

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4047440号
(P4047440)

(45) 発行日 平成20年2月13日 (2008. 2. 13)

(24) 登録日 平成19年11月30日 (2007. 11. 30)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 V 19/00 (2006. 01)

F 2 1 V 19/00 5 1 0

F 2 1 V 19/02 (2006. 01)

F 2 1 V 19/02 4 0 0

F 2 1 V 21/26 (2006. 01)

F 2 1 V 21/26 3 7 0

請求項の数 9 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-56520

(22) 出願日 平成10年3月9日 (1998. 3. 9)

(65) 公開番号 特開平10-269833

(43) 公開日 平成10年10月9日 (1998. 10. 9)

審査請求日 平成17年1月7日 (2005. 1. 7)

(31) 優先権主張番号 19711599.3

(32) 優先日 平成9年3月20日 (1997. 3. 20)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 391035991

カール・ツァイス・ステッフツング

CARL ZEISS

ドイツ連邦共和国 89518・ハイデン

ハイム アン デア プレンツ (番地なし)

(74) 代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

(72) 発明者 ノアベルト・ハウザー

ドイツ連邦共和国・ディー38116・ブ

ラウンシュヴァイク・ドロテアーエルクス

レーベンシュトラーセ・34エイ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明装置ハウジング (11) と

主ランプ (7) が照明を行う基本位置と、予備ランプ (9) が照明を行う予備位置との間で移動自在であるランプホルダ (5) に配置された主ランプ (7) と予備ランプ (9) とを有し、

ランプホルダ (5) が基本位置から予備位置へ旋回自在であり、

主ランプ (7) の故障時、位置切替え機構 (15, 19, 21, 23, 25, 27) がランプホルダ (5) を基本位置から予備位置へ自動的に移動させる照明装置 (1) において、

照明装置引出し部 (31) を備え、

その照明装置引き出し部 (31) に前記ランプホルダ (5) と前記位置切替え機構 (15, 19, 21, 23, 25, 27) を配置し、

前記照明装置引出し部 (31) が、前記照明装置ハウジング (11) へ挿入自在であり且つ該照明装置ハウジング (11) から引出し自在であるように該照明装置ハウジング (11) に配置され、さらに、

前記照明装置引出し部 (31) を前記照明装置ハウジング (11) から引出すとき、予備位置にあるランプホルダ (5) を基本位置へ戻す戻し要素 (79) を備え、これにより、前記照明装置引き出し部 (31) が引き出されたときには前記ランプホルダ (5) は常に基本位置に位置づけられることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

基本位置における前記ランプホルダ(5)の位置は前記位置切替え機構(15, 19, 21, 23, 25, 27)により保持されていることを特徴とする請求項1記載の照明装置。

【請求項 3】

予備位置における前記ランプホルダ(5)の位置は予備位置係止機構(67, 69, 71, 73)により保持されていることを特徴とする請求項1または2記載の照明装置。

【請求項 4】

前記照明装置引出し部(31)は前記照明装置ハウジング(11)の中で引出し部係止機構(37, 39, 40, 41)により保持されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の照明装置。

10

【請求項 5】

前記ランプホルダ(5)が前記予備位置へ旋回したときに前記照明装置ハウジング(11)から突出して、該予備ランプ(9)が動作状態にあることを指示する指示要素(75)を該ランプホルダ(5)が有することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記位置切替え機構(15, 19, 21, 23, 25, 27)は、前記ランプホルダ(5)をその予備位置へ押すばね(23)を制御する磁気的に調整可能な制御要素(19)を含むことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の照明装置。

20

【請求項 7】

前記制御要素(19)は係止解除要素(47)を介して手動操作によっても操作可能であることを特徴とする請求項6記載の照明装置。

【請求項 8】

照明動作を行うランプ(7又は9)の光を前記照明装置(1)から離間した場所へ運ぶ光ファイバ(3)を該照明装置(1)に結合可能であることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の照明装置。

【請求項 9】

前記光ファイバ(3)の端面と前記照明動作を行うランプ(7又は9)との固定された所定の位置関係を成立させるように、該光ファイバ(3)を前記照明装置(1)に結合することを特徴とする請求項8記載の照明装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主ランプと、予備ランプとを有し、主ランプが照明を行う基本位置と、予備ランプが照明を行う予備位置との間で移動自在であるランプホルダに配置されており、主ランプの故障時、位置切替え機構はランプホルダを基本位置から予備位置へ自動的に移動させる照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

40

主ランプと、予備ランプとを有するこのような照明装置はドイツ特許第3813035C2号により知られている。この照明装置においては、主ランプと予備ランプは主ランプが照明を行う基本位置と、予備ランプが照明を行う予備位置との間で移動自在であるランプホルダに配置されている。ドイツ特許第3813035C2号に記載されているランプホルダは、ガイドレールに沿って案内されるキャリッジであり、主ランプの故障時、位置切替え機構はランプホルダを基本位置から予備位置へ自動的に移動される。

【0003】

ドイツ特許第3218699C2号により知られているこの種の照明装置の場合にも、同様に、キャリッジとして構成されたランプホルダがモータによって基本位置から予備位置へ摺動され、このモータは複数の中間部材を含む伝動装置を介してランプホルダと結合し

50

ている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、単純な構成であり、容易に操作でき、信頼性があり且つ小型であるこの種の照明装置を提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的はランプホルダを基本位置から予備位置へ旋回自在であるようにした照明装置によって達成される。

照明装置は機械的に単純な構造であり、ランプホルダが基本位置から予備位置へ旋回自在であるため、キャリッジの直線運動と比べて、ランプホルダを移動させるために空けておくべきスペースを相対的に狭く保つことができる。さらに、単純で、信頼性の高い位置切替え機構による旋回運動を相対的に低コストで行うことができる。これに対し、ドイツ特許第 3 2 1 8 6 9 9 C 2 号に詳細に説明されている直線的に摺動させるランプホルダを有する照明装置には、多数の構成要素を含み、広い場所をとる位置切替え機構が設けられている。

10

【 0 0 0 6 】

基本位置にあるときのランプホルダの位置が位置切替え機構により保持されていれば、基本位置にあるとき、ランプホルダを、従って、主ランプを照明に最適の位置に固定する特別の機構を使用せずに済む。

20

予備位置にあるときのランプホルダの位置を予備位置係止機構によって保持することにより、照明を行う予備ランプも照明に最適の位置に配置されるようにできる。

【 0 0 0 7 】

照明装置内に出し入れすることができる照明装置引出し部に旋回自在のランプホルダと位置切替え機構とを配置すれば、主ランプ及び / 又は予備ランプが故障したときに、ハウジングが閉じた形状である照明装置からすばやく、問題なくランプを外へ引き出して、交換することができる。

この場合、照明装置引出し部は照明装置のハウジングの中で引出し部係止機構により位置が規制されていると好都合である。この係止機構は照明装置ハウジングに押し込まれたときに照明装置引出し部を、従って、照明を行うランプを常に全く同一の動作位置に係止させる。

30

【 0 0 0 8 】

別の実施態様においては、照明装置引出し部を照明装置のハウジングから引出すときに、戻し要素がランプホルダを予備位置から基本位置に戻す。これにより、主ランプの好ましい稼動準備態勢を整えるために特別の手段は不要になる。

ランプホルダは、予備位置にあるときに照明装置の外側へ突出する指示要素を有していると好都合である。この指示要素は予備ランプが動作していることを示し、それに伴って、主ランプが故障していると思われるために、機会をとらえてランプを交換すべきであることを指示する。

【 0 0 0 9 】

40

位置切替え機構が主ランプの故障時に磁気により調整自在である制御要素を含み、その制御要素はランプホルダを予備位置へ押しやるばねを制御するものであると、ランプホルダを旋回させるモータを不要にすることができる。その結果、位置切替え機構は特に単純な、信頼性の高い構造となる。

【 0 0 1 0 】

制御要素を係止解除要素を介して手動操作でも操作できるようにすると、誤動作はさらに少なくなる。このようにすれば、照明状態の自動検出が誤っている場合又は制御要素の磁石に故障が生じた場合にも、予備ランプに頼った非常動作を行うことが可能であり、誰でもその事態をすぐに認識できる。

【 0 0 1 1 】

50

照明を行っているランプの光を照明装置から離れた場所へ運ぶ光ファイバを照明装置に結合できれば、閉じたハウジングにより照明装置を保護できると共に、照明装置全体を容易に操作することが可能になる。

その場合、光ファイバの端面と照明を行うランプとの間に固定された所定の位置関係を成立させるために、光ファイバを照明装置に係合させ、結合することができる。それにより、照明光を光ファイバに入射させるのに最適のランプと光ファイバとの動作間隔を、照明装置をどのような状況で使用した場合でも容易に、確実な再現性をもって実現することができる。

以下に、添付の図面を参照して本発明を説明する。

【 0 0 1 2 】

10

【発明の実施の形態】

図 1 には、本発明による照明装置 1 の一実施形態の部分断面側面図を示す。照明装置 1 を、たとえば、手術用顕微鏡に取り付け、手術用顕微鏡の視野を光ファイバ 3 によって照明することができるようにすると好都合である。尚、図 1 及び図 2 はごく概略的なものであり、専門家には良く知られている配線は図面をわかりやすくするために省いてあることに注意すべきである。

【 0 0 1 3 】

主ランプ 7 と、補助ランプ 9 とを保持するランプホルダ 5 は、照明装置 1 の断面で示されたハウジング 11 の中に装着されている。

このランプホルダ 5 は図 1 の図面の平面に対し垂直な回転軸 13 に対して、図 1 に示す基本位置から図 2 に示す予備位置へ旋回自在である。基本位置においては、主ランプ 7 が照明動作を行う。すなわち、この基本位置にあるとき、主ランプ 7 は照明光を光ファイバ 3 に入射させる位置にある。図 2 に示す予備位置では、逆に、予備ランプ 9 が照明光を供給する。

20

主ランプ 7 が故障した場合には、ランプホルダ 5 は、制御要素として制御スライダ 19 を含む位置切替え機構により、図 1 に示す基本位置から図 2 に示す予備位置へ自動的に旋回される。

【 0 0 1 4 】

この位置切替え機構は、制御スライダ 19 を矢印 17 の方向へ摺動させることができる電磁石 15 をさらに含む。制御スライダ 19 は、図 1 に示すランプホルダ 5 の基本位置では、係止位置にある。この位置にあるとき、旋回自在であるランプホルダ 5 に形成されたストッパ 21 はねじりばね 23 によって制御スライダ 19 に押し付けられている。このねじりばね 23 はランプホルダ 5 に配置されており、ランプホルダ 5 に形成されたストッパ 25 と、ランプホルダ 5 に対して旋回不可能であるストッパ 27 との間に挟まっている。

30

【 0 0 1 5 】

基本位置にあるとき、ランプホルダ 5 は、制御スライダ 19 と、ストッパ 21 と、直線案内部 28 とのねじりばね 23 の作用による自己戻り止めによって保持される。従って、基本位置におけるランプホルダ 5 の位置、すなわち、主ランプ 7 と光ファイバ 3 との相対位置は位置切替え機構自体によって規制され、再現性をもって固定されている。

【 0 0 1 6 】

40

主ランプ 7 の故障時に電磁石 15 が励磁され、その結果、電磁石 15 と制御スライダ 19 との間に支えられている圧縮ばね 29 のばね力に抗して制御スライダ 19 が矢印 17 の方向に引っ張られると、ストッパ 21 は制御スライダ 19 に当接しなくなるので、ねじりばね 23 はランプホルダ 5 を回転軸 13 に対して図 2 に示す予備位置へ旋回させることができる。

【 0 0 1 7 】

電磁石 15 が励磁されなくなると、制御スライダ 19 は圧縮ばね 29 により、矢印 17 とは逆の方向へ、図 1 及び図 2 に示す係止位置に戻る。さらに、圧縮ばね 29 は、ランプホルダ 5 が基本位置へ戻るように旋回する間に制御スライダ 19 が矢印 17 の方向に摺動してストッパ 21 が確実に係止されるように戻ることを保証する。

50

【 0 0 1 8 】

ランプホルダ 5 は、電磁石 1 5 と制御スライダ 1 9 を含む位置切替え機構とともに、ハウジング 1 1 のガイドレール（図 1 及び図 2 には図示せず）に沿って案内される照明装置引出し部 3 1 に配置されている。ランプが故障した場合には、そのランプを交換するために、この引出し部 3 1 を照明装置 1 のハウジング 1 1 から引出すことができる。図中、3 3 は、ランプホルダ 5 の基本位置において照明装置引出し部 3 1 を押し込んだときに照明装置 1 のハウジング 1 1 と同じ面に並ぶ壁である。位置切替え機構を支持する本来の引出し部本体 3 5 はこの壁 3 3 に対して閉まり、ランプホルダ 5 は引出し部本体 3 5 に、回転軸 1 3 に旋回自在であるように取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

ハウジング 1 1 の中に押し込まれると、ハウジング 1 1 に取り付けられた、図 1 及び図 2 に示す位置ではばねの付勢を受けている係止レバー 3 9 は照明装置引出し部 3 1 の係止切欠き 3 7 と係合する。このとき、係止切欠き 3 7 は、照明装置のハウジング 1 1 の支え部 4 0 と引出し部本体 3 5 との間に挟まった圧縮ばね 4 1 によって、係止レバー 3 9 に押し付けられる。このように、係止切欠き 3 7 と係止レバー 3 9、並びに支え部 4 0 と圧縮ばね 4 1 は、照明装置引出し部 3 1 を照明装置ハウジング 1 1 の中の規定された位置に保持する引出し部係止機構を形成する。

【 0 0 2 0 】

照明装置引出し部 3 1 を照明装置 1 から引出すときには、ばねの力に抗して係止レバー 3 9 を回し、それにより、図 1 及び図 2 に示す、係止切欠き 3 7 に係合した係止位置から外す。その結果、照明装置引出し部 3 1 は、少なくとも、手作業で補助工具なしに容易に全体を引出せる程度まで、ばね 4 1 の作用によって照明装置 1 から押出されて来る。

電磁石 1 5 を含む自動位置切替え機構が機能しなくなったときにも予備ランプ 9 を利用できるようにするために、係止解除ロッドとして構成された係止解除要素 4 7 が設けられている。押しボタン 4 5 を介して手操作で操作できる係止解除ロッド 4 7 は、図 1 の図面の平面に対し垂直の回転軸 4 9 に回転自在である二股レバー 5 1 と協働する。この二股レバー 5 1 は、時計回り方向に回転するとき、制御スライダ 1 9 をそれに形成されたストッパ 5 3 を介して矢印 1 7 の方向へ撓動させることができる。押しボタン 4 5 を押すことによって、二股レバー 5 1 の対応する回転が発生する。このとき、通常は引出し部本体 3 5 と固定結合されたストッパ 5 7 と押しボタン 4 5 との間に挟まっている圧縮ばね 5 5 により、二股レバー 5 1 から離れる状態に保持されている係止解除ロッド 4 7 は、矢印 1 7 とは反対の方向に撓動させられて、二股アーム 5 1 をその制御スライダから遠いほうのレバーアームを介して回転軸 4 9 に対して時計回り方向に回転させる。

【 0 0 2 1 】

照明装置ハウジング 1 1 の光ファイバ 3 を収納するために設けられている部分には、ばね付き係止ボール 5 9 が設けられている。この係止ボール 5 9 は、ハウジング 1 1 の盲穴の中に収納されたばね 6 1 によってランプ / 光ファイバ構造の光軸 6 3 に向かう方向に押し付けられる。このボール 5 9 は光ファイバの端部にある対応する環状溝 6 5 に係合し、その結果、ランプと光ファイバ 3 との規定された位置関係を常に再現性をもって設定することができる。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、ランプホルダ 5 を予備位置へ旋回させた状態の照明装置の図 1 に対応する図である。

ハウジング 1 1 の上側に配置された板ばね 6 7 は、ランプホルダ 5 の予備位置への旋回運動を緩衝し、ランプホルダ 5 をねじりばね 2 3 の付勢に抗して押圧する。ランプホルダ 5 に形成された凹状に切り欠かれた縁部 6 9 は、ハウジング 1 1 に配置された板ばね 7 1 に形成され且つ図 2 の図面の平面に対し垂直に位置する突起 7 3 に板ばね 6 7 の作用によって突き当たる。図 1 にも明示されている板ばね 7 1 は図 1 及び図 2 の図面の平面に対し垂直に、ランプホルダ 5 の方向に付勢されているので、ランプホルダ 5 が基本位置から予備位置へ旋回するときに、突起 7 3 は縁部 6 9 の部分に係合する。これにより、ランプホル

10

20

30

40

50

ダ５の予備位置も厳密に確定され、その結果、予備ランプ９と光ファイバ３との規定された位置関係が保証されることになる。

【００２３】

図２からわかるように、ランプホルダ５の予備位置において、旋回自在のランプホルダ５の指示要素として構成された部分７５はハウジング１１と同じ高さに並んだ引出し部壁３３から外へ突出し、そのことによって、予備ランプ９が照明のために利用されていることを指示する。従って、この指示部分７５は、従来の電気表示装置と比較して相対的に誤りを生じにくい方法で予備ランプ９の稼働を確実に表示できる。

基本位置から予備位置へのランプホルダ５の旋回によって切替わるスイッチ７７は、ランプホルダ５が予備位置へ旋回されるときに、エネルギー供給を予備ランプ９に切替える。さらに、図２には、照明装置１のハウジング１１に配置された戻し突起７９も示されている。照明装置引出し部３１を矢印８１の方向に照明装置１から引出したときに、この戻し突起７９はランプホルダ５を基本位置に戻す。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明による照明装置の一実施形態のランプホルダが基本位置にある状態を示す図。

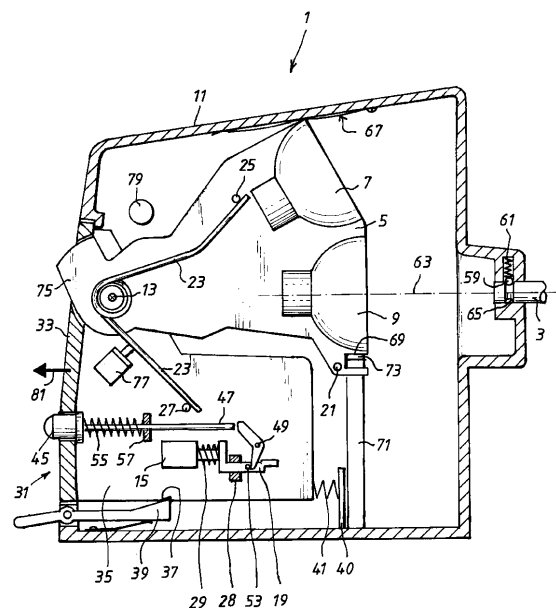
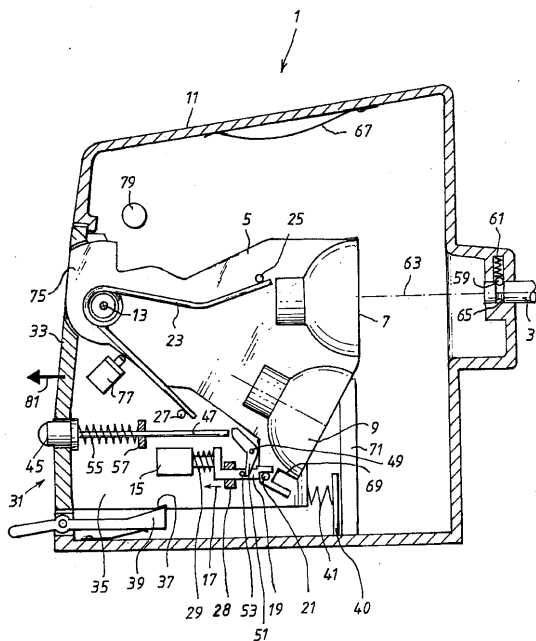
【図２】 ランプホルダを予備位置へ旋回させた状態の図１の実施形態を示す図。

【符号の説明】

１…照明装置、３…光ファイバ、５…ランプホルダ、７…主ランプ、９…補助ランプ、１１…ハウジング、１５…電磁石、１９…制御スライダ、２１、２５、２７…ストッパ、２３…ねじりばね、３１…照明装置引出し部、３７…係止切欠き、３９…係止レバー、４０…支え部、４１…圧縮ばね、４７…係止解除ロッド、６７、７１…板ばね、７３…突起、７５…指示部分、７９…戻し突起。

【図１】

【図２】



フロントページの続き

(72)発明者 クラウス - ペーター・ブリュックナー
ドイツ連邦共和国・ディ - 3 8 1 6 5 ・レーレ - フレヒトルフ・アルテ ベルリナー シュトラ
セ・2

(72)発明者 ハイコ・ラインク
ドイツ連邦共和国・ディ - 3 8 3 0 0 ・ヴォルフエンビュッテル・クルム シュトラセ・2 1

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 特開昭63 - 202891 (JP, A)
実開昭56 - 160503 (JP, U)
実公昭40 - 019337 (JP, Y1)
米国特許第04402038 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21V 19/00

F21V 19/02

F21V 21/26