

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-193196

(P2011-193196A)

(43) 公開日 平成23年9月29日(2011.9.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>HO4N 5/64 (2006.01)</b>	HO4N 5/64 541J	5G435
<b>GO9F 9/00 (2006.01)</b>	GO9F 9/00 304B	
	GO9F 9/00 350Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-57085 (P2010-57085)  
 (22) 出願日 平成22年3月15日 (2010.3.15)

(71) 出願人 000005821  
 パナソニック株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 100109667  
 弁理士 内藤 浩樹  
 (74) 代理人 100109151  
 弁理士 永野 大介  
 (74) 代理人 100120156  
 弁理士 藤井 兼太郎  
 (72) 発明者 高原 一郎  
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ  
 ソニック株式会社内  
 Fターム(参考) 5G435 AA12 BB06 BB12 GG43 GG44  
 KK01 LL04

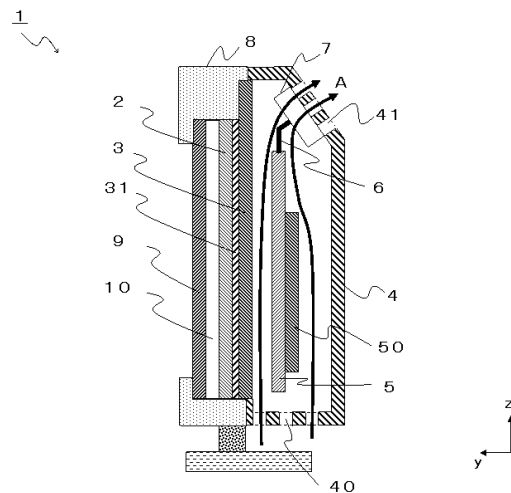
(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】回路基板とシャーシ部材との間が狭くなるような場合であっても、放熱効果を高めることのできるディスプレイ装置を提供すること。

【解決手段】ディスプレイパネル部(2)と、ディスプレイパネルの背面側に設けられるシャーシ部(3)と、シャーシ部に取り付けられる回路基板(5)と、回路基板を囲んでシャーシを背面側から覆うように取り付けられるバックカバー部(4)と、前記回路基板よりも上方に位置する第1の開口(41)と第1の開口よりも下方に位置する第2の開口(40)とを有するバックカバー部(4)と、吸気口と排気口を有し、第1の開口に当該排気口が相対するように設けられるファン(7)と、吸気口を、回路基板よりもシャーシ部側の空気を吸気する第1吸気部と、回路基板よりもバックカバー側の空気を吸気する第2吸気部と、に分断するように設けられた分流部材(6)と、を備える。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像を表示するディスプレイパネル部と、  
前記ディスプレイパネルの背面側に設けられるシャーシ部と、  
前記シャーシ部に取り付けられる回路基板と、  
前記回路基板を囲んで前記シャーシを背面側から覆うように取り付けられるバックカバー部であって、前記回路基板よりも上方に位置する第 1 の開口と前記第 1 の開口よりも下方に位置する第 2 の開口とを有するバックカバー部と、  
吸気口と排気口を有し、前記第 1 の開口に当該排気口が相対するように設けられるファンと、

10

前記吸気口を、前記回路基板よりも前記シャーシ部側の空気を吸気する第 1 吸気部と、前記回路基板よりも前記バックカバー側の空気を吸気する第 2 吸気部と、に分断するように設けられた分流部材と、を備えた、  
ディスプレイ装置。

**【請求項 2】**

前記第 2 の開口は、前記回路基板の下端よりも下方に位置する、  
請求項 1 記載のディスプレイ装置。

**【請求項 3】**

前記第 2 の開口は、前記バックカバーの底面に設けられる、  
請求項 2 記載のディスプレイ装置。

20

**【請求項 4】**

前記分流部材は、下側の端部が前記回路基板の上側の端部と相対とともに、上側の端部が前記ファンの吸気口と相対するように設置される仕切り板で構成される、  
請求項 1 記載のディスプレイ装置。

**【請求項 5】**

前記ディスプレイパネルは、プラズマディスプレイパネルである、  
請求項 1 記載のディスプレイ装置。

**【請求項 6】**

前記回路基板は、前記ディスプレイパネルを駆動する駆動回路基板である、  
請求項 1 記載のディスプレイ装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、テレビ映像等の画像を表示するディスプレイ装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、プラズマディスプレイパネル等を用いた薄型のディスプレイが急激に普及している。これらのディスプレイ装置では、バックカバーに排気口を設け、ファンを用いて強制対流（換気）を利用して装置内部の冷却効率を上げている。また、ファンを用いずに自然対流（換気）を利用して放熱しているものもある。これらのディスプレイ装置において、更なる薄型化を考えた場合には、装置全体の発熱密度が高くなる。従って、放熱効率が大きく低下する。

40

**【0003】**

図 6 は、従来 of 放熱構造を説明するディスプレイ装置の断面図である（例えば、特許文献 1 参照）。ディスプレイ装置 100 は、画像を表示するディスプレイパネル 110 と、粘着シート 130 を介してディスプレイパネル 110 を前面で支持するシャーシ部材 120 と、回路部品 161 を搭載して各種の信号処理等を行う複数の回路基板 160 a、160 b と、バックカバー 140 と、枠体 150 とを備えている。

**【0004】**

回路基板 160 a、160 b は、図示しないがシャーシ部材 120 に固定されている。

50

バックカバー 140 で囲まれた空間に内蔵された回路基板 160 a、160 b は、ディスプレイ装置 100 の水平方向（図 4 の y 軸方向）において異なる位置に配置されている。このように配置することにより、一方の回路基板 160 a の熱が他方の回路基板 160 b に与える影響を低減できるようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2002 - 341777 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

しかしながら、薄型化を考えた場合には、上述したように回路基板を装置内の水平方向で異なる位置に配置するような十分なスペースを確保することは困難である。

【0007】

また、薄型化した場合には、回路基板とシャーシ部材との間隔が狭くなる。そのため、回路基板とシャーシ部材との間は流路抵抗が上昇し、空気が流れにくくなる。結果として、発熱体であるディスプレイパネルと回路基板との間で熱集中が起こり、ファンによる強制空冷を用いたとしても十分な放熱ができない場合がある。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、回路基板とシャーシ部材との間が狭くなるような場合であっても、強制的に空気の流れを生じさせることができ、放熱効果を高めることのできるディスプレイ装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明に係るディスプレイ装置は、  
 画像を表示するディスプレイパネル部と、  
 前記ディスプレイパネルの背面側に設けられるシャーシ部と、  
 前記シャーシ部に取り付けられる回路基板と、  
 前記回路基板を囲んで前記シャーシを背面側から覆うように取り付けられるバックカバー部であって、前記回路基板よりも下方に位置する第 1 の開口と前記回路基板よりも上方に位置する第 2 の開口とを有するバックカバー部と、  
 吸気口と排気口を有し、前記第 2 の開口に当該排気口が相対するように設けられるファンと、

30

前記吸気口を、前記回路基板よりも前記シャーシ部側の空気を吸気する第 1 吸気部と、前記回路基板よりも前記バックカバー側の空気を吸気する第 2 吸気部と、に分断するように設けられた分流部材と、を備える。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、回路基板とシャーシ部材との間が狭くなるような場合であっても、強制的に空気の流れを生じさせることができ、放熱効果を高めることのできるディスプレイ装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明の実施の形態に係るディスプレイ装置の分解斜視図

【図 2】本発明の実施の形態に係るディスプレイ装置の断面図

【図 3】ファン付近の拡大図

【図 4】変形例に係るディスプレイ装置の一部を示す斜視図

【図 5】変形例に係るディスプレイ装置の断面図

【図 6】従来 of ディスプレイ装置の断面図

【発明を実施するための形態】

50

## 【0012】

以下、本発明に係るディスプレイ装置の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施の形態においては、ディスプレイ装置として、表示パネルにプラズマディスプレイパネルを用いたプラズマディスプレイ装置を例に説明する。また、実施の形態において同様の動作を行う構成要素に同じ符号を付し、再度の説明を省略する場合がある。

## 【0013】

(実施の形態)

本発明の実施の形態に係るディスプレイ装置であるプラズマディスプレイ装置について、図1乃至3を用いて説明する。

10

## 【0014】

図1は、本発明の実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置1の分解斜視図である。また、図2は、プラズマディスプレイ装置1の中心をx-z平面で見たときの断面図である。以下、説明の便宜のために、プラズマディスプレイ装置1の表示面の長手方向をx軸、プラズマディスプレイ装置1の表示面の法線方向をy軸、x軸およびy軸に直交する方向をz軸と呼ぶ。また、y軸の正の方向つまり表示面の方向を前面方向、y軸の負の方向を背面方向、x軸の方向を左右方向、z軸の正の方向を上方向、z軸の負の方向を下方向と呼ぶ。

## 【0015】

プラズマディスプレイ装置1は、ディスプレイパネル部であるプラズマディスプレイパネル2(以下、PDP2という)と、PDP2の背面側に設けられるシャーシ3と、シャーシ3の背面側に取り付けられる回路基板5と、回路基板5を囲んでシャーシ4を背面側から覆うように取り付けられるバックカバー4と、を備えている。また、プラズマディスプレイ装置1は、回路基板5の上方に設けられるファン7と、回路基板5とファン7の間に設けられる分流部材としての仕切り板6とを備えている。

20

## 【0016】

PDP2の前面側にはPDP2を強度的に保護する前面保護ガラス9が設けられる。PDP2と前面保護ガラス9との周辺には、樹脂材料あるいは金属材料からなる枠体8が設けられる。枠体8は、正面から見て矩形状の開口を有している。視聴者は、その開口から前面保護ガラス9を介してPDP2の画像を死視することができる。本実施の形態においては、PDP2と前面保護ガラス9との間に空気層10を有している。ただし、必ずしも空気層10を有する必要はなく、PDP2と前面保護ガラス9とが直接、あるいは粘着シート等を介して接触していてもよい。

30

## 【0017】

PDP2は、図示は省略するが、透明な電極を持った前面および背面ガラス基板を貼り合わせて構成されている。PDP2は、これら二枚のガラス基板間の微小間隙にネオンガスやキセノンガス等の放電ガスを封入している。PDP2は、電極に電圧を印加することで放電を起こし、放電ガスをプラズマ状態にして紫外線を発生させる。そしてPDP2は、この紫外線によって、背面ガラス基板に塗布された赤、青、緑の蛍光体を刺激して画像を発光表示させる。例えば、前面ガラスには左右方向、背面ガラスには上下方向に電極が並び、それらの交点にあたる場所での発光を制御できるようになっている。なお、一枚のガラス基板は、およそ1.5mm~3mmの厚さである。PDP2は、このような仕組みで全面にわたって放電を繰り返し、画像を表示する。そのため、PDP2は、パネル自体が高温になりやすい。プラズマディスプレイ装置1全体での消費電力は、300~500Wであるのに対し、PDP2の消費電力は、200~300W程度と全体の約半分以上を占めている。

40

## 【0018】

PDP2とこれを前面側に支持するシャーシ3との間には、熱伝導性の高い樹脂からなる熱伝導シート31が挟まれている。この熱伝導シート31は、正面側からみた面積がPDP2とほぼ等しく長方形であり、厚みが0.5~4mm程度である。熱伝導シート31

50

は、基本的にガラス基板から構成されるPDP2と、金属であるシャーシ3とを密着させ、PDP2から発生する熱をシャーシ3へと伝導する熱伝導効果を高めている。さらに、熱伝導シート31は、PDP2とシャーシ3にある反りを吸収することができる。また熱伝導シート31は、外部からの衝撃を緩和することができる。このため、熱伝導シート31の材料としては、柔軟性と熱伝導性を兼ね備えた材料が用いられる。具体的には、アクリルやウレタン、シリコン樹脂やゴムなどの合成樹脂材料に熱伝導性を高めるフィラーを含有させた絶縁性材料等が用いられる。なお、熱拡散効果の大きいグラファイトシートを使うとより好ましい。また、金属シートを用いてもよい。

【0019】

なお、熱伝導シート31は、熱伝導シート31自体に接着力を持たせ、PDP2をシャーシ3に接着して保持する構成や、熱伝導シート31自体には接着力がなく、別の両面接着テープを用いてPDP2をシャーシ3に接着する構成を用いることができる。

10

【0020】

シャーシ3は、正面からみた形状・面積がPDP2とほぼ等しく、厚みが1.5~4mm程度の金属製である。シャーシ3は、前面側である支持面で、PDP2を支持している。また、シャーシ3は、PDP2から熱伝導シート31を経由して伝導された熱を、シャーシ3自体の面内方向に拡散させることで均熱化を図り、シャーシ3とバックカバー4との間の空間に放熱する役割を果たしている。このため、シャーシ3の材料としては、熱伝導のよいアルミニウム等が使われる。また、シャーシ3は、背面側(バックカバー4側)に、必要に応じて放熱フィンを形成してもよい。さらに、シャーシ3は、補強のために縦方向や横方向にリブを設けてもよい。

20

【0021】

回路基板5は、PDP2の電極に信号を与えて画像表示を行うための駆動回路部品50を有するパネル駆動回路基板である。あるいは、電源供給するための電源回路基板、外部からの画像信号を入力して各種の信号処理を行う信号処理回路基板等であってもよい。回路基板5は、シャーシ3に設けられたボスにねじ止めされて、PDP2と平行になるように取り付けられている。駆動回路部品50から発生する熱は、バックカバー4に輻射、対流などの作用で伝熱する。そして、バックカバー4に伝導した熱は、バックカバー4の背面部分より輻射作用などによって排熱される。また、同時に駆動回路部品50から発生する熱は、回路基板5に熱伝導の作用で熱移動する。そして、回路基板5に伝導した熱は、バックカバー4で囲まれた空間内部の空気中へと熱移動が行なわれる。なお、本実施の形態においては回路基板を1つしか図示していないが、複数の回路基板を備えるものであってもよい。

30

【0022】

バックカバー4は、回路基板5を囲むことで回路基板5を保護する。バックカバー4は、枠体8に接続されており、プラズマディスプレイ装置1の外部筐体の背面を形成する。バックカバー4は、表裏に高放射性セラミックシートが貼付された金属からなる。あるいは、黒色などのアルマイト処理された金属や、カーボンブラックを塗布した金属からなってもよい。これらの金属としては、アルミニウムや鉄などを主成分とした合金を用いることができる。バックカバー4は、プラズマディスプレイ装置1の内部を冷やすための下側開口40(第2の開口)と上側開口41(第1の開口)とを有している。具体的には、下側開口40から空気が吸込まれ、上側開口41から温度の高い空気が排出される。上側開口41は、回路基板5よりも上方に位置する。

40

【0023】

ファン7は、回路基板5の上方であって、バックカバーの上側開口41の内側に設けられている。ファン7は、強制的に空気の流れを発生させる作用によってバックカバー4の下側開口40から空気を流入させ、上側開口41から空気を排出させる。上側開口41は、

【0024】

図3は、ファン7付近の拡大図である。ファン7は、吸気口71と排気口72とを有し

50

ている。ファン7は、排気口72がバックカバー4の上側開口41に相對するように設けられている。

【0025】

仕切り板6は、下側の端部が回路基板5の上側の端部と相對するように設置されている。また、仕切り板6は、上側の端部がファン7の吸気口71と相對するように設置されている。つまり、仕切り板6は、ファン7の吸気口71を、回路基板5よりもシャーシ3側の空気を吸気する第1吸気部71aと、回路基板5よりもバックカバー4側の空気を吸気する第2吸気部71bと、に分断するように設けられている。仕切り板6は、電氣的絶縁性を考慮して樹脂材料等の絶縁材料で形成されるのが望ましい。もちろん、電氣的絶縁性が不要な場合においては、放熱性に優れた金属製の材料を用いてもよい。なお、分流部材として仕切り板6のような板状部材を用いることで、容易に分流部材を構成することができる。

10

【0026】

以上、実施の形態1に係るプラズマディスプレイ装置1の構造について説明した。次に、プラズマディスプレイ装置1の作用について説明する。

【0027】

ファン7の作用によってバックカバー4の下側開口40から流入した空気は、図2における矢印Aのように流れて上側排気口41より排気される。通常、プラズマディスプレイ装置が薄型化されるに従って、シャーシと回路基板の間を流れる空気の流路は狭くなり、空気が流れ難くなる。つまり、ディスプレイパネルと回路基板とが近づくことによる熱集中が発生する。しかし、本実施の形態においては、仕切り板6が設けられているため、シャーシ3と回路基板5の間を強制的に通るように空気の流れを形成することができる。このことによって、PDP2と回路基板5とが近づくことによる熱集中が発生するような場合であっても、効果的に放熱することができる。

20

【0028】

仕切り板6の位置、つまり、ファン7の第1吸気部71aと第2吸気部71bの大きさは、PDP2と回路基板5との発熱量により設計的に調節できる。そのため、PDP2の発熱量が回路基板5の発熱量と比較して相対的に大きく、PDP2側の放熱を積極的に行いたい場合には、第1吸気部71aが大きくなるようにすればよい。逆に、回路基板5の発熱量がPDP2と比較して相対的に大きく、回路基板5の背面側の放熱を積極的に行いたい場合には、第2吸気部71bが大きくなるようにすればよい。このように、PDP2と回路基板5との発熱量を考慮して、仕切り板6の位置を設計することができる。

30

【0029】

なお、本実施の形態において、バックカバー4の下側開口40は、バックカバー4の底面に形成しているが、背面に形成してもよい。また、下側開口40の位置は回路基板5の下端よりも下側にあることが好ましい。回路基板5とシャーシ3の間に空気を効率的に流入できるためである。

【0030】

また、本実施の形態において、回路基板5はPDP2を駆動するための駆動回路基板であるとしたが、電源回路基板や信号処理回路基板であってもよい。ただし、駆動回路基板は発熱量の大きい回路部品が搭載されるため、駆動回路基板に対して上記の構成を適用することが特に効果的である。

40

【0031】

また、本実施の形態において、分流部材として仕切り板6を用いたが、この形状に限られない。ファン7の吸気口への空気の流れを分流できる形状であれば他の形状であってもよい。図4は、本実施の形態の変形例に係るプラズマディスプレイ装置1aの一部を示す斜視図である。また、図5はその断面図である。この変形例では、分流部材としてダクト60が形成されている。ダクト60は、下部が開口しており、空気が流れ込む形状となっている。また、ダクト60は、図4中点線で示す位置に流路の出口となる開口61を有している。つまり、ダクト60は、シャーシ3と回路基板5との間の空気をファン7へ導く

50

流路を形成している。開口 6 1 は、ファン 7 の吸気口に相對するように設けられている。そしてダクト 6 0 の 1 つの壁面が、上述した仕切り板 6 の役割を果たしている。このような構成によればファン 7 の第 1 吸気口 7 1 a への空気の導入をより効率的に行うことができる。結果として、放熱効率をさらに高めることができる。

【 0 0 3 2 】

また、本実施の形態において、図 1 に示すように仕切り板 6 の左右の幅を、回路基板 5 の幅よりも大きい構成としたが、必ずしもこのような大きさである必要はない。回路基板 5 よりも小さい幅であっても効果を得ることができるが、回路基板 5 の幅程度の大きさを有することがより好ましい。

【 0 0 3 3 】

また、本実施の形態において、表示パネルにプラズマディスプレイパネルを用いたプラズマディスプレイ装置を例に説明したが、例えば、液晶パネル、有機 E L パネル等を用いたディスプレイ装置に適用することもできる。

【 0 0 3 4 】

以上、本発明に係るディスプレイ装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を当該実施の形態に施したものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせる構築される形態も、本発明の範囲内に含まれる。

【 0 0 3 5 】

つまり、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 6 】

本発明は、プラズマディスプレイパネル等の表示パネルを有するディスプレイ装置における温度低減に好適である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

- 1、 1 a プラズマディスプレイ装置
- 2 プラズマディスプレイパネル ( P D P )
- 3 シャーシ
- 4 バックカバー
- 4 0 下側開口
- 4 1 上側開口
- 5 回路基板
- 5 0 駆動回路部品
- 6 仕切り板
- 6 0 ダクト
- 6 1 出口
- 7 ファン
- 7 1 a 第 1 吸気部
- 7 1 b 第 2 吸気部
- 7 2 排気口
- 8 枠体
- 9 前面保護ガラス
- 1 0 空気層

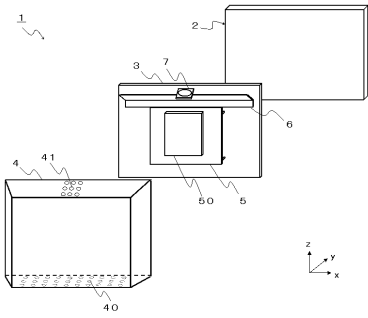
10

20

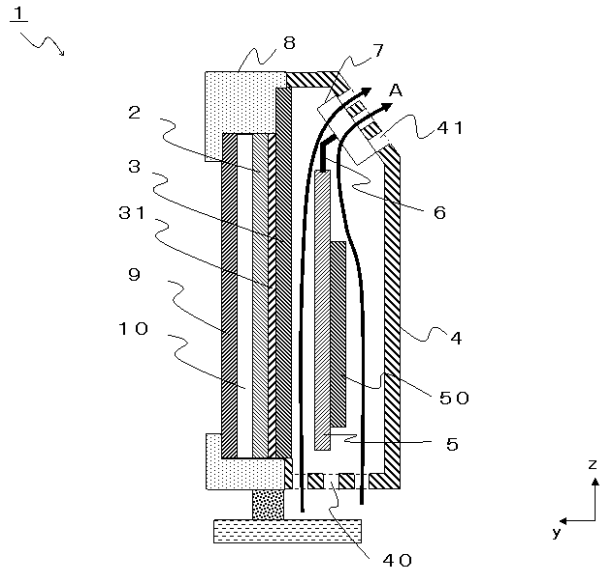
30

40

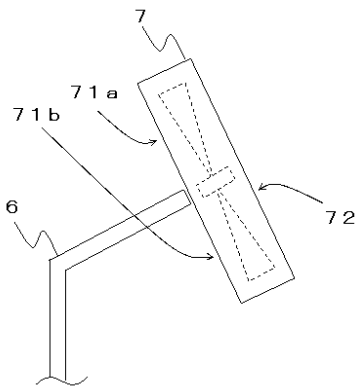
【図1】



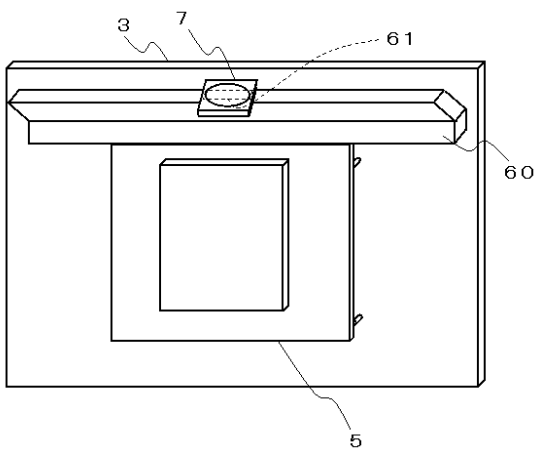
【図2】



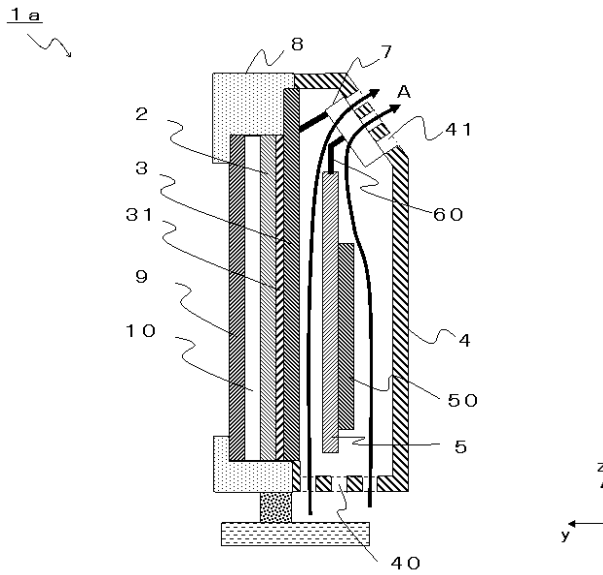
【図3】



【図4】



【図5】



【 図 6 】

