

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 9 月 3 日(03.09.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/129565 A1

- (51) 国際特許分類:
G03B 21/14 (2006.01) *G03B 21/16* (2006.01)
G03B 21/00 (2006.01) *H04N 5/74* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/054735
- (22) 国際出願日: 2015 年 2 月 20 日(20.02.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-035347 2014 年 2 月 26 日(26.02.2014) JP
特願 2014-035348 2014 年 2 月 26 日(26.02.2014) JP
特願 2014-035349 2014 年 2 月 26 日(26.02.2014) JP
- (71) 出願人: ウシオ電機株式会社(USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008150 東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 大澤 勝秀 (OSAWA, Katsuhide); 〒1040032 東京都中央区八丁堀 4 丁目 9 - 4 株式会社ジーベックス内 Tokyo (JP). 穴戸 孝雄 (SHISHIDO, Takao); 〒1660001 東京都杉並区阿佐谷北 6 丁目 2 3 - 1 4 - 1 0 2 株式会社トライエム内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大井 正彦(OHI, Masahiko); 〒1130033 東京都文京区本郷三丁目 4 3 番 1 3 号 南江堂第 2 ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

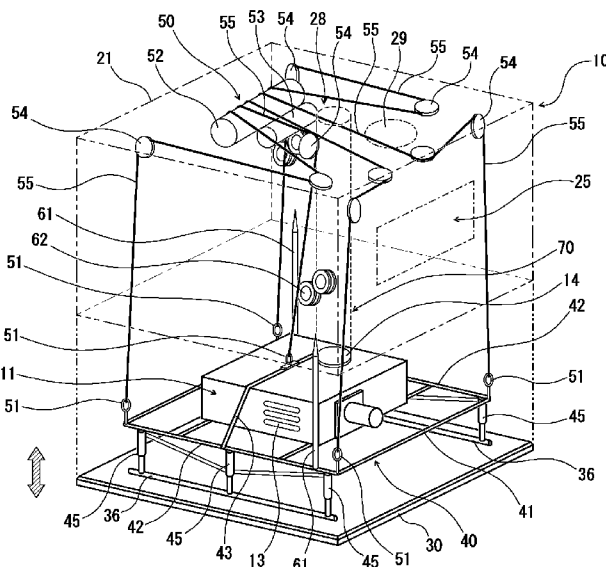
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PROJECTOR DEVICE FOR DIGITAL CINEMA MOVIE THEATER

(54) 発明の名称: デジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置

[図2]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a projector device for a digital cinema movie theater that makes it possible to effectively use a theater space without compromising the view of the theater, provide a more comfortable theater space, and easily and reliably perform maintenance work. This projector device is provided with: a housing in which an opening that opens downward in the housing body, in which a projection window is formed at the front facing a screen, is opened/closed by a lid forming a closed space together with the housing body; a digital cinema projector installed inside the housing; and a lifting system for supporting the digital cinema projector while suspending the same with wire, the digital cinema projector being configured so as to be able to descend downward from the housing due to the lifting system.

(57) 要約: 本発明は、劇場空間を美観を損なうことなく有効に利用することができると共に、より快適な劇場空間を提供することができる、しかも、メンテナンス作業を容易にかつ確実に行うことのできるデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置を提供することを目的とする。このプロジェクタ装置は、スクリーンに対向する正面に

映写窓が形成された筐体本体における下方に開口する開口部が、筐体本体と共に密閉空間を形成する蓋体により開閉される筐体と、筐体の内部に設置されたデジタルシネマ用プロジェクタと、デジタルシネマ用プロジェクタをワイヤにより吊下支持する昇降システムとを備えてなり、デジタルシネマ用プロジェクタが、昇降システムによって、筐体から下方に降下可能に構成されている。

明 細 書

発明の名称：デジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、シネマコンプレックスによるデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置に関する。

背景技術

[0002] 現在、映画産業にあっては、いわゆる「シネマコンプレックス」と呼ばれる複合型映画館のスクリーン数が増加する傾向にある。

近年においては、映画産業は、世界的にフィルムからデジタルへの大きな変革期を迎えており、映画のデジタル化が急速に進み、高精細な映像が提供されるようになってきている。

[0003] シネマコンプレックスによるデジタルシネマにおいては、複数のデジタルシネマ用プロジェクタを用いて互いに異なるものの同時上映が可能であり、また、デジタルシネマ用プロジェクタの操作を一元的に管理することが可能である。すなわち、映写フィルムによってビデオ情報（映画）を配給する劇場においては、図8に示すように、映画の上映中に、上映室（劇場空間S_r）とは別に隔離して設置された映写室P_rに、映写機80を操作する映写技師が待機する必要があった。この理由は、映画の上映中、映写機80の状態やスクリーンSを常に確認する必要があるためである。然るに、シネマコンプレックスによるデジタルシネマにおいては、例えばLANなどのネットワークを利用して、各デジタルシネマ用プロジェクタに映像信号を送ることによりデジタルシネマが提供される。このため、映画の上映中に映写技師が現場で作業する必要はない。また、デジタルシネマにおいては、十分な広さ（作業用スペース）が確保された映写室を設置する必要がないので、狭小面積の劇場であっても、来場者にとっての快適性を損なうことなく、劇場空間を有効に利用することができる。

[0004] 一方、こうしたハードウェアの変化に伴い、劇場の構造自体も大きく様変

わりを遂げることになり、デジタルシネマ用プロジェクタを上映室内に設置することが検討されている（例えば特許文献1参照）。

而して、一般に、デジタルシネマ用プロジェクタは、大型のスクリーンに映像を投影するべく、光源としては、例えば、高入力の高輝度を高めたキセノンショートアーク型の放電ランプが使用されている。このため、放電ランプの冷却機構等も一体化されて設けられた構成とされており、デジタルシネマ用プロジェクタ自体が非常に大きなものとなる。従って、特許文献1のように、デジタルシネマ用プロジェクタを床面に設置したのでは、例えば観客席の後方側に機器設置用の十分な広さの空間が必要となる。

また、デジタルシネマ用プロジェクタにおいては、ランプ交換などのメンテナンス作業を例えば定期的に行うことが必要とされることから、デジタルシネマ用プロジェクタを上映室内に設置するにあたり、メンテナンス性（作業性）などを考慮した空間設計が必要となると共に、放電ランプ等の冷却にかかる騒音や排気を考慮する必要がある。

[0005] このような問題に対して、劇場空間の有効利用性を十分に活かすべく、例えば特許文献2および特許文献3には、プロジェクタを天井から吊り下げて支持するプロジェクタ用のリフトシステムが開示されている。このような構造によれば、劇場の空間において十分な広さの来場者用スペースを確保することができ、より快適な空間設計が可能になることが期待される。

しかしながら、デジタルシネマ用プロジェクタを単に天井から吊り下げて支持する構造では、劇場の美観を損なわせてしまうという問題がある。

また、デジタルシネマ用プロジェクタの冷却風の排気が劇場空間内に広がるため、デジタルシネマ用プロジェクタの近くの客席では当該排気による熱風で不快に感じるといった問題や、冷却機構の動作音などが劇場空間内に漏れ出てしまうため、来場者がデジタルシネマの高精細な映像による臨場感を十分に楽しむことができなくなり、快適性が著しく損なわれるといった問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2000-029137号公報

特許文献2：米国特許第6,637,711号明細書

特許文献3：米国特許第7,631,848号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、以上のような事情に基づいてなされたものであって、その目的は、劇場空間の美観を損なうことなく、劇場空間を有効に利用することができ、しかも、デジタルシネマ用プロジェクタからの排気や騒音に係る問題を解消することができてより快適な劇場空間を提供することのできるデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置を提供することである。

また、本発明の他の目的は、デジタルシネマ用プロジェクタのメンテナンス作業を容易にかつ確実に行うことのできるデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置は、劇場空間の天井部に固定された筐体と、当該筐体の内部に設置されたデジタルシネマ用プロジェクタと、当該デジタルシネマ用プロジェクタをワイヤにより吊下支持する昇降システムとを備えてなり、

前記筐体は、スクリーンに対向する正面に映写窓が形成された、下方に開口する開口部を有する筐体本体と、当該筐体本体における開口部を開閉し、筐体本体と共に密閉空間を形成する蓋体とにより構成されており、

前記デジタルシネマ用プロジェクタが、前記昇降システムによって、前記筐体から下方に降下可能に構成されていることを特徴とする。

[0009] 本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置においては、前記筐体の開口部を開閉する蓋体上には、前記デジタルシネマ用プロジェクタを支持する架台がエアシリンダを介して固定され、当該架台に前記ワイヤが固定

されて当該デジタルシネマ用プロジェクタが吊下支持されており、

前記エアシリンダは、加圧空気が供給されることにより前記蓋体の前記筐体本体に対する押圧状態が保持されるよう作動するものであることが好ましい。

[0010] このような構成のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置においては、前記デジタルシネマ用プロジェクタの昇降動作時において、当該デジタルシネマ用プロジェクタの前記筐体本体に対する位置を規制する位置規制手段を備えており、

当該位置規制手段は、前記架台に設けられた上下方向に延びる案内ロッドと、前記筐体本体に対して回転軸が固定されて設けられた、当該案内ロッドを案内する一对の案内ローラとにより構成されていることが好ましい。

[0011] 本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置は、劇場空間の天井部に固定された、内部に密閉空間を形成する筐体と、当該筐体の内部に設置された、冷却機構を備えたデジタルシネマ用プロジェクタと、当該デジタルシネマ用プロジェクタをワイヤにより吊下支持する昇降システムとを備えており、

前記筐体における壁が遮音パネルにより形成されており、

前記筐体は、下方に開口する開口部を有する筐体本体と、当該筐体本体における開口部を開閉する蓋体とにより構成されており、当該蓋体上には、前記デジタルシネマ用プロジェクタを支持する架台がエアシリンダを介して固定され、当該架台に前記ワイヤが固定されて当該デジタルシネマ用プロジェクタが吊下支持されており、

前記エアシリンダは、加圧空気が供給されることにより前記蓋体の前記筐体本体に対する押圧状態が保持されるよう作動するものであることを特徴とする。

[0012] また、このような構成のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置においては、前記蓋体および前記筐体本体のいずれか一方に、弾性体よりなる気密性緩衝部材が、当該蓋体および当該筐体本体との間に介在する状態で、設

けられた構成とされていることが好ましい。

[0013] 本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置は、劇場空間の天井部に上壁部が固定された、内部に密閉空間を形成する筐体と、当該筐体の内部に設置された、冷却機構を備えたデジタルシネマ用プロジェクタとを備えてなり、

前記デジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風の給気路と排気路が、前記劇場空間と隔離された状態で、前記筐体の上壁を介して装置外部に延びるよう形成されており、

前記排気路は、前記デジタルシネマ用プロジェクタにおける排気用開口部に一端部が接続された排気用ダクトが、前記筐体の上壁に形成された上方開口部を介して、装置外部に導出されて形成されており、

前記筐体は、下面が開閉可能に構成され、内部に前記デジタルシネマ用プロジェクタを昇降可能に支持する昇降システムを備えており、

前記排気用ダクトが、前記デジタルシネマ用プロジェクタの昇降方向に伸縮自在なベローズにより構成されていることを特徴とする。

[0014] このような構成のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置においては、前記筐体は、前記上方開口部および下方に開口する下方開口部を有する筐体本体と、当該筐体本体における下方開口部を開閉する蓋体とにより構成されており、

当該蓋体および当該筐体本体のいずれか一方に、弾性体よりなる気密性緩衝部材が、当該蓋体および当該筐体本体との間に介在する状態で、設けられた構成とされていることが好ましい。

[0015] 本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置は、劇場空間の天井部に上壁部が固定された、内部に密閉空間を形成する筐体と、当該筐体の内部に設置された、冷却機構を備えたデジタルシネマ用プロジェクタとを備えてなり、

前記デジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風の給気路と排気路が、前記劇場空間と隔離された状態で、前記筐体の上壁を介して装置外部に延

びるよう形成されており、

前記筐体の内部には、前記デジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風が流通される冷却風流通路が形成されていることを特徴とする。

[0016] 本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置においては、前記排気路には排気用ファンが設けられており、当該排気用ファンは、前記劇場空間の天井裏に配設された構成とされていることが好ましい。

[0017] このような構成のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置においては、前記給気路には冷却風供給用ファンが設けられており、当該冷却風供給用ファンは、前記劇場空間の天井裏に配設された構成とされていることが好ましい。

発明の効果

[0018] 本発明の請求項 1 に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、基本的には、デジタルシネマ用プロジェクタおよび昇降システムなどの全ての構成要素が筐体内に收容されているので、劇場空間の美観を損なうことなく、劇場空間内に設置することができて劇場空間を有効に利用することができる。しかも、デジタルシネマ用プロジェクタが密閉された筐体内に設置されているので、劇場空間内に発せられる冷却機構の動作音などの騒音を可及的に小さく低減することができると共に、冷却風および排気に係る熱風ないしは温風が劇場空間内に排出されることを回避することができ、より快適な劇場空間を提供することができる。

また、メンテナンス作業を行うに際しては、デジタルシネマ用プロジェクタをワイヤによる昇降システムによって降下させればよいので、劇場空間の天井付近の高所において作業を行う必要がなくなり、安全かつ確実に所期の作業を行うことができる。

しかも、デジタルシネマ用プロジェクタがワイヤによって吊下支持されていることにより、作業者は、デジタルシネマ用プロジェクタの全周方向からアクセスすることができるので、メンテナンス作業を容易にかつ確実に行うことができ、高い作業性を得ることができる。

[0019] 請求項2に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、筐体内におけるデジタルシネマ用プロジェクタの上下方向の位置をエアシリンダを作動させることによって微調整することができるので、デジタルシネマ用プロジェクタの昇降動作によって、あるいは、デジタルシネマ用プロジェクタの自重によって、デジタルシネマ用プロジェクタの投影レンズの位置の、筐体における映写窓の位置に対する位置ずれが生ずることを回避することができ、光学系を再調整するなどの作業が不要となる。

さらにまた、エアシリンダによって蓋体の筐体本体に対する押圧状態が保持されるので、例えばデジタルシネマ用プロジェクタの自重の影響などによって、筐体の気密性が低下することがなく、デジタルシネマ用プロジェクタから発せられる例えば冷却機構の動作音などの騒音が劇場空間に漏れることを一層確実に防止することができる。

[0020] 請求項3に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、デジタルシネマ用プロジェクタの昇降動作時において、案内ロッドと案内ローラにより構成された位置規制手段によって、デジタルシネマ用プロジェクタの、筐体本体に対する位置が規制されるので、デジタルシネマ用プロジェクタの昇降動作時に多少の揺れが加わっても、ワイヤが撓んだり、蓋体の水平性が著しく崩れたりすることがなく、デジタルシネマ用プロジェクタの昇降動作を安全にかつ確実に行うことができる。

[0021] 請求項4に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、劇場空間を有効に利用することができ、しかも、デジタルシネマ用プロジェクタからの排気や騒音に係る問題を解消することができてより快適な劇場空間を提供することができるという効果、並びに、デジタルシネマ用プロジェクタのメンテナンス作業を容易にかつ確実に行うことのできるという効果が得られる。しかも、デジタルシネマ用プロジェクタの冷却機構の動作音などが、筐体における壁を構成する遮音パネルによって遮蔽されるので、プロジェクタ装置から劇場空間内に発せられる騒音を可及的に小さく低減することができる。

さらにまた、エアシリンダによって蓋体の筐体本体に対する押圧状態が保持されるので、例えばデジタルシネマ用プロジェクタの自重の影響などによって、筐体の気密性が低下することがなく、デジタルシネマ用プロジェクタから発せられる例えば冷却機構の動作音などの騒音が劇場空間に漏れることを一層確実に防止することができる。

[0022] 請求項5に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、エアシリンダの作動によって気密性緩衝部材が筐体本体と蓋体とによって弾性的に圧潰されることにより筐体の気密構造（密閉構造）が形成される構成とされているので、筐体はその下面が開閉可能に構成されたものでありながら、デジタルシネマ用プロジェクタから発せられる音が蓋体と筐体本体との対接部（微小間隙）を介して劇場空間に漏れることを一層確実に防止することができる。

[0023] 請求項6に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、劇場空間を有効に利用することができ、しかも、デジタルシネマ用プロジェクタからの排気や騒音に係る問題を解消することができてより快適な劇場空間を提供することができるという効果、並びに、デジタルシネマ用プロジェクタのメンテナンス作業を容易にかつ確実に行うことのできるという効果が得られる。しかも、各々劇場空間と隔離された状態で形成された給気路と排気路を介して、冷却風が装置外部からデジタルシネマ用プロジェクタに供給されると共に当該デジタルプロジェクタの排気に係る熱風が排出されるので、冷却風および排気に係る熱風ないしは温風が劇場空間内に排出されることを回避することができる。

さらにまた、ベローズにより構成された排気用ダクトによって、排気用ダクトがデジタルシネマ用プロジェクタに接続された状態を維持することができるので、デジタルシネマ用プロジェクタが降下された状態にあっても、デジタルシネマ用プロジェクタに対する冷却風の供給、排気を行うことができ、メンテナンス作業後のデジタルシネマ用プロジェクタの動作確認を筐体内に收容することなく行うことができる。

[0024] 請求項 7 に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、気密性緩衝部材が筐体本体と蓋体とによって弾性的に圧潰されることにより筐体の気密構造（密閉構造）が形成される構成とされているので、筐体とその下面が開閉可能に構成されたものでありながら、デジタルシネマ用プロジェクタから発せられる音が蓋体と筐体本体との対接部（微小間隙）を介して劇場空間に漏れることを一層確実に防止することができる。

[0025] 請求項 8 に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、劇場空間を有効に利用することができ、しかも、デジタルシネマ用プロジェクタからの排気や騒音に係る問題を解消することができてより快適な劇場空間を提供することができるという効果、並びに、デジタルシネマ用プロジェクタのメンテナンス作業を容易にかつ確実に行うことのできるという効果が得られる。しかも、装置外部から給気路を介して供給されるデジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風が、筐体内部において形成された冷却風流路を流通されることによって、筐体の内部空間が冷却されると共にデジタルシネマ用プロジェクタがその外面側から冷却される。さらに、当該冷却風がデジタルシネマ用プロジェクタの内部に導入されることによって当該デジタルシネマ用プロジェクタが冷却されるので、デジタルプロジェクタの過度の温度上昇を確実に防止することができてデジタルシネマ用プロジェクタを正常に動作させることができる。

[0026] 請求項 9 および請求項 10 に係るデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置によれば、排気路に設けられた排気用ファンおよび給気路に設けられた冷却風供給用ファンが劇場空間の天井裏に配設されていることにより、排気用ファンおよび冷却風供給用ファンの動作音などの騒音が劇場空間に漏れることを一層確実に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置を利用した劇場空間の一例における構成の概略を示す図である。

[図2]本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置の一例における構

成の概略を示す斜視図である。

[図3]図2に示すプロジェクタ装置におけるデジタルシネマ用プロジェクタが筐体内に收容された状態を概略的に示す説明図である。(a)は、正面方向から見た部分断面図、(b)は、左側面方向から見た部分断面図である。

[図4]図2に示すプロジェクタ装置におけるデジタルシネマ用プロジェクタが筐体から降下された状態を概略的に示す説明図である。(a)は、正面方向から見た部分断面図であり、(b)は、左側面方向から見た部分断面図である。

[図5]図2に示すプロジェクタ装置におけるデジタルシネマ用プロジェクタの構造を概略的に示す図である。

[図6]図2に示すプロジェクタ装置におけるデジタルシネマ用プロジェクタの昇降動作時に蓋体が筐体本体に対して位置規制された状態を概略的に示す図である。(a)は、デジタルシネマ用プロジェクタの正面方向から見た図、(b)は、デジタルシネマ用プロジェクタの左側面方向から見た図、(c)は、案内ロッドと案内ローラとの位置関係を示す上方から見た平面図である。

[図7]図2に示すプロジェクタ装置におけるエアシリンダの動作を説明するための図である。(a)は、エアシリンダが非動作状態にある状態を概略的に示す部分断面図である。(b)は、エアシリンダが動作状態にある状態を概略的に示す部分断面図である。

[図8]従来の劇場空間の一例における構成の概略を示す図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1は、本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置を利用した劇場空間の一例における構成の概略を示す図である。

本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置（以下、単に「プロジェクタ装置」ともいう。）10は、デジタルシネマ用プロジェクタ（以下、「デジタルプロジェクタ」ともいう。）11が、密閉空間を形成する筐体

20の内部に設置されて構成されている。そして、劇場空間S_rにおいて、例えば、筐体20の上壁の外壁がスクリーンSに対して観客席の後方の天井面Cに固定されて設置され、劇場空間S_rと別室に設置された映像信号（映像信号+音声信号）を送信するプレーヤ（図示せず）に、適宜の信号ケーブル（例えばLANケーブルなど）によって接続されて用いられる。なお、プロジェクタ装置10は、筐体20の一部が天井内に埋め込まれた状態で固定されて設置されていてもよい。

[0029] 図2は、本発明のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置の一例における構成の概略を示す斜視図である。図3は、図2に示すプロジェクタ装置におけるデジタルシネマ用プロジェクタが筐体内に收容された状態を概略的に示す説明図である。（a）は、正面方向から見た部分断面図、（b）は、左側面方向から見た部分断面図である。図4は、図2に示すプロジェクタ装置におけるデジタルシネマ用プロジェクタが筐体から降下された状態を概略的に示す説明図である。（a）は、正面方向から見た部分断面図であり、（b）は、左側面方向から見た部分断面図である。図2においては、筐体20の内側に設けられた構成部材を見やすくするために、便宜上、筐体本体21を透過した状態で示してあり、筐体本体21自体は二点鎖線で示してある。

このプロジェクタ装置10は、下面が開閉可能に構成された筐体20を備えている。筐体20は、上壁の略中央部に上方に開口する上方開口部28を有すると共に、底壁22の中央部に下方に開口する下方開口部23を有する箱型形状の筐体本体21と、この筐体本体21の下方開口部23を開閉する蓋体（カバー板）30とにより構成されている。

[0030] 筐体本体21の正面壁には、映写用開口部26が形成されており、当該映写用開口部26が例えばガラス製の板状の窓部材27により気密に閉塞され、これにより映写窓25が形成されている。

[0031] 筐体本体21の下方開口部23は、開口形状が矩形状の貫通孔により構成されており、この貫通孔の下面側開口縁部には、蓋体30が收容されて装着される蓋体收容装着部24が形成されている。蓋体收容装着部24は、四角

錐台状空間部とこれに連続する四角柱状空間部とを有する凹所により形成されている。

[0032] 蓋体 30 は、筐体本体 21 における蓋体受容装着部 24 に適合する全体が平板状の形状を有し、上面における外周縁部がテーパ状に形成されている。

[0033] 蓋体 30 の上面における外周縁部、具体的には、テーパ面より内方側の平坦面部分には、矩形枠状の気密性緩衝部材 35 が蓋体 30 の周方向の全周にわたって延びるよう配設されている。そして、筐体本体 21 における蓋体受容装着部 24 の平坦面および蓋体 30 の上面によって、気密性緩衝部材 35 が弾性的に圧潰されることにより筐体 20 の気密構造が形成される。

[0034] 気密性緩衝部材 35 は、遮音性ないしは吸音性を有する弾性体により構成される。弾性体の材質として好ましいものはゴム材であり、具体的には、クロロプレンスポンジ、シリコーンスポンジ、フッ素ゴムスポンジ、ウレタンスポンジ、PVC スポンジなどのスポンジゴム、或いは、クロロプレンゴム、シリコーンゴム、エチレン・プロピレン・ジエンゴム (EPDM) などのソリッドゴムが挙げられる。

このように、筐体本体 21 における蓋体受容装着部 24 と蓋体 30 との対接面が単なる平坦面ではなく、いわば屈曲した平面により構成されていることにより、高い遮音性を得ることができる。

[0035] 上記のプロジェクト装置 10 においては、筐体 20 における壁、具体的には、筐体本体 21 における壁および蓋体 30 が遮音パネルにより形成されている。

遮音パネルとしては、例えば、一定の間隔をおいて互いに対向配置された 2 枚の板材の間の空間内 (中空部) に、遮音材または吸音材が充填されて構成されたものが用いられる。

この例においては、筐体本体 21 における壁は、例えば 2 枚の板状の石膏ボード間の空間内 (中空部) に、遮音材または吸音材が充填された遮音パネルによって構成されている。

また、蓋体 30 は、例えば 2 枚の鉄板間の空間内 (中空部) に、遮音材ま

たは吸音材が充填された遮音パネルにより構成されている。なお、蓋体30を構成する遮音パネルにおける2枚の板材は、その周縁部分においてコの字型に成形された鋼板が溶接されて接合された状態とされているのがよい。このような遮音パネルによると、内部の遮音材または吸音材が密閉されることで、遮音性を一層高めた構造体となり、さらに、蓋体30自体の耐荷重性も高めることができる。

吸音材または遮音材としては、例えばロックウール、グラスウールなどを例示することができる。

[0036] 以上において、筐体本体21および蓋体30を構成する遮音パネルは、劇場空間S_rに露出される外表面に吸音材が設けられた構成とされていることが好ましい。筐体本体21および蓋体30が吸音材によって覆われることで、場内の音波が筐体20に到達した際もこれを吸収して反響を抑制することができ、劇場空間S_rの内部における不快な共鳴の発生を防止することができる。

また更に、劇場空間S_rに露出される外表面の吸音材は、劇場空間S_rの壁や天井面Cと同じ内装クロスで被覆されていることが好ましい。このように、劇場空間S_rと同様のクロスで覆われることで、劇場空間S_rと一体感が得られた美観を得ることができる。

ここに、筐体本体21における壁の厚さは、外表面の吸音材の層まで含めると、例えば200～250mmであり、筐体本体21における蓋体30の厚さは、外表面の吸音材の層まで含めると、例えば70～100mmである。

[0037] 蓋体30の上面には、デジタルプロジェクタ11を支持する架台40がエアシリンダ45を介して固定されて設けられている。この例における架台40は、平面矩形状のフレーム状の架台枠41を備えており、この架台枠41における前後方向に延びる一対のフレーム部分42、42の各々が、複数例えば一のフレーム部分42につき3つ（合計6つ）のエアシリンダ45により下方から支持されている。エアシリンダ45は、図7（a）、（b）参照

して説明すると、前後方向に互いに等間隔毎に離間した位置において、ピストンロッド46が円筒状のシリンダチューブ47に対して上下方向に摺動する姿勢で、シリンダチューブ47の上端が架台枠41の下面に固定され、ピストンロッド46の下端が蓋体30の上面に固定用金具36により固定されている。

[0038] デジタルプロジェクタ11は、架台40上において変位可能（位置調整可能）に支持されており、例えばベルト状の固定部材43によって固定されている。ここに、デジタルプロジェクタ11は、筐体20の各壁面より例えば300mm以上離間した位置に設置されており、これにより、デジタルプロジェクタ11の周囲に冷却風流通路Fが形成されている。このような構成とされていることにより、デジタルプロジェクタ11の過度の温度上昇を確実に防止することができてデジタルプロジェクタ11を正常に動作させることができる。

[0039] デジタルプロジェクタ11は、図5に示すように、外匣内に、例えば、キセノン放電ランプを備えた光源装置15と、いわゆる映像エンジン16と、電源装置17と、冷却機構とを備えている。12は投影レンズである。映像エンジン16は、例えばカラーフィルタ、画像素子および適宜の光学レンズなどを備えている。冷却機構は、図5において白抜きの矢印で示す冷却風によりキセノン放電ランプおよびその他の構成部材を冷却するものである。この冷却機構は、ランプ冷却用の給気用ファン18aおよびその他の構成部材の冷却用の給気用ファン18bと、排気用ファン19を備えている。図5において、13は、デジタルプロジェクタ11の外匣における背面および両側面の各々に形成された、例えばスリットなどの開口よりなる冷却風導入用開口部である。また、14は、デジタルプロジェクタ11の外匣における上面に形成された排気用開口部である。

[0040] キセノン放電ランプの具体的な構成例を示すと、例えば、定格消費電力が2～6kWであり、キセノンガスの封入圧力（常温換算）は1MPa以上、例えば1～2MPaであり、管壁負荷は30W/cm²以上、例えば30～4

$0\text{ W} / \text{cm}^2$ である。

デジタルプロジェクタ 11 は、その内部の温度状態に合わせて冷却用の各ファン（18a、18b、19）の給気及び排気量が調節される。ここに、排気用ファン 19 は、排気量として $18\text{ m}^3 / \text{min}$ 以上の能力を有することが要求される。

[0041] 上記のプロジェクタ装置 10 においては、筐体 20 の内部に設けられた、デジタルプロジェクタ 11 を昇降可能に支持する昇降システムによって、当該デジタルプロジェクタ 11 を筐体本体 21 の内部から下方に降下可能に構成されている（図 1 および図 2 における斜線を付した矢印は、デジタルプロジェクタ 11 の昇降方向を示している。）。昇降システムとしては、従来のパンタグラフ方式の昇降システムによりデジタルプロジェクタ 11 を吊下支持するものや、以下において詳細に説明するようなワイヤにより吊下支持するものなどが挙げられる。

[0042] この例における昇降システム 50 は、巻き上げ装置により構成されている。具体的には、架台枠 41 の上面における 4 隅の位置に設けられた吊具 51、および、固定部材 43 に設けられた、デジタルプロジェクタ 11 の略上面中央部に位置された吊具 51 の各々に、一端部が固定された複数本、この例では 5 本のワイヤ 55 によって、デジタルプロジェクタ 11 を吊下支持している。吊具 51 は、例えばねじ込み式であって、蓋体 30 が水平となる姿勢が維持された状態で昇降されるようワイヤ 55 の長さが調整可能に構成されている。

各ワイヤ 55 は、複数のガイドシーブ（みぞ車）54 によって張架されて設けられており、他端部がそれぞれ共通のワイヤドラム 52 に固定されている。ワイヤドラム 52 は、回転軸が水平方向に延びる姿勢で配置されており、巻き取りモータ 53 によって回転駆動される。ワイヤドラム 52 および巻き取りモータ 53 が各ワイヤ 55 に共通のものであることにより、デジタルプロジェクタ 11 の昇降動作時において、デジタルプロジェクタ 11 を確実に適正な姿勢すなわち水平に維持することができる。

[0043] また、本発明のプロジェクタ装置においては、デジタルプロジェクタ 11 の昇降動作時において、デジタルプロジェクタ 11 の、筐体本体 21 に対する位置ないしは姿勢を規制する位置規制手段を備えた構成とされていることが好ましい。

この例においては、図 6 に示すように、架台枠 41 に設けられた上下方向に延びる案内ロッド 61 と、案内ロッド 61 を案内する一对の案内ローラ 62 とにより構成された位置規制手段を備えた構成とされている。

案内ロッド 61 は、上端部が上方に向かうに従って小径となる尖頭状（円錐状）に形成されており、例えば、架台枠 41 の上面における対角の位置の 2 箇所に設けられている。

一对の案内ローラ 62 は、上下方向に延びる円柱状の案内ロッド移動路を挟んだ位置において、回転軸が水平方向に延びる姿勢で筐体本体 21 に対して固定されて設けられている。各々の案内ローラ 62 は、ローラ基体 63 の周面にガイド溝 64 が形成されてなるものであって、一对の案内ローラ 62 のガイド溝 64 によってロッド案内用空間 R が形成されている。そして、ロッド案内用空間 R が、平面視にて、案内ロッド 61 の外周輪郭形状と適合する形状となるよう各々の案内ローラ 62 の回転軸が互いに上下方向に変位した状態で位置されている。

[0044] 位置規制手段は、デジタルプロジェクタの昇降動作時に、蓋体の筐体に対する位置を規制することのできるものであれば、案内ロッドと案内ローラとによるものに限定されない。

[0045] 而して、上記のプロジェクタ装置 10 においては、デジタルプロジェクタ 11 の外匣における上面に形成された排気用開口部 14 に、上下方向に延びる排気用ダクト 70 の一端部が接続され、図 3 に示すように、当該排気用ダクト 70 は、筐体本体 21 の上壁に形成された上方開口部 28 を介して筐体 20 外部に導出されている。そして、図 1 に示すように、排気用ダクト 70 の他端部は、天井裏に配設された排気用ファン 71 に接続されている。これにより、装置外部に延びる排気路 E_p が劇場区間 S_r と隔離された状態で形

成されており、デジタルプロジェクタ 11 の排気に係る熱風ないしは温風（図 1 においては便宜上塗りつぶした矢印で示している。）が排気用ダクト 70 を介して装置外部に排出される。

そして、筐体本体 21 内部と天井裏空間とを連通させる開口が、筐体本体 21 の上壁および天井面に設けられて冷却風給気口 29 が形成され、これにより、天井裏に配設された冷却風供給用ファン 75 に接続された、装置外部に延びる給気路 Sp が、劇場空間 Sr と隔離された状態で形成されている。すなわち、図 3（a），（b）を参照して説明すると、天井裏に配設された冷却風供給用ファン 75 からの冷却風（図 3（a），（b）において白抜き矢印で示す。）は、筐体本体 21 の上壁に形成された冷却風給気口 29 を介して、筐体 20 内部に供給され、デジタルプロジェクタ 11 の周囲に形成された冷却風流通路 F（筐体 20 の内部空間）を流通する。その後、図 5 におけるデジタルプロジェクタ 11 に設けられた給気用ファン 18a、18b によって、デジタルプロジェクタ 11 の外筐における背面および両側面の各々に形成された冷却風導入用開口部 13 から導入され、放電ランプおよびその他の構成部材が冷却される。

[0046] 天井裏に配設された冷却風供給用ファン 75 および排気用ファン 71 は、例えば $18 \text{ m}^3 / \text{分}$ 以上の流量で、冷却風を供給する機能および排気に係る熱風を排出する機能を有するものである。

排気用ダクト 70 は、例えばデジタルプロジェクタ 11 の昇降方向に伸縮自在なベローズにより構成されており、デジタルプロジェクタ 11 の昇降動作に伴って伸縮される。

[0047] 以下、上記のプロジェクタ装置 10 におけるデジタルプロジェクタ 11 の昇降動作について説明する。

このプロジェクタ装置 10 においては、図 3（a），（b）にも示すように、デジタルプロジェクタ 11 は、通常、筐体 20 の内部に収容されて劇場空間 Sr と隔離されており、上述したように、動作時には、放電ランプおよびその他の構成部材が冷却風によって冷却される。而して、ランプ交

換などのメンテナンス作業を行う場合には、図4（a）、（b）に示すように、デジタルプロジェクタ11が昇降システム50によって筐体20の内部から下方に降下される。すなわち、巻き取りモータ53が例えば逆転駆動されることによりワイヤドラム52が回転され、各ワイヤ55が同一の送り出し量で送り出されると共に排気用ダクト70が伸長されて蓋体30が水平となる姿勢が維持された状態で、デジタルプロジェクタ11が床面に対して所定の位置（例えば床面から80cm程度の位置）まで降下される。ここに、ワイヤ55の送り出し速度は、例えば7m/分以下の範囲内で適宜に設定することができ、一定であっても、変化させてもよい。例えば、デジタルプロジェクタ11が床面から所定の高さまで降下されたときに送り出し速度が床面に接近するに従って低下される（最終的には0m/分となる）よう巻き取りモータ53の動作を制御することができる。

なお、エアシリンダ45は、後述するように、デジタルプロジェクタ11が筐体20内部に収容された状態においては、圧縮空気が供給されて動作状態とされているが、デジタルプロジェクタ11を降下させる際には、圧縮空気の供給が停止されることにより、ピストンロッド46がシリンダチューブ47の下方位置に位置された状態とされる。

[0048] 一方、メンテナンス作業の終了後、デジタルプロジェクタ11を筐体本体21内に収容する場合には、巻き取りモータ53が例えば正転駆動されることによりワイヤドラム52が回転され、各ワイヤ55が同一の巻き上げ量で巻き取られると共に排気用ダクト70が短縮されて蓋体30が水平となる姿勢が維持された状態で、デジタルプロジェクタ11が上昇される。ここに、ワイヤ55の巻き取り速度は、例えば7m/分以下の範囲内で適宜に設定することができ、一定であっても、変化させてもよい。例えば、デジタルプロジェクタ11が床面から所定の高さまで上昇されたときに筐体本体21に接近するに従って巻き取り速度が低下される（最終的には0m/分となる）よう巻き取りモータ53の動作を制御することもできる。

[0049] デジタルプロジェクタ11が上昇される過程においては、図6（a）～（

c) に示すように、各々の案内ロッド 6 1 が、対応する一対の案内ローラ 6 2 によって形成されるロッド案内用空間 R 内に挿入されて案内ロッド 6 1 が案内ローラ 6 2 によって案内される。これにより、デジタルプロジェクタ 1 1 の、筐体本体 2 1 に対する位置ないしは姿勢が規制される。

[0050] そして、図 7 (a) に示すように、各ワイヤ 5 5 が所定の巻き取り量で巻き取られて蓋体 3 0 が筐体本体 2 1 における蓋体受容装着部 2 4 に気密性緩衝部材 3 5 を介して当接されて筐体本体 2 1 の下方開口部 2 3 が蓋体 3 0 によって塞がれた状態とされると、巻き取りモータ 5 3 の駆動が停止される。このとき、蓋体 3 0 が筐体本体 2 1 の受容装着部 2 4 に収納される際の振動は気密性緩衝部材 3 5 によって低減される。巻き取りモータ 5 3 の駆動制御は、例えばリミットスイッチやセンサなどによる過巻き防止手段（図示せず）によって行うことができる。

[0051] この状態において、図 7 (b) に示すように、各エアシリンダ 4 5 に対して圧縮空気が供給されることにより、ピストンロッド 4 6 がシリンダチューブ 4 7 に対して上方向に作動され、気密性緩衝部材 3 5 を弾性的に圧潰しながら、蓋体 3 0 が上方に引き上げられる。これにより、蓋体 3 0 の筐体本体 2 1 に対する押圧状態が保持されて筐体 2 0 の内部が気密に密閉された空間とされると共に、デジタルプロジェクタ 1 1 の投影レンズ 1 2 が筐体 2 0 の映写窓 2 5 に対する適正な位置に配置された状態とされる（図 1 参照）。なお、図 7 (b) において、エアシリンダ 4 5 に供給される圧縮空気は、塗りつぶした矢印で示しており、ピストンロッド 4 6 の移動方向を便宜上斜線を付した矢印で示している。また、蓋体 3 0 の移動方向を白抜き矢印で示している。

[0052] 而して、上記構成のプロジェクタ装置 1 0 によれば、基本的には、デジタルプロジェクタ 1 1 および昇降システム 5 0 などの全ての構成要素が筐体 2 0 内に收容されているので、劇場空間 S r の美観を損なうことなく、劇場空間 S r 内に設置することができて劇場空間 S r を有効に利用することができる。しかも、デジタルシネマ用プロジェクタが密閉された筐体内に設置され

ているので、劇場空間内に発せられる冷却機構の動作音などの騒音を可及的に小さく低減することができると共に、冷却風および排気に係る熱風ないしは温風が劇場空間内に排出されることを回避することができ、より快適な劇場空間を提供することができる。

[0053] また、上記のプロジェクタ装置 10 によれば、次のような効果が得られる。

(1) メンテナンス作業を行うに際しては、デジタルプロジェクタ 11 をワイヤ 55 による昇降システム 50 によって降下させればよいので、劇場空間 S_r の天井付近の高所において作業を行う必要がなくなり、安全かつ確実に所期の作業を行うことができる。しかも、デジタルプロジェクタ 11 がワイヤ 55 によって吊下支持されていることにより、作業者は、デジタルプロジェクタ 11 の全周方向からアクセスすることができるので、メンテナンス作業を容易にかつ確実に行うことができ、高い作業性を得ることができる。

[0054] (2) 筐体 20 を構成する筐体本体 21 における壁および蓋体 30 が遮音パネルによって形成されていることにより、筐体 20 自体を遮音性および吸音性が高いものとして構成することができる。さらに、エアシリンダ 45 の作動によって、蓋体 30 が気密性緩衝部材 35 を介して筐体本体 21 に対して押圧された状態が保持されて筐体 20 の気密構造が形成されることにより、筐体 20 は一層高い遮音性および吸音性を有するものとなる。すなわち、デジタルプロジェクタ 11 の冷却機構（ランプ冷却用の給気用ファン 18a およびその他の構成部材の冷却用の給気用ファン 18b、並びに、排気用ファン 19）の動作音などの騒音は、筐体 20 における壁を構成する遮音パネルによって遮蔽ないしは吸音されるので、筐体 20 がその下面が開閉可能に構成されたものでありながら、プロジェクタ装置 10 から劇場空間 S_r 内に発せられる騒音を可及的に小さく低減することができる。

具体的には例えば、デジタルプロジェクタ 11 自体から発せられる音の音圧（レベル）が約 70 dBA 程度であるとき、上記構成のプロジェクタ装置 10 によれば、同様の方法により計測されるプロジェクタ装置 10 から発せ

られる音の音圧（レベル）を30 dBA程度まで低減することができる。

また、例えばデジタルプロジェクタ11の自重の影響などによって、筐体20の気密性が低下することがなく、デジタルプロジェクタ11から発せられる例えば冷却機構の動作音などが劇場空間Srに漏れることを確実に防止することができる。

[0055] (3) 筐体20内におけるデジタルプロジェクタ11の上下方向の位置をエアシリンダ45を作動させることによって微調整することができる。このため、デジタルプロジェクタ11の昇降動作によって、あるいは、デジタルプロジェクタ11の自重によって、デジタルプロジェクタ11の投影レンズ12の位置の、筐体20における映写窓25の位置に対する位置ずれが生ずることを回避することができ、光学系を再調整するなどの作業が不要となる。

[0056] (4) デジタルプロジェクタ11の昇降動作時において、位置規制手段を構成する各々の案内ロッド61が、対応する一对の案内ローラ62によって形成されるロッド案内用空間R内に挿入されて案内ロッド61が案内ローラ62によって案内される。これにより、デジタルプロジェクタ11の、筐体本体21に対する位置ないしは姿勢が規制される。従って、デジタルプロジェクタ11の昇降動作時に多少の揺れが加わっても、ワイヤ55が撓んだり、蓋体30の水平性が著しく崩れたりすることがなく、デジタルプロジェクタ11の昇降動作を安全にかつ確実に行うことができる。

[0057] (5) 筐体本体21と天井裏とが連通するよう形成された冷却風給気口29を介して装置外部に延びる給気路Sp、および、排気用ダクト70が筐体本体21の上方開口部28を介して装置外部に導出されることにより形成された排気路Epのいずれもが、劇場空間Srと隔離されているので、プロジェクタ装置10に供給される冷却風および排気に係る熱風ないしは温風（例えば40～50℃）が劇場空間Sr内に排出されることを回避することができる。

さらに、ベローズにより構成された排気用ダクト70によって、排気用ダクト70がデジタルプロジェクタ11に接続された状態を維持することがで

きるので、デジタルプロジェクタ 11 が降下された状態にあっても、デジタルプロジェクタ 11 に対する冷却風の供給、排気を行うことができ、メンテナンス作業後のデジタルプロジェクタ 11 の動作確認を筐体 20 内に収容することなく行うことができる。

[0058] (6) 装置外部から給気路を介して供給されるデジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風が、筐体内部において形成された冷却風流通路を流通されることによって、筐体の内部空間が冷却されると共にデジタルシネマ用プロジェクタがその外面側から冷却される。さらに、当該冷却風がデジタルシネマ用プロジェクタの内部に導入されることによって当該デジタルシネマ用プロジェクタが冷却されるので、デジタルプロジェクタの過度の温度上昇を確実に防止することができてデジタルシネマ用プロジェクタを正常に動作させることができる。

[0059] (7) 排気路に設けられた排気用ファンおよび給気路に設けられた冷却風供給用ファンが劇場空間の天井裏に配設されていることにより、排気用ファンおよび冷却風供給用ファンの動作音などの騒音が劇場空間に漏れることを一層確実に防止することができる。

[0060] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、種々の変更を加えることができる。

例えば、筐体は下面が開閉可能に構成されていれば、筐体本体の開口部を蓋体により開閉する構成のものに限定されない。

また、デジタルプロジェクタを吊下支持するワイヤの本数、ワイヤの固定位置、エアシリンダの数およびその他の具体的な構成は、適宜変更することができる。

さらにまた、位置規制手段は、デジタルプロジェクタの昇降動作時に、蓋体の筐体に対する位置を規制することのできるものであれば、案内ロッドと案内ローラとによるものに限定されない。

さらにまた、蓋体の表面上に 2 つの気密性緩衝部材を所定の間隔をあけて互いに平行に延びるよう配設して、二重シール構造を形成するよう構成され

ていてもよい。また、気密性緩衝部材が筐体本体に設けられた構成とされていてもよい。

符号の説明

[0061]	1 0	プロジェクタ装置
	1 1	デジタルシネマ用プロジェクタ（デジタルプロジェクタ）
	1 2	投影レンズ
	1 3	冷却風導入用開口部
	1 4	排気用開口部
	1 5	光源装置
	1 6	映像エンジン
	1 7	電源装置
	1 8 a	ランプ冷却用の給気用ファン
	1 8 b	給気用ファン
	1 9	排気用ファン
	2 0	筐体
	2 1	筐体本体
	2 2	底壁
	2 3	下方開口部
	2 4	蓋体受容装着部
	2 5	映写窓
	2 6	映写用開口部
	2 7	窓部材
	2 8	上方開口部
	2 9	冷却風給気口
	3 0	蓋体
	3 5	気密性緩衝部材
	3 6	固定用金具
	4 0	架台

4 1	架台枠
4 2	フレーム部分
4 3	固定部材
4 5	エアシリンダ
4 6	ピストンロッド
4 7	シリンダチューブ
5 0	昇降システム
5 1	吊具
5 2	ワイヤドラム
5 3	巻き取りモータ
5 4	ガイドシーブ（みぞ車）
5 5	ワイヤ
6 1	案内ロッド
6 2	一对の案内ローラ
6 3	ローラ基体
6 4	ガイド溝
7 0	排気用ダクト
7 1	排気用ファン
7 5	冷却風供給用ファン
8 0	映写機
C	天井面
E p	排気路
F	冷却風流通路
P r	映写室
R	ロッド案内用空間
S	スクリーン
S p	給気路
S r	劇場空間

請求の範囲

- [請求項1] 劇場空間の天井部に固定された筐体と、当該筐体の内部に設置されたデジタルシネマ用プロジェクタと、当該デジタルシネマ用プロジェクタをワイヤにより吊下支持する昇降システムとを備えてなり、
- 前記筐体は、スクリーンに対向する正面に映写窓が形成された、下方に開口する開口部を有する筐体本体と、当該筐体本体における開口部を開閉し、筐体本体と共に密閉空間を形成する蓋体とにより構成されており、
- 前記デジタルシネマ用プロジェクタが、前記昇降システムによって、前記筐体から下方に降下可能に構成されていることを特徴とするデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。
- [請求項2] 前記筐体の開口部を開閉する蓋体上には、前記デジタルシネマ用プロジェクタを支持する架台がエアシリンダを介して固定され、当該架台に前記ワイヤが固定されて当該デジタルシネマ用プロジェクタが吊下支持されており、
- 前記エアシリンダは、加圧空気が供給されることにより前記蓋体の前記筐体本体に対する押圧状態が保持されるよう作動するものであることを特徴とする請求項1に記載のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。
- [請求項3] 前記デジタルシネマ用プロジェクタの昇降動作時において、当該デジタルシネマ用プロジェクタの、前記筐体本体に対する位置を規制する位置規制手段を備えており、
- 当該位置規制手段は、前記架台に設けられた上下方向に延びる案内ロッドと、前記筐体本体に対して回転軸が固定されて設けられた、当該案内ロッドを案内する一対の案内ローラとにより構成されていることを特徴とする請求項2に記載のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。
- [請求項4] 劇場空間の天井部に固定された、内部に密閉空間を形成する筐体と

、当該筐体の内部に設置された、冷却機構を備えたデジタルシネマ用プロジェクタと、当該デジタルシネマ用プロジェクタをワイヤにより吊下支持する昇降システムとを備えており、

前記筐体における壁が遮音パネルにより形成されており、

前記筐体は、下方に開口する開口部を有する筐体本体と、当該筐体本体における開口部を開閉する蓋体とにより構成されており、当該蓋体上には、前記デジタルシネマ用プロジェクタを支持する架台がエアシリンダを介して固定され、当該架台に前記ワイヤが固定されて当該デジタルシネマ用プロジェクタが吊下支持されており、

前記エアシリンダは、加圧空気が供給されることにより前記蓋体の前記筐体本体に対する押圧状態が保持されるよう作動するものであることを特徴とするデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。

[請求項5]

前記蓋体および前記筐体本体のいずれか一方に、弾性体よりなる気密性緩衝部材が、当該蓋体および当該筐体本体との間に介在する状態で、設けられていることを特徴とする請求項4に記載のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。

[請求項6]

劇場空間の天井部に上壁部が固定された、内部に密閉空間を形成する筐体と、当該筐体の内部に設置された、冷却機構を備えたデジタルシネマ用プロジェクタとを備えてなり、

前記デジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風の給気路と排気路が、前記劇場空間と隔離された状態で、前記筐体の上壁を介して装置外部に延びるよう形成されており、

前記排気路は、前記デジタルシネマ用プロジェクタにおける排気用開口部に一端部が接続された排気用ダクトが、前記筐体の上壁に形成された上方開口部を介して、装置外部に導出されて形成されており、

前記筐体は、下面が開閉可能に構成され、内部に前記デジタルシネマ用プロジェクタを昇降可能に支持する昇降システムを備えており、

前記排気用ダクトが、前記デジタルシネマ用プロジェクタの昇降方

向に伸縮自在なベローズにより構成されていることを特徴とするデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。

[請求項7] 前記筐体は、前記上方開口部および下方に開口する下方開口部を有する筐体本体と、当該筐体本体における下方開口部を開閉する蓋体とにより構成されており、

当該蓋体および当該筐体本体のいずれか一方に、弾性体よりなる気密性緩衝部材が、当該蓋体および当該筐体本体との間に介在する状態で、設けられていることを特徴とする請求項6に記載のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。

[請求項8] 劇場空間の天井部に上壁部が固定された、内部に密閉空間を形成する筐体と、当該筐体の内部に設置された、冷却機構を備えたデジタルシネマ用プロジェクタとを備えてなり、

前記デジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風の給気路と排気路が、前記劇場空間と隔離された状態で、前記筐体の上壁を介して装置外部に延びるよう形成されており、

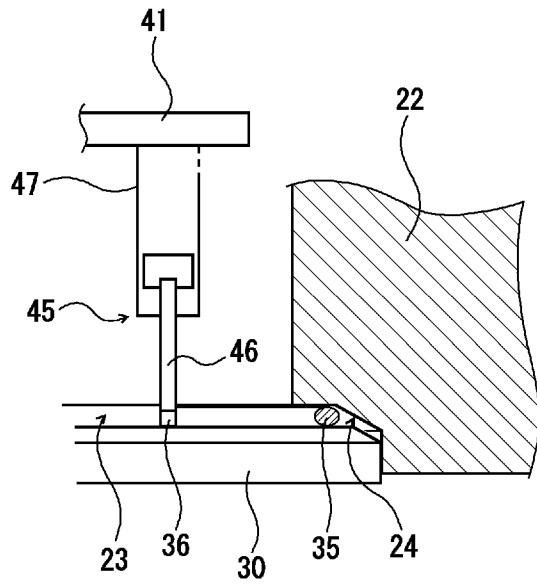
前記筐体の内部には、前記デジタルシネマ用プロジェクタを冷却する冷却風が流通される冷却風流通路が形成されていることを特徴とするデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。

[請求項9] 前記排気路には排気用ファンが設けられており、当該排気用ファンは、前記劇場空間の天井裏に配設されていることを特徴とする請求項8に記載のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。

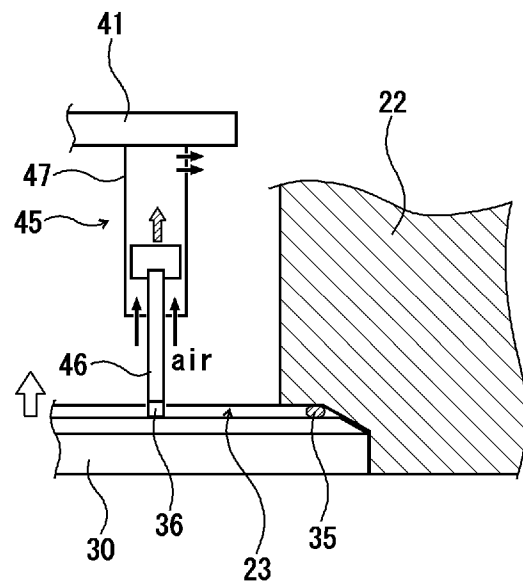
[請求項10] 前記給気路には冷却風供給用ファンが設けられており、当該冷却風供給用ファンは、前記劇場空間の天井裏に配設されていることを特徴とする請求項8または請求項9に記載のデジタルシネマ映画館用のプロジェクタ装置。

[図7]

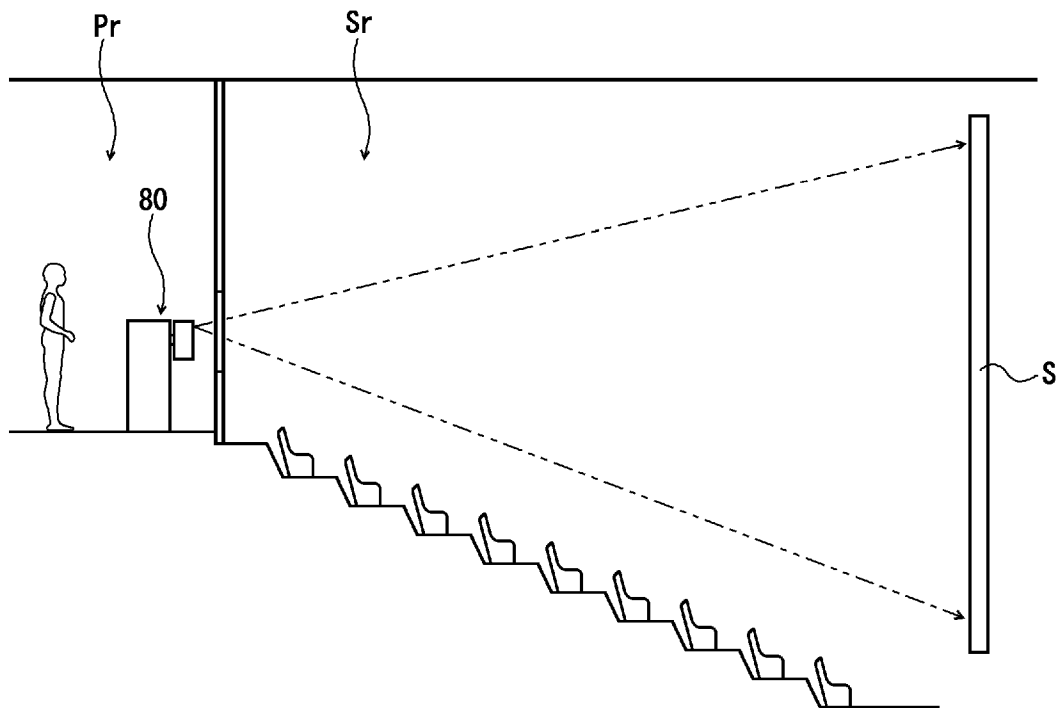
(a)



(b)



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/054735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G03B21/14(2006.01)i, G03B21/00(2006.01)i, G03B21/16(2006.01)i, H04N5/74(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>G03B21/14, G03B21/00, G03B21/16, H04N5/74</i> Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015</i> <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015</i> Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 08-101458 A (Sony Corp.), 16 April 1996 (16.04.1996), paragraphs [0014] to [0015], [0036] to [0046]; fig. 1, 5 (Family: none)	8-10 1-7
Y A	JP 2003-177465 A (Hae-Yong CHOI), 27 June 2003 (27.06.2003), fig. 5, 6 & US 2003/0038925 A1 & KR 10-2003-0015806 A & CN 1407392 A	8-10 1-7
Y A	JP 2009-042379 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 26 February 2009 (26.02.2009), fig. 2 (Family: none)	8-10 1-7
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 May 2015 (12.05.15)		Date of mailing of the international search report 26 May 2015 (26.05.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/054735

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-310134 A (Hitachi, Ltd.), 25 December 2008 (25.12.2008), paragraph [0025]; fig. 2 (Family: none)	8-10 1-7
Y A	JP 2010-282141 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 16 December 2010 (16.12.2010), paragraphs [0017] to [0025]; fig. 1 (Family: none)	8-10 1-7
Y A	JP 2001-343707 A (Hiroyuki TERASAKI), 14 December 2001 (14.12.2001), paragraphs [0007] to [0009]; fig. 1 (Family: none)	8-10 1-7
Y A	JP 2004-077639 A (Japan Servo Co., Ltd.), 11 March 2004 (11.03.2004), paragraphs [0007] to [0011]; fig. 1, 2 (Family: none)	8-10 1-7
A	JP 2002-370896 A (Kabushiki Kaisha OS), 24 December 2002 (24.12.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 018282/1992 (Laid-open No. 070078/1993) (Kabushiki Kaisha OS), 21 September 1993 (21.09.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2009-048155 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 05 March 2009 (05.03.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2003-233133 A (Canon Inc.), 22 August 2003 (22.08.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	WO 2013/145176 A1 (NEC Display Solutions, Ltd.), 03 October 2013 (03.10.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2009-145526 A (Seiko Epson Corp.), 02 July 2009 (02.07.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03B21/14(2006.01)i, G03B21/00(2006.01)i, G03B21/16(2006.01)i, H04N5/74(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03B21/14, G03B21/00, G03B21/16, H04N5/74

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 08-101458 A（ソニー株式会社）1996.04.16, 段落 0 0 1 4 - 0 0 1 5、0 0 3 6 - 0 0 4 6、図 1、5（ファミリーなし）	8-10 1-7
Y A	JP 2003-177465 A（崔 海龍）2003.06.27, 図 5、6 & US 2003/0038925 A1 & KR 10-2003-0015806 A & CN 1407392 A	8-10 1-7
Y A	JP 2009-042379 A（三洋電機株式会社）2009.02.26, 図 2（ファミ リーなし）	8-10 1-7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

2 I

3 9 0 5

田井 伸幸

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2008-310134 A (株式会社日立製作所) 2008.12.25, 段落0025、図2 (ファミリーなし)	8-10 1-7
Y A	JP 2010-282141 A (三洋電機株式会社) 2010.12.16, 段落0017-0025、図1 (ファミリーなし)	8-10 1-7
Y A	JP 2001-343707 A (寺崎 啓行) 2001.12.14, 段落0007-0009、図1 (ファミリーなし)	8-10 1-7
Y A	JP 2004-077639 A (日本サーボ株式会社) 2004.03.11, 段落0007-0011、図1、2 (ファミリーなし)	8-10 1-7
A	JP 2002-370896 A (株式会社オーエス) 2002.12.24, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10
A	日本国実用新案登録出願04-018282号(日本国実用新案登録出願公開05-070078号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (株式会社オーエス) 1993.09.21, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2009-048155 A (三洋電機株式会社) 2009.03.05, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2003-233133 A (キャノン株式会社) 2003.08.22, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10
A	W0 2013/145176 A1 (NECディスプレイソリューションズ株式会社) 2013.10.03, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2009-145526 A (セイコーエプソン株式会社) 2009.07.02, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10