

(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2012-15131

(P2012-15131A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

| | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---|-------|-------------|--|--|
| (51) Int.Cl. | F I | | | テーマコード (参考) | | |
| H05K 7/12 (2006.01) | H05K 7/12 | J | 4E353 | | | |
| H05K 7/14 (2006.01) | H05K 7/14 | C | 5E348 | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-147004 (P2010-147004)
 (22) 出願日 平成22年6月29日 (2010.6.29)

(71) 出願人 000201113
 船井電機株式会社
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
 (72) 発明者 山中 敬仁
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社内
 Fターム(参考) 4E353 AA07 AA16 AA25 BB03 CC08
 CC26 DD05 DD08 DR08 DR29
 DR32 DR36 DR53 DR55 GG20
 5E348 AA09 AA13

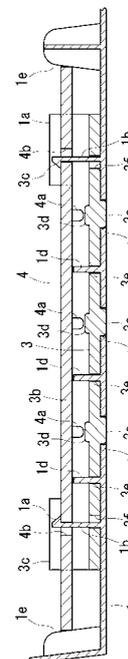
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】フロントキャビネットに対するレンズ部材と配線基板の取付構造を工夫、改良することにより、組立作業性の向上、コストダウン、取付箇所の省スペース化等を達成できるようにした電子機器を提供する。

【解決手段】レンズ部材3と配線基板4に貫通穴3f, 4bを二つずつ重なる位置に形成すると共に、フロントキャビネット1の裏面に二つのフック片1bを突設し、それぞれのフック片1bをレンズ部材3と配線基板4のそれぞれの貫通穴3f, 4fに挿通して、フック片の先端の爪部1aを配線基板4の貫通穴4bの縁部に係止させ、フロントキャビネット1の裏面と二つのフック片1b先端の爪部1aでレンズ部材3と配線基板4を挟持固定した構成の電子機器とする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

LEDを設けた配線基板の前面側にLEDからの光を透過させるレンズ部材を配置して、フロントキャビネットの裏面にレンズ部材と配線基板を取付けた電子機器であって、レンズ部材と配線基板に貫通穴を二つずつ重なる位置に形成すると共に、フロントキャビネットの裏面に二つのフック片を突設し、それぞれのフック片をレンズ部材と配線基板のそれぞれの貫通穴に挿通して、フック片の先端の爪部を配線基板の貫通穴の縁部に係止させ、フロントキャビネットの裏面と二つのフック片先端の爪部でレンズ部材と配線基板を挟持固定したことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

レンズ部材の横方向の長さを配線基板の横方向の長さより短くしたことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

配線基板の横方向の位置決めリブをフロントキャビネットの裏面に形成すると共に、配線基板の縦方向の位置決めリブをレンズ部材に形成し、これらの位置決めリブによって配線基板を縦横方向に位置決めしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

レンズ部材のLED対向箇所の相互間にスリットを形成し、フロントキャビネットの裏面に突設した遮光片をスリットに挿通して、遮光片の先端を配線基板の前面に接近させたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、LEDを設けた配線基板の前面側にレンズ部材を配置してフロントキャビネットの裏面に取付けた電子機器に関し、更に詳しくは、フロントキャビネットに対するレンズ部材と配線基板の取付構造を改良することによって、組立作業性の向上、コストダウン、取付箇所の省スペース化を図った電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

テレビやパソコンなどの電子機器のフロントキャビネットの裏面には、インジケータ用のLEDを設けた配線基板と、このLEDからの光を透過するレンズ部材が重ねて取付けられている。その取付構造の一例を挙げると、両端に取付部を有する透明なレンズ部材に、LEDを設けた配線基板を固定してレンズアッセンブリを組み立て、このレンズアッセンブリのレンズ部材両端の取付部を、フロントキャビネットの裏面に突設されたボス部に重ねて、ビスで固定した取付構造が知られている（特許文献1）。そして、最近では、複数のLEDを一列に並べて設けた帯状の配線基板を、これよりも長くて両端に取付部を設けた大型のレンズ部材に固定して、長い大型のレンズアッセンブリを組み立て、この大型のアッセンブリの固定部をフロントキャビネットの裏面のボス部にビス止めした取付構造も実施されている。

【0003】

また、LEDホルダに設けた固定ピンと位置決めピンを、プリント基板に設けた固定穴と涙滴形状の位置決め穴に挿入し、固定ピン先端の固定爪を固定穴に引掛けてLEDホルダとプリント基板を組み付ける構造（特許文献2）や、カバーの裏面に設けた固定突起を回路基板に設けた固定用切欠に挿通し、固定突起の係止爪を固定用切欠の縁部に係止させて、回路基板をカバーの裏面に取付ける構造（特許文献3）も知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2009 - 32760 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開平8 - 121430号公報

【特許文献3】特開平9 - 148765号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記特許文献1の取付構造や、実施された取付構造では、レンズ部材に配線基板を固定してレンズアッセンブリを組み立てる工程と、レンズアッセンブリのレンズ部材両端の固定部をキャビネット裏面のボス部にビスで固定する面倒なビス止め工程が必要となるため、組立作業性が良くないという問題があった。しかも、レンズ部材として、両端に固定部を一体に成形した、配線基板よりも長い大型のレンズ部材を使用する必要があるため、レンズ部材を成形するための金型代やレンズ部材のコストが高くなり、経済的に不利であった。また、このような大型のレンズ部材を用いたレンズアッセンブリを取付ける場合は、フロントキャビネットの裏側に大きい取付けスペースが必要になり、レイアウトの自由度が低下するという問題もあった。

10

【0006】

一方、前記特許文献2, 3の取付構造は、先端に固定爪(係止爪)を有する固定ピン(固定突起)によって、二つの部材(特許文献2ではLEDホルダとプリント基板、特許文献3ではカバーと回路基板)を効率良く固定できるけれども、これらの取付構造を適用して、フロントキャビネットとレンズ部材と配線基板の三つの部材を固定することはできない。

20

【0007】

本発明は上記事情の下になされたもので、その解決しようとする課題は、フロントキャビネットに対するレンズ部材と配線基板の取付構造を工夫、改良することにより、組立作業性の向上、コストダウン、取付箇所の省スペース化等を達成できるようにした電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明の電子機器は、LED(発光ダイオード)を設けた配線基板の前面側にLEDからの光を透過させるレンズ部材を配置して、フロントキャビネットの裏面にレンズ部材と配線基板を取付けた電子機器であって、レンズ部材と配線基板に貫通穴を二つずつ重なる位置に形成すると共に、フロントキャビネットの裏面に二つのフック片を突設し、それぞれのフック片をレンズ部材と配線基板のそれぞれの貫通穴に挿通して、フック片の先端の爪部を配線基板の貫通穴の縁部に係止させ、フロントキャビネットの裏面と二つのフック片先端の爪部でレンズ部材と配線基板を挟持固定したことを特徴とするものである。

30

【0009】

本発明の電子機器においては、レンズ部材の横方向の長さを配線基板の横方向の長さより短くすることが望ましい。そして、配線基板の横方向の位置決めリブをフロントキャビネットの裏面に形成すると共に、配線基板の縦方向の位置決めリブをレンズ部材に形成し、これらの位置決めリブによって配線基板を縦横方向に位置決めすることが望ましい。さらに、レンズ部材のLED対向箇所の相互間にスリットを形成し、フロントキャビネットの裏面に突設した遮光片をスリットに挿通して、遮光片の先端を配線基板の前面に接近させることも望ましい。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明の電子機器は、一つの組立工程において、レンズ部材の二つの貫通穴にフロントキャビネットの二つのフック片を挿通してレンズ部材をフロントキャビネットの裏面に設置すると共に、配線基板の二つの貫通穴にフロントキャビネットの上記二つのフック片を挿通して配線基板をレンズ部材に重ね、二つのフック片の先端の爪部を配線基板の二つの貫通穴の縁部に係止させて、フロントキャビネットの裏面と二つのフック片先端の爪部で

50

レンズ部材と配線基板を挟持固定するだけで、効率良くレンズ部材と配線基板をフロントキャビネットの裏面に取付けることができ、前記特許文献1の取付構造のように、レンズアセンブリを組み立てる工程も、該アセンブリをフロントキャビネット裏面のボス部にビス止めする工程も不要となるので、組立作業性が大幅に向上する。しかも、レンズ部材や配線基板を傾けたりスライドさせたりすることなく、レンズ部材と配線基板をフック片の先端側から付根側に向かって一方向に移動させてフック片を貫通穴に挿通、係止させるだけの作業で組み立てることができるため、組立作業自体が簡単であり、作業効率が良好である。

【0011】

また、本発明の電子機器のように、レンズ部材と配線基板に貫通穴を二つずつ重なる位置に形成し、フロントキャビネット裏面に突設した二つのフック片を該貫通穴に挿通して、フック片の先端の爪部を配線基板の貫通穴の縁部に係止させる構造にすると、前記特許文献1の取付構造のように、レンズ部材を配線基板より長くして両端にビス止め用の固定部を形成する必要がなくなり、レンズ部材の横方向の長さを配線基板のそれよりも短くして、レンズ部材を小型化することができる。そのため、レンズ部材を成形するための金型代やレンズ部材の材料代が安価になってコストダウンが可能になり、取付けスペースも小さくなるので、省スペース化と同時にレイアウトの自由度を高めることが可能となる。なお、フロントキャビネットの裏面に突設したフック片で配線基板の外周縁を固定する場合は、最低でも三つのフック片が必要になるが、上記のようにレンズ部材と配線基板の貫通穴にフック片を挿通、係止させて固定する場合は、二つのフック片で確実に固定することができる。

10

20

【0012】

本発明の電子機器において、配線基板の横方向の位置決めリブをフロントキャビネットの裏面に形成すると共に、配線基板の縦方向の位置決めリブをレンズ部材に形成し、これらの位置決めリブによって配線基板を縦横方向に位置決めしたものは、レンズ部材を配線基板より長く成形してレンズ部材の両端に横方向の位置決めリブを形成する必要がないため、上記のようにレンズ部材の横方向の長さを配線基板の長さよりも短くしてレンズ部材を小型化し、コストダウンと省スペース化とレイアウトの自由度向上を図ることができる。そして、配線基板の縦方向の位置決めリブを形成したレンズ部材は、形状がそれほど複雑ではないので、上記のように小型であることと相俟って、安価な金型で成形できる利点がある。

30

【0013】

また、本発明の電子機器において、レンズ部材のLED対向箇所の相互間にはスリットを形成し、フロントキャビネットの裏面に突設した遮光片をスリットに挿通して、遮光片の先端を配線基板の前面に接近させたものは、遮光片によってLEDからの光が遮光され、隣りのLEDの方へ漏れなくなるので、電子機器の正面側からレンズ部材の露出部を見たとき、LEDの点灯の有無を明確に視認することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る電子機器の一実施形態を示す部分正面図である。

40

【図2】同実施形態のフロントキャビネットにレンズ部材と配線基板を取付けた部分を裏側から見た部分斜視図である。

【図3】同実施形態のフロントキャビネットにレンズ部材と配線基板を取付けた部分を裏側から見た分解部分斜視図である。

【図4】同実施形態のフロントキャビネットにレンズ部材と配線基板を取付けた部分を裏側から見た分解部分斜視図であって、レンズ部材をフロントキャビネットの裏面に設置したところを示すものである。

【図5】図2のA-A線に沿った拡大部分断面図である。

【図6】図2のB-B線に沿った拡大部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明に係る電子機器の代表例である液晶テレビの部分正面図であって、1 は方形枠状のフロントキャビネット、2 は液晶パネルを示しており、フロントキャビネット 1 の下枠部の三つの小さな開口には、インジケータのレンズ部材に形成された三つの凸部 3 a が露出している。そして、フロントキャビネット 1 の下枠部の裏面には、図 2 , 図 5 , 図 6 に示すように、インジケータを構成するレンズ部材 3 と配線基板 4 が取付固定されている。

【 0 0 1 6 】

図 3 , 図 6 に示すように、フロントキャビネット 1 の下枠部の裏面には、先端に爪部 1 a を有する二つ（左右一対）のフック片 1 b , 1 b が突設されており、双方のフック片 1 b , 1 b の爪部 1 a , 1 a は互いに相手方のフック片に向かって突き出している。そして、左右のフック片 1 b , 1 b の間には、複数（本実施形態では三つ）の小さな正方形の開口 1 c が間隔をあけて横一列に形成されており、これらの開口 1 c の相互間、及び、左端の開口 1 c と左のフック片 1 b との間には、複数（本実施形態では三つ）の遮光片 1 d が突設されている。この遮光片 1 d の高さは、後述するようにレンズ部材 3 と配線基板 4 を取付けたとき、遮光片 1 d の先端が配線基板 4 の前面に接近する高さとなっている。また、フロントキャビネット 1 の下枠部の裏面には、配線基板 4 の横方向（左右方向）の位置決めを行う位置決めリブ 1 e が、左右のフック片 1 b , 1 b の更に左右両側に位置して二つずつ突設されており、配線基板 4 の取付作業がし易くなるように各位置決めリブ 1 e の位置決め面は傾斜ガイド面とされている。

【 0 0 1 7 】

レンズ部材 3 は透明な合成樹脂で射出成形された矩形板状の部材であって、横方向（左右方向）の長さは配線基板 4 のそれよりもかなり短くなっている。図 3 , 図 5 , 図 6 に示すように、このレンズ部材 3 の後面（図 3 , 図 5 , 図 6 では上面）の幅方向両側には、配線基板 4 を支持する一段高い凸縁部 3 b , 3 b が形成されており、この凸縁部 3 b , 3 b の長さ方向両端部（左右両端部）には、配線基板 4 の縦方向（上下方向）の位置決めを行う合計四つの位置決めリブ 3 c が突設されている。この位置決めリブ 3 c も、配線基板 4 の取付作業がし易くなるように、その位置決め面（内側面）の先端側半分（図 5 では上半分）が傾斜ガイド面とされている。

【 0 0 1 8 】

そして、図 5 , 図 6 に示すように、このレンズ部材 3 の前面（図 5 , 図 6 では下面）には、フロントキャビネット 1 の前記開口 1 c に嵌合される前記凸部 3 a が、前記開口 1 c と同じ間隔をあけて同数形成されており、また、レンズ部材 3 の後面（図 5 , 図 6 では上面）には、配線基板 4 の LED 4 a からの光を導入する導光用突起 3 d が、前記凸部 3 a に対応して同数形成されている。更に、このレンズ部材 3 の LED 対向箇所の相互間には、フロントキャビネット 1 の前記遮光片 1 d を挿入するスリット 3 e が、遮光片 1 d と同じ間隔をあけて同数形成されており、また、このレンズ部材 3 の両端近くには、フロントキャビネット 1 の左右一対のフック片 1 b , 1 b を挿通する左右一対の方形の貫通穴 3 f , 3 f がフック片 1 b , 1 b と実質的に同じ間隔をあけて形成されている。

【 0 0 1 9 】

配線基板 4 は、フロントキャビネット 1 の左右の位置決めリブ 1 e , 1 e の間隔に等しい長さを有する帯板状の基板であって、この配線基板 4 の前面（図 3 , 図 5 , 図 6 では下面）には、R（赤）、G（緑）、B（青）発光又は白色発光する LED 4 a が、レンズ部材 3 の前記凸部 3 a 及び導光用突起 3 d に対応して、これらと同じ間隔をあけて同数形成されている。そして、この配線基板 4 には、フロントキャビネット 1 の左右一対のフック片 1 b , 1 b を挿通する左右一対の方形の貫通穴 4 b , 4 b が、フック片 1 b , 1 b と実質的に同じ間隔をあけて形成されており、この配線基板 4 とレンズ部材 3 をフロントキャビネット 1 の裏面に取付けるとき、配線基板 4 の貫通穴 4 b , 4 b とレンズ部材 3 の貫通穴 3 f , 3 f が重なる位置関係となっている。

【 0 0 2 0 】

この実施形態の取付構造は、次の要領で効率良く組み立てられるものである。まず、図4～図6に示すように、レンズ部材3の左右の貫通穴3f, 3fにフロントキャビネット1裏面の左右のフック片1b, 1bを挿通し、レンズ部材3の各凸部3aをフロントキャビネット1の各開口1cに嵌め込んでレンズ部材3を位置決めすると共に、フロントキャビネット1裏面の各遮光片1dをレンズ部材3の各スリット3eに挿入して、レンズ部材3をフロントキャビネット1の裏面に設置する。そして、図2, 図5, 図6に示すように、配線基板4のLED4aをフロントキャビネット1側にして、配線基板4の左右の貫通穴4b, 4bにフロントキャビネット1裏面の左右のフック片1b, 1bを挿通して配線基板4をレンズ部材3に重ね、フロントキャビネット1裏面に形成された左右の位置決めリブ1e, 1eと、レンズ部材3に形成された四つの位置決めリブ3c, 3c, 3c, 3cで、配線基板4を縦横方向(上下左右方向)に位置決めすると共に、左右のフック片1b, 1bの先端の爪部1a, 1aを配線基板4の貫通穴4b, 4bの縁部に係止させて、フロントキャビネット1の裏面と爪部1a, 1aでレンズ部材3と配線基板4を挟持固定することにより、組み立てたものである。

10

【0021】

上記のように、この実施形態の取付構造は、レンズ部材3や配線基板4を傾けたりスライドさせたりすることなく、レンズ部材3と配線基板4をフック片1b, 1bの先端側から付根側に向かって一方向に移動させるだけの作業で、フック片1b, 1bをレンズ部材3と配線基板4のそれぞれの貫通穴3f, 3f, 4b, 4bに挿通すると同時に、爪部1a, 1aを配線基板4の貫通穴4b, 4bの縁部に係止させて組み立てることができるため、組み立て作業自体が極めて簡単であり、前述した特許文献1の取付構造のように、レンズアセンブリを組み立てる工程も、該アセンブリをフロントキャビネット裏面のボス部にビス止めする工程も不要となるので、組立作業性が大幅に向上する。

20

【0022】

しかも、この実施形態の取付構造は、レンズ部材3と配線基板4の貫通穴3f, 3f, 4b, 4bにフック片1b, 1bを挿通して先端の爪部1a, 1aで貫通穴4b, 4bの縁部を係止する固定手段を採用すると共に、配線基板4の横方向(左右方向)の位置決めリブ1e, 1eをフロントキャビネット1の裏面に形成することによって、レンズ部材3の横方向の長さを配線基板4のそれより短くしてレンズ部材3を小型化しているため、レンズ部材3を成形するための金型代やレンズ部材3の材料代を節約してコストダウンを図ることができ、また、従来のような大型のレンズアセンブリを取付ける場合に比べると、取付けスペースが小さくなるので、省スペース化と同時にレイアウトの自由度を高めることが可能となる。

30

【0023】

また、この実施形態の取付構造は、遮光片1dによってLED4aからの光が隣りのLED4aの方へ漏れなくなるので、液晶テレビの正面側から、フロントキャビネット1の開口1cに露出しているレンズ部材の凸部3aを見たとき、LED4aの点灯の有無を明確に視認することができる。

【0024】

以上、液晶テレビのフロントキャビネットの裏面にレンズ部材と配線基板を取付ける場合を例にとって本発明を説明したが、本発明は液晶テレビ以外の種々の電子機器に適用されるものである。

40

【符号の説明】

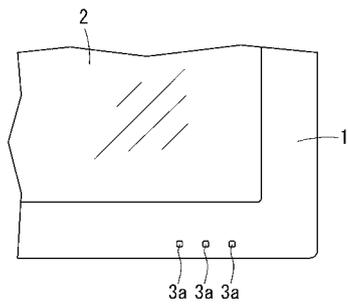
【0025】

- 1 フロントキャビネット
- 1a 爪部
- 1b フック片
- 1c 開口
- 1d 遮光片
- 1e 位置決めリブ

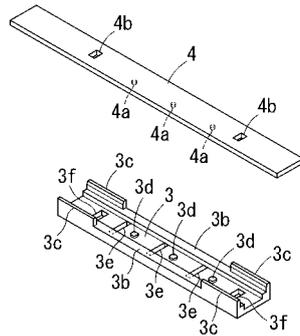
50

- 3 レンズ部材
- 3 a 凸部
- 3 c 位置決めリブ
- 3 d 導光用突起
- 3 e スリット
- 3 f 貫通穴
- 4 配線基板
- 4 a LED
- 4 b 貫通穴

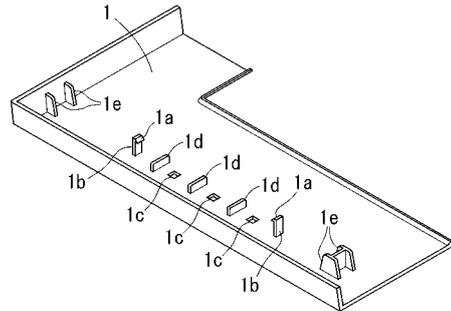
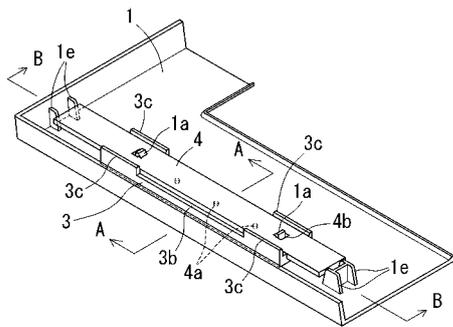
【 図 1 】



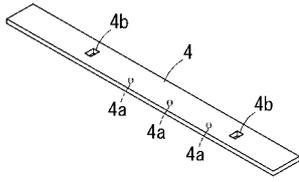
【 図 3 】



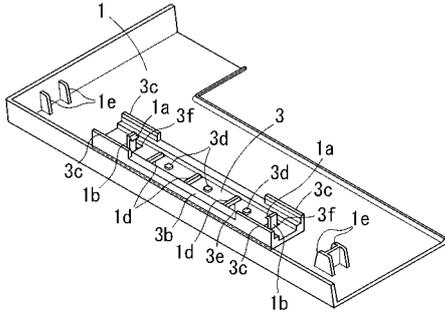
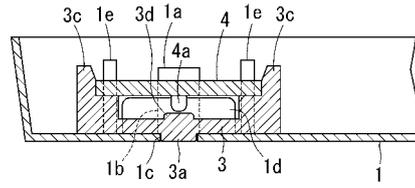
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

