

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5382910号
(P5382910)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl.

F I

B O 1 D 46/18 (2006.01)

B O 1 D 46/18

B

G O 3 B 21/16 (2006.01)

G O 3 B 21/16

G O 3 B 21/00 (2006.01)

G O 3 B 21/00

D

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-281961 (P2008-281961)
 (22) 出願日 平成20年10月31日(2008.10.31)
 (65) 公開番号 特開2010-104961 (P2010-104961A)
 (43) 公開日 平成22年5月13日(2010.5.13)
 審査請求日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(73) 特許権者 391044797
 株式会社コーワ
 愛知県あま市西今宿平割一22番地
 (74) 代理人 100130074
 弁理士 中村 繁元
 (72) 発明者 桑原 龍也
 愛知県海部郡基目寺町大字西今宿字平割一
 22番地 株式会社コーワ内
 (72) 発明者 竹内 章員
 愛知県海部郡基目寺町大字西今宿字平割一
 22番地 株式会社コーワ内
 審査官 中村 泰三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 巻き取り式エアフィルター清掃機構及びプロジェクター装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外気を取り入れる吸気口と排気口を連通する空気通路を有する機器に搭載される巻き取り式エアフィルター清掃機構において、送り出しリールと、前記送り出しリールに対向して設けられた巻き取りリールと、前記吸気口の近傍で、かつ、前記空気通路の途中に配される通気通路部と、一端が前記送り出しリールに、他端が前記巻き取りリールにそれぞれ係止されると共に前記通気通路部を横断するフィルター体と、前記巻き取りリールを回転駆動して前記フィルター体を移動させる駆動体と、前記巻き取りリールに所定長の前記フィルター体が巻き取られた後、前記フィルター体を巻き戻すために前記送り出しリールを回転駆動する巻き戻し駆動手段と、前記送り出しリールから前記巻き取りリールまでの前記フィルター体における少なくとも前記巻き取りリールの近傍に、前記フィルター体に接触するよう中間リールを設け、前記中間リールと前記フィルター体の接触部から前記通気通路部側の前記フィルター体に接触し除塵する回転清掃体と、該回転清掃体から塵埃を剥離させるための、先端部が櫛歯状に形成された除塵体と、該除塵体により剥離された塵埃を収納する塵埃収納室を有する着脱自在な塵埃収納体とを備え、前記フィルター体を前記回転清掃体で所定長除塵した後、前記フィルター体を巻き戻しさせるものであって、少なくとも前記フィルター体が巻き取りリールに巻き取られる際に、前記回転清掃体が回転し、前記除塵体の先端部に対して、前記回転清掃体を構成する清掃片の根元部側から端部側にかけて順次当接するようにしたことを特徴とする巻き取り式エアフィルター清掃機構。

10

20

【請求項 2】

中間リールは回転自在であって、該中間リールの近傍に回転清掃体を設け、前記中間リールは、フィルターの下流面側に、前記回転清掃体は、前記フィルターの上流面側に各々配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の巻き取り式エアーフィルター清掃機構。

【請求項 3】

回転清掃体の回転方向を少なくともフィルター体が巻き取りリールに巻き取られる際に、前記フィルター体の移動方向と逆方向に回転するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の巻き取り式エアーフィルター清掃機構。

【請求項 4】

吸気口と排気口を有する本体は、光源ランプ等より成る画像表示素子体と、前記画像表示素子体からの画像を拡大投射可能に設けられたレンズ等より成る投射体と、前記投射体や前記画像表示素子体を制御する電子部品等より成る制御体と、前記吸気口から外気を前記本体内に吸引し、内部を冷却した後、前記排気口より排気するための送風機と、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の巻き取り式エアーフィルター清掃機構とを備え、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構は、前記本体に着脱自在で、かつ、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構を前記本体に取り付けたときに、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構の通気通路部が、前記吸気口と気密に連通するようにしたプロジェクター装置。

10

【請求項 5】

吸気口と排気口間の通過空気の温度または、圧力を検知するセンサー或いは、運転時間を積算するタイマーを備え、前記センサーによる検知結果或いは、前記タイマーによる積算結果に応じて、駆動体で巻き取りリールを回転させてフィルター体を所定距離移動させることを特徴とする請求項 4 に記載のプロジェクター装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器等に搭載される巻き取り式エアーフィルター清掃機構及びそれを用いたプロジェクター装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の巻き取り式エアーフィルター機構として、送り出しリールと、前記送り出しリールと間を置いて配された巻き取りリールと、一端が前記送り出しリールに係止されると共に巻かれ、他端が前記巻き取りリールに係止されたロール状のエアーフィルターと、巻き取りリールを回転駆動する駆動手段と、エアーフィルターをファンに密接すると共にエアーフィルターの張力を一定にするためのテンショナーを備え、前記エアーフィルターの前記送り出しリールと前記巻き取りリール間に位置する部分を、機器に設けられた空冷用吸気口の前に配置して、機器の運転中に、所定の時間間隔で前記駆動手段に通電して、汚れたエアーフィルターを巻き取りリールに順次巻き取るようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

また、巻き取り式エアーフィルターを用いたものではないが、機器に設けられた外気取り入れ口に沿って移動可能または外気取り入れ口上で回転可能に配設したプレフィルターと、前記プレフィルターを移動または回転させるための駆動メカユニットと、前記プレフィルターに摺接し、付着した粉塵を除去するブラシと、前記プレフィルターより下流側に設けられると共に、前記プレフィルターより粒子径の小さい塵埃を捕集する第 2 のエアーフィルターとから構成され、前記プレフィルターに一定量の粉塵が溜まっていることを、目詰まりセンサーで感知した時、或いは所定の時間が経った時に、駆動メカユニットでプレフィルターを移動または回転させ、その間にブラシでプレフィルターに付着した埃や粉塵を除去するようにしたものもある（例えば、特許文献 2 参照）。

40

【特許文献 1】特開平 8 - 128400 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 065021 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1に記載されたような従来の巻き取り式エアフィルター機構の構成では、エアフィルターに付着した塵埃を除去する機構が無く、単に塵埃が目詰まりしたエアフィルターを巻き取りリールで巻き取るだけなので、エアフィルターの全長が目詰まりしたときは、エアフィルターを巻き取りリールごと取り外し、そのエアフィルターを広げて掃除する必要があり、清掃作業が非常に面倒であった。

【0005】

また、このようなエアフィルターの清掃作業の頻度を減らすには、エアフィルターの全長を長くしなければならず、これに伴い、送り出しリール及び巻き取りリールの外径の巨大化を招き、巻き取り機構の大型化及びエアフィルターの長大化により、高コストになってしまう、という課題があった。

【0006】

また、テンショナーが設けられているため、駆動手段の駆動トルクを大きくする必要があり、このため駆動手段の大型化、ひいては機器の大型化を招く、という課題があった。

【0007】

また、上記第2の引用文献に実施の形態1として記載された従来のフィルターユニットの構成では、ブラシが設けられているので、プレフィルターからの塵埃の除去を確実に行うことが出来るが、プレフィルターから塵埃を除去するために、プレフィルターを移動させた時に、外気取り入れ口が開放されるので、外気が第2のエアフィルターに直接侵入することになり、塵埃が機器内に直接侵入することが無いものの、第2のエアフィルターが早期に目詰まりする、という課題があった。

【0008】

また、同特許文献に実施の形態2として記載された従来のフィルターユニットの構成では、プレフィルターを清掃する際に、プレフィルターを回転させるようになっているので、外気取り入れ口が常にプレフィルターで覆われ、第2のエアフィルターが早期に目詰まりすることはないが、ブラシが、プレフィルターの外気通過面に配置されているため、プレフィルターの有効濾過面積が減少され、プレフィルターの目詰まりの時期が早くなり、その結果、除塵回数が多くなって、駆動メカユニットの寿命が短くなる、という課題があった。

【0009】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、フィルターの面積を有効に活用しながら、効率よくフィルターの塵埃を除去すると共に、塵埃の廃棄頻度が少なく、メンテナンスの容易な巻き取り式エアフィルター清掃機構及びプロジェクター装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記従来の課題を解決するために、本発明の巻き取り式エアフィルター清掃機構は、外気を取り入れる吸気口と排気口を連通する空気通路を有する機器に搭載される巻き取り式エアフィルター清掃機構において、送り出しリールと、前記送り出しリールに対向して設けられた巻き取りリールと、前記吸気口の近傍で、かつ、前記空気通路の途中に配される通気通路部と、一端が前記送り出しリールに、他端が前記巻き取りリールにそれぞれ係止されると共に前記通気通路部を横断するフィルター体と、前記巻き取りリールを回転駆動して前記フィルター体を移動させる駆動体と、前記巻き取りリールに所定長の前記フィルター体が巻き取られた後、前記フィルター体を巻き戻すために前記送り出しリールを回転駆動する巻き戻し駆動手段と、前記送り出しリールから前記巻き取りリールまでの前記フィルター体における少なくとも前記巻き取りリールの近傍に、前記フィルター体に接触するよう中間リールを設け、前記中間リールと前記フィルター体の接触部から前記通気通路部側の前記フィルター体に接触し除塵する回転清掃体と、該回転清掃体から塵埃を剥

離させるための、先端部が櫛歯状に形成された除塵体と、該除塵体により剥離された塵埃を収納する塵埃収納室を有する着脱自在な塵埃収納体とを備え、前記フィルター体を前記回転清掃体で所定長除塵した後、前記フィルター体を巻き戻しさせるものであって、少なくとも前記フィルター体が巻き取りリールに巻き取られる際に、前記回転清掃体が回転し、前記除塵体の先端部に対して、前記回転清掃体を構成する清掃片の根元部側から端部側にかけて順次当接するようにしたもので、フィルター体で捕集された塵埃は、回転清掃体で確実に除去されるので使用者はフィルター体で捕集された塵埃をブラシ等で周囲に撒き散らしながら清掃する必要が無く非常に衛生的である。また、回転清掃体は、中間リールとフィルター体の接触部から通気通路部側のフィルター体に接触しているため、フィルター体を順次巻き取りリールで巻き取っていくことにより、巻き取りリールの巻き取り外径が徐々に大きくなっていても回転清掃体とフィルター体の距離は変化しない。従って常にフィルター体に対して均一な接触圧を保って清掃を行うことが出来るので、清掃ムラのない安定したフィルター体の清掃が可能である。また、フィルター体から除去された塵埃を、塵埃収納体の塵埃収納室内に貯めておくことが出来るので、清掃体が動作する都度塵埃を廃棄する必要が無く、メンテナンスが容易である。また、塵埃収納体が着脱自在に設けられているので、適当な時期に塵埃収納体のみを外し、中の塵埃をゴミ箱や袋等に捨て去れば良いもので、容易にしかも衛生的に塵埃を廃棄処理することが出来る。

10

【0011】

さらに、フィルター体で塵埃が所定量捕集されたら、駆動体で巻き取りリールを回転させて、フィルター体を巻き取りリールに、通気通路部の幅の分だけ移動させることにより、汚れのない新鮮なフィルター体が吸気口に配置されるので、目詰まりは確実に解消され外気は通過しやすいものである。また、中間リールは回転自在であって、該中間リールの近傍に回転清掃体を設け、前記中間リールは、フィルターの下流面側に、前記回転清掃体は、前記フィルターの上流面側に各々配置する構成とすることもできる。

20

【0012】

また、本発明の巻き取り式エアーフィルター清掃機構は、回転清掃体の回転方向を少なくともフィルター体が巻き取りリールに巻き取られる際に、フィルター体の移動方向と逆方向に回転するようにしたもので、フィルター体で捕集された塵埃を回転清掃体で確実に捕えることが出来、塵埃を回転清掃体とフィルター体の接触面より後方、即ちフィルター体の進行方向側へ逃がすことが無く、フィルター体の目詰まりを確実に解消することが出来る。

30

【0013】

また、フィルター体に堆積した塵埃を除去するための回転清掃体と、前記回転清掃体から塵埃を剥離させるための、先端部が櫛歯状に形成された除塵体とを備え、少なくともフィルター体が巻き取りリールに巻き取られる際に、前記回転清掃体が回転し、前記回転清掃体が回転する際に、前記除塵体の先端部に対して、前記回転清掃体を構成する清掃片の根元部側から端部側にかけて順次当接するようにしたもので、フィルター体から除去された塵埃を回転清掃体から除去させるための除塵体を設けることで、常に塵埃の付着がない清掃体をフィルター体に当接させることが出来るので、清掃体で確実に塵埃を除去することが出来る。また除塵体により回転清掃体に付着した塵埃が除去されるので、回転清掃体に付着した塵埃がフィルター体に再付着することが無く、優れた塵埃除去性能を発揮することが出来る。

40

【0014】

また、本発明のプロジェクター装置は、吸気口と排気口を有する本体は、光源ランプ等より成る画像表示素子体と、前記画像表示素子体からの画像を拡大投射可能に設けられたレンズ等より成る投射体と、前記投射体や前記画像表示素子体を制御する電子部品等より成る制御体と、前記吸気口から外気を前記本体内に吸引し、内部を冷却した後、前記排気口より排気するための送風機と、請求項1～3のいずれか1項に記載の巻き取り式エアーフィルター清掃機構とを備え、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構は、前記本体に着脱自在で、かつ、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構を前記本体に取り付けたと

50

きに、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構の通気通路部が、前記吸気口と気密に連通するようにしたもので、エアーフィルター体の除塵が、使用者の手を煩わすこと無く清掃体で確実に行われる。また、エアーフィルター体は常にきれいな状態で維持されるので、エアーフィルター体の部分での空気圧損が少なく、プロジェクター装置内部を効率よく冷却出来るので、信頼性に優れたプロジェクター装置を提供することが出来る。

【 0 0 1 5 】

また、本発明のプロジェクター装置は、吸気口と排気口間の通過空気の温度または、圧力を検知するセンサー或いは、運転時間を積算するタイマーを備え、前記センサーによる検知結果或いは、前記タイマーによる積算結果に応じて、駆動体で巻き取りリールを回転させてフィルター体を所定距離移動させるもので、フィルター体が塵埃により目詰まりすると、外気の流れが弱くなり、プロジェクター装置本体内の冷却効果は低減するが、本体内の温度や圧力を検知するセンサーを設けることで、機器の内部温度が高かったり、或いは、機器内の圧力が低く、外気の流れが異常であることを検知したとき、駆動体を駆動して、フィルター体の汚れていない部分を通気通路部まで移動させることで、使用者が自らフィルター体を移動させること無く、異常に対応することが出来、非常に便利である。また、タイマーによる運転時間の積算結果に基づいて、フィルター体の塵埃による目詰まり具合がある程度想定出来るので、タイマーによる運転時間の積算結果に応じて、駆動体を駆動して、フィルター体の汚れていない部分を吸気口まで移動させるようにしても同様の効果が得られる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明の巻き取り式エアーフィルター清掃機構及びプロジェクター装置は、フィルターの面積を有効に活用しながら、効率よくフィルターの塵埃を除去すると共に、塵埃の廃棄頻度が少なく、メンテナンスが非常に容易である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

第1の発明は、外気を取り入れる吸気口と排気口を連通する空気通路を有する機器に搭載される巻き取り式エアーフィルター清掃機構において、送り出しリールと、前記送り出しリールに対向して設けられた巻き取りリールと、前記吸気口の近傍で、かつ、前記空気通路の途中に配される通気通路部と、一端が前記送り出しリールに、他端が前記巻き取りリールにそれぞれ係止されると共に前記通気通路部を横断するフィルター体と、前記巻き取りリールを回転駆動して前記フィルター体を移動させる駆動体と、前記巻き取りリールに所定長の前記フィルター体が巻き取られた後、前記フィルター体を巻き戻すために前記送り出しリールを回転駆動する巻き戻し駆動手段と、前記送り出しリールから前記巻き取りリールまでの前記フィルター体における少なくとも前記巻き取りリールの近傍に、前記フィルター体に接触するよう中間リールを設け、前記中間リールと前記フィルター体の接触部から前記通気通路部側の前記フィルター体に接触し除塵する回転清掃体と、該回転清掃体から塵埃を剥離させるための、先端部が櫛歯状に形成された除塵体と、該除塵体により剥離された塵埃を収納する塵埃収納室を有する着脱自在な塵埃収納体とを備え、前記フィルター体を前記回転清掃体で所定長除塵した後、前記フィルター体を巻き戻しさせるものであって、少なくとも前記フィルター体が巻き取りリールに巻き取られる際に、前記回転清掃体が回転し、前記除塵体の先端部に対して、前記回転清掃体を構成する清掃片の根元部側から端部側にかけて順次当接するようにしたことを特徴とするもので、回転清掃体は、中間リールとフィルター体の接触部から通気通路部側のフィルター体に接触しているため、フィルター体を順次巻き取りリールで巻き取っていくことにより、巻き取りリールの巻き取り外径が徐々に大きくなっていても回転清掃体とフィルター体の距離は変化しない。従って常にフィルター体に対して均一な接触圧を保って清掃を行うことが出来るので、清掃ムラのない安定したフィルター体の清掃が可能である。また、フィルター体で捕集された塵埃は、回転清掃体で確実に除去されるので、使用者は、フィルター体で捕集された塵埃をブラシ等で周囲に撒き散らしながら清掃する必要が無く非常に衛生的である。

また、一旦除塵されたフィルター体を、送り出しリール側に、所定長さずつ巻き戻しすることで、フィルター体を往復使用して、フィルター体を長期にわたり有効活用することが出来る。また、回転清掃体を、フィルター体の通気通路部より外方、即ち、フィルター体の外気が通過する通気エリア以外に設けているので、回転清掃体が、外気の通過を阻害すること無く、フィルター体の有効活用が可能で、本体のコンパクト化にも役立つ。また、フィルター体から除去された塵埃を、塵埃収納体の塵埃収納室内に貯めておくことが出来るので、清掃体が動作する都度塵埃を廃棄する必要が無く、メンテナンスが容易である。また、塵埃収納体が着脱自在に設けられているので、適当な時期に塵埃収納体のみを外し、中の塵埃をゴミ箱や袋等に捨て去れば良いもので、容易にしかも衛生的に塵埃を廃棄処理することが出来る。

10

【0018】

さらに、フィルター体で塵埃が所定量捕集されたら、駆動体で巻き取りリールを回転させて、フィルター体を巻き取りリールに、通気通路部の幅の分だけ移動させることにより、汚れない新鮮なフィルター体が吸気口に配置されるので、目詰まりは確実に解消され外気は通過しやすいものである。

【0019】

さらに、回転清掃体によるフィルター体の除塵は、外気が通過する通気通路部の外側で行われるので、清掃体によって捕集された塵埃がフィルター体の目を通ることが防止される。また、フィルター体から除去された塵埃を回転清掃体から除去させるための除塵体を設けることで、清掃片に付着した塵埃は、根元部側から端部側に掻き出されるため、常に塵埃の付着がない清掃体をフィルター体に当接させることが出来るので、清掃体で確実に塵埃を除去することが出来る。また除塵体により回転清掃体に付着した塵埃が除去されるので、回転清掃体に付着した塵埃がフィルター体に再付着することが無く、優れた塵埃除去性能を発揮することが出来る。また、第2の発明として、中間リールは回転自在であって、該中間リールの近傍に清掃体を設け、前記中間リールは、フィルターの下流面側に、前記清掃体は、前記フィルターの上流面側に各々配置する構成とすることもできる。

20

【0020】

第3の発明は、回転清掃体の回転方向を少なくともフィルター体が巻き取りリールに巻き取られる際に、フィルター体の移動方向と逆方向に回転するようにしたもので、回転清掃体を構成する清掃片が鯉の滝登りの如く、逆らいながらフィルター体に接触するので、塵埃を回転清掃体とフィルター体の接触面より後方、即ちフィルター体の進行方向側へ逃がすことが無く、フィルター体で捕集された塵埃を回転清掃体で確実に捕えることが出来る。また、フィルター体の目詰まりを確実に解消することが出来る。

30

【0022】

第4の発明は、吸気口と排気口を有する本体は、光源ランプ等より成る画像表示素子体と、前記画像表示素子体からの画像を拡大投射可能に設けられたレンズ等より成る投射体と、前記投射体や前記画像表示素子体を制御する電子部品等より成る制御体と、前記吸気口から外気を前記本体内に吸引し、内部を冷却した後、前記排気口より排気するための送風機と、請求項1～3のいずれか1項に記載の巻き取り式エアーフィルター清掃機構とを備え、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構は、前記本体に着脱自在で、かつ、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構を前記本体に取り付けたときに、前記巻き取り式エアーフィルター清掃機構の通気通路部が、前記吸気口と気密に連通するようにしたもので、エアーフィルター体の除塵が、使用者の手を煩わすことなく清掃体で確実に実行される。また、エアーフィルター体は常にきれいな状態で維持されるので、エアーフィルター体の部分での空気圧損が少なく、プロジェクター装置内部を効率よく冷却出来るので、信頼性に優れたプロジェクター装置を提供することが出来る。

40

【0023】

第5の発明は、吸気口と排気口間の通過空気の温度または、圧力を検知するセンサー或いは、運転時間を積算するタイマーを備え、前記センサーによる検知結果或いは、前記タイマーによる積算結果に応じて、駆動体で巻き取りリールを回転させてフィルター体を所

50

定距離移動させるもので、フィルター体が塵埃により目詰まりすると、外気の流れが弱くなり、プロジェクター装置本体内の冷却効果は低減するが、本体内の温度や圧力を検知するセンサーを設けることで、機器の内部温度が高かったり、或いは、機器内の圧力が低く、外気の流れが異常であることを検知したとき、駆動体を駆動して、フィルター体の汚れていない部分を通気通路部まで移動させることで、使用者が自らフィルター体を移動させること無く、異常に対応することが出来、非常に便利である。また、タイマーによる運転時間の積算結果に基づいて、フィルター体の塵埃による目詰まり具合がある程度想定出来るので、タイマーによる運転時間の積算結果に応じて、駆動体を駆動して、フィルター体の汚れていない部分を吸気口まで移動させるようにしても同様の効果が得られる。

【 0 0 2 4 】

10

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施例によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 2 5 】

(実施例 1)

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本発明の第 1 の実施例における巻き取り式エアーフィルター清掃機構を搭載したプロジェクター装置の外観斜視図、図 2 は、同プロジェクター装置の巻き取り式エアーフィルター清掃機構の取付け部の断面図、図 3 は、同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の拡大断面図、図 4 は、同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の斜視図、図 5 は、同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の巻き取り部分の拡大図、図 6 は、同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の除塵体の拡大図である。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 ～ 6 において、本実施例における巻き取り式エアーフィルター清掃機構 1 (以下「フィルター清掃機構 1」という) を搭載したプロジェクター装置 2 の本体 2 a の前部には、画像を投射する投射レンズを有する投射体 3 が、一側には、吸気口 4 が、他側には、排気口 5 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 2 8 】

本体 2 a 内部には、投射体 3 により投射される画像を光学的に処理する多数の電子部品等から成る画像表示素子体 6 と、電源基板体 7 と、本体 2 a 内の温度や圧力等を検知するセンサー 8 と、吸気口 4 と排気口 5 を連通する空気通路 9 内に配され、吸気口 4 から外気を吸引し、画像表示素子体 6 や電源基板体 7 などの発熱部品を冷却し、排気口 5 より排気させるための送風機 1 0 と、画像表示素子体 6 や送風機 1 0 などを制御する制御体 1 1 等が内装されている。

30

【 0 0 2 9 】

また、本体 2 a の前方乃至上部には、LED などからなり、本体 2 a の動作状況等を表示して、使用者に告知する告知部 1 2 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

本実施例では、フィルター清掃機構 1 は、本体 2 a の吸気口 4 が形成された側面に、着脱自在に装着出来るようになっている。

【 0 0 3 1 】

40

次に、本実施例におけるフィルター清掃機構 1 の構成について詳述する。

【 0 0 3 2 】

フィルター清掃機構 1 は、対向して設けられた略直方体状のリール収納体 1 3 と、一対のリール収納体 1 3 間に形成された通気通路部 1 4 とを備えている。この通気通路部 1 4 は、フィルター清掃機構 1 を本体 2 a に装着したときに、吸気口 4 の近傍で、しかも通気通路部 1 4 の途中に、即ち吸気口 4 と送風機 1 0 との間に位置すると共に、吸気口 4 と気密に連通するようになっており、動作時に、吸気口 4 から流入する外気が通る通路となるものである。

【 0 0 3 3 】

リール収納体 1 3 の一方 (図 2 、 3 、 4 において、右側) に、送り出しリール 1 5 が、

50

他方（図 2、3、4 において左側）に巻き取りリール 16 がそれぞれ回転自在に支持されている。

【0034】

17 は、外気に含まれる塵埃を捕集するための細かい通気穴（図示せず）を多数有するフィルター体で、その一端は、前記送り出しリール 15 に、他端は、前記巻き取りリール 16 にそれぞれ固着されている。本実施例では、フィルター体 17 の全長を、少なくとも、前記通気通路部 14 の幅の長さの 10 倍以上に設定しており、その大半は、あらかじめ、送り出しリール 15 に捲回されていて、フィルター体 17 の送り出しリール 15 と巻き取りリール 16 との間に位置する部分は、通気通路部 14 を横断するように、しかも気密に配されている。

10

【0035】

18 は、巻き取りリール 16 の下方に配され、巻き取りリール 16 を所定の回転数だけ回転させて、送り出しリール 15 に捲回され塵埃が付着してない新鮮なフィルター体 17 を、通気通路部 14 を横断させながら引き出し、巻き取りリール 16 に巻き取るための駆動体である。

【0036】

18a は、送り出しリール 15 の下方に設けられ、送り出しリール 15 を回転させて、巻き取りリール 16 に巻かれたフィルター体 17 を、所定の長さずつ巻き戻すための巻き戻し駆動体である。駆動手段は機械式、手動式どちらでも良い。

【0037】

20

19 は、送り出しリール 15 から巻き取りリール 16 までのフィルター体の間で、かつ通気通路部 14 より外側に収納され、巻き取りリール 16 の近傍に配された中間リールで、29 は、送り出しリールの近傍に配された中間リールである。中間リール 19、29 は、フィルター体 17 と清掃体 25 が常に均一な接触圧を保って清掃を行う効果を果たすものである。フィルター体 17 が巻き取りリール 16 に捲回される際、その外径が、徐々に大径に変化しても、吸気口 4 とフィルター体 17 との位置関係が変化して隙間が生じるのを防止するよう、中間リール 19、29 の各回転中心を結ぶ線 L が、吸気口 4 と平行になるように配置されている。

【0038】

20 は、巻き取りリール 16 の近傍に設けられた検知スイッチで、巻き取りリール 16 に巻き取られたフィルター体 17 が所定の外径になったら、それを検知して、制御体 11 に信号を送り、送り出しリール 15 を回転させる巻き戻し駆動体 18a を動作させるようになっている。

30

【0039】

21 は、リール収納体 13 の上部開口 13a を着脱自在に覆う蓋で、フィルター清掃機構 1 の交換時、フィルター清掃機構 1 を取り出しやすく、形成されている。

【0040】

22 は、後方に外気通過口 22a が形成され、送風機 10 を固着し、側面にガイド壁 22b を有する送風機取付け体で、ガイド壁 22b の上流側端部は通気通路部 14 の出口 14a に気密に当接している。

40

【0041】

23 は塵埃収納体で、塵埃収納体 23 内には、フィルター体 17 から除塵された塵埃を収納する塵埃収納室 23a が形成されている。24a は、除塵体用蓋 24 に設けた取っ手である。

【0042】

塵埃収納体 23 は、透明または半透明材料で構成されており、塵埃収納室 23a 内の塵埃が所定量収納されたら、蓋 21 を開いてフィルター清掃機構 1 を本体 2a から外し、塵埃収納体 23 をフィルター清掃機構 1 から取り外して塵埃をゴミ箱或いは袋等に捨て去れば良く、塵埃処理が確実にかつ清潔に行なうことが出来る。

【0043】

50

中間リール 19 の近傍には、フィルター体 17 に付着した塵埃を除去する清掃体 25 が回転自在に形成され、この清掃体 25 は、軸体 25a と、軟質材からなり、屈曲自在で、軸体 25a に放射状に形成された多数の清掃片 25b より構成され、その清掃片 25b の上下幅は、フィルター体 17 の上下幅全域に所定の圧力で当接するよう固着されている。

【0044】

26 は、フィルター体 17 に捕集された塵埃を清掃体 25 で除塵した後、清掃体 25 に付着した塵埃を除去するための除塵体で、その先端部は、清掃片 25b の根本部側から端部側へ順次当接するように配されている。27 は、清掃体 25 を回転駆動する駆動体である。

【0045】

以上のように構成された本実施例における巻き取り式エアーフィルター清掃機構と、それを搭載したプロジェクター装置の動作、作用は以下の通りである。

【0046】

プロジェクター装置の運転時には、送風機 10 の運転により、外気が、本体 2a の吸気口 4 通気通路部 14 フィルター体 17 通気通路部 14 通気通路部の出口 14a 空気通路 9 送風機取付け体 22 の外気通過口 22a を順に経て、本体 2a 内に入り、画像表示素子体 6、電源基板体 7、制御体 11 などの熱を発生させる部品を冷却した後、排気口 5 より外部に排気される。

【0047】

外気が、フィルター体 17 を通過するときに、その外気に含まれた塵埃は、フィルター体 17 で捕集されるので、塵埃が本体 2a 内に入ることが無い。

【0048】

このようにして、本体 2a を長期間使用していると、フィルター体 17 が塵埃で目詰まりし、外気が吸気口 4 から入り難くなって、本体 2a 内の発熱部品の冷却性能が低下してくるが、本実施例では、本体 2a 内の温度や圧力を検知するセンサー 8 を設けて、空気の流れが悪くなって本体 2a 内の温度が所定の温度を超えたり、空気が本体 2a 内に入り難くなって、本体 2a 内の空気圧力が所定の値以下になったことを検知すると、制御体 11 が、自動的に、駆動体 18 を所定時間ないし所定回転運転して、フィルター体 17 を、通気通路部 14 の幅分だけ、巻き取りリール 16 に巻き上げて移動させる。これにより、フィルター体 17 のきれいな部分、即ち塵埃が付着していない部分が、新たに、通気通路部 14 を横断し、外気が何の抵抗も無く本体 2a 内に吸引されていく。

【0049】

また、フィルター体 17 の塵埃で目詰まりした部分が、通気通路部 14 の幅分だけ、巻き取りリール 16 側に移動する間に、駆動体 27 にも通電されて、清掃体 25 が回転し、清掃体 25 の清掃片 25b により、フィルター体 17 の上流側面に付着した塵埃が除去され、塵埃収納室 23a に落下し、収納される。

【0050】

本実施例では、フィルター体 17 を除塵する際の、フィルター体 17 の移動方向 A と、清掃体 25 の回転方向 B を逆方向に設けて、清掃体 25 がフィルター体 17 の塵埃を確実に捕えることが出来、塵埃をフィルターに再付着させることなく確実に除塵することが出来るようにしている。

【0051】

また、本実施例では、清掃体 25 は、巻き取りリール 16 の手前に配されているので、巻き取りリール 16 には、フィルター体 17 が清掃された後に巻き上げられることになるので、非常に衛生的である。

【0052】

また、清掃体 25 に、フィルター体 17 から除去された塵埃が落下せずに残っても、除塵体 26 で、その塵埃が梳かれるので、清掃体 25 に塵埃が堆積し続ける、ということは無い。

【0053】

10

20

30

40

50

本実施例では、フィルター体 17 の全長を、通気通路部 14 を 10 回移動させることが出来るような所定長にしているのので、上記の清掃動作を 10 回繰り返すことが出来る。清掃動作が 10 回行われ、巻き取りリール 16 の外径が所定の大きさになると、それを検知スイッチ 20 が検知し、フィルター体 17 が、巻き取りリール 16 側に完全に巻き取られた旨を、ブザーやチャイムなどの音で、或いは、告知部 12 に表示して、使用者に告知するようにしている。或いは、フィルター体 17 の全長を、通気通路部 14 を 1 回移動させることが出来るように所定長を設定するなど、所定長は任意に選択出来る。

【0054】

使用者は、フィルター体 17 が、巻き取りリール 16 側に完全に巻き取られたことを、ブザーやチャイムなどの音或いは、告知部 12 で認識したら、フィルター清掃機構 1 を本体 2 a から抜き取り、取っ手 24 a をつまんで除塵体用蓋 24 を取り外し、塵埃収納室 23 a 内の塵埃を廃棄する。本実施例では、塵埃収納体 23 が、透明又は半透明の材料で形成されているので、外から塵埃収納室 23 a 内の塵埃の堆積量が確認でき、塵埃の量が少ない場合は、そのままの状態（塵埃を残したまま）で本体 2 a に再装着しても良い。

【0055】

塵埃の廃棄を終え、フィルター機構 1 を本体 2 a に再装着すると、自動的に、巻き取りリール 16 側に設けられた図示しないクラッチ機構が動作して、駆動体 18 と巻き取りリール 16 との機械的連結が開放されると共に、送り出しリール 15 側の巻き戻し駆動体 18 a が駆動し、巻き取りリール 16 に巻き取られたフィルター体 17 が、送り出しリール 15 側に巻き戻され、次の 10 回の利用に備えることとなる。

【0056】

以上のように、本実施例によれば、フィルター体 17 で捕集された塵埃は、清掃体 25 で確実に除去されるので、使用者は、フィルター体 17 で捕集された塵埃をブラシ等で周囲に撒き散らしながら清掃する必要が無く非常に衛生的である。また、清掃体 25 を、フィルター体 17 の通気通路部 14 より外側、即ち、フィルター体 17 の外気が通過する通気エリア以外に設けているので、清掃体 25 が、外気の通過を阻害すること無く、フィルター体 17 の有効活用が可能で、本体 2 a のコンパクト化にも役立つ。

【0057】

さらに、フィルター体 17 で塵埃が所定量捕集されたら、駆動体 18 で巻き取りリール 16 を回転させて、フィルター体 17 を巻き取りリール 16 に、通気通路部 14 の幅の分だけ移動させることにより、汚れのない新鮮なフィルター体 17 が通気通路部 14 に配置されるので、目詰まりは確実に解消され外気は通過しやすいものである。

【0058】

さらに、清掃体 25 によるフィルター体 17 の除塵は、外気が通過する通気通路部 14 の外側で行われるので、清掃体 25 によって捕集された塵埃がフィルター体 17 の目を通過することが防止される。

【0059】

また、一旦除塵されたフィルター体 17 を、送り出しリール側に、所定長さずつ巻き戻すことで、フィルター体 17 を往復使用して、フィルター体 17 を長期にわたり有効活用することが出来る。

【0060】

また、フィルター体 17 から除去された塵埃を、塵埃収納体 23 の塵埃収納室 23 a 内に貯めておくことが出来るので、清掃体 25 が動作する都度塵埃を廃棄する必要が無く、メンテナンスが容易である。なお、塵埃収納体 23 を着脱自在に設ければ、適当な時期に塵埃収納体 23 のみを外し、中の塵埃をゴミ箱や袋等に捨て去れば良いもので、容易にしかも衛生的に塵埃を廃棄処理することが出来る。

【0061】

また、送り出しリール 15 と巻き取りリール 16 間で、かつ、通気通路部 14 の外側に、フィルター体 17 が巻き始めから巻き終わりまでの間、前記フィルター体 17 の前記通気通路部 14 を横断する位置が一定となるよう中間リール 19、29 を配したので、フィ

10

20

30

40

50

ルター体 17 が巻き取りリール 16 に巻き取られる際、送り出しリール 15 と巻き取りリール 16 のそれぞれの全体の外径寸法が変わっても、フィルター体 17 が、吸気口 4 に対し傾斜することが無く、常に平行に配置され、吸気口 4 とフィルター体 17 との間に隙間が生じ無く、そのシール性が向上する。また、フィルター体 17 の張力も一定に維持することが出来る。

【0062】

また、上記フィルター清掃機構 1 をプロジェクター装置 2 に搭載することにより、フィルター体 17 は常にきれいな状態で維持されるので、フィルター体 17 の部分での空気圧損が少なく、プロジェクター装置 2 内部を効率よく冷却でき、信頼性に優れたプロジェクター装置 2 を提供することが出来る。

10

【0063】

また、フィルター体 17 が塵埃により目詰まりすると、外気の流れが弱くなり、プロジェクター装置本体内の冷却効果は低減するが、本体 2a 内の温度や圧力を検知するセンサー 8 を設け、本体 2a の内部温度が高かったり、或いは、本体 2a 内の圧力が低く、外気の流れが異常であることを検知したとき、駆動体 18 を駆動して、フィルター体 17 の汚れていない部分を通気通路部 14 まで移動させることで、使用者が自らフィルター体 17 を移動させることなく、自動的に異常に対応することが出来、非常に便利である。

【0064】

上記実施例では、フィルター体 17 の全長を、通気通路部 14 を 10 回移動させることが出来るような長さにしたが、本体 2a の多少の大型化が許容されるのであれば、フィルター体 17 をさらに長くして、より多くの回数で清掃が出来るようにしても良く、逆に、フィルター体 17 の全長を短くして、本体 2a の小型化を図るようにしても良い。

20

【0065】

また、上記実施例では、センサー 8 が所定の温度や圧力を検知したときに駆動体 18、27 を動作させるようにしたが、それとは別に、手動スイッチ（図示せず）を設けて、使用者が目視でフィルター体 17 が汚れていると判断したときに、その手動スイッチを操作して、駆動体 18、27 を動作させるようにしても良い。

【0066】

また、本体 2a の累積運転時間によって、フィルター体 17 の汚れ具合（塵埃の堆積具合）がある程度推定出来るので、上記センサー 8 の代わりに、本体 2a の運転時間を積算するタイマー（図示せず）を備え、その積算結果に応じて、駆動体 18、27 を動作させるようにしても良い。

30

【0067】

或いは、光学的手段で、フィルター体 17 の汚れ具合（塵埃の堆積具合）を検知するようにし、前記光学的手段が所定の汚れ具合を検知したときに、駆動体 18、27 を動作させるようにしても良い。

【0068】

また、清掃体 25 で取りきれない細かい塵埃がフィルター体 17 に次第に堆積してきたときは、蓋 21 を開けて、着脱自在のフィルター体 17 を取り出して洗ったり或いは、それを交換しても良い。更に、本体 2a の大きさにある程度の余裕があるときは、送り出しリール 15 の近傍にも、除塵体を有する塵埃収納体を設けておけば、繰り返し長期間使用出来るものである。

40

【0069】

また、フィルター清掃機構 1 が本体 2a に装着されていないとき、或いは、フィルター清掃機構 1 内にフィルター体 17 が装着されていないときは、その旨を、告知部 12 で使用者に告知するとともに、本体 2a の運転が出来ないようにすれば、より安全性が確保出来る。

【0070】

なお、上記実施例では、フィルター体 17 の送り出しリール 15 から巻き取りリール 16 との間の部分を、吸気口 4 に対し常に平行にするために中間リール 19 を用いたが、そ

50

の代わりに、非回転の壁体、位置決め体、ボス等の固定部材を用いても良い。

【0071】

また、上記実施例では、送り出しリール15、巻き取りリール16、清掃体25を回転駆動させるために、巻き取り駆動体18、巻き戻し駆動体18a、駆動体27と個々に設けたが、送り出しリール15、巻き取りリール16、清掃体25のいずれか一つだけに、或いは、2つだけに駆動体を設けて、他とはベルトやギアなど連結させるようにしても良い。或いは、送り出しリール15と巻き取りリール16のいずれか一方に駆動体を設け、他方にコイルバネを内蔵させて、一方を駆動体で回転させてフィルター体17を巻き上げながら、同時に他方のコイルバネを巻き上げるようにすれば、駆動体をクラッチなどで切り離すだけで、コイルバネの付勢力でフィルター体17を他方に巻き戻すことも出来る。

10

【0072】

なお、上記実施例では、塵埃収納体23の塵埃収納室23a内の塵埃を廃棄する際、一旦、フィルター清掃機構1をプロジェクター装置2の本体2aより抜き取り、そしてフィルター清掃機構1から塵埃収納体23を取り外すようにしたが、本体2aにフィルター清掃機構1を取り付けた状態で、塵埃収納体23が取り外せる構成にすれば、塵埃の破棄の都度フィルター清掃機構1を本体2aから抜き取る必要が無く、使用勝手が更に良くなるものである。

【産業上の利用可能性】

【0073】

以上のように、本発明の巻き取り式エアーフィルター清掃機構及びプロジェクター装置は、フィルターの面積を有効に活用しながら、効率よくフィルターの塵埃を除去すると共に、塵埃の排気頻度が少なく、メンテナンスが非常に容易なもので、外気を取り入れて内部の発熱部品を冷却するようにした各種電子機器、電気機器に応用出来る。

20

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】本発明の第1の実施例における巻き取り式エアーフィルター清掃機構を搭載したプロジェクター装置の外観斜視図

【図2】同プロジェクター装置の巻き取り式エアーフィルター清掃機構の取付け部の断面図

【図3】同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の拡大断面図

30

【図4】同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の斜視図

【図5】同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の巻き取り部分の拡大図

【図6】同巻き取り式エアーフィルター清掃機構の除塵体の拡大図

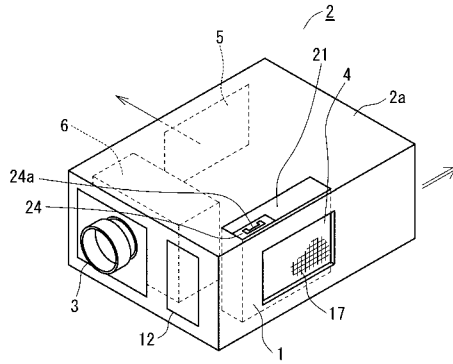
【符号の説明】

【0075】

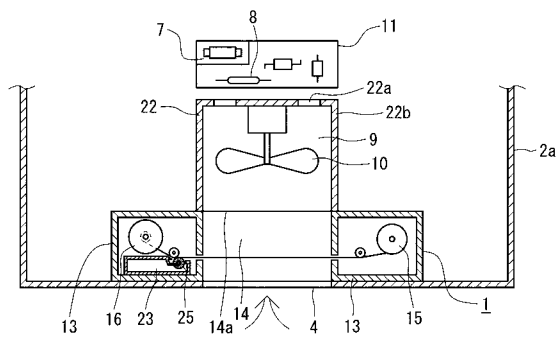
- 1 巻き取り式エアーフィルター清掃機構（フィルター清掃機構）
- 2 プロジェクター装置
- 4 吸気口
- 5 排気口
- 10 送風機
- 13 リール収納部
- 14 通気通路部
- 15 送り出しリール
- 16 巻き取りリール
- 17 フィルター体
- 18、18a、27 駆動体
- 19、29 中間リール
- 26 除塵体

40

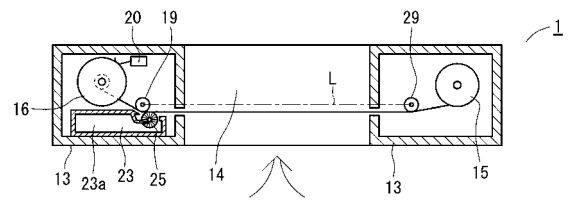
【図 1】



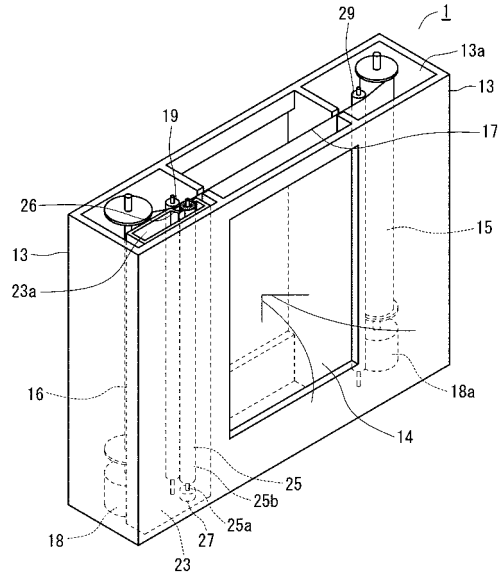
【図 2】



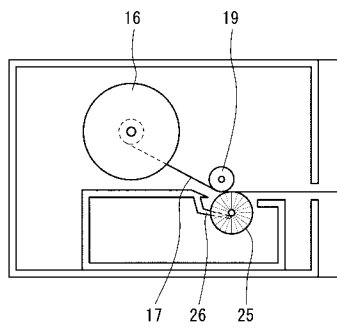
【図 3】



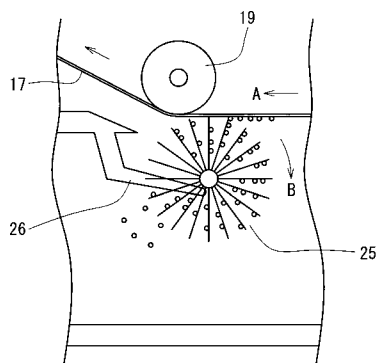
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭61-118617(JP,U)
特開2008-145078(JP,A)
特開昭50-136957(JP,A)
実開昭61-075255(JP,U)
特開平08-128400(JP,A)
国際公開第2008/090825(WO,A1)
国際公開第2008/129888(WO,A1)
特開2002-174855(JP,A)
特開2006-223958(JP,A)
実開平06-060193(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 46/18
G03B 21/00-16