(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
2002 年2 月21 日 (21.02.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/15347 A1

(51) 国際特許分類[7]: H01R 33/46

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/05515

(22) 国際出願日: 2000 年8 月17 日 (17.08.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3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): 牛尾弘樹 (USHIO, Hiroki) [JP/JP]; 〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 関谷睦生 (SEKIYA, Mutsuo) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 田澤博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関三丁目7番1号 大東ビル7階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): JP, KR, US.

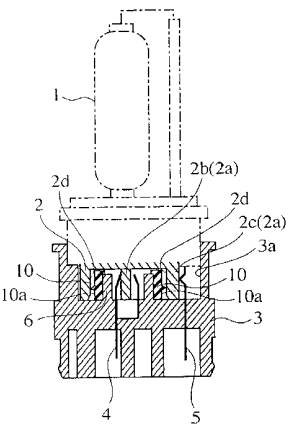
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: LAMP SOCKET

(54) 発明の名称: ランプソケット



(57) Abstract: A lamp socket comprises a recess to be engaged with a lamp plug, a high-voltage terminal provided on either a central area or the border of the central area of the recess; a low-voltage terminal on the opposite side of the high-voltage terminal; an insulating material for isolation between the low-voltage terminal and the high-voltage terminal; and at least one projection extending from the outside of the insulating material and being in contact with the inner wall of the recess.

WO 02/15347 A1

[続葉有]

(57) 要約:

この発明に係るランプソケットは、ランププラグを嵌合するための嵌合凹部と、該嵌合凹部の中央部および該中央部を囲む周部のいずれか一方に配設された高電圧側端子と、他方に配設された低電圧側端子と、該低電圧側端子と前記高電圧端子との間を絶縁シールするための絶縁シール部材と、絶縁シール部材の外周壁面から外方に突出しかつ前記ランププラグ側嵌合部内周壁面と接触する少なくとも一つの突出部とを備えている。

明　細　書

ランプソケット

技術分野

この発明は、自動車用ヘッドライトなどに用いられる、例えば高輝度放電灯などのランプを装着するためのランプソケットに関するものである。

背景技術

近年、自動車用ヘッドライトはハロゲンランプに比べ光束が大きく、ランプ効率が高く、さらに寿命が長いなどの利点を有する、メタルハライドランプ、高圧ナトリウムランプ、水銀ランプ等の高輝度放電灯（以下、ＨＩＤともいう）へと移行しつつある。このような放電ランプを用いた点灯装置は、上記放電ランプと、この放電ランプ内で高電圧放電を瞬時に行うためのイグナイタと、このイグナイタを制御するバラストとから概略構成されている。

このような放電ランプ点灯装置における放電ランプを装着するためのランプソケットは高電圧側端子と低電圧側端子とを有しており、これらの端子間には、イグナイタで発生させた、例えば３０ＫＶ程度の高電圧を瞬時にランプへ印加するため、高電圧側端子部と低電圧側端子部との間を完全に絶縁するための絶縁シール部材が配設されている。

具体的には、上記ランプソケットの中央部にはランププラグの高電圧側が接続される高電圧側端子が設けられ、ランプソケットの外周寄りにはランププラグの低電圧側が接続される低電圧側端子が設けられ、両端子間は両端子間を完全に絶縁するための絶縁シール部材を介在させる構

造となっている。この絶縁シール部材の存在により、高電圧側端子と低電圧側端子との間の絶縁性能および耐圧性能を高めることができ、高電圧に対処可能な構造とすることができる。

このような構造のランプでは、絶縁シール部材を高電圧側端子を取り囲む円筒状のガイド部の外側に嵌め込むだけであるため、例えばランプ交換等によりランプソケットから放電ランプを引き抜いた場合、絶縁シール部材が放電ランプ側に付着した状態で離脱することがあり、これに気づかず新しい放電ランプを装着すると絶縁シール部材が無い状態で組付けられるため、絶縁不良により点灯装置が損傷することがある。

このような不具合を排除するため、別部材を追加することにより放電ランプの脱着時における絶縁シール部材の離脱防止を行うことが知られている。例えば、日本特開平１０－６４６４３号公報にはランププラグをランプソケットから取り外した際であっても絶縁シール部材の固定を確実なものにして、新しいランプ取付の際の絶縁性能や耐圧性能を保持するために、高電圧端子装着部にストッパ装着部を設け、このストッパ装着部にストッパを装着することにより、ストッパで絶縁シール部材を離脱不能に保持する構造が開示されている。

第１図は上述の日本特開平１０－６４６４３号公報に開示された放電灯装置における絶縁シール部材の離脱防止構造を説明するための断面図である。図において１は放電灯すなわち放電ランプ、２は放電ランプ１のランププラグ、３は放電ランプ１の保持機能と通電機能とを有するランプソケット、４は放電ランプ１の高電圧側に高電圧を印加するための高電圧側端子、５は放電ランプ１の低電圧側に接続される低電圧側端子、６は高電圧側端子４を囲む外周側壁面を構成しランプソケット３と一体的に形成されるガイド部である。ランプソケット３の嵌合凹部３ａ内にはガイド部６が立設されている。ランププラグ２の嵌合部２ａは高電

圧側端子４と接触する中央部２ｂと、この中央部２ｂを囲み低電圧側端子５と接触する周部２ｃから概略構成されている。この周部２ｃの内周壁面２ｄはテーパ形状となっている。７はガイド部６の外周側に被せられ、高電圧側と低電圧側とを絶縁するための絶縁シール部材である。この絶縁シール部材７の外周壁面７ａは上述のランププラグ２の周部２ｃの内周壁面２ｄと面接触可能な逆テーパ形状となっている。８は絶縁シール部材７の一端側を押え込む略円筒状のストッパである。このストッパ８の一端から半径方向外方に突出しかつガイド部６の上端部に当接する笠部である。

次に部品の組付けについて説明する。ランプソケット３のガイド部６の外側に絶縁シール部材７を挿着して組付け、この組付け体をランプソケット３へ差し込んだ後に、ストッパ８の笠部８ａにより絶縁シール部材７を押え込む構造となっている。

しかしながら、従来のランプソケットでは、以上のように構成されているので、絶縁シール部材７の離脱防止を行うために別部材、例えば上記ストッパ８に相当する部品を新たに追加する必要があり、その分だけ構造が複雑化するだけでなくコストアップをも招いてしまうという問題点があった。

また、従来のランプソケットでは、絶縁シール部材７を一般的に柔軟性に富むシリコンゴムで成型しているため、ランププラグ２の内周壁面２ｄと絶縁シール部材７の外周壁面７ａとの界面で粘着した場合に放電ランプ１を抜き取ると絶縁シール部材７の離脱を防止できるものの引裂強度が弱いため、部分的に捲れたり、裂けたりし易くなり、正常な絶縁機能を保持することができないなどの問題点もあった。

さらに、従来のランプソケットでは、ガイド部６がランプソケット３と一体に形成されており、しかもガイド部６よりもその周辺部分が突

出しているため、絶縁シール部材７をガイド部６に挿入する際の作業性が悪いなどの問題点もあった。

この発明は上記の問題点に着目してなされたものであり、その目的とするところは、部品点数を増やすことなく、単純構造で組付け作業性が良く、しかもコストの低減が可能な構造でありながら、ランプ交換等のランプ取り外しの際、ランププラグに絶縁シール部材が付着したままランプソケットから離脱することを防止し、新品のランプ組付け時における絶縁シール部材の欠落、位置ずれ、噛み込みあるいは亀裂等が原因の絶縁不良を排除し、ランプ損傷または不灯などの不具合を未然に防止することが可能なランプソケットを提供することにある。

発明の開示

この発明に係るランプソケットは、ランププラグを嵌合するための嵌合凹部と、該嵌合凹部の中央部および該中央部を囲む周部のいずれか一方に配設された高電圧側端子と、他方に配設された低電圧側端子と、該低電圧側端子と前記高電圧端子との間を絶縁シールするための絶縁シール部材とを備えたランプソケットにおいて、前記絶縁シール部材の外周壁面から外方に突出しかつ前記ランププラグ側嵌合部内周壁面と接触する少なくとも一つの突出部を設けたことを特徴とするものである。このことによって、ランププラグ側嵌合部内壁面と絶縁シール部材との接触面積が大幅に減少するためランププラグ取り外しの際、絶縁シール部材と接触面との貼り付き力および摩擦力が著しく軽減される。従って、新たな部品を追加することなく絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止でき、絶縁シール部材をランプソケット側に安定的に保持することができる。

この発明に係るランプソケットは、絶縁シール部材の突出部を前記絶

縁シール部材の外周壁面に半径方向外方に突出しかつ周方向に延在する少なくとも一つのリブ状の周面突出部としたことを特徴とするものである。このことによって、ランププラグ側嵌合部内壁面と絶縁シール部材との接触面積が大幅に減少する半面、絶縁シール部材の全周でランププラグ側嵌合部内壁面と接触させることができるため、リブ状の周面突出部と接触面との貼り付き力および摩擦力が著しく軽減されるだけでなく絶縁シール性能も向上する。従って、絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止するとともに絶縁シール部材の絶縁シール性能を高め、ランプソケット側により安定的に保持することができる。

この発明に係るランプソケットは、絶縁シール部材の突出部として前記絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部を形成し、円筒状のランププラグ側嵌合部で前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧すると共に、前記絶縁シール部材の外周壁面を前記ランププラグ側嵌合部の内周壁面から離間させていることを特徴とするものである。このことによって、絶縁シール部材の外周壁とランププラグ側嵌合部内周壁面との間は非接触であるため、絶縁シール部材の外周壁面がランププラグ嵌合部の内周壁面に貼り付く危険性が全くなく、また仮に鍔部が貼り付いた場合であってもその引き剥がし力よりも絶縁シール部材とガイドとの間の摩擦力が圧倒的に大きいため、ランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止することができる。

この発明に係るランプソケットは、絶縁シール部材の突出部として該絶縁シール部材の外周壁面から外方に突出する周面突出部と、前記絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部とを含み、円筒状のランププラグ側嵌合部で前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧するようにしたことを特徴とするものである。このこ

とによって、絶縁シール部材の外周壁とランププラグ側嵌合部内周壁面との間は絶縁シール部材の外周壁に設けた突出部のみで接触することから、仮に絶縁シール部材の外周壁面の突出部がランププラグ嵌合部の内周壁面に貼り付いたとしてもその貼り付き力は非常に小さく、かつまた絶縁シール部材の絶縁性能向上に有効であり、ランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止でき、しかも絶縁シール性能を損なうことなく絶縁シール部材をランプソケット側に安定的に保持することができる。

この発明に係るランプソケットは、周面突出部を前記絶縁シール部材の周方向に延在する少なくとも一つのリブとしたことを特徴とするものである。このことによって、絶縁シール部材の外周壁とランププラグ側嵌合部内周壁面との間は絶縁シール部材の外周壁に設けたリブ状の周面突出部の先端でのみ接触することから、仮に絶縁シール部材の外周壁面の突出部がランププラグ嵌合部の内周壁面に貼り付いたとしてもその貼り付き力は非常に小さく、かつまた絶縁シール部材の絶縁性能向上に有効であり、ランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止でき、しかも絶縁シール性能を損なうことなく絶縁シール部材をランプソケット側に安定的に保持することができる。

この発明に係るランプソケットは、ランププラグを嵌合するソケットに高電圧を発生するためのイグナイタが一体的に装着され、ソケットの中央部にイグナイタの二次側コイルが接続される高電圧側端子と、ソケット側の周部に駆動回路と接続される低電圧側端子と、高電圧端子と低電圧端子との間を絶縁シールするための絶縁シール部材とを備えたランプソケットにおいて、前記イグナイタの一次巻線部および二次巻線部を巻回するためのボビンに前記絶縁シール部材を挿入するためのガイド部

を一体的に成形するとともに、前記絶縁シール部材の外周壁面外方に突出しかつ前記ランププラグ側嵌合部内周壁面と接触する少なくとも一つの突出部を形成したことを特徴とするものである。このことによって、以下のような効果を奏することができる。即ち、従来はガイド部がランプソケットと一体で構成され、しかもランプソケット中央部の窪んだ位置にあるため、絶縁シール部材をガイドに挿入組付けする際、周囲の突出部が邪魔になり組付け作業が好ましくなかった。しかしながら、かかる構成にしたことでイグナイタ単体組立段階における絶縁シール部材の組付けが可能となり、しかもホルダよりも突出する部分が存在しないため組付作業が容易となる。さらにまたランプ取付状態ではランププラグ側嵌合部内周壁面と突出部の接触面積が従来に比べ大幅に減少するため、ランププラグ取り外しの際の絶縁シール部材と接触面との貼り付き力又は摩擦力が著しく軽減される。従って、絶縁シール部材の組付けが容易であり、またランププラグと一緒に離脱することを防止できるだけでなく、絶縁シール部材をランプソケット側に安定的に保持することが可能である。

この発明に係るランプソケットは、絶縁シール部材の突出部を前記絶縁シール部材の外周壁面に半径方向外方に突出しかつ周方向に延在する少なくとも一つのリブ状の周面突出部としたことを特徴とするものである。このことによって、絶縁シール部材の組付けが容易であり、かつランププラグ側嵌合部内壁面と絶縁シール部材との接触面積が大幅に減少する半面、絶縁シール部材の全周でランププラグ側嵌合部内壁面と接触させることが出来るため、リブ状の周面突出部と接触面との貼り付き力および摩擦力が著しく軽減される。また絶縁シール部材の全周でランププラグ側嵌合部内壁面と接触させることにより絶縁シール性能も向上する。従って、絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防

止するとともに絶縁シール部材の絶縁シール性能を高め、ランプソケット側により安定的に保持することができる。

この発明に係るランプソケットは、絶縁シール部材の突出部として該絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部を形成し、円筒状のランププラグ側嵌合部で前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧すると共に、前記絶縁シール部材の外周壁面を前記ランププラグ側嵌合部の内周壁面から離間させていることを特徴とするものである。このことによって、絶縁シール部材の外周壁とランププラグ側嵌合部内周壁面との間は非接触であるため、絶縁シール部材の外周壁面がランププラグ嵌合部の内周壁面に貼り付く危険性が全くなく、また仮に鍔部が貼り付いた場合であってもその引き剥がし力よりも絶縁シール部材とガイド部との間の摩擦力が圧倒的に大きいため、ランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止することができる。

この発明に係るランプソケットは、絶縁シール部材の突出部として該絶縁シール部材の外周壁面から外方に突出する周面突出部と、前記絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部とを含み、円筒状のランププラグ側嵌合部で前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧するようにしたことを特徴とするものである。このことによって、絶縁シール部材の組付けが容易であるだけでなく、外周壁とランププラグ側嵌合部内周壁面との間は絶縁シール部材の外周壁に設けた突出部でのみ接触するため、仮に絶縁シール部材の外周壁面の突出部がランププラグ嵌合部の内周壁面に貼り付いたとしてもその貼り付き力は非常に小さく、かつまた絶縁シール部材の絶縁性能向上に有効であり、さらにまたランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止することができる。従って、絶縁シー

ル性能を損なうことなく絶縁シール部材をランプソケット側に安定的に保持することができる。

この発明に係るランプソケットは、周面突出部を該絶縁シール部材の周方向に延在する少なくとも一つのリブとしたことを特徴とするものである。このことによって、絶縁シール部材の組付けが容易であるだけでなく、外周壁とランププラグ側嵌合部内周壁面との間は絶縁シール部材の外周壁に設けた突出部でのみ接触するため、仮に絶縁シール部材の外周壁面の突出部がランププラグ嵌合部の内周壁面に貼り付いたとしてもその貼り付き力は非常に小さく、かつまた絶縁シール部材の絶縁性能向上に有効であり、さらにまたランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材がランププラグと一緒に離脱することを防止することができる。従って、絶縁シール性能を損なうことなく絶縁シール部材をランプソケット側に安定的に保持することができる。

図面の簡単な説明

第１図は従来のＨＩＤ点灯装置における絶縁シール部材の離脱防止構造を説明するための概略断面図である。

第２図はこの発明の実施の形態１によるランプソケットの内部構造を示す概略断面図である。

第３図はこの発明の実施の形態１によるランプソケットにおける絶縁シール部材を一部断面視しかつ拡大して示す概略正面図である。

第４図はこの発明の実施の形態１によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例を一部断面視しかつ拡大して示す概略正面図である。

第５図この発明の実施の形態２によるランプソケットの内部構造を示す概略断面図である。

第６図はこの発明の実施の形態２によるランプソケットにおける絶縁シール部材を一部断面視しかつ拡大して示す概略正面図である。

第７図はこの発明の実施の形態３におけるランプソケットの内部構造を示す概略断面図である。

第８図はこの発明の実施の形態３によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例を一部断面視して示す概略正面図である。

第９図はこの発明の実施の形態４によるランプソケットの内部構造の一部を断面視しかつ分解して示す概略斜視図である。

第１０図はこの発明の実施の形態４によるランプソケットにおけるイグナイタの概略断面図である。

第１１図はこの発明の実施の形態４によるランプソケットにおける絶縁シール部材を一部断面視して示す概略正面図である。

第１２図はこの発明の実施の形態４によるランプソケットの構造を一部を断面視しかつ分解して示す概略斜視図である。

第１３図は第９図、第１０図および第１２図に示した実施の形態４によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例１を一部断面視して示す概略正面図である。

第１４図は第９図、第１０図および第１２図に示した実施の形態４によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例２を一部断面視して示す概略正面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従ってこれを説明する。

実施の形態１．

第２図はこの発明の実施の形態１によるランプソケットの内部構造を

示す概略断面図であり、第３図は第２図に示したランプソケットにおける絶縁シール部材の断面形状を拡大して示す概略断面図である。この実施の形態１の構成要素のうち第１図に示した従来のランプソケットの構成要素と共通するものについては同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

第２図および第３図において１０はこの実施の形態１における絶縁シール部材である。この絶縁シール部材１０はガイド部６の外側に装着可能な略円筒状の部材であり、その外周壁面１０ａには半径方向外方に突出しかつ周方向に全周にわたって延在する一条のリブ状の周面突出部１１が形成されており、その断面形状は三角形状とされている。また、ランププラグ２の嵌合部２ａはランプソケット３の嵌合凹部３ａ内に嵌合されるように構成されており、嵌合部２ａは高電圧側端子４に接触する中央部２ｂとこの中央部２ｂを囲み低電圧側端子５に接触する周部２ｃとから概略構成されている。ガイド部６の外側に装着された絶縁シール部材１０のうちリブ状の周面突出部１１のみがランププラグ２の嵌合部２ａの周部２ｃの内周壁面（ランププラグ側嵌合部内周壁面）２ｄに接触しており、リブ状の周面突出部１１以外の絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａは当該周部２ｃの内周壁面２ｄに接触せず、常に離間している。このような構成の絶縁シール部材１０は、従来と同様にガイド部６の外側に挿入されることによって組付けされ高電圧側と低電圧側との間で高い絶縁機能を有するものである。

以上のように、この実施の形態１では、ランププラグ２の嵌合部２ａ内周壁面２ｄが絶縁シール部材１０のリブ状の周面突出部１１の先端のみと接触することから、その接触面積は従来に比べ極めて小さくなるため、界面の貼り付きも起こり難く、放電ランプ１を交換する際などのランププラグ２の引き抜き時において接触部での摩擦を非常に小さくする

ことができる。従って、絶縁シール１０がランププラグ２に貼り付いたままランプソケット３から離脱することがなく、さらには接触部での摩擦が小さいことからシリコンゴムのように柔軟性が高く引き裂かれ易い材料であっても捲れたり裂けたりする従来発生していた危険性を非常に少なくすることができ、繰り返しのランプ交換であっても安定的に絶縁機能を保持することができる。

なお、この実施の形態１では、絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａに一条のリブ状の周面突出部１１を設けたが、この発明はこれに限定されるものではなく、その形状、条数、方向等は制限されるものではなく、例えば第４図に示すようにリブ状の周面突出部を二条構成としてもよい。第４図はこの発明の実施の形態１によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例の正面形状および断面形状を拡大して示す概略断面図である。第４図における絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａには互いに離間して平行に周方向に延在する二条のリブ状の周面突出部１１および１２が形成されている。これら二条のリブ状の周面突出部１１および１２は共にランププラグ２の嵌合部２ａ内周壁面２ｄに接触することで、絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａとランププラグ２の嵌合部２ａ内周壁面２ｄとの接触を避けることができるので、絶縁シール部材１０のランプソケット３からの離脱を防止し、絶縁シール部材１０による絶縁機能の安定保持を図ることができる。

この実施の形態１では、リブ状の周面突出部１１または１２の断面形状を三角形状としたが、ランププラグ２の嵌合部２ａ内周壁面２ｄとの接触面積を小さくできる形状であれば半丸形状、台形形状等、いかなる形状であってもよい。さらに、突出部の延在方向は周方向でなく軸方向に存在しても類似の効果を期待することができる。

実施の形態２．

第５図はこの発明の実施の形態２によるランプソケット３の内部構造を示す概略断面図であり、第６図は第５図に示した絶縁シール部材の正面形状および断面形状を拡大して示す概略断面図である。この実施の形態２の構成要素のうち実施の形態１の構成要素と共通するものについては同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

この実施の形態２の特徴は、実施の形態１におけるリブ状の周面突出部１１または１２に代えて、絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａに当該外周壁面１０ａの一端から半径方向外方に突出しかつ周方向に全周にわたって延在する鍔状の端面突出部１３が形成されると共に、絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａとランププラグ２の嵌合部２ａ内周壁面２ｄとが離間するように構成されている点にある。

この実施の形態２における絶縁シール部材１０は、ランプソケット３に配設されたガイド部６の外周部に装着された状態で、ランププラグ２が組み込まれた際にランププラグ２の嵌合部２ａにより鍔状の端面突出部１３がランプソケット３の嵌合凹部３ａの底部側に押圧されて絶縁シール部材１０の鍔状の端面突出部１３がランププラグ２の嵌合部２ａの先端とランプソケット３の嵌合凹部３ａの底部との間に挟み込まれた状態となる。この際、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄと絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａとの間は両者の接触または貼り付きが発生しないように離間する。

以上のように、この実施の形態２によれば、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄが絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａと接触しておらず、ランププラグ２の嵌合部２ａの先端部にて絶縁シール部材１０に設けた鍔状の端面突出部１３のみで接触しているため、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄと絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａ

との貼り付きは全く発生しない。従って、放電ランプ１を交換する際などのランププラグ２の引き抜き時においては、絶縁シール１０がランププラグ２に貼り付いたままランプソケット３から離脱するようなことがなく、さらにはランププラグ２の内周壁面２ｄが非接触であることからシリコンゴムのように柔軟性が高く引き裂かれ易い材料であっても捲れたり裂けたりする危険性は非常に少なくなる。従って、繰り返しのランプ交換であっても安定的に絶縁機能を保持することができる。

この実施の形態２では、絶縁シール部材１０に設けた鍔状の端面突出部１３をシリコンゴム等からなる弾性体で形成したことから、ランプソケット３に放電ランプ１を装着した際にその弾性反発力により両者間の部品寸法バラツキによる組付けガタを排除することも可能である。

実施の形態３．

第７図はこの発明の実施の形態３におけるランプソケット３の内部構造を示す概略断面図である。この実施の形態３の構成要素のうち実施の形態１等の構成要素と共通するものについては同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

この実施の形態３の特徴は、絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａに実施の形態１におけるリブ状の周面突出部１１および実施の形態２における鍔状の端面突出部１３を設けた点にある。

この実施の形態３における絶縁シール部材１０は、ランプソケット３に配設されたガイド部６の外周部に装着された状態で、ランププラグ２が組み込まれると、絶縁シール部材１０の鍔状の端面突出部１３がランプソケット３の嵌合凹部３ａの底部に向けて押圧されて、絶縁シール部材１０の鍔状の端面突出部１３がランププラグ２の嵌合部２ａの先端とランプソケット３の嵌合凹部３ａの底部との間に挟み込まれた状態とな

る。このとき、ランププラグ２の内周壁面２ｄと絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａに配設されたリブ状突起部１１とは接触している。

以上のように、この実施の形態３によれば、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄと絶縁シール部材１０のリブ状の周面突出部１１の先端とを接触させ、且つランププラグ２の先端部にて絶縁シール部材１０に設けた鍔状の端面突出部１３を押さえつける状態で接触しているため、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄと絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａとの貼り付きは発生し難い。従って、放電ランプ１を交換する際などのランププラグ２の引き抜き時においては、絶縁シール１０がランププラグ２に貼り付いたままランプソケット３から離脱するようなことがなく、さらには絶縁シール部材１０とランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄとの接触摩擦が小さいことからシリコンゴムのように柔軟性が高く引き裂かれ易い材料であっても捲れたり裂けたりする危険性は非常に少なくなり繰り返しのランプ交換であっても安定的に絶縁機能を保持することができる。

この実施の形態３では、絶縁シール部材１０に設けた鍔状の端面突出部１３をシリコンゴム等からなる弾性体で形成したことから、ランプソケット３に放電ランプ１を装着した際にその弾性反発力により両者間の部品精度による組付けガタを排除することも可能である。

この実施の形態３では、第７図に示すように絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａに一条のリブ状の周面突出部１１を設けたが、周面突出部を二条以上設けてもよい。第８図はこの発明の実施の形態３によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例の正面形状および断面形状を示す概略断面図である。第８図に示すように、絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａにはリブ状の周面突出部１１と同一の断面形状を有しかつ周方向に平行に延在するリブ状の周面突出部１２と、該外周壁面１０

ａの一端から半径方向外方に突出しかつ周方向に全周にわたって延在する鍔状の端面突出部１３とが形成されている。

この実施の形態３の変形例では、絶縁シール部材１０の組付けが容易であるだけでなく、外周壁面１０ａとランププラグ側嵌合部内周壁面２ｄとの間は絶縁シール部材１０のリブ状の突出部１１および１２でのみ接触するため、仮に絶縁シール部材１０の外周壁面１０ａのリブ状の突出部１１および１２がランププラグ嵌合部内周壁面２ｄに貼り付いたとしてもその貼り付き力は非常に小さく、かつまた絶縁シール部材１０の絶縁性能向上に有効であり、さらにまたランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材１０がランププラグ２と一緒に離脱することを防止することができる。従って、絶縁シール性能を損なうことなく絶縁シール部材１０をランプソケット３側に安定的に保持することができる。

実施の形態４．

第９図はこの発明の実施の形態４によるランプソケット３の内部構造を一部を断面視しかつ分解して示す概略斜視図であり、第１０図はこの発明の実施の形態４によるランプソケット３におけるイグナイタの概略断面図であり、第１１図はこの発明の実施の形態４によるランプソケットにおける絶縁シール部材の正面形状および断面形状を示す概略断面図であり、第１２図はこの発明の実施の形態４によるランプソケットの構造を一部を断面視しかつ分解して示す概略斜視図である。この実施の形態４の構成要素のうち実施の形態１等の構成要素と共通するものについては同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

この実施の形態４の特徴は、実施の形態１から実施の形態３によるランプソケットの特徴部分を、第９図および第１０図に示す本出願人の先行出願に係るイグナイタ一体型ランプソケットに適用する点にある。

第９図から第１２図において４０は高電圧を発生させるイグナイタを構成するボビンであり、４１はボビン４０に一体形成されたガイド部であり、４２は高電圧を発生するニ次巻線部であり、４３は低電圧側の一次巻線部であり、４４はボビン４０の中央部を軸方向に貫通する中心穴であり、４５はボビン４０のガイド部４１の周囲に設けられかつランププラグ２の嵌合部２ａが挿入される円環状の嵌合凹部であり、５０はボビン４０の中心穴４４内に配設された高電圧側端子であり、６０はボビン４０の外側に配設された低電圧側端子であり、７０はボビン４０の中心穴４４に挿入されたコアである。ボビン４０とニ次巻線部４２と一次巻線部４３と高電圧側端子５０と低電圧側端子６０とコア７０とはイグナイタ７１を構成し、ガイド部４１と嵌合凹部４５と高電圧側端子５０と低電圧側端子６０とはランプソケット７２を構成し、イグナイタ７１とランプソケット７２とは一体に形成されてイグナイター体型ランプソケット７３を構成している。このイグナイター体型ランプソケット７３は放電灯装置の小型化を図る利点を有している。

詳細には、ガイド部４１が一体形成されたボビン４０は半径方向外方に開放された複数（この実施の形態４では四つ）の溝４０ａ～４０ｄを有している。各溝４０ａ～４０ｄにはそれぞれニ次巻線部４２が巻回されており、この二次巻線部４２の外側には一次巻線部４３が巻回されている。ボビン４０の中心穴４４内には高電圧側端子５０とコア７０とが挿入されている。上記二次巻線部４２の高電圧側の出力端子（図示せず）は高電圧側端子５０に接続されており、両端子は同電位とされている。

８０はイグナイタ７１の電子回路部であり、８１はそのハーネス部であり、９０はイグナイタ７１および電子部品（図示せず）を収納しかつランプソケット７２を構成するための下部カバーであり、９１は上部カ

バーである。これらの部品がすべて組み合わさった状態でランプソケットの機能を発揮する。１００はボビン４０に一体形成されたガイド部４１の外側に挿入される絶縁シール部材であり、例えばシリコンゴムで構成されている。また、１０１は絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａに半径方向外方に突出しかつ周方向に全周にわたって延在する一条のリブ状の周面突出部１０１が形成されており、その断面形状は三角形状とされている。

なお、説明の便宜上、絶縁シール部材１００を外した状態で図示しているが、実際には前述した通り、イグナイタ７１の組付け段階で既に組付けられているものである。

次に絶縁シール部材１００の組付け方法を第１０図によって詳述する。まず、ボビン４０の溝部に二次巻線部４２と一次巻線部４３とを巻回した後、ボビン４０の中央穴４４に高電圧側端子５０を挿入固定し、その脚部先端に二次巻線部４２の末端を接続する。ここで、ボビン４０には低電圧側端子６０が装着されていないため、一次巻線部４３の末端はボビン４０の一部に突出したピン（図示せず）に一次的に巻回しておく。次に、ボビン４０に一体的に形成されたガイド部４１の外周面に沿わして絶縁シール部材１００を挿入する。この状態でボビン４０の組付けが完了する。なお第１０図において高電圧端子５０および絶縁シール部材１００については、説明の便宜上それぞれ挿入途中の状態で描いている。

以上のように、この実施の形態４によれば、従来構造のようなガイド部４１より突出する部分が全く無い状態で絶縁シール部材１００を組付けるため、その組付け作業が非常に容易になる。

この実施の形態４では、実施の形態１から実施の形態３と同様に、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄと絶縁シール部材１００との

貼り付き防止および摩擦抵抗の大幅低減が可能となる。仮に絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａのリブ状の周面突出部１０１がランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄに貼り付いたとしても、その貼り付き力は非常に小さく、ランププラグ２の取り外しの際に絶縁シール部材１００がランププラグ２と一緒に離脱することを防止でき、絶縁シール部材１００の絶縁性能向上にも有効である。従って、絶縁シール性能を損なうことなく絶縁シール部材１００をボビン４０側に安定的に保持することができる。

この実施の形態４では、絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａに一条のリブ状の周面突出部１０１を設けたが、この発明はこれに限定されるものではなく、その形状、条数、方向等は制限されない。

この実施の形態４では、リブ状の周面突出部１０１の断面形状を三角形状としたが、ランププラグ２の嵌合部２ａ内周壁面２ｄとの接触面積を小さくできる形状であれば半丸形状、台形形状等、いかなる形状であってもよい。さらに、突出部の延在方向は周方向でなく軸方向に存在しても類似の効果を期待することができる。

実施の形態４の変形例１．

第１３図は第９図、第１０図および第１２図に示した実施の形態４によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例１を一部断面視して示す概略正面図である。

この変形例１では、実施の形態４におけるリブ状の周面突出部１０１に代えて、絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａに当該外周壁面１００ａの一端から半径方向外方に突出しかつ周方向に全周にわたって延在する鍔状の端面突出部１０３が形成されると共に、絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａとランププラグ２の嵌合部２ａ内周壁面２ｄと

が離間するように構成されている点にある。

この実施の形態４の変形例１では、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄが絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａと接触しておらず、ランププラグ２の嵌合部２ａの先端部にて絶縁シール部材１００に設けた鍔状の端面突出部１０３のみで接触しているため、ランププラグ２の嵌合部２ａの内周壁面２ｄと絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａとの貼り付きは全く発生しない。従って、放電ランプ１を交換する際などのランププラグ２の引き抜き時においては、絶縁シール１００がランププラグ２に貼り付いたままボビン４０から離脱するようなことがなく、さらにはランププラグ２の内周壁面２ｄが非接触であることからシリコンゴムのように柔軟性が高く引き裂かれ易い材料であっても捲れたり裂けたりする危険性は非常に少なくなる。従って、繰り返しのランプ交換であっても安定的に絶縁機能を保持することができる。

実施の形態４の変形例２．

第１４図は第９図、第１０図および第１２図に示した実施の形態４によるランプソケットにおける絶縁シール部材の変形例２を一部断面視して示す概略正面図である。第１４図に示すように、絶縁シール部材１００の外周壁面１００ａにはリブ状の周面突出部１０１と同一の断面形状を有しかつ周方向に平行に延在するリブ状の周面突出部１０２と、該外周壁面１００ａの一端から半径方向外方に突出しかつ周方向に全周にわたって延在する鍔状の端面突出部１０３とが形成されている。

この実施の形態４の変形例２では、絶縁シール部材１００の組付けが容易であるだけでなく、外周壁面１００ａとランププラグ側嵌合部内周壁面２ｄとの間は絶縁シール部材１００のリブ状の突出部１０１および１０２でのみ接触するため、仮に絶縁シール部材１００の外周壁面１０

０ａのリブ状の突出部１０１および１０２がランププラグ嵌合部内周壁面２ｄに貼り付いたとしてもその貼り付き力は非常に小さく、かつまた絶縁シール部材１００の絶縁性能向上に有効であり、さらにまたランププラグ取り外しの際に絶縁シール部材１００がランププラグ２と一緒に離脱することを防止することができる。従って、絶縁シール性能を損なうことなく絶縁シール部材１００をランプソケット２側に安定的に保持することができる。

なお、実施の形態１から実施の形態４においては、いずれもランプソケットの中央部に高電圧側端子を配設し、その中央部を囲む周部に低電圧側端子を配設する構成を採用しているが、この逆の配置構成を採用してもよい。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係るランプソケットは、部品点数を増やすことなく、単純構造で組付け作業性が良く、しかもコストの低減が可能な構造でありながら、ランプ交換等のランプ取り外しの際、ランププラグに絶縁シール部材が付着したままランプソケットから離脱することを防止し、新品のランプ組付け時における絶縁シール部材の欠落、位置ずれ、噛み込みあるいは亀裂等が原因の絶縁不良を排除し、ランプ損傷または不灯などの不具合を未然に防止する。このランプソケットは自動車用ヘッドライトなどに用いられる、例えばＨＩＤランプを装着するのに適している。

請　求　の　範　囲

１．ランププラグを嵌合するための嵌合凹部と、該嵌合凹部の中央部および該中央部を囲む周部のいずれか一方に配設された高電圧側端子と、他方に配設された低電圧側端子と、該低電圧側端子と前記高電圧端子との間を絶縁シールするための絶縁シール部材とを備えたランプソケットにおいて、

前記絶縁シール部材の外周壁面から外方に突出しかつ前記ランププラグ側嵌合部内周壁面と接触する少なくとも一つの突出部を設けたことを特徴とするランプソケット。

２．絶縁シール部材の突出部は前記絶縁シール部材の外周壁面に半径方向外方に突出しかつ周方向に延在する少なくとも一つのリブ状の周面突出部であることを特徴とする請求の範囲第１項記載のランプソケット。

３．絶縁シール部材の突出部は該絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部であり、円筒状のランププラグ側嵌合部は前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧すると共に、前記絶縁シール部材の外周壁面は前記ランププラグ側嵌合部の内周壁面から離間していることを特徴とする請求の範囲第１項記載のランプソケット。

４．絶縁シール部材の突出部は該絶縁シール部材の外周壁面から外方に突出する周面突出部と、前記絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部とを含み、円筒状のランププラグ側嵌合部は前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧することを特徴とす

る請求の範囲第１項記載のランプソケット。

５．周面突出部は前記絶縁シール部材の周方向に延在する少なくとも一つのリブであることを特徴とする請求の範囲第４項記載のランプソケット。

６．ランププラグを嵌合するソケットに高電圧を発生するためのイグナイタが一体的に装着され、ソケットの中央部にイグナイタの二次側コイルが接続される高電圧側端子と、ソケット側の周部に駆動回路と接続される低電圧側端子と、高電圧端子と低電圧端子との間を絶縁シールするための絶縁シール部材とを備えたランプソケットにおいて、

前記イグナイタの一次巻線部および二次巻線部を巻回するためのボビンに前記絶縁シール部材を挿入するためのガイド部を一体的に成形するとともに、前記絶縁シール部材の外周壁面外方に突出しかつ前記ランププラグ側嵌合部内周壁面と接触する少なくとも一つの突出部を形成したことを特徴とするランプソケット。

７．絶縁シール部材の突出部は前記絶縁シール部材の外周壁面に半径方向外方に突出しかつ周方向に延在する少なくとも一つのリブ状の周面突出部であることを特徴とする請求の範囲第６項記載のランプソケット。

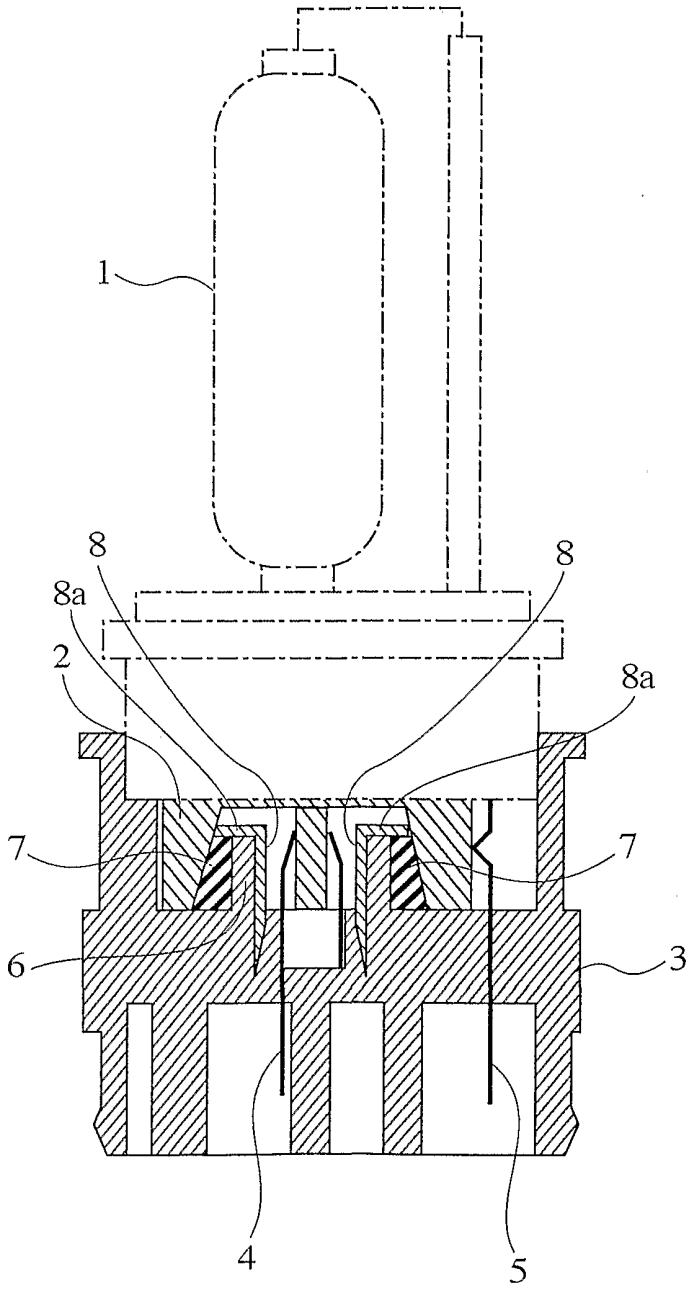
８．絶縁シール部材の突出部は該絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部であり、円筒状のランププラグ側嵌合部は前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧すると共に、前記絶縁シール部材の外周壁面は前記ランププラグ側嵌合部の内周壁面から離間していることを特徴とする請求の範囲第６項記載のランプソケット

。

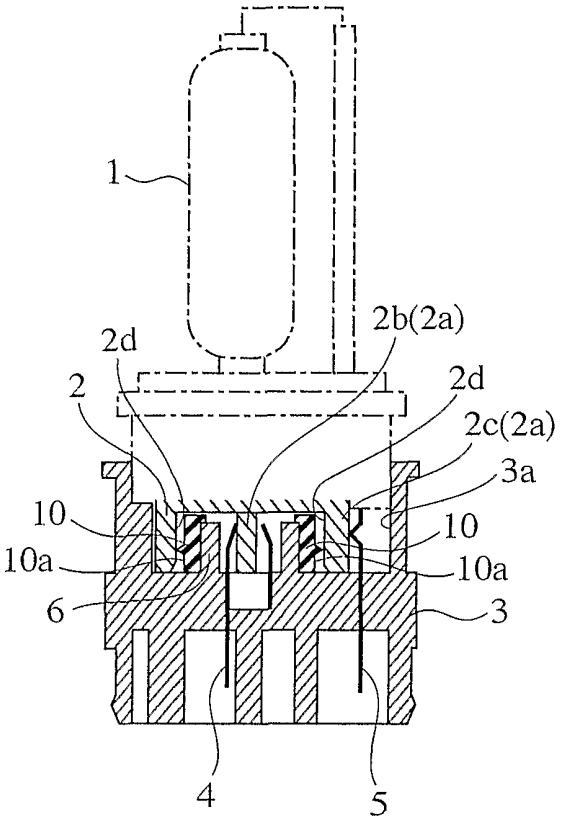
９．絶縁シール部材の突出部は該絶縁シール部材の外周壁面から外方に突出する周面突出部と、前記絶縁シール部材の一端から半径方向外方に突出する鍔状の端面突出部とを含み、円筒状のランププラグ側嵌合部は前記鍔状の端面突出部を前記嵌合凹部に向けて押圧することを特徴とする請求の範囲第６項記載のランプソケット。

１０．周面突出部は該絶縁シール部材の周方向に延在する少なくとも一つのリブであることを特徴とする請求の範囲第９項記載のランプソケット。

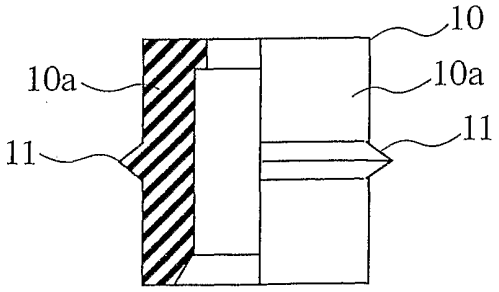
第1図



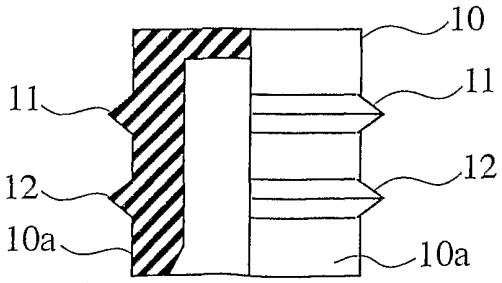
第2図


1
2d
2b(2a)
2
2d
2c(2a)
3a
10
10
10a
10a
6
3
4
5

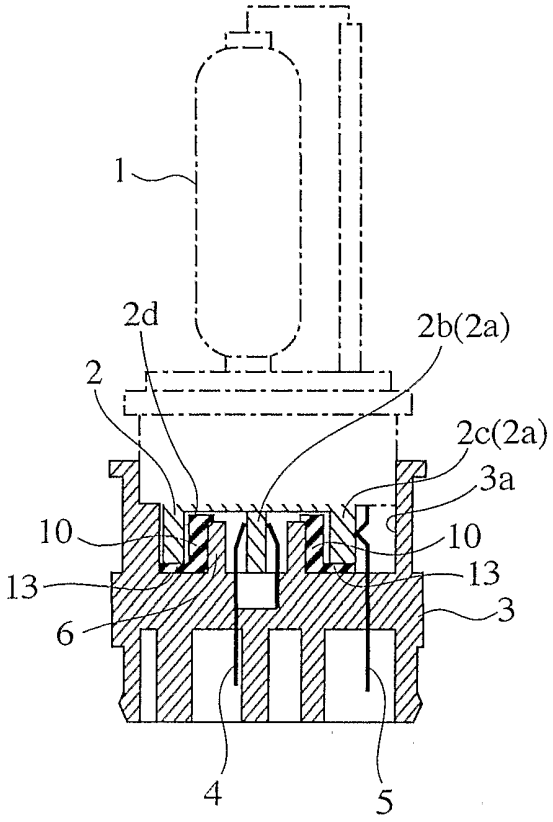
第3図


10
10a
10a
11
11

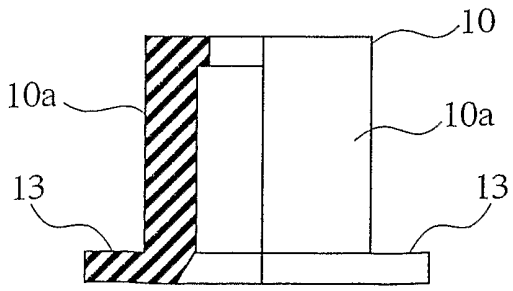
第4図


10
11
11
12
12
10a
10a

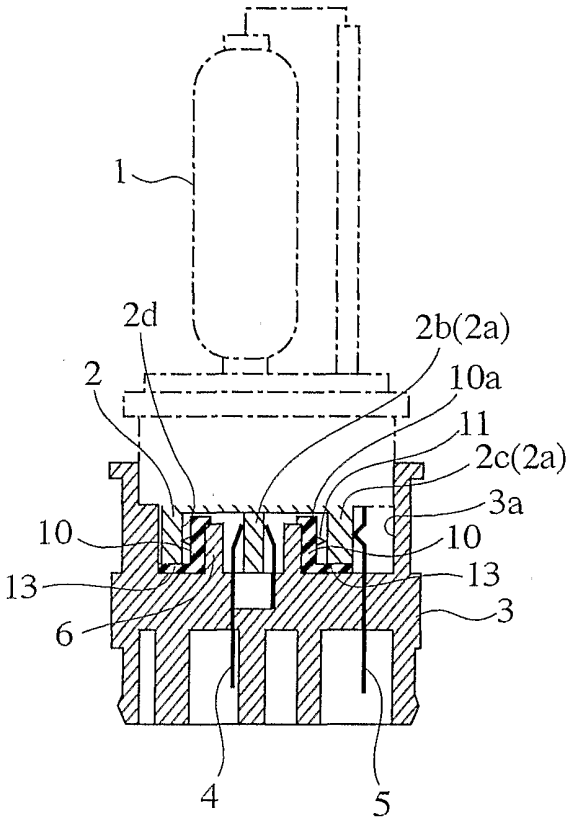
第5図



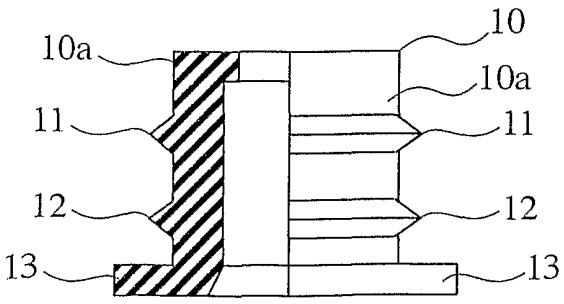
第6図



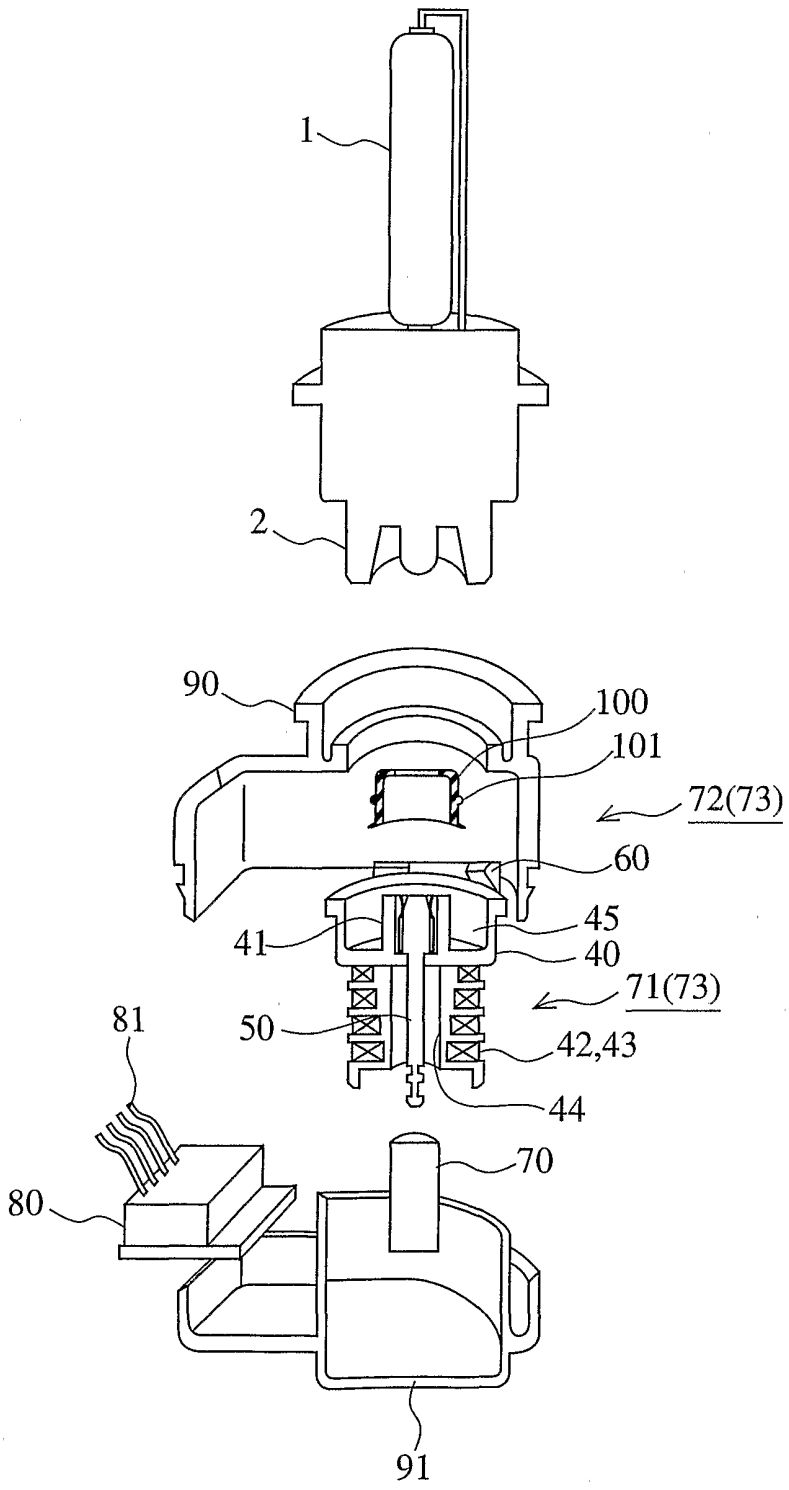
第7図


1
2d
2b(2a)
2
10a
11
2c(2a)
3a
10
10
13
13
6
3
4
5

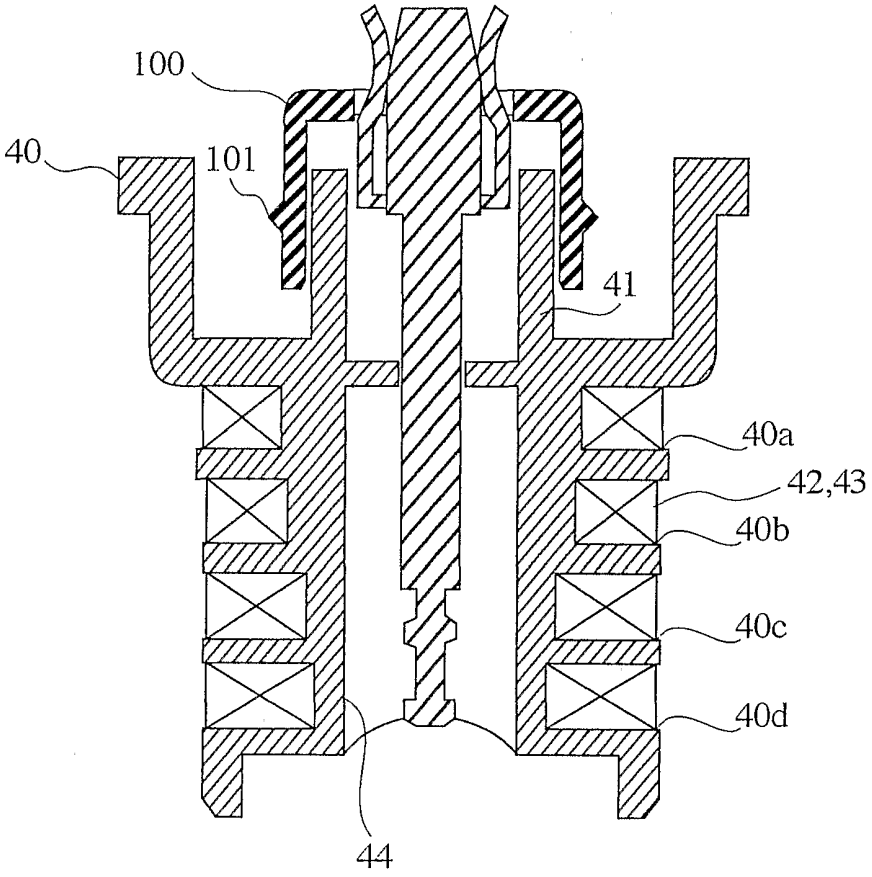
第8図


10a
10
10a
11
11
12
12
13
13

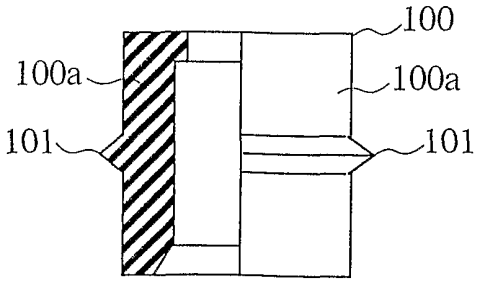
第9図



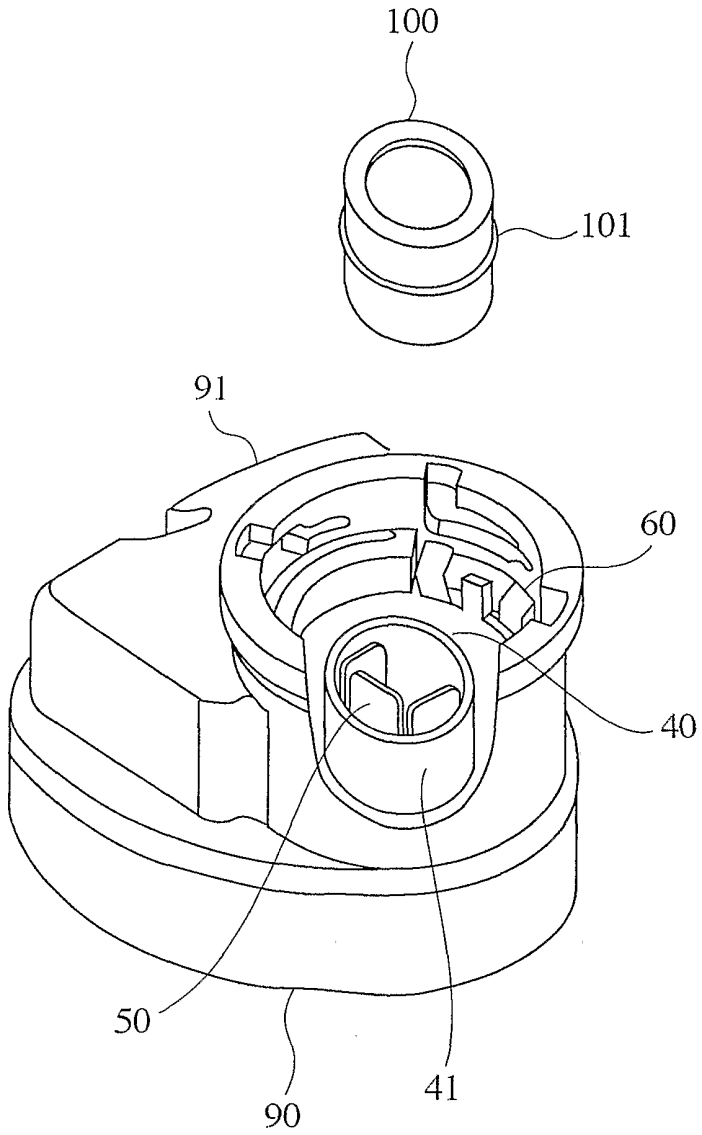
第10図



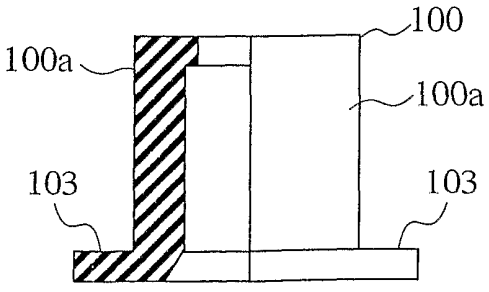
第11図



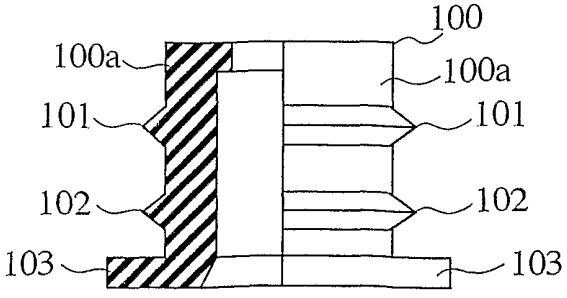
第12図



第13図



第14図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/05515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H01R 33/46

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)
Int.Cl[7] H01R 33/00-33/975

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1951-1995 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1993-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1972-1997

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	US 5814927 A (The Whitaker Corporation), 29 September, 1998 (29.09.98) & JP 9-320714 A & DE 19722486 A1	1~10

☐ 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 document 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	Date of mailing of the international search report
14 November, 2000 (14.11.00)	21 November, 2000 (21.11.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

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

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０５５１５

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｈ０１Ｒ　３３／４６

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．Ｃｌ⁷　Ｈ０１Ｒ　３３／００－３３／９７５

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　　１９５１年－１９９５年
日本国公開実用新案公報　　１９７２年－１９９７年
日本国登録実用新案公報　　１９９３年－２０００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	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＵＳ、５８１４９２７、Ａ（Ｔｈｅ　Ｗｈｉｔａｋｅｒ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ）、Ｓｅｐ．２９．１９９８（２９．０９．９８）、＆ＪＰ、９－３２０７１４、Ａ、＆ＤＥ、１９７２２４８６、Ａ１	１～１０

☐ 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	国際調査報告の発送日
１４．１１．００	21.11.00

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	３Ｋ	７９１４
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	丸　山　英　行		
	電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３２		

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９８年７月）