

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5595394号
(P5595394)

(45) 発行日 平成26年9月24日 (2014.9.24)

(24) 登録日 平成26年8月15日 (2014.8.15)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 F 38/08	(2006.01)	HO 1 F 31/06	5 O 1 D	
F 2 1 V 23/02	(2006.01)	HO 1 F 31/06	5 O 1 J	
F 2 1 Y 101/00	(2006.01)	F 2 1 V 23/02		
		F 2 1 Y 101:00	3 O O	

請求項の数 14 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-517845 (P2011-517845)	(73) 特許権者	512288684
(86) (22) 出願日	平成21年6月25日 (2009.6.25)		オスラム ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2011-528179 (P2011-528179A)		OSRAM GmbH
(43) 公表日	平成23年11月10日 (2011.11.10)		ドイツ連邦共和国 ミュンヘン マルセル
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/057952		ープロイアーシュトラッセ 6
(87) 国際公開番号	W02010/006911		Marcel-Breuer-Stras
(87) 国際公開日	平成22年1月21日 (2010.1.21)		se 6, D-80807 Muench
審査請求日	平成23年5月18日 (2011.5.18)		en, Germany
(31) 優先権主張番号	102008033192.9	(74) 代理人	100099483
(32) 優先日	平成20年7月15日 (2008.7.15)		弁理士 久野 琢也
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100112793
			弁理士 高橋 佳大

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ランプベースエレメント、ランプベース及びこの種のランプベースを備えた放電ランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トランス(54)を収容するためのランプベースエレメントであって、
 前記トランス(54)を収容するトランスチャンパー(52)を有しており、
 前記トランス(54)がトランスチャンパー(52)内に完全に収容され、
 前記トランス(54)は、
 前記トランス(54)の第1の巻線(58)を備えたトランスコア(56)を取り囲む
 トランスハウジング(60)と、
 前記トランス(54)の前記トランスハウジング(60)を取り囲む第2の巻線(88
)とを有しており、
 前記第2の巻線(88)の巻線端部(94, 96)がそれぞれ前記トランス(54)の
 コンタクトピン(90, 92)を用いて前記トランスハウジング(60)に固定されてお
 り、
 前記トランス(54)の前記コンタクトピン(90, 92)は、開放側(62)に対向
 しているトランスチャンパー(52)のコンタクト形成面(82)を通過して引き出され、
 中央コンタクトエレメント(66)が、前記トランスチャンパー(52)内で次のよう
 に構成されている、すなわち前記中央コンタクトエレメント(66)のトランスコンタク
 ト領域(114)が前記トランスハウジング(60)から引き出される前記トランス(5
 4)の第1の巻線(58)とのコンタクト形成のために前記トランスチャンパー(52)
 内に配設され、さらなるランプコンタクト領域(68)が高圧放電ランプ(1)とのコン

タクト形成のために前記トランスチャンバー（５２）外に配設されるように構成されていることを特徴とするランプベースエレメント。

【請求項２】

前記トランスチャンバー（５２）の開口側（６２）を仕切るトランスチャンバー（５２）の外皮面が、２つの長手側（１０８）と２つの短手側（１１２，１３８）を有し、それらが実質的に相互に直角に配置されている、請求項１記載のランプベースエレメント。

【請求項３】

前記中央コンタクトエレメント（６６）のランプコンタクト領域（６８）が中央コンタクトリング（３４）に収容され、該中央コンタクトリングはトランスチャンバー（５２）の長手側（１０８）における長手方向で成形され、それによってリング軸線（７０）がトランス（５４）のコンタクトピン（９０，９２）と平行に延在し、リング表面（６４）がトランスチャンバー（５２）の開口側（６２）と面一となるように遮蔽されている、請求項２記載のランプベースエレメント。

10

【請求項４】

中央コンタクトリング（３４）の中央に漏斗状部（７６）が形成され、該漏斗状部はリング軸線（７０）に沿ってトランスチャンバー（５２）の開放側（６２）の基準面方向で中央コンタクトエレメント（６６）のランプコンタクト領域（６８）に向かう方向で先細になっている、請求項３記載のランプベースエレメント。

【請求項５】

前記中央コンタクトリング（３４）はリング下方側（７５）でリングスプリング（７８）と該リングスプリングよりも大きな半径を有している環状のエネルギー配向装置（８０）を有し、該エネルギー配向装置は、それぞれランプベース（１４）との接続形成のために先細形状の断面を有している、請求項３又は４記載のランプベースエレメント。

20

【請求項６】

トランスチャンバー（５２）のコンタクト形成面（８２）においてコンタクトピン（９０，９２）がコンタクトプレート（１２２，１２４）と接続形成している、請求項１から５いずれか１項記載のランプベースエレメント。

【請求項７】

前記ランプベースエレメント（３２）のコンタクト形成面（８２）に少なくとも１つのアライメントピン（８４，８６）が形成されている、請求項１から６いずれか１項記載のいずれか１項記載のランプベースエレメント。

30

【請求項８】

高圧放電ランプ（１）の収容のためのランプベースであって、
 支持プレート（２４）を有しており、
 前記高圧放電ランプ（１）とは反対側の支持プレート（２４）の支持側（２６）に、円筒状の中央ドーム（２８）が中央で成型されており、
 前記ランプベースは、中央コンタクトリング（３４）を備えた、請求項１から７いずれか１項記載のランプベースエレメント（３２）を有しており、
 前記ランプベースエレメント（３２）は、前記中央コンタクトリング（３４）のリング下側（７５）でもって中央ドーム頭部側（３６）に当接し、中央ドーム（２８）に固定されていることを特徴とするランプベース。

40

【請求項９】

ランプベース（１４）に埋設されているプラグソケット（４２）のコンタクトピン（４６，４８）が支持側（２６）から突出し、前記支持プレート（２４）に対して平行に離間されて配置されているボード（５０）の切欠部に係合し、前記円筒状の中央ドーム（２８）がボード（５０）の切欠部を通して延在している、請求項８記載のランプベース。

【請求項１０】

前記中央ドーム（２８）はリード導体（１０）を収容するリード導体チャネル（１８４）を有しており、該リード導体チャネルは中央ドーム（２８）の中央軸線（３０）に沿って延在し、ランプベースエレメント（３２）の漏斗状部（７６）に向けて開口している、

50

請求項 8 または 9 記載のランプベース。

【請求項 1 1】

請求項 3 から 5 いずれか 1 項記載のランプベースエレメントと、
請求項 8 から 1 0 いずれか 1 項記載のランプベース (1 4) とを備えた放電ランプ。

【請求項 1 2】

前記ランプベースエレメント (3 2) のリングスプリング (7 8) とエネルギー配向装置 (8 0) が、中央ドーム (2 8) の環状溝 (1 7 6) と収容溝 (1 8 2) にそれぞれ挿入されている、請求項 1 1 記載の放電ランプ。

【請求項 1 3】

ベースカバー (1 7 4) がランプベース (1 4) を取り囲み、前記ベースカバー (1 7 4) はランプベース (1 4) との機械的な接続のためにリングスプリング (1 9 2) と環状のエネルギー配向装置 (1 9 0) を構成し、それらがそれぞれランプベースエレメント (3 2) の環状溝 (1 9 6) と環状収容部 (1 9 4) に挿入されている、請求項 1 1 または 1 2 記載の放電ランプ。

10

【請求項 1 4】

ランプベースエレメント (3 2) の少なくとも 1 つのアライメントピン (8 4 , 8 6) が少なくとも 1 つのボード (5 0) のピン収容部に挿入されている、請求項 1 1 から 1 3 いずれか 1 項記載の放電ランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0 0 0 1】

本発明は、請求項 1 の上位概念によるトランス、この種のトランスを備えた請求項 9 記載のランプベースエレメント、この種のランプベースエレメントを備えた請求項 2 3 記載のランプベースないしランプベース、この種のランプベースを備えた請求項 3 2 記載の放電ランプに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

この種のトランスは例えば高圧放電ランプの放電媒体内でのガス放電を点弧するための高圧パルスを生成するための点弧用トランスとして用いられる。

【0 0 0 3】

30

欧州特許出願公開第 1 5 1 1 1 3 1 号明細書からは、高圧放電ランプ用のランプベース内に収容されているトランスが公知である。このトランスは、トランスハウジングの周りに巻回されている一次巻線を有しており、この一次巻線は、トランスハウジングから離間する方向に向けて配向されている。このトランスの二次巻線は、トランスハウジング内部に配設されており、この巻線端部はトランスハウジングを介して外方へ案内されている。この場合の欠点は、トランスの一次巻線と二次巻線の巻線端部が機械的な耐性を僅かしか有さず、そのため外部からの機械的な影響に対する保護のために、ランプベース内部への取付け前に、例えばコストのかかる、いわゆるトランストレイへ支承されていなければならない。これ以外にもさらなる欠点として、高い材料コストが上げられる。なぜならランプベース全体とトランスは、高圧放電ランプの作動中に発生する高い温度のために、十分な耐熱性のある高価なプラスチックからなっているからである。

40

【0 0 0 4】

発明の開示

本発明の課題は、低コストで製造ができ、かつ外部からの影響に対しても堅固な、トランス、ランプベースエレメント、ランプベース、放電ランプを提供することである。

【0 0 0 5】

この課題は、請求項 1 の特徴部分に記載のトランス、請求項 9 の特徴部分に記載のランプベースエレメント、請求項 2 3 の特徴部分に記載のランプベース、請求項 3 2 の特徴部分に記載の放電ランプによって解決される。

【0 0 0 6】

50

その他の特に有利な実施形態は従属請求項に記載されている。

【0007】

本発明によるランプベース内に取付けるためのトランスはトランスハウジングを有しており、このトランスハウジングは、第1の巻線を備えたトランスコアを取り囲んでいる。トランスハウジングを取り囲むために第2の巻線が配設されており、該第2の巻線は有利な形式で少なくとも1つのコンタクトエレメントによってトランスハウジングに固定されている。

【0008】

この解決手段によれば、トランス、特に第2の巻線が高い機械的な耐性を有するという利点を得られ、これによってトランスが揺れに強くなる。

10

【0009】

コンタクトエレメントは、トランスハウジングの収容部へ有利に収容されたコンタクトピンとして構成されている。その場合トランスの第2の巻線は、第2のコンタクトピンによって機械的に固定され、電氣的にコンタクト形成され得る。これによりトランスの第2の巻線は容易に固定可能であり、さらに非常に堅固である。

【0010】

第2の巻線はフラットリボン巻線として構成されていてもよい。それぞれの巻線端部に固定収容部を有する。この収容部を貫通するようにコンタクトピンは引き出される。この種のフラットリボン巻線は、簡単に製造可能であり、トランスにも簡単に取付けることが可能である。

20

【0011】

有利には、コンタクトピンはそれぞれほぼ中央においてクリップ縁部を有しており、フラットな帯状巻線はこのクリップ縁部とトランスハウジングの間に配設される。それにより、フラットな帯状巻線は、非常に堅固に機械的に固定される。

【0012】

有利には、トランスハウジングはほぼ楕円状の断面を有する。この場合トランスハウジングの長さは最大高さよりも長い。

【0013】

トランスとランプベースの簡単な取付けのために、コンタクトピンはトランスハウジングの主頂点から外方に向けて放射状に同方向に配向されている。

30

【0014】

本発明によれば、ランプベースエレメントはトランスの収容のために設けられている。この手段は次のような利点を有している。すなわち、ランプベースエレメントとトランスが別個の構成部材として実質的にランプベースから物理的に分離されており、例えばコスト的にも安価で比較的高い熱膨張係数を有するプラスチックから製造可能である。

【0015】

本発明の有利な構成によれば、ランプベースエレメントは、トランスの保護のためにトランスを完全に収容するトランスチャンバーを有している。

【0016】

この場合トランスのコンタクトピンは、例えばボードとの簡単なコンタクト形成を可能にするために、開放側に対峙するトランスチャンバーのコンタクト形成面を貫通して案内される。

40

【0017】

本発明の別の構成例によれば、中央コンタクトエレメントがトランスチャンバー内に次のように設けられる。当該中央コンタクトエレメントのトランスコンタクト領域が、トランスハウジングから案内されるトランスの第1巻線のコンタクト形成のために内部に配設され、さらに中央コンタクトエレメントのランプコンタクト領域が特に高圧放電ランプとのコンタクト形成のためにトランスチャンバー外に配設される。

【0018】

電氣的な絶縁のために有利には、ランプベースエレメントのトランスチャンバーのチャ

50

ンバー内室がトランスの収容後に封入材料ないし被包材料でもって封入ないし被包されてもよい。

【0019】

前記封入ないし被包材料として有利には低コストなシリコンラバーが挙げられる。

【0020】

トランスチャンバーは有利には外皮面を有し、この外皮面は2つの長手側と2つの側面を有している。この場合側面は、相互に実質的に矩形に配置されている。

【0021】

有利な構成では、中央コンタクトエレメントのランプコンタクト領域が中央コンタクトリング内に収容される。中央コンタクトリングは、中央で、トランスチャンバー長手側の長手方向において当該長手側に次のように成型されている。すなわち当該中央コンタクトリングのリング軸線がトランスのコンタクトピンに対してほぼ並列に延在し、中央コンタクトリングのリング上側がトランスチャンバーの開放側とほぼ面一になるように遮蔽されている。これにより、トランスはランプベース内へのランプベースエレメントの組み込みの際に、例えば高圧放電ランプと簡単にコンタクト可能になる。

【0022】

中央コンタクトリングのほぼ中央において漏斗状部が形成されていてもよい。この漏斗状部は、リング軸線に沿って、トランスチャンバーから離れる方向に向く開放側の基準面方向において中央コンタクトエレメントのランプコンタクト領域まで先細となっている。この漏斗状部によって、高圧放電ランプの取付けの際の例えばリード導体の簡単な収容が可能となる。

【0023】

有利には、中央コンタクトリングはそれぞれランプベースとの接続のために、リング下方側において、リングスプリングと、該リングスプリングよりも大きな半径を有する環状のエネルギー配向装置を形成する。このエネルギー配向装置は、ランプベースエレメントとランプベースとの容易な超音波溶接のために用いられる。

【0024】

トランスチャンバーのコンタクト形成面では外方からコンタクトピンがコンタクトプレートに接続されてもよい。このコンタクトプレートは例えばボードとのフラットなコンタクト形成を可能にする。

【0025】

コンタクトプレートは、トランスチャンバーの長手方向でそれぞれ区分毎に外方に向けて突出し、これによって簡単な例えば他のエレメントとの当該領域での溶接を容易に可能にする。

【0026】

有利には、コンタクトプレートはそれぞれ区分毎に外皮面の側面から突出する固定エレメントに達していてもよい。この固定エレメントはランプベースとランプベースエレメントの組付けの際の保護として用いられ得る。

【0027】

ランプベースとランプベースエレメントとの簡単な取付けのために、ランプベースエレメントのコンタクト形成面には少なくとも1つのアライメントピンが形成されていてもよい。

【0028】

本発明によれば、ランプベース、特に高圧放電ランプの収容のためのランプベースは、支持体プレートを有している。この場合支持体プレートの高圧放電ランプとは反対側の支持側には、円筒状の中央ドームが成型されていてもよい。この中央ドームにおいてはランプベースエレメントのリング下側がほぼ中央ドームの頭部側に接し、当該中央ドームに固定されている。この解決手段により、多分割のランプベースが実現される。この多分割のランプベースは、簡単に取付け可能であり、例えば異なる材料からなってもよい。

【0029】

プラグソケットは、コストがかからないように側方から支持体プレートを区分毎に取り囲む外皮面の区分に一体的に形成されていてもよい。

【0030】

ランプベースの別の有利な構成によれば、ランプベース内に埋設される差込みブッシュのコンタクトピンが支持体プレートから突出し、支持体プレートの領域内に配設されるボードの切欠き内へ簡単に係合する。これにより、コンタクトピンとボードとの電氣的及び機械的な接続が可能となる。

【0031】

円筒状の中央ドームは有利にはボードの切欠きを貫通して延在する。

【0032】

トランスの簡単な電氣的コンタクト形成とランプベースエレメントとランプベースとの固定のために、ランプベースエレメントのコンタクトプレートは、ボードと容易に電氣的及び機械的に接続され得る。

【0033】

有利には、ランプベースエレメントのリングスプリングとエネルギー配向装置は、中央ドームのそれぞれ1つの環状溝に埋設され、それによってランプベースエレメントがランプベースと超音波溶接手法によって非常に堅固に接続され得る。

【0034】

中央ドームは例えば給電用チャネルを有し、この給電チャネルは、例えば給電チャネル内へもたらされる高圧放電ランプの給電をランプベースエレメントの中央コンタクトエレメントにつなぐためにランプベースエレメントの漏斗状部内へ開口している。

【0035】

このランプベースは、ベースカバーによって取り囲まれており、この場合このベースカバーは、リングスプリングと環状のエネルギー配向装置を形成し、それぞれランプベースエレメントの環状溝に埋設される。このリングスプリングとエネルギー配向装置によって、ベースカバーは簡単にランプベースと接続され得る。

【0036】

有利には、ボードは、ランプベースエレメントのコンタクトピン領域に接合延在部を有し、これによって、ボード及び/又はランプベースエレメントの体積変化が温度変動に基づいて簡単に補償できる。

【0037】

位置固定のためにランプベースエレメントの少なくとも1つのアライメントピンがボードの少なくとも1つのピン収容部内に埋設される。

【0038】

その製造が容易に可能な本発明による放電ランプは前述のランプベースを有している。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の実施例による高圧放電ランプの側面図

【図2】本発明の実施例によるランプベースの側面図

【図3】本発明の実施例によるランプベースエレメントの側面図

【図4a】本発明の実施例によるトランスの透視図

【図4b】図4aによるトランスの断面図

【図5】本発明の実施例によるランプベースエレメント

【図6】本発明の実施例によるランプベースエレメントの下方図

【図7】本発明の実施例によるランプベースの平面図

【図8】本発明の実施例によるランプベースの側面図

【0040】

実施例の説明

図1には、有利には自動車前照灯用に用いられる有利な実施例による高圧放電ランプ1の側面図が示されている。この高圧放電ランプは、ガラス性の外管2によって取り囲まれ

10

20

30

40

50

た石英からなる放電容器 4 と、その中に配設されているガス放電の点弧のための電極 6 , 8 を有している。これらの電極 6 , 8 は、それぞれ、前記放電容器 4 から引き出されるリード導体 10 ないし 12 と、電気的なエネルギーの供給のために接続されている。

【0041】

前記外管 2 と放電容器 4 は、ランプベース 14 に載置されており、このランプベース 14 は、図 1 には図示されていないトランスが組込まれたランプベースエレメントと共に構成されている。

【0042】

図 2 には、本発明の実施例による図 1 のランプベース 14 のいわゆる頭部が示されている。このランプベース 14 はベースカバーなしで示されている。ランプベース 14 は、図 2 の下方のベース側 16 において基準リング 18 を下方に向けて突出している保持ロッド 20 と共に図 1 による高圧放電ランプ 1 の位置固定のために形成する。基準リング 18 は、この場合円筒状のウェブ 22 を介して保持ロッド 20 に対向する側でランプベース 14 の支持体プレート 24 に接続される。この支持体プレート 24 は、基準リング 18 とは反対側の支持体側 26 に、ほぼ中央に配設される円筒状の中央ドーム 28 を有し、該中央ドーム 28 は実質的にベース長手軸線 30 に沿って延在している。ランプベースエレメントないしベースエレメント 32 は（これらは以下で図 3 に基づいて詳細に説明する）、ベースエレメント 32 にて構成される中央コンタクト 34 を介して中央ドーム 28 のドーム端面 36 に接続される。

【0043】

支持体プレート 24 は、ほぼ矩形状の周面を有している。この場合図 2 の左方側にある、ランプベース 14 の外皮面区分 40 には、高圧放電ランプ 1 の電気的なコンタクト形成のためのプラグソケット 42 が一体的に形成されている。このプラグソケット 42 は、ベースエレメント 32 の中央コンタクトリング 34 の高さまで外方に突出している。プラグソケット 42 のプラグ収容部は、図 2 の左方側にて当該プラグソケット 42 の端面側からアクセス可能である。ランプベース 14 には、コンタクトピン 46 , 48 が埋設されており、これらのコンタクトピン 46 , 48 は、プラグソケット 42 から外皮面区分 40 と支持体プレート 24 を介して延在し、ほぼ外皮面区分 40 と中央ドーム 28 の間で支持体プレート 24 の支持体側 26 からベース長手軸線 30 に対して実質的に平行に突出している。これらのコンタクトピンのワイヤ長さは、総じて異なってもよい。それにより、図 2 の右方側のコンタクトピン 48 は例えば外皮面区分 40 まで、より広い間隔を有している。

【0044】

実質的にランプベース 14 の支持体プレート 24 の支持体側 26 に対して平行に間隔を空けてリードフレームないしボード 50 が配設されている。このリードフレーム 50 は、図では視認できない 2 つの切欠部を有し、これらの切欠部を貫通してピンが引き出されている。それにより、ボード 50 とコンタクトピン 46 , 48 との間には、いわゆる Pin-in-hole 接合が形成される。その場合前記コンタクトピン 46 , 48 は、ボード 50 の切欠部内にセルフロック又は緩み止めされて収容されるか、ボード 50 と付加的に例えば溶接される。このボード 50 は、中央において当該図面では見ることのできない切欠部領域を有しており、この切欠部領域を貫通して中央ドーム 28 が案内されている。前記コンタクトピン 46 , 48 に対してさらに付加的にボード 50 がベースエレメント 32 によって位置固定される。このことは以下の明細書でさらに図面に基づいて詳細に説明する。

【0045】

図 3 には本発明の実施例によるベースエレメント 32 が側面図で描写されている。この図面の一部は破断図で示されている。このベースエレメント 32 のトランスチャンバ 52 内には、トランス 54 が完全に収容されている。

【0046】

このトランス 54 はトランスコア 56 を有し、該トランスコア 56 は一次巻線ないし二次巻線 58 によって巻回されている。この場合二次巻線 58 はほぼ楕円状の断面を有して

10

20

30

40

50

いるトランスハウジング 6 4 によって取り囲まれている。

【 0 0 4 7 】

トランス 6 0 は、図 3 の上方にあるトランスチャンパー 5 2 の開放側 6 2 を介して挿入される。この開放側 6 2 は、ベースエレメント 3 2 の中央コンタクトリング 3 4 のリング表面側 6 4 と同じ平面内にある。

【 0 0 4 8 】

図 1 に示されている高圧放電ランプ 1 と、トランス 5 4 との電気的なコンタクトを形成するための中央コンタクトエレメント 6 6 が、ベースエレメント 3 2 に設けられており、この場合図には示されていない、中央コンタクトエレメント 6 6 のトランスコンタクト領域が、トランスハウジング 6 0 から引き出されたトランス 5 4 の二次巻線 5 8 とのコンタクト形成のためにトランスチャンパー 5 2 内に配設され、中央コンタクトエレメント 6 6 のランプコンタクト領域 6 8 は中央コンタクトリング 3 4 内に設けられている。中央コンタクトエレメント 6 6 のこの配置構成は、さらに以下の明細書で図面に基づき詳細に説明する。中央コンタクトリング 3 4 は、中央コンタクトエレメント 6 6 のランプコンタクト領域 6 8 において、図 1 の高圧放電ランプ 1 のリード導体 1 0 との溶接のためにリング表面側 6 4 に向けて開放されている。

10

【 0 0 4 9 】

中央コンタクトエレメント 6 6 のランプコンタクト領域 6 8 はさらに、図 1 のリード導体 1 0 の引き出しのために、中央コンタクトリング 3 4 のリング軸線 7 0 に沿って延在する貫通開口部 7 2 を有している。この貫通孔部 7 2 では、リング下側 7 5 からリング軸線 7 0 に沿って延在し当該貫通孔部 7 2 の方向に向かって先細となっている漏斗状部 7 6 が開口している。この漏斗上部 7 6 は図 1 の高圧放電ランプ 1 の取付けの際のリード導体 1 0 の簡単な収容のために用いられる。

20

【 0 0 5 0 】

中央コンタクトリング 3 4 のリング下側 7 5 には図 2 のランプベース 1 4 の中央ドーム 2 8 との接続のために、それぞれリング軸線 7 0 の周りでリングスプリング 7 8 と比較的大きな直径を有する環状のエネルギー配向装置 8 0 が形成されている。このエネルギー配向装置 8 0 は超音波溶接のために用いられる。

【 0 0 5 1 】

トランスチャンパー 5 2 の開口側 6 2 に対向しているコンタクト形成側 8 2 は、図 3 において下方に向けて突出し相互にずらされた 2 つのアライメントピン 8 4 , 8 6 を有しており、これらのピンは図 2 中のボード 5 0 上でベースエレメント 3 2 の固定を支援している。

30

【 0 0 5 2 】

図 3 のベースエレメント 3 2 は、例えば P P S ポリフェニレンスルフィドプラスチック材料からの射出成形部材であってもよい。

【 0 0 5 3 】

図 4 a ではトランス 5 4 が透視図で示されている。トランスハウジング 6 0 を巻回する銅からなるフラットリボン巻線は、前記トランス 5 4 の二次巻線ないし一次巻線 8 8 として用いられる。フラットリボンの代わりに円形ワイヤを一次巻線とすることも考えられる。

40

【 0 0 5 4 】

楕円状の断面を有するトランスハウジング 6 0 は、最大高よりも長い長さを有する。2 つのコンタクトピン 9 0 , 9 2 は、トランスハウジング 6 0 のメインの頂点から半径方向外側に向けて 1 つの共通の方向に突出している。この場合これらのコンタクトピン 9 0 , 9 2 は、一次巻線 8 8 のそれぞれ 1 つの巻線端部 9 4 ないし 9 6 をトランスハウジング 6 0 に固定し、電気的にコンタクトする。

【 0 0 5 5 】

図 4 b には、巻線端部 9 4 , 9 6 の拡大断面図が図 4 a のコンタクトピン 9 0 , 9 2 と共に示されている。コンタクトピン 9 0 , 9 2 は、トランスハウジング 6 0 のピン収容部

50

98に挿入され、例えば締めりばめ処理または接着剤を用いた緩み止めを施される。コンタクトピン90, 92のピン長手軸線99に関してほぼ中央に、締め付け突出部100が形成され、この締め付け突出部はコンタクトピン90, 92のピン長手軸線99に対して垂直方向に形成されたほとんどフラットな締め付け面102を有する。この締め付け面102とトランスハウジング60との間に、一次巻線88の巻線端部94, 96がそれぞれ締め付けられる。これらの巻線端部94, 96は、それぞれ1つの貫通孔部106を有しており、この貫通孔部を通してそれぞれのコンタクトピン90, 92が引き出されている。付加的な固定のために、前記巻線端部94, 96は、それぞれのコンタクトピン90, 92と共に蝟付けされる。巻線端部94, 96と一次巻線88は、コンタクトピン90, 92によって、応力結合、材料結合及び/又は形状結合的に固定され、電氣的にコンタクトされる。これにより、一次巻線88の製造過程において、従来よりも低い精度で巻回を実施することが可能となる。なぜなら、巻線単独で行われていたトランスハウジング60への一次巻線88の固定がもはや不要となるからである。一次巻線88は、コンタクトピン90, 92によって非常に堅固となり、機械的な耐性も高いものを有している。これによりトランス54は揺れにも強くなり、そのため従来技法のように保護目的でいわゆるトランストレイに収容する必要性がなくなる。これは付加的な高いコストの原因となっていた。なぜならそれは一方ではトランスをそれにフィットさせる手間がかかり、他方ではほこりや材料ダストの除去のための定期的なクリーニングも必要としていたからである。トランス54の処理能力のレベルアップによって、輸送及び物流コストが従来技法に比べて著しく低減された。また製造過程における取扱いもより簡易になり、製造と取付けも確実となる。

10

20

【0056】

図5には、図3による実施例の開放側62から見たベースエレメント32の平面図が示されている。ここでは中央コンタクトエレメント66の配置構成が明らかにされている。中央コンタクトエレメント66の舌状のランプコンタクト領域68は、図5の図面では下方に向けてやや斜めの方向でトランスチャンパー52の長手側108まで延在し、そこで中央コンタクトリング34が形成される。ランプコンタクト領域68では、中央コンタクトエレメント66の中央区分110が実質的に長手側108に埋設され、図5においてトランスチャンパー52の下方側面112まで延在している。中央コンタクトエレメント66は長手側108においてトランスコンタクト領域114と共にほぼ側面112に沿ってトランスチャンパー52内に突出する。中央コンタクトエレメント66のトランスコンタクト領域114の領域内には二次巻線58(図3参照)の巻線端部116がトランスハウジング60から引き出され、トランスコンタクト領域114と例えば溶接の形態で電氣的に接続される。

30

【0057】

中央コンタクトエレメント66は例えばX5CrNi1810からなり、挿入部材としてプラスチック射出成形によって形成されたベースエレメント32内へ統合されていてもよい。

【0058】

図5から明らかのように、中央コンタクトリング34は、実質的にトランスチャンパー52長手側の長手方向中央において成型されている。この中央コンタクトリング34と長手側108との接続領域は、接続ウェブ118を介して補強されている。トランスチャンパー52の長手側108は、中央コンタクトエレメント66の中央区分110の領域において拡幅されている。これは中央コンタクトエレメント66を十分に埋設できるようにするためである。

40

【0059】

中央コンタクトリング34は、リング表面側64から後退した円形の内部区分120を有しており、これによって、中央コンタクトエレメント66のランプコンタクト領域68は露出される。

【0060】

50

図6は当該実施例によるベースエレメント32の下方側を示している。この場合アライメントピン84, 86は、ベースエレメント32のコンタクト形成面82においてずらされて配置されていることが識別できる。コンタクトプレート122, 124は、図4aのトランス54のコンタクトピン90, 92との電氣的なコンタクト形成のためにベースエレメント32のコンタクト形成面82に設けられている。これらのコンタクトプレート122, 124はコンタクト形成面82に設けられており、当該コンタクト形成面82は図2によるボード50に対してフラットな載置が可能となるようにほぼ扁平な面を有している。ベースエレメント32の横方向縁部125, 126においては、コンタクトプレート122, 124が当該ベースエレメント32から外方へ突出したコンタクト区分127ないし128を有し、これらのコンタクト区分127, 128は、図2のボード50との抵抗スポット溶接またはレーザー溶接のために設けられている。前記コンタクトピン90, 92はコンタクト形成面82を貫通して引き出され、それぞれコンタクトプレート122, 124の相互に向き合ったコンタクト舌部130ないし132に蝟付けされている。これらのコンタクト舌部130, 132は、コンタクトピン90, 92の容易な収容のためにそれぞれ貫通開口部134ないし136を有している。コンタクトピン90, 92の蝟付けによってトランスチャンパー52(図5参照)は、気密にシールされる。それぞれのコンタクトプレート122, 124から突出したコンタクト区分127, 128は、ベースエレメント32の側面112, 138に形成されている固定エレメント140, 142によって区分毎に側方で仕切られている。これらの固定エレメント140, 142により、コンタクトプレート122, 124は、例えばベースエレメント32の取付の際に生じる機械的な負荷から良好に保護され、それによって当該ベースエレメント32をバルク品としても処理できる。固定エレメント140, 142は図5においても示されている。コンタクトプレート122, 124は、ベースエレメント32のプラスチック射出成形の後で取り付けてもよいし、代替的に挿入部材として成形してもよい。

【0061】

図4aのコンタクトピン90, 92の締め付け突出部100は、一次巻線88の固定の他に付加的に、挿入された状態において一次巻線88をトランスチャンパー52の内壁143からベースエレメント32方向へ離間させるためのスペーサーとして使用してもよい(図3参照)。

【0062】

コンタクトピン90, 92を介したコンタクトプレート122, 124とトランス54(図6参照)とのコンタクト形成によって、従来技術のように一次巻線88との電氣的なコンタクト形成のためのレーザー溶接過程や例えばボード50(図2参照)との直接的な機械的接続はもはや不要である。なぜなら一次巻線88はコンタクトプレート122, 124を介してボード50とコンタクト可能になるからである。レーザー溶接過程の省略によって、レーザー溶接過程のために必要とされていた手間とコストのかさむ一次巻線88のニッケルコーティングは不要になる。

【0063】

図3によるベースエレメント32のトランスチャンパー52内のトランス54の電氣的な絶縁のために、トランスチャンパー52とトランス54の内壁143の間の空間が封入ないし被包材料、例えば低コストなシリコンラバー(Wacker Chemie社のElastosil RT 745など)によって封入ないし被包される。この封入ないし被包の前にベースエレメント32と図3のトランスは、基材、例えばWacker Chemie社のRTV2-シリコンについて定められるG790で下地処理され、図3及び図5に記載の二次巻線58の巻線端部116が中央コンタクトエレメント66のトランスコンタクト領域114と共に蝟付けされてもよい。前記封入材料は、例えば図2のランプベース14の熱膨張係数よりも十倍高い熱膨張係数を問題なく有し得る。なぜなら封入材料を収容するベースエレメント32の大半がランプベース14から物理的に分離されているからである。

【0064】

図7には、本発明の実施例によるランプベース14の下方側がベースカバーなしで、ボ

10

20

30

40

50

ードないし基板50とベースエレメント32とプラグソケット42と共に描写されている。ベースエレメント32はコンタクトプレート122、124の突出するコンタクト区分127, 128を介して抵抗スポット溶接又は代替的なレーザー溶接を用いてボード50に溶接される。それに必要となる溶接領域144, 146は、この場合ベースエレメント32(図6)のコンタクト形成面82とボード50の間で実質的に突出したコンタクト区分127, 128の領域に存在する。溶接によって一方ではベースエレメント32がボード50と物理的に接続され、他方ではトランス54の一次巻線88(図3)とボード50が電氣的にコンタクトされる。

【0065】

前記ボード(基板)50は、ベースエレメント32のコンタクトピン90, 92の領域において膨張ジョイント152, 154を有する。これらの膨張ジョイント152, 154は、ベースエレメント32の下方領域において図7中のボード右方側156から実質的に直角方向にフィンガー状に延びている。膨張ジョイント152, 154によって例えば図1の高圧放電ランプ1の作動中の温度変化に基づく基板ないしボード50の体積変化や、溶接されたコンタクト区分127, 128を介してボード50へ移行するベースエレメント32のシリコン封入材の膨張が補償され得る。膨張ジョイント152, 154のさらなる機能は、それらがベースエレメント32のコンタクト形成面から突出しているケース(図6参照)ではコンタクトピン90, 92を収容できる点にある。これにより、ボード50へのコンタクト形成面のほぼフラットな載置がそのようなケースにおいても可能となる。

【0066】

ベースエレメント32に形成されるアライメントピン84, 86(これらは図7中溶接領域146, 148のほぼ近傍に配設される)とボード50との形状結合(部材の形状に基づく結合)によって、ベースエレメント32とボード50との間の熱的及び動的なエネルギーの交換による溶接領域146, 148の負担軽減が可能となる。

【0067】

図7と図2の総合的な見解によって明らかとなることは、外部から容易にアクセス可能な自由空間158が実質的に基板50と、ランプベース14の外皮面区分40と、中央ドーム28とベースエレメント32によって限定されることである。この自由空間158を介して基板ないしボード50は容易に電氣的な構成部品を実装することができる。ここに用いられる電氣的な構成部品は例えばコンデンサ160(これは図7において中央ドーム28の下方で基板50に固定され図2からわかるようにベースエレメント32の高さのほぼ半分である)、抵抗162, サプレッサダイオード164、その他の種々の電子構成部品166などである。コンタクトピン46, 48がボード50から突出している自由空間158の領域には、例えばボード50から突出する様々なワイヤのカッティングのための直径 $d = 10 \text{ mm}$ のカッティングブレードに対しても十分なスペースが設けられている。前記ボード50と自由空間158の広大な寸法によって、複数の導体線路168を例えばスペース不足に基づいて構成部品160~166とボード50の間を縫って引き出す必要性がなくなる。前記ボード50はさらに、例えば図には示されていないがコンタクト形成点170, 172の間に設けることのできるチョークなどのさらなる構成部品の集積化に対する著しい面積パフォーマンスも備えている。

【0068】

図1のハロゲン放電ランプ1のリターンコンダクタないし給電線12は、コンタクト形成点172を通してPin-in-hole接続として引き出され、それらを介してさらにボード50に溶接される。

【0069】

図8には、本願実施例による中央ドーム28、ベースエレメント32、ベースカバー174の側方断面図がこれらの構成要素間の接続の詳細な説明のために示されている。中央ドーム28はベースエレメント32の中央コンタクトリング34のリングスプリング78の収容のためにドーム端面36に環状溝176を有しており、この環状溝は次のように構

成されている。すなわちリングスプリング 78 のリング外方面 178 のみが実質的に溝壁面 180 に当接し、それによってリングスプリング 78 と環状溝 176 が適合的に形成される。

【0070】

中央コンタクトリング 34 の先細形状のエネルギー配向装置 80 は、中央ドーム 28 のドーム端面 36 において同じように先細形状に形成された収容溝 182 を形成する。前記エネルギー配向装置 80 により、中央コンタクトリング 34 が中央ドーム 28 と超音波溶接方式を介して溶接される。この超音波溶接は一方では接続部材の高い高圧耐性を引き出し、他方ではそれによって僅かな幾何学的製造許容誤差が達成され得る。高周波な超音波変動による負担は、中央コンタクトリング 34 の領域にしか作用しない。図 3 によるトランスチャンバ 52 内のシリコンラバーはその高い慣性に基づいて超音波振動の影響を受けない。図 1 の放電容器 4 が既にランプベース 14 に取り付けられているならば、その結果として放電容器 4 との相互作用はほとんど存在しない。なぜなら超音波エネルギーの関与が僅かだからである。超音波溶接に代えてエネルギー配向装置 80 と収容溝 182 との間の接続を例えば Delo 社の Delo Dupox のような 2K - エポキシ樹脂を用いた接着材ジョイントによって実現してもよい。

10

【0071】

図 8 の中央ドーム 28 は図 1 の放電容器 4 のリード導体 10 収容のためのリード導体チャンネル 184 を有している。この場合リード導体チャンネル 184 は、中央ドーム 28 のベース長手軸線 30 に沿って延在し、中央コンタクトリング 34 の漏斗状部 76 の方向に開口している。リード導体 10 は、リード導体チャンネル 184 と漏斗状部 76 を介して中央コンタクトエレメント 66 の貫通孔部 72 を通って引き出され、溶接ピーク 186 によって中央コンタクトエレメント 66 と溶接され、それによって電氣的なコンタクト形成と機械的な接続がなされる。

20

【0072】

図 8 中のベースカバー 174 は一部のみが示されている。このベースカバー 174 は円筒状のカバー介在部 188 を介して中央コンタクトリング 34 と固定的に接続される。カバー介在部軸線 189 は、ここでは中央ドーム 28 のベース長手軸線 30 に存在している。前記カバー介在部 188 とベースエレメント 32 との接続についてはエネルギー配向装置 190 とリングスプリング 192 が中央コンタクトリング 34 に相応して、中央コンタクトリング 34 に配向された介在部下方側 193 にて形成される。この場合エネルギー配向装置 190 とリングスプリング 192 は、収容溝 194 と環状溝 196 に収容される。それらの溝はそれぞれ中央コンタクトリング 34 のリング上側 64 に形成され、収容溝 182 と中央ドーム 28 の環状溝 176 に相応している。収容溝 194 と環状溝 196 は図 8 においてしか描写されていない。

30

【0073】

カバー介在部 188 においては、中央において介在部下側 193 から収容領域 196 が後退している。この終了領域 196 により溶接ピーク 186 が収容され、それによってカバー介在部 188 から離間される。溶接ピーク 186 までの溶接はカバー介在部 188 とベースカバー 174 によって高圧に対して絶縁される。

40

【0074】

カバー介在部 188 はベースカバー 174 の円筒状収容部 198 に差し込まれ、これと固定的に例えば接着剤によって接続される。

【0075】

ベースカバー 174 は低コストなプラスチック材料、例えば PA66 からなり、カバー介在部 188 はベースエレメント 32 に相応して PPS からなる。

【0076】

ランプベース 14 の密封のために当該ランプベース 14 は図 1 から明らかなようにベースカバー 174 によって完全に取り囲まれている。

【0077】

50

図7において実装されたボード50は、コンタクトピン46、48のピンインホール接続を介してプラグソケット42と、図1の高圧放電ランプ1のリード導体12と、ベースエレメント32の溶接領域144、146に固定されている。従来技法によるボードの固定のためのいわゆる加熱変形は省かれる。

【0078】

ランプベース14の簡単で多分割な構造によって、ランプベース14の3つまたは4つの個別構成要素を介した許容誤差は従来技法に比べて増えることはない。

【0079】

ここでは別個のベースエレメントを有する多分割に構成されたランプベースが開示されており、その場合ベースエレメント内にはトランスが収容され、このトランスでは少なくとも1つの巻線がコンタクトピンを介して固定される。

【図1】

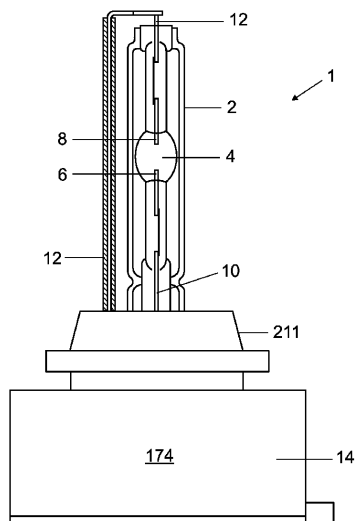


FIG 1

【図2】

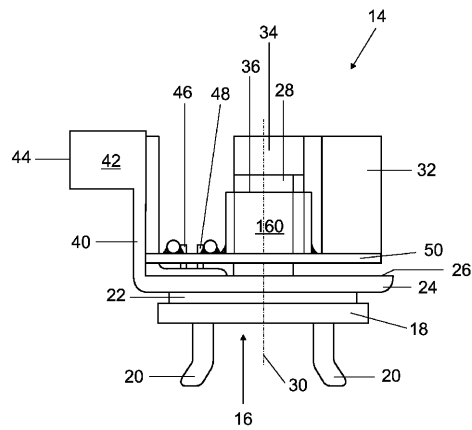


FIG 2

【 図 3 】

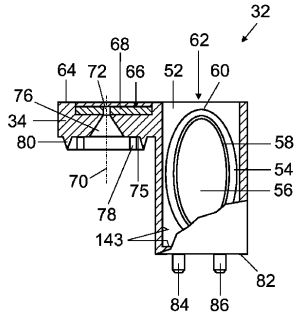


FIG 3

【 図 4 b 】

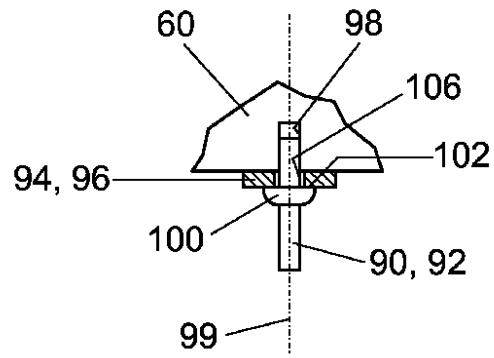


FIG 4b

【 図 4 a 】

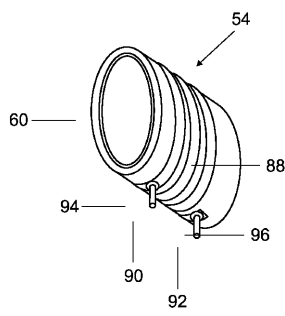


FIG 4a

【 図 5 】

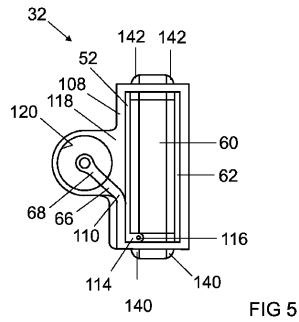


FIG 5

【 図 6 】

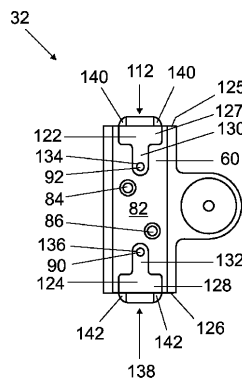


FIG 6

【 図 7 】

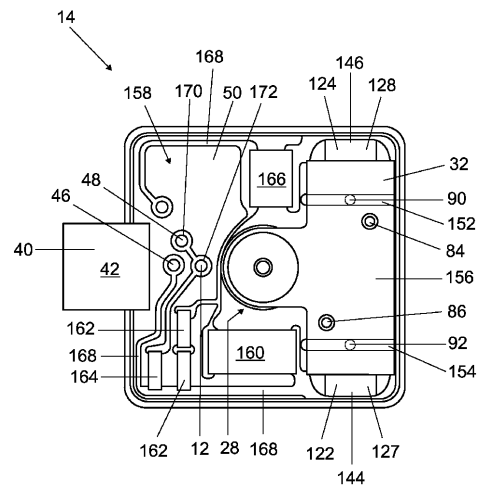


FIG 7

【 図 8 】

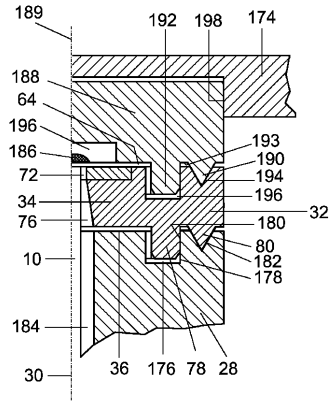


FIG 8

フロントページの続き

- (74)代理人 100128679
弁理士 星 公弘
- (74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100156812
弁理士 篠 良一
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (72)発明者 フランク シュロカ
ドイツ連邦共和国 ベルリン クーグラーストラーセ 97

審査官 久保田 昌晴

- (56)参考文献 特開2006-278056(JP,A)
特開2005-072583(JP,A)
特開2006-324250(JP,A)
特開平10-214736(JP,A)
特開2000-123628(JP,A)
特開2001-102142(JP,A)
特開2007-134098(JP,A)
国際公開第2004/066686(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00-19/00、
F21V 23/00-99/00、
H01F 27/00-27/06、30/00-38/12、38/16