

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4910392号
(P4910392)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int. Cl. F I
G03B 21/14 (2006.01) G03B 21/14 A
F21S 2/00 (2006.01) F21S 2/00 390
F21Y 101/00 (2006.01) F21Y 101:00

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-379115 (P2005-379115)	(73) 特許権者	000102212
(22) 出願日	平成17年12月28日 (2005.12.28)		ウシオ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2007-178853 (P2007-178853A)		東京都千代田区大手町二丁目6番1号
(43) 公開日	平成19年7月12日 (2007.7.12)	(72) 発明者	美安 勝置
審査請求日	平成20年9月16日 (2008.9.16)		兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内
		(72) 発明者	井口 毅彦
			兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内
		(72) 発明者	藤田 耕治
			兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内
		審査官	小野 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ランプハウスおよび保護カバー、ならびに光源装置のランプ交換方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ランプが収容された略矩形箱状のランプハウスであって、
 一側面を除く他の五側面を覆うように設けられたハウス本体と、
 前記一側面を覆う着脱自在の保護カバーとよりなり、
 前記ハウス本体には前記保護カバーと対向する壁面に貫通穴が設けられると共に、
 前記保護カバーにはその一画に当該保護カバーと対向する前記ハウス本体の壁面に向か
 って伸びる仕切部材が設けられてなり、
 前記ハウス本体に前記保護カバーを装着することで、前記ハウス本体に、前記ハウス本
 体の壁面との間に前記ランプが収容された空間と、それとは別の区画された給電接続作業
 用の空間が形成され、

前記給電接続作業用の空間は前記貫通穴を介して外部空間と連通していることを特徴と
 するランプハウス。

【請求項2】

前記ランプハウスの前記ランプが収容された空間の内部に前記ランプからの放射光を反
 射する反射ミラーを具備してなり、

当該反射ミラーの光軸の前方に位置されたランプハウスの壁面が前記ランプハウスから
 着脱自在に取り付けられていることを特徴とする請求項1記載のランプハウス。

【請求項3】

一側面を除く他の五側面を覆うように設けられたハウス本体の当該一側面に着脱自在に

装着されるランプ交換用の保護カバーであって、

前記保護カバーはその一面に対向する前記ハウス本体の壁面に向かって伸びる仕切部材が設けられてなり、

前記ハウス本体に装着されることで、前記仕切部材と前記ハウス本体の壁面との間に前記ランプが収容された空間と、それとは別の区画された給電接続作業用の空間が形成されることを特徴とするランプ交換用保護カバー。

【請求項 4】

メンテナンス側の一側面を除く他の側面を備えた箱状のハウス本体と、当該ハウス本体の内部に組み込まれた反射ミラーとランプとを具備し、プロジェクター装置に搭載されてなる光源装置のランプ交換方法であって、

前記ハウス本体の前記一側面を覆う保護カバーが用意され、

前記保護カバーは、当該保護カバーより延在する仕切部材を備えてなり、

前記ハウス本体の前記一側面を前記保護カバーで覆うことによって、前記仕切部材と前記ハウス本体の壁面との間に、前記反射ミラーと前記ランプが収容される空間とは別の区画された給電接続作業用の空間を形成し、

前記給電接続作業用の空間内で所定の配線処理を行うことを特徴とする光源装置のランプ交換方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロジェクター装置等の投影装置に組み込まれる光源装置のランプハウス構造および光源装置のランプ交換方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、映画上映においては配給の簡便性に加え高画質な映像を供給できることからデジタルシネマが主流になりつつある。デジタルシネマ用のプロジェクター装置においては、大きなスクリーンに対して鮮明で迫力ある映像を投影させるためにも、光源は高輝度のランプを用いる必要があり、太陽光に近い光を放射するキセノンランプが使用されている。またその入力は具体的には定格消費電力が2～3kWである。

【0003】

図6はプロジェクター装置における光源装置の一例を簡略化して示す説明図である。

光源であるランプは上述したキセノンランプ70であり、光投射窓61側の封止部71が中空状態に、他方の封止部72がランプ保持部材62により保持されて水平に支持されている。キセノンランプ70は、動作時に内部圧力が極めて高くなるものであり、ランプハウス60内に収容されることにより全方向が壁面で覆われる。ランプハウス60の内部には互いに対向するよう一对の反射ミラー63, 64が配置されており、後方に配置されたミラー63は前方の投射窓に向けて光を反射し、前方に位置されたミラー64はランプから前方の光投射窓61に入りきれない光を捉えて後方のミラー64に向けて反射する。

【0004】

プロジェクター装置は各映画館に据え置き設置されており、ランプを交換する際には、ランプハウス60内にすでにランプ70が組み込まれた光源装置を輸送し、光源装置ごと交換する手段をとっている。従って映写室内においては、ランプ70は常にランプハウス60内に収容されており、ランプ30本体を外部に取り出して扱うようなことがないため安全に行える。しかも、ランプの給電機構としては、図6のような給電突子67と受け具69とよりなるコネクタ構造を採用しており、光源装置をプロジェクター装置の所定個所に設置するだけで電氣的に結合されるため、作業時間がかからず極めて簡便である。

【0005】

このような光源装置10は、ランプ70を装着する際、図7に示すようにランプハウス60の側面及び天板部分が一体となったカバー65を取り外し、前方ミラー64の開口からランプ70を挿入して保持部材62で固定している。保持部材62はランプの給電機構

10

20

30

40

50

を兼ねており、ランプ固定が完了すると後方側の電極（陰極）がランプハウス60外部に導出された給電突子66に電氣的に接続される。前方側の電極（陽極）から導出された給電端子67は給電用の端子部品68に接続される。

【特許文献1】特開2001-256819号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近時、デジタル処理能力が各分野で進行し、画像の高精細化が進行している。このため精細な画像をより鮮明に投影するためにもランプの高出力化が要求されている。また、スクリーンの大型化も検討されており、いずれの場合も更なるランプの高輝度、高出力化は必須である。

10

このようなことに鑑み、近時、従来の定格消費電力（2～3kW）のランプよりもはるかに入力の大きな、7kWのキセノンランプを用いた光源装置が開発されている。

【0007】

しかしながら、ランプの高入力化に伴い、ランプ本体はもとより当該ランプを収容するランプハウスも大型化し、プロジェクター装置に組み込む作業においても煩雑化が避けられない状態となっている。

【0008】

また、いったん光源装置を組み込んだ後においてランプを交換する際、従来通り光源装置ごと交換することはランプハウスの大きさが限界を超えてしまい、事実上不可能となってきた。そこで、ランプのみを交換する手法が検討されているが、作業上数々の困難性を備えている。

20

【0009】

具体的には、以下の通りである。

まず、光源となるランプは、常温においても発光管内に放電ガスが大気圧より高い状態で封入されたショートアーク型のキセノンランプである。ランプ交換する際、映写室内において光源装置を取り出し、ランプハウスの箱状のカバーを取り外し、ランプの脱着作業を行うことは、非常に時間がかかり好ましくない。

しかも、ランプの給電機構においては、取り付け簡便性に鑑み、従来の装置では、給電突子と受け具の嵌着動作により電氣的接合を行えるというコネクタ構造を採用しており、接続が容易であったが、上述したようにランプの入力電力が7kW以上の入力になると、電流値が100Aを超えるものとなるため、コネクタ部品を介在させることは安全性と信頼性の点から望ましくないという問題がある。このため、ランプの給電部と電源装置における給電線とを直接結合することが必要となるが、配線処理をランプ交換ごとに行うのは、先述したようにランプには高圧に放電ガスが封入されているため、誤って接触しないよう慎重を期すことから交換作業に非常に時間がかかってしまい、安全性と信頼性の点から望ましくない。

30

このように、ランプの入力を大型化しようとする、光源装置が大型化し、メンテナンス作業性を悪化させる事態を招来する。

【0010】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであって、その目的は、下記機構を備えたランプハウス及びランプハウスの保護カバーを提供することにある。

40

1. プロジェクター装置に光源装置を設置する際、予めランプを取り付けた状態であっても、給電結合を安全に行える機構。

2. ランプの交換を、プロジェクター装置に光源装置を設置した状態で手早く行える機構。

3. 光源装置輸送中もランプが外部に露出することがない機構。

また更に、作業性がよく、高い安全性及び信頼性が得られる光源装置のランプの交換方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 1 】

本発明においては、上記課題を次のように解決する。

ランプが収容された略矩形箱状のランプハウスであって、

一側面を除く他の五側面を覆うように設けられたハウス本体と、

前記一側面を覆う着脱自在の保護カバーとよりなり、

前記ハウス本体には前記保護カバーと対向する壁面に貫通穴が設けられると共に、

前記保護カバーにはその一画に当該保護カバーと対向する前記ハウス本体の壁面に向かって伸びる仕切部材が設けられてなり、

前記ハウス本体に前記保護カバーを装着することで、前記ハウス本体に、前記ハウス本体の壁面との間に前記ランプが収容された空間と、それとは別の区画された給電接続作業用の空間が形成され、前記給電接続作業用の空間が前記貫通穴を介して外部空間と連通していることを特徴とする。

10

また、前記ランプハウスの前記ランプが収容された空間の内部に前記ランプからの放射光を反射する反射ミラーを具備してなり、当該反射ミラーの光軸の前方に位置されたランプハウスの壁面が前記ランプハウスから着脱自在に取り付けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、一側面を除く他の五側面を覆うように設けられたハウス本体の当該一側面に着脱自在に装着されるランプ交換用の保護カバーであって、前記保護カバーはその一画に対向する前記ハウス本体の壁面に向かって伸びる仕切部材が設けられてなり、前記ハウス本体に装着されることで、前記仕切部材と前記ハウス本体の壁面との間に前記ランプが収容された空間と、それとは別の区画された給電接続作業用の空間が形成されることを特徴とする。

20

【 0 0 1 3 】

また、メンテナンス側の一側面を除く他の側面を備えた箱状のハウス本体と、当該ハウス本体の内部に組み込まれた反射ミラーとランプとを具備し、プロジェクター装置に搭載されてなる光源装置のランプ交換方法であって、前記ハウス本体の一側面を覆う保護カバーが用意され、前記保護カバーは、当該保護カバーより延在する仕切部材を備えてなり、前記ハウス本体の前記一側面を前記保護カバーで覆うことによって、前記仕切部材と前記ハウス本体の壁面との間に、前記反射ミラーと前記ランプが収容される空間とは別の区画された給電接続作業用の空間を形成し、前記給電接続作業用の空間内で所定の配線処理を行うことを特徴とする。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

(1) 本発明によれば、ランプハウスの一側面の壁を取り除いて、メンテナンス側の面を開放したので、光源装置をプロジェクター装置に搭載した状態でランプ交換の作業を行うことができる。

(2) 光源装置を持ち運ぶ際、メンテナンス側の面を着脱可能な保護カバーで被うようにしたので安全に輸送できる。

(3) 光源装置をプロジェクター装置に組み込む際、保護カバーを取り付けた状態で配線処理することができる。よって、ランプと隔離した状態で、作業者が安全な状態で作業を行える。

40

また、ランプ交換の際も、保護カバーを取り付けて配線処理でき、作業者が安全な状態で作業を行える。

(4) 更に光投射窓側の一端面をスライドして外せるようにすることで光源装置をプロジェクター装置から取り外すことなく、ミラー前方開口部からランプを取り出したり挿入したりすることができ、ランプの着脱を簡単に行える。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

図 1 は本発明に係るランプハウスの斜視図であり、プロジェクター装置に搭載する前の状態を示している。この状態において、キセノンランプは内部に組み込まれており、その

50

様子は図2の正面図において点線で示される通りである。図2は、メンテナンス側から見たランプハウスの正面図である。この状態は、ランプハウスをプロジェクター装置に搭載して所定の配線処理を行なった後の様子を示している。なお同図ではランプハウス内部の構成について点線で示しており、ランプ保持用部材及び反射ミラー固定部材については省略して記載している。図3はランプ交換に係る作業工程を説明する斜視図であり分解図である。

以下、ランプハウスの詳細な構成及びプロジェクター装置への設置方法について詳細に説明する。

【0016】

図1、図2において、ランプハウス11は、外観が矩形箱状であり、アルミニウムなどの板材より構成される。

ランプハウス11は、紙面において左側に位置された光投射窓12aが形成された前面部12と、この前面部12と対向位置にある後面部13と、紙面において正面部分に位置されたメンテナンス部を覆う保護カバー14と、メンテナンス部に対向する背面部18と、上面部16と、底面部17とより構成される。保護カバー14にはその右上部分と左下部分に切欠き部が形成されており、その縁部に紙面奥方向に延在する第1及び第2の仕切部材15a, 15bがそれぞれ設けられている。この第1の仕切部材15aはランプハウス11における天板16と後面部13の一面との間に作業空間Aを形成し、第2の仕切部材15bは底面部17と前面部12の一面との間に作業空間Bを形成している。仕切部材15a, 15bは保護カバー14と同一の板材を屈曲して成形されたものであり当該保護カバー14と溶接によって一体に構成されている。作業空間A, Bはそれぞれ、ランプにおける陰極側の給電接続用空間、陽極側の給電接続用空間を構成するものである。

【0017】

ランプハウス11の上面部16の上面には輸送時に使用する把手20が設けられており、これはランプハウス10を映写室内持ち込む際に使用する。保護カバー14にはバネ機構を具備したストッパー21a, 21bが例えば2箇所取り付けられている。ランプハウス11をプロジェクター装置に組み込んだ後、ストッパー21a, 21bを解除するとかかる保護カバー14をハウス本体(すなわち、前面部12、後面部13、背面部18、上面部16、底面部17)から簡単に取り外すことができる。

【0018】

図2の正面図において、点線部分は、キセノンランプ30及び反射ミラー31, 32を示している。これらは、保護カバー14装着時において当該保護カバー14とハウス本体の壁面とで形成されるランプ收容空間C内に略密閉状態に設置されている。キセノンランプ30は、発光管33内部に陰極と陽極(不図示)を具備しており、それぞれ封止管部34a, 34b及びその先に接続された口金35a, 35bを介して、給電端子36a, 36bに接続されている。給電端子36a, 36bはそれぞれ、仕切部材15a, 15bに形成された切欠き部(151a, 151b)を介してランプ收容空間Cから作業空間A, Bに導出されている。

【0019】

ランプハウス11の(紙面において奥側)背面部18には貫通穴18a, 18bが形成されており、作業空間A, Bが貫通穴18a, 18bを介して外部空間と連通している。光源装置10を所定のプロジェクター装置(不図示)に搭載すると、これら貫通穴18a, 18bを介してプロジェクター装置の外部給電端子19a, 19bを臨むことができる。

【0020】

ランプハウス11を最初にプロジェクター装置に搭載する際には、作業空間Aに導出された給電端子36aを外部給電端子19aに締結して電氣的に接続する。作業空間Bに導出された他方の給電端子36bは予めランプハウス11内に絶縁部材38を介して配置された中継端子部材37に接続されており、この中継端子部材37と電氣的に接続された端子37aを外部給電端子19bに締結する。よって2箇所の締結作業によって配線処理が

10

20

30

40

50

完了する。なおここで、他方の給電端子36bのみ、中継端子部材37を介して外部給電端子19bと接続するのは、ランプが破損した場合でもランプ保持部材等で固定されていない前方の封止管部34bが外部の装置を傷つけることが無いよう飛散防止を図るためである。

このように、保護カバー14を取り付けた状態で第1、第2の作業空間A、Bを利用し、キセノンランプ30の給電端子36a、36bをプロジェクター装置側の外部給電端子19a、19bに電氣的に接続する。

【0021】

ランプ側の給電端子36a、36bと外部給電端子19a、19bの結合がそれぞれ完了すると、保護カバー14は不要となる。図1における保護カバー14のストッパー21a、21bを解除し、図3の矢印で示すように手前方向に引き出す。

10

こうして、ランプハウス11のメンテナンス部を開放した状態で光源装置10のプロジェクター装置への設置作業が完了することになる。なお、光源装置10のメンテナンス部はプロジェクター装置側の筐体(不図示)等で覆われることになるため、キセノンランプ30本体が外部に露出した状態で動作されることはない。

【0022】

このように、保護カバー14は光源装置10の輸送時及び光源装置10の設置時に使用され、それぞれの過程において作業者が安全に光源装置を取り扱えるよう機能する。作業者は、キセノンランプ30の全方位がランプハウス11に取り囲まれてランプ配置空間Cと作業空間A、Bとが区画されているため、誤ってランプに触れるようなことがなく、一方の給電端子36aを外部給電端子19aに、他方の給電端子36bを中継端子部材37を介して19bに、それぞれ確実かつ迅速に接続することができ、作業性よく、安全に光源装置10を取り付けることができる。

20

【0023】

キセノンランプの使用寿命が近付き、ランプの交換を行う場合にはこの光源装置をプロジェクター装置に搭載した状態で新品ランプと交換する。

【0024】

以下、ランプ交換に係る作業工程を、図1～図5を参照して説明する。なお、図4、5はランプ交換に係る作業工程を説明する図であり、いずれも光源装置の斜視図である。先に図面で説明した構成と同じ構成については同じ符号で示している。

30

【0025】

ランプを交換する際は、以下の手順で行う。

(1) プロジェクター装置の筐体を解放してランプハウス11のメンテナンス側を解放する。

この状態では保護カバーを取り外した前図、図3のハウス本体のみの構成になっている。

(2) 保護カバー14を図3で示した矢印とは反対の方向にスライドさせてハウス本体に取り付け固定する(図2)。ランプハウス11構成が形成されて光源装置10の正面部分が覆われると共に作業空間A、Bが形成される。

(3) 一方の給電端子36aと装置側の外部給電端子19a、他方の給電端子37bと中継給電部材37の結合をそれぞれ解除する。解除後、保護カバー14を再び取り外す。

40

(4) 図4で示すように、ハウス本体における前面部12の上部にある固定ネジ22を開放する。前面部12は手前方法にスライド移動可能であり、取り外してランプハウス11の光出射側である前方部分を開放する。

(5) ランプ保持部材39を解除して使用済みのキセノンランプ30を取り出す。

図5はこの状態を示す図である。このように、光源装置の前方部分と正面部分が開放されているので、メンテナンスが簡単に行える。

(6) 新品のキセノンランプを反射ミラー32の前方の開口部から挿入し、ランプ保持部材39に固定する。

(7) 上記(4)と逆の作業により前面部12を取り付ける。

50

(8) 上記ランプ保護カバー(14)をハウス本体に取り付け、一方の給電端子36aと外部給電端子19a、他方の給電端子36bと中継給電部材37とをそれぞれ接続する。

(9) 保護カバー(14)をハウス本体から取り外し、ランプ交換作業が完了する。

【0026】

このように、ランプの交換などメンテナンスする際は、ランプハウス11の正面部分と前面部分を開放した状態で行うことができ、簡単に作業することができる。そして、ランプ交換作業する際、外部給電端子とランプ側の給電端子とを接続する作業においては、ランプ収容空間と作業空間とが区画されているため、端子同士の接続作業が複雑であっても安全に作業することができ高い信頼性を得ることができる。

【0027】

以上、説明したように本発明によれば、光源装置のメンテナンス側(正面部分)が開放されているので、ランプの交換作業を光源装置をプロジェクター装置に設置した状態で行うことができ、ランプ交換ごとに大型の光源装置を搬送する手間を省略することができる。

10

また、光源装置をプロジェクター装置に設置する前の段階では、ランプハウス正面にランプを覆う着脱可能な保護カバーを設けたので、ランプを外部に曝すことなく光源装置を安全に輸送することができる。

【0028】

しかも、輸送時に使用する保護カバーに、キセノンランプが設置された空間と区画された作業空間を形成するよう仕切を設けたので、作業者は安全な状態でランプの給電接続を行う作業を行うことができ、接続機構がネジの締結によるような複雑な機構であっても、確実かつ迅速に作業することができる。

20

【0029】

その結果、コネクタによる接合機構を採用できないような入力電力が大きなランプであっても、メンテナンス性に関して従来と遜色なく簡便かつ安全に行うことができ、従来以上に光出力の大きな光源装置を提供できる。

【0030】

以上、本発明について説明したが本発明は種々の変更が可能であることはいうまでもない。例えば、光源用のランプはキセノンランプのほかにも、超高圧水銀ランプやメタルハライドランプなどであってもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明に係る光源装置外観を示す図であり、輸送用の保護カバーが取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図2】本発明に係る光源装置の輸送用の保護カバーが取り付けられた状態を示す正面から見た平面図である。

【図3】本発明に係る光源装置のランプ交換に係る作業工程を説明する斜視図である。

【図4】本発明に係る光源装置の前面部を取り外す工程を示す説明図である。

【図5】本発明に係る光源装置のランプ交換に係る作業工程を説明する図

【図6】従来技術にかかるプロジェクター装置における光源装置をミラーの光軸を通過する面で切断した断面図

40

【図7】従来技術にかかる光源装置の一例を簡略化して示す説明図である。

【符号の説明】

【0032】

10	光源装置
11	ランプハウス
12	前面部
12a	光投射窓
13	後面部
14	保護カバー

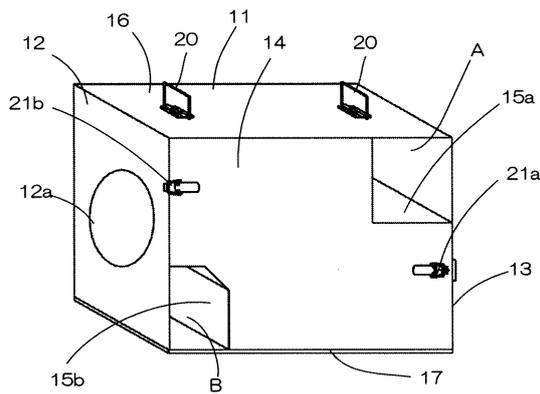
50

- 15 a , 15 b 仕切部材
 - 15 1 a , 15 1 b 切欠き部
 - 16 上面部
 - 17 底面部
 - 18 背面部
 - 18 a , 18 b 貫通穴
 - 19 a , 19 b 外部給電端子
 - 20 把手
 - 21 a , 21 b ストッパー
 - 22 固定ネジ
 - 30 キセノンランプ
 - 31 反射ミラー
 - 32 反射ミラー
 - 33 発光管
 - 34 a , 34 b 封止管部
 - 35 a , 35 b 口金
 - 36 a , 36 b 給電端子
 - 37 中継給電部材
 - 37 b 給電端子
 - 38 絶縁部材
 - 39 ランプ保持部材
- A 作業空間
 B 田行空間
 C ランプ収容空間

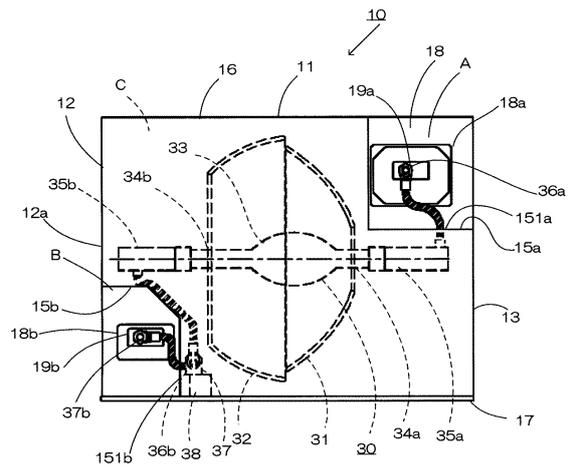
10

20

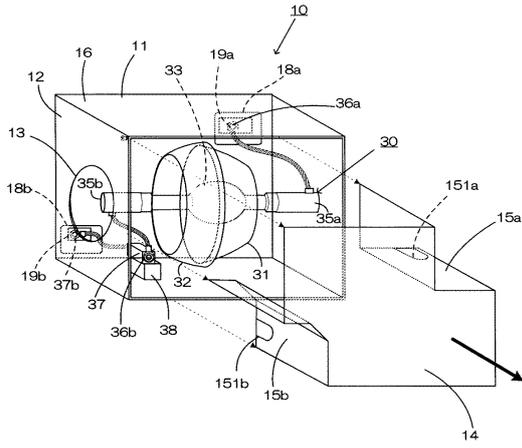
【図1】



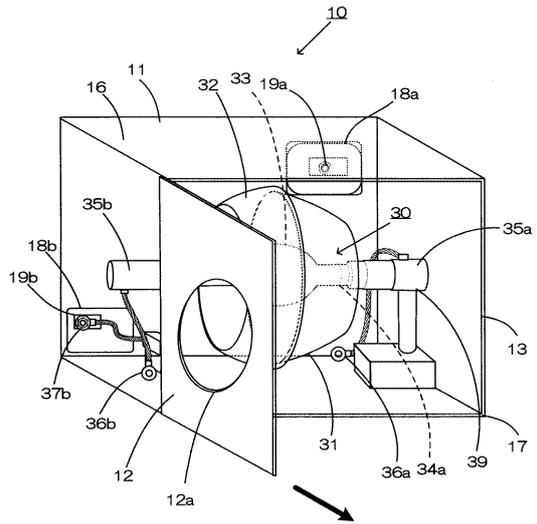
【図2】



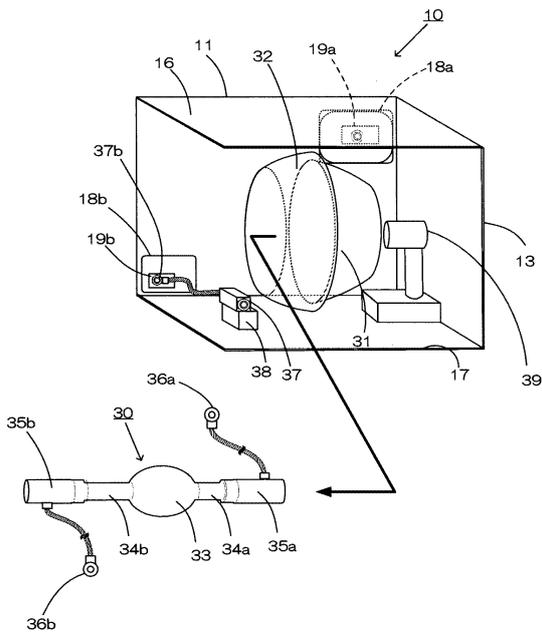
【図3】



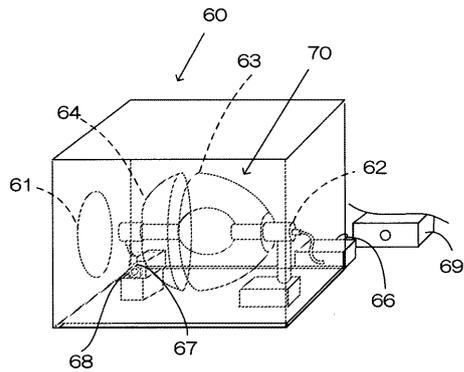
【図4】



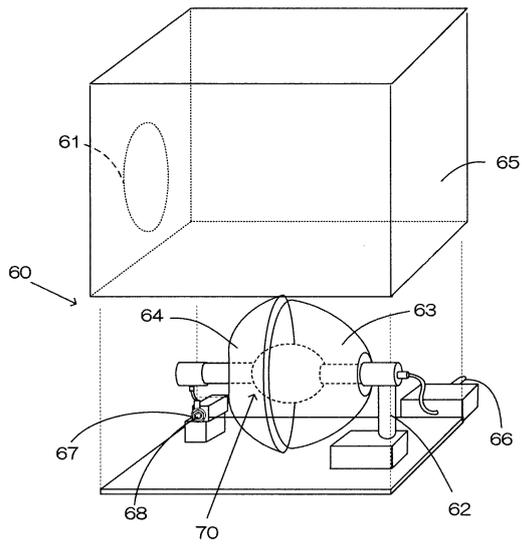
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-216832(JP,A)
特開平09-306202(JP,A)
特開2004-006378(JP,A)
特開2001-256819(JP,A)
米国特許第04739456(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 21/14
F21S 2/00
F21Y 101/00