

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4659466号  
(P4659466)

(45) 発行日 平成23年3月30日(2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl.

G03B 21/16 (2006.01)  
G03B 21/10 (2006.01)

F 1

G03B 21/16  
G03B 21/10

Z

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-16791 (P2005-16791)
(22) 出願日	平成17年1月25日 (2005.1.25)
(65) 公開番号	特開2006-208445 (P2006-208445A)
(43) 公開日	平成18年8月10日 (2006.8.10)
審査請求日	平成19年9月7日 (2007.9.7)

(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(72) 発明者	廣部 俊典 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 井海田 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】投射型表示装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

筐体内に光源とライトバルブと投射光学系と反射ミラーとスクリーンとを有する投射型表示装置において、

前記反射ミラーは前記投射光学系から投射された光をスクリーンへ折り返すためのミラーであり、

前記筐体の少なくとも一部が中空壁であり、前記中空壁は前記光源が生じる熱を放熱する放熱壁であり、

前記光源が生じる前記熱を含む熱風を前記中空壁の中空部へ導くための導風路を有し、

前記中空部へ導くための導風路は前記反射ミラーを有する空間を介さずに前記中空壁の中空部に前記熱風を導く導風路であり、

前記中空壁において放熱された風を再び前記光源へ導くための導風路を更に有し、前記光源へ導くための導風路は前記反射ミラーを有する空間を介さずに前記光源へ前記風を導く導風路であることを特徴とする投射型表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、投射型表示装置に関する。

## 【0002】

より具体的には光源から生じる熱を放熱させるための技術に関する。

10

20

**【背景技術】****【0003】**

図13は、投射型表示装置D5の構成を示した概略図である。

**【0004】**

符号5は全反射ミラー、6はスクリーン、50は筐体、そして20は投射ユニットである。

**【0005】**

図14は、投射ユニット20の構成を示した概略図である。

**【0006】**

前記投射ユニット20は、投射ランプ1、冷却ファン2、ライトバルブ3および投射レンズ4を含み、光源である前記投射ランプ1からの投射光を前記ライトバルブ3で変調し、前記投射レンズ4によってスクリーン6に対して拡大投射を行う。 10

**【0007】**

ここで、前記投射ユニット20は、前記冷却ファン2の為の吸気口201および前記冷却ファン2への開口部を除き、密閉構造としている。

**【0008】**

尚、図14においては、説明の為、前記投射ユニット20は、上面を開口した図を示している。

**【0009】**

投射ランプとして、ショートアーク型の超高圧水銀ランプ等が多く使用される。 20

**【0010】**

ところで投射ランプは非常に高温になる。特に投射ランプを構成する発光管、リフレクタ共に非常に高温になる。

**【0011】**

図13に示すように、投射ユニット20においても、前記投射ランプ1の近傍に前記冷却ファン2を配置し、さらに吸気口201を形成することで、前記冷却ファン2によって、前記投射ランプ1を冷却し、温度が上昇した熱気を前記投射ユニット20の外部へと排気する構成となっている。

**【0012】**

投射ランプの冷却方法として、冷却ファンを用いた特許文献1や特許文献2がある。 30

**【特許文献1】特開平11-39934号公報**

**【特許文献2】特開2000-82321号公報**

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0013】**

図14に示すように、A1は前記吸気口201から吸気することで発生させた冷却風であるが、冷却風A1は前記投射ランプ1を冷却した後、温度が上昇した熱気A2となる。

**【0014】**

上述したように熱気を投射ユニット20外部へと排気するということは筐体50内に排出することになりその結果筐体内の温度が上昇し、該筐体50内に配置されている他の部品を加熱することになり性能に影響を及ぼす。また光学ユニットに投射ランプと共に配置されているライトバルブ3にも熱を与えてしまうことになる。 40

**【0015】**

その為、本発明者はこれまでに投射ランプ1を冷却した熱気A2を、前記投射ユニット20から直接、該筐体50に設置した排気口(不図示)を経由して装置外へと排出することを試みていた。

**【0016】**

また、その際、該筐体50内の温度を上昇させず、筐体50の排気口の位置を任意に設定する為に、排気ダクト22を用いて、前記熱気A2を該装置外へと排気する構成とした装置を検討した。 50

**【0017】**

しかしながら、この熱気 A 2 によって、該筐体 50 の排気口近傍に存在する物体（例えば接地室内の壁や家具や机や該装置にてプレゼンテーション等を行う人間等）を高温に暖めてしまう可能性がある。

**【0018】**

よって本発明は光源が生じる熱を筐体内の物品の性能に影響を与えることなく放熱でき且つ装置外近傍の物体を高温に暖めることが無い投射型表示装置を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0019】**

10

よって本発明は、筐体内に光源とライトバルブと投射光学系と反射ミラーとスクリーンとを有する投射型表示装置において、

前記反射ミラーは前記投射光学系から投射された光をスクリーンへ折り返すためのミラーであり、

前記筐体の少なくとも一部が中空壁であり、前記中空壁は前記光源が生じる熱を放熱する放熱壁であり、

前記光源が生じる前記熱を含む熱風を前記中空壁の中空部へ導くための導風路を有し、

前記中空部へ導くための導風路は前記反射ミラーを有する空間を介さずに前記中空壁の中空部に前記熱風を導く導風路であり、

前記中空壁において放熱された風を再び前記光源へ導くための導風路を更に有し、前記光源へ導くための導風路は前記反射ミラーを有する空間を介さずに前記光源へ前記風を導く導風路であることを特徴とする投射型表示装置を提供する。

**【発明の効果】****【0020】**

20

本発明によれば、

光源が生じる熱を筐体内の物品の性能に影響を与えることなく放熱でき且つ装置外近傍の物体を高温に暖めることが無い投射型表示装置を提供することが出来る。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0021】**

30

本発明は、筐体内に光源とライトバルブと投射光学系と反射ミラーとスクリーンとを有する投射型表示装置において、

前記反射ミラーは前記投射光学系から投射された光をスクリーンへ折り返すためのミラーであり、

前記筐体の少なくとも一部が中空壁であり、前記中空壁は前記光源が生じる熱を放熱する放熱壁であり、

前記光源が生じる前記熱を含む熱風を前記中空壁の中空部へ導くための導風路を有し、

前記中空部へ導くための導風路は前記反射ミラーを有する空間を介さずに前記中空壁の中空部に前記熱風を導く導風路であり、

前記中空壁において放熱された風を再び前記光源へ導くための導風路を更に有し、前記光源へ導くための導風路は前記反射ミラーを有する空間を介さずに前記光源へ前記風を導く導風路であることを特徴とする投射型表示装置である。

**【0022】**

本発明者は次のことに気づいた。

**【0023】**

筐体外に熱風を排出する場合、排出された熱は投射型表示装置外において吸収される。

**【0024】**

その際排出口付近は熱風の排出により暖められてられており、その暖められる領域は排出口直近傍に限られる。

**【0025】**

そしてその原因を検討したところ、筐体壁が一枚の密な壁であるためであることに気づ

40

50

いた。

**【 0 0 2 6 】**

即ち本発明では筐体の壁を中空壁とすることに注目した。

**【 0 0 2 7 】**

光源からの熱風を中空壁の中空部に通過させれば、中空部を構成する壁のうち筐体内部側の壁により熱が筐体内に伝わることを防ぐことが出来、筐体外部側の壁により熱が装置外部の物体を高温に暖めることを防ぐことが出来る。

**【 0 0 2 8 】**

より具体的にいえば次のようない点がある。

**【 0 0 2 9 】**

筐体壁は広い面を有している。即ち筐体外部の側の壁面を広く放熱に使うことで装置近傍の物体を高温に暖めることが防ぐことが出来る。投射型表示装置は筐体面が広いのでその広い面を自在に利用することが出来る。

**【 0 0 3 0 】**

例えば放熱板を一枚の密な板状の壁として装置の外部に配置してもよいが、その場合意匠的に即ち美観的に配置位置や形状を更に考慮しなければならない。また放熱板を配置することによって装置全体が大きくなってしまう。これに対して本実施形態の投射型表示装置の場合、壁自体が放熱壁である中空壁であるのでそのような放熱板の機能を壁が有するので装置を大きくする必要が無い。

**【 0 0 3 1 】**

本実施形態に係る投射型表示装置において中空壁が配置される位置は筐体壁の何れの位置でも構わない。例えば筐体全体が中空壁でもよくあるいは放熱壁として機能させたい個所を中空壁とし、それ以外を一枚の密の壁とする構成でも良い。

**【 0 0 3 2 】**

本実施形態に係る投射型表示装置の筐体壁として好ましい壁は、筐体内側に面する壁と筐体外側に面する壁との間に間仕切りが設けられている構成の壁が好ましい。そのような構成により筐体内側に面する壁と筐体外側に面する壁との間での強度が増すからである。

**【 0 0 3 3 】**

より具体的には押出型材を筐体壁とすることが好ましい。その場合筐体壁の中空部を自在に成形することが出来る。

**【 0 0 3 4 】**

本実施形態に係る投射型表示装置の筐体の素材として金属を用いることが出来る。

**【 0 0 3 5 】**

より好ましくはアルミニウムである。アルミニウムは軽量かつ熱伝導率が高く放熱効果が良好であるため好ましい。更に押出型材として得られる筐体としてもアルミニウムは好ましく用いられる素材である。

**【 0 0 3 6 】**

本実施形態に係る投射型表示装置は熱風を装置外に排出するための開口を有しても良い。その場合熱風は開口から装置外に排出される途中の中空壁の筐体外側に面する壁により放熱が装置外部に対して一部行われるので開口を出た際の熱風の温度は下げられている。

**【 0 0 3 7 】**

また本実施形態に係る投射型表示装置は、

光源が生じる熱を含む熱風を中空壁の中空部へ導くための導風路を有し、

中空壁において放熱された風を再び光源へ導くための導風路を有し、

両導風路と中空壁との間で連通された領域は筐体外部に対して閉鎖されている構成でも良い。即ち熱風を光源から中空壁へ送りそこで冷却させ、装置外に排出されること無く再び筐体に戻して筐体内の物品（例えば光源）を冷却させるようにすることができる。この場合風が装置外部に対して開放されていないので、装置外部における風による騒音が大幅に低減される。あるいは外部からの空気を取り込まなくて済むので筐体内へのダストの侵

10

20

30

40

50

入を防ぐことが出来る。

**【0038】**

以上説明したように本実施形態にかかる投射型表示装置は光源が生じる熱を筐体内の物品の性能に影響を与えることなく放熱でき且つ装置外近傍の物体を高温に暖めることが無くしたがって設置位置の自由度が増した投射型表示装置を提供することが出来る。

**【0039】**

なお後述の実施例においてダクトとは風を通過させる筐体壁のことであり中空壁のことである。

**【0040】**

(実施例1)

10

以下図1乃至図7を参照して、本発明の第一の実施例について説明する。

**【0041】**

本実施例においては、投射ランプからの投射光を透過型液晶パネルで変調し、投射レンズでスクリーンに変調光を拡大投射する、背面投射型液晶プロジェクタ装置の例を示す。

**【0042】**

図1は、本発明の第一の実施例における投射型表示装置D1の構成を示した概略図である。

**【0043】**

図1において、20は、投射ランプからの投射光をライトバルブで変調し、投射レンズで拡大投射を行う投射ユニットであり、5は前記投射ユニット20からの投射光L2を反射する全反射ミラー、6はスクリーン、60は該表示装置D1の筐体である。

20

**【0044】**

図2は、前記投射ユニット20の構成を示した概略図であり、前記投射ユニット20は、発光管101およびリフレクタ102で構成された投射ランプ1、冷却ファン2、透過型液晶パネルであるライトバルブ3および、投射レンズ4を含み、光源である前記投射ランプ1からの投射光L1を前記ライトバルブ3で変調し、前記投射レンズ4によってスクリーン6に対して拡大投射(L2)を行う。

**【0045】**

前記投射ユニット20には、前記冷却ファン2によって前記投射ランプ1を冷却する為の吸気口201が設置される共に、前記冷却ファン2が前記投射ランプ1の近傍に配置され、前記吸気口201から吸気した冷却風が、前記投射ランプ1を通過し、前記冷却ファン2によって光学ユニット20から排出されるようにそれぞれ配置されている。

30

**【0046】**

ここで、冷却ファン2は、吸気方向と排気方向が直交するシロッコファンを使用している。

**【0047】**

また、前記光学ユニット20は、前記冷却ファン2の為の吸気口201および前記冷却ファン2の開口部を除き、密閉構造としている。

**【0048】**

前記投射ユニット20において、前記冷却ファン2によって前記吸気口201から吸気した冷却風A1は、前記投射ランプ1を冷却し、温度が上昇した熱気A2となる。

40

**【0049】**

前記筐体60の装置前面側には、その材質が熱伝導に優れた金属であるアルミニウム合金で、その断面形状がダクト形状611を含むように形成された押出型材61が、外壁部材として使用されている。

**【0050】**

図3および図4、図5は、前記投射ユニット20と前記押出型材61の構成を示した概略図であり、図4は装置上面側から見た断面図、図5は装置側面から見た断面図を示している。

**【0051】**

50

但し、図3においては、説明の為、前記投射ユニット20は、上面を開口した図を示している。

**【0052】**

図3および図4、図5において、前記ダクト形状611には、該装置内部側に開口部612が形成され、さらに該装置外部側には排気口613が形成されている。

**【0053】**

さらに、前記冷却ファン2の排気側と前記ダクト形状611の間は、前記開口部612を介して前記冷却ファン2の排気側と前記ダクト形状611を連通させるよう、導風ダクト21が設置されている。

**【0054】**

これにより、前記冷却ファン2から排出され、前記投射ランプ1を冷却し温度が上昇した熱気A2は、前記導風ダクト21を経由して前記ダクト形状611へと導風され、前記ダクト形状611内部を通過した後、前記排気口613から該装置外部へと排出されることとなる。

**【0055】**

ここで、前記導風ダクト21の、前記開口部612における前記ダクト形状611への接合部においては、前記熱気A2が、前記ダクト形状611に形成された前記排気口613方向に向かって流れるように、導風形状を形成すると良い。

**【0056】**

また、前記冷却ファン2から、前記排気口613までの距離が長くなる為、前記冷却ファン2には、高静圧のシロッコファンを用いると良い。

**【0057】**

本実施例の形態によれば、前記押出型材61は熱伝導率が高い金属の一つであるアルミニウム合金で形成されており、さらに外壁部材であるので、前記熱気A2の温度に対して低い温度の外気に面している。

**【0058】**

つまり前記押出型材61は、前記熱気A2が通過する際に、その熱伝導効果によって、前記ダクト形状611内部を受熱面とし、前記外気に面している面を放熱面とした、放熱部材として作用する。

**【0059】**

これにより、前記熱気A2が前記排気口613から、該筐体60外部へと排出される際の温度は、前記冷却ファン2から排出された時点での温度と比較して低くなる為、該筐体60の前記排気口613近傍に設置された、他の構造物の温度を上昇させ損傷させる可能性や、前記排気口613近傍にいるユーザーに、不快感を与える可能性や火傷等を負わせる危険性等の問題点を低減する事が可能となる。

**【0060】**

尚、本実施例においては前記押出型材の材質としてアルミニウム合金を一例として挙げたが、これに限定されるものではなくマグネシウム合金等他の金属を使用しても良い。

**【0061】**

また、本実施例においては、装置前面側の外壁部材である押出型材61を使用し、前記排気口613を装置側面に配置しているが、これに限定されるものではなく、どの外壁面を使用しても良く、また、排気口の位置も任意に設定して良い。

**【0062】**

さらに、複数の押出型材にダクト形状を形成して、ダクト形状部を連結しても良く、この場合は、少なくとも一つの押出型材を熱伝導率の高い金属を材料とすれば良い。

**【0063】**

また、本発明は、背面投射型表示装置に限定されるものではなく、前面投射型表示装置に使用しても良い。

**【0064】**

(実施例2)

10

20

30

40

50

以下図6および図7を参照して、本発明の第二の実施例について説明する。

**【0065】**

尚、本実施例の構成は、第一の実施例とほぼ同等であり、共通の構成要素については、第一の実施例と同符号を付与し説明は省略する。

**【0066】**

本実施例においては、装置D2の筐体前面側には、その材質が熱伝導に優れた金属であるアルミニウム合金で、その断面形状が、補助部材72と組み合わせる事でダクト形状711を構成するように形成された押出型材71が、外壁部材として使用されている。

**【0067】**

図6および図7は、前記投射ユニット20と前記押出型材71の構成を示した概略図であり、図7は装置側面から見た断面図である。 10

**【0068】**

装置D2において、前記補助部材72は該筐体内側に配置され、かつ前記押出型材71と比較して熱伝導率の低い材料、例えばABS等のプラスチック部材を使用する。

**【0069】**

これにより、本実施例の形態によれば、前記第一の実施例における効果に加え、前記補助部材72は、前記押出型材71と比較して熱伝導率が低い為、放熱部材としての作用が小さくなり、前記熱気A2の熱が装置内部側へ放熱されることを低減でき、該装置内の温度が上昇してライトバルブ3等、該装置内の他部品の性能に及ぼす影響を低減できる。

**【0070】**

尚、ここで、前記補助部材72と前記導風ダクト22を一体化しても良い。

**【0071】**

(実施例3)

以下図8乃至図9を参照して、本発明の第三の実施例について説明する。

**【0072】**

尚、本実施例の構成は、第一、第二の実施例とほぼ同等であり、共通の構成要素については、第一、第二の実施例と同符号を付与し説明は省略する。

**【0073】**

本実施例においては、装置D3の装置前面側には、その材質が熱伝導に優れた金属であるアルミニウム合金で、その断面形状がダクト形状811を含むように形成された押出型材81が、外壁部材として使用されている。 30

**【0074】**

図8および図9は、記投射ユニット20と前記押出型材81の構成を示した概略図であり、図9は装置側面から見た断面図である。

**【0075】**

装置D3において、前記押出型材81は、前記熱気A2が通過する前記押出型材81の筐体外部側、つまり前記押出型材81が外気と接する放熱面が、フィン形状となるように断面形状814を形成した。

**【0076】**

これにより、本実施例の形態によれば、前記第一または第二の実施例における効果に加え、前記フィン形状によって、外気と接する放熱面の表面積が増える為、前記押出型材81の放熱部材としての効果を向上させることが可能となる。 40

**【0077】**

(実施例4)

以下図10および図11を参照して、本発明の第四の実施例について説明する。

**【0078】**

尚、本実施例の構成は、第一乃至第三の実施例とほぼ同等であり、共通の構成要素については、第一乃至第三の実施例と同符号を付与し説明は省略する。

**【0079】**

本実施例においては、装置D4の装置前面側には、前述の第一の実施例と同じく、その

10

20

30

40

50

材質が熱伝導に優れた金属であるアルミニウム合金で、その断面形状がダクト形状 611 を含むように形成された押出型材 61 が外壁部材として使用され、さらに前記押出型材 61 に放熱部材 91 を接合している。

#### 【0080】

図 10 および図 11 は、前記投射ユニット 20 と前記押出型材 61 、前記放熱部材 91 の構成を示した概略図であり、図 11 は装置側面から見た断面図である。

#### 【0081】

D4においては、前述の第三の実施例に示したように、ダクト形状部を形成した押出型材にフィン形状を形成するのではなく、前記熱気 A2 が通過する前記押出型材 61 の筐体外部側に、放熱部材としてヒートシンク 91 を伝熱部材 90 を介して接合させて配置した。  
10

#### 【0082】

これにより、前記第三の実施例における効果に加え、ヒートシンク 91 の形状によって放熱効果をコントロールすることが可能となる。

#### 【0083】

また、放熱部材としてペルチェ素子等の冷却効果のある電子部品を採用すると、さらに放熱効果を向上させることが可能となる。

#### 【0084】

##### (実施例 5)

本実施例に係る投射型表示装置は、  
20

光源が生じる熱を含む熱風を中空壁の中空部へ導くための導風路を有し、  
中空壁において放熱された風を再び光源へ導くための導風路を有し、

両導風路と中空壁との間で連通された領域は筐体外部に対して閉鎖されている。それ以外は実施例 1 乃至 4 の何れかと同じである。

#### 【0085】

符号 1201 は光源であり、光源 1201 は容器 1207 に収容されている。光源 1201 は不図示の送風装置により冷却される。図中矢印は風の流れを示し。光源 1201 を通過した熱風は筐体 1202 である中空壁に送られる。

#### 【0086】

中空壁に送られた熱風は中空壁の筐体外側の壁から放熱される。放熱される領域を 1202a 、 1202b に示した。本実施例では放熱される領域は筐体の一部である。もちろん全部でも良い。  
30

#### 【0087】

本実施例では光源が生じる熱を含む熱風を中空壁の中空部へ導くための導風路 1203 と、中空壁において放熱された風を再び光源へ導くための導風路 1204 とを有する。そのため中空壁の筐体 1202 と両導風路 1203 、 1204 と容器 1207 によって風は閉鎖された形の中を循環する。風は容器 1207 外且つ筐体 1202 内にも放出されず、また筐体 1202 外にも放出されない。符号 1205 、 1206 、 1208 は必要に応じて容器 1207 に設けられるライトバルブ、光学系（レンズやミラー）、フィルターである。  
40

#### 【0088】

本図の下の図は光源が生じる熱を含む熱風を中空壁の中空部へ導くための導風路 1203 付近を示す拡大模式図である。矢印は熱風の向きを示す。筐体 1202 は中空壁であり、中空壁は間仕切り 1209 により強度が保たれている。この間仕切り 1209 の向きを変えることにより熱風が筐体内を通過する方向を変えることも出来る。この間仕切りにも更に不図示の穴を設けても良い。

#### 【0089】

本実施形態に係る筐体として押出部材を用いることが好ましい。他の実施例と同様である。そしてより具体的にはアルミニウムを材料とするものが好ましい。

#### 【0090】

50

本実施例に係る投射型表示装置は風の流路が閉鎖されているので静音が達成できる。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】本発明の第一の実施例を示した投射型表示装置D1の概略図

【図2】本発明の第一の実施例を示した投射型表示装置D1における投射ユニットの構成を示した概略図

【図3】本発明の第一の実施例を示した投射型表示装置D1における外壁部材と投射ユニットの構成を示した概略図

【図4】本発明の第一の実施例を示した投射型表示装置D1における外壁部材と投射ユニットの構成を示した断面図

10

【図5】本発明の第一の実施例を示した投射型表示装置D1における外壁部材と投射ユニットの構成を示した断面図

【図6】本発明の第二の実施例を示した投射型表示装置D2における外壁部材と投射ユニットの構成を示した概略図

【図7】本発明の第二の実施例を示した投射型表示装置D2における外壁部材と投射ユニットの構成を示した断面図

【図8】本発明の第三の実施例を示した投射型表示装置D3における外壁部材と投射ユニットの構成を示した概略図

【図9】本発明の第三の実施例を示した投射型表示装置D3における外壁部材と投射ユニットの構成を示した断面図

20

【図10】本発明の第四の実施例を示した投射型表示装置D4における外壁部材と投射ユニットの構成を示した概略図

【図11】本発明の第四の実施例を示した投射型表示装置D4における外壁部材と投射ユニットの構成を示した断面図

【図12】本実施例の第五の実施例を示した投射型表示装置における外壁部材と導風路を示す断面図

【図13】従来の投射型表示装置D5を示した概略図

【図14】従来の投射型表示装置D5における投射ユニットの構成を示した概略図

【符号の説明】

【0092】

30

1 投射ランプ

101 発光管

102 リフレクタ

2 冷却ファン

3 ライトバルブ

4 投射レンズ

5 全反射ミラー

6 スクリーン

20 投射ユニット

201 吸気口

40

21 導風ダクト

22 排気ダクト

50 筐体

60 筐体

61 外壁部材

611 断面形状

612 開口部

613 排気口

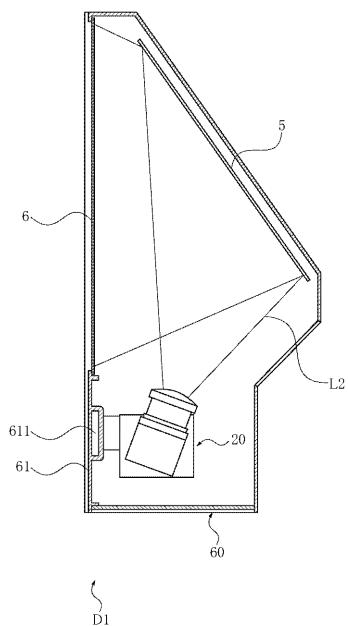
71 外壁部材

711 断面形状

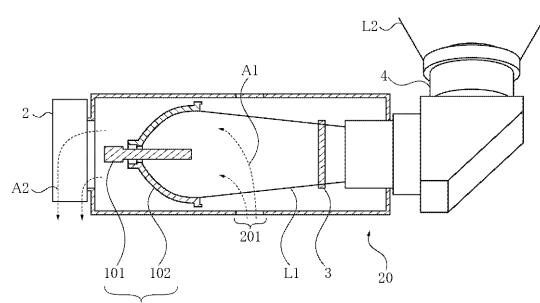
50

- 7 2 補助部材  
 8 1 外壁部材  
 8 1 1 断面形状  
 8 1 4 フィン形状  
 9 0 伝熱部材  
 9 1 放熱部材  
 L 1 投射光  
 L 2 投射光  
 A 1 冷却風  
 A 2 熱気 10  
 1 2 0 1 光源  
 1 2 0 2 筐体  
 1 2 0 3 導風路  
 1 2 0 4 導風路  
 1 2 0 5 ライトバルブ  
 1 2 0 6 光学系  
 1 2 0 7 容器  
 1 2 0 8 フィルタ  
 1 2 0 9 間仕切り

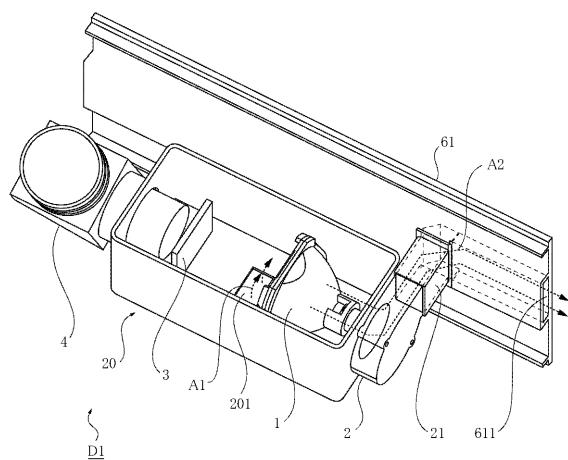
【図1】



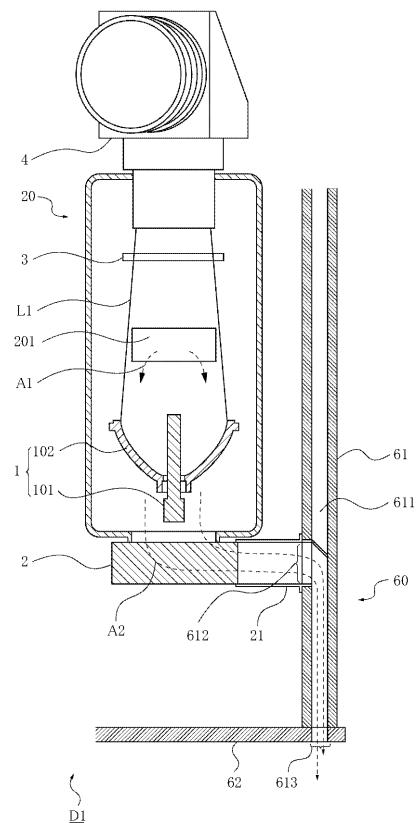
【図2】



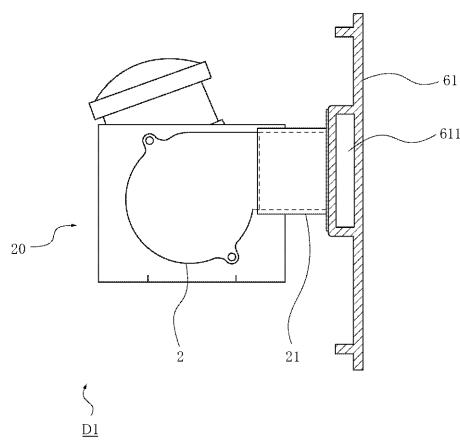
【図3】



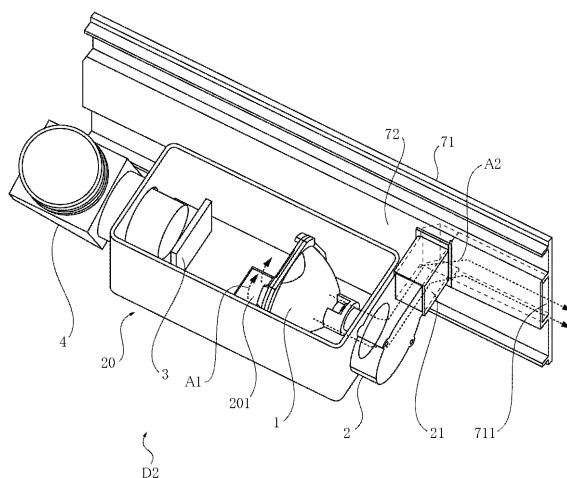
【図4】



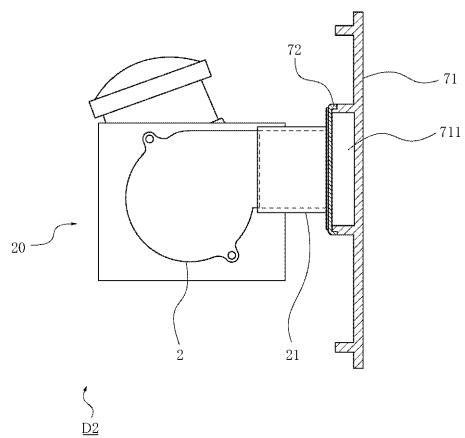
【図5】



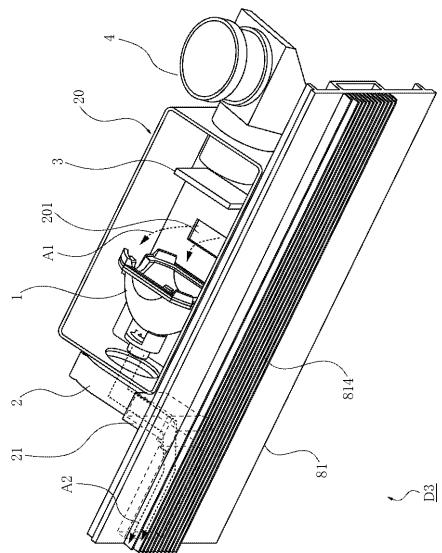
【図6】



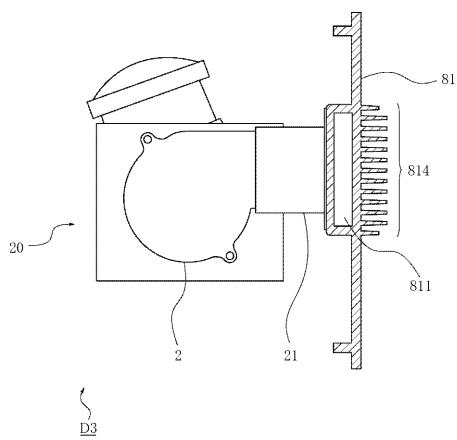
【図7】



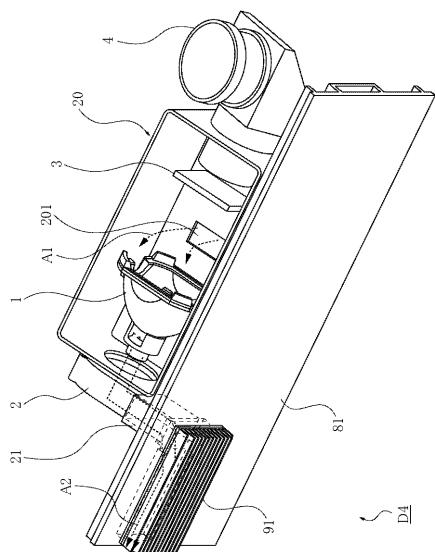
【図8】



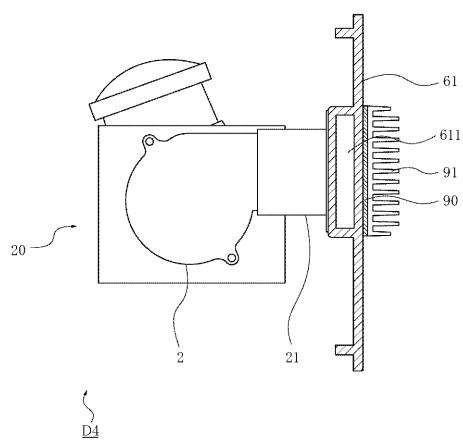
【図9】



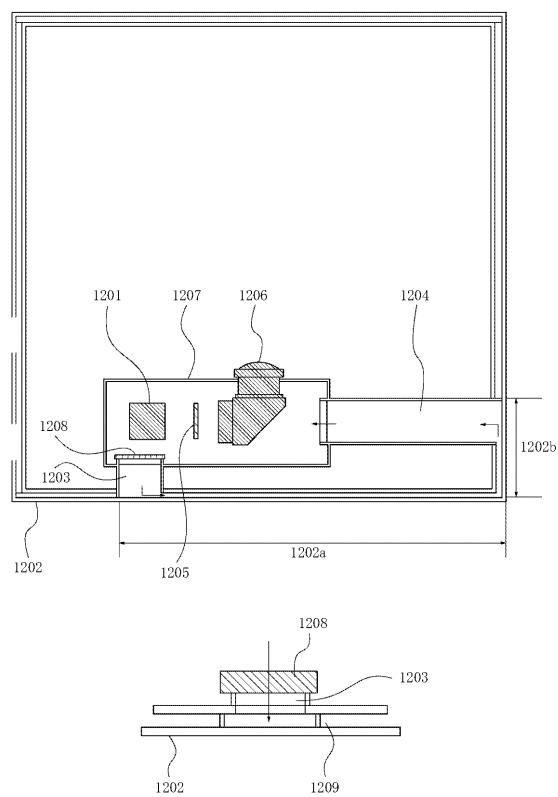
【図10】



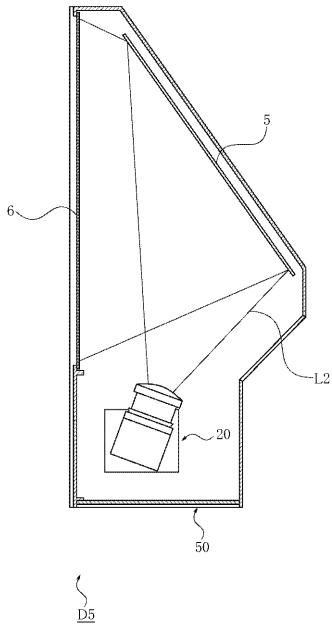
【図11】



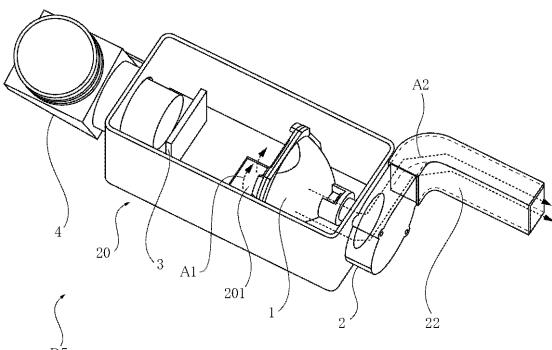
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-305470(JP,A)  
特開2000-321989(JP,A)  
特開2003-270720(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 B 21 / 16  
G 03 B 21 / 10