

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-75858
(P2003-75858A)

(43)公開日 平成15年 3月12日 (2003.3.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)		
G 0 2 F	1/1345	G 0 2 F	1/1345	2 H 0 8 9	
	1/1333		1/1333	2 H 0 9 2	
G 0 9 F	9/00	G 0 9 F	9/00	3 0 4 B	5 C 0 9 4
	9/35		9/35		5 E 3 2 2
H 0 5 K	7/20	H 0 5 K	7/20	G	5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)					

(21)出願番号 特願2001-263621(P2001-263621)

(22)出願日 平成13年 8月31日 (2001.8.31)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 高橋 賢

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 100111556

弁理士 安藤 淳二

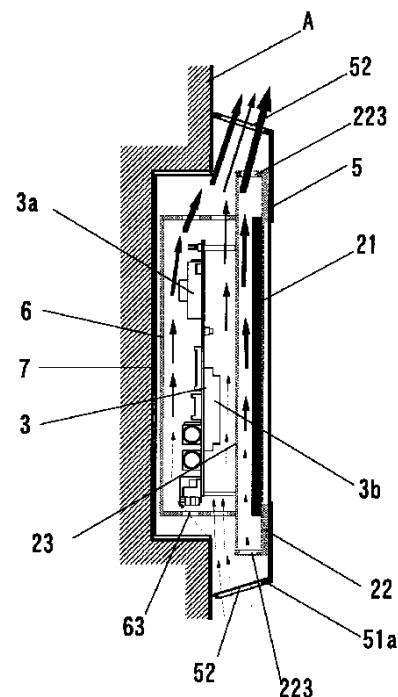
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造

(57)【要約】

【課題】 壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造を提供する。

【解決手段】 映像等の画像を表示する液晶パネル2の背面に、液晶パネル2を駆動する駆動用プリント基板3と、同駆動用プリント基板3あるいはその液晶パネル2等に電源を供給する電源用プリント基板4とを配する。これらを前記液晶パネル2が前面から露見するよう固定する前面カバー5にて收容させたパネルユニット本体を、壁面等の取付面に装着した壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造である。前面カバー5の前面を取付面Aよりも前側に突出した状態で取り付け、且つ、その突出部の周壁51に熱を放出するための複数の通気開口52を設けて、通気開口52を介してパネルユニット本体の内部のプリント基板の実装部品から発生される熱を通気し放熱させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像等の画像を表示する液晶パネルの背面に、同液晶パネルを駆動する駆動用プリント基板と、同駆動用プリント基板あるいはその液晶パネル等に電源を供給する電源用プリント基板とを配し、これらを前記液晶パネルが前面から露見するよう固定する前面カバーにて収容させたパネルユニット本体を、壁面等の取付面に装着した壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造であって、

前記前面カバーの前面を取付面よりも前側に突出した状態で取り付け、且つ、その突出部の周壁に熱を放出するための複数の通気開口を設けて、同通気開口を介してパネルユニット本体の内部のプリント基板の実装部品から発生される熱を通気し放熱させることを特徴とする壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造。

【請求項2】 前記突出部の周壁を傾斜させた請求項1記載の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造。

【請求項3】 前記通気開口を、前記周壁のうち上下それぞれに設け、且つ、左右それぞれには設けないことを特徴とする請求項1又は2記載の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造。

【請求項4】 前記駆動用プリント基板を、前記液晶パネルと平行に配設し、且つ、この駆動用プリント基板の実装部品のうちレギュレータ等の発熱しやすい発熱性部品を上方に、CPU等の熱に弱い弱熱性部品を下方に配置した請求項1乃至3のいずれか一つの請求項に記載の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造。

【請求項5】 前記駆動用プリント基板を、両面回路基板を用い、その一面側に前記発熱性部品を、他面側には前記弱熱性部品を配置し形成した請求項1乃至4のいずれか一つの請求項に記載の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶パネルを駆動用回路等とともに収容させた壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ビルなどの建物内での監視制御情報は、CRTディスプレイなどの表示手段を用いて表示されることが多かったが、最近では、薄型軽量化や低価格化などもあって、液晶パネルを内蔵した液晶パネルユニットによる表示手段にて表示されることも増加してきている。

【0003】これらの液晶パネルユニットのうち、壁面等の取付面に形成された凹所内に設けられる壁埋め込み型液晶パネルユニットを用いた場合、美観を損ねず設置することができるため、ビルなどの非住宅の建物だけでなく、特に美観が重要視される住居などの建物内においても多く利用されつつある。その一例としては、台所や

リビングなどの生活空間において用いられる、玄関等で撮像された来客映像情報や防犯センサ等から取得された機器監視情報などといった情報をリアルタイムに表示するような壁埋め込み型液晶パネルユニットが挙げられる。

【0004】上述のような壁埋め込み型液晶パネルユニットは、放熱が期待しづらい壁面などの取付面内にパネルユニット本体が埋設されるわけであるが、これを構成する部材の中には熱に弱い部材もあることから、この部材が熱にて損傷されることを回避する必要がある。したがって、放熱構造として、パネルユニット本体を形成する外郭ケースの背面側に放熱用の開口を設け、壁背面の空間部分を介して内部の熱を逃がす方法が採用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記パネルユニット本体は、埋込ボックスを用いて埋設し設置されることがある。また、最近の液晶パネルユニットにおいては、従来より更に高機能・高性能が進んだものが提案され、例えば、液晶パネルをより高輝度化を実現するための大電流タイプのインバータ回路を搭載したもの、あるいはオープンネットワークに対応したブラウジング機能を実現するためのより高性能CPUを搭載したものにあっては、益々、内部での消費電力が増大して、従来より以上に内部のプリント基板への実装部品から熱が発生するようになってきている。

【0006】すなわち、上記のような高機能タイプの壁埋め込み型の液晶パネルユニットにおいては、液晶パネル駆動のためのインバータ回路の如く発熱部材とCPUの如く高度な集積回路とが、取付面背面側の外郭ケースに密封され埋設されるということとなる。そして、埋込ボックスを用いて設置され取付面背面側での通気の無い状態においては、内部により熱が蓄積されることとなって液晶表示やCPU等の集積回路の動作が不安定となることも想定された。

【0007】本発明は、かかる事由に鑑み、取付面背面側での通気の無い状態においても内部の実装部品から発生される熱の放出可能な壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を解決するために、本発明の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造においては、映像等の画像を表示する液晶パネルの背面に、同液晶パネルを駆動する駆動用プリント基板と、同駆動用プリント基板あるいはその液晶パネル等に電源を供給する電源用プリント基板とを配し、これらを前記液晶パネルが前面から露見するよう固定する前面カバーにて収容させたパネルユニット本体を、壁面等の取付面に装着した壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造であって、前記前面カバーの前面を取付面よりも前側に

突出した状態で取り付け、且つ、その突出部の周壁に熱を放出するための複数の通気開口を設けて、同通気開口を介してパネルユニット本体の内部のプリント基板の実装部品から発生される熱を通気し放熱させることを特徴とする。

【0009】この構成により、内部の熱を外側に逃がすために、前記前面カバーの前面は壁面よりも前側に突出した状態で取り付けられ、且つ、その突出部の周壁は熱を放出するための複数の通気開口が設けられ、同通気開口を介し液晶パネルユニット内部にて発生する熱が通気され放熱される。

【0010】また、前記突出部の周壁を傾斜させることが好ましい。この場合、通気開口が前面カバーの前側の傾斜された突出部の周壁に形成される。

【0011】また、前記通気開口を、前記周壁の上下それぞれに設け、且つ、左右それぞれには設けないことが好ましい。この場合、ユニット内部にて発生した熱が、前面カバーの前側の上下方向のみに通気し放熱される。

【0012】また、前記駆動用プリント基板を、前記液晶パネルと平行に配設し、且つ、この駆動用プリント基板の実装部品のうちレギュレータ等の発熱しやすい発熱性部品を上方に、CPU等の熱に弱い弱熱性部品を下方に配置することが好ましい。この場合、発熱しやすい発熱性部品が、地面に直立する方向に配設される液晶パネルと平行に配設された駆動用プリント基板の、熱に弱い弱熱性部品より上方に設けられる。

【0013】また、前記駆動用プリント基板は、両面回路基板を用いて形成し、その一面側に前記発熱性部品を、他面側には前記弱熱性部品を配置することが好ましい。この場合、発熱しやすい発熱性部品が、地面に直立する方向に配設される液晶パネルと平行に配設された、両面回路基板による駆動用プリント基板の一面側に、他面側の熱に弱い弱熱性部品と離隔されて設けられる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造を具現化した壁埋め込み型液晶パネルユニットの一実施の形態を示し、(a)は正面図、(b)は側面図である。図2は、同壁埋め込み型液晶パネルユニットの斜視図、図3は、同壁埋め込み型液晶パネルユニットを背面側から見た分解斜視図、図4は、同壁埋め込み型液晶パネルユニットによる本発明の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造を示す説明図である。

【0015】この実施の形態の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造による壁埋め込み型液晶パネルユニット1は、図3に示すように、映像等の画像を表示する液晶パネル2の背面に、同液晶パネル2を駆動する駆動用プリント基板3と、同駆動用プリント基板3あるいはその液晶パネル2等に電源を供給する電源用プリント基板4とを配し、これらを前記液晶パネル2が前面から露

見するよう固定する前面カバー5にて収容させたパネルユニット本体を、壁面等の取付面Aに装着した壁埋め込み型液晶パネルユニット1であって、前記前面カバー5の前面を取付面Aよりも前側に突出した状態で取り付け、且つ、その突出部の周壁51に熱を放出するための複数の通気開口52を設けて、同通気開口52を介してパネルユニット本体の内部のプリント基板の実装部品から発生される熱を通気し放熱させるようになっている。なお、この場合、パネルユニット本体には背面カバー6が設けられて構成されている。

【0016】液晶パネル2は、映像等の情報を表示するための従来周知の液晶パネルであり、壁埋め込み型液晶パネルユニット1の前側となる後述する前面カバー5前面に露出されて内部で処理された映像等の情報を表示する。この液晶パネル2は、液晶パネル本体21と、後述する前面液晶パネルカバー22及び後面液晶パネルカバー23とから構成される。液晶パネル本体21は、前面液晶パネルカバー22と後面液晶パネルカバー23とに挟持されて、壁面に平行に位置するよう前面カバー5に配置される。なお、液晶パネル本体21は、後述する駆動用プリント基板3と電気的に接続されて、電源と映像等の情報を表示させる映像信号とが供給される。

【0017】前面液晶パネルカバー22は、上記液晶パネル本体21を壁埋め込み型液晶パネルユニット1本体に固定するためのもので、前側の液晶パネル本体21を露出させる枠部221と、枠部221の左右両側の鋸部222、222とを有して板金属材料にて形成されている。液晶パネル本体21は、鋸部222、222に後面液晶パネルカバー23がねじ固定されて挟持されるようになっており、さらに枠部221両側の貫通孔を介して後述する前面カバー5にねじ固定され配置される。なお、この前面液晶パネルカバー22においては、枠部221上下に折曲形成された補強片に放熱用の通気開口223が設けられており、パネルユニット本体内部における上下方向の通気経路を妨げないようになっている。

【0018】後面液晶パネルカバー23は、上記前面液晶パネルカバー22とともに液晶パネル本体21を挟持し保持するためのもので、この場合、略長方形の形状をした金属板で形成されている。この後面液晶パネルカバー23は、後述する駆動用プリント基板3の装着スペース形成を兼ねており、この後面液晶パネルカバー23に複数のスペーサ231が装着される。すなわち、図4に示すように、スペーサ231を介してこの後面液晶パネルカバー23背面側に駆動用プリント基板3が装着されることで、パネルユニット本体内部において液晶パネル本体21の配設される前側、及び駆動用プリント基板3の配設される2つの空間に分離する隔壁が形成されることとなり、その各空間どうしにおいて熱の流通が防止される。

【0019】駆動用プリント基板3は、液晶パネル2を

駆動制御するためのもので、この場合、ガラスエポキシ樹脂基板等の両面回路基板材料にて形成されている。この駆動用プリント基板3は、前記後面液晶パネルカバー23の片面に装設され、壁面と平行に、すなわち地面に対して直立するよう配置される。また、この駆動用プリント基板3には、液晶パネル2の駆動用コントローラ、インバータ回路、CPU、メモリ、キーボードやマウスのための入出力インターフェース、ネットワークインターフェース、各種デバイスドライバコントローラ、バックアップ電源等の多数の回路モジュールが基板上に搭載されるが、発熱を伴う部品と熱に弱い部品とが基板上に密集し実装される。

【0020】この場合、レギュレータや給電用コンデンサ、ヒートシンク等の熱を発生する発熱性部品3aを上記両面プリント基板の背面側上方に、CPUやメモリ、ゲートIC等の熱に弱い弱熱性部品3bをその基板前面側下方に配置する。さらに、上記と同じ目的で、該発熱性部品3aと弱熱性部品3bとを、それぞれ別の面上に配置してあり、発熱を伴う部品と熱に弱い部品とを分けて配置されている。したがって、発熱しやすい発熱性部品3aが、地面に直立する方向に配設される液晶パネル21と平行に配設された駆動用プリント基板3の、熱に弱い弱熱性部品3bより上方に設けられ、さらに、発熱しやすい発熱性部品3aが、両面回路基板による駆動用プリント基板3の一面側に、他面側の熱に弱い弱熱性部品3bと離隔されて設けられることとなって、熱が自然通気において上方に移動するという性質と駆動用プリント基板3により対峙する空間が別々になることにより、弱熱性部品3bをより熱の影響を受けにくくさせることができる。

【0021】電源用プリント基板4は、パネルユニット本体内の各部に電源を供給するもので、交流電源を低電圧化し安定化する電源回路等で構成され、この場合、パネルユニット本体背面側からの交流電源接続用の接続端子41を有して形成されている。なお、この電源用プリント基板4も、発熱の大きな要因をなすため、上記発熱性部品3aが実装される面と略同一面位置となるよう後面液晶パネルカバー23に上記のスペーサ231を介して装着されるようになっており、弱熱性部品3bへの熱の影響が軽減される。

【0022】前面カバー5は、美観を目的として設けられる化粧カバーで、その前面に液晶パネル21を露見させる小開口54を有する背面側の開口した、例えば板金製の箱体にて形成される。この前面カバー5は、パネルユニット本体の突出部に相当するもので、上記小開口54の形成される前板53周囲に前面を始点として後側に向かい傾斜する傾斜面51aを形成するよう周壁51が設けられ、この場合、その周壁51のうち上下それぞれのものみに複数の通気開口52が設けられている。これにより、ユニット内部にて発生した熱が、前面カバー

の前側の上下方向のみに通気し放熱されることとなる。また、通気開口が前面カバーの前側の傾斜された突出部の周壁に形成されて、通気開口52がその面積をより大きくして形成される。

【0023】背面カバー6は、上記前面カバー5とともに液晶パネル2等の装置全体を収容する外郭ケースを構成するもので、例えば板金製の箱体にて形成される。この場合、パネルユニット本体の背面側となる底板部分に上記接続端子41へ外部からアクセスするための小カバー61、及び駆動用プリント基板3の入出力部分へのアクセスを可能とするとネットワーク用パネル62とが付設され、また、上下それぞれの側壁に複数の通気開口63を有しており、図4に示すように、前面カバー5の通気開口52からその通気開口63を経由する通気経路を形成して、パネルユニット本体内の熱が放熱されるようになっている。なお、この背面カバー6は、箱体の開口周縁に設けられている結合片64を介して前面カバー5とねじ結合される。

【0024】上記構成による壁埋め込み型液晶パネルユニット1は、例えば、図4に示すように、前面開口の鋼板箱体にて形成される従来周知の埋込ボックス7を用いて、住宅などの建物の、取付面となる壁に埋設され使用される。なお、この壁埋め込み型液晶パネルユニット1は、埋込ボックス7による埋設設置以外、勿論、中空壁構造のパネル壁の壁面、あるいは、露出ボックスを用いて壁面に露出取付させて使用することもできる。

【0025】また、図4は、本発明による壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造における内部の熱流動を示す説明図であり、上述した壁埋め込み型液晶パネルユニット1は、前面カバー5の前面が壁面Aよりも前側に突出した状態で取り付けられ、且つ、その突出部となる前面カバー5の上下の周壁51に設けられた複数の通気開口52からパネルユニット本体内部にて発生する熱が放出される、同通気開口を介し通気され放熱される。また、このとき、そのパネルユニット本体内部において、駆動用プリント基板3などの各基板の発熱しやすい発熱性部品3aが、地面に直立する方向に配設される液晶パネル21と平行に配設された、両面回路基板による駆動用プリント基板3の一面側に、他面側の熱に弱い弱熱性部品3bと離隔されて、且つ壁面と平行に列設されることによって各基板間に空間が形成されるため、前面カバー5や背面カバー6等の上下それぞれに設けた通気開口52、63と相俟って、下から上方向に向けて通気され放熱されることとなっている。すなわち、駆動用プリント基板3等の実装部品のうち発熱性部品3aから発生した発生した熱は、その性質によりパネルユニット内部で上昇し背面カバー6の上面に設けた通気開口63、前面カバー5に設けた通気開口52により外部に放熱され弱熱性部品3bを加熱することなく放熱されるのである。また、この場合、背面カバー6の下面に設けた通気開口

63も前面カバー5に設けられた通気開口52から熱を放熱する通気経路を形成するようになっており、下から上方向に向けて熱放熱せしめる役割を果たすこととなるのである。

【0026】またこの場合、壁埋め込み型液晶パネルユニット1は、後面液晶パネルカバー23により前後2つの空間に分割されるとともに、駆動用プリント基板3により後方の空間の一部が中央と後方のほぼ2つに分割されることで、前方、中央、後方の大きく3つの空間が形成される。この中央の空間に収容されるように駆動用プリント基板3の弱熱性部品3bの実装面を向けることで、中央の空間における熱の対流が軽減される。

【0027】したがって、以上説明した壁埋め込み型液晶パネルユニット1の放熱構造によれば、前記前面カバー5の前面は壁面よりも前側に突出した状態で取り付けられ、且つ、その突出部の周壁51が傾斜されるよう傾斜面が形成されるとともにその上下の傾斜面51aに熱を放出するための複数の通気開口52がより大きな面積をもって設けられ、同通気開口52を介し液晶パネルユニット内部にて発生する熱が通気されてより効率よく放熱されるため、パネルユニット内部にて発生した熱が、熱の対流の性質により該通気開口52から放出され、以て、取付面A背面側での通気の無い状態においても内部の実装部品から発生される熱を放出できる。

【0028】また、駆動用プリント基板3上の発熱性部品3aは弱熱性部品3bとは逆の基板上方に配置されるため、発熱性部品3aから発生する熱はそのまま上方に移動することで、基板裏面の下方に配置された弱熱性部品3bは、熱の影響を受けにくくなる。

【0029】なお、本発明の壁埋め込み型液晶パネルユニット1は、上述したもののみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0030】

【発明の効果】以上、説明したように本発明の請求項1から請求項5記載の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造によれば、前記前面カバーの前面は壁面よりも前側に突出した状態で取り付けられ、且つ、その突出部の

周壁は傾斜されるよう傾斜面が形成されるとともにその傾斜面に熱を放出するための複数の通気開口が設けられ、同通気開口を介し液晶パネルユニット内部にて発生する熱が通気され放熱されるため、パネルユニット内部にて発生した熱が、熱の対流の性質により該通気開口から放出されることにより、取付面背面側での通気の無い状態においても内部の実装部品から発生される熱を放出できる。

【0031】また、駆動用プリント基板上の発熱性部品は弱熱性部品とは離隔された側の基板上方に配置されるため、発熱性部品から発生する熱がそのまま上方に移動することで、基板裏面の下方に配置された弱熱性部品は、熱の影響を受けにくくなるため、液晶の表示あるいは熱に弱いCPU等の動作をより安定化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造を具現化した壁埋め込み型液晶パネルユニットの一実施の形態を示し、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図2】同壁埋め込み型液晶パネルユニットの斜視図である。

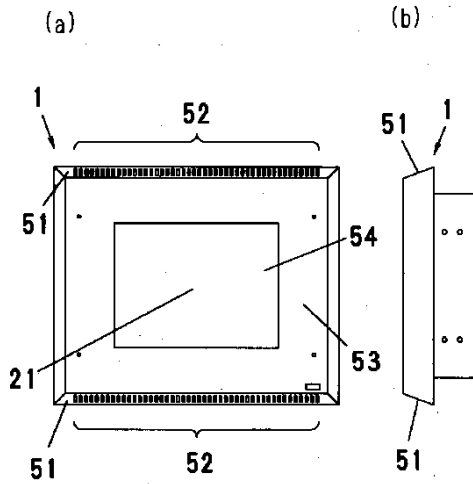
【図3】同壁埋め込み型液晶パネルユニットを背面側から見た分解斜視図である。

【図4】同壁埋め込み型液晶パネルユニットによる本発明の壁埋め込み型液晶パネルユニットの放熱構造を示す説明図である。である。

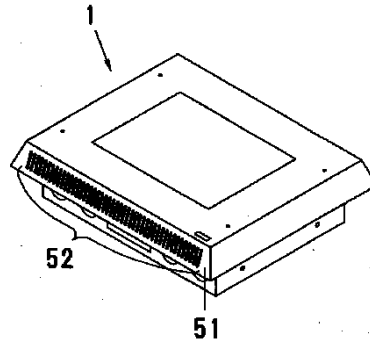
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | 壁埋め込み型液晶パネルユニット |
| 2 | 液晶パネル |
| 3 | 駆動用プリント基板 |
| 3a | 発熱性部品 |
| 3b | 弱熱性部品 |
| 4 | 電源用プリント基板 |
| 5 | 前面カバー |
| 51 | 周壁51 |
| 52 | 通気開口 |
| A | 取付面 |

【図1】

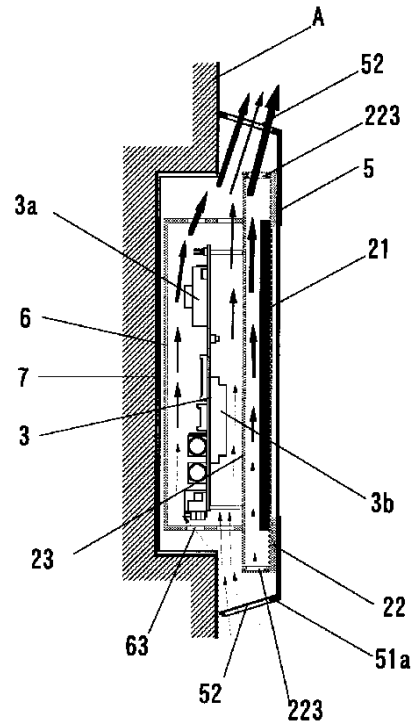
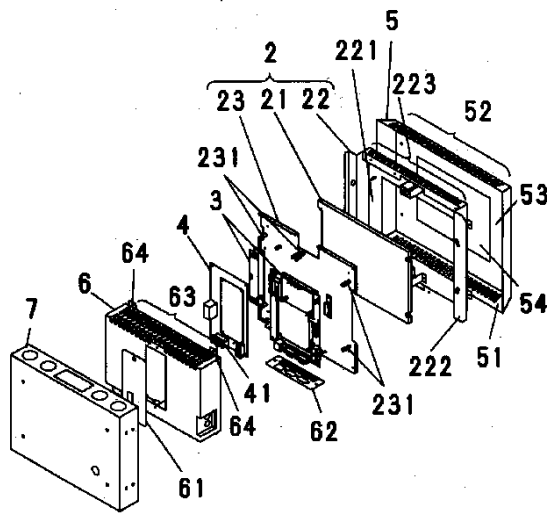


【図2】



【図4】

【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA06 TA03
2H092 GA50 NA17 NA25 PA05 PA06
5C094 AA33 AA34 AA35 BA43
5E322 AA04 BA01 BA05
5G435 AA12 BB12 GG43 GG44 LL04
LL08