

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3788511号
(P3788511)

(45) 発行日 平成18年6月21日(2006.6.21)

(24) 登録日 平成18年4月7日(2006.4.7)

(51) Int. Cl. F I
H05K 5/02 (2006.01) H05K 5/02 H

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-81284 (P2002-81284)	(73) 特許権者	000004075
(22) 出願日	平成14年3月22日 (2002.3.22)		ヤマハ株式会社
(65) 公開番号	特開2003-283149 (P2003-283149A)		静岡県浜松市中沢町10番1号
(43) 公開日	平成15年10月3日 (2003.10.3)	(74) 代理人	100065215
審査請求日	平成16年4月21日 (2004.4.21)		弁理士 三枝 英二
前置審査		(74) 代理人	100076510
			弁理士 掛樋 悠路
		(74) 代理人	100094101
			弁理士 舘 泰光
		(72) 発明者	西澤 和彦
			静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株 式会社内
		審査官	鳥居 稔
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡張機器の取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子機器の本体に設けられ、拡張機器を着脱自在に装着する拡張機器の取付構造であって、

拡張機器を挿入可能な挿入口と、

該挿入口から挿入された拡張機器を格納可能にした装着部と、

拡張機器を前記装着部に固定する固定手段とを備え、

前記装着部は、拡張機器の一部を前記挿入口から突出した状態で格納するように構成され、

前記挿入口は、前記本体の上面と底面とを連結する端面に設けられ、該端面における前記上面側及び底面側の端縁のいずれか一方が他方よりも前記本体の外方へ突出し、前記挿入口から突出する拡張機器の先端部が、前記端面の突出側の端縁よりも前記本体の内方に位置するように構成されていることを特徴とする拡張機器の取付構造。 10

【請求項2】

電子機器の本体に設けられ、拡張機器を着脱自在に装着する拡張機器の取付構造であって、

拡張機器を挿入可能な挿入口と、

該挿入口から挿入された拡張機器を格納可能にした装着部と、

前記挿入口を囲むように着脱自在に取り付けられ、拡張機器が挿通可能な開口を有するカバー部材と、

拡張機器を前記装着部に固定する固定手段とを備え、

前記装着部は、拡張機器の一部を前記挿入口から突出した状態で格納するように構成され、

前記挿入口は、前記本体の上面と底面とを連結する端面に設けられ、該端面における前記上面側及び底面側の端縁のいずれか一方が他方よりも前記本体の外方へ突出し、前記挿入口から突出する拡張機器の先端部が、前記端面の突出側の端縁よりも前記本体の内方に位置するように構成され、

前記カバー部材は、取り外すと、拡張機器の先端部が前記本体の前記端面から突出した状態となるように該先端部を覆っており、

前記開口は、拡張機器の前記装着部への挿入をガイドするように拡張機器を略密に通す開口寸法を有していることを特徴とする拡張機器の取付構造。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器の本体に設けられ、拡張機器を着脱自在に装着し得る拡張機器の取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、音響信号を編集する装置であるデジタルミキサは、編集した音響信号を保存したり、或いは他の装置で作成した信号を読み込むために、CD-RWドライブ等の拡張機器を備えたものが普及しつつある。このような拡張機器は、顧客のアップグレードの要求に応じて、デジタルミキサに付加装着して拡張し得るように構成されるとともに、故障時に対応して他のものに交換できるようになっている。 20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のデジタルミキサでは、ミキサ本体に係合する複数の取付部材により拡張機器が固定されているため、これら取付部材を取り外さなければ、拡張機器を取り出すことができなかった。また、取り付けの際にも拡張機器を装着した後、複数の取付部材を取り付ける必要があるため、交換作業が煩雑になるという問題があった。このような問題は、デジタルミキサに限らず、拡張機器を装着し得る他の電子機器にも同様に存在していた。 30

【0004】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、電子機器において、拡張機器の取り付け及び取り外しを容易に且つ確実に行うことができる拡張機器の取付構造を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するため、電子機器の本体に設けられ、拡張機器を着脱自在に装着する拡張機器の取付構造であって、拡張機器を挿入可能な挿入口と、該挿入口から挿入された拡張機器を格納可能にした装着部と、拡張機器を前記装着部に固定する固定手段とを備え、前記装着部は、拡張機器の一部を前記挿入口から突出した状態で格納するように構成され、前記挿入口は、前記本体の上面と底面とを連結する端面に設けられ、該端面における前記上面側及び底面側の端縁のいずれか一方が他方よりも前記本体の外方へ突出し、前記挿入口から突出する拡張機器の先端部が、前記端面の突出側の端縁よりも前記本体の内方に位置するように構成されていることを特徴とする拡張機器の取付構造を提供するものである（第1発明）。 40

【0009】

この構成によれば、拡張機器の一部が挿入口から突出した状態で装着されているため、取り外しの際には、突出部分を把持して引っ張ることで、拡張機器を容易に取り外すことができる。このように、拡張機器の一部は挿入口から突出しているが、端面の上面側及び底 50

面側のいずれか一方が他方より外方へ突出し、この突出側の端縁よりも拡張機器の突出部分が本体の内方に位置しているため、突出部分をぶついたりして拡張機器が損傷するのを防止することができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、上記目的を達成するため、電子機器の本体に設けられ、拡張機器を着脱自在に装着する拡張機器の取付構造であって、拡張機器を挿入可能な挿入口と、該挿入口から挿入された拡張機器を格納可能にした装着部と、前記挿入口を囲むように着脱自在に取り付けられ、拡張機器が挿通可能な開口を有するカバー部材と、拡張機器を前記装着部に固定する固定手段とを備え、前記装着部は、拡張機器の一部を前記挿入口から突出した状態で格納するように構成され、前記挿入口は、前記本体の上面と底面とを連結する端面に設けられ、該端面における前記上面側及び底面側の端縁のいずれか一方が他方よりも前記本体の外方へ突出し、前記挿入口から突出する拡張機器の先端部が、前記端面の突出側の端縁よりも前記本体の内方に位置するように構成され、前記カバー部材は、取り外すと、拡張機器の先端部が前記本体の前記端面から突出した状態となるように該先端部を覆っており、前記開口は、拡張機器の前記装着部への挿入をガイドするように拡張機器を略密に通す開口寸法を有していることを特徴とする拡張機器の取付構造を提供するものである（第 2 発明）。

10

【 0 0 1 1 】

この構成によれば、開口を有するカバー部材が挿入口を囲むように取り付けられており、この開口が装着部への挿入をガイドするように拡張機器を略密に通す開口寸法を有しているため、拡張機器を挿入口へ挿入する際の位置決めが容易になる。その結果、拡張機器の取付作業がより簡単になる。また、このカバー部材に挿入口を開閉自在に塞ぐカバーシートを設けることもでき、こうすることにより、拡張機器が装着されていないときに、挿入口から電子機器の内部に埃等の異物が進入するのを防止することができる。

20

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る拡張機器の取付構造を、デジタルミキサに適用した場合の一実施形態について図面を参照しつつ説明する。図 1 は本実施形態に係るデジタルミキサを斜視的に示すもので側板を外した状態を示す斜視図、図 2 は図 1 における要部の縦断側面図、図 3 は図 1 のデジタルミキサから上ケースを取り除いた状態の要部を示す分解斜視図である。

30

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、このデジタルミキサ（電子機器）は、全体として倒設長形四角錐台状をなし、上面 1 1 のパネルが操作者側へ低くなるように傾斜した本体 1 を有しており、その上面 1 1 には、音響信号を処理するための種々の操作子 1 1 1 が設けられている。また、本体 1 の前端面 1 2 には挿入口 1 2 1（図 2 参照）が形成され、この挿入口から C D - R W ドライブ（拡張機器）2 が挿入可能となっている。挿入された C D - R W ドライブ 2 は、本体 1 内の装着部 3 に格納され、後述するように、本体 1 と電氣的に接続される。また、この C D - R W ドライブ 2 の後端部には、切欠部 2 1 が設けられており、これによって後端部の幅が短くされ、挿入口 1 2 1 へ挿入しやすいようになっている。なお、図 1 に示されたデジタルミキサは、下ケース C 2 を上ケース C 1 に嵌め合わせてリア側のネジ N で固定する前に、図示しない側板を予め上ケース C 1 の左右端に図示しないネジで固着して、その状態で下ケース C 2 を嵌め合わせ固着するように組み立てられる。

40

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、本体 1 の前端面（端面）1 2 は、底面側 1 3 から上面側 1 1 に行くにしたがって本体 1 の外方側へと延びるように傾斜しており、この本体前端面 1 2 に挿入口 1 2 1 が形成されている。後述するように、C D - R W ドライブ 2 は、本体前端面 1 2 から先端部が突出した状態で装着され、この突出部分を囲むカバー部材 4 が本体前端面 1 2 に対して着脱自在に取り付けられている。但し、C D - R W ドライブ 2 の突出部分は、本体前端面 1 2 の上端縁 1 4 より本体 1 の内方へ位置するようになっている。

【 0 0 1 5 】

50

カバー部材 4 は、本体 1 の底面 1 3 と平行に延びる水平部 4 1 と、水平部 4 1 の一端から垂直に延びる垂直部 4 2 とからなる断面 L 字形に形成されている。水平部 4 1 の他端はネジ 4 3 によって本体 1 の底面 1 3 に固定されるようになっている。また、垂直部 4 2 には、C D - R W ドライブ 2 が挿入される開口 4 4 が形成されている。この開口 4 4 は C D - R W ドライブ 2 がほぼ隙間なく挿入できるだけの大きさに形成されており、C D - R W ドライブ 2 をこの開口 4 4 に沿って挿入することで、C D - R W ドライブ 2 を本体 1 の装着部 3 へと案内できるようになっている。また、C D - R W ドライブ 2 が所定の位置に装着されたときには、C D - R W ドライブ 2 の先端面 2 2 は、カバー部材 4 の垂直部 4 2 とほぼ同一面上にあるように構成されている。

【 0 0 1 6 】

また、このカバー部材 4 は、開口 4 4 を塞ぐためのカバーシート 4 5 を備えており、このカバーシート 4 5 の取付のために、垂直部 4 2 の下端部から本体 1 側に延びる複数の固定ピン 4 6 と、垂直部 4 2 の上端部から本体 1 側に延びる複数の係合ピン 4 7 とが設けられている。カバーシート 4 5 は、可撓性を有する矩形状の樹脂シートで形成され、その下端部が上記した固定ピン 4 6 に超音波溶着等の熱カシメ手法により固定されるとともに、上端部には上記係合ピン 4 7 と係合する係合孔が形成されている。

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、本体 1 の内部には、C D - R W ドライブ 2 が装着される装着部 3 にステージ 3 1 が設けられている。このステージ 3 1 は、金属板で矩形状に形成されており、C D - R W ドライブ 2 を所定の装着位置に案内するための 3 つのガイド部材、つまり、C D - R W ドライブ 2 の幅方向の動きを規制する横ガイド部材 3 2、高さ方向の動きを規制する縦ガイド部材 3 3、及び C D - R W ドライブ 2 と当接し所定位置よりも内部へ入り込むのを規制するストッパ部材 3 4 が設けられている。該ストッパ部材としては、これと固定関係にある後述のコネクタ 3 4 1 を代用させてもよい。すなわち、コネクタ 3 4 1 に C D - R W ドライブ 2 の後端を当接させることで C D - R W ドライブ 2 の取付時のストッパとするようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

横ガイド部材 3 2 は、C D - R W ドライブ 2 の側面に沿うようにステージ 3 1 の一部に切込みを入れ、切込みにより囲まれた部分を立ち上げた切起部で形成されており、ステージ 3 1 の両側の前部及び後部に一対ずつ設けられている。同様に、縦ガイド部材 3 3 は、ステージ 3 1 の一部に切込みを入れてその部分を立ち上げ、先端よりの部分を折り曲げて、垂直面及び水平面からなる L 字形に形成されており、水平面が C D - R W ドライブ 2 の上面に沿うように構成されている。ストッパ部材 3 4 は、ステージ 3 1 の奥端部から垂直に延びるようにビス止めされた板状体によって形成され、C D - R W ドライブ 2 と対向する面に、コネクタ 3 4 1 が設けられている。このコネクタ 3 4 1 は、C D - R W ドライブ 2 がストッパ部材 3 4 に当接したときに、C D - R W ドライブ 2 のコネクタ 2 3 と接続するようになっている。なお、本実施形態では、上記横ガイド部材 3 2、縦ガイド部材 3 3、及びストッパ部材 3 4 が、本発明のガイド部を構成している。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、ステージ 3 1 の前部及び後部には、C D - R W ドライブ 2 を固定するための固定ネジ（固定手段）5 を挿通する 2 つのネジ穴 3 5 が形成されている。固定ネジ 5 は、本体 1 の底面 1 3 に形成された凹状の挿通孔 1 3 1 から挿入され、上記ネジ穴 3 5 を介して C D - R W ドライブ 2 に螺入される。

【 0 0 2 0 】

次に、上記のように構成されたデジタルミキサにおける C D - R W ドライブの取り付け及び取り外しについて説明する。図 2 に示す C D - R W ドライブ 2 が装着されていない状態では、カバー部材 4 のカバーシート 4 5 は、係合ピン 4 7 に係合して開口 4 4 を覆っている。この状態から C D - R W ドライブ 2 をカバー部材 4 の開口 4 4 に挿入すると、C D - R W ドライブ 2 は開口 4 4 にガイドされた状態で装着部 3 へと案内される。このとき、C D - R W ドライブ 2 は、その後端部がカバーシート 4 5 を押圧しながら装着部 3 へと挿入

10

20

30

40

50

されていく。図4に示すように、カバーシート45は、CD-RWドライブ2の押圧により、係合ピン47との係合が解除され、固定ピン46に固定された下端部を中心として後方へ曲がりながら、開口44を開放する。なお、このカバーシート45は、CD-RWドライブ2が取り外されると、その弾性により再び元の状態、つまり上端部が係合ピン47に係合した状態に戻って開口44を塞ぐ。

【0021】

装着部3において、CD-RWドライブ2は各ガイド部材32, 33によってガイドされながら、ストッパ部材34に当接する位置まで挿入される。ストッパ部材34に当接すると、CD-RWドライブ2のコネクタ23と、ストッパ部材34のコネクタ341とが接続し、これによりCD-RWドライブ2はデジタルミキサ本体1と電氣的に接続される。続いて、本体底面13の挿通孔131から固定ネジ5を挿入し、この固定ネジ5をステージ31のネジ穴35を介してCD-RWドライブ2に螺合する。こうして、CD-RWドライブ2の取り付けが完了する。

10

【0022】

CD-RWドライブ2を取り外すには、まず、固定ネジ5を取り外し、続いてカバー部材4を取り外す。カバー部材4の取り外しは、水平部41と本体底面13とを固定するネジ43を取り外すことにより行う。このようにカバー部材4を取り外すと、CD-RWドライブ2の先端部が本体前端面12から突出した状態となって現れる。この状態で、CD-RWドライブ2の先端部を把持して引っ張ると、容易に取り外すことができる。この後、カバー部材4のみを取り付け、必要に応じて他の拡張機器を装着する。

20

【0023】

以上のように本実施形態によれば、CD-RWドライブ2を装着部3へと案内するためのカバー部材4、ガイド部材32, 33及びストッパ部材34がデジタルミキサの本体1に設けられているため、CD-RWドライブ2の挿入をスムーズに行うことができ、その結果、取り付け作業を容易に且つ確実に行うことができる。特に、カバー部材4の開口44は、CD-RWドライブ2がほぼ挿通できるだけの大きさに形成されているため、CD-RWドライブ2を挿入するための位置決めができるという利点がある。

【0024】

また、CD-RWドライブ2が装着されたとき、CD-RWドライブ2の先端部は本体前端面12から突出した状態となっているため、カバー部材4を取り外した後、この突出部分を把持して引っ張れば、CD-RWドライブ2を容易に取り外すことができる。このようにCD-RWドライブ2の先端部は、本体前端面12から突出しているものの、この突出部分は本体前端面11の上端縁14よりも内方に位置しているため、ぶついたりして損傷するのを防止することができる。

30

【0025】

また、上記のようにカバー部材4を本体1の外面に設けることで、デザイン的なアクセントを表すことができ、これによって拡張機器が装着可能な電子機器であるという一種のステータスを示すという利点もある。

【0026】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。例えば、上記実施形態で示したガイド部材32, 33は、CD-RWドライブ2等の拡張機器を装着部3へと案内できるように構成されていれば、その形状は特に限定されない。

40

【0027】

また、上記実施形態では、挿入口121が形成された本体前端面12が、底面13から上面11にいくにしたがって本体1外方(前方)に延びるように傾斜しているが、この反対、つまり上面11から底面13にいくにしたがって本体1外方に延びるように傾斜していてもよい。このように構成しても、CD-RWドライブ2の先端部は、本体前端面12の下端縁より内方にあるため、ぶついたりするのが防止される。また、挿入口121は、本体前端面12に限らず、本体側面、或いは背面に設けることもできる。

50

【0028】

上記実施形態では、ストッパ部材34にコネクタ341を設け、CD-RWドライブ2がストッパ部材34と当接したときに電氣的接続がなされるように構成しているが、例えば図5に示すように、CD-RWドライブ2と本体1との電氣的な接続を別のケーブルで行うように構成してもよい。図5は装着部の他の例を示す断面図である。同図に示すように、この例では、ステージの後端部を立ち上げて切起部36を形成し、これをストッパ部材としている。これによりCD-RWドライブ2の後方への移動を規制している。この切起部36は、CD-RWドライブ2のコネクタ23を覆わない程度の大きさに形成されている。切起部36の後方において本体底面13には、接続作業用の開口132が形成されており、この開口132のさらに後方に本体1のメイン基板15が設けられている。なお、開口132は、通常は蓋137によって覆われており、作業時のみ開くようになっている。

10

【0029】

接続作業には、フラットケーブル6を用い、装着部3にCD-RWドライブ2が固定された後、蓋137を開き、フラットケーブル6の一端をCD-RWドライブ2のコネクタ23に接続する。ちなみに他端はメイン基板15のコネクタ(図示省略)に予め接続されて形成されている。メイン基板15における開口132付近の端部には、切欠151が形成されており、これによりフラットケーブル6を本体1内部のメイン基板15側に挿入しやすくなっている。接続が終了すると、蓋137によって開口132を閉じる。このような構成によれば、コネクタの形状が異なる拡張機器を装着する場合があるとしても、その都度適合端子付ケーブルをケーブル6に追加付着することによって容易に対応することができる。

20

【0030】

また、上記実施形態では、固定手段として固定ネジ5を用いてCD-RWドライブ2を固定しているが、本発明の固定手段は、これに限定されるものではない。例えば、CD-RWドライブ2が装着部3に配置されると自動的にCD-RWドライブと係止するとともに、本体外部のレバーを操作すると係止状態を解除可能な係止片を設けるという他の手法でも実現できる。

【0031】

また、上記実施形態では、本発明をデジタルミキサに適用した例について説明しているが、これに限定されるものではなく、拡張機器を装着し得る種々の電子機器に適用することができ、例えばノート型或いはデスクトップ型パーソナルコンピュータ等にも適用することができる。また、拡張機器としては、上記したCD-RWドライブ以外に、例えばFDDドライブ、CD-ROMドライブ、DVDドライブ、ハードディスク等種々のものに適用することができる。

30

【0032】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明(第1発明)に係る拡張機器の取付構造によれば、電子機器の本体に、拡張機器を装着部へと案内するためのガイド部が設けられているため、拡張機器の挿入をスムーズに行うことができ、取り付けを容易に且つ確実に行うことができる。

40

【0033】

また、本発明(第2発明)によれば、拡張機器の一部が挿入口から突出した状態で装着されるため、この突出部分を把持して引っ張れば、拡張機器を容易に取り外すことができる。このように、拡張機器の一部は挿入口から突出しているものの、端面の上面側及び底面側の端縁のいずれか一方が他方より外方へ突出し、この突出側の端縁よりも拡張機器の突出部分が本体の内方に位置しているため、突出部分をぶつけて拡張機器が損傷するのを防止することができる。

【0034】

また、本発明(第3発明)によれば、開口を有するカバー部材が挿入口を囲むように取り

50

付けられており、この開口が装着部への挿入をガイドするように拡張機器を略密に通す開口寸法を有しているため、拡張機器を挿入口へ挿入する際の位置決めが容易になり、その結果、拡張機器の取付作業がより簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る拡張機器の取付構造を適用したデジタルミキサの一実施形態を示す斜視図である。

【図２】図１の縦断側面図である。

【図３】図１のデジタルミキサから上面パネルを取り除いた状態の要部を示す分解斜視図である。

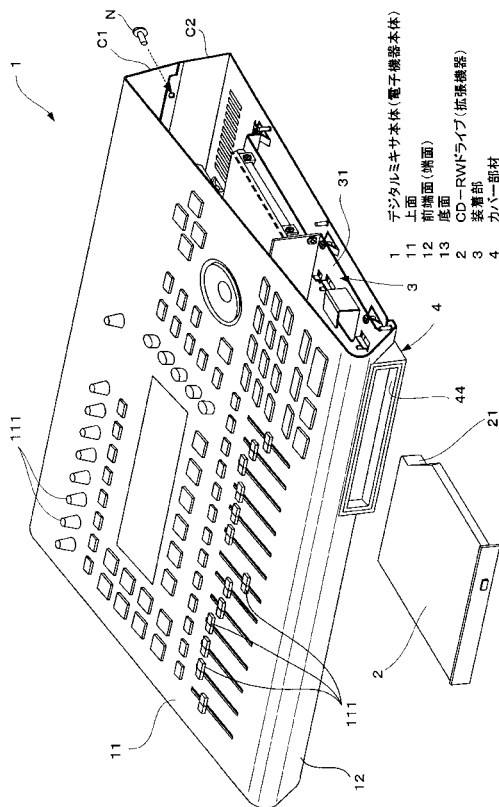
【図４】図１のデジタルミキサにおいてＣＤ－ＲＷドライブが装着された状態を示す縦断側面図である。 10

【図５】図１のデジタルミキサにおけるＣＤ－ＲＷドライブと本体との電氣的接続の他の例を示す断面図である。

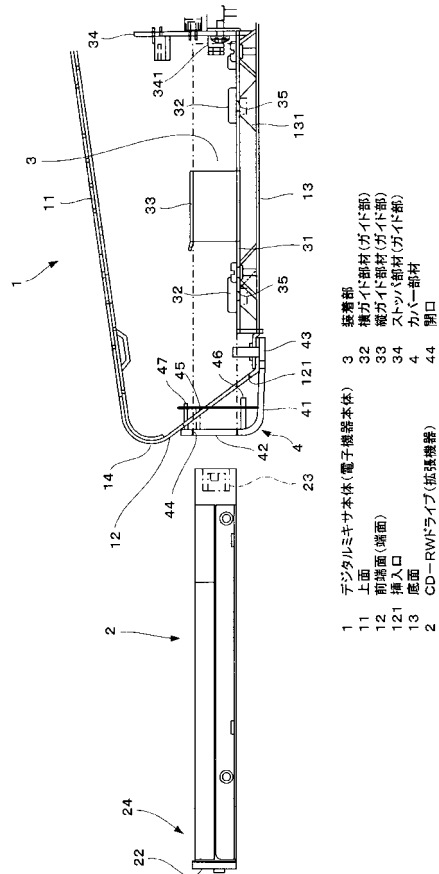
【符号の説明】

- １ デジタルミキサ本体（電子機器本体）
- １１ 上面
- １２ 前端面（端面）
- １２１ 挿入口
- １３ 底面
- １４ 端縁
- ２ ＣＤ－ＲＷドライブ（拡張機器）
- ２４ 先端部
- ３ 装着部
- ３２ 横ガイド部材（ガイド部）
- ３３ 縦ガイド部材（ガイド部）
- ３４ ストッパ部材（ガイド部）
- ４ カバー部材
- ５ 固定ネジ（固定手段）

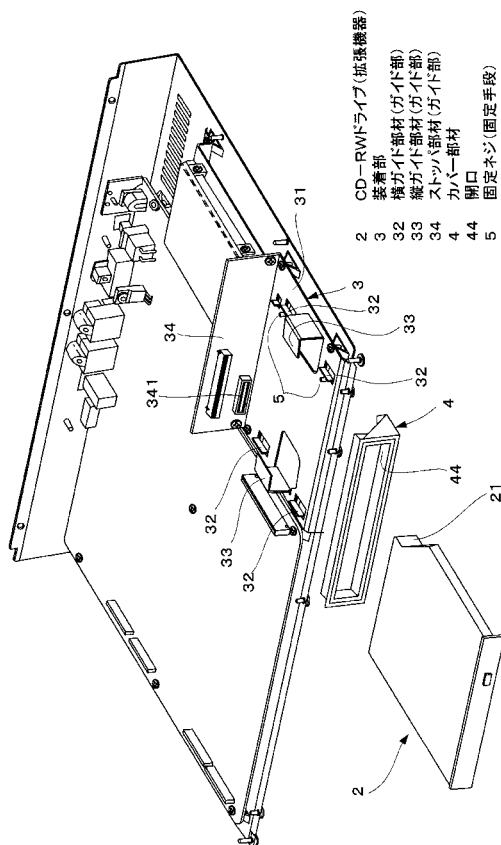
【 図 1 】



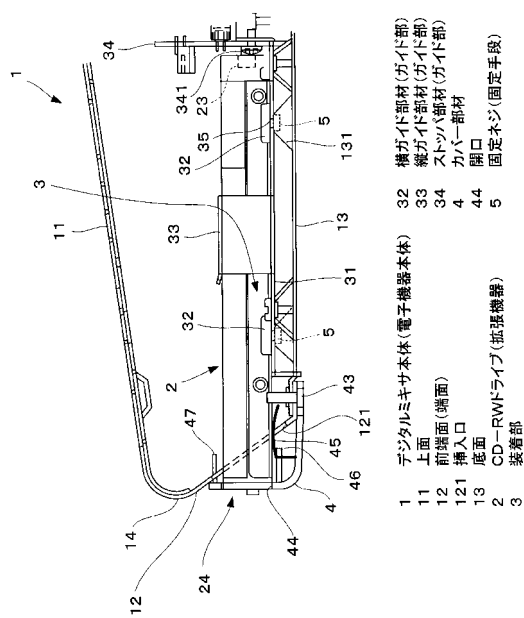
【 図 2 】



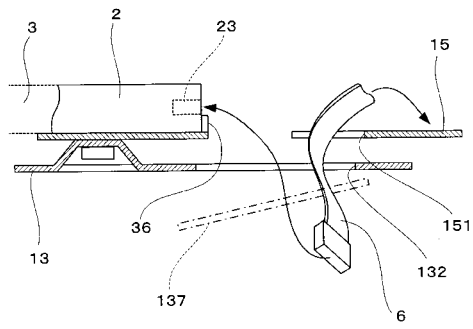
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



- 2 CD-RWドライブ(拡張機器)
- 3 装着部

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平03 - 003788 (JP, U)
特開2000 - 294942 (JP, A)
特開平10 - 143280 (JP, A)
特開2001 - 297576 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 5/00-5/06