

(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2012-242538

(P2012-242538A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

| | | |
|-----------------------------|------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| G03B 21/16 (2006.01) | G03B 21/16 | 2K103 |
| G03B 21/00 (2006.01) | G03B 21/00 | E |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-111256 (P2011-111256)
 (22) 出願日 平成23年5月18日 (2011.5.18)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 110000637
 特許業務法人樹之下知的財産事務所
 (72) 発明者 渡邊 利光
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 2K103 AA05 AA16 AA17 AB10 CA06
 CA08 CA32 DA07 DA09 DA19

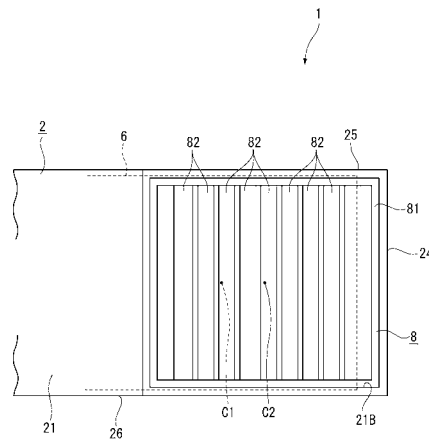
(54) 【発明の名称】 プロジェクター

(57) 【要約】

【課題】設計の自由度を低下させることなく、外観上好ましい構成を実現できるプロジェクターを提供する。

【解決手段】プロジェクター1は、吸気口21Bを有する外装筐体2と、外装筐体2内部に配設され、吸気口21Bを介して外装筐体2外部の空気を外装筐体2内部に導入する冷却ファンと、吸気口21Bから冷却ファンに至る空気の流路中に配設され、吸気口21Bを介して導入された空気に含まれる塵埃を捕捉するエアフィルター6と、吸気口21B及びエアフィルター6間の流路中に配設され、複数の羽根板82を有するルーバー8とを備える。複数の羽根板82は、流路の上流側から見て、互いに重なるように形成されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸気口を有する外装筐体と、
前記外装筐体内部に配設され、前記吸気口を介して前記外装筐体外部の空気を前記外装筐体内部に導入する冷却ファンと、
前記吸気口から前記冷却ファンに至る空気の流路中に配設され、前記吸気口を介して導入された空気に含まれる塵埃を捕捉するエアフィルターと、
前記吸気口及び前記エアフィルター間の前記流路中に配設され、複数の羽根板を有するルーバーとを備え、
前記複数の羽根板は、
前記流路の上流側から見て、互いに重なるように形成されている
ことを特徴とするプロジェクター。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプロジェクターにおいて、
前記複数の羽根板は、
少なくとも一度、折れ曲がる形状を有している
ことを特徴とするプロジェクター。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のプロジェクターにおいて、
前記エアフィルターは、
前記吸気口に対向するように配設されている
ことを特徴とするプロジェクター。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、プロジェクターに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、プロジェクターにおいて、外装筐体内部に配設される冷却対象に空気を送風するために、外装筐体に形成された吸気口を介して外装筐体外部の空気を外装筐体内部に導入する冷却構造を備えた構成が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

特許文献 1 に記載の冷却構造は、吸気口を介して外装筐体外部の空気を外装筐体内部に導入する吸気ファンの他、吸気口から吸気ファンに至る空気の流路中に配設されるエアフィルターを備える。

そして、エアフィルターを上記位置に配設することで、吸気口から外装筐体内部に導入される空気に含まれる塵埃をエアフィルターにて捕捉し、外装筐体内部に配設される部材に塵埃が付着することを防止している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2010 - 266881 号公報

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の冷却構造では、吸気口を介して外装筐体外部からエアフィルターが視認され易い構造となっており、プロジェクターの外観が好ましいものとは言い難いものである。

特に、外装筐体の色と、エアフィルターの色とが異なる場合、例えば、外装筐体の色が黒で、エアフィルターの色が白の場合には、外装筐体外部からエアフィルターが視認され易いものとなる。

50

そして、プロジェクターの外観を好ましいものとするためには、外装筐体の色をエアフィルターの色に合わせる必要があり、設計の自由度が低下してしまう、という問題がある。

【0005】

本発明の目的は、設計の自由度を低下させることなく、外観上好ましい構成を実現できるプロジェクターを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のプロジェクターは、吸気口を有する外装筐体と、前記外装筐体内部に配設され、前記吸気口を介して前記外装筐体外部の空気を前記外装筐体内部に導入する冷却ファンと、前記吸気口から前記冷却ファンに至る空気の流路中に配設され、前記吸気口を介して導入された空気に含まれる塵埃を捕捉するエアフィルターと、前記吸気口及び前記エアフィルター間の前記流路中に配設され、複数の羽根板を有するルーバーとを備え、前記複数の羽根板は、前記流路の上流側から見て、互いに重なるように形成されていることを特徴とする。

10

【0007】

本発明では、プロジェクターは、吸気口及びエアフィルター間に上述したルーバーが配設されている。

このことにより、ルーバーを構成する複数の羽根板が外装筐体内部の目隠しとなり、外装筐体外部からエアフィルターが視認され難い構造を実現できる。すなわち、プロジェクターの外観を好ましいものとすることができる。

20

また、プロジェクターの外観を好ましいものとするために外装筐体の色をエアフィルターの色に合わせる必要がなく、外装筐体を種々の色に設定でき、設計の自由度を低下させることがない。

【0008】

本発明のプロジェクターでは、前記複数の羽根板は、少なくとも一度、折れ曲がる形状を有していることが好ましい。

本発明では、複数の羽根板が少なくとも一度、折れ曲がる形状を有しているので、ルーバーに対する流路上流側の種々の位置から見ても、複数の羽根板によりエアフィルターが全く視認できない構造を実現できる。

30

【0009】

本発明のプロジェクターでは、前記エアフィルターは、前記吸気口に対向するように配設されていることが好ましい。

ところで、外装筐体外部からエアフィルターが視認され難い構造として、吸気口から冷却ファンに向けて延びるダクトを長く設定する（吸気口からエアフィルターに至る空気の流路を長く設定する）、あるいは、吸気口に対向しないようにエアフィルターを配設することが考えられる。

しかしながら、上記のように構成した場合には、冷却ファンによる空気の吸気効率が悪くなり、吸気口を介して外装筐体内部に導入した空気により冷却対象を効率的に冷却することが難しい。

40

本発明では、エアフィルターを吸気口に対向するように配設しても、上述した複数の羽根板が外装筐体内部の目隠しとなるため、冷却ファンによる空気の吸気効率を良好に維持でき、吸気口を介して外装筐体内部に導入した空気により冷却対象を効率的に冷却できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施形態におけるプロジェクターの外観構成を模式的に示す斜視図。

【図2】本実施形態における吸気装置の構成を模式的に示す図。

【図3】本実施形態における吸気口に取り付けられたルーバーを前面側から見た図。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施の一形態を図面に基づいて説明する。

〔プロジェクターの構成〕

図 1 は、本実施形態におけるプロジェクター 1 の外観構成を模式的に示す斜視図である。

なお、以下では、説明の便宜上、後述する投射レンズ 3 A が配置される側を「前面」とし、その反対側を「背面」とする。

プロジェクター 1 は、画像を投射してスクリーン（図示略）上に投影画像を表示する。

このプロジェクター 1 は、図 1 に示すように、外装を構成する外装筐体 2 と、光学ユニット 3 と、吸気装置 4（図 2 参照）等を備える。

10

【 0 0 1 2 】

〔外装筐体の構成〕

外装筐体 2 は、図 1 に示すように、前面側に位置する前壁部 2 1 と、背面側に位置する後壁部 2 2 と、前面側から見て左側及び右側にそれぞれ位置する左壁部 2 3 及び右壁部 2 4 と、上側及び下側にそれぞれ位置する天面部 2 5 及び底面部 2 6 とを備え、略直方体形状を有する。

この外装筐体 2 において、前壁部 2 1 の略中央位置には、図 1 に示すように、投射レンズ 3 A の一部を外部に露出させ、投射レンズ 3 A を介して投射される画像を通過させるための開口部 2 1 A が形成されている。

また、前壁部 2 1 において、開口部 2 1 A に対して前面側から見て右側には、外装筐体 2 外部の空気を外装筐体 2 内部に取り込むための吸気口 2 1 B が形成されている。

20

さらに、前壁部 2 1 において、開口部 2 1 A に対して前面側から見て左側には、外装筐体 2 内部の空気を外装筐体 2 外部に排出するための排気口 2 1 C が形成されている。

【 0 0 1 3 】

〔光学ユニットの構成〕

光学ユニット 3 は、種々の一般的なプロジェクターで利用されているため、具体的な図示及び説明は省略するが、光源ランプを有する光源装置と、光源装置から出射された光束を変調する液晶パネル等の光変調装置と、光変調装置にて変調された光束を投射する投射光学装置としての投射レンズ 3 A（図 1）等を備える。

【 0 0 1 4 】

〔吸気装置の構成〕

図 2 は、吸気装置 4 の構成を模式的に示す図である。具体的に、図 2 は、天面部 2 5 や底面部 2 6 に略平行となる平面にて吸気装置 4 を切断した断面を上方から見た図である。

吸気装置 4 は、吸気口 2 1 B を介して外装筐体 2 外部の空気を導入する。

この吸気装置 4 は、図 2 に示すように、冷却ファン 5 と、エアフィルター 6 と、ファン筐体 7 と、ルーバ 8 とを備える。

冷却ファン 5 は、図 2 に示すように、空気を吸入する吸入口 5 1、及び空気を吐出する吐出口 5 2 を有し、吸入口 5 1 からファン回転軸 A x に沿って空気を吸入し、吐出口 5 2 からファンの回転接線方向に吐出する、所謂シロッコファンで構成されている。

30

【 0 0 1 5 】

エアフィルター 6 は、吸気口 2 1 B から冷却ファン 5 に至る空気の流路中に配設され、吸気口 2 1 B から導入された空気に含まれる塵埃を捕捉する。

このエアフィルター 6 は、図 2 に示すように、フィルター本体 6 1 と、支持枠 6 2 とを備える。

フィルター本体 6 1 は、塵埃を捕捉する部分であり、本実施形態では、静電フィルターで構成されている。

より具体的には、フィルター本体 6 1 は、静電気を帯電させた高分子繊維をブリーツ加工することにより、表面積を拡大させて塵埃の捕集効率を向上させている。

40

【 0 0 1 6 】

支持枠 6 2 は、ファン筐体 7 における後述する筐体本体 7 1 の内面に嵌合する略矩形枠

50

形状を有し、枠状内部にてフィルター本体 6 1 を支持する。

なお、本実施形態では、エアフィルター 6 は、ファン筐体 7 により、吸気口 2 1 B に対向するように配設されるとともに、当該エアフィルター 6 の中心位置 C 1 が吸気口 2 1 B の中心位置 C 2 に対してずれるように配設されている（図 3 参照）。

また、エアフィルター 6 は、吸気口 2 1 B の開口面積よりも大きい外形形状を有するように形成されている（図 3 参照）。

【 0 0 1 7 】

ファン筐体 7 は、冷却ファン 5 及びエアフィルター 6 が内部に収納されるとともに、ルーバー 8 と接続する部分である。

そして、ファン筐体 7 は、図 2 に示すように、筐体本体 7 1 と、接続部 7 2 とを備える。

筐体本体 7 1 は、前後方向（前面側から背面側への方向）に伸び、前面側が開口した略直方体形状を有する。

この筐体本体 7 1 において、背面側の側壁の一部には、図 2 に示すように、筐体本体 7 1 内部の空気を筐体本体 7 1 外部に排出するための排出口 7 1 1 が形成されている。

そして、冷却ファン 5 は、図 2 に示すように、吸入口 5 1 が上方に向き、吐出口 5 2 が背面側に向いて排出口 7 1 1 に接続するように、筐体本体 7 1 の底面に取り付けられる。

また、エアフィルター 6 は、図 2 に示すように、筐体本体 7 1 における前面側の開口部分 7 1 2 に嵌合する。

【 0 0 1 8 】

接続部 7 2 は、筐体本体 7 1 における開口部分 7 1 2 に接続する略筒形状を有する。

そして、接続部 7 2 は、図 2 に示すように、開口部分 7 1 2 との接続位置から、内部の流路面積を減少させながら、前面右側（ファン筐体 7 が外装筐体 2 内部に取り付けられた状態で、右壁部 2 4 側）に伸びるように形成されている。

そして、ファン筐体 7 は、内部に配設されたエアフィルター 6 が吸気口 2 1 B に対向し（図 3 参照）、接続部 7 2 が吸気口 2 1 B に向けて伸びるように外装筐体 2 内部に配設される。

【 0 0 1 9 】

ルーバー 8 は、吸気口 2 1 B に着脱自在に取り付けられる。すなわち、ルーバー 8 は、吸気口 2 1 B から冷却ファン 5 に至る流路において、吸気口 2 1 B 及びエアフィルター 6 間の流路中に配設される。そして、ルーバー 8 は、吸気口 2 1 B に取り付けられた状態でファン筐体 7 の接続部 7 2 に接続し、吸気口 2 1 B を介して導入される空気を接続部 7 2 に導く。

このルーバー 8 は、図 1 または図 2 に示すように、支持枠 8 1 と、複数の羽根板 8 2 とを備える。

支持枠 8 1 は、前面側から見て、略矩形枠状に形成されている。

複数の羽根板 8 2 は、支持枠 8 1 における上下の内壁間に架設され、左右方向に沿って所定のピッチで並設されている。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、吸気口 2 1 B に取り付けられたルーバー 8 を前面側から見た図である。

具体的に、複数の羽根板 8 2 の少なくとも一部の羽根板 8 2 A は、図 2 に示すように、前面側から背面左側（左壁部 2 3 側）に向けて伸びる第 1 リブ 8 2 A 1 と、第 1 リブ 8 2 A 1 の背面側の端部に接続し、当該接続位置から、第 1 リブ 8 2 A 1 に略直交して、背面右側（右壁部 2 4 側）に向けて伸びる第 2 リブ 8 2 A 2 とを備える。すなわち、羽根板 8 2 A は、1 度、折れ曲がる形状を有している。

そして、複数の羽根板 8 2 は、第 1、第 2 リブ 8 2 A 1、8 2 A 2 の延出方向の長さや、前記ピッチ等を適宜調整することで、図 3 に示すように、前面側（吸気口 2 1 B から冷却ファン 5 に至る空気の流路上流側）から見て、互いに重なるように形成されている。

なお、図 3 では前面側から見た状態を示しているが、複数の羽根板 8 2 は、第 1 リブ 8 2 A 1 の延出方向に沿う方向から見た場合であっても、第 1 リブ 8 2 A 1 に略直交して延

10

20

30

40

50

出する第 2 リブ 8 2 A 2 同士が互いに重なるように形成されている。

【 0 0 2 1 】

そして、吸気装置 4 は、上述したように形成されていることにより、冷却ファン 5 の駆動により、外装筐体 2 外部の空気を以下に示すように内部に導くこととなる。

すなわち、外装筐体 2 外部の空気は、冷却ファン 5 の駆動により、図 2 に矢印で示すように、吸気口 2 1 B を介して外装筐体 2 内部に導入される際、複数の羽根板 8 2 により整流されつつ、斜め方向からエアフィルター 6 に衝突する。

エアフィルター 6 に衝突した空気は、エアフィルター 6 にて塵埃が捕捉され、清浄化された後、冷却ファン 5 の吸入口 5 1 に吸入される。

そして、冷却ファン 5 に吸入された空気は、吐出口 5 2 を介して吐出され、排出口 7 1 1 を介してファン筐体 7 外部に排出され、図示しないダクトを介して、冷却対象に向けて導かれる。

【 0 0 2 2 】

上述した本実施形態によれば、以下の効果がある。

本実施形態では、プロジェクター 1 は、吸気口 2 1 B 及びエアフィルター 6 間にルーバー 8 が配設されている。

このことにより、ルーバー 8 を構成する複数の羽根板 8 2 が外装筐体 2 内部の目隠しとなり、外装筐体 2 外部からエアフィルター 6 が視認され難い構造を実現できる。すなわち、プロジェクター 1 の外観を好ましいものとすることができる。

また、プロジェクター 1 の外観を好ましいものとするために外装筐体 2 の色をエアフィルター 6 の色に合わせる必要がなく、外装筐体 2 を種々の色に設定でき、設計の自由度を低下させることがない。

【 0 0 2 3 】

また、複数の羽根板 8 2 A が一度、折れ曲がる形状を有しているため、ルーバー 8 に対する前面側の種々の位置から見ても、複数の羽根板 8 2 A によりエアフィルター 6 が全く視認できない構造を実現できる。

さらに、エアフィルター 6 を吸気口 2 1 B に対向するように配設しても、複数の羽根板 8 2 が外装筐体 2 内部の目隠しとなるため、冷却ファン 5 による空気の吸気効率を良好に維持でき、吸気口 2 1 B を介して外装筐体 2 内部に導入した空気により冷却対象を効率的に冷却できる。

【 0 0 2 4 】

なお、本発明は前述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

前記実施形態では、本発明に係る吸気ファンとしてシロッコファンを採用したが、これに限らない。例えば、冷却ファンとしては、ファン回転軸に沿って吸入及び吐出する軸流ファンや、ファン回転軸を中心として回転し、回転方向に対して後向きに曲がった複数の羽根が外周に一体化される羽根車を有するターボファンを採用しても構わない。

前記実施形態において、複数の羽根板 8 2 の形状は、前記実施形態で説明した形状に限らず、前面側から見た場合に複数の羽根板 8 2 が互いに重なる形状であれば、いずれの形状でも構わない。

前記実施形態では、フロント投射型のプロジェクターの例のみを挙げたが、本発明は、スクリーンを備え、当該スクリーンの裏面側から投射を行うリアタイプのプロジェクターにも適用可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 5 】

本発明は、プレゼンテーションやホームシアター等に用いられるプロジェクターに利用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

1・・・プロジェクター、 2・・・外装筐体、 5・・・冷却ファン、 6・・・エアフィ

10

20

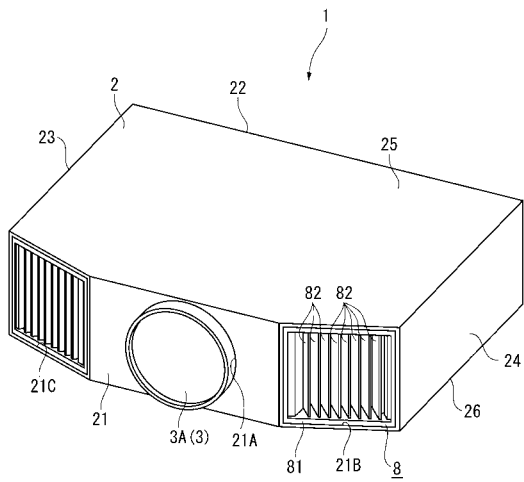
30

40

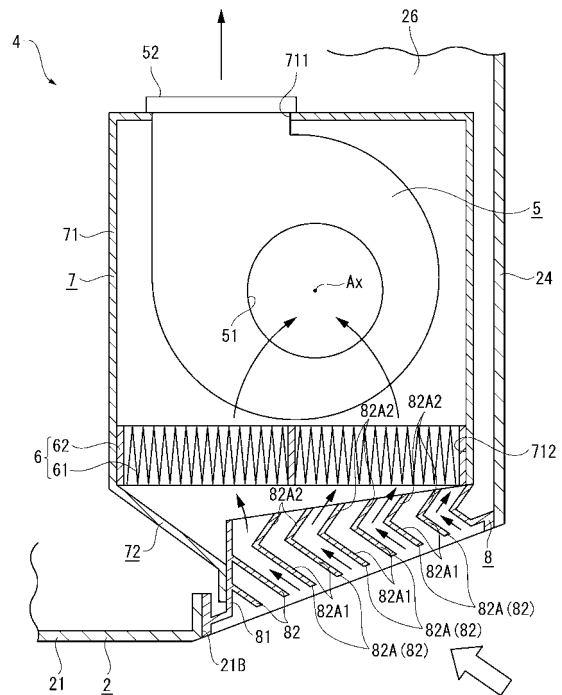
50

ルター、8・・・ルーバー、21B・・・吸気口、82・・・複数の羽根板。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

