(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3591062号
(P3591062)
(45)発行日　平成16年11月17日(2004.11.17)　(24)登録日　平成16年9月3日(2004.9.3)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G02B 21/06　G02B 21/06

請求項の数 4　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平7-171984
(22)出願日　平成7年7月7日(1995.7.7)
(65)公開番号　特開平9-21956
(43)公開日　平成9年1月21日(1997.1.21)
審査請求日　平成14年2月28日(2002.2.28)

(73)特許権者　000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号
(72)発明者　永山　由明
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号
株式会社ニコン内

審査官　里村　利光

(56)参考文献　実開平０６－０３７８１６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－１７９７１４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G02B19/00-21/00、G02B21/06-36

(54)【発明の名称】顕微鏡用ランプハウス

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
顕微鏡本体のベース部に取り付け可能なケーシングと、
前記ケーシングの内部に配置され、長手方向を有する光源を備えた顕微鏡用ランプハウスにおいて、
前記光源が発する照明光は鉛直下向き方向に照射するものであり、前記ケーシング内には前記照明光を前記顕微鏡本体方向に指向する水平方向の光軸を有する光に偏向する偏向手段を備え、
前記光源は、前記光源の長手方向と前記偏向手段で偏向した光の光軸方向が一致するように配置され、
前記偏向手段は、前記偏向手段により偏向された光が前記顕微鏡本体のベース部に設けられたステージを昇降させるための動力軸と交差しないように照明光を前記顕微鏡本体内に導く位置に設置されることを特徴とする顕微鏡用ランプハウス。
【請求項２】
前記光源は、前記ケーシング内部における前記顕微鏡本体側又は前記顕微鏡本体に対向する側又は前記ケーシング内の上部に設置されることを特徴とする請求項１に記載の顕微鏡用ランプハウス。
【請求項３】
前記ケーシングの上部を取り外し自在な蓋体で構成し、前記光源を前記蓋体に取り付けた請求項１又は２に記載の顕微鏡用ランプハウス。

【請求項４】
前記請求項１乃至３の何れか1項に記載の顕微鏡用ランプハウスを有することを特徴とする顕微鏡。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、顕微鏡のステージ上に載置された試料に対して光を照射するための顕微鏡ランプハウスに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来の顕微鏡用ランプハウスの構造としては、概ね次に示す二通りのものが知られている。先ず一つは、図４に示すランプハウスであり、顕微鏡本体１００のベース部に対して取り付け部１０１を差し込むことにより固定されるケーシング１０２の内部に、ハロゲンランプからなる光源１０３を備えている。ケーシング１０２は略直方体形状をなしており、その底面１０４に光源１０３を垂直に立てて配置した構成になっている。光源１０３から出される照明光の光軸１０５は水平方向に向けられており、その光軸１０５は取り付け部１０１の中を通って顕微鏡本体１００内に（図４において左向きに）指向している。光源１０３の正面には、コレクタレンズ１０７が設けられており、光源１０３から出た照明光は、このコレクタレンズ１０７で平行光の光束とされて、顕微鏡本体１００内に送り込まれ、顕微鏡本体１００内において図示しないステージ上に載置された試料に照射されるようになっている。顕微鏡本体１００のベース部には、ステージを昇降させるための粗微動ハンドルの動力軸１０９が貫通して設けられているのが一般である。そして、ランプハウスから顕微鏡本体１００内に入った照明光は、その動力軸１０９の下側をくぐるようにして顕微鏡本体１００のベース部に導入されている。
【０００３】
他の一つは、図５に示すランプハウスであり、同様に顕微鏡本体のベース部に対して取り付け部１１０を差し込むことにより固定される略直方体形状のケーシング１１１の内部に、ハロゲンランプからなる光源１１２を備えている。但し、この図５に示すランプハウスは、ケーシング１１１の横の側面１１１ａに光源１１２を水平に寝かせて取り付けている。光源１１２から出た照明光の光軸１１３は、取り付け部１１０の中を通って顕微鏡本体内に（図５において紙面に垂直に）指向されている。こうして、取り付け部１１０の中を通って顕微鏡本体内に入った照明光は、図４の場合と同様に、顕微鏡本体のベース部に設けられた粗微動ハンドルの動力軸１１４の下側をくぐって顕微鏡本体内に導入されるようになっている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
以上のようなランプハウスにあっては、光源から出た照明光が粗微動ハンドルの動力軸にぶつからないようにする必要がある。しかし、図４に示すランプハウスのようにケーシング１０２の底面１０４に光源１０３を垂直に立てて配置したものは、光源１０３の大きさや高さが規格で一定に定まっているため、光源１０３が底面１０４からある一定の高さ以上になることは避けられない。このため、図４に示すランプハウスは、照明光の光軸をあまり下げることができず、動力軸に照明光がぶつかるのを避けるために顕微鏡の粗微動ハンドルの位置を通常よりも高く設定していた。ところが、粗微動ハンドルの位置を高くすると、粗微動ハンドルの操作がしづらくなるという問題を生じた。
【０００５】
また、図５に示すランプハウスのようにケーシング１１１の横の側面１１１ａに光源１１２を水平に寝かせて取り付けたものは、顕微鏡写真を撮影する場合に、光源１１２として用いられるハロゲンランプのフィラメントの長手方向と、カメラ内のフィルムの長手方向が一致しないという問題がある。このため、図５に示すランプハウスを用いて顕微鏡写真を撮影した場合は、写真に照明むらを生ずる心配があった。

【０００６】
本発明の目的は、ランプハウスから照射される光の光軸の高さ位置を低くでき、かつ、顕微鏡写真を撮影した場合にも照明むらを生じないような顕微鏡用ランプハウスを提供することにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明は、「顕微鏡本体のベース部に取り付け可能なケーシングと、
前記ケーシングの内部に配置され、長手方向を有する光源を備えた顕微鏡用ランプハウスにおいて、　前記光源が発する照明光は鉛直下向き方向に照射するものであり、前記ケーシング内には前記照明光を前記顕微鏡本体方向に指向する水平方向の光軸を有する光に偏向する偏向手段を備え、　前記光源は、前記光源の長手方向と前記偏向手段で偏向した光の光軸方向が一致するように配置され、前記偏向手段は、前記偏向手段により偏向された光が前記顕微鏡本体のベース部に設けられたステージを昇降させるための動力軸と交差しないように照明光を前記顕微鏡本体内に導く位置に設置されることを特徴とする顕微鏡用ランプハウス（請求項１）」を提供する。
また、本発明は、「前記光源は、前記ケーシング内部における前記顕微鏡本体側又は前記顕微鏡本体に対向する側又は前記ケーシング内の上部に設置されることを特徴とする請求項１に記載の顕微鏡用ランプハウス。（請求項２）」を提供する。
また、本発明は、「前記ケーシングの上部を取り外し自在な蓋体で構成し、前記光源を前記蓋体に取り付けた請求項１又は２に記載の顕微鏡用ランプハウス。（請求項３）」を提供する。
　また、本発明は、「前記請求項１乃至３の何れか1項に記載の顕微鏡用ランプハウスを有することを特徴とする顕微鏡。（請求項４）」を提供する。
【０００８】
この顕微鏡用ランプハウスにおいて、前記ケーシングの上部を取り外し自在な蓋体で構成し、前記光源を前記蓋体に取り付けることが可能である。また、前記顕微鏡本体に前記ケーシングを取り付けた際および／または前記ケーシングに前記蓋体を取り付けた際に前記光源に通電させる電源手段を設けることが可能である。
【０００９】
本発明によれば、光源から鉛直下向き出された照明光を、ケーシングの底部に配置した偏向手段で偏向させることにより、光軸の低い状態で顕微鏡本体内に照明光を送り出すことができる。また、本発明のランプハウスは光源として用いられるハロゲンランプのフィラメントの長手方向を、顕微鏡写真を撮影する際のフィルムの長手方向と一致させることができる。
【００１０】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図１は、本発明の第一の実施の形態にかかるランプハウスの断面図である。
床面１の上に設置された顕微鏡本体２のベース部に対して取り付け部３を差し込むことにより、ランプハウス４のケーシング５が顕微鏡本体２に対して取り付けられている。ケーシング５は略直方体形状をなしており、その上部は取り外し自在な蓋体６に構成されている。ケーシング５の内部において、顕微鏡本体２に対向する平面８（図示の形態では、顕微鏡本体２と向かい合う側面）には、ハロゲンランプからなる光源１０が水平に取り付けられている。図示の形態では、光源１０は蓋体６の内面に取り外し自在に支持されており、ケーシング５から蓋体６を取り外すと、蓋体６と一緒に光源１０もケーシング５内から取り出すことができるように構成されている。また、光源１０は、光源１０から出る照明光の光軸１１を鉛直下向きに指向させるように配置されている。
【００１１】
蓋体６には光源１０に電源を給電するためのプラグ１２が設けられている。一方、顕微鏡本体２には、そのプラグ１２に対応するソケット１３が設けられており、顕微鏡本体２が

備えているメインの電源からこのソケット１３に照明用の電源が供給されている。そして、蓋体６をケーシング５に取り付けると、同時にソケット１３にプラグ１２が差し込まれ、光源１０に電源が給電されて点灯する構成になっている。

【００１２】

ケーシング５の底部には、照明光を偏向させる偏向手段としてのミラー１５が、光源１０の真下位置において水平面に対し斜め４５°に傾いた状態で配置されている。このミラー１５と光源１０との間にはコレクタレンズ１６が設けられており、光源１０より出た照明光は、このコレクタレンズ１６で平行光の光束とされてから、ミラー１５で反射される。このミラー１５で反射した照明光は、図１中左向きに指向する水平方向の光軸１７を有しており、照明光は取り付け部３の中を通って顕微鏡本体２内に入るようになっている。なお、反射後の照明光の光軸１７の高さ位置がケーシング５内においてなるべく低くなるように、ミラー１５は、ケーシング５内のなるべく低い位置に配置されている。顕微鏡本体２のベース部には、ステージを昇降させるための粗微動ハンドルの動力軸１８が貫通して設けられており、こうしてランプハウス４から顕微鏡本体２内に入った照明光は、その動力軸１８の下側をくぐるようにして顕微鏡本体２のベース部に導入され、図示しないステージ上に載置された試料に照射される。

【００１３】

以上のように構成された第一の実施の形態にかかるランプハウス４にあっては、顕微鏡本体２にケーシング５を取り付けた状態で蓋体６をケーシング５に取り付けると、同時にソケット１３にプラグ１２が差し込まれる。そして、不図示の電源スイッチをオンにすると、光源１０は照明光を発する。光源１０から出された照明光はコレクタレンズ１６で平行光の光束とされた後、ミラー１５で反射される。反射後、照明光は図１中左向きに指向し、低い光軸１７を備えた状態で取り付け部３の中を通り、動力軸１８の下側をくぐって顕微鏡本体２のベース部に導入される。こうして、光源１０から出された照明光によって顕微鏡本体２の図示しないステージ上に載置された試料を照射することができる。

【００１４】

そして、光源１０が顕微鏡本体２に対向する平面８に取り付けられたことにより、光源１０として用いられるハロゲンランプのフィラメントの長手方向を、顕微鏡写真を撮影する際のフィルムの長手方向と一致させることができるようになる。なお、図１に示した実施の形態では、光源１０を顕微鏡本体２に対向する平面８に取り付けた場合を説明したが、当該平面８に対峙する平面７に取り付けても同様の作用効果を享受することが可能である。また、図２に示すように、ランプハウス４（蓋体６）の上面下方に取付部材３０を設けて、取付部材３０において顕微鏡本体２に対向する平面３１を形成し、その平面３１に光源１０を配置しても、図１に示した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【００１５】

本実施の形態では、光源１０の交換の必要が生じたような場合、電源スイッチをオフにせずにケーシング５から蓋体６を取り外しても、同時にソケット１３からプラグ１２が抜き取られ、通電状態は解除される。また、光源１０は蓋体６の内面に支持されているので、このようにケーシング５から蓋体６を取り外すことによって、同時に光源１０をケーシング５内から取り出すことができる。こうして、蓋体６から古い光源１０を外し、代わりに新しい光源１０に交換することにより、容易に修理などを行うことができる。

【００１６】

次に、図３は、本発明の第二の実施の形態にかかるランプハウスの断面図である。この第二の実施の形態にかかるランプハウス４においては、蓋体６には光源１０に電源を給電するためのプラグ２０が設けられている。また、ケーシング５にはプラグ２０に対応するソケット２１と、ソケット２１に電源を給電するためのプラグ２２が設けられている。更に、顕微鏡本体２には、プラグ２２に対応するソケット２３が設けられており、顕微鏡本体２が備えているメインの電源からこのソケット２３に照明用の電源が供給されている。そして、ケーシング５を顕微鏡本体２に取り付けると、同時にソケット２３にプラグ２２が差し込まれて、ソケット２１に電源が給電されるようになっている。また、このようにケ

ーシング５を顕微鏡本体２に取り付けた状態で蓋体６をケーシング５に取り付けると、同時にソケット２１にプラグ２０が差し込まれて、光源１０に電源が給電され、光源１０が点灯する構成になっている。なお、第二の実施の形態における他の構成は、先に図１で説明した第一の実施の形態と同様であるので、図３において図１と同じ構成要素については同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

【００１７】

この第二の実施の形態にかかるランプハウス４にあっては、顕微鏡本体２にケーシング５を取り付けると、同時にソケット２３にプラグ２２が差し込まれて、ソケット２１に電源が給電されるようになる。そして、このように顕微鏡本体２にケーシング５を取り付けた状態で蓋体６をケーシング５に取り付けると、ソケット２１にプラグ２０が差し込まれ、光源１０を点灯することができる。また、この第二の実施の形態にかかるランプハウス４は、予め蓋体６をケーシング５に取り付けることによって、ソケット２１にプラグ２０を差し込んだ状態としておき、その後、顕微鏡本体２にケーシング５を取り付けることによっても、光源１０を点灯することができる。

【００１８】

そして、光源１０を消灯する場合や光源１０を交換するような場合は、先に説明した第一の実施の形態の場合と同様に、ケーシング５から蓋体６を取り外すと、同時にソケット２２からプラグ２１が抜き取られ、通電状態が解除される。

また、この第二の実施の形態のランプハウス４によれば、図３のようにケーシング５に蓋体６を取り付けた状態で、ケーシング５を顕微鏡本体２から取り外しても、プラグ２０、２２およびソケット２１、２３を破損しないといった利点がある。即ち、第一の実施の形態にあっては、図１のようにケーシング５に蓋体６を取り付けた状態で、いきなりケーシング５を顕微鏡本体２から取り外すと、互いに嵌合しているプラグ１２とソケット１３を破損する心配がある。従って、第一の実施の形態にあっては、顕微鏡本体２からランプハウス４を取り外す際には、逆に先ず蓋体６をケーシング５から取り外し、その後、ケーシング５を顕微鏡本体２から取り外す必要がある。また、顕微鏡本体２にランプハウス４を装着するに際しては、先ず蓋体６を取り外した状態でケーシング５を顕微鏡本体２に取り付け、その後、蓋体６をケーシング５に取り付ける必要がある。これに対して、この第二の実施の形態のランプハウス４は、そのような手順の制約に従うことなくランプハウス４の取り外しと装着ができるといった利点がある。

【００１９】

【発明の効果】

本発明によれば、照明光の光軸の高さ位置を低くできるので、粗微動ハンドルの動力軸が低くても、問題なく照明光を顕微鏡本体に送ることができるようになる。そして、光源の長手方向が顕微鏡写真を撮影する際のフィルムの長手方向と一致しているので、顕微鏡写真を撮影した場合に、写真に照明むらを生ずる心配がない。

【００２０】

特に請求項２によれば、蓋体を取り外すだけで光源の交換ができるようになり、メンテナンス性が向上する。また、請求項３によれば、顕微鏡本体からケーシングを取り外した際やケーシングから蓋体を取り外した際に確実に電源が切れるので、安全性が保たれる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第一の実施の形態に係る顕微鏡用ランプハウスを示す断面図である。

【図２】本発明の第一の実施の形態の変形例を示す図である。

【図３】本発明の第二の実施の形態に係る顕微鏡用ランプハウスを示す断面図である。

【図４】光源がケーシングの底面に垂直に立てられている従来の顕微鏡用ランプハウスを示す断面図である。

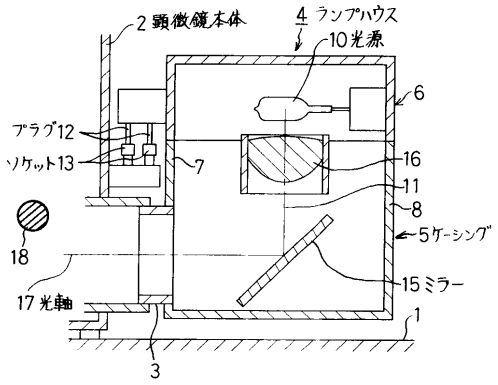
【図５】光源がケーシングの側面に横向きの状態で取り付けられている従来の顕微鏡用ランプハウスを示す断面図である。

【符号の説明】

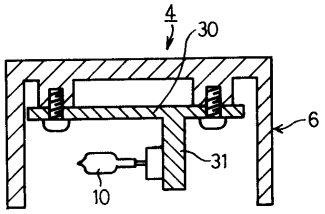
２　　顕微鏡本体

４　　ランプハウス
５　　ケーシング
６　　蓋体
７　　顕微鏡本体２に最も近接する側面
８　　側面７と対峙する側面
１０　光源
１１、１７　光軸
１２　プラグ
１３　ソケット
１５　ミラー

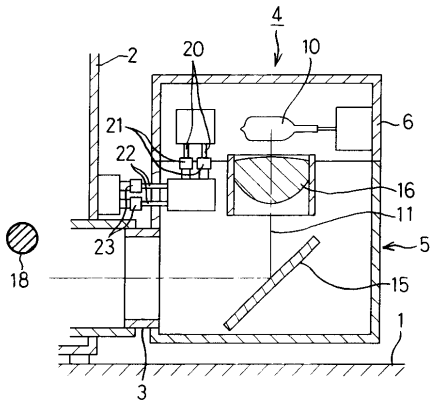
【図１】



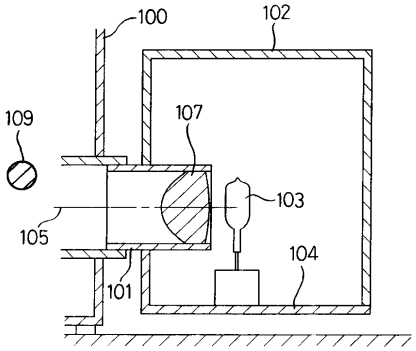
【図２】



【図３】



【図４】



【図５】

