

(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2014-53110

(P2014-53110A)

(43) 公開日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 2 1 S 6/00 (2006.01) F 2 1 S 6/00 1 0 0 3 K 2 4 3
 F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 Y 101:02

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-195583 (P2012-195583)
 (22) 出願日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(71) 出願人 000109325
 ツインバード工業株式会社
 新潟県燕市吉田西太田字潟向2084番地
 2
 (72) 発明者 武田 美穂
 新潟県燕市吉田西太田字潟向2084番地
 2 ツインバード工業株式会社内
 (72) 発明者 梅津 あきら
 新潟県燕市吉田西太田字潟向2084番地
 2 ツインバード工業株式会社内
 Fターム(参考) 3K243 MA01

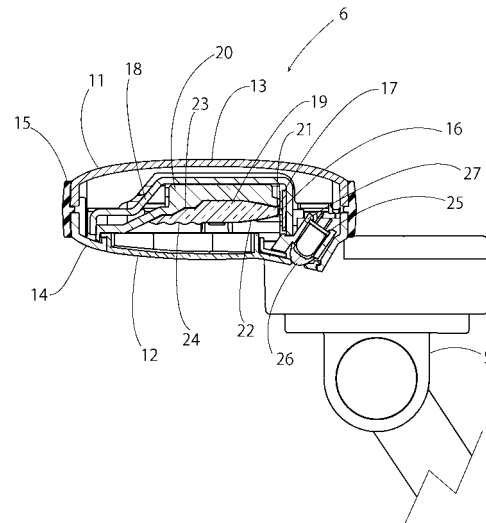
(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】机上面において照度が高い位置、即ち適正使用範囲を使用者が容易に認識することのできる照明装置を提供する。

【解決手段】灯具6に取り付けられた第一光源としての照明用LED16と、この照明用LED16の点灯操作を行うための第一操作部7とを有する電気スタンド1であって、前記照明用LED16から放射される光L1によって照射される照射範囲の中で、照度が高い範囲、即ち適正使用範囲に、光L2を照射する第二光源としての指示用LED25を設けたことで、使用者は、この指示用LED25の照射位置を見ることで、適正使用範囲を容易に認識することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一光源を有する灯具と、前記第一光源の点灯操作を行うための操作部とを有する照明装置において、

前記第一光源の照射範囲における照度が高い範囲に向けて、この第一光源の照射範囲よりも狭い範囲に光を照射する第二光源を設けたことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記第二光源を前記灯具に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の照明装置。

【請求項 3】

前記第一光源と第二光源とを、互いに異なる光色としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照明装置。 10

【請求項 4】

前記第一光源の点灯操作を行うための第一操作部と、前記第二光源の点灯操作を行うための第二操作部とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の照明装置。

【請求項 5】

前記第二光源を点灯させるための点灯回路と、点灯した前記第二光源を所定時間経過後に消灯させるための計時手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】 20

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明装置に関するものであり、特に机上で用いられる電気スタンド等の照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の照明装置としては、腕体と、この腕体の先端側に設けられた灯具と、この灯具に取り付けられた光源とを有し、この光源によって机上面を照明するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 244929 号公報

【発明の概要】

【0004】

このような照明装置を机上で使用する場合、使用者は、どこの照度が高く、使用する上で適正な位置であるかを意識せず使用してしまうことがある。そして、使用者が児童である場合は、その傾向が高い。そして、使用者が照度の低い位置に本やノートを置いて学習や読書等を続けると、使用者の目に負担がかかってしまうという問題がある。 40

【0005】

本発明は以上の問題点を解決し、机上面において照度が高い位置、即ち適正使用範囲を使用者が容易に認識することのできる照明装置を提供することを目的とする

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の請求項 1 に記載の照明装置は、第一光源を有する灯具と、前記第一光源の点灯操作を行うための操作部とを有する照明装置において、前記第一光源の照射範囲における照度が高い範囲に向けて、この第一光源の照射範囲よりも狭い範囲に光を照射する第二光源を設けたことを特徴とするものである。

【0007】

また、本発明の請求項 2 に記載の照明装置は、請求項 1 において、前記第二光源を前記 50

灯具に設けたことを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明の請求項3に記載の照明装置は、請求項1又は2において、前記第一光源と第二光源とを、互いに異なる光色としたことを特徴とするものである。

【0009】

また、本発明の請求項4に記載の照明装置は、請求項1乃至3の何れか一項において、前記第一光源の点灯操作を行うための第一操作部と、前記第二光源の点灯操作を行うための第二操作部とを有することを特徴とするものである。

【0010】

更に、本発明の請求項5に記載の照明装置は、請求項1乃至4の何れか一項において、前記第二光源を点灯させるための点灯回路と、点灯した前記第二光源を所定時間経過後に消灯させるための計時手段を設けたことを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の請求項1に記載の照明装置は、以上のように構成することにより、前記第一光源による照射範囲のうち、高照度範囲を指示するように、この高照度範囲に向けて前記第二光源が光を照射するので、この第二光源の指示範囲に基づいて、前記第一光源による高照度範囲、即ち適正な使用範囲を容易に認識することができる。

【0012】

なお、前記第二光源を前記灯具に設けることで、この灯具を動かして向きを変えたとしても、前記第一光源による高照度範囲と、前記第二光源による指示範囲との間にずれが生じるのを抑えることができる。

20

【0013】

また、前記第一光源と第二光源とを、互いに異なる光色とすることで、前記第一光源による照射範囲上で、前記第二光源による指示範囲を、使用者がより明確に視認することができる。

【0014】

また、前記第一光源の点灯操作を行うための第一操作部と、前記第二光源の点灯操作を行うための第二操作部とを有することで、前記第一光源を点灯中に前記灯具を動かして向きを変えたとしても、前記第二操作部を操作して前記第二光源を点灯させることで、使用者に適正な使用範囲を知らせることができる。

30

【0015】

更に、前記第二光源を点灯させるための点灯回路と、点灯した前記第二光源を所定時間経過後に消灯させるための計時手段を設けたことで、適正な使用範囲を知らせるという目的を達成した後で、追加の操作なしで、前記照明装置をそのまま使用し続けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第一の実施形態を示す照明装置の正面図である。

【図2】同、A-A断面図である。

40

【図3】同、図2における要部の拡大断面図である。

【図4】同、側面図である。

【図5】同、回路のブロック図である。1

【図6】本発明の第二の実施形態を示す照明装置の要部の概略断面図である。

【図7】本発明の第三の実施形態を示す照明装置の要部の概略底面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の第一の実施形態について、図1乃至図5に基づいて説明する。なお、図2において、図面の左側が前である。1は照明装置としての電気スタンドである。この電気スタンド1は、基部2と、この基部2に下端部が取り付けられた柱状部3と、この柱状

50

部 3 の上端部に対して下端部が可動に取り付けられた腕部 4 と、この腕部 4 の上端部に対して可動に取り付けられた首部 5 と、この首部 5 に対し可動に取り付けられた灯具 6 とを有して構成される。そして、前記柱状部 3 の正面側には、第一操作部 7 と、第二操作部 8 が設けられる。なお、前記柱状部 3 の内部には、電子回路 9 が設けられる。

【 0 0 1 8 】

前記灯具 6 は、外殻体 1 1 と、透光体 1 2 を有する。前記外殻体 1 1 は、上部外殻体 1 3 と下部外殻体 1 4 から構成される。また、前記外殻体 1 1 の外周には、前記上部外殻体 1 3 と前記下部外殻体 1 4 との接合部を覆うように、弾性を有するリング 1 5 が取り付けられる。なお、このリング 1 5 は、シリコンゴムによって形成されると共に、前記外殻体 1 1 に対し着脱可能に取り付けられる。そして、前記灯具 6 の内部には、第一光源としての複数の照明用 LED 1 6 が設けられる。なお、前記照明用 LED 1 6 は、金属基板 1 7 上に一列に並べて実装される。また、この金属基板 1 7 は、放熱体 1 8 に対し熱的に接続される。また、前記照明用 LED 1 6 の放射側には、透明な材質からなる導光体 1 9 が設けられる。更に、この導光体 1 9 は、その上方が反射体 2 0 によって覆われる。

10

【 0 0 1 9 】

次に、前記導光体 1 9 について詳述する。この導光体 1 9 は、透明なアクリル樹脂によって形成される。そして、前記導光体 1 9 は、前記照明用 LED 1 6 に対向する入射面 2 1 と、前記照明用 LED 1 6 から放射された光 L 1 のうち、拡散光を平行光に整える湾曲面 2 2 と、光 L 1 を所定の方向に反射する反射面 2 3 と、この反射面 2 3 で反射された光 L 1 を前記導光体 1 9 外に放出する放出面 2 4 とを有して構成される。

20

【 0 0 2 0 】

前記灯具 6 の左右方向中央における後部には、第二光源としての一つの指示用 LED 2 5 が設けられる。なお、この指示用 LED 2 5 と前記照明用 LED 1 6 とは、互いに異なる光色である。本実施形態において、前記照明用 LED 1 6 は昼白色、昼光色、或いは電球色の光を発生し、前記指示用 LED 2 5 は橙色の光を発生する。また、前記指示用 LED 2 5 の放射側には、レンズ 2 6 が設けられる。但し、前記指示用 LED 2 5 の指向性によっては、必ずしも前記レンズ 2 6 は必要でない。また、前記指示用 LED 2 5 は、LED 保持部材 2 7 によって前記灯具 6 に保持される。なお、前記指示用 LED 2 5 は、前記 LED 保持部材 2 7 によって、所定角度に傾けて保持される。そして、本実施形態において、この角度は平面に対して約 3 5 度に設定される。この角度は、前記指示用 LED 2 5 を点灯させた際に、前記照明用 LED 1 6 から放射された光 L 1 の照射範囲のうち、照度が高い範囲を、前記指示用 LED 2 5 から放射された光 L 2 が指示するように、予め設定したものである。但し、この角度は、前記灯具 6 の高さ、前記照明用 LED 1 6 による照射範囲及び照射方向、前記照明用 LED 1 6 と指示用 LED 2 5 との位置関係等によって、適宜決定されるべきものである。

30

【 0 0 2 1 】

前記電子回路 9 は、制御回路 2 8 と、第一点灯回路 2 9 と、第二点灯回路 3 0 と、計時手段 3 1 とを有する。前記第一点灯回路 2 9 は、前記照明用 LED 1 6 を点灯させるためのものである。また、前記第二点灯回路 3 0 は、前記指示用 LED 2 5 を点灯させるためのものである。更に、前記計時手段 3 1 は、前記第二操作部 8 の操作によって作動した前記第二点灯回路 3 0 に働きかけて、前記指示用 LED 2 5 の点灯から所定時間経過後に、この指示用 LED 2 5 を消灯させるものである。なお、前記電子回路 9 へは、ACアダプタ 3 2 から直流電力が供給される。

40

【 0 0 2 2 】

次に本実施形態の作用について説明する。なお、前記電気スタンド 1 は、机上面 D に設置された状態で、図示しない交流電源に予め接続されているものとする。まず使用者は、前記柱状部 3 に設けられた前記第一操作部 7 を操作する。この第一操作部 7 が操作されると、前記制御回路 2 8 は、前記第一点灯回路 2 9 に電力を供給する。これによって、前記灯具 6 に設けられた前記照明用 LED 1 6 は、前記第一点灯回路 2 9 から電力を供給されることで、発光する。なお、この際、前記照明用 LED 1 6 に通電することで発生する熱

50

は、前記金属基板 17 を介して前記放熱体 18 に移動し、この放熱体 18 から前記灯具 6 の外部に放出される。

【0023】

前記照明用 LED 16 から放射された光 L1 は、前記入射面 21 から前記導光体 19 に入る。そして、前記照明用 LED 16 から放射された光 L1 のうち、平行光となる部分は、前記導光体 19 の反射面 23 において一次反射する。また、前記照明用 LED 16 から放射された光 L1 のうち、拡散光となる部分は、前記導光体 19 の湾曲面 22 において一次反射され平行に整えられた後、前記導光体 19 の反射面 23 において二次反射する。そして、前記反射面 23 において反射した光 L1 は、全て所定の角度で下向きとなり、前記放出面 24 において前記導光体 19 から放出される。

10

【0024】

なお、前記導光体 19 内では、何度か反射を繰り返した後、前記放出面 24 以外の面から放出される光 L1 が発生する可能性がある。しかしながら、このように光 L1 が前記放出面 24 以外の面から放出されたとしても、光 L1 は、前記反射体 20 によって反射され、前記導光体 19 内に戻される。そして、この導光体 19 に戻された光 L1 は、最終的に前記放出面 24 から放出される。このように、前記照明用 LED 16 から放射された光 L1 は、前記導光体 19 と前記反射体 20 を用いることで、実質的に面光源と同様に前記透光体 12 から放出されることになり、机上面 D を広範囲に照らすことができる。

【0025】

次に、使用者は、前記柱状部 3 に設けられた前記第二操作部 8 を操作する。この第二操作部 8 が操作されると、前記制御回路 28 は、前記第二点灯回路 30 に電力を供給する。同時に、前記制御回路 28 は、前記計時手段 31 を作動させ、計時を開始する。これによって、前記灯具 6 の左右方向中央の後部に設けられた前記指示用 LED 25 は、前記第二点灯回路 30 から電力を供給されることで、発光する。なお、前記第二操作部 8 の操作に伴い、前記制御回路 28 は、前記指示用 LED 25 の点灯中に、前記照明用 LED 16 に供給する電流値を通常点灯時よりも下げないように、前記第一点灯回路 29 に対して制御を行う。これにより、前記照明用 LED 16 から放射された光 L1 は、通常点灯時よりも机上面 D の照度が低くなるように調光される。よって、使用者は、前記照明用 LED 16 が点灯中であっても、前記指示用 LED 25 により指示される範囲を確実に視認することができる。

20

30

【0026】

なお、前述したように、前記指示用 LED 25 の放射側に前記レンズ 26 を設けたことで、このレンズ 26 によって前記指示用 LED 25 から放射された光 L2 は、直径 4 cm 程度の円形スポット状となって机上面 D を照射する。また、机上面 D における前記指示用 LED 25 から放射された光 L2 が照射される位置は、前記照明用 LED 16 から放射された光 L1 の照射範囲のうち、高照度範囲を示す。例えば、本実施形態では、前記腕部 4 を前方に 35 度傾斜させると共に、前記灯具 6 を略水平とし、且つこの灯具 6 の左右方向と前記基部 2 の左右方向とを一致させた場合、机上面 D における照射範囲の左右方向中央で且つ前記基部 2 の前縁から約 15 cm 前方の位置が、照度が最も高い位置に該当する。即ち、この位置を中心とする領域が、高照度範囲、即ち使用者にとって適正な使用範囲となる。そして、前記指示用 LED 25 から放射される光 L2 は、前述の高照度範囲を示す。このように、前記照明用 LED 16 による照射範囲中の高照度範囲が、前記指示用 LED 25 によって示されるので、使用者は、前記指示用 LED 25 の照射位置に基づいて、適正使用範囲を容易に認識することができる。

40

【0027】

なお、前述した通り、前記照明用 LED 16 の点灯操作を行うための前記第一操作部 7 と、前記指示用 LED 25 の点灯操作を行うための前記第二操作部 8 とが、それぞれ独立して設けられる。これにより、前記照明用 LED 16 が点灯しているか消灯しているかに拘わらず、前記第二操作部 8 を操作して前記指示用 LED 25 を点灯させることが可能となる。従って、使用者は、前記照明用 LED 16 による照射範囲のどこが高照度範囲、即

50

ち適正使用範囲であるかを知ることができるばかりでなく、前記照明用LED16を点灯させる前に、予めどこが高照度範囲であるかを知ることができる。逆に、使用者は、前記第二操作部8を操作して高照度範囲を指示した状態で、前記灯具6を移動させることで、机上面Dの任意の位置を高照度範囲（適正使用範囲）とすることもできる。

【0028】

なお、本実施形態において、前記指示用LED25から放射される光L2は、橙色の光である。一方、前記照明用LED16から放射される光L1の光色は、昼白色、昼光色、電球色等の光である。即ち、前記照明用LED16と前記指示用LED25は、異なる色の光が放射されるように設定されている。このように、机上面Dを広範囲に照射する前記照明用LED16と、この照明用LED16による照射範囲における高照度範囲（適正使用範囲）を指示する前記指示用LED25とが、互いに異なる色の光を放射するようにすることで、前記照明用LED16と、前記指示用LED25とを同時に点灯させても、使用者は、前記指示用LED25により指示される範囲を確実に視認することができる。更に、両者の発光色を違えることで、前記指示用LED25の出力を前記照明用LED16に比べて小さくしても、前記照明用LED16と、前記指示用LED25とを同時に点灯させた際に、使用者は、前記指示用LED25により指示される範囲を確実に視認することができる。

10

【0029】

そして、前記計時手段31が所定時間の計時を終了すると、前記制御回路28は、前記第二点灯回路30への電力供給を停止する。同時に、前記制御回路28は、前記照明用LED16に対して通常点灯時の電流値を供給するように、前記第一点灯回路29を制御する。このように、前記指示用LED25は、その点灯によって使用者に適正使用範囲を指示するという目的を達成した後、追加の操作なしで、前記電気スタンド1をそのまま使い続けることができるばかりでなく、前記指示用LED25の無駄な点灯を防止することができる。なお、本実施形態では、前記計時手段31が計時する時間を5秒間に設定する。

20

【0030】

次に、本発明の第二の実施形態について、図6に基づいて説明する。なお、本実施形態は、要部の概略構成のみを説明し、他の構成に関する説明を省略する。本実施形態の灯具は、導光体41を有する。この導光体41は、入射面42及び放出面43を有する。また、前記導光体41には、貫通孔44が前下がりとなるように傾斜して形成される。そして、この貫通孔44の下端44Aは、前記放出面43に囲まれるように形成される。なお、本実施形態では、前記導光体41に貫通孔44を設けたが、貫通孔44に代えて有底孔を形成し、この有底孔の底部に集光レンズを設けても良い。そして、前記入射面42に対向して、第一光源としての複数の照明用LED45が、金属基板17に実装されて設けられる。また、前記貫通孔44に挿入されるように、第二光源としての指示用LED46が設けられる。この指示用LED46は、指向角の狭いものが使用される。また、第一の実施形態と同様に、前記照明用LED45が放射する光L3の色は、前記指示用LED46が放射する光L4の色と異なる。そして、前記貫通孔44は、その中心軸線が、前記照明用LED45から放射される光L3による照射範囲のうち、高照度範囲、即ち適正使用範囲を通るように形成される。即ち、前記貫通孔44に取り付けられる前記指示用LED46の光軸は、前記適正使用範囲を通る。従って、前記指示用LED46から放射される光L4は、前記適正使用範囲を指示する。そして、本実施形態の場合、前記指示用LED46の光軸を囲むように、光L3が放出される放出面43が設けられるので、前記照明用LED45及び指示用LED46が設けられた灯具の向きや高さを変えたとしても、前記指示用LED46による指示範囲と前記適正使用範囲との間にずれが生じるのを抑えることができる。なお、本実施形態のその他の作用は、第一の実施形態と共通するので、説明を省略する。

30

40

【0031】

次に、本発明の第三の実施形態について、図7に基づいて説明する。なお、本実施形態も、第二の実施形態と同様に、要部の概略構成のみを説明し、他の構成に関する説明を省

50

略する。本実施形態の灯具は、導光体 5 1 を有する。この導光体 5 1 は、入射面 5 2 及び放出面 5 3 を有する。そして、前記入射面 5 2 に対向して、第一光源としての偶数の照明用 LED 5 4 及び第二光源としての指示用 LED 5 5 が、金属基板 1 7 に実装されて設けられる。この指示用 LED 5 5 は、前記照明用 LED 5 4 よりも指向角の狭いものが使用される。また、上記各実施形態と同様に、前記照明用 LED 5 4 が放射する光 L 5 の色は、前記指示用 LED 5 5 が放射する光 L 6 の色と異なる。なお、前記照明用 LED 5 4 同士は、左右方向に等間隔に設けられる。一方、前記指示用 LED 5 5 は、前記照明用 LED 5 4 のうち、中央部の LED 5 4 A の中間位置、即ち前記照明用 LED 5 4 の配列の中心に位置する。そして、前記照明用 LED 5 4 の光軸は、前記指示用 LED 5 5 の光軸と平行である。従って、前記照明用 LED 5 4 から放射されて前記放出面 5 3 から放出される光 L 5 の光軸と、前記指示用 LED 5 5 から放射されて前記放出面 5 3 から放出される光 L 6 の光軸も平行である。そして、前記指示用 LED 5 5 から放射されて前記放出面 5 3 から放出される光 L 6 の光軸は、前記照明用 LED 5 4 から放射される光 L 3 による照射範囲のうち、高照度範囲、即ち適正使用範囲を通るように形成される。更に、前述した通り、指示用 LED 5 5 の指向角が、前記照明用 LED 5 4 の指向角よりも狭いので、前記放出面から放出された光 L 6 の前後方向の照射範囲は、光 L 5 の前後方向の照射範囲よりも狭い。従って、前記指示用 LED 5 5 から放射される光 L 6 は、前記適正使用範囲を指示する。そして、本実施形態の場合、前記照明用 LED 5 4 と指示用 LED 5 5 の光軸が平行であると共に、共通の前記導光体 5 1 を通過して光 L 5 , L 6 が放出されるので、前記照明用 LED 5 4 及び指示用 LED 5 5 が設けられた灯具の向きや高さを変えたとしても、前記指示用 LED 5 5 による指示範囲と前記適正使用範囲との間にずれが生じるのを抑えることができる。なお、本実施形態のその他の作用は、第一の実施形態と共通するので、説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

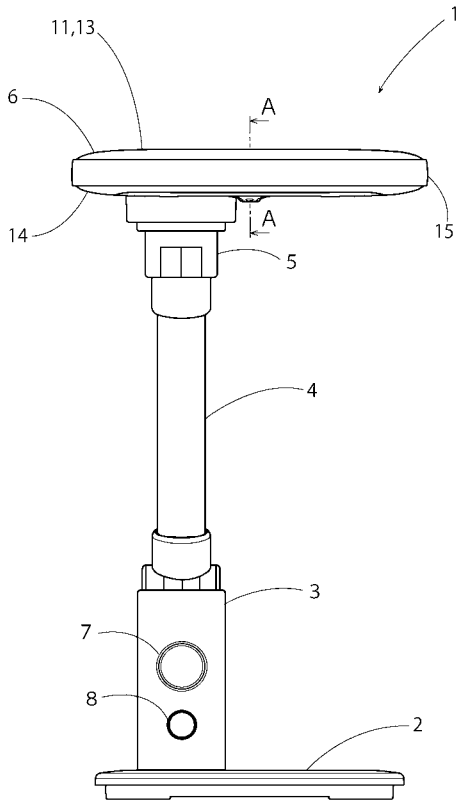
なお、本発明は以上の実施形態に限定されるものでなく、発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上記各実施形態は、第一光源としての照明用 LED を複数、第二光源としての指示用 LED を一つ設けたが、第一光源としての照明用 LED と第二光源としての指示用 LED をそれぞれ一つずつ設けても良く、また、それぞれ複数設けても良い。また、上記実施形態は、第一光源と第二光源をそれぞれ独立して設けたが、第一光源の中の幾つかを第二光源と兼用しても良い。また、前記第二光源としての指示用 LED は、橙色の光を発するものを使用したか、前記第二光源による指示範囲を使用者が明確に視認できる色であれば、如何なる色でもかまわない。また、第一の実施形態において、第一操作部と第二操作部を設けたが、これらを一つの操作部としても良い。その場合、例えば使用者は、操作部を一回操作する毎に第一光源を点灯又は消灯させることができ、また操作部を長押しすることで第二光源を点灯させることが可能である。また、各光源、特に第一光源は、LED 以外の発光素子、例えば蛍光灯や EL 発光素子等でも良い。更に、本発明の照明装置は、机上で用いられる電気スタンドに限定されるものではなく、他の様々な照明装置、例えば、学習机に予め備え付けられた照明装置や医療用の照明装置等であっても良い。

【 符号の説明 】

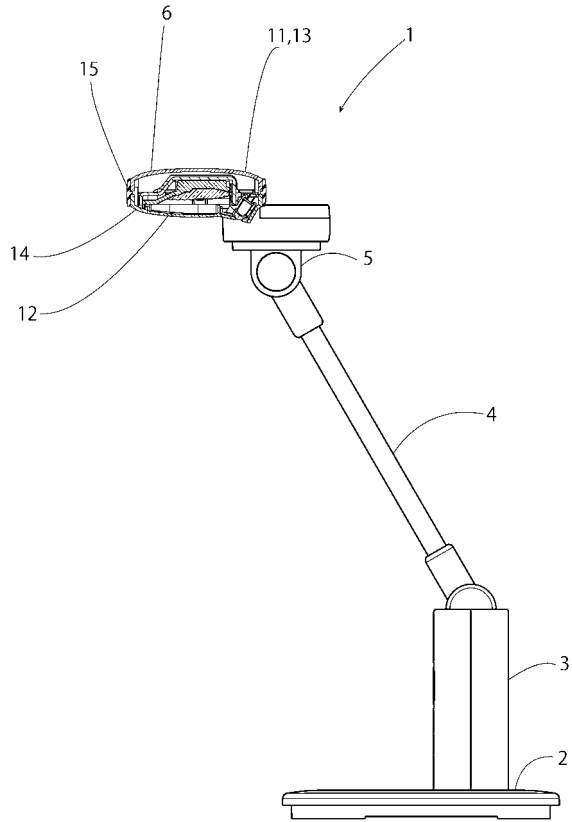
【 0 0 3 3 】

- 1 電気スタンド（照明装置）
- 6 灯具
- 7 第一操作部（操作部）
- 8 第二操作部
- 1 6 , 4 5 , 5 4 照明用 LED（第一光源）
- 2 5 , 4 6 , 5 5 指示用 LED（第二光源）
- 3 0 第二点灯回路（点灯回路）
- 3 1 計時手段
- L 1 ~ L 6 光

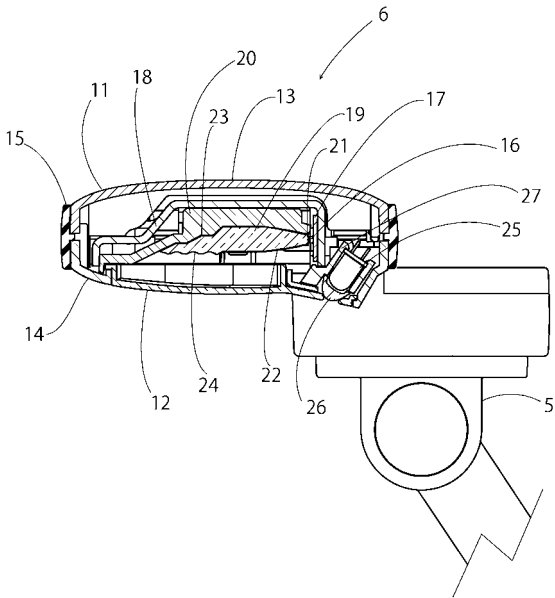
【図1】



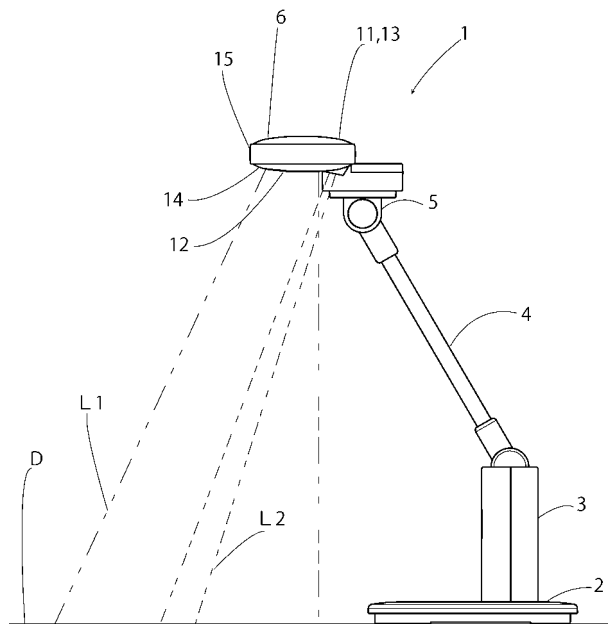
【図2】



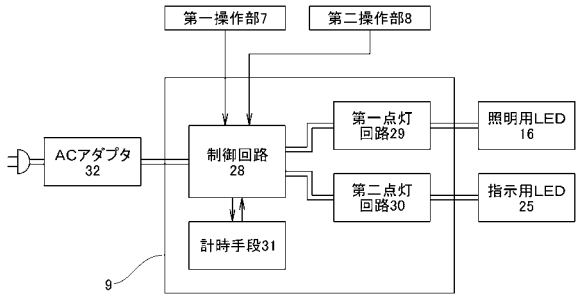
【図3】



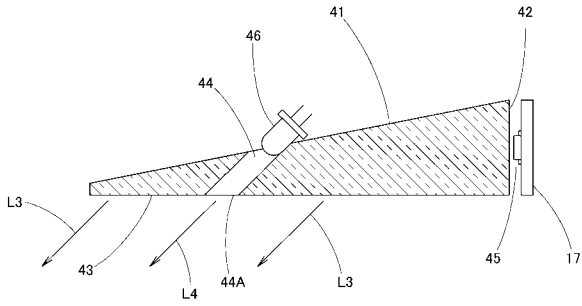
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

