(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2014-150025
(P2014-150025A)
(43)公開日　平成26年8月21日(2014.8.21)

| (51)Int.Cl. | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|
| F21V 19/02 | (2006.01) | F21V | 19/02 | 300 | 3K013 |
| F21S 2/00 | (2006.01) | F21S | 2/00 | 231 | 3K014 |
| F21V 19/00 | (2006.01) | F21V | 19/00 | 214 | 3K243 |
| F21V 29/00 | (2006.01) | F21V | 29/00 | 111 | |
| F21V 23/00 | (2006.01) | F21V | 19/00 | 110 | |

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 16 頁）　最終頁に続く

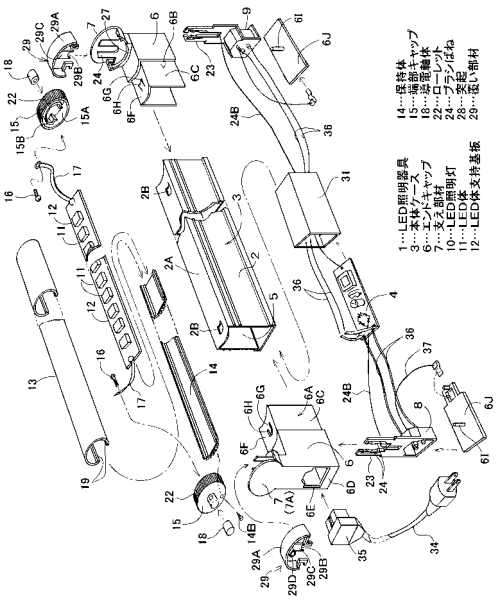
(21)出願番号　特願2013-19436(P2013-19436)
(22)出願日　平成25年2月4日(2013.2.4)

(71)出願人　300016329
陳　良正
大阪府寝屋川市本町４－１－１１０１号
(74)代理人　100074273
弁理士　藤本　英夫
(72)発明者　陳　良正
大阪府寝屋川市本町４番１－１１０１号

Ｆターム(参考)　3K013 AA02 BA01 CA04 CA07 DA07
DA09 EA09 FA07
3K014 AA01 HA03 LA01 LB04
3K243 MA01

(54)【発明の名称】ＬＥＤ照明器具

(57)【要約】
【課題】ＬＥＤ体からの光照射方向を照明器具本体とＬＥＤ照明灯との接続線に断線を起こさずに本体ケースの取付け姿勢にかかわりなく変更でき、併せて色調を簡単、自在に変更でき、併せてＬＥＤ照明灯を電源極性のつけ間違いなく、安全に装着できるようにする。
【解決手段】ＬＥＤ体１１が実装されるＬＥＤ支持基板１２、このＬＥＤ体１１の上方を覆うカバー体１３、前記ＬＥＤ支持基板１２とカバー体１３を保持する保形性の高い素材からなる保持体１４、両端に取り付けられる端部キャップ１５、この端部キャップ１５の中心部に、前記ＬＥＤ体１１に電機的に接続された一つの導電軸体１８でＬＥＤ照明灯１０が構成され、このＬＥＤ照明灯１０は前記本体ケース３の両端の支え部材７に、前記導電軸体１８と電機的接続を行う接続体２４を介して３６０回動可能に支持されると共に、当該支え部材７に着脱可能な押え部材２９によって着脱自在に装着されている。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ＬＥＤ用電源基板を含む電子部品が内蔵された本体ケースに、通電によりそれぞれ発光する多数個のＬＥＤ体を実装してなるＬＥＤ照明灯を備えたＬＥＤ照明器具において、多数個のＬＥＤ体が長手方向に沿って所定間隔を置いて実装されるＬＥＤ支持基板と、このＬＥＤ体の上方を覆う透光性を有するカバー体と、前記ＬＥＤ支持基板とカバー体を保持する保形性と熱伝導性の高い素材からなる保持体と、両端に取り付けられる端部キャップと、この端部キャップの中心部に夫々に設けられ、かつ前記ＬＥＤ体に電機的に接続されている一つの導電軸体とでＬＥＤ照明灯が構成され、このＬＥＤ照明灯は前記本体ケースの両端の支え部材に、前記導電軸体との電機的接続を行う接続体を介して３６０回動可能に支持されると共に、当該支え部材に着脱自在な押え部材によって着脱が可能に装着されていることを特徴とするＬＥＤ照器具。
【請求項２】
端部キャップの外周面にはローレット若しくは周方向に指定間隔置きに設けられた複数個の凹部のいずれかが形成されていると共に、本体ケースの支え部材にはこのローレット若しくは凹部に係合する突起が設けられていて、ＬＥＤ照明灯が自重によって前記導電軸体を中心に自由回転するのを阻止し、位置保持性を備えさせるように構成されている請求項１記載のＬＥＤ照明器具。
【請求項３】
押え部材は支え部材にネジ止めされている請求項１又は２のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。
【請求項４】
押え部材は導電軸体の周面を囲む切欠きを備えた垂下片と端部キャップの周面を共に覆う覆い部を備えている請求項１～3 のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。
【請求項５】
導電軸体は左右で太さが異なる請求項１～２のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。
【請求項６】
保持体はアルミダイキャストを素材にしている請求項１～５のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。
【請求項７】
保持体は長手方向に沿った溝が周方向に所定間隔置きに複数本設けられている請求項１～６のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。
【請求項８】
ケース本体には入出力力用の電極ピンの他にアース用ピンが備わっている請求項１～７のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。
【請求項９】
本体ケースの底壁には断面形状が欧文字の逆さＬ型を呈し、Ｌ字のステム部が鉛直方向に沿いアーム部が底壁から遠ざかる方向にして装着される横向き取り付け片が一体若しくは一体的設けられている請求項１～８のいずれかに記載のＬＥＤ照明器具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、通電することによって、それぞれ発光する多数個のＬＥＤ体、つまり発光ダイオードを備えたＬＥＤ照明器具に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の一般的な照明灯は蛍光灯で、円筒形のガラス管と、熱電子放射性物質が塗布されてこのガラス管の両端内部に設けられたコイル状の電極フィラメントと、ガラス管の両端に固定された一対の口金と、これら口金の外側面にそれぞれ固定された２組の導電軸体とを備えている。また、ガラス管内には水銀やアルゴンガスが封入されると共に、ガラス管

の内壁に蛍光塗料が塗布されている。
【０００３】
　また、例えば、主としてショーウィンドーや陳列棚等の比較的狭いスペースに用いられ、瞬時に点灯させる、所謂スリムライン形ランプと称される種類のものがある。このスリムライン形ランプは、電極を予熱しないで冷陰極状態のまま高電圧によって瞬時に放電させる構造になっている。
【０００４】
　また、近年ＬＥＤ体を用いた照明灯が提案されたり、市販されたりするようになってきている。このものは、種々の形態があるが、一般的には、上面に多数のＬＥＤ体を、また、裏面に点灯回路の電源用や各種電子部品を実装しプリント基板を光透過性と保形性を備えたガラスや樹脂製の管内に収納固定し、端部には、従来の蛍光灯と同様に、夫々二本の導電軸体が備わったものである（特許文献１、２参照）。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
　ところで、従来の蛍光灯或いはスリムライン型ランプは、ガラス管の両端に口金が存在しているためにこの部分が暗くなり、照明効果が劣る上に、寿命も短く、結果としてコストパフォーマンスが悪い。更には明るさの点でＬＥＤ照明灯に劣り、望ましい照明効果を期待できない。
【０００６】
　また、従来のＬＥＤ体を用いた照明灯はカバー体が透明であるために、外観上、ＬＥＤ体の一つ一つが点として明確に認識されて、点の列として認識される。合わせて、ＬＥＤ体の光が直接に目に入ると大変眩しく感じられる。更に、この眩しさを防止するために、カバー体に乳白色の塗料を塗布するやり方もある。しかし、この場合は眩さと点の列は認識できなくなる反面、光束（ｌｍ）が低下する。光の飛距離も短くなる。また、ＬＥＤ体を実装するプリント基板が照明灯本体の上壁に固定され、この照明灯本体も陳列棚などに固定的にセットされる場合には、光の照射方向は常に一方向に限定される。つまり、光を当てる位置が一方向だけであるから、一旦ショーウィンドー等に取り付けてしまうと、照射方向の変更は、一度取り外し、出射方向を変えた姿勢にして再度取り付ける以外には不可能である。その結果、多彩な照明効果が期待できない。
【０００７】
　そこで本発明の課題は、ＬＥＤ体が発する照射光の照射方向を、照明器具本体とＬＥＤ照明灯とを繋ぐ接続線にねじり負荷を与えることなく、かつ、本体の取り付け姿勢にかかわりなく自在に変更でき、しかも色調を簡単、自在に変えることが出来、またＬＥＤ照明灯の取り換えに当たっては、電源極性のつけ間違いがなく安全に装着できるようにすることである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
　以上の技術的な課題を解決するために、本発明に係るＬＥＤ照明器具は、請求項１に記載のように、ＬＥＤ用電源基板を含む電子部品が内蔵された本体ケースに、通電によりそれぞれ発光する多数個のＬＥＤ体を実装してなるＬＥＤ照明灯を備えたＬＥＤ照明器具において、多数個のＬＥＤ体が長手方向に沿って所定間隔を置いて実装されるＬＥＤ支持基板と、このＬＥＤ体の上方を覆う透光性を有するカバー体と、前記ＬＥＤ支持基板とカバー体を保持する保形性と熱伝導性の高い素材からなる保持体と、両端に取り付けられる端部キャップと、この端部キャップの中心部に夫々に設けられ、かつ前記ＬＥＤ体に電機的に接続されている一つの導電軸体とでＬＥＤ照明灯が構成され、このＬＥＤ照明灯は前記本体ケースの両端の支え部材に、前記導電軸体との電機的接続を行う接続体を介して３６０回動可能に支持されると共に、当該支え部材に着脱自在な押え部材によって着脱が可能に装着されている。
【０００９】

以上の構成によるＬＥＤ照明器具においては、ＬＥＤ体によって低電流で比較的高い輝度の光を出射できるので、長寿命化と消費電力の低減化を図ることができる。
殊に、本体ケースは陳列棚などに固定的にセットされるが、ＬＥＤ照明灯は支え部材に導電軸体を中心に３６０度回動自在に保持されていて、セットされた後においてもＬＥＤ照明灯支持基板の向き、つまりはＬＥＤ体の向きをいかなる位置からでも３６０度自在に変更できる。また、ＬＥＤ照明灯は押え部材を支え部材から取り外すだけで、本体ケースに対して着脱することができる。

【発明の効果】

【００１０】

従って、本発明の請求項１記載のＬＥＤ照明器具は、従来のＬＥＤ照明灯のようにＬＥＤ体を実装するＬＥＤ支持基板が本体ケースの上壁に固定されるのではなく、いかなる位置からでも３６０度自在に向きを変えることができ、ＬＥＤ体の出射方向を変更できる。その結果、本体ケースは陳列棚などに固定的にセットされるが、光の照射方向は自在に変更でき、多彩な照明効果を期待できる。また、ＬＥＤ支持基板を本体ケースの上壁に直に配置されるものと比べて、プリント基板はこの照明灯の上壁から離間することになるので、電源部、つまり本体ケース内にあるＬＥＤ電源基板部分からの発熱を直には受けることが少なく、長寿命化に貢献する。

【００１１】

また、押え部材を支え部材に着脱するだけの簡便な操作で、ＬＥＤ照明灯を本体ケースに対して簡便、且つ自在に取り外したり、装着したりすることができる。従ってまた、ＬＥＤ照明灯を、例えば青色から赤色に、あるいは橙色更には白色等に自在に交換でき、多彩な照明効果を簡単に発揮することが出来る。

【００１２】

しかも、ＬＥＤ照明灯と本体ケースとの電気的な接続は、導電軸体と接続体の接触で行われるために、従来の電線で結線したものように、ＬＥＤ照明灯の回動により断線トラブルが生じるおそれがなく、一層の長寿命化に貢献する。

【００１３】

以上構成において、本発明は請求項２に記載のように、端部キャップの外周面にはローレット若しくは周方向に指定間隔置きに設けられた複数個の凹部のいずれかが形成されていると共に、本体ケースの支え部材にはこのローレット若しくは凹部に係合する突起が設けられていて、ＬＥＤ照明灯が自重によって前記導電軸体を中心に自由回転するのを阻止し、位置保持性を備えさせるのが望ましい。
放熱のために用いられる保持体は金属製であるために、その重さによって、ＬＥＤ照明灯が保持体を下方にして回動してしまい、本来のセット位置を保持できにくい問題点があるが、ローレット或いは凹部に突起を係合させることで、所定の位置を簡単に保たせることが出来、望ましい照明効果を発揮できるからである。

【００１４】

また、請求項３に記載のように、押え部材は支え部材にネジ止めされているのが望ましい。
押え部材の素材が本来的に持つ弾性反力を用いる手段は簡単に離脱し、ＬＥＤ照明灯が器具から離脱するおそれがあるが、支持部材にビス止めすることで、その危険性を未然に防止でき安全な装着を可能に出来るからである。

【００１５】

更に、請求項４に記載のように、押え部材は導電軸体の周面を覆う鍔と端部キャップの周面を共に覆う庇を備えるのが望ましい。
使用の部品点数を少なくして、着脱操作の簡便性と価格の低廉化を共に図れるからである。

【００１６】

また、請求項５に記載のように、導電軸体は左右で太さが異なるのが望ましい。
プラス、マイナスの装着ミスを未然に防止でき、安全性を高めることが出来るからであ

る。
【００１７】
　また、請求項６に記載のように、保持体はアルミダイキャストを素材にするのが望ましい。
　放熱性が高いので、ＬＥＤ照明灯の長寿命化と消費電力の低減化を一層効果的に図ることができるからである。
【００１８】
　更に、請求項７に記載のように、保持体は長手方向に沿った溝が周方向に所定間隔置きに複数本設けられているのが望ましい。
　素材にアルミダイキャストを用いることと相まって、放熱性を一層高めることが出来る上に、複数本の溝の存在によって、溝同士の間にある立て板部分がフランジとしての機能を果たし、たとえ長尺なＬＥＤ照明灯であっても、不用意に撓み変形を起こすおそれを上手く防止できるからである。
【００１９】
　また、請求項８に記載のように、ケース本体には入出力用の電極ピンの他にアース用ピンが備わっているのが望ましい。
　日本国内に限らず、諸外国での安全な使用にも対応でき，汎用性を広げることが出来るからである。
【００２０】
　更に、請求項９に記載のように、本体ケースの底壁には断面形状が欧文字の逆さＬ型を呈し、Ｌ字のステム部が鉛直方向に沿いアーム部が底壁から遠ざかる方向にして装着される横向き取り付け片が一体若しくは一体的に設けられるのが望ましい。
　アーム部分を固定壁に取り付けることで、ＬＥＤ照明器具を縦向きでなくて、図１６（Ｂ）に示すように、横向きにして、例えばショーウインドーや照明看板の固定部分等に取付けることができ、取付けのための上下幅を可及的に幅狭にすることができ、高さ空間の確保を効果的に実現できるからである。
【図面の簡単な説明】
【００２１】
【図１】本発明に係るＬＥＤ照明器具の実施例を示し、全体の分解斜視図である。
【図２】ＬＥＤ照明灯を示し、（Ａ）は一部切欠き正面図、（Ｂ）は（Ａ）図中Ｂ－Ｂ断面図である。
【図３】端部キャップの内側を表した図である。
【図４】保持体の端面図である。
【図５】一部を取り出して拡大表示した拡大図を含む全体断面図である。
【図６】太い導電軸体を支える側の支え部材の要部の拡大端面図である。
【図７】図６中Ａ矢視図である。
【図８】図６中のＢ－Ｂ断面図である。
【図９】図６中Ｃ矢視図である。
【図１０】細い導電軸体を支える側の支え部材の要部の拡大端面図である。
【図１１】図６中Ａ矢視図である。
【図１２】図６中のＢ－Ｂ断面図である。
【図１３】図６中Ｃ矢視図である。
【図１４】別の使用例を示す外観図である。
【図１５】更に別の使用例を示し、（Ａ）外観図、（Ｂ）はこの使用例に用いられる接続ブロック体の断面図である。
【図１６】横向き取付け片を示し、（Ａ）は外観図、（Ｂ）は使用状態の説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
　以下、この発明に係るＬＥＤ照明器具を複数灯連結タイプに適用した場合の実施の形態を図１～１５の記載に基づいて説明する。

なお、この種ＬＥＤ照明器具の使用にあたっては、照射方向が下方である場合が多いが、この発明では便宜上、上方向きで図示した状態で説明する。

【００２３】

この発明のＬＥＤ照明器具１は、基本的には、図１、５に示すように、アルミダイキャスト製の細長で、四周に壁２を備える断面矩形の筒体からなる本体ケース３、この本体ケース３内に収容されるＬＥＤ用電源基板４、長手方向両端の開口５を閉鎖する合成樹脂製のエンドキャップ６、このエンドキャップ６から上方へ一体に立ち上げた支え部材７、一方のエンドキャップ６Ａ内に組み込まれたＡＣ電源の入出力用端子台８、他方のエンドキャップ６Ｂ内に組み込まれて他のＬＥＤ照明灯を接続するための接続用出力端子台９、そして両支え部材７の間に装着されるＬＥＤ照明灯１０とから構成される。

【００２４】

前記本体ケース３は、図１に示すように、上壁２Ａが、横幅方向の中央をやや下方へ凹入させて緩いアールを備えている。図示されるものは、一方の開口５から他方の開口５までの全長がほぼ５４０ｍｍ、左右幅２０ｍｍ、高さ２０ｍｍである。

【００２５】

ＬＥＤ照明灯１０は、図１、２に示すように、長手方向に沿って多数個のＬＥＤ体１１が一列状に実装された、アルミダイキャスト製の平板材からなるＬＥＤ支持基板１２と、この一列状に並ぶＬＥＤ体１１の上方を覆う透光性のある、具体的には半透明で保形性があり、断面が欧文字のＣ字型を呈する合成樹脂製のカバー体（照明光調整部）１３と、ＬＥＤ支持基板１２とカバー体１３を保持する、断面半月型でアルミダイキャスト製の保持体１４と、一対の鞘状の端部キャップ１５と、この鞘状の端部キャップ１５の中心部に内側からビス１６で止着され、前記ＬＥＤ体１１に導電線１７を介して電気的に接続された導電軸体１８とから構成される。全体の形状は細長く、断面は円筒状を呈して、細長管になっている。

【００２６】

このＬＥＤ体１１は、図例では、長さを一部省略しているが、５５個が実装されているタイプのものを示した。ＬＥＤ体１１相互の間隔は隣り合うＬＥＤ体の中心同士でほぼ１０ｍｍに設定されている。尚、ＬＥＤ体１１は図に示されるこのチップ型以外にも、砲弾型やその他何れの外観を呈するものであっても採用できる。

【００２７】

前記ＬＥＤ支持基板１２は、一例として長さ約５５０ｍｍ、横幅約１１ｍｍ、厚さ約０．８～１．２ｍｍのアルミ板と、その上面に夫々のＬＥＤ体１１を電気的に接続する一対の導電パターンが塗着された合成樹脂製のプリント基板を貼着して構成されている。

【００２８】

また、前記鞘状の端部キャップ１５は、図２（Ａ）、同（Ｂ）、図３に示すように、それぞれ各筒状内周面１５Ａから中心側に前記カバー体１３の肉厚分の寸法を隔て一体に形成された内向きＣ形片部１５Ｂを備え、この各筒状内周面１５ＡとこのＣ形片部１５Ｂとの間にカバー体１３の端部を保持する。

また、カバー体１３の両下端部には内向きのフランジ部１９が一体に備わっている。

【００２９】

前記保持体１４は、図２、４に示すように、上面が平坦面に形成され、下部が曲面に形成されて、円筒の下３分の１部分を構成する半月形を呈している。

上面の左右両端部からは長手方向に形成されていて、前記カバー体１３の左右両端のフランジ部１９の挿入により当該フランジ部１９を係止する断面片仮名コの字型を呈した係止溝２０と、その下部に同様に長手方向に形成されていて、前記ＬＥＤ体支持基板１２の左右両端部の挿入により当該ＬＥＤ体支持基板１２を保持する断面内向きコの字型を呈した保持溝２１が備わっている。また、この保持体１４は、当該保持体１４の幅方向中央とその左右に一対の、放熱を司る計５個の長手方向に沿った縦溝１４Ａが設け設けられている。中央の一本は上方開放、つまりＬＥＤ体支持基板１２の裏面に面して解放されるとともに、他の一対はそれぞれ下方に、つまり外気に開放されている。また、前記端部キャッ

プ１５はビス１４Ｂをこの中央の縦溝１４Ａに当該端部キャップ１５の外側からねじ込むことで固定され、ＬＥＤ照明灯が形作られる。１４Ｃは各縦溝１４Ａの間に形成される立て板部分で、言わばフランジとしての機能を果たし、たとえ長尺なＬＥＤ照明灯であっても、不用意に撓み変形を起こすおそれを上手く防止できる。

【００３０】

また、前記端部キャップ１５の筒状外周面には、図１、図２（Ａ）、（Ｂ）、図３に示すように、周方向の全域にわたってローレット２２が形成されている。このローレット２２は、後述するが、支え部材７に設けられた制動用の突起に係合して、このＬＥＤ照明灯１０の前記導電軸体１８を中心にした自由な回動に制動を与えるものである。

【００３１】

前記導電軸体は１８は左右でその直径を異ならせてある。支え部材７への装着時にプラス、マイナスの電源極性のつけ間違いを無くし、安全に使用できるようにするための配慮である。

【００３２】

図１、図８、図１２に示すように、エンドキャップ６内に装着される入出力用端子台８並びに接続用出力端子台９の端部上面からは上方に向かって、ブラシばね装着板２３が一体に突設されている。このブラシばね装着板２３の中央には前記ＬＥＤ照明灯１０の導電軸体１８に電気的に接続される左右一対の、接続体の一例としてのブラシばね２４を装着するための上向き開放の角Ｕ字型の受け孔２３Ａが備わっていて、前記左右一対のブラシばね２４が嵌め込まれる。この左右一対のブラシばね２４は互いの下端を繋ぎ片２４Ａで一体に接続されていて、丁度この角Ｕ字型の受け孔２３Ａの幅と同等の間隔に設定されて、そのばね弾性を利用して前記導電軸体１８を左右から弾性的に挟持する。また、この受け孔２３の上端内側面からは下向きの爪２３Ｂが一体に突設されていて、ブラシばね２４の上端を係合させることで、このブラシばね２４の離脱防止と、前記導電軸体１８を弾性的に挟持するためのバネ弾性の維持が図られる。

【００３３】

一方、支え部材７はそのエンド覆い板部７Ａの内側に、図７、図１１に示すように、エンドキャップ６内方に繋がる竪穴部２５が設けられ、また、この竪穴部２５の上縁でエンドキャップ６の上面からは左右一対の導電軸体挿入用腕２６が一体に突設されている。これら導電軸体挿入用腕２６の基端は一方から他方へ向かってＵ字型の導電軸体１８の受け部２６Ａが形成されている。前記入出力用端子台８並びに接続用出力端子台９がそれぞれエンドキャップ６に装着されると、この竪穴部２５から前記ブラシばね装着板２３が上方へ露出して競り上がり、所期の導電軸体１８の支持姿勢が保たれることになる。

【００３４】

前記エンドキャップ６の上壁Ｃで前記導電軸体挿入用腕２６よりも内側、つまりは本体ケース３側には、左右上方へ向かって半円状の受け鍔２７が一体に設けられている。この受け鍔２７の曲率半径は前記ＬＥＤ照明灯１０の端部キャップ１５の外周の曲率半径とほぼ同じに形成されていて、この受け鍔２７内周に端部キャップ１５が上手く嵌り込むことが出来る寸法に設定されている。

【００３５】

また、この受け鍔２７上端の内周面には内方へ突出し、前記ＬＥＤ照明灯１０の端部キャップ１５のローレット２２に係合し、当該ＬＥＤ照明灯１０の前記導電軸体１８を中心にした自由な回動に制動を与えるための突起２８が一体に設けられている。このローレット２２と突起２８とにより、ＬＥＤ照明灯１０との回転制動構造Ｂが構成される。この突起２８は受け鍔２７の左右に一対設けてもよく、いずれか一方でもよい。また、一方の支え部材７のみでもよく、両方の支え部材７に設けられてもよい。この回転制動構造Ｓは、保持体１４の重さによって、保持体１４が下位にあり、ＬＥＤ体１１が上向きになって、本来の照明効果を発揮できなくなるおそれも上手く阻止できる上で大変有用であり、併せて微妙な位置調節をするにあたっても大変有用である。

【００３６】

更に、図１、図６～７、同１０～１１に示すように、前記竪穴部２５にその上方から当該竪穴部２５並びにＬＥＤ照明灯１０の端部キャップ１５のローレット２２部分を共に覆う、押え部材の一例としての覆い部材２９が備わっている。

この覆い部材２９は、曲率半径が前記ＬＥＤ照明灯１０の端部キャップ１５の外周の曲率半径とほぼ同じに形成された半円形の覆い部２９Ａと、この覆い部２９Ａの内周面の中央から下方に向い、下端部には前記導電軸体１８の外形寸法に合致した半円状の切欠き２９Ｂを備えた脱離阻止用の垂下片２９Ｃが備わって構成されている。そして、この垂下片２９Ｃの横幅は、前記左右の一対の導電軸体挿入用腕２６の間の間隔寸法と同等に形成されていて、当該覆い部材２９を前記竪穴部２５の上方からこれに被せると、垂下片２９Ｃは導電軸体挿入用腕２６の間に納まって、この導電軸体挿入用腕２６の前記受け部２６Ａの間で円形の挿通孔が形成されて、導電軸体１８を上手く支えることが出来る。また、前記受け鍔２７この覆い部材２９の覆い部２９Ａで鞘が形成されて、ＬＥＤ照明灯１０の端部キャップ１５の外周を覆う。

【００３７】

更に、この覆い部材２９は、図６、７、同１０、１１に示すように、垂下片２９Ｃの上部に一体に設けたボス部２９Ｄに前記支え部材７のエンド覆い板部７Ａの外側からビス３０を介して当該エンド覆い板部７Ａに着脱自在に取り付けられる。

【００３８】

また、ブラシ装着板２３の受け孔２３Ａの幅も導電軸体挿入腕２６の相互の間隔も共に、夫々が対応する導電軸体１８の直径に応じて同寸法に設定されていて、逆向きの挿入は出来ない構成になっている。更に、前記ローレット２２は細かな角度変更にうまく対応でき、理想的であるが、他の手段に置き換えることもできる。例えば、図示しないが、所定間隔置きに設けられた凹部によって多段に調整できるようにしても良い。

【００３９】

ＬＥＤ照明灯１０は、前記の通り、導電軸体１８が前記ブラシばね２４や導電軸体挿入腕２６の受け部２６Ａ或いは受け鍔２７で保持されていて、本体ケース３の上壁２Ａの上面と前記１４の下面との間には、図５、６、１０に示すように、３６０度の回動を円滑に図れるように、僅かな隙間Ｓ、概ね２～３ｍｍ程、が存在するように構成されている。従って、この隙間Ｓの存在によって、ＬＥＤ照明灯のプリント基板延いてはＬＥＤ体１１が本体ケース３内に収容されているＬＥＤ用電源基板４の発熱の直接的な影響を受ける虞が少なくなる。したがって、従来品の本体ケースにプリント基板を直付けした形式のものと違って、ＬＥＤ体７を早期の内に痛めてしまう欠点が解消され、長寿命化に貢献する。

【００４０】

前記本体ケース３の内部には、図１に示すように、ポリカーボネイト製で当該本体ケース３より一回り小ぶりの寸法を備えた基板用絶縁筒３１が挿抜自在に収容されている。この基板用絶縁筒３１は断面形状が矩形で、短尺筒体に形成され、その内部に前記ＬＥＤ用電源基板４が挿入実装されている。

【００４１】

このＬＥＤ用電源基板４と前記ブラシばね２４の繋ぎ片２４Ａとは、図１に示すように、夫々１本のリード線２４Ｂによって電気的に接続されている。殊に、ＬＥＤ照明灯１０の前記導電軸体１８の一方がプラス極に、他方がマイナス極に接続される構成を採用している。また、図８、図１２中２４Ｃは、前記ブラシばね装着板２３の基部に設けられた凹入溝で、前記リード線２４Ｂを納めることによって、ブラシ装着板２３の竪穴部２５への挿入を円滑に行えるようにしてある。

【００４２】

前記エンドキャップ６は左右共に基本的な構造は同じであるために、先ず共通部分の構造を、図１、６、１０の記載に基づいて説明する。

先ず、全体形状、寸法は前記本体ケース３と同じ外観形状を備えていて、一端側に前記本体ケース３の開口５内へ嵌め込まれる嵌合部６Ｃが一体に備わっている。この嵌合部６Ｃは、言うまでもなくその外形寸法並びに形状は本体ケース３の内径寸法並びに形状にほ

ぼ合致させて設計されているが、下部は解放されている。他端側には前記支え部材７が上方へ向かって一体に立ち上げられている。また、エンドキャップ６の、本体ケース３の長手方向に直交する方向の外壁６Ｄの下部には矩形（具体的には６角形）の貫通穴６Ｅが設けられている。ＡＣ１００Ｖ電源へのプラグ或いは別のＬＥＤ照明器具１Ａ（図１４，１５参照）への接続具を挿入するためのものである。更に、前記嵌合部６Ｃの上壁６Ｆの中央には三辺にスリット６Ｇが設けられ、残る一辺がこの上壁６Ｆに連なって、遊端を弾性的に上下動できるようにして係止突起６Ｈが一体に設けられている。前記本体ケース３の上壁２Ａに設けた係合穴２Ｂに嵌合してこの本体ケース３からの抜け出しを阻止する。上壁６Ｆはこのエンドキャップ６の全域を覆う。また、上壁６Ｆ内面から一体にピン挿入筒６Ｉが垂下連設されると共に、後付け式の底壁６Ｊの内面から係合ピン６Ｋが一体に立ち上げられていて、この係合ピン６Ｋを前記ピン挿入筒６Ｉに嵌合挿入することによって、相互の位置決めと組み付けが行えるように構成されている。

【００４３】

次に、前記入出力用端子台８並びに接続用出力端子台９は共に、左右適宜の間隔をおいて一対の電極ピン３２と、その上方に間隔を置いてアース用ピン３３とが一体的に設けられている。

そして前記入出力用端子台８は、図６～９に示すように、左右に裾広がりの斜面を備えた天板８Ａ、後壁８Ｂ、左右壁８Ｃ、更に底壁８Ｄが備わっているが前記貫通穴６Ｅ側が開放された凹部空間８Ｅが備わった箱形状を呈していて、前記電極ピン３２並びにアース用ピン３３は前記後壁８Ｂに基端を一体的に支持されて、凹部空間８Ｅ内にあって前記貫通穴６Ｅ側に向けて突設配置されている。ここには、ＡＣ１００Ｖ電源に接続された前記電気コード３４のプラグ３５が差し込まれる。前記電極ピン３２はリード線３６（図１参照）を介して前記ＬＥＤ用電源基板４に電気的に接続される。また、アース用ピン３３はリード線３７を介して前記ケース本体に３に電気的に接続される。

【００４４】

また、前記接続用出力端子台９は、図　に示すように、左右に裾広がりの斜面を備えた天板９Ａ、後壁９Ｂ、底壁９Ｃから構成される欧文字のＵ字型を横向きにした形状の台枠状を呈していると共に、前記後壁９Ｂから一体に突設されたブロック体３９を備えている。そして前記電極ピン３２並びにアース用ピン３３は前記後壁９Ｂに基端を一体的に支持されると共にこのブロック体３９によってその周囲が囲繞されている。当該ブロック体３９は上・下面を天板９Ａと低壁９Ｃから、また、側面を天板９Ａと底壁９Ｃ更には後壁９Ｂの左右端部存在相当位置から夫々所定の間隔が空く大きさに構成されている。この接続用出力端子台９側の電極ピン３２は前記ＬＥＤ用電源基板４から分岐されたＡＣ１００Ｖ電源に接続されるリード線３６が接続されている。また、アース用ピン３３はリード線３７を介して前記ケース本体３に電気的に接続される。前記ブロック体３８の存在は、前記入出力用端子台８のＡＣ１００Ｖの電源差込み側と見誤らないようにするためで、安全性の確保に役立つ。

【００４５】

そして、前記接続用出力端子台９側の電極ピン３２には、図１４に示すように、次に隣り合って接続される他のＬＥＤ照明灯照明灯１Ａへ給電するための接続コード或いは接続具３９が接続される。

【００４６】

また、図１４では、ＬＥＤ照明器具１と別のＬＥＤ照明器具１Ａを接続コード３９で接続した例を示しているが、図１５の（Ａ）に示すように、接続ブロック体４０で、前記接続用端子台９がセットされるエンドキャップ６と別のＬＥＤ照明器具１Ａの入出力用端子台８がセットされるエンドキャップ６とを直に接続することもできる。この接続ブロック体４０は、同図（Ｂ）に示すように、中間から一方が、前記ブロック体３８に嵌合できる凹入部４０Ａを備え、他方がブロック体４０Ｂに構成されて、別のＬＥＤ照明器具１Ａの入出力用端子台８に嵌入できるように構成されている。接続ピン４０Ｃは前記凹入部４０ＡからブロックＢにわたって左右一対設けられている。アース用ピン４１も同様に

して設けられている。

【００４７】

この接続ブロック体４０を用いると、図１５（Ａ）に示すように、前記接続用端子台９がセットされるエンドキャップ６と別のＬＥＤ照明器具１Ａの入出力用端子台８がセットされるエンドキャップ６とが互いに密着された状態で接続でき、多数本のＬＥＤ照明器具を一本の直列した照明体として得ることができる。

【００４８】

また、図１６は、ＬＥＤ照明器具１を横向きにして固定部Ｆに取り付けるための横向き取付け片４２の構造を示す。

取付けのための上下幅を可及的に幅狭にすることができ、高さ空間の確保を効果的に実現するためである。実務的には、縦向きの場合はの上下高さはほぼ４０ｍｍであるが、横向きにするとほぼ２５ｍｍに納めることができる。

具体的には、図１６（Ａ）に示すように、断面形状が欧文字のＬを逆さにした形状を呈し、Ｌ字のステム部４２Ａが鉛直方向に沿い、また、アーム部４２Ｂが前記本体ケース３の底壁３Ａから遠ざかる方向にして一体に延設されて構成されている。また、ステム部４２Ａ並びにアーム部４２Ｂにはそれぞれビス穴４２Ｃが設けられている。４３は取付けのためのビスである。

【００４９】

図１６（Ｂ）に示す例では、縦向き取付け具４４を介して本体ケース３に取付けられる。

この縦向き取付け具４４は、ＬＥＤ照明器具１を、図５に示すような、縦向きにして固定部Ｆに取り付けるための治具である。断面コの字型で、両サイドにははさみ爪４４Ａを備えていて、このはさみ爪４４Ａを介して本体ケース３を弾性的に挟持する。

【００５０】

この場合、縦向き取付け具４４を用いずに、この横向き取付け片４２だけを本体ケース３の底壁３Ａに直に取り付けても良いことは言うまでもない。更に、横向き取付け片４２と縦向き取付け具４４、更には本体ケース３の底壁３Ａとの結合は、図例のビス４３の他に、図示しないが、リベットやスポット溶接などの手段も採用される。

【００５１】

以上のように構成された実施形態のＬＥＤ照明器具１は、上記構造説明で記載した効果の他にも次のような効果を奏する。

【００５２】

ＬＥＤ体７の向きを、ＬＥＤ照明器具１を陳列棚やショーウィンドー等に取り付けた後においても、その出射方向を、いかなる位置からでも３６０度自在に変更できるから、従来の一方向のみにしか出射出来なかったものと比べて、はるかに効率の良い、またバラエティーに富む照明効果が得られる。併せて、ＬＥＤ照明灯１０のカバー体１３を本体ケース３側に向けることで、ＬＥＤ体１１からの光が直接には人の目に入らない、目に優しい間接照明として用いることもでき、一層バラエティーに富む照明を可能にする。

【００５３】

また、ＬＥＤ照明灯１０のケース本体３に対する着脱は、前記覆い部材２９を支え部材７に着脱するだけの簡単な操作で可能となるから、その着脱操作は大変容易で、しかも簡便である。従ってまた、ＬＥＤ照明灯１０を、例えば青色から赤色に、あるいは橙色更には白色等に自在に交換でき、多彩な照明効果を簡単に発揮することが出来る。

【００５４】

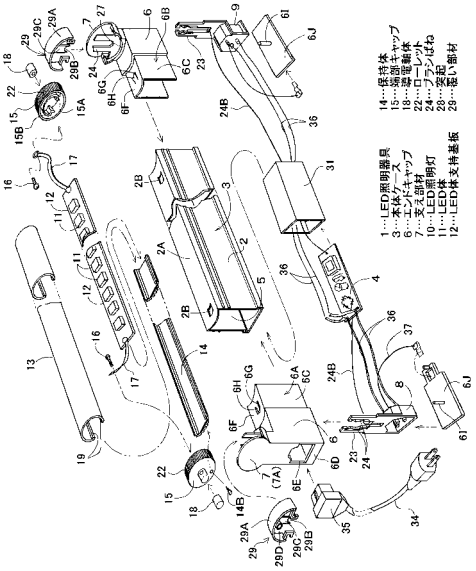
しかも、ＬＥＤ照明灯１０と本体ケース３との電気的な接続は、導電軸体１８と接続体としてのブラシばね２４の接触で行われるために、従来の電線で結線したもののように、ＬＥＤ照明灯１０の回動により断線トラブルが生じるおそれがなく、長寿命化に貢献すると共に、器具の製造、組み付け作業の工程と手数とを簡素化でき、容易な製造と合せて廉価な提供にも大きく貢献できる。また、導電軸体は左右でその直径が異なるので、ＬＥＤ照明灯１０の取り換えは、電源極性のつけ間違いがなく、安全に装着できる。

【００５５】
　また、端部キャップ１５の外周面に形成されたローレット２２と、本体ケース３の支え部材７の受け鍔２７にこのローレット２２に係合するように設けられた突起１８とによってＬＥＤ照明灯１０の回転制動構造Ｂが設けられているので、ＬＥＤ照明灯１０が自重によって前記導電軸体１８を中心に自由回転するのを阻止でき、放熱のために用いられる金属製の保持体１４の重さによって、ＬＥＤ照明灯１０が保持体１４を下方にして回動してしまい、本来のセット位置を保持できにくい問題点を上手く解決でき、所定の位置を簡単に保たせることが出来、望ましい照明効果を発揮できる。
【００５６】
　また、覆い部材２９は支え部材７にビス１６で着脱自在に取付けられているので、例えばこの覆い部材２９はを合成樹脂製にして、素材が本来的に持つ弾性反力を用いて着脱する場合に比べて、覆い部材２９が簡単に離脱せず、ＬＥＤ照明灯１２が器具から不用意に離脱するおそれを未然に防止でき安全な装着が可能になる。
【００５７】
　更に、覆い部材２９は、支え部材７側の導電軸体挿入腕２６の受け部２６Ａと共に前記導電軸体１８を保持する垂下片２９Ｃと端部キャップ１５の周面を覆う覆い部１９Ａを備えているので、使用の部品点数を少なくして、着脱操作の簡便性と価格の低廉化を共に図れる。
【００５８】
　本体ケース３の上壁２Ａの上面とＬＥＤ体支持基板１２並びにカバー体１３を保持する保持体１４の下面との間に、図５、１１、１５に示すように、積極的に隙間Ｓを設けることによって、ＬＥＤ照明灯１０の回動がスムーズに行われることは言うに及ばず、ＬＥＤ体１１が本体ケース３内に収容されているＬＥＤ用電源基板４の発熱の直接的な影響を受ける虞が少なくなる。したがって、従来品の本体ケースにプリント基板を直付けした形式のものと違って、ＬＥＤ体１１を早期の内に痛めてしまう欠点が解消され、長寿命化に貢献する。
【００５９】
　また、電極ピン３２と合わせてアース用ピン３３を備えることで、日本国内に限らず、諸外国での安全な使用にも対応でき，汎用性を広げることが出来る。
【００６０】
　前記保持体１４は、当該保持体１４の幅方向中央とその左右に一対の、放熱を司る計５個の長手方向に沿った縦溝１４Ａが設け設けられているので、素材にアルミダイキャストを用いることと相まって、放熱性を一層高めることが出来る上に、複数本の縦溝１４Ａ溝の存在によって、縦溝１４Ａ同士の間にある立て板部分１４Ｃがフランジとしての機能を果たし、たとえ長尺なＬＥＤ照明灯であっても、不用意に撓み変形を起こすおそれを上手く防止できる。
【００６１】
　以上に示したこの発明に係るＬＥＤ照明器具１は、陳列棚やショーウィンドーの照明用に適用されるに止まらず、各種看板材、あるいは一般の照明器具など、この発明を必要とする分野へ適用できることは言うまでもない。また、図示される例では３ピン方式を採用しているが、必要に応じて、アース用ピン３３を除いた２ピン方式が採用される。更に、他のＬＥＤ照明器具１Ａが接続される側のエンドキャップ６の貫通孔６Ｅには、図示しないが、この貫通孔６Ｅと同様の形状を備えた閉止蓋が着脱自在に装着される。他のＬＥＤ照明器具１Ａを接続しない場合の端部の美観を保ち、併せて接続部の保護に役立つ。
【産業上の利用可能性】
【００６２】
　本発明に係るＬＥＤ照明器具１はＬＥＤ体１１が発する照射光の照射方向を、ケース本体３の取り付け姿勢にかかわりなく、いかなる位置からでも３６０度自在に回動できるので、ショーウィドウ一や陳列棚、更には各種照明看板等の照明灯に限らず一般家庭においても、例えば卓上や床置きスタンド、或いは室内の間接照明灯等としても十分に幅広く適

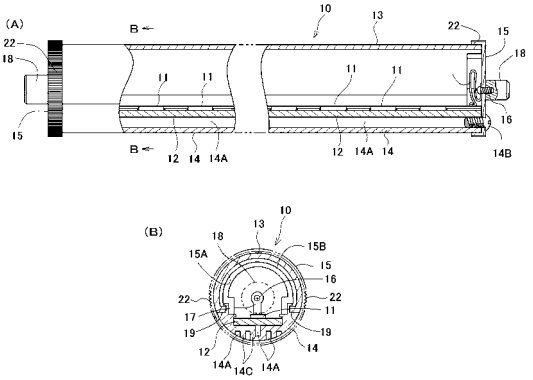
用することもできる。
【符号の説明】
【００６３】
１…ＬＥＤ照明器具
２Ａ…上壁
３…本体ケース
４…ＬＥＤ用電源基板
５…開口
６…エンドキャップ
７…支え部材
７Ａ…エンド覆い板部
８…入出力用端子台
９…接続用出力端子台
１０…ＬＥＤ照明灯
１１…ＬＥＤ体
１２…ＬＥＤ体支持基板
１３…カバー体
１４…保持体
１５…端部キャップ
１６…ビス
１８…導電軸体
２２…ローレット
２３Ａ…受け孔
２４ …ブラシばね
２５…竪穴部
２６Ａ…受け部
２７…受け鍔
２８…突起
２９…覆い部材
２９Ａ…覆い部
２９Ｂ…切欠き
２９Ｃ…垂下片
３３…アース用ピン
４２…横向き取付け片
Ｆ…固定部
Ｓ…隙間

【先行技術文献】
【特許文献】
【００６４】
【特許文献１】実用新案登録第３１４８１７６号公報
【特許文献２】実用新案登録第３１４７５４７号公報

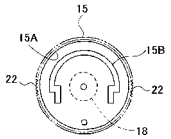
【図１】



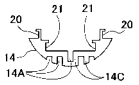

【図２】



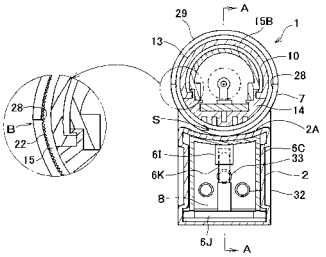

【図３】



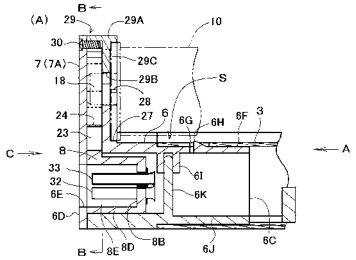
【図４】



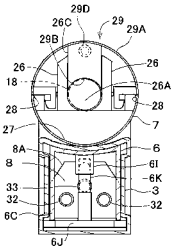
【図５】



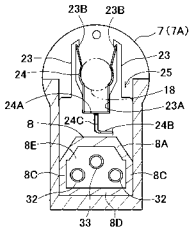
【図６】



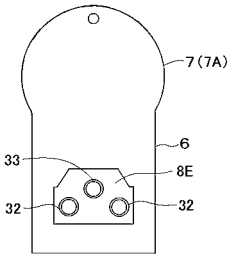
【図７】



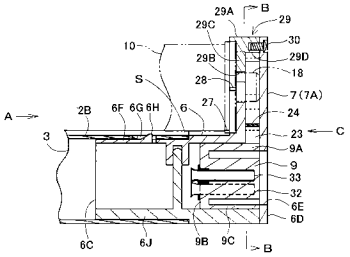
【図８】



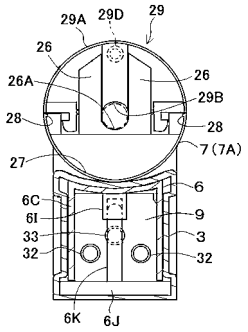
【図９】



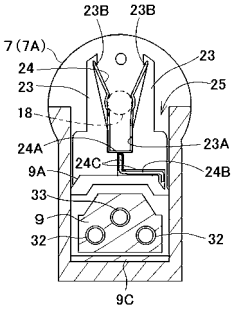

【図１０】



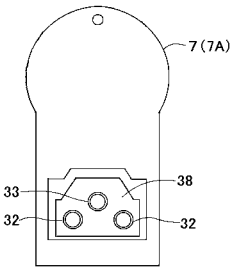

【図１１】



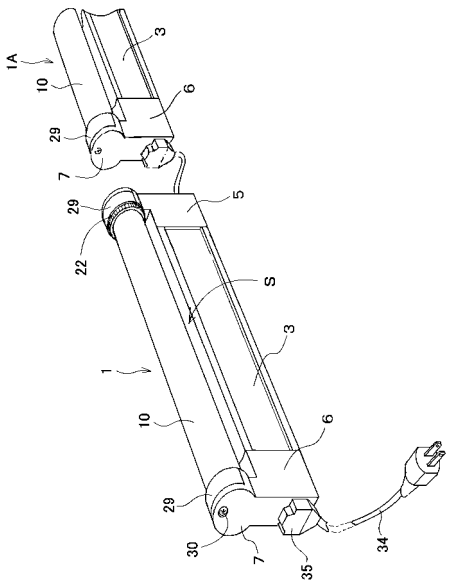

【図１２】



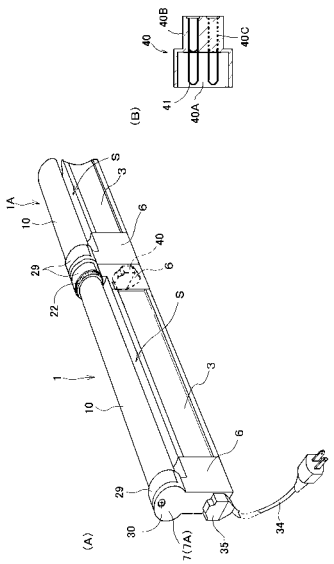

【図１３】



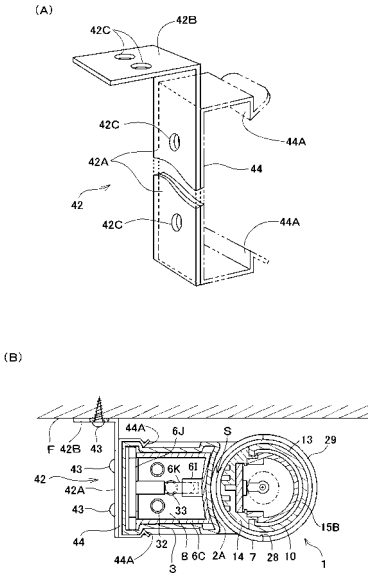

【図１４】



【図１５】


(B)
40
40B
40C
41
40A
(A)
1A
10
29
22
S
3
6
40
1
7(7A)
30
35
34

【図１６】


(A)
42C
42B
42A
44A
44
42
(B)
F
42B
43
44A
6J
S
13
29
6K
6I
42
42A
33
15B
44
32
44A
3
B
6C
2A
14
7
28
10
1

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| ***F 2 1 V 21/02*** | ***(2006.01)*** | Ｆ２１Ｖ 23/00 | １３０ | |
| ***F 2 1 V 14/02*** | ***(2006.01)*** | Ｆ２１Ｖ 21/02 | ３００ | |
| *F 2 1 Y 101/02* | *(2006.01)* | Ｆ２１Ｖ 14/02 | １００ | |
| | | Ｆ２１Ｙ 101:02 | | |