

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667588号

(P3667588)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.⁷

F I

F 2 1 V 25/12

F 2 1 V 25/12

A

F 2 1 V 15/00

F 2 1 V 29/00

Z

F 2 1 V 29/00

G O 1 N 21/01

D

F 2 1 V 29/02

G O 3 B 21/16

G O 1 N 21/01

G O 3 B 21/20

請求項の数 10 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-66184 (P2000-66184)
 (22) 出願日 平成12年3月10日(2000.3.10)
 (65) 公開番号 特開2001-256819 (P2001-256819A)
 (43) 公開日 平成13年9月21日(2001.9.21)
 審査請求日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(73) 特許権者 300016765
 N E C ビューテクノロジー株式会社
 東京都港区芝五丁目37番8号
 (74) 代理人 100093595
 弁理士 松本 正夫
 (72) 発明者 清水 幹也
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内

審査官 小宮 寛之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ランプハウスとそのプロジェクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プロジェクタ装置に取り付けて用いられる、高圧ガスを封入した放電ランプを筐体内に備えるランプハウスにおいて、

前記内部に備える前記放電ランプに対して送風による冷却を行うための吸気口と排気口に、前記筐体の内側のみを開く開閉可能な開閉板を備え、

前記開閉板は、

前記筐体の側面の内側に対し、前記開閉板の上部を蝶番を用いて取り付け、

前記ランプハウスを前記プロジェクタ装置に取り付けていない時には、前記開閉板はその自重により閉じられる構造とし、

前記ランプハウスを前記プロジェクタ装置に取り付けた時には、

前記吸気口に取り付けた前記開閉板は、

前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより内部に開き、

前記排気口に取り付けた前記開閉板は、

前記プロジェクタ装置のダクトが前記排気口から前記筐体内部に差し込まれることにより開く構造としたことを特徴とするランプハウス。

【請求項2】

前記開閉板を閉じるためのバネを備え、

前記バネは、

前記ランプハウスを前記プロジェクタ装置に取り付けていない時には、前記筐体の向き

10

20

に関わらず前記開閉板を閉じ、

前記吸気口の前記開閉板に取り付けた前記バネは、

前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより前記開閉板を内部に開くことを特徴とする請求項 1 に記載のランプハウス。

【請求項 3】

前記吸気口に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のランプハウス。

【請求項 4】

前記吸気口に取り付けた前記開閉板を用いて、

前記プロジェクタ装置から受ける送風の、前記ランプハウス内の気流路を設定することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載のランプハウス。 10

【請求項 5】

複数の前記吸気口を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載のランプハウス。

【請求項 6】

高圧ガスを封入した放電ランプを筐体内に備えるランプハウスを取り付けるプロジェクタ装置において、

前記ランプハウスは、

前記内部に備える前記放電ランプに対して送風による冷却を行うための吸気口と排気口に、前記筐体の内側のみを開く開閉可能な開閉板であって、前記筐体の側面の内側に対し、前記開閉板の上部を蝶番を用いて取り付け、前記ランプハウスを前記プロジェクタ装置に取り付けていない時には、自重により閉じられる構造の開閉板を備え、 20

前記ランプハウスの前記排気口からの排気を外部に排出するダクトを備え、

前記ダクトは、

前記ランプハウスの前記プロジェクタ装置への取り付け時に、前記排気口から前記筐体内部に差し込まれ、前記排気口に備える前記開閉板を前記筐体の内側に開くことを特徴とするプロジェクタ装置。

【請求項 7】

前記ダクトは、

前記ランプハウスからの排気を外部に排出する排気排出口を、前記ダクト内の各部の断面積よりも広くし、 30

前記排気排出口を金網で覆うことを特徴とする請求項 6 に記載のプロジェクタ装置。

【請求項 8】

前記ランプハウスに送風する送風手段を備え、

前記送風手段による送風時の風圧により、前記ランプハウスの前記吸気口に取り付けた前記開閉板を、前記筐体の内側に開くことを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載のプロジェクタ装置。

【請求項 9】

前記ランプハウスの前記放電ランプの発光と前記送風手段による送風を制御する制御手段を備え、 40

前記制御手段は、

前記ランプハウスの前記吸気口に取り付けた前記開閉板の開閉状態に基づいて、前記放電ランプに対し冷却が行われているかどうかを判定することを特徴とする請求項 8 に記載のプロジェクタ装置。

【請求項 10】

前記ランプハウスの前記吸気口に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする請求項 9 に記載のプロジェクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランプハウスに関し、特に高圧ガスを封入したランプを発光させるランプハウスとそのプロジェクタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ランプハウスは、水銀やキセノン等の高圧ガスを封入した放電ランプを発光させるため、これを内部に装着する筐体である。この、ランプハウスからの放電ランプの発光の用途は、実験用光源、分析機器用光源、半導体焼付用光源、蛍光顕微鏡用光源、血液分析計用光源、紫外線硬化用光源、映像の投射用光源、また干渉計・屈折計、マイクロフィルム引き出し装置として用いられている。また、これらの用途の光源として使用するために、ランプハウスは当該用途の投光、投射、投影を行う装置であるプロジェクタ装置に装着して用

10

【0003】

また、光源である放電ランプは、高熱を発生（例えば表面温度が700 を超える等）、又高圧のガスが封入されており（例えば常温時約10気圧、動作時約40気圧等）、放電ランプが何らかの原因で破裂した場合には極めて危険である。

【0004】

ランプハウスは、このため光源である放電ランプを筐体内に収めて発光させることにより破裂時の危険を防止し、また放電ランプに外気を送風する等により冷却をし過熱を防止する役割を持つのである。また、放電ランプは、ランプハウスに装着することにより衝撃による破損が防止され、冷却されることにより劣化を抑え明るさと寿命が保たれる。

20

【0005】

図10は、従来のランプハウス1dとプロジェクタ装置2dの構造を示す斜視図である。

【0006】

図10を参照すると、ランプハウス1dには、その筐体の内部に光源であるランプバルブ40を装着し、その周りに光を反射して集光するためのリフレクタ33を備えることで、窓70の方向に集光してランプハウス1dの外部に光を発光する。窓70には、紫外線透過率の高い溶解石英（石英ガラス）等を使用する。

【0007】

また、このランプバルブ40冷却用の通風孔として、吸気口10と排気口20の2箇所の開口部を設けている。

30

【0008】

ランプハウス1dには、吸気口10からプロジェクタ装置2dのシロッコファン18から送られる外気をランプバルブ40に当ててこれを冷却し、このランプハウス1d内部で加熱された空気を排気口20から外部に排出する。

【0009】

ランプハウス1dの開口部である吸気口10及び排気口20には、ランプバルブ40が破裂した場合に生じる破片が外に飛び出さないようにメタルメッシュ19、29（金網）で塞いでいる。このメタルメッシュ19、29により、比較的大きな破片については装置の外に飛び出すことを防止することができる。

【0010】

また、ランプバルブ40が現在、シロッコファン18からの送風を受けて冷却中であるかどうかを確認するために、ランプハウス1dの内部と外部の圧力差を検出する静圧計50を取り付けている。

40

【0011】

ランプバルブ40は、高温になると破裂する可能性がより高くなり、劣化がより速く進み明るさや寿命が衰える。このため、冷却中であるかどうかを確認しこの危険を回避するのである。

【0012】

ランプハウス1d内には、ランプバルブ40を冷却するために空気が高い圧力で送り込まれるため、冷却中にはランプハウス1dの内部と外部で大きな圧力差が生じることになり

50

、この圧力差を静圧計 5 0 で測定することによって冷却の有無が確認できる。

【 0 0 1 3 】

この冷却を確認する静圧計 5 0 は、プロジェクタ装置 2 d の制御回路等に接続されており、この制御回路により送風されていない場合に送風を開始したり、発光を停止させたり（ランプバルブ 4 0 への送電を止める）、利用者に通知する等の処理を実行することでランプバルブ 4 0 の過熱を防止することができる。

【 0 0 1 4 】

また、吸気口 1 0 の内側には、ランプバルブ 4 0 の冷却を適切な個所に対し行うために、シロッコファン 1 8 からの冷却空気が当たる位置を適切に設定するためのガイド金具 6 0 を取り付けている。

10

【 0 0 1 5 】

ランプバルブ 4 0 は、明るさと寿命を保つために、その口金部 4 1、4 2 を冷却し（例えば 2 0 0 以下）、発光する中央部は高温に保つ（例えば 7 5 0 以下）。このため、ランプハウス 1 d では、ガイド金具 6 0 を備えることにより、吸気口 1 0 からの送風が当たる位置を口金部 4 1、4 2 に合わせて重点的に冷却を行っている。

【 0 0 1 6 】

従来のランプハウスでは、このようにランプバルブ冷却用の開口部が常に開いている状態である。メタルメッシュ 1 9、2 9 により開口部が塞がれていても小さな破片はランプハウスの外に飛び出す恐れがある。また、ランプバルブが冷却中かどうかを確認するための静圧計は高価である。

20

【 0 0 1 7 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように従来のランプハウスでは、以下に述べるような問題点があった。

【 0 0 1 8 】

第 1 の問題点は、開口部が常に開いているため、ランプバルブが破裂した場合には、その破片が開口部を覆うメタルメッシュの隙間等から外部に飛び出す危険があった。

【 0 0 1 9 】

第 2 の問題点は、ランプバルブに対し送風され冷却が行われているかどうかを検出するために、高価な静圧計を使用していた。

【 0 0 2 0 】

第 3 の問題点は、送風の向きを適切な方向に合わせるために、特別にガイド金具の設置を必要としていた。

30

【 0 0 2 1 】

本発明の第 1 の目的は、上記従来技術の欠点を解決し、ランプバルブが破裂した場合における危険を適切に防止し、かつランプバルブの冷却効率の良いランプハウスとそのプロジェクタ装置を提供することである。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 2 の目的は、上記従来技術の欠点を解決し、静圧計等の高度な機能を備えることを必要とせず、冷却中であるかどうかの検出機能を、安価に製作が可能な簡明な構成で実現するランプハウスとそのプロジェクタ装置を提供することである。

40

【 0 0 2 3 】

本発明の第 3 の目的は、ランプバルブを冷却する送風の向きの調節部を、効果的に構成するランプハウスとそのプロジェクタ装置を提供することである。

【 0 0 2 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明のランプハウスは、プロジェクタ装置に取り付けて用いられる、高圧ガスを封入した放電ランプを筐体内に備えるランプハウスにおいて、前記内部に備える前記放電ランプに対して送風による冷却を行うための吸気口と排気口に、前記筐体の内側のみに開く開閉可能な開閉板を備え、前記開閉板は、前記筐体の側面の内側に対し、前記開閉板の上部を蝶番を用いて取り付け、前記ランプハウスを前記プロジェクタ

50

装置に取り付けていない時には、前記開閉板はその自重により閉じられる構造とし、前記ランプハウスを前記プロジェクタ装置に取り付けた時には、前記吸気口に取り付けた前記開閉板は、前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより内部に開き、前記排気口に取り付けた前記開閉板は、前記プロジェクタ装置のダクトが前記排気口から前記筐体内部に差し込まれることにより開く構造としたことを特徴とする。

【0025】

請求項2の本発明のランプハウスは、前記開閉板を閉じるためのバネを備え、前記バネは、前記ランプハウスを前記プロジェクタ装置に取り付けていない時には、前記筐体の向きに関わらず前記開閉板を閉じ、前記吸気口の前記開閉板に取り付けた前記バネは、前記プロジェクタ装置からの送風を受けることにより前記開閉板を内部に開くことを特徴とする。

10

【0026】

請求項3の本発明のランプハウスは、前記吸気口に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする。

【0027】

請求項4の本発明のランプハウスは、前記吸気口に取り付けた前記開閉板を用いて、前記プロジェクタ装置から受ける送風の、前記ランプハウス内の気流路を設定することを特徴とする。

【0028】

請求項5の本発明のランプハウスは、複数の前記吸気口を備えることを特徴とする。

20

【0029】

請求項6の本発明のプロジェクタ装置は、高圧ガスを封入した放電ランプを筐体内に備えるランプハウスを取り付けるプロジェクタ装置において、前記ランプハウスは、前記内部に備える前記放電ランプに対して送風による冷却を行うための吸気口と排気口に、前記筐体の内側のみに開く開閉可能な開閉板であって、前記筐体の側面の内側に対し、前記開閉板の上部を蝶番を用いて取り付け、前記ランプハウスを前記プロジェクタ装置に取り付けていない時には、自重により閉じられる構造の開閉板を備え、前記ランプハウスの前記排気口からの排気を外部に排出するダクトを備え、前記ダクトは、前記ランプハウスの前記プロジェクタ装置への取り付け時に、前記排気口から前記筐体内部に差し込まれ、前記排気口に備える前記開閉板を前記筐体の内側に開くことを特徴とする。

30

【0030】

請求項7の本発明のプロジェクタ装置は、前記ダクトは、前記ランプハウスからの排気を外部に排出する排気排出口を、前記ダクト内の各部の断面積よりも広くし、前記排気排出口を金網で覆うことを特徴とする。

【0031】

請求項8の本発明のプロジェクタ装置は、前記ランプハウスに送風する送風手段を備え、前記送風手段による送風時の風圧により、前記ランプハウスの前記吸気口に取り付けた前記開閉板を、前記筐体の内側に開くことを特徴とする。

【0032】

請求項9の本発明のプロジェクタ装置は、前記ランプハウスの前記放電ランプの発光と前記送風手段による送風を制御する制御手段を備え、前記制御手段は、前記ランプハウスの前記吸気口に取り付けた前記開閉板の開閉状態に基づいて、前記放電ランプに対し冷却が行われているかどうかを判定することを特徴とする。

40

【0033】

請求項10の本発明のプロジェクタ装置は、前記ランプハウスの前記吸気口に取り付けた前記開閉板の開閉状態を検出するセンサーを備えることを特徴とする。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0038】

50

図1は、本発明の第1の実施の形態によるランプハウス1の構造を示す斜視図であり、図2は、本実施の形態によるランプハウス1の内部の構造を示す斜視図であり、図3は、本実施の形態によるランプハウス1のプロジェクタ装置2に設置した際の構造を示す斜視図である。

【0039】

上記図1、図2、図3の各図面を参照すると、本実施の形態のランプハウス1は、その筐体100の内部に光源であるランプバルブ40を装着し、その周りに光を反射して集光するためのリフレクタ33を備えて、窓70の方向に集光してランプハウス1の外部に光を発光する。

【0040】

尚、本実施の形態のランプハウス1では、各図面に示されるようにランプバルブ40を水平に設置する方式のランプハウス1を例に説明するが、この方式に限定する必要は無く、ランプバルブ40を垂直に設置する方式に対しても、同様にして以下に説明する本発明を実施することができる。更にまた、上記各図面の例においては、リフレクタ33の側にランプバルブ40の陽極口金部42を、窓70の側に陰極口金部41を向けて装着しているが、同様にこれもいずれの向きに装着するものであってもよい。

【0041】

図1、図3を参照すると、本実施の形態によるランプハウス1は、冷却用開口部として吸気口10と排気口20を設けており、この各開口部の内側には、開閉板11、21をそれぞれに備えている。

【0042】

ランプハウス1をプロジェクタ装置2に設置した際に、吸気口10は、プロジェクタ装置2のシロッコファン18の吹き出し口が当たる位置に配置されており、排気口20は、プロジェクタ装置2のダクト28の排出口が当たる位置に配置されている。

【0043】

これにより、ランプハウス1は、吸気口10からプロジェクタ装置2のシロッコファン18から送られる外気を受け、これを特にランプバルブ40の口金部41、42に当てて冷却し、このランプハウス1d内部で加熱された空気を排気口20から外部に排出するのである。

【0044】

図4は、本実施の形態による吸気口10側の開閉板11の構造を示す斜視図であり、また排気口20側の開閉板21の構造も同じである。

【0045】

図4に示されるように、吸気口10側の開閉板11及び排気口20側の開閉板21は、ランプハウス1の筐体100の側面の内側に蝶番12により取り付けられる。開閉板11、21は、ランプハウス1の筐体100の内側のみに開く構造であり、また開閉板11、21に対し外部からの力が加わらない場合（つまり、ランプハウス1をプロジェクタ装置2に設置していない時）においては、開閉板11、21の自重で閉じた状態である。

【0046】

このため、ランプハウス1がプロジェクタ装置2から取り外されている時には、ランプハウス1の全ての開口部（吸気口10と排気口20）が閉じられており、かつ開口部を閉じる開閉板11、21は内側へのみに開く構造のため、もし何らかの原因で内部のランプバルブ40が破裂した場合には、開口部が閉じられたままであるため破片がランプハウス1の外部に飛び出すことはない。

【0047】

ここで、ランプハウス1内のランプバルブ40は高圧であるが、ランプハウス1は内蔵するランプバルブ40の破裂に十分対応可能な強度を備えるものであり、ランプバルブ40の破裂に伴いランプハウス1が変形、破裂することなく、利用者に危険を与えないものとする。これは、ランプバルブ40の体積はランプハウス1全体の体積に比べて極めて小さいため、ランプバルブ40の破裂に伴いランプハウス1内が危険な高圧にまではならず

10

20

30

40

50

、又ランプハウス1を外部に破片が飛び出すことが無いように閉じるためには必ずしも完全な密閉とすることを必要とせず、破裂したランプバルブ40のガスがランプハウス1内から(安全に)抜けるように隙間や孔を備えることもできるからである。

【0048】

また、この吸気口10と排気口20を閉じる各開閉板11、21は、ランプバルブ40を発光させる動作時においては、以下に説明するようにそれぞれランプハウス1の内側に開き送風し冷却を行う。

【0049】

吸気口10側の開閉板11は、ランプバルブ40の発光時には、プロジェクタ装置2のシロッコファン18から送風される外気の風圧を受けて、自動的にランプハウス1の内側に開く。これにより、シロッコファン18からの送風は、吸気口10からランプハウス1内に入りランプバルブ40を冷却することができる。

10

【0050】

排気口20側の開閉板21は、ランプハウス1をプロジェクタ装置2に設置する際に、この各装置の構造により、プロジェクタ装置2のダクト28が排気口20内に外部から挿入され、このダクト28が開閉板21を上押しすることにより排気口20が開く。これにより、冷却をすることによりランプバルブ40の熱を受けて加熱された空気を、排気口20からランプハウス1の外に排出することができる。

【0051】

また、ランプバルブ40が現在、シロッコファン18からの送風を受けて冷却中であるかどうかを確認するために、ランプハウス1の内部と外部の圧力差を検出する静圧計50を取り付けている。ランプハウス1の内部と静圧計50とは、チューブ51を介して接続している。

20

【0052】

静圧計50は、ランプバルブ40の冷却により生じる、ランプハウス1の内部と外部での圧力差を測定することにより、冷却の有無を確認する。

【0053】

この冷却を確認する静圧計50は、プロジェクタ装置2の制御回路等に接続されており、この制御回路により送風されていない場合に送風を開始したり、発光を停止させたり(ランプバルブ40への送電を止める)、利用者に通知する等の処理を実行することでランプバルブ40の過熱を防止することができる。

30

【0054】

ダクト28は、ランプバルブ40が破裂した際に生じる破片がプロジェクタ装置2の外に飛び出すのを防止するために、メタルメッシュ29a(金網)で排気側を塞いでいる。

【0055】

ダクト28は、プロジェクタ装置2の出口で(ダクト28の排気側で)開口部を広く取っており、この排気側にメタルメッシュ29aを取り付けている。メタルメッシュ29aを、面積の狭いランプハウス1側でなく、面積を広く取った排気側に取り付けたことにより、ダクト20内の通気可能な部分の面積をより広く取ることができ冷却効率が向上する。

【0056】

本実施の形態の図1、図2、図3に示した実施例においては、吸気口10と排気口20の双方を狭い面積としているが、広い面積としても同様に吸気口10と排気口20の各開口部に本実施の形態の開閉板11、21を設置することで上述の効果を得ることができる。しかし、各開口部の面積を狭くすることで、各開口部前における、送風装置(シロッコファン18)の出力の量あたりの風速を速くすることができ、ランプバルブ40の特に強く冷却をしたい部分である口金部41、42の前に各開口部を備えることで効率的に冷却をすることができる。

40

【0057】

また、ランプハウス1の内部には、ガイド金具60が備えられ、吸気口10から吸入するシロッコファン18からの送風をこのガイド金具60に当てることにより、送風の向きを

50

ランプバルブ40の口金部に向けて、局所的に重点的に冷却を行う。

【0058】

図1、図2、図3に示されたガイド金具60では、シロッコファン18からの送風は、このガイド金具60が示す方向に曲がり陽極口金部42を冷却するものと、曲がらずに直進して陰極口金部41を冷却するものとに分かれ、両口金部の冷却を行うことができる。

【0059】

次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0060】

プロジェクタ装置2は設置状態として天井に逆さにして取り付けることがあり、ランプハウス1についても単体で横にしたり逆さにしたりすることも考えられるが、しかし第1の実施の形態のランプハウス1では開閉板11、21は自重のみにより閉じられているため、このような場合には開いてしまい、ランプバルブ40の破裂に伴い破片がランプハウスの外に飛び出す危険がある。本実施の形態では、開閉板11a、21aをバネ14で押さえることにより、こうした場合にも開閉板11a、21aを開かないようにし、プロジェクタ装置2への取り付け作業時等における安全性を実現する。かつ、ランプバルブ40の発光時には、第1の実施の形態の場合と同様に容易に各開閉板11a、21aを開いてランプバルブ40の冷却を行う。

10

【0061】

図5は、本発明の第2の実施の形態によるランプハウス1aの開閉板11aの構成を示す斜視図である。

20

【0062】

図5を参照すると、本実施の形態のランプハウス1aの、第1の実施の形態との違いは、吸気口10と排気口20の各開口部に備える開閉板11a、21aにおいて、バネ14を備えて開かないように開閉板11a、21aを閉じることである。

【0063】

バネ14は、開閉板11a、21aの自重で開かない程度の強さを備え、かつシロッコファン18の風圧によっては容易に開くものとする。開閉板11a、21aは面積が小さくその自重は軽く、又一方でシロッコファン18は強い風圧を備えるため、バネ14の強さを適切に設定することにより上述の開閉動作を実現することができる。

【0064】

以上、説明した本実施の形態により、第1の実施の形態の効果に加えて、ランプハウス1の開口部に有する開閉板11a、21aをバネ14で押さえるため、ランプハウス1aのプロジェクタ装置2への取り付けの容易さをそのまま備えながら、プロジェクタ装置2に取り付けていない場合には設置方向や設置状況に関わらず開閉板11a、21aを閉じたままにでき安全性を実現する。

30

【0065】

次に、本発明の第3の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0066】

本実施の形態では、ランプバルブ40が冷却中であるかどうかの判定を、静圧計50を必要とせずに、吸気口10に備える開閉板11bの開閉状態の検出により行うのである。

40

【0067】

図6は、本実施の形態による開閉板11bの閉じた状態を示す斜視図であり、図7は、本実施の形態による開閉板11bの開いた状態を示す斜視図である。

【0068】

図6と図7の各図面を参照すると、本実施の形態のランプハウス1bの、第2の実施の形態との違いは、吸気口10に備える開閉板11bが開いているか閉じているかを判断するためのスイッチを備えることであり、上記各図面の例においては第1スイッチ15と第2スイッチ16の2つのスイッチを備えている。

【0069】

これら各スイッチ15、16は、第1、第2の実施の形態の静圧計50と同様にプロジェ

50

クタ装置 2 b の制御回路に接続され、制御回路に対しランプバルブ 4 0 が冷却中であるかどうかを知らせるのである。

【 0 0 7 0 】

開閉板 1 1 b は、各図面に示されるように蝶番 1 2 を挟んで L 字型をしており、開閉板 1 1 b が少し開いた状態で第 1 スイッチ 1 5 が “ O F F ” となり、より更に開いた状態で第 2 スイッチ 1 6 が “ O N ” する。

【 0 0 7 1 】

図 6 では、開閉板 1 1 b はシロッコファン 1 8 からの送風を受けておらず閉じられており、吸気口 1 0 の開口部の位置に備えられた第 1 スイッチ 1 5 が “ O N ” であり、蝶番 1 2 の吸気口 1 0 の反対側に備える第 2 スイッチ 1 6 が “ O F F ” である。この場合には、制御回路はランプバルブ 4 0 は冷却中ではないものと判定し、第 1 の実施の形態において説明したように係る場合の所定の動作を実行する。

10

【 0 0 7 2 】

図 7 では、開閉板 1 1 b はシロッコファン 1 8 からの送風を受け、その風圧により開いている。この場合では、第 1 スイッチ 1 5 が “ O F F ” であり、第 2 スイッチ 1 6 が “ O N ” である。これにより、制御回路は、ランプバルブ 4 0 は冷却中であると判定し、またこのためランプバルブ 4 0 の発光を続けても安全であり、制御回路は現在の状態を変更させる必要はない。

【 0 0 7 3 】

ここで、送風の有無を判定するためには、必ずしも第 1 スイッチ 1 5 と第 2 スイッチ 1 6 の双方を備える必要は無く、特に必要とするので無ければ一方のスイッチを備えるのみでもよい。

20

【 0 0 7 4 】

このスイッチを備えるのは、ランプハウス 1 b の側に限定されず、プロジェクタ装置 2 b の側に備えるものとしても同様に実施できる。

【 0 0 7 5 】

またスイッチは、開閉板 1 1 b の開閉が検出できるものであればよく、蝶番 1 2 の開く角度を検出するスイッチを用いること等も同様に実施できる。

【 0 0 7 6 】

以上説明したように、本実施の形態では、ランプバルブ 4 0 が冷却中であるかどうかの判断に高価な静圧計を用いる必要がなく、吸気口 1 0 の開閉板 1 1 b が開いている状態を検知することにより、容易に判定することができるという効果を有する。

30

【 0 0 7 7 】

次に、本発明の第 4 の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 7 8 】

本実施の形態では、第 1 の実施の形態のガイド金具 6 0 の代わりに、開閉板 1 1 b が開いた時の角度を用いて、吸気口 1 0 からランプハウス 1 c 内に送風される外気の方向を、重点的に冷却を行う対象であるランプバルブ 4 0 の口金部に向ける。

【 0 0 7 9 】

図 8 は、本発明の第 4 の実施の形態による開閉板 1 1 c の開いた状態を示す斜視図である。

40

【 0 0 8 0 】

図 8 を参照すると、本実施の形態は、吸気口 1 0 に有する開閉板 1 1 c は蝶番 1 2 を挟んで L 字型とすることにより、開いた状態において開閉板 1 1 c が一定の角度を成して開くように設計している。

【 0 0 8 1 】

図 9 は、本発明の第 4 の実施の形態によるランプハウス 1 c をプロジェクタ装置 2 に設置した際の構成を示す斜視図である。

【 0 0 8 2 】

開閉板 1 1 c は L 字に曲がっており、図 9 に示すとおり、シロッコファン 1 8 の風圧によ

50

って開いた状態において成す角度を予め設定することができる。これにより、上述の各実施の形態におけるガイド金具 60 の代わりに、開閉板 11c は冷却空気をランプバルブ 40 の口金部へ導くガイドの役目を果たす。

【0083】

以上説明したように、本実施の形態では、吸気口 10 に有する開閉板 11c によって、ランプバルブ 40 の口金部に冷却空気を当てるガイドの役目を果たすことができ、従来では内部に設置していたガイド金具を備える必要がないという効果を有する。

【0084】

以上説明した各実施の形態においては、1つのみの吸気口 10 を備える形態を例に説明してきたが、本発明の吸気口 10 及び排気口 20 はランプハウス内に複数備える形態においても、ランプバルブ 40 の破裂の危険を防止し、また冷却中であるかどうかを検出し、ランプハウス内への送風を適切な方向に向けて口金部を 41、42 を冷却する上記各実施の形態の効果を同様に実現することができる。例えば、特に吸気口 10 を陰極口金 41 と陽極口金 42 の双方の近くに備える方式によっても、双方の口金部に対する局所的な冷却が実現できる。

10

【0085】

以上説明した各実施の形態においては、ランプバルブ 40 を水平に設置する形態のランプハウスを例に説明したが、本発明の特徴である吸気口 10 や排気口 20 の構造とランプバルブ 40 の冷却方式は、ランプバルブ 40 を垂直に設置する形態のランプハウスに対しても同様にして実施することができる。

20

【0086】

これと同様に、以上説明した各実施の形態においては、ランプバルブ 40 の陽極口金 42 をリフレクタ 33 側に、陰極口金 41 を窓 70 側に設置したが、この向きにのみに限定する必要は無い。陽極口金 42 及び陰極口金 41 を設置する方向や、またリフレクタ 33 の形状や向きに関わらずに、本発明の特徴である吸気口 10 や排気口 20 の構造とランプバルブ 40 の冷却方式を同様に実施することができる。

【0087】

以上好ましい実施の形態及び実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施の形態及び実施例に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内において様々に変形して実施することができる。

30

【0088】

【発明の効果】

以上説明したように本発明のランプハウスとそのプロジェクタ装置によれば、以下のような効果が達成される。

【0089】

第 1 に、ランプバルブが破裂した時に、その破片がランプハウスの外に飛び出すことを、全て微小な破片を含めて防止でき高い安全性を実現する。その理由は、ランプハウスの開口部に本発明の開閉板を備えることにより、ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時には開口部を閉じているからである。

【0090】

第 2 に、本発明の開閉板を備えることにより、従来、ランプバルブが破裂した時に生じる破片を外に出さないように備えていたメタルメッシュが不要となり、開口率が上がり冷却効率が良くなる。

40

【0091】

また、冷却時において破片を外に出さないように防止するメタルメッシュを、ランプハウスの外（プロジェクタ装置側）に設置できるので、この外側において広い面積をもって取り付けることにより、有効な開口面積を広く確保できる。

【0092】

第 3 に、従来、ランプバルブを冷却しているかどうかを判断するために用いていた、内部と外部の圧力差を測定する高価な静圧計が不要となる。その理由は、本発明の開閉板の開

50

閉状態を検出することにより、ランプバルブを冷却しているかどうかの検出が簡単にできるからである。

【0093】

第4に、開閉板を閉じるバネを備えることにより、ランプハウスをプロジェクタ装置に取り付けていない時において、ランプバルブの向きに関わらずに常に開閉板を閉じたままにでき、破裂時の破片が外に飛び出す危険をより少なくし、高い安全性を実現できる。その理由は、ランプハウス開口部に有する開閉板を開くにはある程度の負荷を有するため、開閉板が設置状態等によって安易に開くことはないからである。

【0094】

第5に、従来、ランプバルブを局部的に冷却するために備えていたガイド板が不要となる。その理由は、吸気口に備える開閉板が冷却時に開いた状態の向きで冷却用空気の流れや向きを制御できるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態によるランプハウスの構造を示す斜視図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態によるランプハウスの構造を示す斜視図である。

【図3】 本発明の第1の実施の形態によるランプハウスのプロジェクタ装置に設置した際の構造を示す斜視図である。

【図4】 本発明の第1の実施の形態による開閉板の構造を示す斜視図である。

【図5】 本発明の第2の実施の形態による開閉板の構造を示す斜視図である。

【図6】 本発明の第3の実施の形態による開閉板の閉じた状態を示す斜視図である。

【図7】 本発明の第3の実施の形態による開閉板の開いた状態を示す斜視図である。

【図8】 本発明の第4の実施の形態による開閉板の開いた状態を示す斜視図である。

【図9】 本発明の第4の実施の形態によるランプハウスをプロジェクタ装置に設置した際の構造を示す斜視図である。

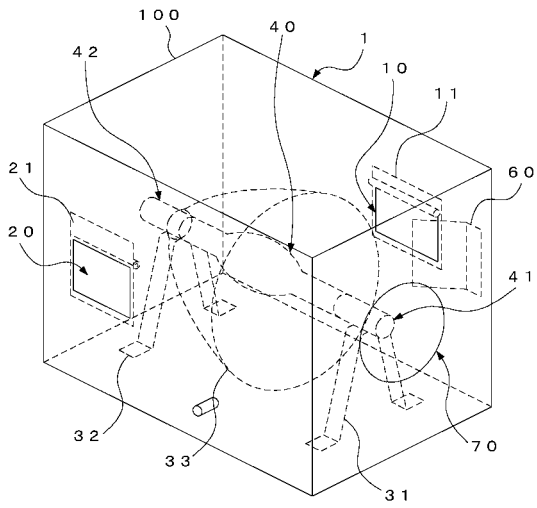
【図10】 従来のランプハウスをプロジェクタ装置に設置した際の構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

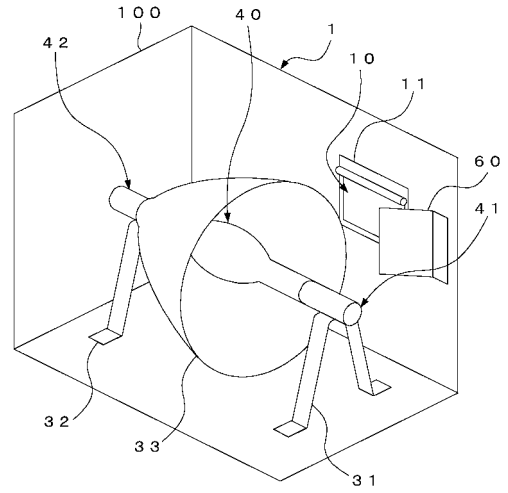
- | | | |
|-------------------|---------------|----|
| 1、1 a、1 b、1 c、1 d | ランプハウス | |
| 100 | 筐体 | |
| 10 | 吸気口 | 30 |
| 11、11 a、11 b、11 c | 開閉板（吸気側） | |
| 12 | 蝶番 | |
| 13 | 固定用リベット | |
| 14 | バネ | |
| 15 | スイッチA | |
| 16 | スイッチB | |
| 18 | シロッコファン | |
| 19 | メタルメッシュ（吸気側） | |
| 20 | 排気口 | |
| 21、21 a | 開閉板（排気側） | 40 |
| 28 | ダクト | |
| 29 | メタルメッシュ（排気側） | |
| 29 a | メタルメッシュ（ダクト内） | |
| 31 | 陰極口金支持金具 | |
| 32 | 陽極口金支持金具 | |
| 33 | リフレクタ | |
| 40 | ランプバルブ | |
| 41 | 陰極口金 | |
| 42 | 陽極口金 | |
| 50 | 静圧計 | 50 |

- 5 1 チューブ
- 6 0 ガイド金具
- 7 0 窓
- 2 プロジェクタ装置

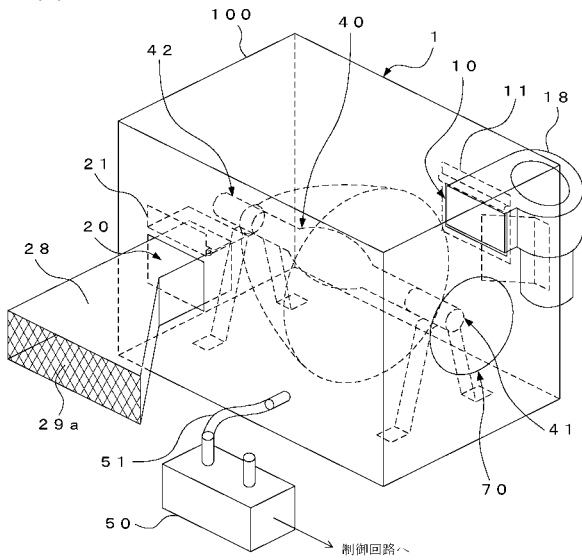
【図1】



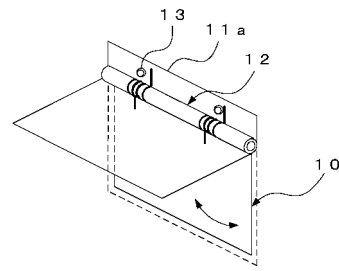
【図2】



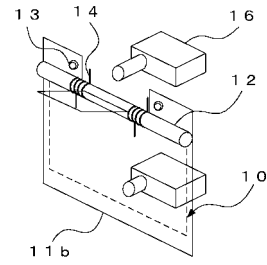
【図3】



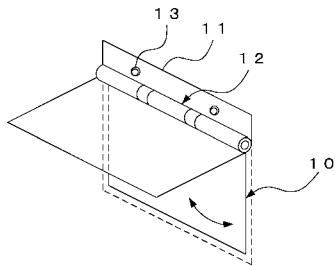
【図5】



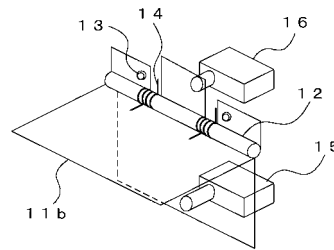
【図6】



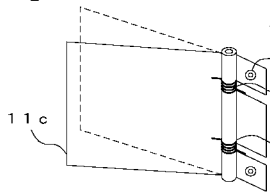
【図4】



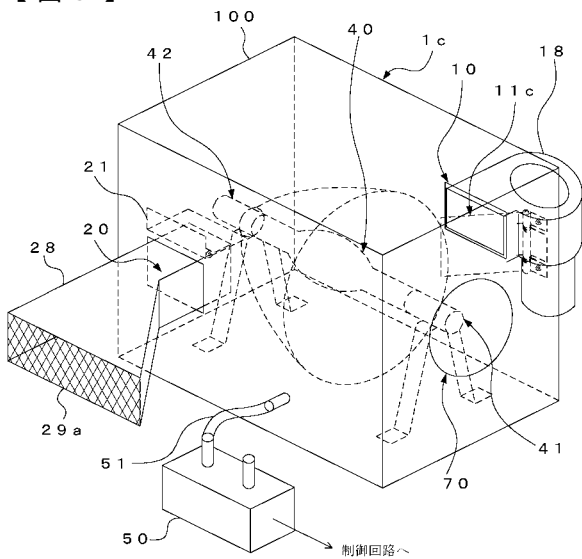
【図7】



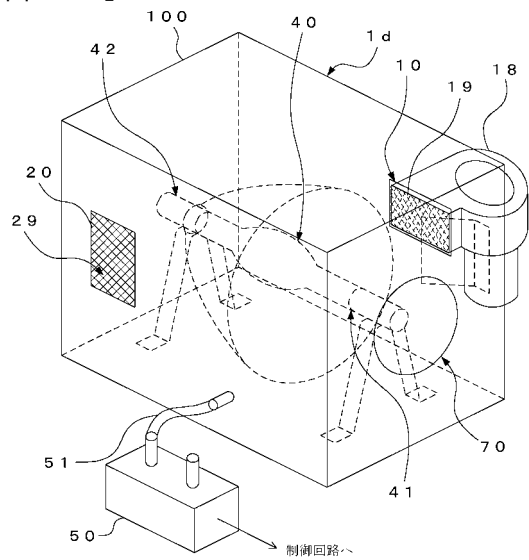
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	
G 0 3 B 21/16	F 2 1 M 7/00	G
G 0 3 B 21/20	F 2 1 M 7/00	L
// F 2 1 Y 101:00	F 2 1 Y 101:00	

(56) 参考文献 実開平 0 4 - 0 4 9 4 0 3 (J P , U)
特開平 0 3 - 0 2 4 5 3 2 (J P , A)
特開平 0 9 - 3 0 4 8 3 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 0 2 5 2 2 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 3 1 8 0 6 (J P , A)
特開平 0 5 - 1 1 9 4 0 0 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 9 2 8 5 9 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

F21S 2/00
F21V 29/00
G01N 21/00-21/01
G01N 21/17-21/61
G03B 21/00-21/10
G03B 21/12/-21/13
G03B 21/134-21/30
G03B 33/00-33/16