質ガラスエンベロープがその一端に少なくとも1つのつまみ封止部を有するとともにフィラメント、例えばタングステンフィラメントを収容している当該ハロゲン白熱カプセルにより達成する。フィラメントより成る少なくとも1つの脚部をつまみ封止部内に延在させるとともに、このつまみ封止部内でリード、例えばモリブデンリードに取付ける。

【0009】

50

フィラメントが寿命の終了で破損されると、空所内ではつまみ封止部の内面付近でのフィラメント脚部の崩壊にともなうアーク放電が受動的に消滅する。

【0010】

本発明による他の観点によれば、フィラメントが一次コイルを有し、フィラメント脚部の一次コイルを変形させて、つまみ封止部内の脚部部分がまっすぐとなるか、又はそのピッチが増大するようにする。コイル脚部を変形、例えば伸長させると、つまみ封止部付近の線形ワイヤ密度が減少することにより寿命終了時の電氣的なアーク放電の消滅時間及びエネルギーが減少する。

【0011】

コイル脚部を変形、例えば伸長させることにより、コイル脚部を緊締する空隙をモリブデン緊締部材に形成せずにタングステンワイヤをこのモリブデン緊締部材により完全に挟み込む為、このタングステンワイヤを強力に緊締させることができる。一次コイルをそのまま緊締させると、コイル脚部にひずみや破損が生じるのを回避する精密な緊締空隙を緊締部材に形成する必要があるも、上述したようにコイル脚部を伸長させることにより、精密な緊締空隙を緊締部材に形成しないですむ。すなわち、コイル脚部を変形させて緊締させることにより、一次コイルの直径が異なることによる装着装置での緊締空隙の設計変更が必要としなくなる。

【0012】

この理由で、緊締部材がつまみ封止部（押圧封止部）内にあるか否かにかかわらず、コイル脚部が緊締される個所でこれらコイル脚部の双方を変形させるのが有利である。

【0013】

図4に示したシングルエンデッドカプセルは、硬質ガラスエンベロープ30と、つまみ封止部32と、空所34とを有する。空所34には、ハロゲンを含む不活性ガスが充填されている。このシングルエンデッドカプセルは、フィラメント脚部18が、つまみ封止部32内に延在する脚部部分18Aを有していることを除いて、図2の例に類似している。この脚部部分18Aはつまみ封止部32内の短いリード36に、その位置37で連結されており、この位置37は例えば、緊締部材37とする。短いリード36及び長いリード38は電流供給リードであり、これら電流供給リードは双方とも硬質ガラスのつまみ封止部32内に封入されている。好適実施例によれば、図7と関連して説明するように、フィラメント10の一次コイル14を変形させ、例えば、伸長させ、脚部18又は脚部部分18Aの直径をほぼ、つまみ封止部32内のタングステンワイヤ12の直径まで減少させる。

【0014】

図5に示すダブルエンデッドカプセルは硬質ガラスエンベロープ40を有し、このエンベロープは、一对の対向するつまみ封止部42と、フィラメント10の二次コイル、すなわち、バレル16を収容する密封空所44とを有する。各脚部18はそれぞれのつまみ封止部42内に延在し、このつまみ封止部で各脚部部分18Aがリードワイヤ46の位置48、例えば、緊締部材48に取付けられ、例えば、緊締されている。例示すると、図4に36、38として、また図5に46として示す電流供給リードワイヤと、図4及び図5のそれぞれの緊締部材37、48とはモリブデンである。この構成によれば、つまみ封止部42における脚部部分18Aの少なくとも1つが崩壊した場合の寿命終了時のアーク放電の受動的な消滅を確実にする。一次コイル16は、図7につき説明するように、脚部の直径がほぼ、タングステンワイヤ12の直径まで減少するように変形させる。

【0015】

図6に示すシングルエンデッドカプセルは、硬質ガラスエンベロープ50と、つまみ封止部52と、密封空所54とを有する。この場合、双方のフィラメント脚部18が同じつまみ封止部52内のリード56にその部分57で、例えば、リードの緊締部材57で取付けられ、例えば、緊締されている。二次コイル16は“M”字状に装着されているも、この“M”字状に限定されるものではなく、フィラメントバレル16を小さい空所54内に装着しうるか、又は長いバレルを収容できればよい。これにより、カプセルは高電圧（2

10

20

30

40

50

30V)分野又は再設計の(バレルの長さを長くする)120Vの分野に適したものとなる。二次コイル16は絶縁分離されている支持体58上に装着されており、これら支持体は中央の支持体がストラップ59により2つの外側の支持体に連結されて構成されている。この場合も、図7に詳細に示すようにタングステンフィラメント脚部18がつまみ封止部52に入る個所でこれら脚部を変形させるのが好ましい。

【0016】

図7は、1つのつまみ封止部32及び空所34を有する硬質ガラスエンベロープ30を具える図4に示すシングルエンデッドカプセルの好適実施例を示す。タングステンフィラメント10は一次コイル14と二次コイル16とを有するも、この場合、一次コイル14を、ほぼタングステンワイヤ12の直径となるように変形、例えば、伸長させてリードワイヤ18を形成する。この変形により形成されたタングステンリードワイヤの部分18Aには、つまみ封止部32内で短いリード36が、例えば緊締部材37を介して取付けられている。

10

【0017】

例えば図4～6に示す、脚部18における変形された一次コイル14は、緊締部材37、48、57における精密公差を回避することにより製造を簡単化し、しかもつまみ封止部32、42、52における線形ワイヤ密度が減少することにより寿命終了時のアーケ放電の消滅を早める。

【0018】

上述した実施例は例示にすぎず、本発明の範囲を制限するものではない。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】つまみ封止部に箔を有するダブルエンデッド石英カプセル(従来技術)を示す。

【図2】空所中に緊締部材を有するワイヤリードを具えるシングルエンデッド硬質ガラスカプセル(従来技術)を示す。

【図3】二重コイルフィラメント(従来技術)を示す。

【図4】緊締部材がつまみ封止部内に位置する本発明によるシングルエンデッド硬質ガラスカプセルを示す。

【図5】緊締部材がつまみ封止部内に位置する本発明によるダブルエンデッド硬質ガラスカプセルを示す。

30

【図6】緊締部材がつまみ封止部内に位置する本発明によるシングルエンデッド高電圧硬質ガラスカプセルを示す。

【図7】コイル脚部を変形させモリブデン緊締部材をつまみ封止部内に位置させた本発明による二重コイルフィラメントを示す。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
3 January 2002 (03.01.2002)

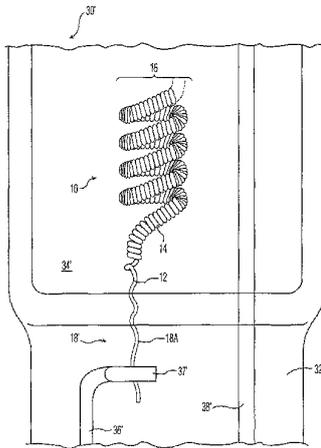
PCT

(10) International Publication Number
WO 02/01601 A1

- (51) International Patent Classification⁷: H01K 1/16
- (21) International Application Number: PCT/EP01/06640
- (22) International Filing Date: 12 June 2001 (12.06.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
09/606,396 29 June 2000 (29.06.2000) US
- (71) Applicant: KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).
- (72) Inventors: WOODS, Joseph, Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL). VALLABHANENI, Eswara, Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (74) Agent: ROLFES, Johannes, G., A.; Internationaal Octrooibureau B.V., Prof Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).
- (81) Designated States (*national*): CN, JP.
- (84) Designated States (*regional*): European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- Published:
— with international search report
— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

[Continued on next page]

(54) Title: HALOGEN INCANDESCENT CLAMP HAVING FILAMENT LEG CLAMPED IN PRESS SEAL



(57) Abstract: A halogen gas-filled incandescent lamp with a single-end or a double-end has a tungsten filament (10) extending into 2 pair of legs (18), and a barrel portion. One of the legs (18') of the tungsten filament (10) of the single-ended capsule extends into a pinch (32') or press seal of the glass envelope (30') to result in passive extinction of the electric arc at end-of-life. The end of the filament leg (18A) near the press seal may be connected to and/or supported by a molybdenum lead wire (36') of the capsule that is within the pinch (32') or the press seal via a clamp (37') formed on the lead wire (36'). The passive extinction occurs when the electric arc is conducted through the filament (10) extending into the press seal (32'). Reliable extinction of the arc within the capsule is achieved with simplicity in construction and minimal materials. When the filament legs (18') are formed as a primary coil, this coil is preferably stretched out to assume the diameter of the tungsten wire (12) where it is embedded in a pinch seal (32'). This hastens extinction of the arc at end of life and also simplifies manufacture by eliminating close tolerance requirements in the clamp (37').

WO 02/01601 A1

WO 02/01601 A1



For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 02/01601

PCT/EP01/06640

HALOGEN INCANDESCENT LAMP HAVING FILAMENT LEG CLAMPED IN PRESS SEAL

The invention relates to a halogen incandescent capsule having a light-transmitting envelope which encloses a sealed cavity with a pinch at one end, and a filament having a pair of legs and a central barrel enclosed within the sealed cavity. The ends or legs of the filament are attached to a pair of lead wires which are sealed in the pinch. The lead wires extend out of the sealed cavity from the pinch. More particularly, the invention relates to a capsule having a filament with a primary coil and a secondary coil, where the primary coil ends form the legs for attachment to the leads.

Figure 1 shows a known halogen incandescent capsule having a tungsten filament 10 with a barrel 16 between a pair of tungsten legs 18, and a "double ended" quartz envelope 20, with a pinch 22 at each end. The barrel 16 is located in a central cavity 24, and the coil legs 18 extend into the pinches 22 and are each welded to one end of a molybdenum foil 26. Molybdenum leads 28 are welded to the other end of the respective molybdenum foils 26 and extend out of the pinches 22.

To facilitate welding of the tungsten coiled legs 18 to the molybdenum foils 26, a small metal foil (platinum) 26A may be placed between the tungsten coil legs 18 and the molybdenum foil 26. The pinch 22 contains the molybdenum foil 26, the platinum foil 26A, as well as the ends of the respective tungsten coil legs 18 and molybdenum leads 28. The molybdenum foil is required in quartz envelopes 20 to create a gas-tight seal in the pinch 22 over the operating temperatures of the capsule.

Figure 2 shows a conventional single-ended hard-glass capsule with a hard-glass envelope 30 and a pinch 32 at one end. Short and long molybdenum leads 36, 38 pass through the pinch 32. The short lead 36 is attached to one of the coil legs 18 typically with a clamp 37 formed in the molybdenum lead 36. The long lead 38 is attached to the coil leg 18 via clamp 39, for example. According to this known construction, both of the clamps 37, 39 as well as the entire tungsten filament 10 are located in the sealed cavity 34. The coefficient of thermal expansion of the hard-glass matches that of molybdenum eliminating the requirement of the molybdenum foils 26 shown in Figure 1. Addition of molybdenum to the interior of the cavity 34 may require modification of the halogen chemistry to attenuate transport of molybdenum from the lead to the bulb wall.

WO 02/01601

PCT/EP01/06640

2

Figure 3 shows the filament 10 used in the halogen capsules shown in Figures 1 and 2. The coiled-coil filament 10 has a primary coil 14 and a secondary coil 16. The filament 10 is formed with a tungsten wire 12 wound on a primary mandrel having a diameter on the order of 80-150 μm to form the primary coil 14 having an external diameter on the order of 100-300 μm . The primary coil 14 is wound on a secondary mandrel having a diameter on the order of 300-800 μm to form the secondary coil 16 which forms the barrel 16. The secondary mandrel is retracted or dissolved, and the primary mandrel is then removed in whole or in part by dissolving. U.S. Patent No. 4,132,922 discloses a double-ended capsule having a so-called retained mandrel coil.

Double-ended quartz capsules are marketed in thin-glass outers, such as blown glass reflectors, decorative outers and the like for general lighting applications. Single-ended hard-glass capsules are marketed in thick-glass outers such as parabolic aluminized reflector (PAR) lamps and transmissive bulbs for general lighting. Double-ended quartz capsules with coil legs 18 extending into the press or pinch 22, as shown in Figure 1, have passive extinction of electric arc at end-of-life. Elimination of non-passive failures in hard-glass halogen burners will enable marketing of thin-glass outer lamps containing the hard-glass burner.

It is an object of the invention to provide a halogen incandescent capsule in hard-glass which passively extinguishes arcing which occurs at end-of-life, with a simple and economic construction.

According to the invention, this and other objects are achieved by a halogen incandescent capsule with a hard-glass envelope having at least one pinch seal at one end thereof and containing a filament, e.g. a tungsten filament. At least one leg of the filament extends into the pinch seal and is attached to a lead, e.g., a molybdenum lead, in the pinch seal.

When the filament fails at end-of-life, the arc is extinguished passively with disintegration of the filament leg in the cavity and near the inside surface of the pinch seal.

According to a further aspect of the invention, the filament has a primary coil, where the primary coil of the filament leg is modified so that the leg portion in the pinch is straight or has an increased pitch. The modified, e.g., stretched, coil leg reduces the extinction time and electric arc energy at the end-of-life due to reduced linear wire density near the pinch.

Modifying, e.g., stretching out, the coil leg enables a robust clamping of the tungsten wire in the molybdenum clamp with complete closure of the clamp. This eliminates

WO 02/01601

PCT/EP01/06640

3

clamping on the primary winding which requires a tight tolerance gap within the molybdenum clamp, which in turn, eliminates strain in the clamped leg and fractures of the coil leg. Clamping on the modified coil leg negates the requirement of changeover time between wattages at the mount machine.

5 For this reason, it is advantageous to modify both coil legs where they are clamped, whether or not the clamps are located in a press seal.

Figure 1 shows a double-ended quartz capsule with foils in the pinches (prior art);

10 Figure 2 shows a single-ended hard-glass capsule having wire leads with clamps in the cavity (prior art);

Figure 3 shows a double-coil filament (prior art);

Figure 4 shows a single-ended hard-glass capsule having a clamp located in the pinch according to the present invention;

15 Figure 5 shows a double-ended hard-glass capsule having clamps located in the pinches according to the present invention;

Figure 6 shows a single-ended high voltage hard-glass capsule having clamps in the pinch according to the present invention; and

20 Figure 7 shows a coiled-coil filament with a modified coil leg and molybdenum clamp in the pinch according to the present invention.

Figure 4 shows a single-ended capsule having a hard-glass envelope 30, a pinch 32, and a cavity 34. The cavity 34 is filled with an inert gas containing halogen. This single-ended capsule is similar to the embodiment of Figure 2, except that the filament leg 18 has a leg portion 18A extending into the pinch 32. This leg portion 18A is connected to the short lead 36 in the pinch 32 at location 37 of the short lead 36, which is a clamp 37 for example. The short lead 36 and the long lead 38 are current supply leads and are both sealed in the hard-glass pinch 32. According to a preferred embodiment, as discussed in conjunction with Figure 7, the primary coil 14 of the filament 10 is modified, e.g., stretched out, so that the diameter of the leg 18 or leg portion 18A is reduced to nearly the diameter of the tungsten wire 12 in the pinch 32.

Figure 5 shows a double-ended capsule having a hard-glass envelope 40 with a pair of opposed pinches 42 and a sealed cavity 44 containing the secondary coil or barrel 16 of the filament 10. Each leg 18 extends into a respective pinch 42 where each leg portion

WO 02/01601

PCT/EP01/06640

4

18A is attached, e.g., clamped, to location 48, e.g., clamp 48, of the lead wire 46. Illustratively, the current supply lead wires shown in Figure 4 as numerals 36', 38' and in Figure 5 as numeral 46, and respective clamps 37', 48 are molybdenum. This construction assures passive extinction of end-of-life arcing when at least one of the leg portions 18A in the pinches 42 disintegrates. As discussed in conjunction with Figure 7, the primary coil 16 is modified such that the leg diameter is reduced to nearly the diameter of the tungsten wire 12.

Figure 6 shows a single-ended capsule having a hard-glass envelope 50, a pinch 52, and a sealed cavity 54. Here both filament legs 18' are attached, e.g., clamped, to the leads 56 at portions 57, e.g. clamps 57, of the leads in the same pinch 52. The secondary coil 16 is mounted in an "M" shape, but is not limited to this "M" shape, such that the filament barrel 16 can be mounted in a smaller cavity 54 or to accommodate longer barrel lengths. This makes the capsule suitable for high voltage (230V) applications or redesigned (longer barrel) 120V applications. The secondary coil 16 is mounted on isolated supports 58, where the center support is connected to two outer supports by a strap 59. Here too it is preferable for the tungsten filament legs 18 to be modified where they enter the pinch 52, as shown in greater detail in Figure 7.

Figure 7 shows a preferred embodiment of the single-ended capsule shown in Figure 4, having a hard-glass envelope 30' with the single pinch seal 32' and the cavity 34. The tungsten filament 10 has a primary coil 14 and a secondary coil 16, but here the primary coil 14 is modified, e.g., stretched out, to assume nearly the diameter of the tungsten wire 12, to form the lead wire 18'. The short lead 36' is attached in the pinch 32' to the modified tungsten lead wire portion 18A, e.g., via the clamp 37'.

The modified primary coil 14 in the legs 18', shown for example in Figures 4-6, simplifies manufacture by obviating close tolerances in the clamps 37', 48, 57 and hastens the extinction of the end-of-life arc by virtue of reduced linear wire density at the pinch 32', 42, 52.

The foregoing is exemplary and not intended to limit the scope of the claims which follow.

WO 02/01601

PCT/EP01/06640

5

CLAIMS:

1. A halogen incandescent capsule comprising:
a light-transmitting capsule envelope (30) which encloses a sealed cavity (34),
said envelope (30) having an end which is formed by a pinch (32),
an inert gas containing halogen in said cavity (34),
- 5 a tungsten filament (10) having a pair of legs (18'A) and a barrel portion (16)
therebetween, said barrel portion (16) being arranged in said cavity (34),
a pair of current supply wires (36', 38') extending into said pinch (32), at least
one (36') of said supply wires (36', 38') being attached to a portion (18A) of at least one of
said legs (18') in said pinch (32).
- 10
2. The halogen incandescent capsule of claim 1, wherein said pair of current
supply wires (36', 38') each are formed with a clamp (37) which is clamped to a respective
one of said legs (36', 38'), at least one of said clamps (37) and said portion (18A) of the at
least one of said legs (36') being located in said pinch (32).
- 15
3. The halogen incandescent capsule of claim 1, wherein said capsule envelope
(40) has a pair of opposed ends with a pinch (42) at each end, each of said supply wires (46)
extending into a respective said pinch (42).
- 20
4. The halogen incandescent capsule of claim 3, wherein said supply wires (46)
each are formed with a clamp (48) located in a respective said pinch (42), each said clamp
(48) is clamped to a respective one of said legs (18').
5. The halogen incandescent capsule of claim 1, wherein one of said current
25 supply wires (36', 38') extends into said envelope (30).
6. The halogen incandescent capsule of claim 2, wherein both of said clamps (48)
are located in said pinch (42).

WO 02/01601

PCT/EP01/06640

6

7. The halogen incandescent capsule of claim 1, wherein one of said wires (36', 38') is a long lead which (38') is attached to one of said pair of legs (18') remote from said pinch (32), said filament (10) being supported by said long lead (38') and said pinch (32).
- 5 8. The halogen incandescent capsule of claim 1, further comprising filament supports (58) extending through said pinch (52), said supports (58) supporting said filament (10) between said pair of legs (18').
9. The halogen incandescent capsule of claim 1, wherein said tungsten filament
10 (10) is a tungsten wire (12) formed as a primary coil (14) extending through said barrel portion (16) to form said pair of legs (18'), and a secondary coil (16) forming said barrel portion (16).
10. The halogen incandescent capsule of claim 9, wherein the primary coil (14) of
15 the pair of legs (18') in the pinch (32) is stretched so that at least one clamp (37) attached to one of the current supply wires (36) in the pinch (32) is closed to the diameter of the tungsten wire (12).
11. The halogen incandescent capsule of claim 9, wherein said capsule envelope
20 (40) has a pair of opposed ends with said pinch (42) at each end and a clamp (48) in each said pinch (42), the primary coil (14) of said pair of legs (18') being stretched so that each said clamp (48) in each said pinch (42) is closed to the diameter of the tungsten wire (12).
12. The halogen incandescent capsule of claim 9, wherein the primary coil (14) of
25 each said pair of legs (18') in the pinch (42) is stretched out to assume essentially the diameter of the tungsten wire (12) throughout the pinch (42).
13. A halogen incandescent capsule comprising
a hard-glass envelope (30') which encloses a sealed cavity (34'), said envelope
30 (30') having an end which is formed by a pinch (32),
an inert gas containing halogen in said cavity (34'),
a tungsten filament (10) having a pair of legs (18') and a barrel portion (16)
therebetween, said barrel portion (16) being arranged in said cavity (34'), said tungsten
filament (16) being a tungsten wire (12) formed as a primary coil (14) extending through said

WO 02/01601

PCT/EP01/06640

7

barrel portion (16) and into said pair of legs (18), and a secondary coil (16) forming said barrel portion (16),

5 a pair of molybdenum current supply wires (36', 38') extending into said envelope (30'), said supply wires (36', 38') each being formed with a clamp (37') which is clamped to a respective one of said pair of legs (18'), at least one of said clamps (37') and a portion (18A) of at least one of said pair of legs (18') being located in said pinch (36').

14. The halogen incandescent capsule of claim 13, wherein the primary coil (14) is stretched out to assume essentially the diameter of the tungsten wire (12) throughout the portion (18A) of the pair of legs (18') in the pinch (32).

15. The halogen incandescent capsule of claim 12, wherein said envelope (40) has a pair of opposed ends, each of said pair of opposed ends having said pinch (42) and said clamp (48) in each said pinch(42).

15 16. The halogen incandescent capsule of claim 15, wherein the primary coil (14) is stretched out to assume essentially the diameter of the tungsten wire (12) throughout the portions (18A) of the legs (18') in the pinches (42).

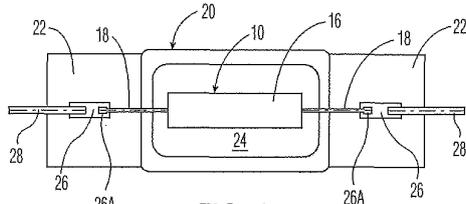


FIG. 1

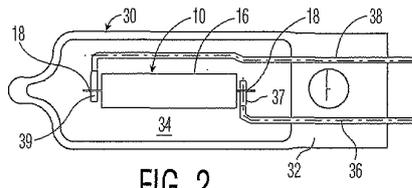


FIG. 2

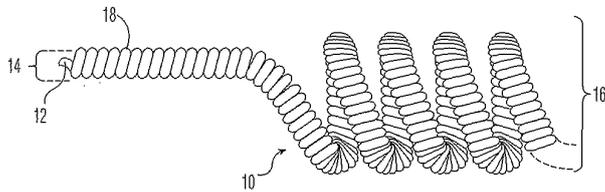


FIG. 3

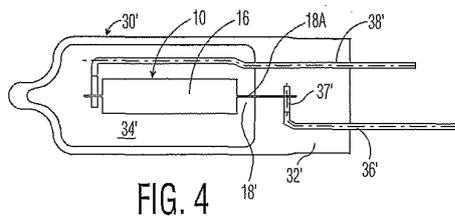


FIG. 4

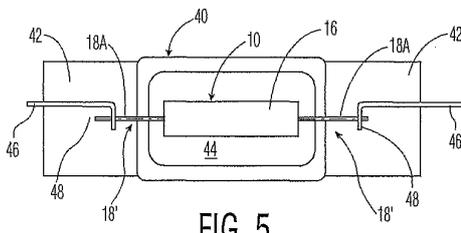


FIG. 5

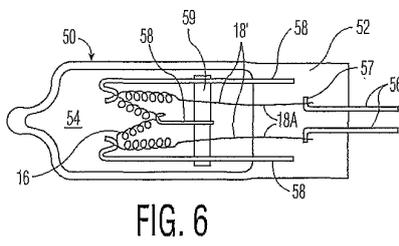


FIG. 6

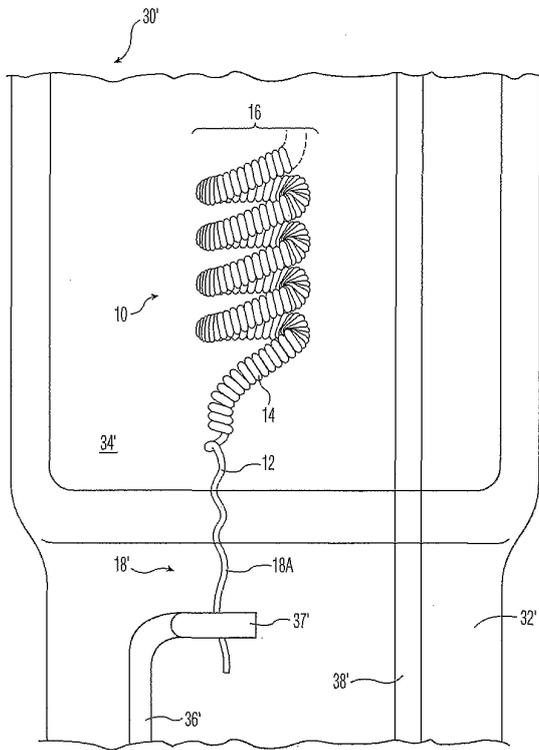


FIG. 7

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/EP 01/06640		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01K/16		
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) IPC 7 H01K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 3 211 950 A (CARDWELL JR JOHN G) 12 October 1965 (1965-10-12) column 1, line 11 - line 16 column 1, line 55 - column 2, line 24	1, 3, 9, 12 2, 4, 13, 15 6, 8, 10, 11, 14, 16
X A	US 3 211 942 A (WILEY EMMETT H) 12 October 1965 (1965-10-12) column 2, line 36 - line 48; claims column 3, line 6 - line 14; figure 2 -/-	1, 3, 9, 12 6, 10, 11, 13-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
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)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
7 November 2001	15/11/2001	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Martin Vicente, M	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP 01/06640

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 132 922 A (NEWTON RALPH E ET AL) 2 January 1979 (1979-01-02) cited in the application	1,3
Y	abstract; claims 7,8; figures -----	2,4-6, 13,15
Y	WO 98 48448 A (PATRA PATENT TREUHAND ;KIESEL ROLF (DE); MINDER ROLF (DE)) 29 October 1998 (1998-10-29)	2,4-6, 13,15
A	abstract; figures -----	7

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No.
PCT/EP 01/06640

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3211950	A	12-10-1965	FR 1382810 A 31-03-1965
			GB 990724 A 28-04-1965
US 3211942	A	12-10-1965	DE 1245494 B 08-09-1965
			FR 1399131 A 22-02-1967
			GB 1059473 A 21-12-1964
			NL 6406870 A 10-02-1969
			SE 308347 B 19-04-1979
US 4132922	A	02-01-1979	DE 2844032 A1 29-10-1998
WO 9848448	A	29-10-1998	WO 9848448 A1 12-05-1999
			EP 0914674 A1 30-08-1999
			HU 9901363 A2 26-09-2000
			JP 2000512802 T 18-12-1998
			NO 986003 A 20-02-2001
			US 6191526 B1

フロントページの続き

- (72)発明者 ヨセフ ウッズ
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6
- (72)発明者 エスワラ ヴァラバネニ
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6
- (72)発明者 ウィナンド ハー アー エム フリードリッヒス
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6
- (72)発明者 カール ベイカー
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6
- (72)発明者 マリー エー フォルトゥナ
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6

【要約の続き】

所でタングステンワイヤ(12)の直径となるようにするのが好ましい。これにより、寿命終了時のアーク放電の消滅を早め、しかも緊締部材(37)における精密公差を回避することにより製造を簡単にする。