

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3772176号

(P3772176)

(45) 発行日 平成18年5月10日(2006.5.10)

(24) 登録日 平成18年2月17日(2006.2.17)

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

F I

H04N 5/225 Z

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-123566 (P2004-123566)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年4月19日(2004.4.19)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平6-248088の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
原出願日	平成6年10月13日(1994.10.13)	(74) 代理人	100076233
(65) 公開番号	特開2004-297073 (P2004-297073A)		弁理士 伊藤 進
(43) 公開日	平成16年10月21日(2004.10.21)	(72) 発明者	大学 政明
審査請求日	平成16年4月19日(2004.4.19)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス株式会社内
		(72) 発明者	上野 史典
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス株式会社内
		審査官	内田 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像光学系と、該撮像光学系による像に対応した映像信号を得るための複数の撮像素子と、これら各撮像素子が載置された複数の各別の撮像素子基板と、当該撮像素子により生成される映像信号の処理回路が実装された各別の複数の撮像回路基板と、が設けられてなる電子機器であって、

上記各撮像回路基板を上記撮像光学系における該当する撮像素子への入射光の光路に対し自己の主面がその側方に沿う方向となるようにして配置し、且つ、該当する上記撮像素子基板とはフレキシブル基板によって結合するようにしたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器、詳しくは、電子機器に収納される各ユニットの配置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の電子機器においては、制御回路部材を実装する基板の配置に関して、機器の特性や組立性を考慮していろいろな構造が採られている。

例えば、図15の斜視図に示す回路基板組立を有する従来例の撮像光学系内蔵の電子機器においては、撮影レンズ51付き光学系50が実装される大型基板52の被写体側前方に小型回路基板53と大型回路基板54が配設されている。上記大型回路基板54には、

10

20

上記撮影レンズ 5 1 の対向部分に撮影光路を形成するための開口部 5 4 a が設けられている。

【 0 0 0 3 】

また、図 1 6 の斜視図に示す回路基板組立を有する従来例の電子機器にあっては、共通回路基板としてのマザー基板 7 0 に対して、複数の回路基板のドータ基板 7 1 ~ 7 4 がそれぞれと直交する方向に配設されている。また、上記各回路基板は、メインシャーシ 7 5 にビスにより締結固定されている。

【 0 0 0 4 】

また、図 1 7 の分解斜視図に示す従来例の電子機器においては、外装体となる筐体が、例えば、筐体 6 0 , 6 1 , 6 2 に 3 分割され、各筐体ごとに操作部材等であるシャッタ鉤 6 3 と該スイッチ部、バッテリーケース 6 4 とその端子部、操作スイッチ鉤 6 5 と該スイッチ部などが取り付けられている。なお、上記端子部とスイッチ部とは、それぞれ独立したコネクタを介してメイン回路基板 6 6 に接続されている。

10

【 0 0 0 5 】

また、撮像信号処理用の撮像回路を内蔵した従来例の電子機器においては、その撮像回路は、ノイズに弱いため、DC / DC コンバータ（以下、DD コンバータと記載する）のようなノイズ源と十分な距離だけ離間させるか、別体のシールド板を増設する必要があった。そして、上記撮像回路用の基板は、必ずしも撮像素子の配設される光学系周辺に配設されていなかった。

【 0 0 0 6 】

20

また、他の付属機器、例えば、プリンタやそのアダプタと結合可能な従来例の電子機器においては、その結合手段であるドッキングユニットは、外装体を介して装置本体に取り付けられていた。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上述の図 1 6 に示す従来例の電子機器においては、例えば、上記マザー基板 7 0 が上記メインシャーシ 7 5 のビス穴 b 1 の 2 カ所で保持され、上記ドータ基板 7 1 ~ 7 4 は、上記メインシャーシ 7 5 のビス穴 a 1 と a 2 の 8 カ所で保持されており、合計 1 0 カ所にてビスにより取り付けることになり、組み立てが煩雑である。

30

【 0 0 0 8 】

さらに、この電子機器において、マザー回路基板 7 0 を機器の広幅方向に沿って配置されると、ドータ基板 7 1 ~ 7 4 の方はその幅が制限され、狭くなってしまう。

【 0 0 0 9 】

また、上述の図 1 7 に示す従来例の電子機器においては、各筐体に個別に電気部材が装着されており、その電気部材に接続されるべき各回路基板には接続用コネクタを配設する必要があり、組み立てがやりにくい。また、装置の機能チェックを実施する場合、上記複数の回路基板 6 6 が必要となる。また、コネクタ用のハーネス長が余分に必要となる。

【 0 0 1 0 】

また、上述の従来例の撮像回路基板を有する電子機器の場合、撮像回路基板のノイズ対策上、別体のシールド板を必要とすることからコスト的にも不利であった。さらに、撮像回路基板と撮像素子が離れていることから、コンパクト化に対して不利となっていた。

40

【 0 0 1 1 】

上述の付属機器と結合可能な従来例の電子機器においては、結合手段としてのドッキングユニットが筐体を介して取り付けられていることから、付属機器との結合状態での検査は、筐体を装着した状態で行う必要があり、組み立て工程での検査に不都合が生じていた。

【 0 0 1 2 】

また、結合手段としてのドッキングユニットが筐体に装着されていることから該ユニットの保持強度を保つためには、外装体の板厚を厚くして、その強度をあげる必要があり、

50

大型化が避けられなかった。

【0013】

本発明は、上述の不具合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、機器の機能を考慮して実装効率がよく、小型化が可能で、しかも、組み立て性のよい電子機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の電子機器は、撮像光学系と、該撮像光学系による像に対応した映像信号を得るための複数の撮像素子と、これら各撮像素子が載置された複数の各別の撮像素子基板と、当該撮像素子により生成される映像信号の処理回路が実装された各別の複数の撮像回路基板と、が設けられてなる電子機器であって、上記各撮像回路基板を上記撮像光学系における該当する撮像素子への入射光の光路に対し自己の主面がその側方に沿う方向となるようにして配置し、且つ、該当する上記撮像素子基板とはフレキシブル基板によって結合するようにしたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、電子機器において、機器の機能を考慮して実装効率がよく、小型化が可能で、しかも、組み立て性のよい電子機器を提供する

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

20

以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。

図1は、本発明の一実施例の電子カメラとしての電子カメラを被写体側からみた斜視図である。また、図2は、上記図1のB方向（撮影者側）からみた斜視図、図3は、上記図1のC方向（底面側）からみた斜視図、図4は、上記図1の電子カメラをD方向（グリップ側）からみた斜視図である。

【0023】

上記図1～図4に示すように本実施例の電子カメラの外装体となる筐体は、筐体5と、筐体6と、筐体7に3分割されている。上記筐体5は、グリップ部を形成し、被写体側にシャッター鉤18と撮影者側に操作スイッチ鉤8がそれぞれ配設されている。

上記筐体6は、撮影者側の筐体であって、ファインダ窓9bと警告表示窓9が配設されている。上記筐体7は、被写体側の筐体であって、撮影窓7aとファインダ窓7bが配設されている。

30

【0024】

上記電子カメラの底面部には、図3に示すように他の付属機器、例えば、図13の斜視図に示すプリンタ用アダプタ32の結合部と結合可能な結合手段であるドッキングユニット30が配設されている。該ドッキングユニット30には、上記プリンタ32の突起32aに対して機械的結合を得るための構造メンバの突起30aと、電気的結合を得るためのコネクタ部30eとが一体となったユニットである。

なお、上記筐体5の側方内部にはバッテリーケース5aが配設されている。

【0025】

40

図5は、本実施例の電子カメラの内部に收容される構成ユニットの配置を示す斜視図である。なお、本図は、前記図1と同一方向からみた斜視図である。

上記構成ユニットは、電気回路基板等で構成されるメイン回路ユニット113と、撮影レンズ、撮像素子等で構成される光学系ユニット111と、ファインダユニット112と、ドッキングユニット30で構成される。

【0026】

図6は、上記メイン回路ユニット113を収納する構造メンバであるシャーシ本体101の形状を示す斜視図である。このシャーシ本体101は、メインシャーシ1と、サブシャーシA2と、サブシャーシB3とがビス締結により一体化された構造を有する。なお、上記メインシャーシ1には、基板取り付け用の穴1a, 1bとネジ穴1c～1gが設けら

50

れている。

【 0 0 2 7 】

図7は、上記シャーシ本体101に装着される回路基板の組み立て状態を示す斜視図である。上記組立基板は、複数の回路基板に係る信号乃至電源の投受を行なうべく共通に設けられた共通基板としてのマザー基板10と、撮像光学系に係る映像信号の処理回路を実装するための複数の回路基板であって、自己の周辺へ向けて延出度合いの比較的大きいドータ基板11, 12, 13と、自己の周辺へ向けて延出度合いの比較的小さいドータ基板14, 15とで構成される。なお、ドータ基板14にはDC/DCコンバータ(DDコンバータ)が実装されている。

【 0 0 2 8 】

そして、上記ドータ基板11~15は、それぞれが上記マザー基板10に直交した状態でコネクタを介して結合される。なお、上記マザー基板10には、取り付け用ボス10a, 10bが配設され、ドータ基板11には取り付け穴11a、ドータ基板12には取り付け穴12a、ドータ基板13には取り付け穴13a、ドータ基板15には取り付け穴15a、15bがそれぞれ配設されている。

【 0 0 2 9 】

上記結合状態の基板は、シャーシ本体101に組み込まれるが、その場合、まず、マザー基板10を上記メインシャーシ1にボス10a, 10bと穴1a, 1bを介して取り付け、ドータ基板11, 12, 13をメインシャーシ1に取り付け穴11a, 12a, 13aとネジ穴1e, 1f, 1gを介して取り付け、さらに、ドータ基板15をメインシャーシ1にネジ穴15a, 15bと取り付け穴1c, 1dを介して取り付ける。

【 0 0 3 0 】

なお、上記組み付け状態において、ドータ基板14に実装されたDDコンバータ40からの発生ノイズを遮蔽するため、該DDコンバータ40は、メインシャーシ1の遮蔽メンバ部1eで覆われる状態となる。

【 0 0 3 1 】

そして、上記回路基板は、前記シャーシ本体101に組み込まれた後、筐体5, 6, 7に収納されるが、その配設姿勢としては、上記マザー基板1が撮影光軸Oと平行であって、カメラの外装体形状として幅寸法がもっとも狭い面である筐体6, 7の接合部側の側面Eに沿って収納される。さらに、上記延出度合いの比較的小さいドータ基板14, 15に対して、上記延出度合いの比較的大きいドータ基板11, 12, 13を、撮影光軸O方向上、比較的被写体から遠い位置に配設するものとする。

【 0 0 3 2 】

この実施例のカメラの場合、基板の取り付けネジ部が上述のように7カ所となり、前記従来例の場合の取り付けネジ部10カ所よりも少なくなっており、しかも、ネジ締め作業も容易となる。

【 0 0 3 3 】

また、上述のようにカメラ筐体に対する基板の配設姿勢を採ることにより、各ドータ基板の幅方向の寸法を大きく採ることが可能となり、装置全体として効率の良い基板レイアウトが可能となる。

さらに、被写体側に上記延出度合いの比較的小さいドータ基板14, 15の方を配置して、図5の構成ユニットの配置図に示すようにそのドータ基板の上部に後述する光学系ユニット111を配設したので、前記従来例の電子機器のようにドータ基板に対して、撮像光学系の光路のための開口を設ける必要がなく、基板の実装効率を上げることができる。

【 0 0 3 4 】

図8は、前記図5に示す光学系ユニット111の詳細な配置図である。

上記光学系ユニット111において、光軸Oに沿って進入した撮影光27は、ミラー29で反射して、撮影光学系を構成するシャッタユニット30、および、レンズユニット28を通過し、撮像素子であるCCDA20の結像面上に結像する。また、一部の撮影光はさらに反射して撮像素子であるCCDB22の結像面上に結像する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

上記CCDA 20は、CCDA基板21上に実装され、CCDB 22は、CCDB基板23上に実装されている。そして、上記CCD基板21, 23の上方の位置であって、上記レンズユニット28の上側方に沿って、撮像回路基板A 24と撮像回路基板B 25が配置されている。上記CCDA, B基板21, 23と撮像回路基板24, 25とは、フレキシブル基板21a, 23aを介して接続されている。

【 0 0 3 6 】

このように配置することによりCCDA, B 20, 22と撮像回路基板24, 25とが非常に近接して配置され、上記接続用のフレキシブル基板21a, 23aの長さを短くすることができ、ノイズの影響を受けにくくすることができる。また、光学系ユニット111をコンパクトに構成することができる。

10

【 0 0 3 7 】

また、上記図8の光学系ユニット111が図6のシャーシ本体101上に組み付けられた場合、光学系ユニット111の下部にはメインシャーシ1の遮蔽メンバ部1eが位置することになり、ドータ基板14上に配設されるDDコンバータ40からのノイズは遮蔽され、上記撮像回路に影響を与えることがなくなる。

従って、本実施例のカメラにおいては、ノイズ遮蔽用のシールドボックス等を別途設ける必要もなく、スペース的にも有利となる。

【 0 0 3 8 】

図9は、本実施例の電子カメラの筐体5に装着される各操作回路基板とコネクタとその接続先であるドータ基板の実装状態を示す分解斜視図である。

20

前述したようにグリップ部となる筐体5にはシャッタ釦18, 操作スイッチ釦8, バッテリケース5aが配設されているが、さらに、上記シャッタ釦18と操作スイッチ釦8に対応して、それぞれシャッタ基板16, 操作スイッチ基板17が配設されている。なお、上記操作スイッチ基板17には、図10, 11の斜視図に示すように、操作スイッチ釦8に対応した操作スイッチ17aの他に筐体6に配設される警告表示窓9に対応する表示素子17bも実装されている。

【 0 0 3 9 】

上記シャッタ基板16, 操作スイッチ基板17にはそれぞれ基板接続用のコネクタ16d, 17eがリード線を介して取り付けられている。また、上記バッテリーケースの端子に対してリード線を介してコネクタ5dが取り付けられている。上記各コネクタは、それぞれ前記ドータ基板11, 14上の対応するコネクタ11d, 11e, 14dと接続可能である。

30

【 0 0 4 0 】

以上のように本実施例の電子カメラにおいては、スイッチ等が1つの筐体5上にまとめて配設されたことにより、スイッチ等の機能チェックを組み立て中に実施する場合、前記従来例に示したように複数の筐体を組み付ける必要がなく、簡単にチェック作業を行うことができる。また、接続先のドータ基板が開放状態での機能チェックが行えることから作業がやりやすい。

また、上記操作スイッチ基板17には、表示素子17aも実装するようにしたので基板の枚数とコネクタ数を減らすことができる。

40

また、シャッタ操作釦18と操作スイッチ釦8をまとめてグリップ部となる筐体5に配したので、上記操作釦は操作し易くなる。

【 0 0 4 1 】

図12は、本実施例の電子カメラにおけるドッキングユニットのメインシャーシへの取り付け状態を示す斜視図である。

上記ドッキングユニット30は、本電子カメラを図13に示すような付属の電子機器である付属機器32と結合させるための結合手段であって、機械的結合を得るための構成メンバとしての4つの係合部30aと、電気的結合を得るためのコネクタ部30eを有している。上記係合部30aは、付属機器32のドッキングユニットの突起状係合部32aと

50

係合可能である。また、上記コネクタ 30 e も付属機器 32 のコネクタ 32 e と接続可能とする。

なお、ドッキングユニット本体 30 d は、4つのネジ穴 30 b を介してメインシャーシ 1 に取り付けられ、さらに、三脚用ネジ穴 30 f を有している。なお、このドッキングユニット 30 の取り付けは筐体の装着前に行う。

【0042】

本実施例の電子カメラ本体 31 に上記ドッキングユニット 30 を介して付属機器 32、例えば、プリンタ用アダプタを装着した状態を図 14 の斜視図に示す。この状態では、例えば、付属機器の出力コネクタ 32 f を介してプリンタに接続し、撮影画像のプリントを行うことができる。

10

【0043】

本実施例の電子カメラのドッキングユニット 30 においては、前述の従来例のもののように筐体を介してドッキングユニットが取り付けられていないので、筐体取り付け前の状態で付属機器 32 との結合動作の機能チェックを行うことができる。また、ドッキングユニット 30 がシャーシに直接装着されることから、筐体の強度を必要以上に上げる必要がなくなる。

【0044】

また、本実施例においては、以下に示す効果も奏する。

【0045】

・ 共通基板を筐体の幅最小面に沿って配設したので、複数の回路基板の面積を大きくとることが可能となる。

20

・ 回路基板の構造メンバへの取り付けが容易となる。

【0046】

・ DC / DC コンバータによるノイズの遮蔽を簡単にしかも、別部材を設けることなく行うことができる。

【0047】

・ 撮像光学系の周囲がコンパクトに構成され、しかも、撮像回路がノイズの影響を受けにくくなる。

【0048】

・ 他の電子機器との結合を外装体なしの状態でも行うことができ、その結合手段自体も強度的に改善される。

30

【0049】

・ 操作部とその操作部と応動する部品についても同一の基板に配設したので、基板の数の削減と組み立て工数の削減に効果がある。

【0050】

・ 操作部とその操作部に応動する部品を同一の外装体に装着するようにしたので、組み立て時のチェックをやりやすく、機械部品と電気部品の混在による煩雑さをなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

40

【図 1】本発明の一実施例の電子機器としての電子カメラを被写体側からみた斜視図。

【図 2】上記図 1 の電子カメラを図 1 の B 方向からみた斜視図。

【図 3】上記図 1 の電子カメラを図 1 の C 方向からみた斜視図。

【図 4】上記図 1 の電子カメラを図 1 の D 方向からみた斜視図。

【図 5】上記図 1 の電子カメラの構成ユニットの配置を示す斜視図。

【図 6】上記図 1 の電子カメラのシャーシ本体の斜視図。

【図 7】上記図 1 の電子カメラの回路基板組み立て状態を示す斜視図。

【図 8】上記図 1 の電子カメラの光学系ユニットの斜視図。

【図 9】上記図 1 の電子カメラの操作スイッチ部材等が装着された筐体と回路基板の分解斜視図。

50

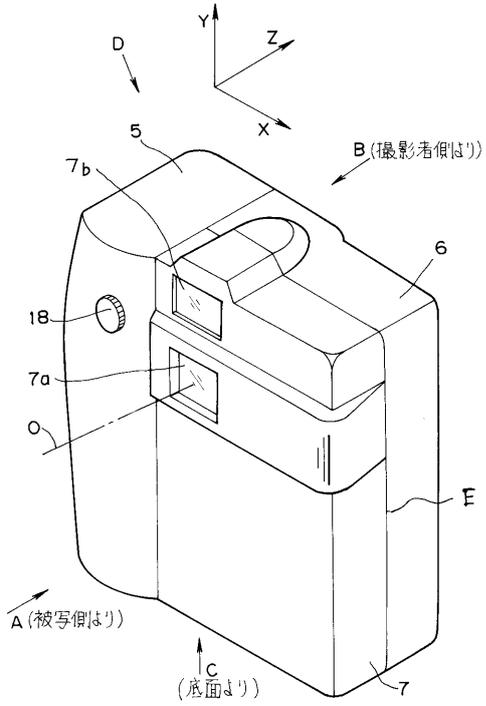
- 【図10】上記図9の操作スイッチ部材の基板部の斜視図。
 【図11】上記図10の操作スイッチ部材を筐体に組み込んだ状態の斜視図。
 【図12】上記図1の電子カメラのシャーシへのドッキングユニット装着状態の斜視図。
 【図13】上記図1の電子カメラ、または、従来の電子機器が結合可能な付属機器の斜視図。
 【図14】上記図1の電子カメラと上記図13の付属機器の結合状態を示す斜視図。
 【図15】従来例の電子機器における回路基板の配置を示す斜視図。
 【図16】従来例の電子機器における回路基板のシャーシへの取り付け状態を示す斜視図。
 【図17】従来例の電子機器における操作部材が取り付けられた筐体と回路基板の分解斜視図。 10

【符号の説明】

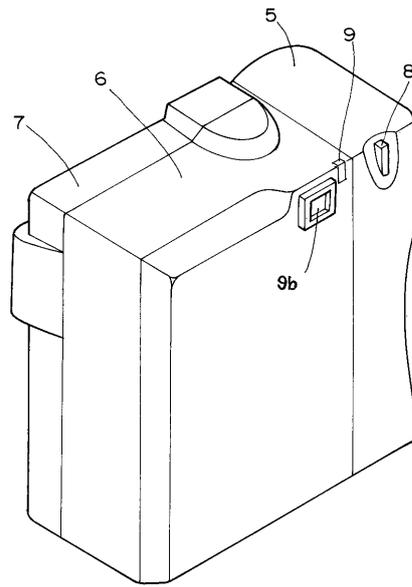
【0052】

- 1メインシャーシ（構造体メンバ）
 10マザー基板（共通基板）
 11, 12, 13
比較的大きい形状乃至寸法の
 ドータ基板（複数の回路基板）
 14, 15
比較的小さい形状乃至寸法の
 ドータ基板（複数の回路基板） 20
 17a操作スイッチ釦（操作部）
 17b表示素子（操作に応動する部品）
 18シャッタ釦（操作部）
 20CCDA（撮像素子）
 21CCDA基板（撮像素子基板）
 21aフレキシブル基板
 22CCDB（撮像素子）
 23CCDB基板（撮像素子基板）
 23aフレキシブル基板 30
 24撮像回路基板A
 25撮像回路基板B
 28レンズユニット
 （撮像光学系）
 29ミラー（撮像光学系）
 33シャッタユニット
 （撮像光学系）
 30ドッキングユニット（結合手段）
 40DDコンバータ（DC/DCコンバータ）
 101シャーシ本体（構造メンバ） 40

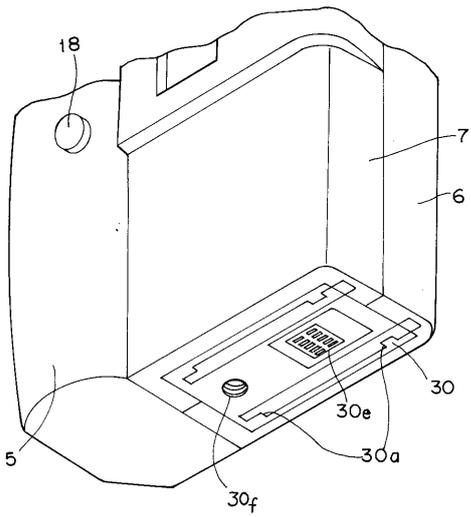
【図1】



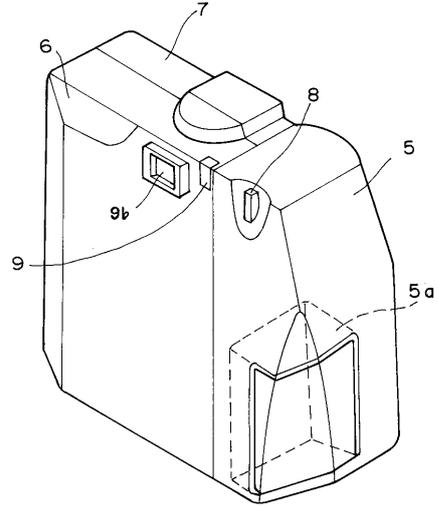
【図2】



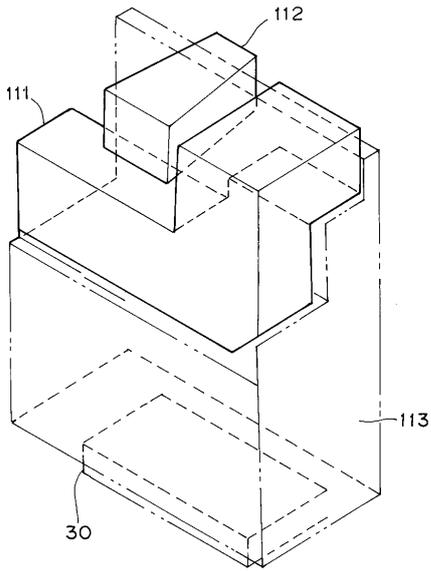
【図3】



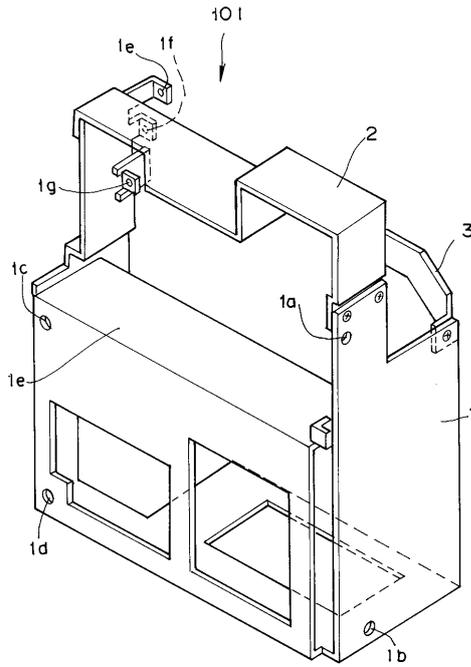
【図4】



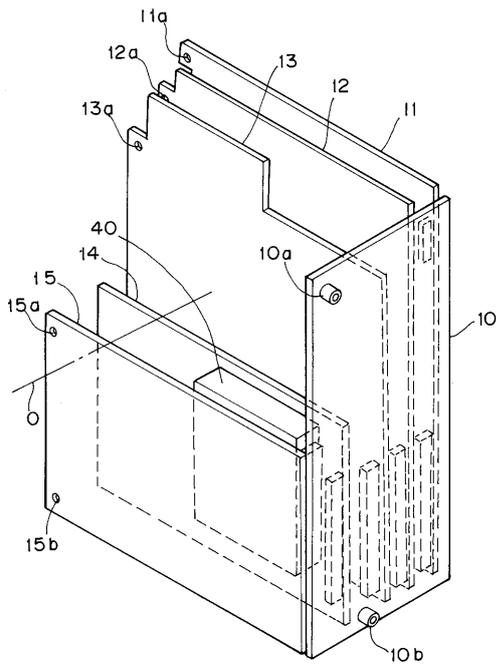
【 図 5 】



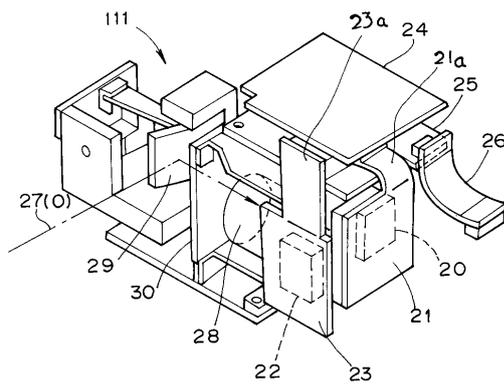
【 図 6 】



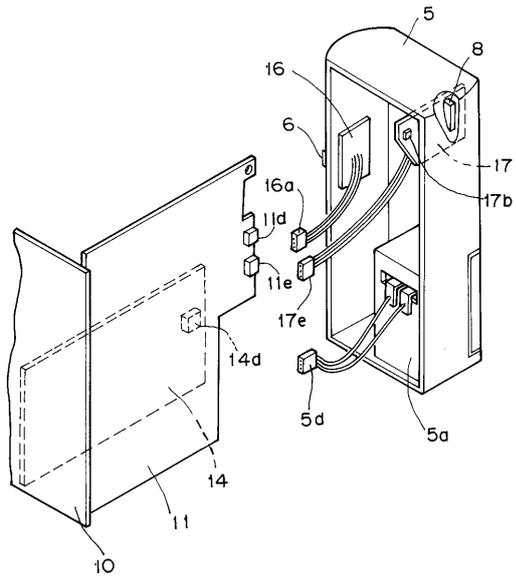
【 図 7 】



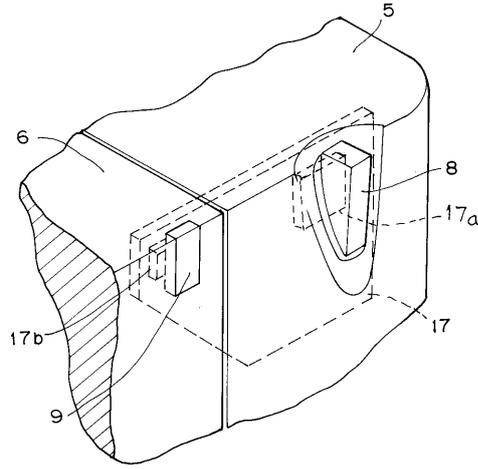
【 図 8 】



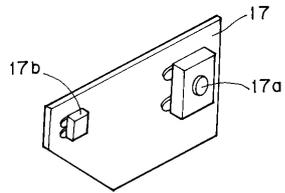
【 図 9 】



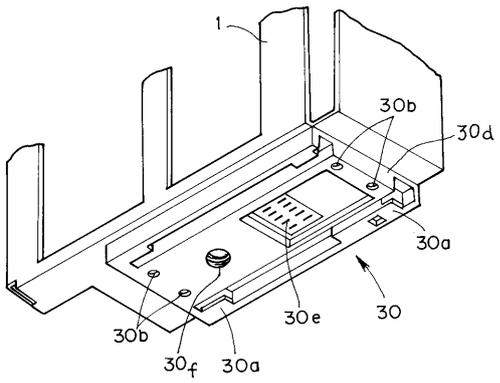
【 図 1 1 】



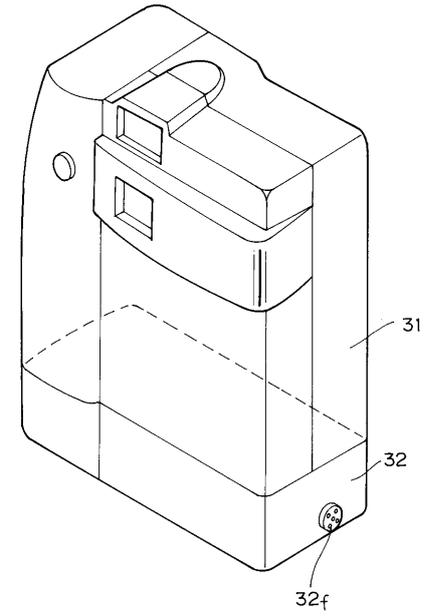
【 図 1 0 】



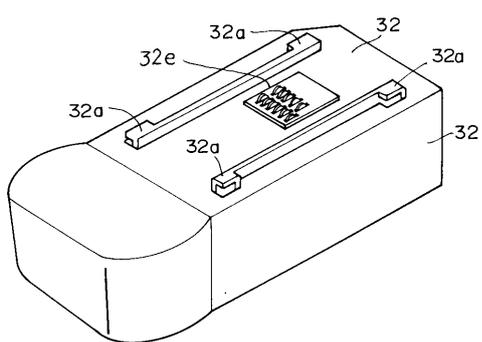
【 図 1 2 】



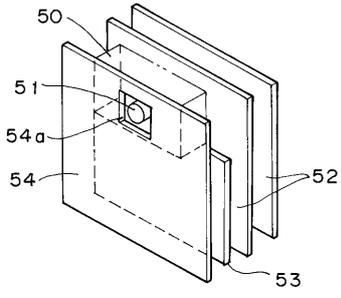
【 図 1 4 】



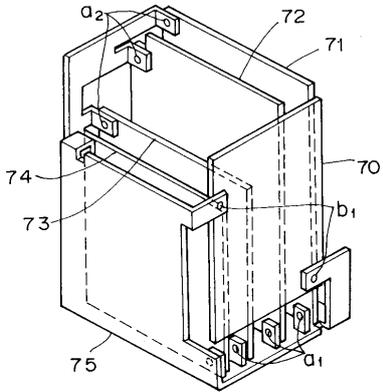
【 図 1 3 】



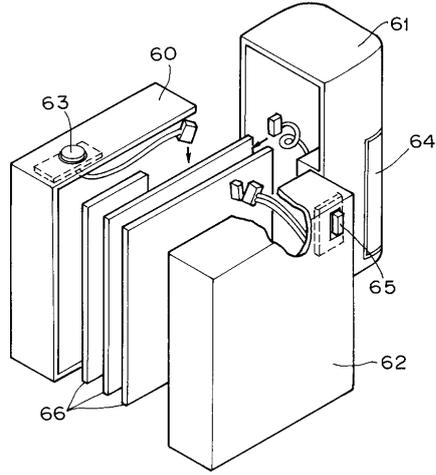
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭60-086899(JP,A)
特開昭63-026000(JP,A)
特開平02-082692(JP,A)
特開平7-162724(JP,A)
特開平1-321401(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

H05K 7/14