

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6429564号  
(P6429564)

(45) 発行日 平成30年11月28日(2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月9日(2018.11.9)

(51) Int. Cl. F I  
**GO3B 21/16 (2006.01)** GO3B 21/16  
**GO3B 21/10 (2006.01)** GO3B 21/10  
**HO4N 5/74 (2006.01)** HO4N 5/74 Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-198136 (P2014-198136)                  (22) 出願日 平成26年9月29日 (2014. 9. 29)                  (65) 公開番号 特開2016-71024 (P2016-71024A)                  (43) 公開日 平成28年5月9日 (2016. 5. 9)                  審査請求日 平成29年6月22日 (2017. 6. 22)</p>	<p>(73) 特許権者 000006013                  三菱電機株式会社                  東京都千代田区丸の内二丁目7番3号                  (74) 代理人 100088672                  弁理士 吉竹 英俊                  (74) 代理人 100088845                  弁理士 有田 貴弘                  (72) 発明者 藤沼 常男                  東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三                  菱電機株式会社内                    審査官 小野 博之</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の投写型表示装置のスクリーンを少なくとも縦方向に配列してなる一の画面に映像を投写する映像表示装置であって、

各前記投写型表示装置は、

前記映像を生成する映像生成ユニットと、前記映像を生成するための電力を前記映像生成ユニットに供給する電源ユニットとを含む投写ユニットと、

前記スクリーンが取り付けられ、前記投写ユニットを収容する筐体とを備え、

各前記筐体は、

前記投写ユニットを収容する領域の左側及び右側に配設され、それぞれ上下方向に延在して上部及び下部に開口を有する、通風用の第1及び第2ダクトを含み、

各前記投写ユニットには、

前記第1及び第2ダクトと連通可能な、前記電源ユニットを通らずに前記映像生成ユニットを通る第1通風経路と、前記第1及び第2ダクトと連通可能な、前記映像生成ユニットを通らずに前記電源ユニットを通る第2通風経路とが設けられ、

前記投写ユニットは、

前記第2通風経路に配設されたファンと、

前記第2通風経路のうち前記ファンよりも下流の部分に対応し、前記ファンの騒音を抑制するように複数個所で屈曲された第3ダクトとをさらに含む、映像表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の映像表示装置であって、  
前記第 3 ダクトは前記投写ユニットの外郭に沿って配設された、映像表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の映像表示装置であって、  
前記映像生成ユニットは、前記映像を出力するレンズを含み、  
前記第 1 及び第 2 通風経路の、前記第 1 及び第 2 ダクトと接続する部分である吸気口及び排気口は、互いに前記レンズを中心として回転対称である範囲に設けられ、  
前記筐体は、第 1 姿勢の前記投写ユニットと、前記第 1 姿勢から前記レンズを中心として 180 度回転された第 2 姿勢の前記投写ユニットとを選択的に収容可能である、映像表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像表示装置に関し、特に、複数の投写型表示装置のスクリーンを少なくとも縦方向に配列してなる一の画面に映像を投写する映像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の投写型表示装置のスクリーンを縦方向及び横方向に配列されてなる一の大画面に、映像を投写する映像表示装置が知られている。このような映像表示装置の一種として、ディスプレイウォールがある。ディスプレイウォールでは、映像を結像表示させるスクリーンのみが壁面から露出しており、その他の部分は壁内に埋め込まれるように設置される。このようなディスプレイウォールでは、壁内に半ば密閉された状態で投写型表示装置が表示動作を行うので、当該表示動作に伴う熱を適切に外部に排出することが求められる。

20

【0003】

例えば、複数の投写ユニットの吸排気が一直線上に配置され、そのうち複数の排気が集約されて一箇所から熱が排出される構成では、排気口に近い部品は、上流の投写ユニットの熱によってすでに暖められた空気中で冷却されることになる。この結果、排気口に近い部品に対する冷却が不十分になることがある。これに対して、例えば特許文献 1 の技術では、排気ファンを複数配置したり排気ファンのスピードを速くしたりすることによって、排気口に近い部品に対する冷却を高めている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 5 1 5 9 5 7 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、ディスプレイウォールなどの映像表示装置を構成する投写型表示装置は、周囲が明るくてもはっきりとした映像を表示させたいという市場の要求から、高輝度化が求められている。そこで、投写型表示装置の光源として、LED (Light Emitting Diode) やレーザーが用いられてきている。

40

【0006】

しかしながら、LED 等の発光素子は温度が変化すると発光色及び発光量が変化する。そうであるにもかかわらず、映像表示装置における従来の冷却技術では、LED 等の発光素子に対する冷却及び温度管理を十分に行うことができず、その結果として、表示品質が低下するという問題があった。

【0007】

そこで、本発明は、上記のような問題点を鑑みてなされたものであり、映像を生成する映像生成ユニットに対する冷却を高めることが可能な技術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】

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明に係る映像表示装置は、複数の投写型表示装置のスクリーンを少なくとも縦方向に配列してなる一の画面に映像を投写する映像表示装置であって、各前記投写型表示装置は、前記映像を生成する映像生成ユニットと、前記映像を生成するための電力を前記映像生成ユニットに供給する電源ユニットとを含む投写ユニットと、前記スクリーンが取り付けられ、前記投写ユニットを収容する筐体とを備える。各前記筐体は、前記投写ユニットを収容する領域の左側及び右側に配設され、それぞれ上下方向に延在して上部及び下部に開口を有する、通風用の第1及び第2ダクトを含む。各前記投写ユニットには、前記第1及び第2ダクトと連通可能な、前記電源ユニットを通らずに前記映像生成ユニットを通る第1通風経路と、前記第1及び第2ダクトと連通可能な、前記映像生成ユニットを通らずに前記電源ユニットを通る第2通風経路とが設けられている。前記投写ユニットは、前記第2通風経路に配設されたファンと、前記第2通風経路のうち前記ファンよりも下流の部分に対応し、前記ファンの騒音を抑制するように複数個所で屈曲された第3ダクトとをさらに含む。

10

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本発明によれば、映像生成ユニットは、電源ユニットを通らない空気によって冷却されるので、映像生成ユニットに対する冷却を高めることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

20

【図1】実施の形態に係るディスプレイウォールの構成を示す斜視図である。

【図2】実施の形態に係る投写型表示装置の構成を示す斜視図である。

【図3】実施の形態に係る投写型表示装置の構成を示す分解斜視図である。

【図4】実施の形態に係る投写ユニットの内部構成を示す斜視図である。

【図5】実施の形態に係る投写ユニットの内部構成の一部を示す斜視図である。

【図6】実施の形態に係る投写型表示装置における空気の流れを示す図である。

【図7】実施の形態に係るディスプレイウォールにおける空気の流れを示す図である。

【図8】変形例に係る投写型表示装置における空気の流れを示す図である。

【図9】変形例に係るディスプレイウォールにおける空気の流れを示す図である。

30

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 1 】

## &lt; 実施の形態 &gt;

本発明の実施の形態では、本発明に係る映像表示装置がディスプレイウォールに適用されたものとして説明する。図1は、本実施の形態に係るディスプレイウォール900の構成を示す斜視図である。図1のディスプレイウォール900は、複数の投写型表示装置100と、複数の投写型表示装置100が積み上げられた架台300とを備える。

## 【 0 0 1 2 】

このディスプレイウォール900は、複数の投写型表示装置のスクリーン10を配列してなる一の画面に、映像を投写（表示）する。なお、図1の一の画面は、縦方向（Y方向）及び横方向（X方向）に3つずつ配列された、計9つのスクリーン10を配列して形成されている。しかし、一の画面を形成するスクリーン10の数はこれに限ったものではない。また、スクリーン10は少なくとも縦方向に配列されていればよく、横方向に配列されていなくてもよい。

40

## 【 0 0 1 3 】

複数の投写型表示装置100の構成要素のうち、スクリーン10が外郭壁800から露出され、それ以外の構成要素は外郭壁800の奥側にはめ込まれている。最下段の投写型表示装置100のスクリーン10よりも下側（-Y側）の、外郭壁800の部分には、吸気口801が設けられている。また、最上段の投写型表示装置100のスクリーン10よりも上側（+Y側）の、外郭壁800の部分には、排気口802が設けられている。

## 【 0 0 1 4 】

50

後で詳細に説明するが、吸気口 801 と排気口 802 とは、架台 300 の内部空間と、縦方向に配列された複数の投写型表示装置 100 の内部空間とを介して連通されている。そして、吸気口 801 にて矢印 701 のように吸入される空気が、投写型表示装置 100 の熱を吸収して、排気口 802 から矢印 702 のように排出されるように構成されている。これにより、投写型表示装置 100 は、外郭壁 800 内に半ば密閉された状態であっても、表示動作に伴う熱を外部に放出することが可能となっている。

#### 【0015】

< 投写型表示装置 >

以下、投写型表示装置 100 の構成について説明するが、本実施の形態では、その説明内容は、複数の投写型表示装置 100 に共通しているものとする。

10

#### 【0016】

図 2 は、各投写型表示装置 100 の構成を正面側からみた斜視図であり、図 3 は、投写型表示装置 100 の構成を背面側からみた分解斜視図である。図 2 及び図 3 に示すように、各投写型表示装置 100 は、透過型のスクリーン 10 と、投写ユニット 20 と、筐体 30 とを備えている。

#### 【0017】

投写ユニット 20 は、映像を映し出す光源や電気回路などからなる。映像は、投写ユニット 20 の投写レンズ 21 a から出力され、図示しないミラーなどの光学素子によってスクリーン 10 に投写されて結像する。

#### 【0018】

投写ユニット 20 のうち上述の光源や電気回路などは熱源となるので、これらに対する適切な冷却が求められる。これらに対する冷却を実現するために、図 3 に示されるように、投写ユニット 20 の側部の一方（ここでは + X 側の右側部）には、矢印 711 のように空気を吸入する吸気口 20 a が設けられ、他方（ここでは - X 側の左側部）には、矢印 712 のように空気を排出する排気口 20 b が設けられている。

20

#### 【0019】

筐体 30 は、スクリーン 10 が取り付けられ、投写ユニット 20 を収容（内蔵）して、外光を遮光する。一の投写型表示装置 100 の筐体 30 は、他の投写型表示装置 100 の筐体 30 を積み重ね可能に強固に構成されている。

#### 【0020】

また、各筐体 30 は、通風用の第 1 ダクト 31 と、通風用の第 2 ダクト 32 とを含む。第 1 ダクト 31 は、投写ユニット 20 を収容する筐体 30 の領域 33（以下「收容領域 33」と記す）の左側（- X 側）に配設され、上下方向（Y 方向）に延在して上部及び下部に開口を有する。第 2 ダクト 32 は、收容領域 33 の右側（+ X 側）に配設され、上下方向（Y 方向）に延在して上部及び下部に開口を有する。

30

#### 【0021】

收容領域 33 は、第 1 ダクト 31 及び第 2 ダクト 32 と連通している。このため、投写ユニット 20 が收容領域 33 に收容された場合には、投写ユニット 20 の内部空間は、投写ユニット 20 の吸気口 20 a 及び排気口 20 b を介して、第 1 ダクト 31 及び第 2 ダクト 32 と連通可能となっている。

40

#### 【0022】

縦方向に配列された任意の 2 つの投写型表示装置 100 において、第 1 ダクト 31 同士は連通するとともに、第 2 ダクト 32 同士は連通する。これにより、縦方向に配列された複数の投写型表示装置 100 において一律に、吸気口 801（図 1）からの外気が、第 1 及び第 2 ダクト 31、32 の一方を介して供給され、投写ユニット 20 の熱を吸収した空気が、他方を介して排気口 802 から排出される。このように、本実施の形態では、吸気経路と排気経路とが独立した吸排気システムが構成される。

#### 【0023】

< 投写ユニット >

以下、投写ユニット 20 の構成について説明するが、本実施の形態では、その説明内容

50

は、複数の投写ユニット 20 に共通しているものとする。

【0024】

図 4 は、投写ユニット 20 の内部構成を詳細に示した斜視図である。各投写ユニット 20 は、光学ユニット 21 と、光源ユニット 22 と、調整ユニット 23 と、電源ユニット 24 と、カバー 25 と、第 1 ファン 26 とを含む。

【0025】

光学ユニット 21 は、映像を出力するレンズである投写レンズ 21 a と、図示しない映像表示素子とを含む。このように構成された光学ユニット 21 は、スクリーン 10 に投写すべき映像を結像する。

【0026】

光源ユニット 22 は、光源ユニット 22 が、LED 等の発光素子を含む。このように構成された光源ユニット 22 は、スクリーン 10 に投写すべき映像を生成するための光を生成する。

【0027】

以上のように構成された本実施の形態では、光学ユニット 21 及び光源ユニット 22 はいずれも、スクリーン 10 に投写すべき映像を生成する映像生成ユニットとして適用される。ただしこれに限ったものではなく、光学ユニット 21 及び光源ユニット 22 のいずれか一方が、スクリーン 10 に投写すべき映像を生成する映像生成ユニットとして適用されてもよい。

【0028】

調整ユニット 23 は、光学ユニット 21 及び光源ユニット 22 を搭載しており、スクリーン 10 に対する光学ユニット 21 の前後、左右、上下の相対位置を調整する。

【0029】

電源ユニット 24 は、スクリーン 10 に投写すべき映像を生成するための電力を、映像生成ユニット（光学ユニット 21 及び光源ユニット 22）に供給する。

【0030】

以上に説明した投写ユニット 20 の構成要素のうち、映像生成ユニット（光学ユニット 21 及び光源ユニット 22）と、電源ユニット 24 とは、動作時に発熱する。

【0031】

このうち光学ユニット 21 の映像表示素子の発熱は、ヒートパイプによって光学ユニット 21 外部に運ばれ、上側の吸気口 20 a から投写ユニット 20 内に導かれた空気に吸熱される。そして、吸熱した空気が、排気口 20 b 近傍の第 1 ファン 26 によって、投写ユニット 20 の外部に排気される。これにより、光学ユニット 21 が冷却される。

【0032】

光源ユニット 22 の素子の発熱は、それぞれの放熱器によって光源ユニット 22 外部に運ばれ、上側の吸気口 20 a から投写ユニット 20 内に導かれた空気に吸熱される。そして、吸熱した空気が、排気口 20 b 近傍の第 1 ファン 26 によって、投写ユニット 20 の外部に排気される。つまり、光学ユニット 21 と同様の通風経路を通る空気によって、光源ユニット 22 が冷却される。

【0033】

ここで、電源ユニット 24 の排気口 20 b 側は、カバー 25 によって覆われている。このカバー 25 は、電源ユニット 24 の周囲の空間と、映像生成ユニット（光学ユニット 21 及び光源ユニット 22）の周囲の空間とを隔てる。

【0034】

このため、投写ユニット 20 は、電源ユニット 24 を通らずに映像生成ユニット（光学ユニット 21 及び光源ユニット 22）を通る第 1 通風経路と、映像生成ユニット（光学ユニット 21 及び光源ユニット 22）を通らずに電源ユニット 24 を通る第 2 通風経路とが設けられている。なお、投写ユニット 20 が収容領域 33 に収容された場合には、第 1 及び第 2 通風経路は、第 1 及び第 2 ダクト 31, 32 と連通する。

【0035】

10

20

30

40

50

このような第1及び第2通風経路により、電源ユニット24の発熱にほぼ影響を受けずに、映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源ユニット22)を冷却することができる。

【0036】

図5は、投写ユニット20の内部構成の一部を詳細に示した斜視図である。具体的には、図5では、図4に示した構成から光学ユニット21、光源ユニット22及び調整ユニット23の図示が省略されている。以下、電源ユニット24に対する冷却に関する構成について説明する。

【0037】

図5に示すように、光源ユニット22は、第2ファン27と、第3ダクト28を含んでいる。

10

【0038】

ファンである第2ファン27は、電源ユニット24を通る第2通風経路に設けられている。第3ダクト28は、第2通風経路のうち第2ファン27の下流の部分に対応し、複数個所で屈曲されている。また、第3ダクト28は、投写ユニット20の外郭に沿って配設されている。

【0039】

以上のような構成により、電源ユニット24の発熱は、下側の吸気口20aから投写ユニット20内に導かれた空気に吸熱される。そして、第2ファン27によって、吸熱した空気が、第3ダクト28を経て投写ユニット20の外部に排気される。以上により、電源

20

【0040】

図6は、投写型表示装置100における空気の流れを矢印で可視化した図である。図6に示されるように、投写型表示装置100の外部から第2ダクト32に吸入された外気は、投写ユニット20において第1通風経路と第2通風経路とに分かれ、映像生成ユニット及び電源ユニット24のうち一方の熱源を通ることなく他方の熱源に直接送り込まれる。そして、映像生成ユニット及び電源ユニット24一方を通過した空気は、投写ユニット20から放出された後、第1ダクト31から投写型表示装置100の外部に排出される。

【0041】

図7は、ディスプレイウォール900における空気の流れを矢印で可視化した図である。実際には、図7のように複数の投写型表示装置100を上下に連結して使用することが想定される。第1及び第2ダクト31, 32は独立した風路を構成しており、上段の投写型表示装置100aの投写ユニット20は、下段の投写型表示装置100b, 100cの投写ユニット20の排熱からほぼ影響を受けずに、外気によって冷却することができる。

30

【0042】

<実施の形態のまとめ>

以上のような本実施の形態に係るディスプレイウォール900によれば、第1及び第2ダクト31, 32と連通可能な、第1及び第2通風経路が設けられている。そして、第1通風経路は、電源ユニット24を通らずに映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源ユニット22)を通り、第2通風経路は、映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源

40

【0043】

これにより、映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源ユニット22)は、電源ユニット24を通らない空気によって冷却されるので、映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源ユニット22)に対する冷却を高めることができる。この結果、表示動作時の熱に起因する表示品質の低下を抑制することができる。また、各投写ユニット20(例えば光源)を冷却する空気の温度を同一にすることができるので、複数の投写型表示装置100における発光色及び発光量の不要なばらつきを抑制することができる。

【0044】

また、本実施の形態では、第3ダクト28が、第2通風経路のうち第2ファン27の下

50

流の部分に対応し、複数個所で屈曲されている。これにより、騒音源である第2ファン27からの騒音の、排気口20bへの直接到達を抑制することができ、当該騒音を、第3ダクト28、ひいては投写ユニット20内に吸収させることができる。よって、低騒音化を実現することができ、視聴者の視聴に対する集中が騒音によって損なわれることを抑制することなどが実現可能となる。

【0045】

また、本実施の形態では、第3ダクト28は投写ユニット20の外郭に沿って配設されている。これにより、電源ユニット24の熱を吸熱した空気が、映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源ユニット22)に干渉することを抑制することができる。

【0046】

<変形例>

図8は、本変形例に係るディスプレイウォール900の構成(レイアウト)を示す図である。実運用上、ディスプレイウォール900(投写型表示装置100)の装置背面を壁面などに密着させて使用する場合がある。この場合、背面側から投写ユニット20の接続やメンテナンスを実施することができない。そこで、本変形例では、スクリーン10を含む正面側のスクリーンユニットを外してメンテナンス等を実施することが可能となっている。

【0047】

具体的には、投写ユニット20において、第1及び第2通風経路の、第1及び第2ダクト31, 32と接続する部分である吸気口20a及び排気口20bは、互いに投写レンズ21aを中心として回転対称である範囲に設けられている。そして、筐体30は、第1姿勢(吸気口20aが+X側、排気口20bが-X側)の投写ユニット20と、第1姿勢から投写レンズ21aを中心として180度回転された第2姿勢(吸気口20aが-X側、排気口20bが+X側)の投写ユニット20とを選択的に、收容領域33にて收容可能となっている。

【0048】

なお、投写レンズ21aを中心として回転対称の外郭形状を有する投写ユニット20であれば、上述のような收容を実現することができる。ただし、投写ユニット20のサイズに対して、收容領域33のサイズに多少余裕を持たせていれば、厳密には回転対称の外郭形状を有さないが、概ね回転対称の外郭形状を有する図8のような投写ユニット20であっても、上述のような收容を実現することができる。

【0049】

上述の図8には、第2姿勢の投写ユニット20が收容された投写型表示装置100「以下「投写型表示装置101」と記す」と、それにおける空気の流れを可視化した矢印とが示されている。図8に示すように、投写型表示装置101では、吸気口20a及び排気口20bが実施の形態に係る投写型表示装置100(図6)と逆になり、空気の流れも逆になる。ただし、投写型表示装置101も、投写型表示装置100と同様に、映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源ユニット22)は、電源ユニット24を通らない空気によって冷却されるので、映像生成ユニット(光学ユニット21及び光源ユニット22)に対する冷却を高めることができる。

【0050】

図9は、上下に連結された複数の投写型表示装置101からなるディスプレイウォール900における空気の流れを矢印で可視化した図である。図9のディスプレイウォール900においては、第1及び第2ダクト31, 32の機能が実施の形態に係るディスプレイウォール900(図7)と逆になる。一方、図9のディスプレイウォール900においても、図7と同様に、第1及び第2ダクト31, 32は独立した風路を構成しており、上段の投写型表示装置101aの投写ユニット20は、下段の投写型表示装置101b, 101cの投写ユニット20の排熱からほぼ影響を受けずに、外気によって冷却することができる。

【0051】

10

20

30

40

50

以上のように本変形例によれば、背面側からメンテナンス等を実現することができなくとも、スクリーンユニットを外して投写型表示装置 101 に変更することにより、正面側からメンテナンス等を実現することができる。つまり、フロントメンテナンス方式の投写型表示装置 101 を実現することができる。また、実施の形態と同様に、各投写ユニット 20 (例えば光源) を冷却する空気の温度を同一にすることができるので、複数の投写型表示装置 101 における発光色及び発光量の不要なばらつきを抑制することができる。

【0052】

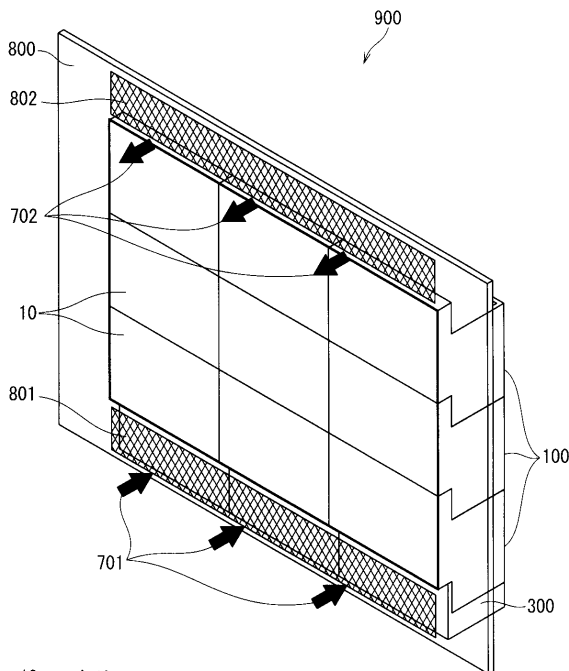
なお、本発明は、その発明の範囲内において、実施の形態及び変形例を適宜、変形、省略することが可能である。

【符号の説明】

【0053】

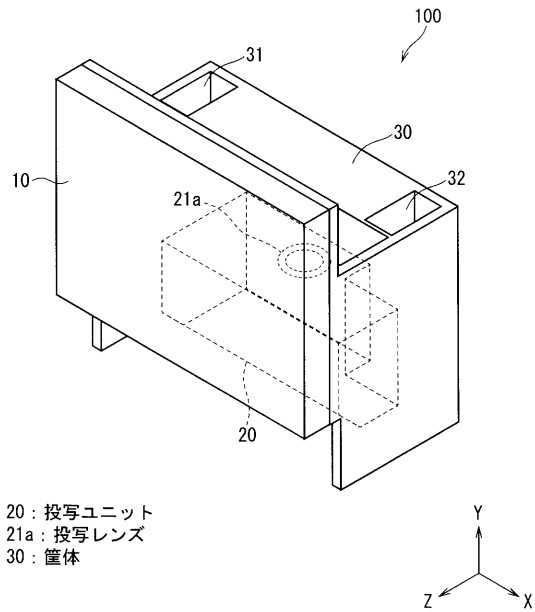
10 スクリーン、20 投写ユニット、20a 吸気口、20b 排気口、21 光学ユニット、21a 投写レンズ、22 光源ユニット、24 電源ユニット、27 第2ファン、28 第3ダクト、30 筐体、31 第1ダクト、32 第2ダクト、33 収容領域、100、101 投写型表示装置、900 ディスプレイウォール。

【図1】



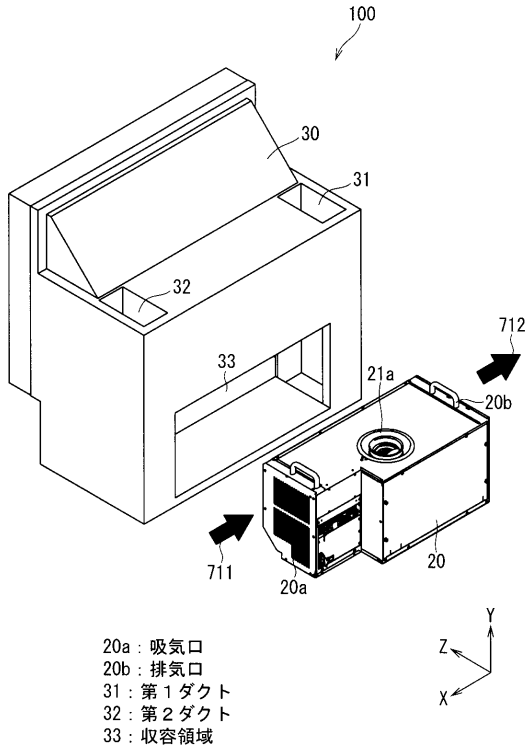
10 : スクリーン  
 100 : 投写型表示装置  
 900 : ディスプレイウォール

【図2】

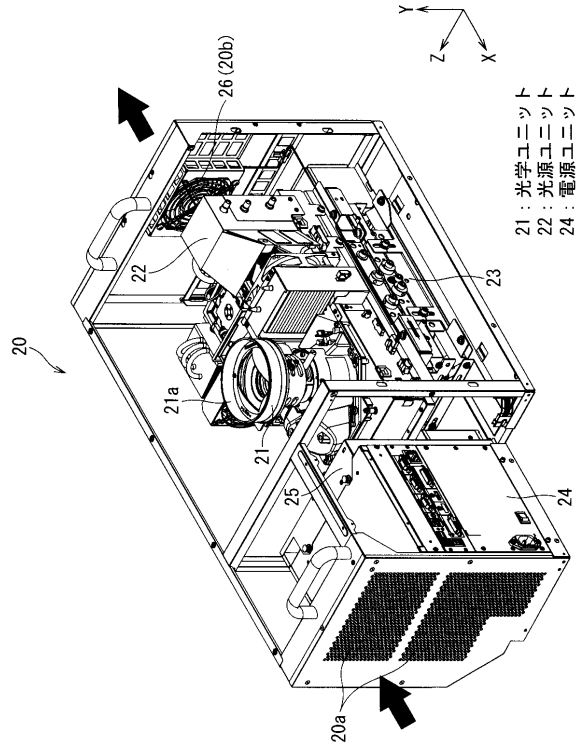


20 : 投写ユニット  
 21a : 投写レンズ  
 30 : 筐体

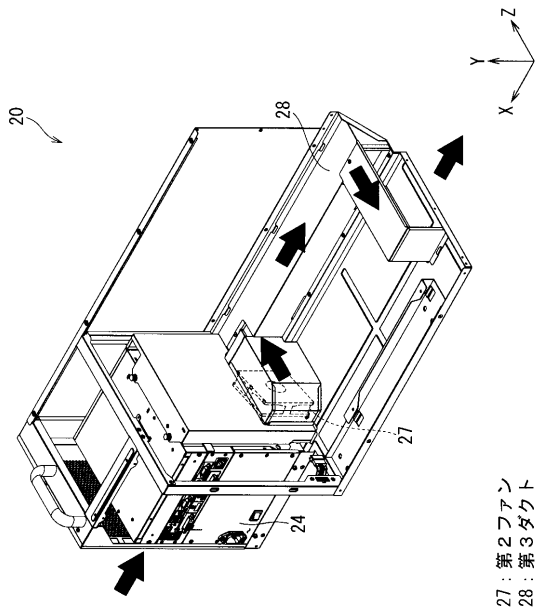
【図3】



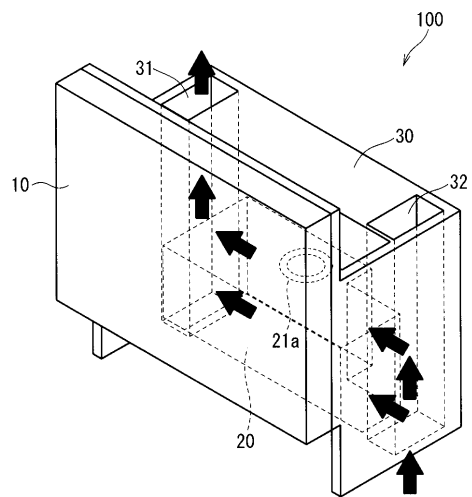
【図4】



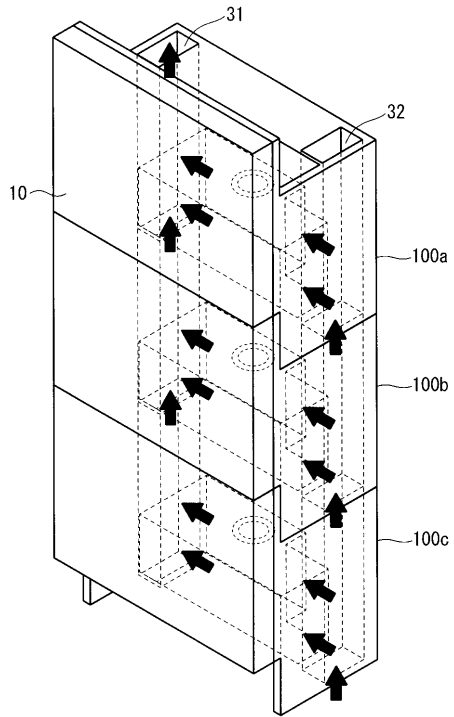
【図5】



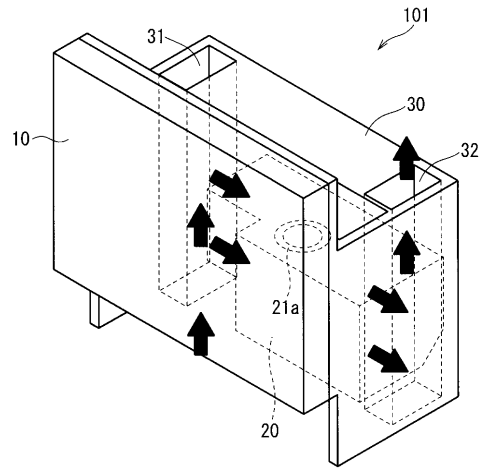
【図6】



【図7】

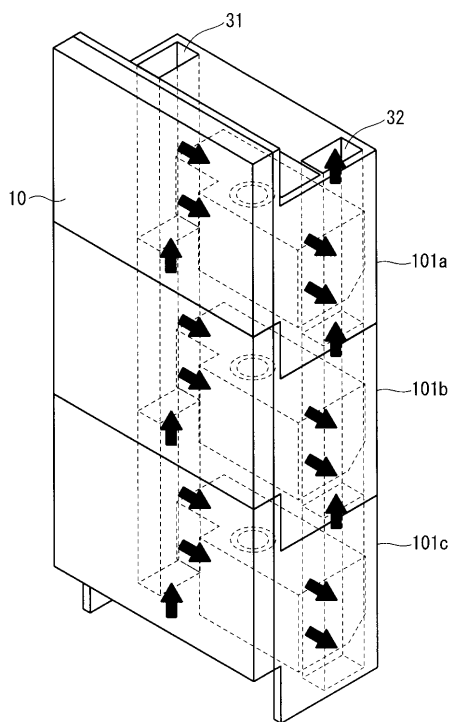


【図8】



101 : 投写型表示装置

【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-117573(JP,A)  
特開2012-008179(JP,A)  
特開平08-068978(JP,A)  
特開2012-194407(JP,A)  
特開平04-361248(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 21/00 - 21/10  
21/12 - 21/13  
21/134 - 21/30  
33/00 - 33/16  
H04N 5/66 - 5/74