(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2009-16342
(P2009-16342A)
(43)公開日　平成21年1月22日(2009.1.22)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01R 33/02	(2006.01)	H01R 33/02		5E024
H01R 13/18	(2006.01)	H01R 13/18	A	

審査請求 有　請求項の数 17　ＯＬ　（全 23 頁）

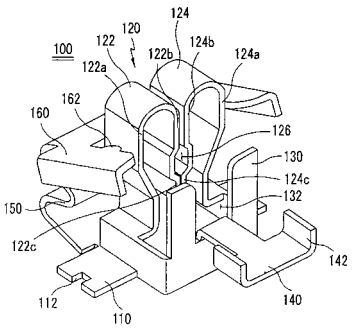
(21)出願番号　特願2008-126232 (P2008-126232)
(22)出願日　平成20年5月13日 (2008.5.13)
(31)優先権主張番号　10-2007-0066114
(32)優先日　平成19年7月2日 (2007.7.2)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)
(31)優先権主張番号　10-2007-0102434
(32)優先日　平成19年10月11日 (2007.10.11)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)
(31)優先権主張番号　10-2007-0130751
(32)優先日　平成19年12月14日 (2007.12.14)
(33)優先権主張国　韓国 (KR)

(71)出願人　508143856
ヒソン　エレクトロニクス　カンパニーリミテッド
大韓民国大邱市達西区虎山洞７１０
(74)代理人　100095957
弁理士　亀谷　美明
(74)代理人　100096389
弁理士　金本　哲男
(74)代理人　100101557
弁理士　萩原　康司
(72)発明者　劉　熙鍾
大韓民国慶尚南道金海市長有面大清里８団地　プルジオアパート８０２－１６０２

Ｆターム(参考)　5E024 AA10

(54)【発明の名称】バックライト装置の電源接続装置

(57)【要約】
【課題】冷陰極蛍光ランプの実装が容易で、かつ、冷陰極蛍光ランプのリードとの接触が良好なバックライト装置の電源接続装置を提供する。
【解決手段】バックライト装置の基板に取り付けられるベース１１０と、ベース１１０に付設され、一対の板スプリング１２２、１２４がそれぞれ折り曲げられて、一対の板スプリング間に形成された空間にリードを１０収容するランプリード収容口１２０と、ベース１１０に付設され、ランプ１０を安定して支持するランプチューブガイド１４０と、弾性を有して加圧キャム１６０に復元力を提供するキャムスプリング１５０と、ランプリード収容口１２０を取り囲み、外力が印加されるとキャムスプリング１５０を変形させ、外力が除去されるとキャムスプリング１５０から復元力を提供され、ランプリード収容口１２０を復元力で加圧する加圧キャム１６０と、を備えている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
バックライト装置の光源として、突出したリードを有するランプを用いる際に、インバータから前記リードに電源を接続するためのバックライト装置の電源接続装置であって；
前記バックライト装置の基板に取り付けられるベースと、
前記ベースに付設され、一対の板スプリングがそれぞれ折り曲げられて、前記一対の板スプリング間に形成された空間に前記リードを収容するランプリード収容口と、
前記ベースに付設され、前記ランプを安定して支持するランプチューブガイドと、
弾性を有して加圧キャムに復元力を提供するキャムスプリングと、
前記ランプリード収容口を取り囲み、外力が印加されると前記キャムスプリングを変形させ、外力が除去されると前記キャムスプリングから前記復元力を提供され、前記ランプリード収容口を前記復元力で加圧する前記加圧キャムと、
を備えることを特徴とする、バックライト装置の電源接続装置。
【請求項２】
前記ランプリード収容口は、始端部が前記ベースに固定され、終端部が互いに当接するように中間部分が折り曲げられた一対の板スプリングで形成されており、
各々の前記板スプリングの、前記中間部分と前記始端部との間に位置する部分に形成された加圧板スプリングと、
各々の前記板スプリングの、前記中間部分と前記終端部との間に位置する部分に形成された接触板スプリングと、
各々の前記接触板スプリングの前記終端部近傍に形成された凹溝間で前記リードを挟んで接触するリード接触部と、
を有していることを特徴とする、請求項１に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項３】
前記ランプリード収容口は、
前記ランプを実装するために前記加圧キャムに外圧を加えた際には、前記加圧キャムとの接触が外れて、各々の前記板スプリングが復元して互いに離隔する外側方向に回動し、各々の前記加圧板スプリングは前記ベースと垂直な方向に対してθ１角度傾き、前記接触板スプリングは前記ベースと垂直な方向に対してθ２角度傾いて、前記リード接触部が開放されるようになっており、
前記ランプを実装後に前記加圧キャムの外圧を除去した際には、前記キャムスプリングの復元力によって前記加圧キャムが元の位置に戻りつつ、前記加圧板スプリングと接触して圧力を加え続け、前記加圧板スプリングの傾きは前記ベースと垂直な方向に対してθ１’角度に狭まり、前記接触板スプリングの傾きは前記ベースと垂直な方向に対してθ２’角度に狭まって、前記リード接触部と前記ランプのリードとが密着することを特徴とする、請求項２に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項４】
前記加圧板スプリングの角度変化量（θ１－θ１’）は、前記接触板スプリングの角度変化量（θ２－θ２’）に対して、同じであるか、または大きいことを特徴とする、請求項３に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項５】
前記ランプリード収容口は、始端部が前記ベースに固定され、終端部が互いに当接するように中間部分が折り曲げられた一対の板スプリングで形成されており、
各々の前記板スプリングの、前記中間部分と前記始端部との間に位置する部分に形成された加圧板スプリングと、
各々の前記板スプリングの、前記中間部分と前記終端部との間に位置する部分に形成された接触板スプリングと、
各々の前記接触板スプリングに形成された凹溝間で前記リードと接触できるリード接触部と、
各々の前記加圧板スプリングに形成され、前記加圧キャムと締結するフックと、

を有していることを特徴とする、請求項１に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項６】
前記ランプリード収容口は、
前記加圧キャムに外圧を加えていない状態では、各々の前記板スプリングには圧力が加わっておらず、各々の前記加圧板スプリング及び各々の前記接触板スプリングは互いに離隔する外側方向に所定角度に傾いて、前記リード接触部が開放されており、
前記加圧キャムに外圧を加えて押さえると、各々の前記加圧板スプリングが接近する内側方向に圧縮され、
前記加圧キャムが前記フックと締結されてから前記加圧キャムへの外圧を除去すると、各々の前記加圧板スプリングが再度前記外側方向に傾くことにより、前記加圧キャムが前記フックに掛かって互いに締結され、
前記加圧キャムと前記フックとが締結された状態では、前記キャムスプリングの復元力によって前記加圧キャムが各々の前記加圧板スプリングに圧力を加え続けて、各々の前記加圧板スプリング及び各々の前記接触板スプリングが互いに狭まって、前記リード接触部と前記ランプのリードとが互いに密着することを特徴とする、請求項５に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項７】
前記キャムスプリングは、前記ベースの一端から横Ｕ字状に屈曲して前記加圧キャムまで延びた板スプリングであるか、または前記ベースの一端から前記加圧キャムまで延びつつ複数段に屈曲して前記加圧キャムまで延びた板スプリングであることを特徴とする、請求項１～６のいずれかに記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項８】
前記ランプリード収容口は、前記ランプのリードを収容するための所定間隔で配置されて、中央から離隔する方向に折り曲げられた一対の板スプリングで形成されており、
各々の前記板スプリングの中央から離隔する方向に折り曲げられた部分に形成された加圧板スプリングと、
各々の前記板スプリングの前記所定間隔で対向する部分に形成された接触板スプリングと、
各々の前記加圧板スプリングに形成され、前記加圧キャムと締結するフックと、
各々の前記接触板スプリングに形成され、前記ランプのリードを締結する突起と、
を有しており、
前記キャムスプリングは、前記ランプチューブガイドを形成する板に連結されている板スプリングであって、前記ランプの実装前には外圧のない状態であり、前記ランプが実装された後に前記加圧キャムが前記ランプリード収容口と締結されると、前記加圧キャムが前記ランプリード収容口の前記板スプリングに圧力を加えることができるように、前記加圧キャムに復元力を提供することを特徴とする、請求項１に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項９】
前記ランプリード収容口には、前記加圧キャムに外圧がない状態では、各々の前記接触板スプリング相互間に、前記ランプのリードを挿入できるようになっており、
前記加圧キャムに外圧を加えて押さえると、各々の前記加圧板スプリングが接近する内側方向に圧縮され、
前記加圧キャムが前記フックと締結されてから前記加圧キャムへの外圧を除去すると、各々の前記加圧板スプリングが互いに離隔する外側方向に傾くことにより、前記加圧キャムが前記フックに掛かって互いに締結され、
前記加圧キャムと前記フックとが締結された状態では、前記キャムスプリングの復元力によって前記加圧キャムが各々の前記加圧板スプリングに圧力を加えることにより、各々の前記加圧板スプリングが弾性変形して、各々の前記接触板スプリング及び各々の前記加圧板スプリングの間隔が狭くなって、前記間隔の変化量に比例した強度で、前記接触板スプリングが前記ランプのリードと密着することを特徴とする、請求項８に記載のバックラ

イト装置の電源接続装置。
【請求項１０】
前記ベースに、前記ランプリード収容口が位置する方向に突出するタブが付設されており、電源接続ケーブルの一方向に結束されたレセプタクルと前記タブとを連結し、前記電源接続ケーブルの他方向をインバータに接続することによって、各々の前記ランプに個別に電源を供給することを特徴とする、請求項１～９のいずれかに記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項１１】
前記ベースに、前記ランプリード収容口が位置する方向とは逆の方向に突出するタブが付設されており、前記バックライト装置の電源コネクタと前記タブとを直接連結させることによって、各々の前記ランプに個別に電源を供給することを特徴とする、請求項１～９のいずれかに記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項１２】
前記ベースに、タブ接触部が形成されており、前記バックライト装置の電源タブと直接接触させることによって、各々のランプに個別に電源を供給することを特徴とする、請求項１～９のいずれかに記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項１３】
前記ランプガイドは、前記ベースに付設されており、
前記ランプのチューブを安定して支持するランプチューブガイドと、
前記ベースに連結されて、ランプのリードを安定して収容するランプリードガイドと、
を有していることを特徴とする、請求項１～１２のいずれかに記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項１４】
前記ランプチューブガイドは、前記ランプを挿入する入口が前記ランプの直径より小さくなっており、締まりばめによって前記ランプを締結し、前記ランプが抜けるのを防止することを特徴とする、請求項１３に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項１５】
前記ランプリード収容口は、前記ベースから延びた一対の板スプリングで形成されており、
各々の前記板スプリングの中央部分が互いに離隔する外側方向に突出して形成された加圧板スプリングと、
各々の前記板スプリングの両側端部を内側方向にそれぞれ折り曲げて、各々の前記板スプリングの両側部で互いに対向する面になるように形成された接触板スプリング部と、
各々の前記板スプリングの側端部を外側方向に折り曲げて形成されたフックと、
を有していることを特徴とする、請求項１に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項１６】
前記ランプリード収容口は、前記ベースから垂直に延びて互いに対向する一対の板スプリングで形成されており、
各々の前記板スプリングの両側端部を内側方向にそれぞれ折り曲げて、各々の前記板スプリングの両側部で前記ランプのリードと接触する、互いに対向する面になるように形成された接触板スプリングと、
各々の前記板スプリングの中央部分を互いに離隔する外側に突出するように傾斜させた加圧板スプリングと、
各々の前記板スプリングに形成され、前記加圧キャムと締結するフックと、
を有していることを特徴とする、請求項１に記載のバックライト装置の電源接続装置。
【請求項１７】
前記ランプリード収容口は、前記ベースから延びて互いに対向する一対の板スプリングで形成されており、
各々の前記板スプリングの中央部分が互いに接近する内側方向に突出して形成され、前記ランプのリードを加圧及び接触する、加圧接触板スプリングと、

各々の前記板スプリングの離隔する外側方向に形成され、前記加圧キャムと締結するフックと、
を有していることを特徴とする、請求項１に記載のバックライト装置の電源接続装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、バックライト装置の電源接続装置に係り、高輝度を必要とする大型ディスプレイ装置に用いられる冷陰極蛍光ランプ（ＣＣＦＬ）に電源を供給する直下型のバックライト装置の電源接続装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、バックライトには、冷陰極蛍光ランプ（ＣＣＦＬ：Ｃｏｌｄ Ｃａｔｈｏｄｅ Ｆｌｕｏｒｅｓｃｅｎｔ Ｌａｍｐ）と熱陰極蛍光ランプ（ＨＣＦＬ：Ｈｏｔ Ｃａｔｈｏｄｅ Ｆｌｕｏｒｅｓｃｅｎｔ Ｌａｍｐ）、外部電極蛍光ランプ（ＥＥＦＬ：Ｅｘｔｅｒｎａｌ Ｅｌｅｃｔｒｏｄｅ Ｆｌｕｏｒｅｓｃｅｎｔ Ｌａｍｐ）などの円筒形蛍光ランプ、または、ＬＥＤ（Ｌｉｇｈｔ Ｅｍｉｔｔｉｎｇ Ｄｉｏｄｅ）素子、ＥＬ（Ｅｌｅｃｔｒｏ Ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）素子などの多様な光源を用いることができる。
【０００３】
このような光源は、それぞれ長短所を持っているので、バックライトの種類に応じていずれか一つを選択して使用することができるが、主に高輝度を必要とする大型ディスプレイ装置に用いられる直下型のバックライトには、冷陰極蛍光ランプが主に用いられている。
【０００４】
冷陰極蛍光ランプの一般的な構造は、ガラス管からなるチューブの内部に水銀（Ｈｇ）、アルゴンガス（Ａｒ）、ネオンガス（Ｎｅ）などの不活性ガスが充填されており、ガラス管の内壁には蛍光体が付着され、ガラス管の両側には陽極及び陰極の内部電極が設置されており、外部から内部電極に電界を印加するために、導電性の接続用リードが内部電極と連結されて、チューブの両側の外部に突出した構造となっている。
【０００５】
このような冷陰極蛍光ランプに電源を印加するための従来の電源接続方式は、冷陰極蛍光ランプのリードと電線とを直接はんだ付けするか、または、電源接続装置を用い、ソケットハウジングに冷陰極蛍光ランプを載置し、ソケットリテーナに密着して、冷陰極蛍光ランプのリードをレセプタクルに固定している。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかし、従来の直下型のバックライト装置の電源接続装置は、ソケットハウジングとソケットリテーナとが分離された構造なので、組立工程が複雑で、ソケットリテーナが離脱しやすく、接触が不安定であるという問題点があった。
【０００７】
そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、冷陰極蛍光ランプの実装が容易で、かつ、冷陰極蛍光ランプのリードとの接触が良好なバックライト装置の電源接続装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、バックライト装置の光源として、突出したリードを有するランプを用いる際に、インバータからリードに電源を接続するためのバックライト装置の電源接続装置であって；バックライト装置の基板に取り付け

られるベースと、ベースに付設され、一対の板スプリングがそれぞれ折り曲げられて、一対の板スプリング間に形成された空間にリードを収容するランプリード収容口と、ベースに付設され、ランプを安定して支持するランプチューブガイドと、弾性を有して加圧キャムに復元力を提供するキャムスプリングと、ランプリード収容口を取り囲み、外力が印加されるとキャムスプリングを変形させ、外力が除去されるとキャムスプリングから復元力を提供され、ランプリード収容口を復元力で加圧する加圧キャムと、を備えることを特徴とする、バックライト装置の電源接続装置が提供される。

【０００９】

上記バックライト装置の電源接続装置は、弾性を有するキャムスプリングの復元力によって、加圧キャムが板スプリングで形成されたランプリード収容口を加圧してランプ（冷陰極蛍光ランプ）のリードを密着することができる、一体型構造の電源接続装置であるので、電気的な接続性能を向上させることができ、導電ケーブルの流動による溶接部位の破損やプラスチック材質のハウジングによる信頼性の低下問題をなくすことが出来る。また、冷陰極蛍光ランプの内部電極に電源を印加するための別途の導電ケーブル及びターミナルとハウジングとで構成されたソケットが不要であるため、材料費を低減できるとともに、製造工程を単純化して自動化を可能とすることにより加工費を低減することができ、原価低減の効果を得ることができる。

【００１０】

ランプリード収容口は、始端部がベースに固定され、終端部が互いに当接するように中間部分が折り曲げられた一対の板スプリングで形成されており、各々の板スプリングの、中間部分と始端部との間に位置する部分に形成された加圧板スプリングと、各々の板スプリングの、中間部分と終端部との間に位置する部分に形成された接触板スプリングと、各々の接触板スプリングの終端部近傍に形成された凹溝間でリードと接触するリード接触部と、を有する構成とすることができる。

【００１１】

この時、ランプリード収容口は、ランプを実装するために加圧キャムに外圧を加えた際には、加圧キャムとの接触が外れて、各々の板スプリングが復元して互いに離隔する外側方向に回動し、各々の加圧板スプリングはベースと垂直な方向に対してθ１角度傾き、接触板スプリングはベースと垂直な方向に対してθ２角度傾いて、リード接触部が開放されるようになっており、ランプを実装後に加圧キャムの外圧を除去した際には、キャムスプリングの復元力によって加圧キャムが元の位置に戻りつつ、加圧板スプリングと接触して圧力を加え続け、加圧板スプリングの傾きはベースと垂直な方向に対してθ１’角度に狭まり、接触板スプリングの傾きはベースと垂直な方向に対してθ２’角度に狭まって、リード接触部とランプのリードとが密着することができる。

【００１２】

加圧板スプリングの角度変化量（θ１－θ１’）は、接触板スプリングの角度変化量（θ２－θ２’）に対して、同じであるか、または大きくすることができる。これにより、その変化量の差に比例して各々の接触板スプリングとランプのリードとを互いに密着させることができる。加圧板スプリングの変化量（$\theta_1-\theta_1'$）が接触板スプリングの変化量（$\theta_2-\theta_2'$）より大きくなれば、その変化量の差に比例して接触板スプリングとランプのリードとを大きな強度で密着させることができる。

【００１３】

また、ランプリード収容口は、始端部がベースに固定され、終端部が互いに当接するように中間部分が折り曲げられた一対の板スプリングで形成されており、各々の板スプリングの、中間部分と始端部との間に位置する部分に形成された加圧板スプリングと、各々の板スプリングの、中間部分と終端部との間に位置する部分に形成された接触板スプリングと、各々の接触板スプリングに形成された凹溝間でリードと接触できるリード接触部と、各々の加圧板スプリングに形成され、加圧キャムと締結するフックと、を有している構成とすることもできる。

【００１４】

この場合、ランプリード収容口は、加圧キャムに外圧を加えていない状態では、各々の板スプリングには圧力が加わっておらず、各々の加圧板スプリング及び各々の接触板スプリングは互いに離隔する外側方向に所定角度に傾いて、リード接触部が開放されており、加圧キャムに外圧を加えて押さえると、各々の加圧板スプリングが接近する内側方向に圧縮され、加圧キャムがフックと締結されてから加圧キャムへの外圧を除去すると、各々の加圧板スプリングが再度外側方向に傾くことにより、加圧キャムがフックに掛かって互いに締結され、加圧キャムとフックとが締結された状態では、キャムスプリングの復元力によって加圧キャムが各々の加圧板スプリングに圧力を加え続けて、各々の加圧板スプリング及び各々の接触板スプリングが互いに狭まって、リード接触部とランプのリードとが互いに密着することができる。上記の構成においては、外圧のない状態でランプリード収容口が開放されているので、ランプの実装をより容易に行うことができる。

【００１５】

キャムスプリングは、ベースの一端から横Ｕ字状に（⊂字状に）屈曲して加圧キャムまで延びた板スプリングであるか、またはベースの一端から加圧キャムまで延びつつ複数段に屈曲して加圧キャムまで延びた板スプリングであることができる。複数段に屈曲させることによって、より大きな復元力を得ることができる。

【００１６】

さらにランプリード収容口として、ランプのリードを収容するための所定間隔で配置されて、中央から離隔する方向に折り曲げられた一対の板スプリングで形成されており、各々の板スプリングの中央から離隔する方向に折り曲げられた部分に形成された加圧板スプリングと、各々の板スプリングの所定間隔で対向する部分に形成された接触板スプリングと、各々の加圧板スプリングに形成され、加圧キャムと締結するフックと、各々の接触板スプリングに形成され、ランプのリードを締結する突起と、を有する構成とすることもでき、キャムスプリングは、ランプチューブガイドを形成する板に連結されている板スプリングであって、ランプの実装前には外圧のない状態であり、ランプが実装された後に加圧キャムがランプリード収容口と締結されると、加圧キャムがランプリード収容口の板スプリングに圧力を加えることができるように、加圧キャムに復元力を提供することができる。接触板スプリングに形成された突起によって、ランプのリードを実装空間に固着することができ、固着しにた後は、リードの離脱を防止することができる。

【００１７】

この場合、ランプリード収容口には、加圧キャムに外圧がない状態では、各々の接触板スプリング相互間に、ランプのリードを挿入できるようになっており、加圧キャムに外圧を加えて押さえると、各々の加圧板スプリングが接近する内側方向に圧縮され、加圧キャムがフックと締結されてから加圧キャムへの外圧を除去すると、各々の加圧板スプリングが互いに離隔する外側方向に傾くことにより、加圧キャムがフックに掛かって互いに締結され、加圧キャムとフックとが締結された状態では、キャムスプリングの復元力によって加圧キャムが各々の加圧板スプリングに圧力を加えることにより、各々の加圧板スプリングが弾性変形して、各々の接触板スプリング及び各々の加圧板スプリングの間隔が狭くなって、間隔の変化量に比例した強度で、接触板スプリングがランプのリードと密着することができる。

【００１８】

また、ベースに、ランプリード収容口が位置する方向に突出するタブが付設されており、電源接続ケーブルの一方向に結束されたレセプタクルとタブとを連結し、電源接続ケーブルの他方向をインバータに接続することによって、各々のランプに個別に電源を供給することができる。タブのない場合には、ベースの溶接部をバックライトの基板に直接溶接してから、基板にインバータの電源を接続して各電源接続装置に一括して電源を印加するが、突出するタブが付設された場合には、突出するタブを電源接続ケーブルの一端部に連結して、電源接続ケーブルの他方向をインバータに接続することによって、溶接が不要となって、電源接続をより容易にすることができる。

【００１９】

または、ベースに、ランプリード収容口が位置する方向とは逆の方向に突出するタブが付設されており、バックライト装置の電源コネクタとタブとを直接連結させることによって、各々の前記ランプに個別に電源を供給することもできる。この場合は、タブをバックライト基板の下側にある電源接続コネクタに直接挿入できるようになっているので、別途の電源ケーブルまたはレセプタクルが不要であるので、配線による工程費用を低減することができ、さらにコンパクトな構造が可能となる。

【００２０】

または、ベースに、タブ接触部が形成されており、バックライト装置の電源タブと直接接触させることによって、各々のランプに個別に電源を供給することができる。タブ接触部とインバータのタブとを直接接触できるので、別途の電源ケーブルまたはレセプタクルが不要であり、接続工程を容易にでき、原価低減も可能となる。

【００２１】

また、ランプガイドは、ベースに付設されており、ランプのチューブを安定して支持するランプチューブガイドと、ベースに連結されて、ランプのリードを安定して収容するランプリードガイドと、を有していることができる。ここで、ランプチューブガイドは、ランプを挿入する入口がランプの直径より小さくなっており、締まりばめによってランプを締結し、ランプが抜けるのを防止することができる。

【００２２】

または、ランプリード収容口は、ベースから延びた一対の板スプリングで形成されており、各々の板スプリングの中央部分が互いに離隔する外側方向に突出して形成された加圧板スプリングと、各々の板スプリングの両側端部を内側方向にそれぞれ折り曲げて、各々の板スプリングの両側部で互いに対向する面になるように形成された接触板スプリング部と、各々の板スプリングの側端部を外側方向に折り曲げて形成されたフックと、を有する、構成とすることができる。

【００２３】

または、ランプリード収容口は、ベースから垂直に延びて互いに対向する一対の板スプリングで形成されており、各々の板スプリングの両側端部を内側方向にそれぞれ折り曲げて、各々の板スプリングの両側部でランプのリードと接触する、互いに対向する面になるように形成された接触板スプリングと、各々の板スプリングの中央部分を互いに離隔する外側に突出するように傾斜させた加圧板スプリングと、各々の板スプリングに形成され、加圧キャムと締結するフックと、を有する、構成とすることができる。この構成の場合、ランプのリードと接触する接触板スプリングは、各々の板スプリングの両側部で互いに対向する面として４個で構成できるので、ランプリードガイドがなくても、リードと丈夫に結合することができる。

【００２４】

または、ランプリード収容口は、ベースから延びて互いに対向する一対の板スプリングで形成されており、各々の板スプリングの中央部分が互いに接近する内側方向に突出して形成され、ランプのリードを加圧及び接触する、加圧接触板スプリングと、各々の板スプリングの離隔する外側方向に形成され、加圧キャムと締結するフックと、を有する、構成とすることができる。この場合は、加圧接触板スプリングを内側方向に形成しているので、実装するランプのピッチが小さな場合にも使用することができる。

【発明の効果】

【００２５】

以上詳述したように本発明によれば、従来のソケットハウジング及びソケットリテーナに相当する部分が一体形成され、かつ溶接が不要となり、電源接続装置のキャムスプリングの復元力でバックライトである冷陰極蛍光ランプのリードを機械的に密着させることによって、電気的な接触性能を向上させることができ、導電ケーブルの流動による溶接部位の破損やプラスチック材質のハウジングによる信頼性の低下問題をなくすことが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２６】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【００２７】

通常、直下型のバックライト装置には、一対の電源接続装置が平面の両側に複数配列されており、各対の電源接続装置に直下型バックライトとして、例えば冷陰極蛍光ランプ（ＣＣＦＬ）を実装して、インバータから電源が供給されて動作するようになっている。各電源接続装置は同一なので、本発明の実施の形態では、一つの電源接続装置を例に挙げて説明する。

【００２８】

（第１の実施の形態）

図１は、本発明の第１の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置である電源接続装置１００を示す斜視図であり、図２は、電源接続装置１００の平面図であり、図３は、ランプを挿入する方向から電源接続装置１００を見た側面図である。

【００２９】

電源接続装置１００は、図１～図３に示すように、ベース１１０、ランプリード収容口１２０、ランプリードガイド１３０、ランプチューブガイド１４０、キャムスプリング１５０、及び加圧キャム１６０を備えて構成される一つの構造物であって、直下型バックライト装置として用いられる冷陰極蛍光ランプなどのランプ１０をインバータと連結する装置である。図１～図３において、ベース１１０は、全体構成を支持する板であって、両側の溶接部１１２をバックライト装置の基板に溶接またはねじ等により締結することによって、本実施の形態による電源接続装置１００をバックライト装置の基板に固定する。

【００３０】

ランプリード収容口１２０は、ベース１１０に始端部が固定されてベース１１０から延びた一対の板スプリング１２２、１２４で形成されており、終端部１２２ｃ、１２４ｃが互いに当接するように中間部分が内側方向に∩字状（逆Ｕ字状）に各々折り曲げられて、折り曲げ部分を基準に内側部分（中間部分と終端部との間）と外側部分（中間部分と始端部との間）とに区分される。折り曲げられた板スプリング１２２、１２４の外側部分を加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａと言い、折り曲げられた板スプリング１２２、１２４の内側部分を接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂと言う。

【００３１】

加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａは、平常時に加圧キャム１６０により圧力を受けて弾性変形し、接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂが互いに密着するようにしている。また、接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂの各々の終端部１２２ｃ、１２４ｃには凹溝が形成されて、ランプ１０のリード１３を挟んで接触できるようにリード接触部１２６を形成している。

【００３２】

ランプリードガイド１３０は、ベース１１０に付設される垂直の隔壁であって、中央部分にランプ１０のリード１３のみを通過させるための溝１３２が形成されて、ランプ１０のリード領域とランプ１０のチューブ領域とを区分する。ランプチューブガイド１４０は、ランプ１０のリード１３が通る溝１３２からランプ１０の方向へ突出する水平板であって、ランプ１０のチューブ１１が載置可能になっており、両側部に翼１４２が形成されて、ランプ１０の移動を抑制できるようになっている。

【００３３】

キャムスプリング１５０は、ベース１１０に連結して、例えば、横向きのＵ字状に（⊂字状に）二重にベンディングされた板スプリングであって、加圧キャム１６０に弾性による復元力を提供して、平常時には加圧キャム１６０がランプリード収容口１２０の板スプリング１２２、１２４に所定箇所で圧力を加えるようになっている。加圧キャム１６０は、キャムスプリング１５０から傾斜するように延び、かつランプリード収容口１２０を取り囲んで、キャムスプリング１５０の弾性力によってランプリード収容口１２０を圧着す

るようになっている。

【００３４】

このように構成される本発明の第１の実施の形態の電源接続装置１００にランプ１０を実装するために、外圧を加えて加圧キャム１６０を押さえると、加圧キャム１６０に所定箇所で圧力を加えられていたランプリード収容口１２０の板スプリング１２２、１２４が、各々離隔する方向に回動し、ランプリード接触部１２６が開放された状態になる。そしてランプリードガイド１２０とランプチューブガイド１４０とにランプ１０を固着させた後に外圧を除去すると、図４に示すように加圧キャム１６０がランプリード収容口１２０の板スプリング１２２、１２４に所定箇所で再び圧力を加えてリード接触部１２６に挿入されたランプ１０のリード１３がランプリード接触部１２６と密着して実装が完了する。

【００３５】

図５は、本実施の形態の電源接続装置１００において、ランプ１０を実装する場合の加圧キャム１６０及びランプリード収容口１２０の動作が示された説明図である。図５において実線で示されたのは、外圧によりキャムスプリング１５０が押されてランプリード収容口１２０への圧力が除去された状態であり、点線で示されたのは、加圧キャム１６０への外圧が除去されてキャムスプリング１５０の復元力によって、ランプリード収容口１２０に圧力が加えられている状態である。

【００３６】

図５に示すように、ランプリード収容口１２０は、加圧キャム１６０に外力が加えられると、板スプリング１２２、１２４がリリースされて加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａが互いに離隔する外側方向に回動して、ベース１１０と垂直な方向に対してθ_1角度に傾いて、接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂがベース１１０と垂直な方向に対してθ_2角度に傾いて、リード接触部１２６が大きく開放される。このような状態でランプ１０のリード１３がリード接触部１２６に挿入されるように、ランプ１０をランプリードガイド１３０及びランプチューブガイド１４０上に載置する。

【００３７】

その後、加圧キャム１６０の外力を除去すると、キャムスプリング１５０の復元力によって加圧キャム１６０が加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａに所定箇所で圧力を加えて、加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａのベース１１０と垂直な方向に対する傾きの角度がθ_1’角度に狭まり、接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂのベース１１０と垂直な方向に対する傾きの角度がθ_2’角度に狭まって、リード接触部１２６が狭くなり、リード接触部１２６はランプ１０のリード１３と密着する。

【００３８】

そして、加圧キャム１６０に外力が印加されてリード接触部１２６が開放された状態の加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａの角度θ_1と、接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂの角度θ_2とを、加圧キャム１６０への外力を除去してリード接触部１２６が狭くなった状態の加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａの傾きの角度θ_1’及び接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂの傾きの角度θ_2’と比較すると、図５に示すように、加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａの角度変化量（$\theta_1-\theta_1$’）が接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂの角度変化量（$\theta_2-\theta_2$’）と同じであるか、または、より大きくなる。加圧キャム１６０への外力印加及び除去による加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａの変化量（$\theta_1-\theta_1$’）が接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂの変化量（$\theta_2-\theta_2$’）より大きくなれば、その変化量の差に比例して接触板スプリング１２２ｂ、１２４ｂとランプ１０のリード１３とを大きな強度で密着させることができる。

【００３９】

一方、加圧キャム１６０に外力を印加した後に除去した時に加圧キャム１６０が復元するためには、キャムスプリング１５０の弾性力は、加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａの復元力より超過していなければならない。そのために、本実施の形態においてキャムスプリング１５０は、２段にベンディングされて弾性力が大きくなるようになっており、加圧キャム１６０の突起１６２が加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａと所定箇所で点接触

されつつ、キャムスプリング１５０の弾性力で加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａに圧力を加える構造になっている。

【００４０】

図６は、本発明の第１の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置の変形例であって、図１の構成にタブ１７０が付加された構成を示した斜視図であり、図７は、図６においてタブ１７０をインバータに連結する結線の状態を示す説明図である。タブのない図１の電源接続装置１００をバックライト装置に設置する場合には、ベース１１０の溶接部１１２をバックライトの基板２０に直接溶接した後に基板２０にインバータの電源を接続して、各電源接続装置１００に一括して電源を印加する。しかし、図６の変形例では、ベース１１０の一面に、ランプリード収容口１２０が位置する上側方向に向かって、タブ１７０が形成されており、図７に示すように、電源接続ケーブル３４の一方向に結束されたレセプタクル３２をタブ１７０と連結し、電源接続ケーブル３４の他方向をインバータに接続することによって、それぞれのランプ１０に個別に電源を供給できるようになっている。

【００４１】

（第２の実施の形態）

図８は、本発明の第２の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置である電源接続装置２００を示す斜視図であり、図９はランプ１０のリード１３を挿入する側面方向から見た説明図であり、図１０はランプリード収容口２２０の説明図である。

【００４２】

本発明の第２の実施の形態による電源接続装置２００は、図８～図１０に示すように、ベース２１０、ランプリード収容口２２０、ランプリードガイド２３０、ランプチューブガイド２４０、キャムスプリング２５０、及び加圧キャム２６０を備えて構成される。図８～図１０において、ベース２１０は、全体構成を支持する板であって、両側の溶接部２１２をバックライト装置の基板に、溶接またはねじ等で締結することによって、電源接続装置２００をバックライト装置の基板に固定する。

【００４３】

ランプリード収容口２２０は、一対の板スプリング２２２、２２４が、始端部がベース２１０に固定され、終端部２２２ｃ、２２４ｃが互いに当接するように中間部分が内側方向に略∧字状（逆Ｖ字状）に折り曲げられて、外側（中間部分と始端部との間）の板スプリング部分が加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａを形成し、内側（中間部分と終端部との間）の板スプリングが接触板スプリング２２２ｂ、２２４ｂを形成しており、接触板スプリング２２２ｂ、２２４ｂの各終端部２２２ｃ、２２４ｃに凹溝が形成されて、ランプ１０のリード１３を凹溝間で挟んで接触できるようにリード接触部２２６が形成された構造になっている。

【００４４】

このとき、本実施の形態における加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａには、加圧キャム２６０と締結するためのフック２２２ｄ、２２４ｄが突出して形成されているが、外力を加えて加圧キャム２６０を押さえる場合には、加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａが互いに接近する内側方向に圧縮される途中で、加圧キャム２６０がベース２１０に向かう方向に下がっていく。そして、フック２２２ｄ、２２４ｄより下がった位置になってから、加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａが互いに離隔する外側方向に復元されると、加圧キャム２６０がフック２２２ｄ、２２４ｄにかかって互いに締結されるようになっている。

【００４５】

ランプリードガイド２３０は、ベース２１０に付設されており、ランプ１０のリード１３を安定的に収容するためのものであり、ランプチューブガイド２４０は、ベース２１０に付設されており、ランプ１０のチューブ１１を安定して支持するためのものである。本実施の形態のランプリードガイド２３０及びランプチューブガイド２４０は、一体に形成された構造になっているので、本発明の第１の実施の形態とは形状が異なる。しかし、本

発明の第１の実施の形態のランプリードガイド１３０及びランプチューブガイド１４０とは同じ機能を有しており、その他に多様な変形が可能なので、これ以上の説明は省略する。

【００４６】

キャムスプリング２５０は、ベース２１０に連結されており、ランプ１０の実装前には、外圧の掛かっていない状態であり、後にランプ１０が実装されてから、加圧キャム２６０に外力が加えられて、ランプリード収容口２２０と締結されると、加圧キャム２６０がランプリード収容口２２０の板スプリング２２２、２２４に所定箇所で圧力を加えることができるように、キャムスプリング２５０の弾性力によって加圧キャム２６０に復元力を提供する。

【００４７】

加圧キャム２６０は、外圧がない場合には、ランプリード収容口２２０の板スプリング２２２、２２４を開放状態にして、ランプリードガイド２３０とランプチューブガイド２４０とにランプ１０を実装できるようにし、ランプ１０の実装後には、外圧によってランプリード収容口２２０と締結されつつ、キャムスプリング２５０の復元力によってランプリード収容口２２０の板スプリング２２２、２２４に圧力を加えて、リード接触部２２６に挿入されたランプ１０のリード１３とリード接触部２２６とが密着されるようにする。

【００４８】

このような本発明の第２の実施の形態においてランプ１０を実装する手順は、加圧キャム２６０に外力が加えられない平常状態の時には、加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａに圧力が加えられておらず、リード接触部２２６が開放された状態にあるので、ランプ１０のリード１３がリード接触部２２６に挿入されるように、ランプ１０をランプリードガイド２３０及びランプチューブガイド２４０上に載置する。

【００４９】

その後、加圧キャム２６０に外力を加えて加圧キャム２６０を加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａのフック２２２ｄ、２２４ｄに締結させると、キャムスプリング２５０の復元力によって加圧キャム２６０が加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａに力を加え続けて、ランプ１０のリード１３が接触部２２６と密着されてランプ１０の内部電極に電源を印加する。図１１は、本発明の第２の実施の形態による電源接続装置２００に、ランプ１０のリード１３が接続された状態を示した説明図である。

【００５０】

本発明の第２の実施の形態を第１の実施の形態と比較すると、キャムスプリング１５０、２５０の復元力によって加圧キャム１６０、２６０が加圧板スプリング１２２ａ、１２４ａ、２２２ａ、２２４ａに圧力を加えて、ランプ１０のリード１３とリード接触部１２６、２２６とが密着されるようにする基本的な概念は同一であるが、本発明の第２の実施の形態の場合には、加圧キャム２６０に外力が加えられていない状態の時には、加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａが開放されてランプ１０を実装できるようになっており、ランプの実装後に外力を加えた状態になってから、加圧キャム２６０が加圧板スプリングのフック２２２ｄ、２２４ｄに締結されて、キャムスプリング２５０の復元力によって加圧キャム２６０が加圧板スプリング２２２ａ、２２４ａに力を加え続けて、ランプのリード１３とリード接触部２２６とを密着させるようにするという点で、本発明の第１の実施の形態とは異なる。

【００５１】

すなわち、本発明の第１の実施の形態においては、ランプの実装時に加圧キャム１６０に外力を加えることによってランプリード収容口１２０を開放させてランプを実装する方式であるが、本発明の第２の実施の形態は、これと反対に、何らかの力が加えられていない状態の時には、ランプリード収容口２２０が開放されており、ランプを実装した後に加圧キャム２６０に外力を加えてランプリード収容口２２０を締結する方式である。

【００５２】

このような本発明の第２の実施の形態の方式は、外圧のない状態でランプリード収容口

２２０が開放されているので、本発明の第１の実施の形態に比べてランプの実装が容易であるという長所がある。すなわち、本発明の第１の実施の形態の場合には、加圧キャム１６０を押さえた状態でランプ１０を実装しなければならないので、外力の印加とランプ実装とが同時に行わなければならないので、本発明の第２の実施の形態より相対的にランプ実装工程が複雑かつ不便である。

【００５３】

図１２は、本発明の第２の実施の形態による電源接続装置２００の変形例であって、図８の構成に、タブ２７０が付加された場合を示す説明図であり、図１３は、本発明の第２の実施の形態の図１２の変形例において、タブ２７０を介して結線した状態を示す説明図である。上述のタブのない本発明の第２の実施の形態の電源接続装置２００を直下型バックライト装置に設置する場合には、ベースの溶接部２１２をバックライト基板２０に直接溶接した後に、基板２０にインバータの電源を接続して、各電源接続装置２００に一括して電源を印加する。しかし、図１２の変形例では、ベース２１０の一面にタブ２７０が付設されているので、図１３に示すように、タブ２７０を電源接続ケーブル３４の一方向に結束されたレセプタクル３２と連結して、電源接続ケーブル３４の他方向をインバータに接続することによって、各々のランプ１０に個別に電源を供給できるようになっている。

【００５４】

（第３の実施の形態）

図１４は、本発明の第３の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置である電源接続装置３００を示す斜視図であり、図１５は、電源接続装置３００を後面（ランプ１０のリード１３を挿入する方向とは反対の方向）から見た説明図であり、図１６は、電源接続装置３００にランプ１０を実装した時の斜視図である。

【００５５】

本発明の第３の実施の形態による電源接続装置３００は、図１４～図１６に示すように、ベース３１０、ランプリード収容口３２０、ランプリードガイド３３０、ランプチューブガイド３４０、キャムスプリング３５０、及び加圧キャム３６０を備えて構成される一つの構造物であって、直下型バックライト装置のランプ１０をインバータと連結する装置である。

【００５６】

ベース３１０は、全体構成を支持する板であって、両側の溶接部３１２をバックライト装置の基板に溶接またはねじ等により締結することによって、電源接続装置３００をバックライト装置の基板に固定する。ランプリード収容口３２０は、ベースから延びる一対の板スプリング３２２、３２４が、中央でランプ１０のリード１３を収容するための所定の間隔をおいて外側に∩字状（逆Ｕ字状）にそれぞれ折り曲げられて、各々の板スプリング３２２、３２４が離隔する方向に曲げられた、外側の板スプリング部分が加圧板スプリング３２２ａ、３２４ａを形成し、各々の板スプリング３２２、３２４が所定の間隔３２６を有して対向している、内側の板スプリングが接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂを形成している。

【００５７】

加圧板スプリング３２２ａ、３２４ａには、加圧キャム３６０と締結するためのフック３２２ｄ、３２４ｄが形成されており、接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂには、ランプ１０のリード１３を締結するための突起３２２ｅ、３２４ｅが形成されている。

【００５８】

特に、本発明の第３の実施の形態の板スプリング３２２、３２４は、折り曲げ部分が二つの部分に分けられて、ランプ実装位置から外側の板スプリング部分にフック３２２ｄ、３２４ｄが形成されており、また、突起３２２ｅ、３２４ｅは、互いに交差するように形成されている。加圧板スプリング３２２ａ、３２４ａには、普段は圧力が加えられておらず、加圧キャム３６０に外力が加えられて加圧キャム３６０と締結されると、加圧キャム３６０によって弾性変形したキャムスプリング３５０の復元力によって加圧板スプリング３２２ａ、３２４ａも弾性変形し、接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂは間隔３２６を

狭めて接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂの間に挿入されたランプ１０のリード１３と密着する。

【００５９】

ランプリードガイド３３０は、ベース３１０に付設する垂直の隔壁であって、中央部分にランプのリード１３のみを通すための溝３３２が形成されて、ランプ１０のリード領域とランプ１０のチューブ領域とを区分する。ランプチューブガイド３４０は、ベース３１０に垂直に立てられた板に半円形状の溝を形成したものであり、ランプ１０のチューブ１１を載置できるようになっており、ランプチューブガイド３４０の上側にキャムスプリング３５０が一体に形成されている。

【００６０】

キャムスプリング３５０は、ランプチューブガイド３４０を形成する板に連結している一種の板スプリングであって、ランプ１０の実装前には圧力が加えられておらず、ランプ１０が実装された後に、加圧キャム３６０がランプリード収容口３２０と締結されると、加圧キャム３６０に復元力を提供して加圧キャム３６０がランプリード収容口３２０の板スプリング３２２、３２４に圧力を加える。

【００６１】

加圧キャム３６０は、キャムスプリング３５０から傾斜するように延在しつつ、ランプリード収容口３２０を取り囲んで、キャムスプリング３５０の弾性復元力によってランプリード収容口３２０を圧着するようになっている。すなわち、加圧キャム３６０は、外圧がない場合には、ランプリード収容口３２０の板スプリング３２２、３２４を開放して、ランプリードガイド３３０とランプチューブガイド３４０とにランプ１０を実装できるようにし、ランプ１０の実装後には、加圧キャム３６０に加えられた外力によってランプリード収容口３２０と締結されつつ、キャムスプリング３５０の復元力によってランプリード収容口３２０の板スプリング３２２、３２４に圧力を加える。これにより、接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂは、接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂの間に挿入されたランプ１０のリード１３と密着する。

【００６２】

このように構成される本実施の形態の電源接続装置３００にランプ１０を実装する手順を以下に示す。加圧キャム３６０に外力が加えられない平常状態では、加圧板スプリング３２２ａ、３２４ａには圧力がかかっておらず、接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂの間の間隔３２６は開放された状態にあるので、ランプ１０のリード１３を接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂの間の間隔３２６に挿入するために、ランプ１０をランプリードガイド３３０及びランプチューブガイド３４０上に載置する。このとき、ランプ１０のリード１３は、接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂに形成された突起３２２ｅ、３２４ｅによって実装空間に固着され、固着された後は、突起３２２ｅ、３２４ｅがリード１３の離脱を防止する。

【００６３】

以後、加圧キャム３６０に外力を加えて加圧キャム３６０を加圧板スプリング３２２ａ、３２４ａのフック３２２ｄ、３２４ｄに締結させると、キャムスプリング３５０の復元力によって加圧キャム３６０が加圧板スプリング３２２ａ、３２４ａに力を加え続けて、接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂ間の間隔が狭められる。これにより、その間隔３２６に挿入されたランプ１０のリード１３が接触板スプリング３２２ｂ、３２４ｂと密着して、ランプ１０のリード１３に電源を印加することができる。

【００６４】

図１７は、本実施の形態の電源接続装置３００の第１の変形例を示す斜視図であって、図１４の電源接続装置３００の上側方向（ランプリード収容口３２０が位置する方向）にタブ３７０が付加された構成を示している。また、図１８は、図１７の電源接続装置のタブ３７０を用いて結線した状態を示す説明図である。

【００６５】

上述のように、タブのない電源接続装置３００を直下型バックライト装置に設置する場

合には、ベース３１０の溶接部３１２をバックライト基板２０に直接溶接した後に基板２０にインバータの電源を接続して、各電源接続装置３００に一括して電源を印加するが、図１８に示すように、ベース３１０の一面に、上側方向にタブ３７０が付設される場合は、タブ３７０が電源接続ケーブル３４の一方向に結束されたレセプタクル３２と連結するようにして、電源接続ケーブル３４の他方向をインバータに接続することによって、それぞれのランプ１０に個別に電源を供給できる。

【００６６】

図１９は、本発明の第３の実施の形態の電源接続装置３００の第２の変形例であって、図１４の電源接続装置３００の下側方向（ランプリード収容口３２０が位置する方向とは反対の方向）にタブ３８０が付加された構成を示す斜視図であり、図２０は、図１９の変形例の電源接続装置において、タブ３８０を用いて結線した状態を示す説明図である。

【００６７】

ベース３１０の一面に上側方向にタブ３７０が付設された第１の変形例では、図１８に示すように、タブ３７０を電源接続ケーブル３４の一方向に結束されたレセプタクル３２と連結するようにして、電源接続ケーブル３４の他方向をインバータに接続することによって、それぞれのランプ１０に個別的に電源を供給できるようになっているが、図２０に示すように、ベース３１０の一面に下側方向にタブ３８０が付設された第２の変形例では、バックライト基板の下側にある電源接続コネクタ３６に直接挿入できるようになっている。このような第２の変形例の電源接続装置は、別途の電源ケーブルまたはレセプタクルを用いることなしに、電源接続コネクタ３６に直接連結することによって、配線による工程費用を低減することができ、さらにコンパクトな構造が可能となる。

【００６８】

（第４の実施の形態）

図２１は、本発明の第４の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置である電源接続装置４００を、ランプ１０を挿入する方向から見た斜視図であり、図２２は、電源接続装置４００を、ランプ１０を挿入する方向とは反対の方向から見た斜視図であり、図２３は、電源接続装置４００にランプ１０を締結した状態の斜視図である。そして、図２４～図２７は、本実施の形態による電源接続装置４００の作動メカニズムを示す作動状態を表した説明図である。

【００６９】

本実施の形態による電源接続装置４００は、図２１～図２３に示すように、ベース４１０、ランプリード収容口４２０、ランプチューブガイド４４０、キャムスプリング４５０、及び加圧キャム４６０を備えて構成される。ベース４１０には、タブと接触することにより電気を供給するためのタブ接触部４７０を形成することができ、ランプリード収容口４２０は、ベース４１０から垂直に延びて、互いに対向する一対の板スプリング４２２、４２４で構成される。そして、各板スプリング４２２、４２４の両端は、コの字状に内側方向に曲げられて、互いに接近して対向する面は、ランプ１０のリード１３と接触する接触板スプリング４２２ｂ－１、４２２ｂ－２、４２４ｂ－１、４２４ｂ－２になるように構成され、互いに離隔して対向する面の中央部分を外側（さらに離隔する方向に）に突出するように傾斜させ、加圧板スプリング４２２ａ、４２４ａになるように構成されている。

【００７０】

そして、各板スプリング４２２、４２４の上側（ベース４１０と離隔した側）には、加圧キャム４６０と締結するためのフック４２２ｄ、４２４ｄが形成されている。したがって、本実施の形態のランプリード収容口４２０は、全体では、２個の加圧板スプリング４２２ａ、４２４ａと４個の接触板スプリング４２２ｂ－１、４２２ｂ－２、４２４ｂ－１、４２４ｂ－２、そして２個のフック４２２ｄ、４２４ｄを有して、構成されている。

【００７１】

また、本実施の形態のランプチューブガイド４４０は、入口をランプ１０の直径より小さくして、締まりばめによってランプ１０を締結し、ランプ１０が抜けるのを防止するよ

うにしている。ランプ１０のリード１３と接触する接触板スプリング４２２ｂ－１、４２２ｂ－２、４２４ｂ－１、４２４ｂ－２は、４個で構成されているので、他の実施の形態で構成されているランプリードガイド１３０、２３０、３３０がなくても、丈夫に結合できるようになっている。

【００７２】

このような本発明の第４の実施の形態の電源接続装置４００において、ランプ１０を実装した後に、加圧キャム４６０を押さえて加圧キャム４６０がフック４２２ｄ、４２４ｄに締結されるまでの作動メカニズムを説明すると、以下のとおりである。ランプ１０の実装後に加圧キャム４６０を押さえ始めると、図２４に示すように、加圧キャム４６０は、移動経路Ｌに沿って下へ（ベース４１０方向へ）移動しつつ、外側に突出している加圧板スプリング４２２ａ、４２４ａに両側から加圧して、接触板スプリング４２２ｂ（４２２ｂ－１、４２２ｂ－２）、４２４ｂ（４２４ｂ－１、４２４ｂ－２）がランプ１０のリード１３に向かって移動するようにする。

【００７３】

これにより、加圧板スプリング４２４ａと接触板スプリング４２４ｂ－１、４２４ｂ－２とは、回転中心ａを基準に、図２４の矢印Ａ方向に作動線図Ｒ１に沿って、ランプ１０のリード１３と接触するまで回動する。図面には、一側の板スプリング４２４の作動状態のみを示しているが、他側の板スプリング４２２の作動状態も同様である。

【００７４】

接触板スプリング４２２ｂ－１、４２２ｂ－２、４２４ｂ－１、４２４ｂ－２とランプ１０のリード１３とが接触すると、加圧キャム４６０の移動は止まり、加圧キャム４６０を押さえ続けると、図２５に示すように、加圧板スプリング４２４ａは、回転中心ｂを基準に矢印Ｂ方向に作動線図Ｒ２に沿って回動するようになる。図面には、一側の板スプリング４２４の作動状態のみを示しているが、他側の板スプリング４２２の作動状態も同様である。このとき、接触板スプリング４２２ｂ－１、４２２ｂ－２、４２４ｂ－１、４２４ｂ－２は、ランプのリード１３と接触して移動しない。

【００７５】

以後、図２６に示すように、加圧板スプリング４２２ａ、４２４ａが各板スプリング４２２、４２４の下側（ベース４１０に近い側）の位置ｃで接触すると、加圧板スプリング４２２ａ、４２４ａの移動も止まり、さらに加圧キャム４６０を押さえ続けると、図２７に示すように、加圧板スプリング４２４ａは押されて水平状態（ベース４１０に対して垂直状態）となり、回転中心ｄ、ｅ、ｆを基準に作動線図Ｒ３～Ｒ５に沿って形状変形が発生する。図２７には、一側の板スプリング４２４の変形状態のみを示しているが、他側の板スプリング４２２の変形状態も同様である。

【００７６】

そして、加圧板スプリング４２２ａ、４２４ａの弾性復元力によって接触板スプリング４２２ｂ－１、４２２ｂ－２、４２４ｂ－１、４２４ｂ－２を両側から加圧する。したがって、接触板スプリング４２２ｂ－１、４２２ｂ－２、４２４ｂ－１、４２４ｂ－２とランプ１０のリード１３とは、加圧キャム４６０及び加圧板スプリング４２２ａ、４２４ａによって二重に加圧を受けるようになる。

【００７７】

図２８は、本実施の形態の電源接続装置４００において、ベース４１０に形成されたタブ接触部４７０によって、インバータと電気的な接続がなされる例を示す説明図であり、図２９は、本実施の形態の電源接続装置４００において、ポケット５０と電気接続器具４８０とを用いてインバータと電気的な接続が行われる例を示す説明図である。

【００７８】

本実施の形態の電源接続装置４００は、図２８に示すように、ベース４１０にタブ接触部４７０が形成されて、インバータ４０のタブ４２と結合してインバータ４０と個別に連結することもでき、或いは、図２９に示すように、電源接続器具４８０をポケット５０に一定間隔に挿入して、バックライトユニット（ＢＬＵ）に組み立てた後にインバータ４０

をスライディング方式でポケット５０に挿入して、電源接続器具４８０と機械的に接続して、電源接続装置４００とインバータ４０との電気的な接続がなされるようにすることもできる。

【００７９】

（第５の実施の形態）

図３０は、本発明の第５の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置である電源接続装置５００を、ランプ１０を挿入する方向から見た斜視図であり、図３１は、電源接続装置５００を、ランプ１０を挿入する方向と反対の方向から見た斜視図である。本実施の形態による電源接続装置５００は、図３０及び図３１に示すように、ベース５１０、ランプリード収容口５２０、ランプチューブガイド５４０、キャムスプリング５５０、加圧キャム５６０、及びインバータ接触部５７０を備えて構成される。

【００８０】

本実施の形態のベース５１０には、インバータとの接触により電気を供給するためのインバータ接触部５７０が連結されており、ランプリード収容口５２０は、ベース５１０から延びて互いに対向する一対の板スプリング５２２、５２４で構成される。そして、各板スプリング５２２、５２４の中央部分は、中央部分に（互いに接近する内側方向に）突出して、ランプ１０のリード１３と接触して加圧する、加圧接触板スプリング５２２ａ、５２４ａが形成されており、板スプリング５２２、５２４の外側には、加圧キャム５６０と締結するためのフック５２２ｄ、５２４ｄが形成されている。したがって、本実施の形態のランプリード収容口４２０は、本発明の第１～第４の実施の形態のランプリード収容口とは異なり、加圧板スプリングと接触板スプリングとが区分されずに、中央部分の内側に突出した加圧接触板スプリング５２２ａ、５２４ａが、加圧板スプリング及び接触板スプリングとしての機能を遂行する。

【００８１】

このような本発明の第５の実施の形態の構造は、加圧接触板スプリング５２２ａ、５２４ａを内側に形成しているので、実装するランプ１０のピッチ（ｐｉｔｃｈ）が小さな場合にも使用することができる。こうして、インバータ接触部５７０を絶縁体であるポケットにランプ１０の間隔に挿入して、バックライトユニット（ＢＬＵ）を組み立てた後に、インバータをスライディング方式でポケットに挿入することによって、インバータ接触部５７０と機械的に接続されて、電源接続装置５００とインバータとの電気的な接続が可能となる。

【００８２】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【産業上の利用可能性】

【００８３】

本発明は、バックライト装置の電源接続装置に適用可能であり、高輝度を必要とする大型ディスプレイ装置に用いられる冷陰極蛍光ランプに電源を供給する直下型のバックライト装置の電源接続装置に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００８４】

【図１】本発明の第１の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置を示す斜視図である。

【図２】図１のバックライト装置の電源接続装置の平面図である。

【図３】図１のバックライト装置の電源接続装置の側面図である。

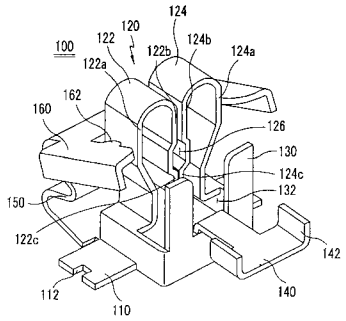
【図４】図１のバックライト装置の電源接続装置にランプを実装した状態を示す斜視図である。

【図５】図１のバックライト装置の電源接続装置のランプリード収容口の動作を示す説明

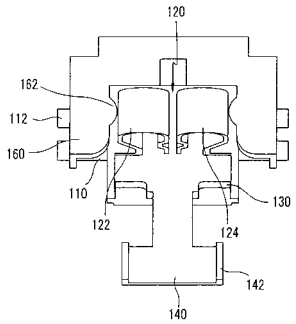
図である。
【図６】図１のバックライト装置の電源接続装置の変形例であって、ベースにタブが形成された構成を示す斜視図である。
【図７】図６のバックライト装置の電源接続装置において、タブを用いて結線した状態を示す説明図である。
【図８】本発明の第２の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置を示す斜視図である。
【図９】図８のバックライト装置の電源接続装置を、ランプを挿入する方向から見た斜視図である。
【図１０】図８のバックライト装置の電源接続装置のランプリード収容口を示す説明図である。
【図１１】図８のバックライト装置の電源接続装置の加圧キャムがフックと締結された状態を示す説明図である。
【図１２】図８のバックライト装置の電源接続装置の変形例であって、ベースにタブが形成された構成を示す斜視図である。
【図１３】図１２のバックライト装置の電源接続装置において、タブを用いて結線した状態を示す説明図である。
【図１４】本発明の第３の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置を示す斜視図である。
【図１５】図１４のバックライト装置の電源接続装置を、ランプを挿入する方向から見た説明図である。
【図１６】図１４のバックライト装置の電源接続装置にランプを実装した状態を示す斜視図である。
【図１７】図１４のバックライト装置の電源接続装置の第１の変形例であって、ベースにタブが形成された構成を示す斜視図である。
【図１８】図１７のバックライト装置の電源接続装置において、タブを用いて結線した状態を示す説明図である。
【図１９】図１４のバックライト装置の電源接続装置の第２の変形例であって、ベースにタブが形成された構成を示す斜視図である。
【図２０】図１９のバックライト装置の電源接続装置において、タブを用いて結線した状態を示す説明図である。
【図２１】本発明の第４の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置を示す斜視図である。
【図２２】図２１のバックライト装置の電源接続装置を、ランプを挿入する方向と反対の方向から見た説明図である。
【図２３】図２１のバックライト装置の電源接続装置にランプを実装した状態を示す斜視図である。
【図２４】図２１のバックライト装置の電源接続装置の作動メカニズムを示し、板スプリングが回動する様子を説明する説明図である。
【図２５】図２１のバックライト装置の電源接続装置の作動メカニズムを示し、接触板スプリングの移動が止まり、加圧板スプリングが回動する様子を説明する説明図である。
【図２６】図２１のバックライト装置の電源接続装置の作動メカニズムを示し、加圧板スプリングの移動が止まった様子を説明する説明図である。
【図２７】図２１のバックライト装置の電源接続装置の作動メカニズムを示し、加圧板スプリングの形状が変形する様子を説明する説明図である。
【図２８】図２１のバックライト装置の電源接続装置において、タブ接触部を用いてインバータと結線した状態を示す説明図である。
【図２９】図２１のバックライト装置の電源接続装置において、ポケットと電気接続器具とを用いてインバータと結線した状態を示す説明図である。
【図３０】本発明の第５の実施の形態によるバックライト装置の電源接続装置を示す斜視

図である。
【図３１】図３０のバックライト装置の電源接続装置を、ランプを挿入する方向と反対の方向から見た説明図である。
【符号の説明】
【００８５】
１０　ランプ
１１　チューブ
１３　リード
１００　電源接続装置
１１０　ベース
１２０　ランプリード収容口
１２２　板スプリング
１２４　板スプリング
１３０　ランプリードガイド
１４０　ランプチューブガイド
１５０　キャムスプリング
１６０　加圧キャム
１７０　タブ

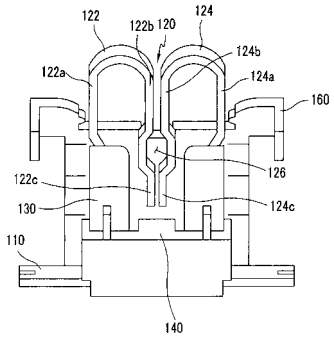
【図１】



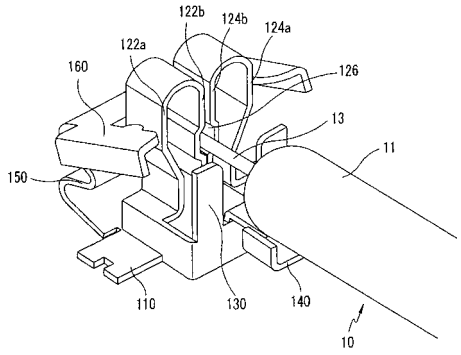
【図２】



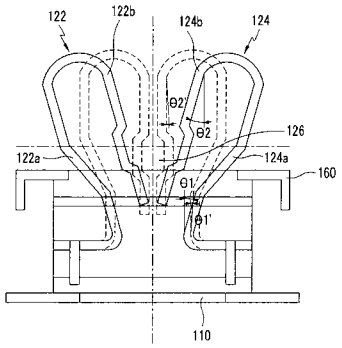
【図３】



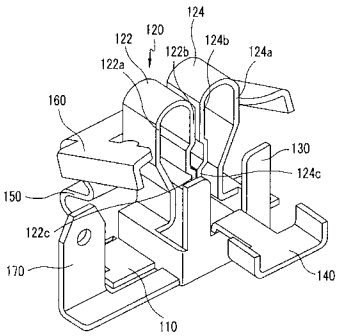
【図４】



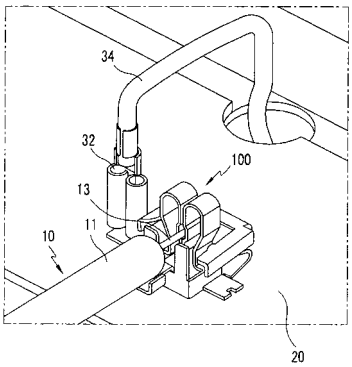
【図５】



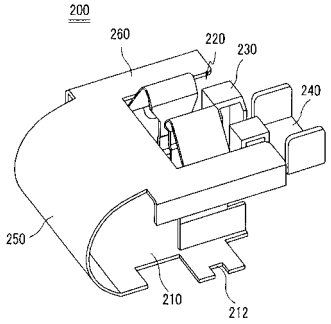
【図６】



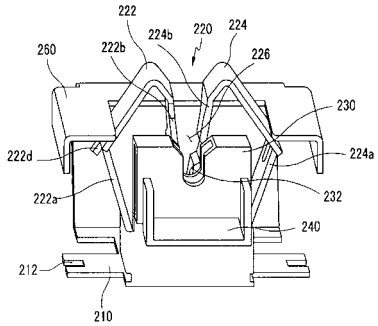
【図７】



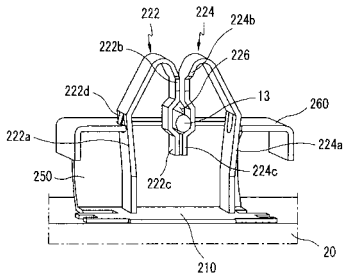
【図８】



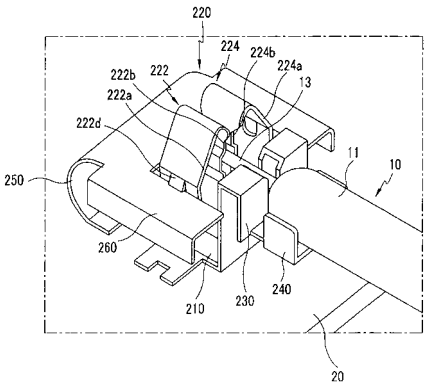
【図９】



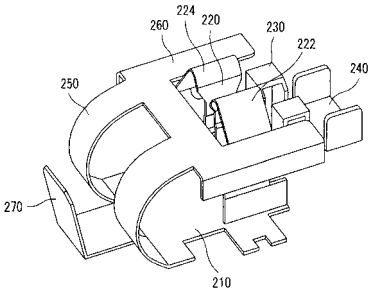
【図１０】



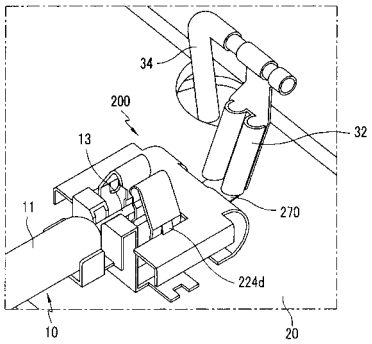
【図１１】



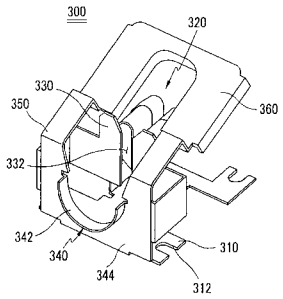
【図１２】



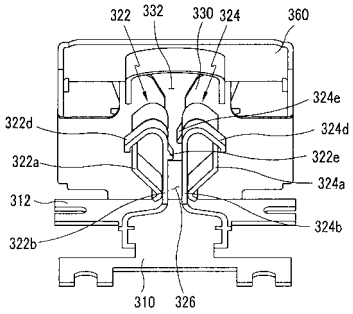
【図１３】



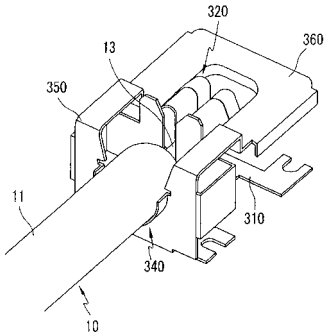
【図１４】



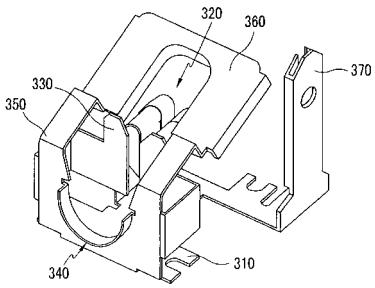
【図１５】



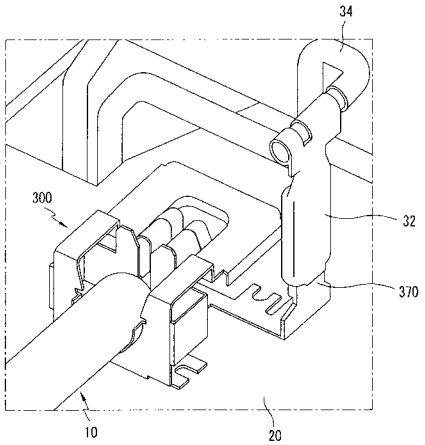
【図１６】



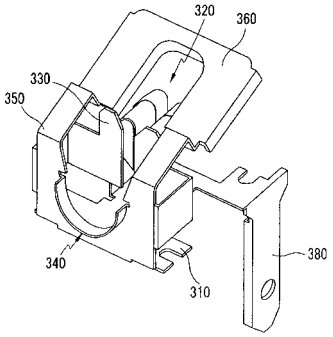
【図１７】



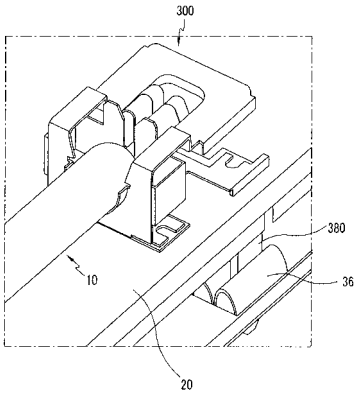
【図１８】



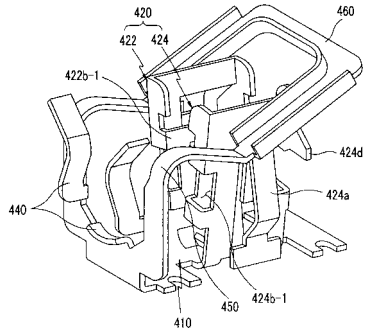
【図１９】



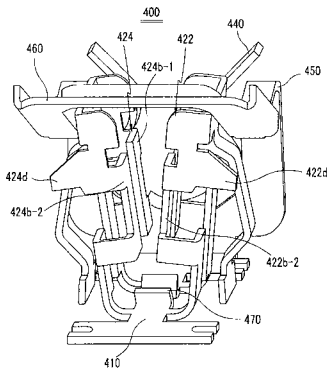
【図２０】



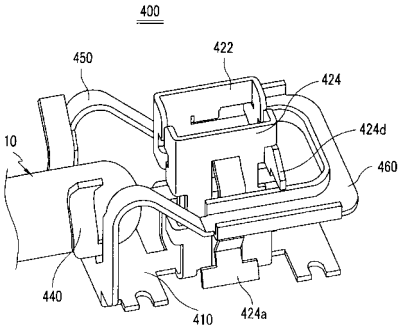
【図２１】



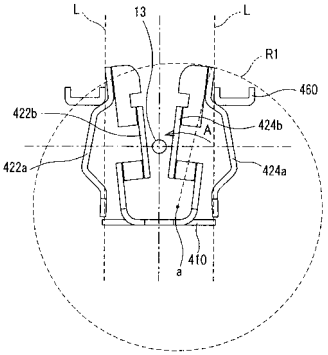
【図２２】



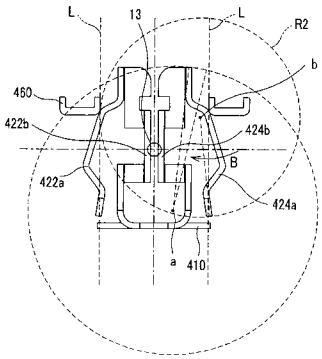
【図２３】



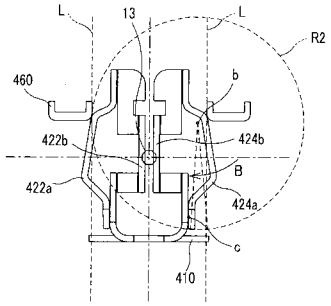
【図２４】



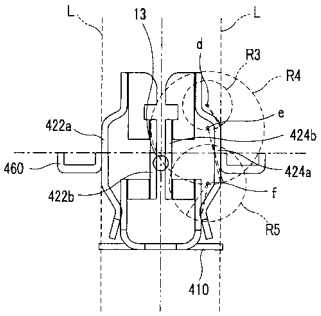
【図２５】



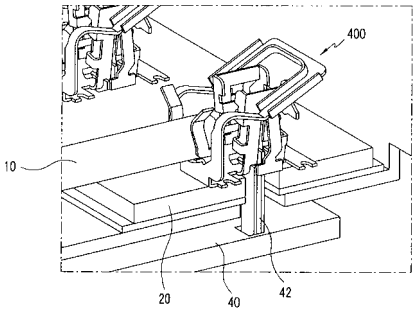
【図２６】



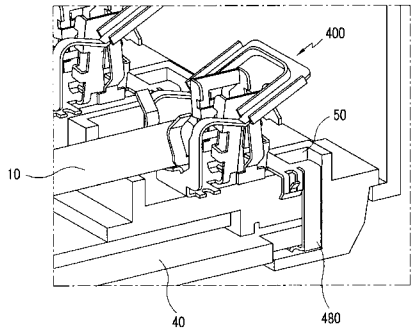
【図２７】



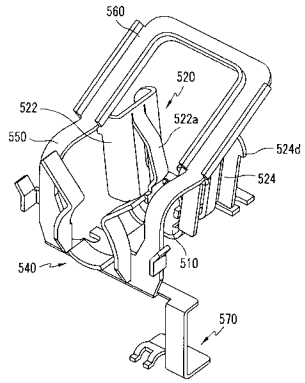
【図２８】



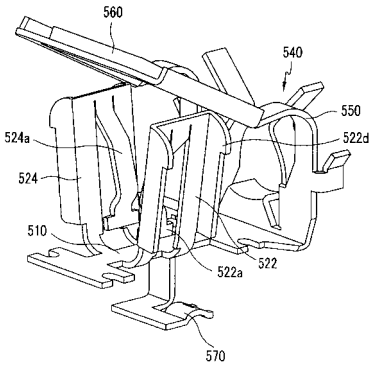
【図２９】


400
50
10
40
480

【図３０】


560
520
522
522a
550
524d
524
540
510
570

【図３１】


560
540
550
524a
522d
524
510
522a
522
570