

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5589442号
(P5589442)

(45) 発行日 平成26年9月17日(2014.9.17)

(24) 登録日 平成26年8月8日(2014.8.8)

(51) Int.Cl.		F I	
GO3B 21/16	(2006.01)	GO3B 21/16	
GO3B 21/14	(2006.01)	GO3B 21/14	F
HO4N 5/74	(2006.01)	HO4N 5/74	Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-42000 (P2010-42000)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成22年2月26日 (2010.2.26)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2011-180224 (P2011-180224A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成23年9月15日 (2011.9.15)	(74) 代理人	110000925
審査請求日	平成25年1月8日 (2013.1.8)		特許業務法人信友国際特許事務所
		(72) 発明者	萩野 仙之
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー 一エムシーエス株式会社内
		(72) 発明者	和田 佳久
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー 一エムシーエス株式会社内
		(72) 発明者	高井 和浩
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー 一エムシーエス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロジェクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機器本体の側面に配置された、機器本体内部に外気を取り込む吸気口と、
前記吸気口から取り込んだ外気を導くダクトと、
前記ダクト内に水平に配置されたフィルタと、
前記フィルタを通過した外気を、発熱部の下側から供給させるファンとを備え、
前記吸気口は、機器本体の側面に水平方向に連続して配置し、
前記フィルタは、その吸気口の長さに対応した長さで、前記吸気口の垂直方向の高さ以上の幅を有する構成とした

プロジェクタ装置。

10

【請求項2】

前記発熱部は、光学ブロックの画像表示パネル配置箇所であり、
前記ファンとして、複数のファンを前記フィルタの下部に配置した
請求項1記載のプロジェクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロジェクタ装置に関し、特に外気を取り込んで発熱部を冷却させるプロジェクタ装置に適用される技術に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、画像を投射する画像投射装置であるプロジェクタ装置などの電子機器においては、機器の動作に伴って生じる内部の処理部の発熱を冷却するために、外部から空気を取り込んで、その取り込んだ空気で冷却させる冷却機構を備えている。

【0003】

冷却用の空気を機器が取り込む際には、外部からの空気をフィルタに送り、そのフィルタで塵や埃などを取り除いた上で、機器内部に取り込むようにしてある。フィルタで塵や埃などを取り除いた空気とすることで、機器内部への塵や埃などの混入による悪影響を除去できる。

この種のフィルタは、ある程度の機器の使用ごとに洗浄や交換などのメンテナンスが必要であり、機器に対して着脱できる構造としてある。

10

【0004】

従来のプロジェクタ装置のフィルタの着脱機構としては、例えば比較的簡単な機構としては、外気取り込み口そのものを、フィルタで覆う構成とした上で、その外気取り込み口にフィルタを保持した枠材を、着脱できる機構としたものがある。

【0005】

特許文献1には、プロジェクタ装置において、図3などにフィルタ241を空気取り入れ口に貼り付けるように配置する例についての記載がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0006】

【特許文献1】特開平10-186513号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、プロジェクタ装置においては、機器本体のサイズの小型化の要請があり、機器本体を構成する筐体を薄型化する傾向にある。

一方、冷却効率の向上やフィルタの長寿命化を図る上では、上述した冷却用の空気を取り込む外気取り込み口を大面積化した上で、その大面積の外気取り込み口を、大面積のフィルタで覆う構成とすることが考えられる。フィルタの面積が大きいと、それだけフィルタの単位面積あたりの空気の流量が少なくなり、フィルタが目詰まりしにくく、フィルタを清掃や交換する周期が長くなり好ましい。

30

【0008】

このため、機器本体の小型化とフィルタの大型化という、相反する2つの要求があり、従来の構成では、いずれか一方が犠牲になっている。具体的には、例えば筐体を薄型化すると、筐体側面に外気取り込み口を配置する場合には、その外気取り込み口が小面積化し、その外気取り込み口内に配置したフィルタも小面積化してしまう。

逆に、筐体側面に大面積の外気取り込み口を配置すると、機器本体の薄型化は困難になってしまう。

【0009】

40

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、フィルタの大面積化とプロジェクタ装置の薄型化を両立できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、機器本体の側面に配置された、機器本体内部に外気を取り込む吸気口と、吸気口から取り込んだ外気を導くダクトと、ダクト内に水平に配置されたフィルタと、フィルタを通過した外気を発熱部の下側から供給させるファンとを備えた構成とした。そして、吸気口は、機器本体の側面に水平方向に連続して配置し、フィルタは、その吸気口の長さに対応した長さで、吸気口の垂直方向の高さ以上の幅を有する構成とした。

50

【 0 0 1 1 】

このように構成したことで、機器本体内部に外気を取り込む吸気口が例えば機器の側面にあっても、その機器側面の吸気口から離れた水平位置にフィルタを配置でき、フィルタの面積が、吸気口のサイズに制約されないようになる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によると、フィルタの面積が、吸気口のサイズに制約されないようになると共に、機器の高さに制約されずにフィルタの面積を拡大することができ、プロジェクタ装置本体の薄型化とフィルタ面積拡大を両立させることが可能になる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態による全体構成例を示す斜視図である。

【 図 2 】 本発明の一実施の形態による内部構成例を示す斜視図である。

【 図 3 】 本発明の一実施の形態による内部構成例（ダクトを除いた状態）を示す斜視図である。

【 図 4 】 本発明の一実施の形態による内部構成例を示す側面図である。

【 図 5 】 図 2 の A - A 線に沿う断面図である。

【 図 6 】 本発明の一実施の形態によるフィルタ部材の構成例を示す斜視図である。

【 図 7 】 図 6 例のフィルタ部材の一部を分解して示す分解斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

20

【 0 0 1 4 】

本発明の一実施の形態を、以下の順序で説明する。

- 1 . プロジェクタ装置の全体構成の説明（図 1 ~ 図 4 ）
- 2 . 吸気口からの空気の流れの説明（図 5 ）
- 3 . フィルタの構成の説明（図 6 , 図 7 ）
- 4 . 変形例について

【 0 0 1 5 】

【 1 . プロジェクタ装置の全体構成の説明 】

図 1 は、本実施の形態の例のプロジェクタ装置の全体構成例を示した図である。

本実施の形態の例においては、内部の光学ブロックで光源からの光を表示パネルに照射し、その表示パネルを透過又は反射させることで形成された表示画像の像光である投射光を、投射レンズでスクリーンに投射して、画像表示を行うプロジェクタ装置である。

30

【 0 0 1 6 】

図 1 に示したように、箱形の筐体で構成されるプロジェクタ装置 1 0 本体の先端側には投射レンズ 1 1 を取り付けられてあり、その投射レンズ 1 1 から投射光を出射させる。

側面には、2つの吸気口 1 2 , 1 3 が水平方向に並べて配置してある。その吸気口 1 2 , 1 3 で吸気した空気は、プロジェクタ装置 1 0 内の光学ブロックに冷却用の空気流として吹き付ける構成としてある。吸気した空気が流れる詳細構成については後述する。

【 0 0 1 7 】

図 2 及び図 3 は、プロジェクタ装置 1 0 内部の光学ブロック 6 0 の外形形状と、その光学ブロック 6 0 の脇に配置されたダクト部 7 0 とを示した図で、プロジェクタ装置 1 0 の外形形状（筐体の形状）は、仮想線（二点鎖線）で示してある。この図 2 に示したダクト部 7 0 内にフィルタ部材 2 0 が水平に配置されるが、図 3 では、さらに、ダクト部 7 0 を除いた構成（即ちフィルタ部材 2 0 が見える状態）で示してある。

40

【 0 0 1 8 】

図 2 に示したように、ダクト部 7 0 は、図 1 に示した吸気口 1 2 , 1 3 の配置位置と対応した側面に、開口部 7 1 が複数連続して設けてあり、そのダクト部 7 0 の下側に、フィルタ部材 2 0 が配置してある。開口部 7 1 の垂直方向の高さは、吸気口 1 2 , 1 3 の高さとはほぼ一致させてある。

さらに、フィルタ部材 2 0 の下側には、2つのシロッコファン 7 2 , 7 3 が配置してあ

50

り、フィルタ部材 20 を通過した空気を、隣の光学ブロック 60 の下側に吹き付ける構成としてある。2 台のシロッコファン 72, 73 で、光学ブロック 60 の発熱箇所である、表示パネル部 62 が配置された箇所に外部からの空気を吹き付け、冷却する構成としてある。本例の場合には、表示パネル部 62 として 3 枚の表示パネルが配置してあり、その 3 枚の表示パネルへの空気の供給を、2 台のシロッコファン 72, 73 で分担する構成としてある。また、光学ブロック 60 のもう 1 つの発熱部である光源部 61 についても、シロッコファン 72, 73 からの空気が供給されて、冷却される構成としてある。

【0019】

図 3 に示したフィルタ部材 20 の配置状態から判るように、2 台のシロッコファン 72, 73 は、フィルタ部材 20 の真下に配置してある。

10

さらに、図 4 の側面図にも示したように、ダクト部 70 の長手方向に沿って、そのダクト部 70 の下部に、2 台のシロッコファン 72, 73 が並んで配置してある。

従って、ダクト部 70 の開口部 71 (つまり吸気口 12, 13) から取り込んだ外気が、フィルタ部材 20 のフィルタを通過してからシロッコファン 72, 73 に届き、塵や埃が除去された空気がシロッコファン 72, 73 に供給されるようになる。

【0020】

[2 . 吸気口からの空気の流れの説明]

図 5 は、図 2 の A - A 線に沿う断面図であり、図 5 では、光学ブロック 60 に供給される空気流に関係した構成を示している。

この図 5 は、シロッコファン 73 の配置位置を断面で示してある。

20

この図 5 に示されるように、本体側面の吸気口 12, 13 に連続した開口部 71 から取り入れられた空気は、ダクト部 70 内の第 1 空間 74 に入り、その第 1 空間 74 の下側に配置されたフィルタ部材 20 を通過した後、2 台のシロッコファン 72, 73 に供給される。図 5 では、1 台のシロッコファン 73 が配置された位置を示す。

【0021】

シロッコファン 73 で吸い出された空気は、そのシロッコファン 73 の出力部に接続されたダクト部 76 で、光学ブロック 60 の真下まで導かれる。そして、さらに、上側を向いたダクト部 77 及び 78 で、各表示パネル 62 R, 62 G, 62 B の配置位置の近傍を流れるように構成される。

本例の場合には、光学ブロック 60 が備える表示パネルとして、赤色用表示パネル 62 R と、緑色用表示パネル 62 G と、青色用表示パネル 62 B とを備え、それぞれのパネル 62 R, 62 G, 62 B の近傍に冷却用の外気が供給される。なお、図 5 では示さないが、もう 1 台のシロッコファン 72 からの外気についても、この表示パネル 62 R, 62 G, 62 B の配置位置の近傍に供給される構成としてある。

30

【0022】

表示パネル 62 R, 62 G, 62 B の配置位置に供給された空気は、その後、光学ブロック 60 の光源部 61 を通過して、プロジェクタ装置 10 の排出口 (図示せず) から外部に排出される。

【0023】

なお、図 5 から判るように、本例のフィルタ部材 20 は、横幅 (図 5 での左右方向) が、開口部 71 の高さ (即ち吸気口 12, 13 の高さ) よりも長いサイズとしてあり、フィルタ 20 部材の面積は、開口部 71 や吸気口 12, 13 の面積よりも大きくしてある。

40

【0024】

[3 . フィルタの構成の説明]

次に、図 6 及び図 7 を参照して、本実施の形態のフィルタ部材 20 の構成例について説明する。

図 6 は、フィルタ部材 20 全体を示した斜視図であり、図 7 は第 2 フィルタ保持部 22 を分解して示してあり、第 1 フィルタ保持部 21 は組み立てた状態としてある。第 1 フィルタ保持部 21 と第 2 フィルタ保持部 22 は、フィルタを保持するための構成については図 7 に分解して示した第 2 フィルタ保持部 22 側の構成と同一である。

50

【 0 0 2 5 】

図 6 に示すように、フィルタ部材 2 0 は、それぞれが樹脂形成された第 1 フィルタ保持部 2 1 と第 2 フィルタ保持部 2 2 とを、接続部 2 6 で直線状に一体に接続してある。この接続部 2 6 は、既に説明したように、折り曲げることが可能な自在に回転できる接続部としてある。具体的には、図 6 に示すように、第 1 フィルタ保持部 2 1 の上面の接続部 2 6 寄りの端部 2 1 a と、第 2 フィルタ保持部 2 2 の上面の接続部 2 6 寄りの端部 2 2 a とを、周囲よりも肉厚の薄い樹脂で接続させて接続部 2 6 を構成してある。そして、その接続部 2 6 の肉厚の薄さで、第 1 フィルタ保持部 2 1 と第 2 フィルタ保持部 2 2 とを折り曲げられる構成としてある。

【 0 0 2 6 】

例えば図 6 に矢印 X で示したように、フィルタ部材 2 0 の他端部 2 0 b を、一端部 2 0 a 側に接するように折り曲げることが可能としてある。

このように第 1 フィルタ保持部 2 1 の上面と第 2 フィルタ保持部 2 2 の上面とが接するように折り曲げた状態では、一端部 2 0 a 側に設けた係合部 2 9 a と、他端部 2 0 b 側に設けた係合部 2 9 b とが嵌って、その折り曲げられた状態が維持されるようにしてある。

フィルタ部材 2 0 を取り付け前に輸送する際、或いはメンテナンス時に交換用に輸送する際には、その折り曲げられた状態で運ぶことで、細長い形状のフィルタ部材 2 0 の長さを小さくして運搬することが可能になる。

【 0 0 2 7 】

なお、図 6 に示されるように、第 1 フィルタ保持部 2 1 と第 2 フィルタ保持部 2 2 とを直線状に並べた状態では、接続部 2 6 よりも下側の位置で、第 1 フィルタ保持部 2 1 側の突起 2 1 b の先端と、第 2 フィルタ保持部 2 2 側の突起 2 2 b の先端とが接する。この突起 2 1 b , 2 2 b の先端同士が接することで、第 1 フィルタ保持部 2 1 と第 2 フィルタ保持部 2 2 とを反対側に折り曲げることが出来ないように規制してある。即ち、矢印 X で示したように、第 1 フィルタ保持部 2 1 を上側に持ち上げるように曲げることはできても、第 1 フィルタ保持部 2 1 を下側に曲げることはできない。

【 0 0 2 8 】

また、フィルタ部材 2 0 の第 1 フィルタ保持部 2 1 と第 2 フィルタ保持部 2 2 とには、それぞれの両側面に突条部 2 7 を設けてある。但し、図 6 及び図 7 では、一方の側面の突条部 2 7 だけが示されており、他方の側面については、図示を省略する。

そして、図 1 に示したフィルタ挿入口 1 6 にフィルタ部材 2 0 を挿入させた際には、後述するダクト部 7 0 に設けた溝 1 6 a に、この突条部 2 7 が嵌ることで、フィルタ部材 2 0 が直線状にスライドする。

【 0 0 2 9 】

次に、図 7 を参照して、第 1 フィルタ保持部 2 1 と第 2 フィルタ保持部 2 2 でフィルタ 3 1 , 3 2 を保持する機構について説明する。先に述べたように、第 1 フィルタ保持部 2 1 と第 2 フィルタ保持部 2 2 とで、フィルタ 3 1 , 3 2 を保持するための構成は同一である。従って、以下の説明では図 7 を参照して第 2 フィルタ保持部 2 2 のフィルタ配置構成を説明するが、第 1 フィルタ保持部 2 1 についても全く同一である。

【 0 0 3 0 】

図 7 に示されるように、第 2 フィルタ保持部 2 2 を構成する樹脂製の枠の下側には、保持枠 2 3 が設けてあり、フィルタ 3 1 の下面を、その保持枠 2 3 で支える構成としてある。

保持枠 2 3 の上には、スポンジ状の樹脂シートや不織布などで構成されたフィルタ 3 1 が配置される。

このフィルタ 3 1 の隅には、孔 3 1 a が 4 箇所（2 箇所だけを図示）に設けてあり、保持枠 2 3 の内側の 4 箇所の突起部 2 4 を、このフィルタ 3 1 の孔 3 1 a に嵌めることで、フィルタ 3 1 の位置が固定される。

【 0 0 3 1 】

フィルタ 3 1 上には、樹脂部材で構成される枠状のスペーサ 4 0 が配置され、そのスペ

10

20

30

40

50

ーサ 40 の上に、フィルタ 32 が配置される。フィルタ 32 についても、スポンジ状の樹脂シートや不織布などで構成されるが、本例の場合には、このフィルタ 31 の方がフィルタ 32 よりも空気を通わせる隙間が細かい素材で構成させてあり。

【 0032 】

フィルタ 32 についても、隅には、孔 32a が 4 箇所 に 設けてあり、スペーサ 40 の四隅の突起部 41 を、このフィルタ 32 の孔 32a に嵌めることで、フィルタ 32 の位置が固定される。

さらに、フィルタ 32 の上に、押え部材 50 を載せて、フィルタ 32 の上面を押える構成としてある。押え部材 50 は、突起部 51 を片側 3 箇所ずつに設けてあり、第 2 フィルタ保持部 22 本体の側面側の 6 箇所の係止部 25 に、それぞれの突起部 51 を嵌めることで、押え部材 50 が固定されて、フィルタ 31, 32 の位置が固定される。

10

【 0033 】

このように、第 1 フィルタ保持部 21 と第 2 フィルタ保持部 22 のそれぞれで、2 枚のフィルタ 31, 32 が所定の間隔を開けて配置されることになり、合計で 4 枚のフィルタで外部から取り込まれる空気に含まれる塵や埃が除去される。

【 0034 】

以上説明したように本実施の形態のプロジェクト装置 10 は、冷却用の空気を取り込む吸気口 12, 13 を装置本体の側面に配置したが、フィルタについては、吸気口 12, 13 から若干離れた位置として、水平に配置した。このため、本体を薄型化して側面の吸気口の高さを小さくしても、フィルタ面積を、吸気口の面積よりも広くすることができ、薄型の本体であっても、フィルタの長寿命化を図ることができる。

20

そして、そのフィルタ 20 を通過した空気を、フィルタの下部のファンにより光学ブロックの発熱部である表示パネルなどの下側に導き、その発熱部の下側から冷却用空気を吹き付けることで、効率のよい冷却が行える。

【 0035 】

また、本実施の形態においては、フィルタ部材 20 として、2 枚のフィルタ 31, 32 を隙間を空けて配置した構成とし、それぞれのフィルタ 31, 32 を構成する素材の目の荒さを変えた構成とした。このため、最初に外気が通過するフィルタ 32 で大きな塵や埃を除去した後、さらに、目の細かいフィルタ 31 で小さな塵や埃が除去され、エアフィルタとして非常に効率のよい空気の浄化が行える効果を有する。しかも、そのような 2 枚の比較的大面積のフィルタ 31, 32 を、それぞれ水平に配置したことで、プロジェクト装置の薄型化に貢献する。

30

【 0036 】

[4 . 変形例について]

なお、ここまでの説明では、画像を投射するプロジェクト装置の冷却用の空気を清浄するフィルタに適用した例について説明したが、外気を機器内部に取り込む必要のあるその他の各種電子機器にも本発明は適用可能である。

また、プロジェクト装置などの機器本体の吸気口の位置についても、図 1 などに示した位置は一例であり、本発明はこれらの位置に限定されるものではない。フィルタを通過した空気を送るファンについても、シロッコファンを使用したが、その他の構成のファンでもよい。

40

各フィルタ保持部 21, 22 が、それぞれ 2 枚のフィルタ 31, 32 を保持する構成についても一例であり、それぞれ 1 枚のフィルタだけを配置する構成としてもよい。

【 符号の説明 】

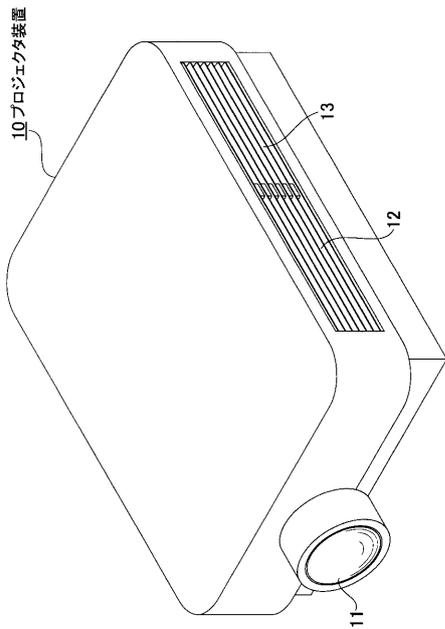
【 0037 】

10 ... プロジェクト装置、11 ... 投射レンズ、12, 13 ... 吸気口、20 ... フィルタ部材、21 ... 第 1 フィルタ保持部、22 ... 第 2 フィルタ保持部、23 ... 保持枠、24 ... 突起部、25 ... 係止部、26 ... 接続部、27 ... 突条部、28 ... 取手部、29a, 29b ... 係合部、31, 32 ... フィルタ、40 ... スペーサ、41 ... 突起部、50 ... 押え部材、51 ... 突起部、60 ... 光学ブロック、61 ... 光源部、62, 62R, 62G, 62B ... 表示パネル

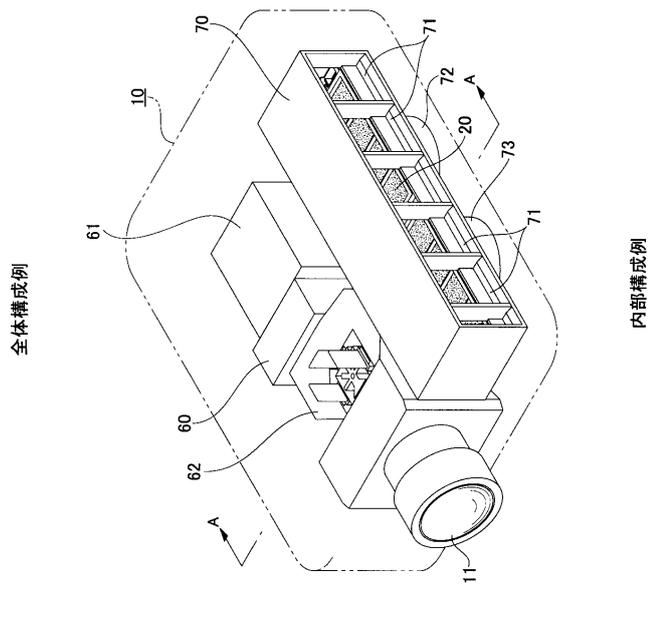
50

部、70...ダクト部、71...開口部、72,73...シロッコファン、74...第1空間、75...第2空間、76,77,78...ダクト部

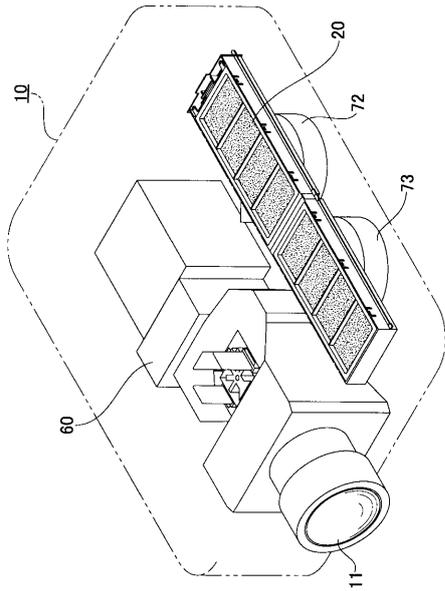
【図1】



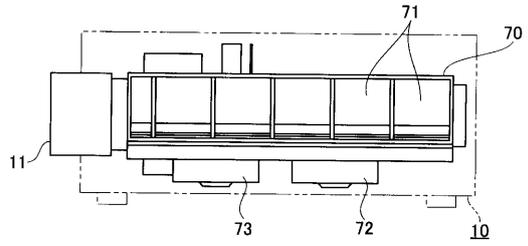
【図2】



【図3】

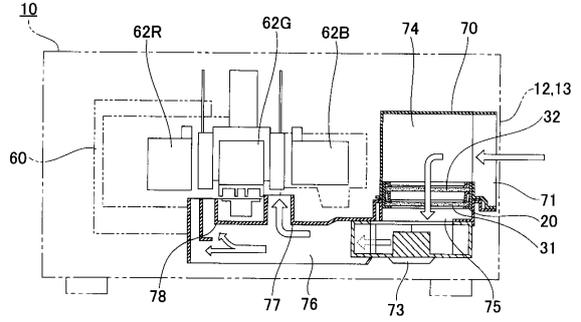


【図4】

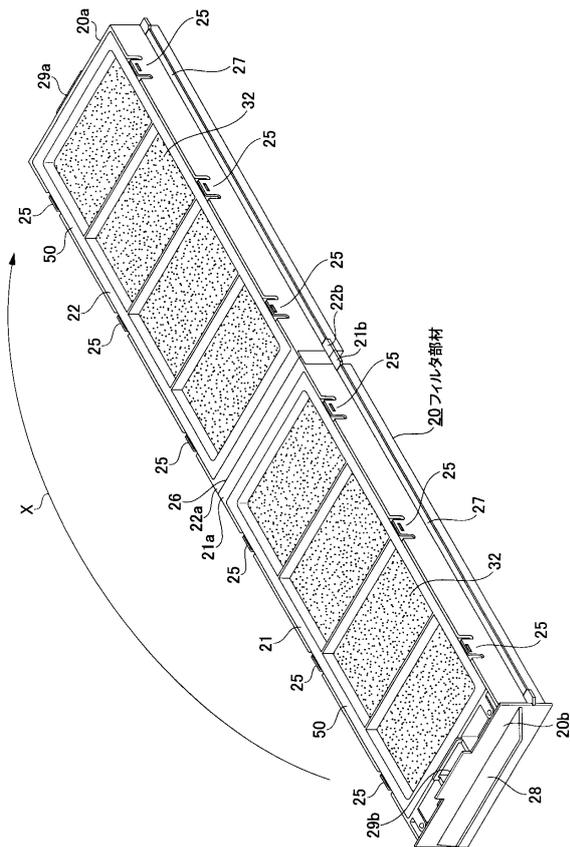


内部構成例

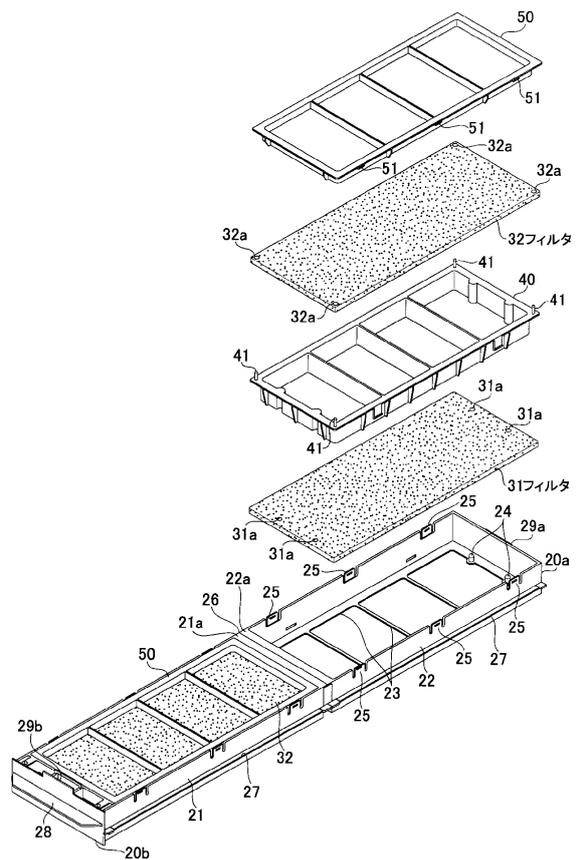
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 田井 伸幸

- (56)参考文献 特開2000-228754(JP,A)
特開2005-274731(JP,A)
特開2008-286824(JP,A)
特開2008-170808(JP,A)
特開2008-122538(JP,A)
特開2006-330380(JP,A)
特開2009-282269(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 21/00 - 21/30

H04N 5/74