

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6236980号  
(P6236980)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>G03B 21/14</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 3 B	21/14	E
<b>G03B 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 3 B	21/00	D
<b>G03B 21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 3 B	21/16	
<b>HO4N 5/64</b>	<b>(2006.01)</b>	HO 4 N	5/64	5 4 1 J

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2013-168776 (P2013-168776)

(22) 出願日

平成25年8月15日(2013.8.15)

(65) 公開番号

特開2015-36789 (P2015-36789A)

(43) 公開日

平成27年2月23日(2015.2.23)

審査請求日

平成28年8月2日(2016.8.2)

(73) 特許権者 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(74) 代理人 110001254

特許業務法人光陽国際特許事務所

(72) 発明者 林 桃子

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社 羽村技術センター内

審査官 佐野 浩樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 投影装置用ケース

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

光源からの光を用いて形成した光像を投影する投影部と、当該投影部を収納する筐体と、前記筐体の内部に外気を取り込むための通気部と、前記筐体内部の空気を排出する排気部と、を備えた投影装置を覆うケース本体と、

前記ケース本体における前記通気部に対向する位置に設けられた通気口と、

前記ケース本体における前記排気部に対向する位置に設けられた排気口と、

前記ケース本体内の空気を前記排気口に送って排出するためのファンと、

前記通気口を含む第一空間と前記排気口及び前記ファンを含む第二空間とを分断するよう前記ケース本体内に設けられた仕切部と、

前記投影装置の駆動状態を検出するための検出部と、

前記検出部の検出結果に基づいて前記ファンを制御する制御部と、  
を備え、

前記制御部は、前記検出部の検出結果に基づいて前記投影装置が駆動中であると判断した場合には前記ファンを駆動し、前記投影装置が停止中であると判断した場合には前記ファンを停止することを特徴とする投影装置用ケース。

## 【請求項2】

請求項1記載の投影装置用ケースにおいて、

前記ファンは排気用ファンであり、

前記通気口には防塵用のフィルターが取り付けられていることを特徴とする投影装置用

ケース。

【請求項 3】

請求項2記載の投影装置用ケースにおいて、

前記通気口に対向する位置に設けられ、前記ケース本体外の空気を前記通気口から吸引するための通気用ファンをさらに備え、

前記制御部は、前記投影装置が駆動中であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には前記通気用ファンを駆動し、前記投影装置が停止中であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には前記通気用ファンを停止することを特徴とする投影装置用ケース。

【請求項 4】

10

請求項3記載の投影装置用ケースにおいて、

前記制御部は、前記投影装置が停止中であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には、まず前記通気用ファンを停止させ、その後、前記排気用ファンを停止させることを特徴とする投影装置用ケース。

【請求項 5】

請求項2～4のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

前記制御部は、前記仕切部の種類によって前記排気用ファンの回転数を調整することができ、

前記ケース本体の少なくとも前記投影部から投影された光が通過する領域は、透光性のある素材で形成されていることを特徴とする投影装置用ケース。

20

【請求項 6】

請求項1～5のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

前記検出部は、前記投影部からの光の有無を検出する光センサであることを特徴とする投影装置用ケース。

【請求項 7】

請求項1～6のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

前記検出部は、前記第二空間の内部温度と、前記ケース本体の外部温度との温度差を検出するための温度センサであることを特徴とする投影装置用ケース。

【請求項 8】

30

請求項1～7のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

前記ケース本体には、前記投影部からの光像の経路を開放する開口部と、前記経路の周囲を囲む壁部とが設けられていることを特徴とする投影装置用ケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、投影装置用ケースに関する。

【背景技術】

【0002】

プロジェクターなどの投影装置においては、光源ランプと、光源ランプからの光を調光して映像光を生成する液晶パネルと、液晶パネルにより生成された映像光を被投射面に投射する投射レンズユニットと、これらを収容するキャビネットとを備えたものが知られている（例えば特許文献1参照）。さらには、液晶パネル以外にも、DLP（デジタルライトプロセッサ）などの他の像形成手段を備えた投影装置が知られている。

40

ここで、投影装置の設置箇所によっては想定以上に空気が汚れている場所もあり、そういう場所であると投影装置の劣化が予想以上に進行してしまう。劣化を抑制すべく投影装置自体の防塵性能を高めることも考えられるが、一般的な環境に設置される投影装置に対しては過剰な機能を搭載することとなり、ユーザーに与える経済的な負担も大きくなる。

このため、投影装置を覆って防塵性能を補うケースを投影装置とは別体で予め準備しておき、設置場所の環境条件から投影装置の防塵性能を高めることが必要であったら、オプションとしてケースを購入し後付けで粉塵対策を図ることも考えられる。

50

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2012-242457号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ここで、投影装置を収容する投影装置用ケースでは、投影装置からの熱を外部へと排気しなければ投影装置が熱暴走をしてしまう恐れがあり、放熱機構を設置しなければならない。前述したように投影装置と投影装置用ケースとはそれぞれ別体で電気的に独立しているために、各々に電源が必要となる。両者が電気的に接続されなければ、投影装置の状態によらずとも投影装置用ケースの放熱機構を常に駆動させておく必要がある。つまり、放熱の不要なときでも放熱機構が駆動するため、電力を無駄に消費してランニングコストが増加してしまうおそれがある。

そこで本発明の課題は、投影装置とは電気的に独立した投影装置用ケースであっても、投影装置の稼働状態に合わせて駆動状態を変動可能とすることで、ランニングコストの抑制を図ることである。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

以上の課題を解決するため、本発明の一の態様によれば、

光源からの光を用いて形成した光像を投影する投影部と、当該投影部を収納する筐体と、前記筐体の内部に外気を取り込むための通気部と、前記筐体内部の空気を排出する排気部と、を備えた投影装置を覆うケース本体と、

前記ケース本体における前記通気部に対向する位置に設けられた通気口と、

前記ケース本体における前記排気部に対向する位置に設けられた排気口と、

前記ケース本体内の空気を前記排気口に送って排出するためのファンと、

前記通気口を含む第一空間と前記排気口及び前記ファンを含む第二空間とを分断するよう前記ケース本体内に設けられた仕切部と、

前記投影装置の駆動状態を検出するための検出部と、

前記検出部の検出結果に基づいて前記ファンを制御する制御部と、  
を備え、

前記制御部は、前記検出部の検出結果に基づいて前記投影装置が駆動中であると判断した場合には前記ファンを駆動し、前記投影装置が停止中であると判断した場合には前記ファンを停止することを特徴とする投影装置用ケースが提供される。

**【発明の効果】****【0006】**

本発明によれば、投影装置とは電気的に独立した投影装置用ケースであっても、投影装置の稼働状態に合わせて駆動状態を変動させることができ、ランニングコストを抑制することが可能となる。

**【図面の簡単な説明】****【0007】**

【図1】本実施形態に係る投影装置用ケースの概略構成を上方から示す模式図である。

【図2】本実施形態に係る仕切部の概略構成を示す正面図である。

【図3】図1の場合よりも大きな投影装置が収容された投影装置用ケースの概略構成を上方から示す模式図である。

【図4】本実施形態の投影装置用ケースの主制御構成を示すブロック図である。

【図5】投影装置用ケースの变形例の概略構成を上方から示す模式図である。

【図6】投影装置用ケースの变形例の概略構成を上方から示す模式図である。

**【発明を実施するための形態】****【0008】**

10

20

30

40

50

以下に、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。ただし、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

#### 【0009】

図1は本実施形態に係る投影装置用ケースの概略構成を上方から示す模式図である。図1に示すように投影装置用ケース1は投影装置100を覆うものである。なお、図1では投影装置100の前後左右方向しか覆われていないが、実際には投影装置用ケース1は投影装置100の上下方向も覆っている。

#### 【0010】

先ず、投影装置100は、図示しない光源からの光を用いて形成した光像を投影する投影部101と、当該投影部101を収納する筐体102と、筐体102の内部に外気を取り込むための通気部103と、筐体102内部の空気を排出する排気部104とを備えている。

投影装置100の光源は、例えば発光ダイオードやレーザダイオードを含む半導体光源である。

通気部103は筐体102の背面側から見て右側面に設けられている。投影部101から投影された光像は、筐体102の前面から前方に向けて照射されるようになっている。

また、排気部104は筐体102の背面側から見て前面及び左側面に設けられている。排気部104には図示しない排気用のファンが設けられていて、このファンによって筐体102内の空気を筐体102外に強制的に排出できるようになっている。

#### 【0011】

投影装置用ケース1には、投影装置100を覆うケース本体2が設けられている。ケース本体2は、商品ラインアップにある投影装置のうち最も大きな投影装置100が収納できる大きさの中空な例えは略直方体形状に形成されている。略直方体形状の各角部は丸みを帯びてもよい。

ケース本体2のうち、少なくとも投影部101から照射された光が通過する領域と、投影装置100を操作するためのリモコンからの信号を受光するための領域とは透光性のある素材で形成されている。透光性のある素材としては、例えばアクリル板などの透光性樹脂からなる板材が挙げられる。このため、ケース本体2は、その全体が透光性樹脂からなる板材によって形成されていてもよいし、透光性の不要な箇所においては金属板で形成されていてもよい。金属板を用いている場合には放熱効率を比較的高めることができる。

また、投影装置100の背面側から見てケース本体2の右側面には通気部103に対向する通気口3が設けられている。また、投影装置100の背面側から見てケース本体2の前面及び左側面には排気部104に対向する排気口4が設けられている。

なお、投影装置100の機種や大きさによって輝度や排気部104に設けられた排気用ファンの大きさは異なっている。一般的に小型の投影装置100に設けられているファンの大きさは、比較的大型の投影装置100に設けられているファンの大きさと比較して小さい。このため、小型の投影装置100では大型の投影装置100と比較して放熱性が悪い場合が多い。従って、小型の投影装置100を投影装置用ケース1内に配置した場合には、比較的大型の投影装置100を投影装置用ケース1内に配置した場合と比較して、排気用ファン6の回転数を大きくすることができる。例えば、排気用ファン6の回転数を3段階調整できるようにし、手動で切り替えを行えるようにすることができる。或いは投影装置100の大きさによって仕切り部7の凹部71の大きさは異なるため、凹部71の大きさの違いを認識するセンサを設けることで、自動で排気用ファン6の回転数を変更できるようにしてもよい。

#### 【0012】

通気口3には、当該通気口3を覆うように防塵用のフィルター31を支持するフィルター支持部32が取り付けられている。フィルター支持部32はフィルター31を交換自在に保持している。ケース本体2の内側であって通気口3に対向する位置には、ケース本体

10

20

30

40

50

2外の空気を通気口3から吸引するための通気用ファン5が設けられている。なお、通気用ファン5を設けなくてもよい。

一方、ケース本体2の内側であって排気口4に対向する位置には、ケース本体2内の空気を排気口4に送って排出するための排気用ファン6が設けられている。

#### 【0013】

また、ケース本体2の内部には、通気口3及び通気用ファン5を含む第一空間H1と、排気口4及び排気用ファン6を含む第二空間H2とを分断する仕切部7が設けられている。

図2は、仕切部7の概略構成を示す正面図である。仕切部7は板材であり、その中央部に投影装置100が嵌合する凹部71が形成されている。凹部71に投影装置100を嵌合すると、仕切部7の下端がケース本体2の底板に当接し、仕切部7の上端がケース本体2の天板に当接する。また、仕切部7の両側端部は、図1に示すようにそれぞれケース本体2の対向する角部に当接する。これにより、第一空間H1と第二空間H2とが仕切られることになる。

#### 【0014】

図3は、図1の場合よりも大きな投影装置100Aが収容された投影装置用ケース1の概略構成を上方から示す模式図である。図3に示すように、大きさの異なる投影装置100Aがケース本体2内に収容された場合には、当該投影装置100Aの大きさに対応した凹部71aを有する仕切部7aを用いる。このように商品ラインアップにある投影装置100, 100Aの大きさに対応した凹部71, 71aを有する仕切部7, 7aを予め準備しておけば、いずれの投影装置100, 100Aであっても第一空間H1と第二空間H2とを仕切ることが可能になっている。

#### 【0015】

また、ケース本体2の内部には、投影装置100の駆動状態を検出するための検出部8が設けられている。検出部8は光センサであり、投影装置100の投影部101から照射された光を検出できる位置に配置されている。これにより、検出部8は、投影部101からの光の有無を検出することができるようになっている。

光センサとしては、例えばフォトトランジスタや、フォトダイオードなどが挙げられ、これらを単体で用いてもよいし、これらにアンプ回路を接続したものを用いてもよい。

#### 【0016】

図4は、本実施形態の投影装置用ケース1の主制御構成を示すブロック図である。図4に示すように投影装置用ケース1には、検出部8の検出結果に基づいて通気用ファン5、排気用ファン6を制御する制御部9が設けられている。具体的には、制御部9は、投影部101からの光が「有り」と検出部8の検出結果が示している場合には投影装置100が駆動中と判断し、通気用ファン5及び排気用ファン6を駆動する。他方、制御部9は、投影部101からの光が「無し」と検出部8の検出結果が示している場合には投影装置100が停止中と判断し、通気用ファン5及び排気用ファン6を停止する。通気用ファン5と排気用ファン6の停止は同時に行うか、通気用ファン5を停止させた後、排気用ファン6を停止させる。

#### 【0017】

次に、本実施形態の作用について説明する。

まず、投影装置100の停止時においては投影部101から光が照射されていないため、検出部8は検出結果を「無し」とする。これにより制御部9は投影装置100が停止中と判断し、通気用ファン5及び排気用ファン6を停止している。

その後、投影装置100が駆動し、投影部101から光像が投影されると、検出部8はその光を受光し、検出結果を「有り」とする。制御部9は投影装置100が駆動中と判断して、通気用ファン5及び排気用ファン6を駆動する。通気用ファン5によってケース本体2の外部から強制的に吸い込まれた空気はフィルター31を通過して浄化される。その後、空気は第一空間H1を介して通気部103から投影装置100内に進入する。投影装置100内を通過した空気は排気部104から排出され、第二空間H2に進入し、排気用

10

20

30

40

50

ファン 6 によって排気口 4 から強制的にケース本体 2 の外部へと排出される。

そして、再度投影装置 100 が停止されると、検出部 8 が検出結果を「無し」とするため、制御部 9 は投影装置 100 が停止中と判断して、通気用ファン 5 及び排気用ファン 6 を停止する。この際、通気用ファン 5 と排気用ファン 6 の停止を同時に行うのではなく、通気用ファン 5 を停止させた後、排気用ファン 6 を停止させてよい。また、投影装置 100 が停止された後、直ぐに通気用ファン 5 と排気用ファン 6 とを停止するのではなく、所定の時間経過後に停止させるようにすることで、投影装置用ケース 1 内の熱をより放出することができる。

#### 【0018】

以上のように本実施形態によれば、投影装置 100 の駆動状態を検出する検出部 8 が投影装置用ケース 1 に設けられているので、投影装置用ケース 1 が投影装置 100 から電気的に独立していたとしても投影装置 100 の駆動状態を検出することができる。そして、検出部 8 の検出結果に基づいて制御部 9 は、投影装置 100 が駆動中であると判断した場合には通気用ファン 5 及び排気用ファン 6 を駆動し、投影装置 100 が停止中であると判断した場合には通気用ファン 5 及び排気用ファン 6 を停止するので、投影装置 100 の状態に合わせて通気用ファン 5 及び排気用ファン 6 の駆動状態を変動可能とすることができます。したがって、ランニングコストを抑制することができる。

なお、通気用ファン 5 が無くとも排気用ファン 6 だけあれば、ケース本体 2 の外気を通気口 3 から吸引し、排気口 4 から排出することも可能である。ただ、通気用ファン 5 を設ければ、強制的に外気を吸引することができ、放熱効率を高めることができるとなる。

#### 【0019】

また、防塵用のフィルター 31 が通気口 3 に取り付けられているので、投影装置 100 に空気が達するまでに当該空気を浄化することができる。さらに、上述したように、投影装置 100 の状態に合わせて通気用ファン 5 及び排気用ファン 6 の駆動状態が変動されれば、投影装置 100 の停止時に空気がフィルター 31 を通過することもないので、フィルター 31 の劣化も抑制することができる。したがって、ランニングコストをさらに抑制することが可能となる。

#### 【0020】

ここで、投影部 101 から光が照射されているときは確実に投影装置 100 が駆動中である。上述したように検出部 8 が投影部 101 からの光の有無を検出する光センサであれば、確実に投影装置 100 の駆動状態を検出することができる。

#### 【0021】

なお、本発明は上記実施形態に限らず適宜変更可能である。

例えば上記実施形態では、検出部 8 が光センサである場合を例示して説明したが、検出部 8 としては、投影装置 100 の駆動状態を検出できるものであれば如何なるものを適用可能である。

図 5 は、異なる種類の検出部を用いた投影装置用ケースの概略構成を上方から示す模式図である。この図 5 で示す検出部 10 は温度センサである。なお、以下の説明において上記実施形態と同一の箇所においては同一の符号を付してその説明を省略する。

図 5 に示す投影装置用ケース 1A の検出部 10 には、第二空間 H2 の内部温度を検出する内部温度センサ 11 と、ケース本体 2 の外部温度を検出する外部温度センサ 12 とが備えられている。外部温度センサ 12 は、ケース本体 2 からの排気の影響を受けにくい箇所に設けられている。内部温度センサ 11 及び外部温度センサ 12 は例えばサーミスタ等である。

内部温度センサ 11 及び外部温度センサ 12 は図 4 に示す制御部 9 に接続されている。制御部 9 は、内部温度センサ 11 及び外部温度センサ 12 からの検出結果に基づいて、第二空間 H2 の内部温度と、ケース本体 2 の外部温度との温度差を測定する。制御部 9 は、温度差が所定値以上である場合には投影装置 100 が駆動中として判断し、温度差が所定値未満である場合には投影装置 100 が停止中として判断する。所定値は、少なくとも投影装置 100 が熱暴走しない値であって、投影装置 100 が駆動しているか否かを判断で

10

20

30

40

50

きる値に設定されている。

このように、検出部 101 として温度センサを用いた場合であっても、投影装置 100 の駆動状態を検出することができる。

#### 【0022】

また、上記実施形態のように投影部 101 から照射された光が通過する領域が透光性のある素材で形成されていたとしても、投影部 101 の前方が覆われているのはわずかであっても光を弱めてしまい好ましくない。さらに、長期間使用しているとその部分が汚れてしまい、投影画像の鮮明性を低下させるおそれがある。このため、図 6 に示す投影装置用ケース 1B のように、ケース本体 2b に対して、投影部 101 からの光像の経路を開放する開口部 21 を形成することが望ましい。そして、第一空間 H1 の閉塞性を確保するため、開口部 21 の周囲には、光像の経路の周囲を囲む壁部 22 を形成する。壁部 22 の一端部は投影装置 100 の前面に当接している。なお、検出部 8 が光センサである場合には、検出部 8 が投影部 101 からの光を検出できるように、壁部 22 における少なくとも検出部 8 の受光部に対向する部分を透光性のある素材で形成しておく必要がある。10

#### 【0023】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。

以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記に記載した請求項の項番は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲の通りである。20

#### 【0024】

##### 〔付記〕

##### <請求項 1>

光源からの光を用いて形成した光像を投影する投影部と、当該投影部を収納する筐体と、前記筐体の内部に外気を取り込むための通気部と、前記筐体内部の空気を排出する排気部と、を備えた投影装置を覆うケース本体と、

前記ケース本体における前記通気部に対向する位置に設けられた通気口と、

前記ケース本体における前記排気部に対向する位置に設けられた排気口と、

前記排気口に対向する位置に設けられ、前記ケース本体内の空気を前記排気口に送って排出するための排気用ファンと、30

前記通気口を含む第一空間と前記排気口及び前記排気用ファンを含む第二空間とを分断するように前記ケース本体内に設けられた仕切部と、

前記投影装置の駆動状態を検出するための検出部と、

前記検出部の検出結果に基づいて前記排気用ファンを制御する制御部とを備え、

前記制御部は、前記投影装置が駆動中であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には前記排気用ファンを駆動し、前記投影装置が停止中であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には前記排気用ファンを停止することを特徴とする投影装置用ケース。30

##### <請求項 2>

請求項 1 記載の投影装置用ケースにおいて、

前記通気口には防塵用のフィルターが取り付けられていることを特徴とする投影装置用ケース。40

##### <請求項 3>

請求項 1 又は 2 記載の投影装置用ケースにおいて、

前記通気口に対向する位置に設けられ、前記ケース本体外の空気を前記通気口から吸引するための通気用ファンをさらに備え、

前記制御部は、前記投影装置が駆動中であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には前記通気用ファンを駆動し、前記投影装置が停止中であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には前記通気用ファンを停止することを特徴とする投影装置用ケース。50

## &lt;請求項 4 &gt;

請求項 3 記載の投影装置用ケースにおいて、

前記制御部は、前記投影装置が定収であると前記検出部の検出結果に基づいて判断した場合には、まず前記通期用ファンを停止させ、その後、前記排気用ファンを停止させることを特徴とする投影装置用ケース。

## &lt;請求項 5 &gt;

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

前記制御部は、前記仕切部の種類によって前記排気用ファンの回転数を調整することができ、

前記ケース本体の少なくとも前記投影部から投影された光が通過する領域は、透光性のある素材で形成されていることを特徴とする投影装置用ケース。 10

## &lt;請求項 6 &gt;

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

前記検出部は、前記投影部からの光の有無を検出する光センサであることを特徴とする投影装置用ケース。

## &lt;請求項 7 &gt;

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

前記検出部は、前記第二空間の内部温度と、前記ケース本体の外部温度との温度差を検出するための温度センサであることを特徴とする投影装置用ケース。 20

## &lt;請求項 8 &gt;

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の投影装置用ケースにおいて、

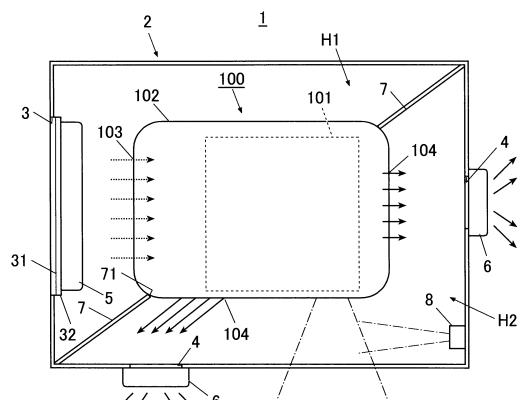
前記ケース本体には、前記投影部からの光像の経路を開放する開口部と、前記経路の周囲を囲む壁部とが設けられていることを特徴とする投影装置用ケース。

## 【符号の説明】

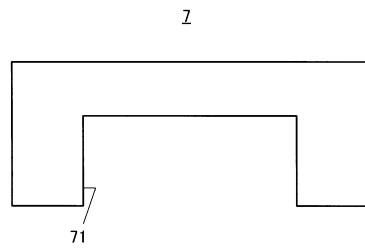
## 【0025】

1	投影装置用ケース	
2	ケース本体	
3	通気口	
4	排気口	
5	通気用ファン	30
6	排気用ファン	
7	仕切部	
8	検出部	
9	制御部	
2 1	開口部	
2 2	壁部	
3 1	フィルター	
1 0 0	投影装置	
1 0 1	投影部	
1 0 2	筐体	40
1 0 3	通気部	
1 0 4	排気部	
H 1	第一空間	
H 2	第二空間	

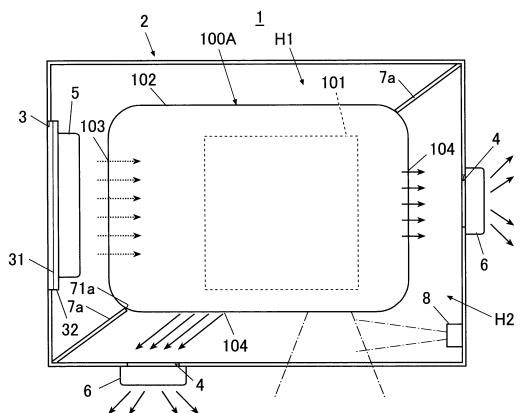
【図1】



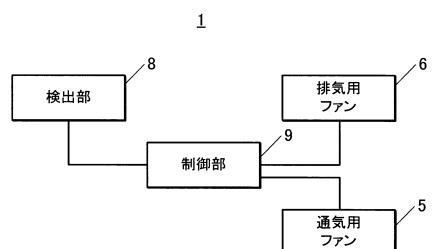
【図2】



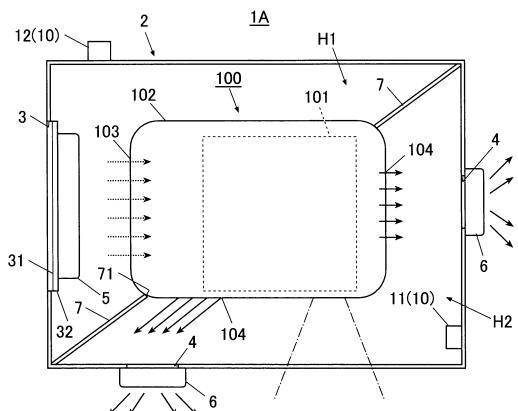
【図3】



【図4】

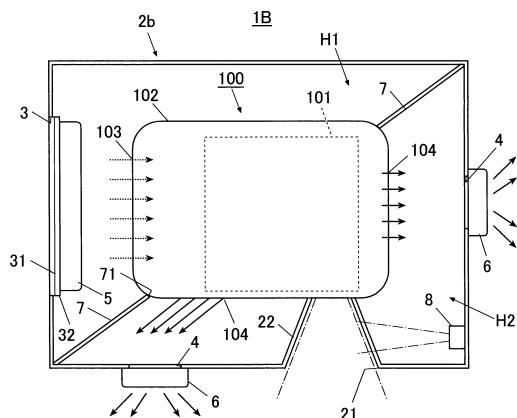


【図5】



後  
右 ← → 左  
前

【図6】



後  
右 ← → 左  
前

---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2005/114320(WO,A1)

特開2006-047893(JP,A)

特開2009-157149(JP,A)

特開2008-076806(JP,A)

特開2013-033209(JP,A)

特開2009-115967(JP,A)

特開平11-237690(JP,A)

特開2001-075177(JP,A)

特開2012-155181(JP,A)

特開2008-286824(JP,A)

特開2012-128281(JP,A)

特開2013-120249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B21/00 - 21/10、21/12 - 21/13、

21/134 - 21/30、33/00 - 33/16、

H04N 5/64 - 5/655