

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5971942号
(P5971942)

(45) 発行日 平成28年8月17日(2016.8.17)

(24) 登録日 平成28年7月22日(2016.7.22)

(51) Int. Cl. F I
 HO4N 5/225 (2006.01) HO4N 5/225 E
 GO3B 17/02 (2006.01) GO3B 17/02

請求項の数 4 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2011-285965 (P2011-285965)
 (22) 出願日 平成23年12月27日(2011.12.27)
 (65) 公開番号 特開2013-135405 (P2013-135405A)
 (43) 公開日 平成25年7月8日(2013.7.8)
 審査請求日 平成26年11月17日(2014.11.17)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 廣田 紀和
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 審査官 吉川 康男

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】

電子部品から生じる熱を放熱するための放熱部材と、
 金属材料で形成される外装部材と、
 前記放熱部材と前記外装部材との間に配置される弾性部材と、
 第1の部分が前記放熱部材と前記弾性部材との間に配置されるとともに、第2の部分が
 前記外装部材と前記弾性部材との間に配置される金属箔シートと、
 第1の領域が前記金属箔シートの前記第1の部分と前記弾性部材との間に配置されると
 ともに、第2の領域が前記放熱部材と前記弾性部材との間に配置される接着部材とを有す
 ることを特徴とする電子機器。

【請求項2】

前記金属箔シートは、弾性を有するシート部材の一面に金属箔が形成され、前記第1の
 部分と前記第2の部分との間で折り返されることを特徴とする請求項1に記載の電子機器
 。

【請求項3】

前記シート部材はプラスチック材料で形成されることを特徴とする請求項2に記載の電
 子機器。

【請求項4】

前記電子部品は光学像を電気信号に変換する撮像素子パッケージであることを特徴とす
 る請求項1ないし3のいずれか1項に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は放熱部材を用いたデジタルビデオカメラ等の電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、ビデオカメラ等の撮像装置では、その外装部材内に撮像光学系、撮像光学系によって結像された被写体像に応じた電気信号を出力する撮像素子パッケージ、撮像素子パッケージを動作させるための回路が搭載された基板等が設けられている。撮像素子パッケージはその動作に伴い熱を発生するため、放熱を行って撮像素子パッケージの温度上昇を防止して撮像素子パッケージの動作の安定化を図る必要がある。また、撮像光学系及び撮像素子パッケージは外装部材からストレスを受けその光軸がずれてしまうことがあるばかりでなく、撮像光学系の駆動アクチュエータの振動が外装部材に伝達されて、ビデオカメラの音声収録に悪影響を与えてしまう。そのため、撮像光学系及び撮像素子パッケージと外装部材とを弾性的に接続する必要がある。

10

【0003】

このような問題点に対処するため、外装部材内に放熱板を設けて、この放熱板を熱伝導ゴム部材又はヒートパイプで外装部材と接続して、撮像素子パッケージの熱を放熱板及び外装部材に伝達する熱伝達機構を備える撮像装置が知られている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

20

【特許文献】**【0004】**

【特許文献1】特開2001-313852号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところが、特許文献1に記載の撮像装置では、熱伝達機構として熱伝導ゴム部材又はヒートパイプを用いているので構成が複雑となって、コストアップの要因となる。また、撮像素子パッケージは高周波成分を含む信号を扱うので電磁波（不要輻射）が発生しやすい。このため、撮像素子パッケージが実装される基板及び放熱板のグラウンドを外装部材に接続する必要がある。

30

【0006】

本発明の目的は、コストを低減して撮像素子パッケージ等の電子部品から発生する熱を効率よく放熱して電子部品の動作の安定化を図ることのできる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】**【0007】**

上記の目的を達成するため、本発明による電子機器は、電子部品から生じる熱を放熱するための放熱部材と、金属材料で形成される外装部材と、前記放熱部材と前記外装部材との間に配置される弾性部材と、第1の部分が前記放熱部材と前記弾性部材との間に配置されるとともに、第2の部分が前記外装部材と前記弾性部材との間に配置される金属箔シートと、第1の領域が前記金属箔シートの前記第1の部分と前記弾性部材との間に配置されるとともに、第2の領域が前記放熱部材と前記弾性部材との間に配置される接着部材とを有することを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0008】**

本発明によれば、コストを低減して撮像素子パッケージ等の電子部品から発生する熱を効率よく放熱して電子部品の動作の安定化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】**【0009】**

50

【図 1】本発明の実施の形態による撮像装置の一例であるデジタルビデオカメラの外観を示す図である（その 1）。

【図 2】本発明の実施の形態による撮像装置の一例であるデジタルビデオカメラの外観を示す図である（その 2）。

【図 3】図 1 に示すデジタルビデオカメラ 101 のシステム構成を示すブロック図である。

【図 4】図 1 に示すレンズ鏡筒の外観を示す図である。

【図 5】図 1 に示すレンズ鏡筒を示す断面図である。

【図 6】図 3 に示す撮像素子パッケージの構成を説明するための図である。

【図 7】図 6 に示す撮像素子パッケージとセンサプレートとの貼り付け状態を示す図である。

【図 8】撮像素子パッケージが貼り付けられたセンサプレートをレンズ鏡筒に取り付けた状態を示す図である。

【図 9】図 3 に示すセンサー基板の周辺についてその外観を示す図である。

【図 10】図 9 に示す弾性導電放熱部材を模式的に示す図である。

【図 11】カメラユニットを本体部に接続するための構造部材の一例を示す斜視図である。

【図 12】レンズ受け弾性部材の外観を示す図である。

【図 13】板金部材をレンズ受け弾性部材を装着した状態でその外観を示す斜視図である。

【図 14】メモリカード基板の取り付け状態を説明するための図である。

【図 15】板金部材とカメラユニットとを接続した状態を示す斜視図である。

【図 16】端子基板及びメモリユニット基板の接続状態を説明するための斜視図である。

【図 17】カメラユニットに端子基板及びメモリユニット基板とメモリカード基板とが接続された状態を説明するための図である（その 1）。

【図 18】カメラユニットに端子基板及びメモリユニット基板とメモリカード基板とが接続された状態を説明するための図である（その 2）。

【図 19】デジタルビデオカメラにおいて操作部ユニットを接続した後右側面カバー及び表示部を接続した状態を説明するための図である。

【図 20】デジタルビデオカメラへのバッテリーの取り付けについて説明するための図である。

【図 21】メモリカード取り出し部の周辺について説明するための図である。

【図 22】カメラにおける表示部について説明するための図である。

【図 23】デジタルビデオカメラの前面カバーを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 24】カメラにおいて全てのカバーを取り付けた状態を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態による電子機器について図面を参照して説明する。

【0011】

図 1 及び図 2 は本発明の実施の形態による電子機器の一例の外観を示す斜視図である。ここでは、電子機器の一例としてデジタルビデオカメラ（以下単にカメラと呼ぶ）101 が示されている。ここで、図 1（a）は表示部 103 を開いた状態で正面から示す斜視図であり、図 1（b）は表示部 103 を開いた状態で一側面側から示す斜視図である。図 1（c）は表示部 103 を開いた状態で他の側面側から示す斜視図である。また、図 2（a）は表示部 103 を閉じた状態で正面から示す斜視図であり、図 2（b）はヒンジ部 114 を露出させた状態で側面側から示す斜視図である。

【0012】

x 軸はカメラ 101 の左右方向を表し、カメラ 101 の紙面手前側を右側面、紙面奥側を左側面とする。z 軸はカメラ 101 の前後方向を表し、カメラ 101 の紙面手前側を前面、紙面奥側を後面とする。z 軸方向はカメラ 101 の撮像光軸方向に対応する。撮像光

10

20

30

40

50

軸中心は参照番号 1 1 3 で示されている。y 軸はカメラ 1 0 1 の上下方向を表し、カメラ 1 0 1 の紙面上側を上面、紙面下側を下面とする。

【 0 0 1 3 】

カメラ 1 0 1 は本体部 1 0 2 及び表示部 1 0 3 を有している。本体部 1 0 2 は右側面カバー 1 0 4、上面カバー 1 0 5、前面カバー 1 0 6、及び左側面カバー 1 0 7 を備えている。そして、右側面カバー 1 0 4 には右側面及び後面のバッテリー取り付け部 1 0 8 が備えられている。表示部 1 0 3 は右側面カバー 1 0 4 に 2 軸のヒンジ部 1 1 4 を介して接続され、ヒンジ部 1 1 4 によって表示部 1 0 3 の開閉及び回転を行うことができる。表示部 1 0 3 は入力部として機能するタッチパネルを有している。

【 0 0 1 4 】

表示部 1 0 3 は通常のビデオカメラに用いられるものであり、表示部 1 0 3 は図 2 (a) に示す右側面カバー 1 0 4 に沿う状態である表示部収納状態とすることができる。また、開閉軸 1 1 5 を中心とした回転動作によって、表示部 1 0 3 を図 1 (a) ~ 図 1 (c) に示す 9 0 度開いた状態とすることができる。表示部 1 0 3 は上下方向の回転軸 1 1 6 を中心として回転動作可能に接続され、これによって、ユーザは被写体側との対面撮影などを行うことができる。

【 0 0 1 5 】

ヒンジ部 1 1 4 は表示部 1 0 3 の開閉を行うための開閉軸 1 1 5 と表示部 1 0 3 を回転させるための回転軸 1 1 6 とを備えている。ヒンジ部 1 1 4 はこれら開閉軸 1 1 5 及び回転軸 1 1 6 を中心に回転可能な構造を有している。表示部取り付け板金部材 1 1 7 に表示部 1 0 3 が取り付けられる。ヒンジ部 1 1 4 はヒンジカバー 1 1 8 を有し、このヒンジカバー 1 1 8 によってヒンジ部外観を形成して、内部の配線を露出させないようにする。そして、前面カバー 1 0 6 に設けられた開口部の中にレンズ鏡筒 1 0 9 が備えられ、右側面カバー 1 0 4 の表示部収納面に記録媒体として用いられるメモリーカード取り出し口 1 1 0 が形成されている。右側面カバー 1 0 4 の表示部収納面に外部入出力端子開口部 1 1 1 が形成され、左側面カバー 1 0 7 の本体部後ろ寄りの下方に電源入力端子 1 1 2 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

図 3 は図 1 に示すデジタルビデオカメラ 1 0 1 のシステム構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 7 】

センサー基板 2 0 2 には撮像素子パッケージ 2 0 1 および a d 変換素子 2 0 3 が搭載されている。レンズ鏡筒 1 0 9 から入射した被写体像 (光学像) は撮像素子パッケージ 2 0 1 に結像して、ここで光電変換される (つまり、電気信号とされる)。撮像素子パッケージ 2 0 1 の出力は A D 変換素子 2 0 3 でデジタル信号に変換されて、メイン基板 2 0 4 に送られる。

【 0 0 1 8 】

メイン基板 2 0 4 にはカメラ信号処理 I C 2 0 5、ビデオ信号処理 I C 2 0 6、システムマイコン 2 0 4 a、及び電源回路 2 1 2 が搭載されている。システムマイコン 2 0 4 a はカメラ 1 0 1 全体の制御を司る。カメラ信号処理 I C 2 0 5 はデジタル信号を画像処理して画像情報 (画像データ : 撮影画像) とし、ビデオ信号処理 I C 2 0 6 は当該画像情報をビデオ信号に処理する。ビデオ信号は画像として表示部 1 0 3 で表示されるとともに、記録部 2 0 7 に所定の形式のファイルとして記録される。記録部 2 0 7 は取り出し可能な外部メモリーカード 2 0 8 および内蔵の取り出し不可な内蔵メモリー 2 0 9 等で構成される。撮影、再生、及び種々の設定等は操作部 2 1 0 の操作によって行われる。ビデオ信号は映像音声信号又はファイルとして外部入出力端子 2 1 1 から出力することができる。メイン基板 2 0 4 上の電源回路 2 1 2 には電源入力端子 1 1 2 が接続されるとともに、着脱可能なバッテリー 2 1 3 が接続されている。電源回路 2 1 2 はメイン基板 2 0 4 を介してカメラ 1 0 1 に電力を供給する。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

図4は図1に示すレンズ鏡筒109の外観を示す図である。そして、図4(a)は正面図であり、図4(b)は側面図である。図5は図1に示す撮像レンズ鏡筒109を示す断面図である。そして、図5(a)は図4(a)のA-A線断面図であり、図5(b)は図4(b)のB-B線断面図である。

【0020】

レンズ鏡筒109は、通常のビデオカメラに用いられるインナーフォーカス方式のレンズ鏡筒である。レンズ鏡筒109は最も被写体面に近い側の1群レンズ及び撮像素子パッケージとの距離は固定され、内部のバリエータレンズ及びアフォーカルレンズを可動としてズーム及び合焦を行う。レンズ鏡筒は被写体側から1群レンズ401、バリエータレンズ402、防振部403、及びアフォーカルレンズ404の4つの群からなるガラスレンズ群を有している。

10

【0021】

1群レンズ401は固定鏡筒301に溶着によって固定され、バリエータレンズ402は第2鏡筒302内で可動に配置されている。第2の鏡筒302の光軸後方には絞りユニット405が配置され、その後方に防振部403が防振アクチュエータ上で第2鏡筒302と第3鏡筒303との間に挟まれて配置されている。第3鏡筒303の内部でアフォーカルレンズ404が可動に配置されるとともに、第3鏡筒303には撮像素子パッケージ201を貼り付けたセンサプレート406が取り付けられる。

【0022】

1群レンズ401は光軸の後方に行く程その直径が小さくなる。そして、固定鏡筒301の外面において本体部の右側面側に位置する側には切り欠き407が形成されている。この切り欠き407はy軸に平行な軸を中心して円弧状に切り欠かれている。第2鏡筒302には円弧状の切り欠き407と接する光軸に平行な面である側面が形成され、当該側面の内側には反射防止のための遮光形状408が形成されている。この側面を光軸に近付けることによって、後述のように本体部を小型に見せることができるが、レンズ鏡筒109内面における不要光の反射によって起きるフレア及びゴーストは上記の側面を光軸に近付けることによって起きやすくなってしまふ。

20

【0023】

このため、遮光処理として内側の面に波線上の遮光形状408を設けて反射光を遮断し、フレア及びゴーストを低減する。絞り部405及び防振部403は通常のデジタルビデオカメラに用いられるものであるので、ここでは説明を省略する。第3鏡筒303は光軸前方をアフォーカルレンズ404の移動領域とし、後方を撮像素子パッケージ取り付け部とする。撮像素子パッケージ取り付け部は赤外吸収ガラス409の収納部410、撮像素子パッケージ収納部411、及びセンサプレート取り付け部412を有している。

30

【0024】

図6は図3に示す撮像素子パッケージ201の構成を説明するための図である。そして、図6(a)および(b)は撮像素子パッケージ201の外観を示す図であり、図6(c)は撮像素子パッケージ201の断面を示す図である。また、図6(d)及び(e)はセンサプレート406を示す図である。

【0025】

撮像素子パッケージ201は保護ガラス501、ベース部材502、リード503、および撮像素子504を有している。ベース部材502には撮像素子504が配置され、撮像素子パッケージ201の裏面側にはセンサプレート406が取り付けられる取り付け面505取り付け面506と、絞り加工によって光軸後方側に段差を有する当接面507とが形成される。センサプレート406には接着剤充填穴508及び変形防止穴509が形成されている。上記の段差を形成するため、センサプレート406には段差接続部510が4ヶ所形成される。さらに、センサプレート406は位置決め穴511、回転止め512、及びビス穴513を有している。これらの用途については後述する。

40

【0026】

図7は図6に示す撮像素子パッケージ201とセンサプレート406との貼り付け状

50

態を示す図である。そして、図7(a)は上方から見た図、図7(b)は斜め上方から見た図、図7(c)は裏側から見た図である。図8は撮像素子パッケージ201が接着されたセンサープレート406をレンズ鏡筒109に取り付けた状態を示す図である。そして、図8(a)は後方から見た斜視図、図8(b)は後方から見た平面図、図8(c)は取り付け状態を示す図である。

【0027】

センサープレート406は撮像素子パッケージ201をレンズ鏡筒109に位置決め固定するための部材である。センサープレート406の位置決め穴511を基準として、撮像素子パッケージ201を位置合わせして、撮像素子パッケージ201とセンサープレート406とを接着する。すなわち、撮像素子パッケージ201の取り付け面505とセンサープレート406のセンサー取り付け面506とを接触させた状態で、接着剤充填穴508に接着剤を充填することで、撮像素子パッケージ201とセンサープレート406とを接着する。そして、位置決め穴511及び回転止め穴512を第3鏡筒303に設けられた位置決めボス601及び回転止めボス602に挿通し、ビス603にて締結する。

10

【0028】

レンズ鏡筒109に関する撮像素子パッケージ201の光軸方向の位置決めを、センサー取り付け面506と第3鏡筒303のセンサープレート取り付け部412に設けられたセンサープレート当接面604とを当接することによって行う。センサー取り付け面506と当接面507とは前述のように段差を備えている。ところが、センサー取り付け面506及び当接面507の両方がレンズ鏡筒109と接触することは部品の量産加工精度の関係上困難である。そして、当接面507のみがレンズ鏡筒109と接触してしまう寸法関係であると、センサープレート当接面604とセンサー取り付け面506に隙間が生じてしまう。この結果、レンズ鏡筒109と撮像素子パッケージ201光軸方向の位置との関係に狂いが生じてしまう。

20

【0029】

必ずセンサープレート当接面604とセンサー取り付け面506とが当接するためには、当接面507とレンズ鏡筒109のビス穴面605とに隙間606が生じるか又は隙間606がゼロで接触するような寸法公差関係とする。

【0030】

上記のような寸法関係を有するセンサープレート406を第3鏡筒303に取り付けると、センサープレート406の当接面507が変形する。その変形が接着剤充填穴部508に及ぶと接着強度が著しく下がって、最悪の場合剥離してしまうという問題がある。

30

【0031】

このため、前述したように、センサープレート406には変形防止穴509を設けて、段差接続部510を接着剤充填穴508の距離だけ離すようにする。接着材充填穴508は段差接続部510に近い側514の方が遠い側515よりも大きな円弧形状をとる。これによって、接着剤充填面積を確保しつつ段差接続部510の変形が接着剤充填穴508に伝わらないようにする。つまり、図7(c)に示すように、撮像素子パッケージ201を接着した状態において、段差接続部510に近い側514と撮像素子パッケージ201の中心との距離608が遠い側515と撮像素子パッケージ201の中心との距離609よりも短いことになる。

40

【0032】

さらに、段差接続部510を、ビス穴513に対してx軸及びy軸方向に形成することができるように変形防止穴509が形成される。そして、段差接続部510をビス穴510の中心よりも撮像素子中心113からx軸及びy軸に沿った距離が遠い箇所に形成することができるように変形防止穴509が形成される。段差接続部510を互いに直交する2方向に構成することによって、段差接続部510がx軸回り及びy軸回りに回転変形することを抑制し合う。これによって、ビス穴513に挿通されたビス603によって当接面507がビス穴面605に対して変形する際、当接面507を光軸に沿って平行移動し易くすることができる。

50

【 0 0 3 3 】

図 9 は図 3 に示すセンサー基板 2 0 2 の周辺についてその外観を示す図である。そして、図 9 (a) はセンサ基板を正面から見た図、図 9 (b) は斜視図、図 9 (c) はセンサ基板 2 0 2 をメイン基板 2 0 4 に接続した状態を示す斜視図、図 9 (d) は放熱板を取り付けた状態で裏側から見た斜視図、図 9 (e) は放熱板を取り付けた状態で正面側から見た斜視図である。

【 0 0 3 4 】

撮像素子パッケージ 2 0 1 はセンサープレート 4 0 6 に接着された状態でセンサー基板 2 0 2 に実装される。センサー基板 2 0 2 には前述の A D 変換素子 2 0 3 及び周辺回路が実装され、A D 変換素子 2 0 3 は撮像素子パッケージ 2 0 1 と反対面側に実装されている。センサー基板 2 0 2 においてデジタル信号コネクタ実装部 7 0 1 に実装された B t o B コネクタ 7 0 2 を介して、図 9 (c) に示すようにメイン基板 2 0 4 に接続される。メイン基板 2 0 4 のレイアウトに関しては後述する。

10

【 0 0 3 5 】

センサー基板 2 0 1 にはセンサー放熱板 7 0 3 がビス留めされている。センサー放熱板 7 0 3 はセンサー基板 2 0 2 と平行な（つまり、レンズ鏡筒の光軸を法線とする）主面 7 0 4 と、主面 7 0 4 と直交（交差）して右側面及び左側面に延びる放熱腕部 7 0 5 及び 7 0 6 とを有している。主面 7 0 4 の A D 変換素子 2 0 3 と対向する箇所に絞り 7 0 8 を付加することによって、センサー放熱板 4 0 6 を A D 変換素子 2 0 3 に近付けることができる。

20

【 0 0 3 6 】

このような構成によって、A D 変換素子 2 0 3 の放熱を効率よく行うことができる。レンズ鏡筒 1 0 9 からセンサー放熱板 7 0 3 までの一体的な構造を一つのカメラユニットと呼び、後述するようにカメラユニットとその他の構造部材は弾性部材を用いて接続される。

【 0 0 3 7 】

ここでは、撮像素子パッケージ 2 0 1 として C M O S センサー又は C C D を用いているので、撮像素子パッケージ自体が発する熱によってノイズ等が増え、画質が低下するという問題がある。また、センサー基板 2 0 2 上の回路も発熱して撮像素子パッケージ 2 0 1 に熱を供給するので、撮像素子パッケージ 2 0 1 及びセンサー基板 2 0 2 周辺の熱を放熱する必要がある。前述のセンサー放熱板 7 0 3 だけでは放熱が不十分であることが多く、熱を他の構造部材に放熱する必要がある。前述のように、カメラユニットは構造部材に対して弾性的に接続されているため、放熱も弾性を損なわない手法で行う必要がある。

30

【 0 0 3 8 】

また、センサー基板 2 0 2 が発する電氣的ノイズを低減するためには、コネクタ接続部 7 0 1 による接続だけでは不十分で、構造部材にセンサー基板 2 0 2 のグランド配線を導通させる必要があることが多い。この導電に関しても前述の放熱と同様に弾性的な接続状態を損なわない手法で行う必要がある。このため、センサー放熱板 7 0 3 の放熱腕部 7 0 5 及び 7 0 6 に図 9 (e) に示す弾性導電放熱部材 7 0 7 を取り付け、カメラユニットの周辺にある構造部材と導電及び放熱を行う。

40

【 0 0 3 9 】

図 1 0 は図 9 に示す弾性導電放熱部材 7 0 7 を模式的に示す図である。そして、図 1 0 (a) は弾性導電放熱部材 7 0 7 を側方から示す図、図 1 0 (b) は撮像素子パッケージに取り付けた状態を示す図である。

【 0 0 4 0 】

弾性導電放熱部材 7 0 7 は 0 . 0 5 m m から 0 . 3 m m 程度のプラスチック材料で形成されたシート部材 8 0 1 の一面に 0 . 0 5 m m から 0 . 5 m m 程度の銅箔等の金属箔 8 0 2 を貼り付けた金属箔シートを有している。そして、当該シートを金属箔 8 0 2 が外側（表側）を向くように折り返され、その内側に両面テープ 8 0 3 を貼り付けた弾性部材 8 0 4 をシートで挟む。つまり、金属箔シートは金属箔 8 0 2 の第 1 の部分が表側となるよう

50

に、第1の部分と第2の部分との間で折り返され、これら第1の部分と第2の部分との間に弾性部材804が配設される。

【0041】

接着部材としての両面テープ803は、金属箔802の第1の部分及びプラスチックシート801に対して、その一部露出するように貼り付けられ、この露出箇所にセンサー放熱板（放熱部材）704が貼り付けられる。つまり、弾性部材804のセンサー放熱板704と対向する面には、両面テープ803が貼着される。両面テープ803の第1の領域によって、プラスチックシート801は弾性部材804のセンサー放熱板704と対向する面に貼られる。なお、プラスチックシート801の表面には、金属箔802が貼られている。このとき、弾性部材804のセンサー放熱板704と対向する面は、全面がプラスチックシート801で覆われることがなく、弾性部材804のセンサー放熱板704と対向する面の一部は露出している。この露出面には両面テープ803が配置されていることになる。金属箔802として銅箔又はアルミ箔のような高熱伝導性及び低導電抵抗の金属箔（導電性の高い金属箔）が用いられる。弾性部材804として発泡ウレタン又はスポンジなどの弾性材が用いられる。

10

【0042】

図10(b)に示すように、弾性導電放熱部材707はセンサー放熱板703と両面テープ803の第2の領域で貼り付けられて、金属箔802がセンサー放熱板703に接触している。そして、センサー放熱板703の放熱腕部705及び706と対向する金属材料で形成される外装部材805に金属箔802が当接し、弾性部材804によって弾性導電放熱部材707が外装部材805に付勢される。弾性導電放熱部材707は、センサー放熱板703の放熱腕部705と外装部材805との間に配置される。金属箔802の第1の部分は、センサー放熱板703の放熱腕部705と弾性導電放熱部材707との間に配置される。金属箔802の第2の部分は、弾性導電放熱部材707と外装部材805との間に配置される。両面テープ803の第1の領域は、プラスチックシート801と弾性導電放熱部材707との間に配置される。両面テープ803の第2の領域は、センサー放熱板703の放熱腕部705と弾性導電放熱部材707との間に配置される。これによって導電及び放熱が行われる。

20

【0043】

なお、外装部材はカメラ101の構成要素を内包し、放熱腕部705及び706と対向してレンズ鏡筒を保持するレンズ鏡筒保持部材を有している。

30

【0044】

また、弾性導電放熱部材707は略U字形状に成形され、U字形状の頂点側806が熱源である撮像素子パッケージ201およびセンサー基板202と近いセンサー放熱板703の主面704の側になるように弾性導電放熱部材707が貼り付けられる。これによって、放熱効果を高めることが可能である。さらに、金属箔802の支持材としてプラスチックシート801を用いることによって、金属箔802の塑性変形を防止して弾性部材804の反発力が妨げられることがない。このようにして、弾性的に導電かつ放熱を1つの部材で行うことにより、放熱ゴム及びガasketを併用せずに、安価かつ省スペースで導電及び放熱を行うことができる。

40

【0045】

本実施の形態では、1枚の両面テープを用いる最も単純な形態を説明したが、弾性部材804を挟んで2枚の両面テープを用いるようにしてもよい。さらには、1枚の長い両面テープで弾性部材804を包むようにしてもよい。

【0046】

次にカメラユニットを本体部に接続するための構造部材について説明する。図11はカメラユニットを本体部に接続するための構造部材の一例を示す斜視図である。そして、図11(a)は右側面板金部材901の外観を示す斜視図、図11(b)は左側面板金部材909の外観を示す斜視図である。

【0047】

50

右側面板金部材 901 はカメラユニットの本体右側面側に位置し、材料として熱伝導性の高い材料、例えば、アルミ合金又は銅合金などが用いられる。右側面板金部材 901 は前面（正面）から見た場合に略コの字形状を有し、主たる主面 902 を本体部右側面に形成するとともに、上面側には前後に 2 か所の上面部 903 及び 904 が形成され、下面側に下面部 905 が形成されている。そして、後ろ側の上面部 903 から所定角度の曲げ部 906 を形成するとともに、下面部 905 には所定角度と同一の角度の引っ掛けスリット 907 が形成されている。このスリット 907 の用途については後述する。右側面板金部材 901 の主たる面 902 には 2 か所に穴部 908 が形成され、これら穴部 908 には後述のレンズ受け弾性部材が配置される。

【0048】

10

左側面板金部材 909 はカメラユニットの本体左側面側に位置し、右側面板金部材 901 と同様に、材料として熱伝導性の高い部材が用いられる。左側面板金部材 909 は前面から見た場合に略逆コの字形状を有し、主たる面 910 が本体左側面に形成されとともに、上面側には前後に 2 か所の上面部 911 及び 912 が形成され、下面側に下面部 913 が形成される。下面部 913 には右側面部材 901 のスリット 907 と同一角度の引っ掛けスリット 914 が形成されている。このスリット 914 の用途については後述する。右側面板金部材 909 の主たる面 910 には 1 か所の穴部 915 が形成され、この穴部 915 には後述のレンズ受け弾性部材が配置される。

【0049】

図 12 はレンズ受け弾性部材の外観を示す図である。そして、図 12 (a) は側面図、図 12 (b) は斜視図である。レンズ受け弾性部材は、大小中の同心円の円柱 1002、1003、および 1004 が組み合わさって、その中心に穴 1005 が貫通している。また、最外形の外周及び穴 1005 の端部 1006 には呼び込みの C 面が付加されている。

20

【0050】

図 13 は板金部材をレンズ受け弾性部材を装着した状態でその外観を示す斜視図である。そして、図 13 (a) は左側面板金部材 901 をレンズ受け弾性部材 1001 を装着した状態でその外観を示す斜視図であり、図 13 (b) は右側面板金部材 909 にレンズ受け弾性部材 1001 を装着した状態でその外観を示す斜視図である。図 13 (c) は右側面板金部材 901 の上面を示す図である。

【0051】

30

レンズ鏡筒 109 側に接触面の大きな円柱部 1002 が配置されるように、右側面板金部材 901 に設けられた穴部 908 にレンズ受け弾性部材 1001 が挿通される。小円柱部 1003 が右側面板金部材 901 に当たって、円柱 1002 と円柱 1004 との間に右側面板金部材 901 が挟まれる。左側面板金部材側 909 も同様に、レンズ鏡筒 109 側に接触面の大きな円柱部 1002 が配置されるように、左側面板金部材 909 に設けられた穴部 915 にレンズ受け弾性部材 1001 が挿通されて、小円柱部 1003 が右側面板金部材 909 に当たる。

【0052】

右側面板金部材 901 の後ろ側上面部 903 に形成された曲げ部 906 の角度は光軸に対して約 65 度の角度 1107 をなしている。曲げ部 906 を上面視した際、曲げ部 906 に対向する下面部 904 側に引っ掛けスリット 907 が設けられる。

40

【0053】

図 14 はメモリカード基板 1101 の取り付け状態を説明するための図である。そして、図 14 (a) はメモリカード基板 1101 取り付け状態を示す斜視図、図 14 (b) はメモリカード基板 1101 の取り付け途中の状態を示す斜視図、図 14 (c) はメモリカード基板 1101 取り付け状態を上方から示す図である。

【0054】

右側面板金部材 901 に設けられた曲げ部 906 及びスリット 907 と左側面板金部材のスリット 914 には、外部メモリカード 208 が接続されるメモリカードスロット 1102 が実装されたメモリカード基板 1101 が接続される。図 14 (b) に示すように、

50

メモリカード基板 1101 に設けられた差し込み部 1107 が、スリット 907 及び 914 に挿通された後、曲げ部 906 にメモリカード基板 1101 を押しあててビス（図示せず）によって締結する。曲げ部 906 とスリット 907 及び 914 とがレンズ鏡筒 109 の光軸に対して傾いているので、メモリカード基板 1102 は光軸に対して傾いて取り付けられる。その角度は後述するように約 65 度となる。

【0055】

右側面板金部材 901 及び左側面板金部材 909 は前述のように、それぞれが略コの字及び逆コの字状の形状を有しており、その二つが組み合わさることによって口の字型の構造が形成される。このため、口の字型が平行四辺形状に変形することに対して弱いという問題がある。ところが、メモリカード基板 1102 を斜めに取り付けることによって、筋交いとして補強の役割を担うことができる。また、メモリカード基板 1101 の角度 65 度は、光軸方向から見たメモリカード基板 1101 の投影面積がレンズ鏡筒 109 の投影面積にほぼ収まるように決定される。つまり、図 14 (c) に示すように、右側面板金部材 901 と左側面板金部材 909 とによって規定される撮像レンズ収納幅 1103 が、メモリカード基板 1101 の光軸方向に占有する幅 1104 と略等しい構成となっている。

【0056】

このように、所定角度を規定することによってカメラ 101 の左右方向の幅がレンズ鏡筒 109 の幅で決定される要素以上に大型化することなく、小型な筐体を実現することができる。また、メモリカード基板 1101 の上下高さは、メモリカード基板 1101 の左右幅 1104 よりも短く、レンズ鏡筒 109 の上下高さに充分収まる。メモリカード基板 1101 におけるメモリカードスロット 1102 の実装面の反対面には、カメラ 101 が備える RAM に書き込まれた情報を外部電源が接続されていない状態でも保持可能にするためのバックアップ用蓄電池 1105 が実装される。

【0057】

図 15 は板金部材とカメラユニットとを接続した状態を示す斜視図である。そして、図 15 (a) は右側面板金部材 901 及び左側面板金部材 909 とカメラユニットとを接続した状態を上方から見た斜視図、図 15 (b) は右側面板金部材 901 及び左側面板金部材 909 とカメラユニットとを接続した状態をしたほうから見た斜視図である。

【0058】

レンズ鏡筒 109 にはレンズ受け弾性部材 1001 の内径と嵌合する軸部 1202 が形成されている。軸部 1202 は右側面板金部材 901 及び左側面板金部材 909 に取り付けられたレンズ受け弾性部材 1001 に挿通される。右側面板金部材 901 及び左側面板金部材 909 はその上面及び下面において締結されている。上面側では右側面板金部材 901 の後ろ側上面部 903 と左側面板金部材 909 の後ろ側上面部 911 とが引っ掛け爪によって引っ掛け接続される。そして、右側面板金部材 901 の前側上面部 904 と左側面板金部材 909 の前側上面部 912 とが引っ掛け爪によって引っ掛け接続される。

【0059】

下面側において、右側面板金部材 901 の下面部 905 と左側面板金部材 909 の下面部 913 とがビス 1201 によって締結される。右側面板金部材 901 及び左側面板金部材 909 とカメラユニットとはレンズ受け弾性部材 1001 を介してのみ接続され、これによって弾力的な接続状態とされる。

【0060】

このように接続することによって、右側面板金部材 901 と左側面板金部材 909 とに接続された後述の外装部品などのストレスがレンズ鏡筒 109 及びカメラユニットに伝達されにくくなる。さらに、レンズ鏡筒 109 の発する振動及び騒音が外装部品に伝わることを低減することができる。

【0061】

図 16 は端子基板 1309 及びメモリユニット基板 1310 の接続状態を説明するための斜視図である。そして、図 16 (a) はメイン基板 204、三脚ねじ部材 1301、及び三脚ねじ補強板金部材 1302 を展開して示す斜視図、図 16 (b) はメイン基板 20

10

20

30

40

50

4、三脚ねじ部材1301、及び三脚ねじ補強板金部材1302を組み合わせたユニット状態を示す斜視図、図16(c)は端子基板1309及びメモリユニット基板1310接続状態を示す斜視図である。

【0062】

右側面板金部材901及び左側面板金部材909の下面側にはメイン基板204が配置される。メイン基板204は図16(a)に示すように三脚ねじ部材1301に対して三脚ねじ補強板金部材1302を挟んだ状態でユニット化される。このようにユニット化された状態で右側面板金部材901及び左側面板金部材909に取り付けられる。メイン基板204は前述のセンサー基板202とのBtoBコネクタによる接続がなされるとともに、レンズ鏡筒109の駆動アクチュエータ及び駆動系位置検出部等を接続するFPC等

10

【0063】

三脚ねじ部材1301は繊維強化プラスチック等で形成されており、三脚回転止め部1305、三脚ねじ部1306、三脚ねじ補強板金部材取り付け部1307、及び端子補強部1308を備えている。三脚ねじ部1306は通常のビデオカメラ用三脚を締結可能なねじを形成し、三脚回転止め部1305はビデオカメラ用三脚に一般的に用いられる回転止めが嵌合する凹みである。

【0064】

三脚ねじ部1306の上面は、三脚を取り付けた際に突き上げる力がかかるため、三脚ねじ補強板金部材1307を取り付けて補強する。端子補強部1308はHDMI1303、USB1304、及び電源入力112それぞれの端子の基板側と反対面を支える。三脚ねじ部材1306の強度及び非導通性を利用して、各端子に近付けることが可能である。

20

【0065】

三脚ねじ補強板金部材1302には映像音声出力端子1311及び外部マイク入力端子1312を実装した端子基板1309が締結される。また、揮発性メモリICで構成された内蔵メモリ(図示せず)が実装されたメモリユニット基板1310が三脚ねじ補強板金部材1302に締結される。

【0066】

図17及び図18はカメラユニットに端子基板1309及びメモリユニット基板1310とメモリカード基板1101とが接続された状態を説明するための図である。そして、図17(a)は図15(a)に示すユニットに図16(c)に示すユニット及びメモリカード基板1101を接続した状態を示す斜視図であり、カメラユニットに右側面板金部材901と左側面板金部材909を接続してその下面側にメイン基板204(図17(a)には示さず)が接続される。図17(b)は図17(a)に状態においてセンサー基板202、メイン基板204、及びメモリカード基板1101の位置関係を示す斜視図である。メモリカード基板1101の下面側には凸形状部1401が形成されている。この凸形状部1401の端面には信号線が露出されないようにされる。そして、この凸形状部1401と対向する面に、センサー基板202のコネクタ実装部701に実装されたBtoBコネクタ702とメイン基板204の接続部とがある。

30

40

【0067】

図17(c)は図17(a)の状態においてBtoBコネクタ702の位置関係を示す上面図である。メモリカード基板1101とBtoBコネクタ702との位置関係はBtoBコネクタ702の略対角線上にメモリカード基板1101の凸形状部1401が位置する。このような配置によって、BtoBコネクタ702がその短辺及び長辺を軸として回転する接続不良が起きることを防止することができる。また、凸形状部1401とセンサー基板202のコネクタ実装部701との距離は、BtoBコネクタ702の係合量を上回らないように配置すれば、BtoBコネクタ702が離間することを防止することができる。

50

【 0 0 6 8 】

図 1 8 (a) は図 1 7 (a) の状態においてカメラユニットとメモリカード基板 1 1 0 1 及びメイン基板 2 0 4 との位置関係を示す上面図である。センサー放熱板 7 0 3 の主面 7 0 4 及びメモリカード基板 1 1 0 1 によって形成された三角形スペース 1 4 0 2 (点線で示す) にセンサー放熱板 7 0 3 の右側面腕部 7 0 5 を配置する。右側面腕部 7 0 5 はヘミング加工によって 2 重とされ、三角形スペース 1 4 0 2 を放熱スペースとして利用している。また、三角形スペース 1 4 0 2 とメモリカード基板 1 1 0 1 を挟んで反対側のスペースには、バックアップ用蓄電池 1 1 0 5 が配されて、スペースを有効利用している。

【 0 0 6 9 】

図 1 8 (b) は図 1 7 (a) に操作部ユニット 1 4 0 3 を接続した状態を示す斜視図である。カメラ 1 0 1 の操作部 2 1 0 として、ズーム操作部 1 4 0 4 、電源投入指示操作部 1 4 0 5 、及び録画スタートストップ操作部 1 4 0 6 がユニット化された操作部ユニット 1 4 0 3 を備える。ズーム操作部 1 4 0 4 は通常のビデオカメラに用いられるズーム操作部であり、スライド操作によって被写体の拡大及び縮小が行われる。

10

【 0 0 7 0 】

電源投入指示操作部 1 4 0 5 は通常のプッシュスイッチであり、押し圧動作に応じてカメラ 1 0 1 の電源がオン又はオフされる。録画スタートストップ操作部 1 4 0 6 も通常のビデオカメラに用いられる録画スタートストップ操作部であり、押し圧動作に応じて録画の開始・停止が行われる。操作部ユニット 1 4 0 3 は右側面板金部材 9 0 1 及び左側面板金部材 9 0 9 が上面で締結された箇所において、メモリカード基板 1 1 0 1 の上面に取り付けられる。操作部ユニット 1 4 0 3 とメイン基板 2 0 4 との接続は F P C 1 4 0 7 によって行われ、この F P C 1 4 0 7 は分岐してメモリカード基板 1 1 0 1 上のコネクタ 1 4 0 8 に接続される。F P C 1 4 0 7 はメモリカード基板 1 1 0 1 とメイン基板 2 0 4 との接続も兼ねている。

20

【 0 0 7 1 】

図 1 9 はデジタルビデオカメラにおいて操作部ユニット 1 4 0 3 を接続した後右側面カバー 1 0 4 及び表示部 1 0 3 を接続した状態を説明するための図である。そして、図 1 9 (a) は図 1 8 (b) の状態に右側面カバー 1 0 4 及び表示部 1 0 3 を接続した状態を示す斜視図であり、図 1 9 (b) はデジタルビデオカメラ 1 0 1 のバッテリー周辺を底面側から見た図である。また、図 1 9 (c) は図 1 9 (a) を後方から見た図である。

30

【 0 0 7 2 】

右側面カバー 1 0 4 は本体右側面を主たる面とするカバー部材であり、カメラ 1 0 1 の前方においては表示部 1 0 3 との接続を担い、カメラ 1 0 1 の後方ではバッテリー取り付けの役割を担っている。図示のように、右側面カバー 1 0 4 は底面側にもその外観が延び、右側面、後面、及び底面の 3 面が一体となって、剛性を高くしている。

【 0 0 7 3 】

バッテリー 2 1 3 は右側面カバー 1 0 4 の後面側に設けられたバッテリー取り付け部 1 0 8 に取り付けられる。バッテリー取り付け部 1 0 8 を底面側から見た際、バッテリー取り付け部 1 0 8 の最大左右幅 1 5 0 1 と取り付けレール幅 1 5 0 2 とは最大左右幅 1 5 0 1 の中心 1 5 0 3 よりも取り付けレール幅 1 5 0 2 の中心 1 5 0 4 が左側面側に近くなっている。この点は後述するバッテリー取り付け部 1 0 8 の特徴に起因するものである。

40

【 0 0 7 4 】

続いて、カメラ 1 0 1 に取り付けられるバッテリー 2 1 3 について説明する。

【 0 0 7 5 】

図 2 0 はバッテリー 2 1 3 の取り付けについて説明するための図である。そして、図 2 0 (a) はバッテリー 2 1 3 を示す斜視図であり、図 2 0 (b) はバッテリー取り付け部を後方から見た図である。また、図 2 0 (c) は図 2 0 (b) の C - C 線断面図である。図 2 0 (d) 及び (e) はカメラ 1 0 1 よりもバッテリー取り付け部が小さいカメラ 1 6 1 3 にバッテリー 2 1 3 を取り付けした状態を模式的に示す図であり、図 2 0 (d) は上面側から見た断面図、図 2 0 (e) は右側面から見た図である。

50

【 0 0 7 6 】

図示のバッテリー 2 1 3 は、例えば、リチウムイオン電池セル 1 6 0 1 を有している。そして、リチウムイオン電池セル 1 6 0 1、回路基板 1 6 0 2、及びコネクタ 1 6 0 3 が取り付け部カバー 1 6 0 4 及び外観カバー 1 6 0 5 によって挟まれている。取り付け部カバー 1 6 0 4 に設けられた取り付け部の左右幅 1 6 0 6、取り付け部カバー全体の幅、及び外観カバーの左右幅 1 6 0 7 の関係は図 2 0 (b) に示すように、取り付け部の左右幅 1 6 0 6 の中心 1 6 0 8 が取り付けカバー全体の幅かつ外観カバーの左右幅 1 6 0 7 の中心 1 6 0 9 と一致しない。そして、取り付け部の左右幅 1 6 0 6 の中心 1 6 0 7 の方が取り付け面から見た際に左側に偏っている。

【 0 0 7 7 】

つまり、前述のように右側面カバー 1 0 4 に設けられた取り付け部カバー 1 0 8 の最大左右幅 1 5 0 1 の中心 1 5 0 3 よりも取り付けレール幅 1 5 0 2 の中心 1 5 0 4 が左側面に近いのは、バッテリー取り付け部の左右幅 1 6 0 6 の中心 1 6 0 7 の方が取り付け面から見た際に左側に偏っていることに起因している。

【 0 0 7 8 】

図 2 0 (c) に示すように、バッテリー 2 1 3 の内部においてセル 1 6 0 1 の中心 1 6 1 6 に対して紙面左側に回路基板 1 6 0 2 の中心 1 6 1 7 が偏っている。そして、セル 1 6 0 1 と回路基板 1 6 0 2 との偏りは左右方向のみではなく、図 2 0 (b) に示すように上下方向にも偏りを有している。つまり取り付け部の上下高さ 1 6 1 0 は、取り付け部カバー全体の上下高さかつ外観カバーの上下高さ 1 6 1 1 よりも上面側に偏っており、これによって、段差 1 6 1 2 が形成される。

【 0 0 7 9 】

図 2 0 (d) 及び図 2 0 (e) において、カメラ 1 6 1 3 はカメラ 1 0 1 と同様に、開閉可能な表示部 1 6 1 5 及び本体部 1 6 1 4 を有している。カメラ 1 6 1 3 のバッテリー取り付け部 1 6 1 6 の左右幅は、バッテリー取り付け部 1 0 8 の左右幅 1 6 0 6 と略同一の幅である。このようなカメラ 1 6 1 3 にバッテリー 2 1 3 を取り付けると、表示部 1 6 1 5 が閉じ切らないもののバッテリー 2 1 3 を取り付けカメラ 1 6 1 3 を使用することは可能である。また、カメラ 1 6 1 3 のバッテリー取り付け部 1 6 1 6 の上下高さは、バッテリー取り付け部 1 0 8 の上下高さ 1 6 1 0 と略同一高さである。

【 0 0 8 0 】

このようなカメラ 1 6 1 3 にバッテリー 2 1 3 を取り付けると、底面から段差 1 6 1 2 が突出するものの、バッテリー 2 1 3 をバッテリー取り付け部 1 6 1 6 に取り付けカメラ 1 6 1 3 を使用することは可能である。

【 0 0 8 1 】

次に、カメラ 1 0 1 におけるメモリカード取り出し部 1 1 0 の周辺について説明する。

【 0 0 8 2 】

図 2 1 はメモリカード取り出し部 1 1 0 の周辺について説明するための図である。そして、図 2 1 (a) は図 1 9 (a) を右側面側から見た図であり、図 2 1 (b) は図 2 1 (a) の D - D 線断面図である。

【 0 0 8 3 】

前述したように、右側面カバー 1 0 4 にはメモリカード取り出し部 1 1 0 が備えられている。カメラ 1 0 1 内ではメモリカード基板 1 1 0 1 が斜めに傾いて配置されているので、メモリカードの取り出し口も斜めに傾いて形成されている。図 2 1 (b) に示すように、メモリカードの取り出し方向はカメラ 1 0 1 の後方側に向かっている。このような構成によって、表示部 1 0 3 を開いた状態であれば、メモリカード 1 7 0 2 の取り出し方向の延長線上でメモリカードが表示部 1 0 3 と干渉することはない。

【 0 0 8 4 】

メモリカード取り出し部 1 1 0 はバッテリー取り出し部 1 0 8 の近傍に位置するように、バッテリー取り付け部 1 0 8 に対してカメラ 1 0 1 の前後方向における位置が決定される。また、前述したように、バッテリー取り付け部 1 0 8 は左側面側に偏っているので、メモリ

10

20

30

40

50

カード702の取り出しの際に、ユーザの指1703が入るスペース1704(点線で囲む部分)を設けることができる。

【0085】

図22はカメラ101における表示部103について説明するための図である。そして、図22(a)は表示部103を閉じた状態において上面側から見た断面図であり、図22(b)は表示部103を除いた状態で外観を示す斜視図である。

【0086】

前述のように、右側面カバー104には表示部103がヒンジ部114を介して接続されている。このヒンジ部114の開閉軸115を中心とするヒンジカバー118の回転軌跡1705は、前玉固定鏡筒の切り欠き部407に位置する。このように構成することによって、表示部103をレンズ鏡筒109の光軸中心と近付けることが可能となる。カメラ101は光軸中心と表示部103との距離を近付けるほど小型に見えるという特徴があるので、上記のように、回転軌跡1705を切り欠き部407に位置づければ、カメラ101を小型化することができる。

【0087】

また、回転軸116を光軸113よりも下側に配置することによって、表示部103とメイン基板204とを接続するFPC1706をレンズ鏡筒109の下側に通すことができる。これによって、FPC1706を表示部103とレンズ鏡筒109との間のスペースを通すよりも、表示部103を光軸113に近付けることができる。

【0088】

図23はデジタルビデオカメラの前面カバー106を取り付けた状態を示す斜視図である。図示のように、前面カバー106はレンズ鏡筒109の開口部と音声収録用の内蔵マイク(図示せず)とを有する。

【0089】

図24はカメラ101において全てのカバーを取り付けた状態を説明する図である。そして、図24(a)はその左側面図、図24(b)は左側面カバー107を外した状態を示す斜視図である。

【0090】

左側面カバー107はユーザが右手でカメラ101を把持する側であり、取り付けビスなどが表出しても外観の美観を損ないにくい。このため、最終組付けのカバーとして使用されることが多い。そして、左側面カバー107が最終で組付けるカバーであるということは、カメラ101(完成品)を分解する際に最初に取り外しが可能なカバーでもあるということである。

【0091】

前述のように、メモリカード基板1101には蓄電池1105が実装されている。この蓄電池1105には、一般的にリチウムイオン電池が用いられ、カメラ101を廃棄する際には蓄電池1105をカメラ101から取り出して廃棄することが国の規制で要求されることがある。

【0092】

このため、蓄電池1105を廃棄する際、ユーザがカメラ101から蓄電池1105を容易に取り出しできることが必要である。左側面カバー107を取り外した際には、メモリカード基板1101が斜めに傾いて配置されているので、ユーザにとってメモリカード基板1101に実装された蓄電池1105が視認しやすいレイアウトになっている。よって、蓄電池1105の取り出しを行う際に、ユーザはカメラ101の左側面カバー107のみを取り外して、ラジオペンチなどの工具1901をカメラ101に差し込んで蓄電池1105を掴んで引き出すようにすればよい。

【0093】

以上のように、本発明の実施の形態による放熱部材及びカメラでは、コストの低減を図りつつ撮像素子パッケージ等の電子部品から発生する熱を効率よく放熱することができる。その結果、撮像素子パッケージ等の電子部品の動作の安定化することができる。さらに

10

20

30

40

50

、放熱板及び基板に撮像素子パッケージ等の電子部品を弾性的に接続しつつ、放熱板及び基板のグランドを外装に接続することができる。

【0094】

なお、上述の実施の形態では、放熱部材707をカメラ101に用いる例については説明したが、電子部品が搭載された回路基板を有する電子機器において回路基板からの放熱を良好にするために放熱部材707を用いることができる。

【0095】

以上、本発明について実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。

10

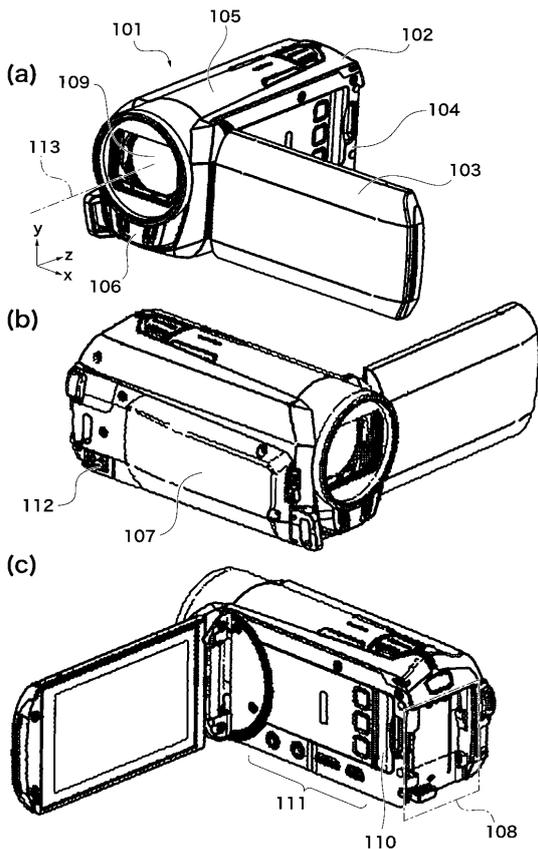
【符号の説明】

【0096】

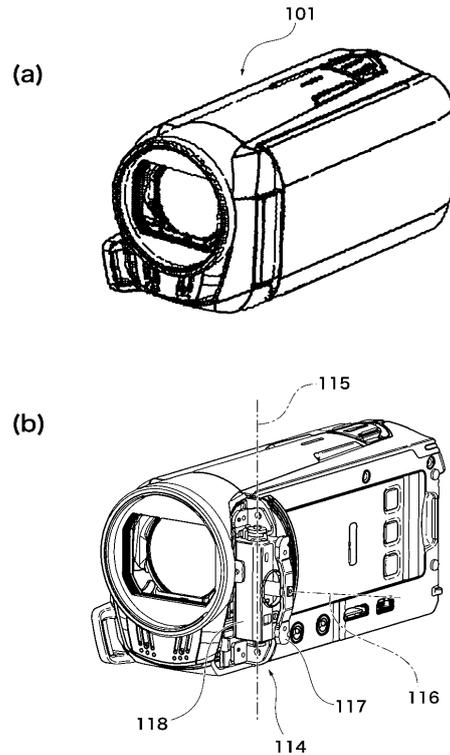
- 102 本体部
- 103 表示部
- 104 右側面カバー
- 105 上面カバー
- 106 前面カバー
- 107 左側面カバー
- 108 バッテリ取り付け部
- 109 レンズ鏡筒
- 114 ヒンジ部
- 703 センサー放熱板

20

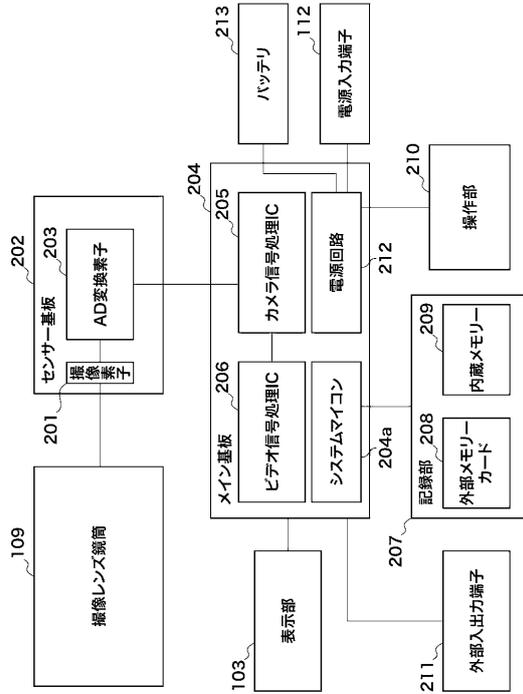
【図1】



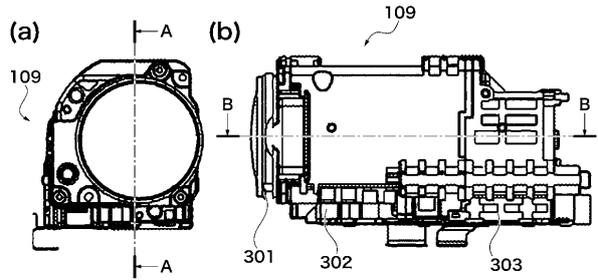
【図2】



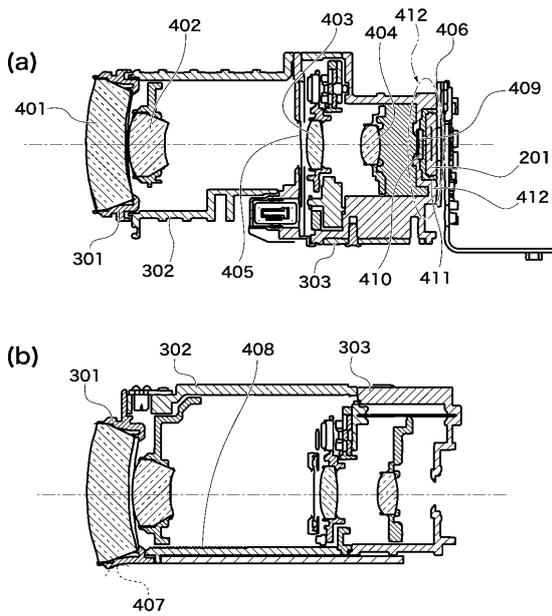
【図3】



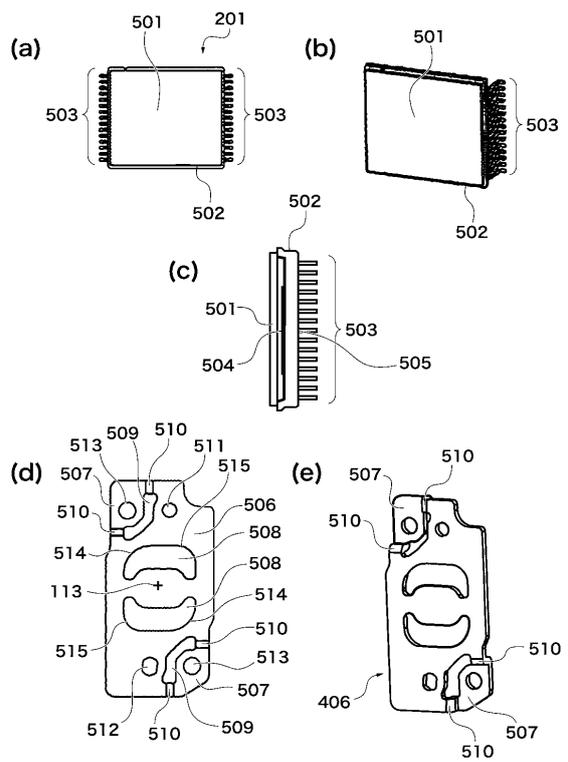
【図4】



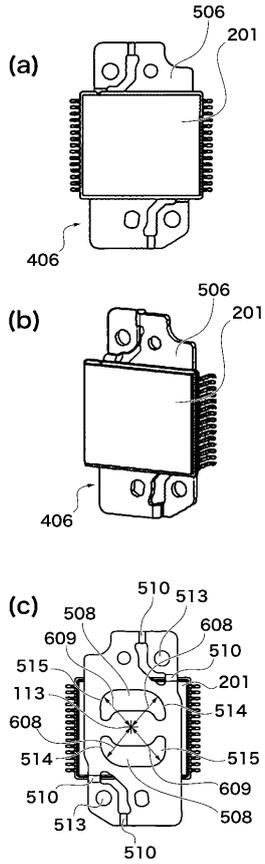
【図5】



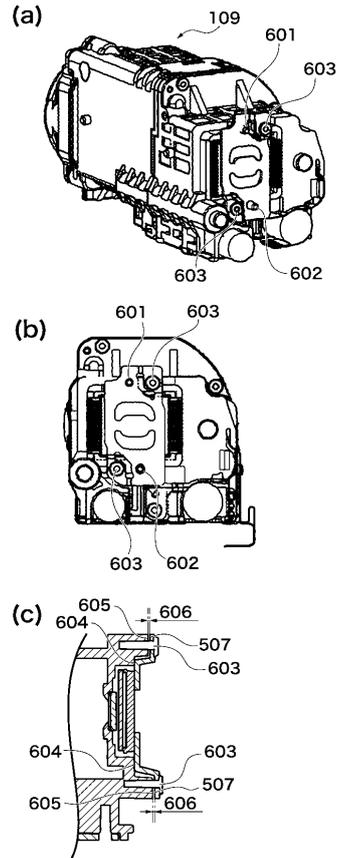
【図6】



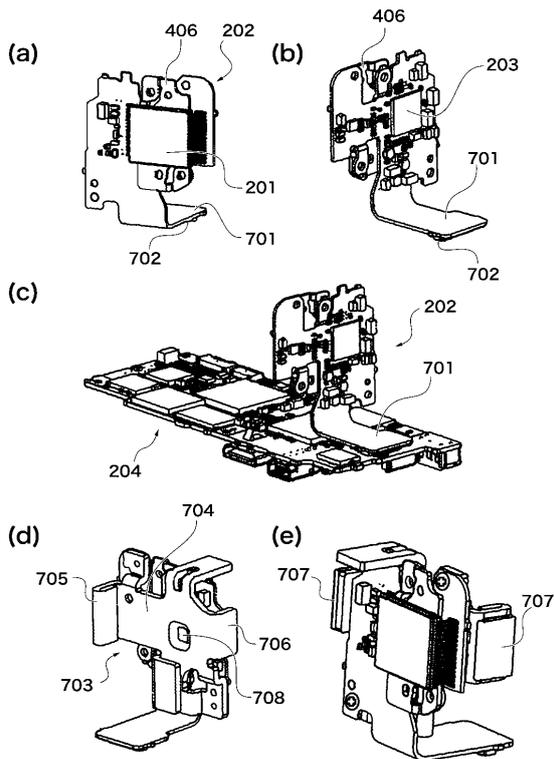
【 図 7 】



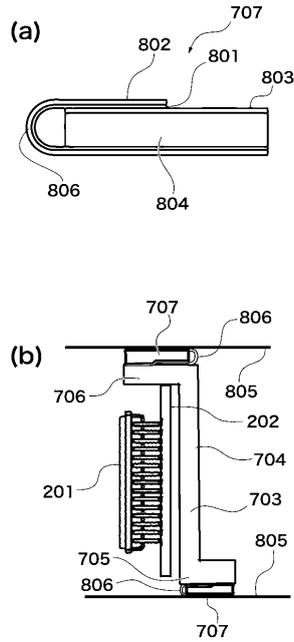
【 図 8 】



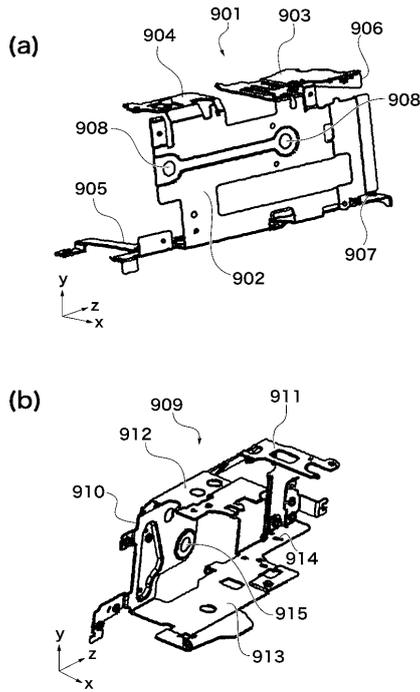
【 図 9 】



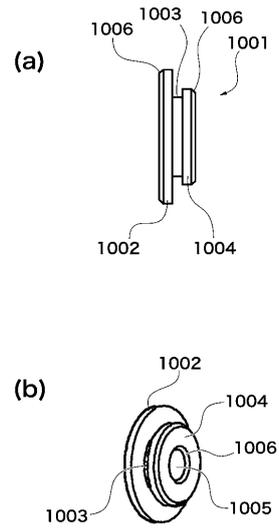
【 図 10 】



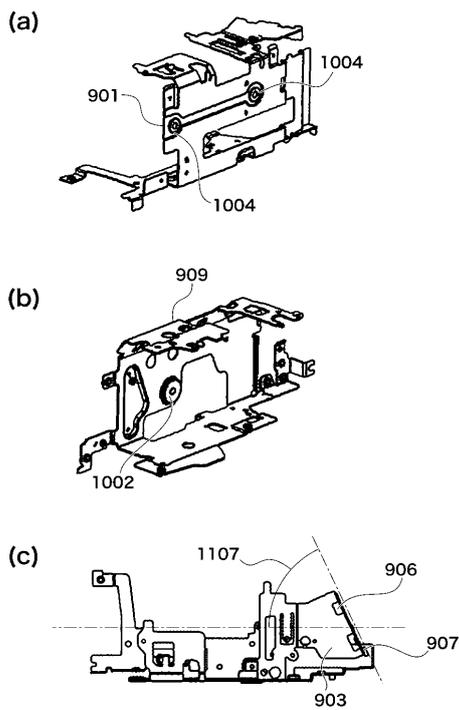
【 図 1 1 】



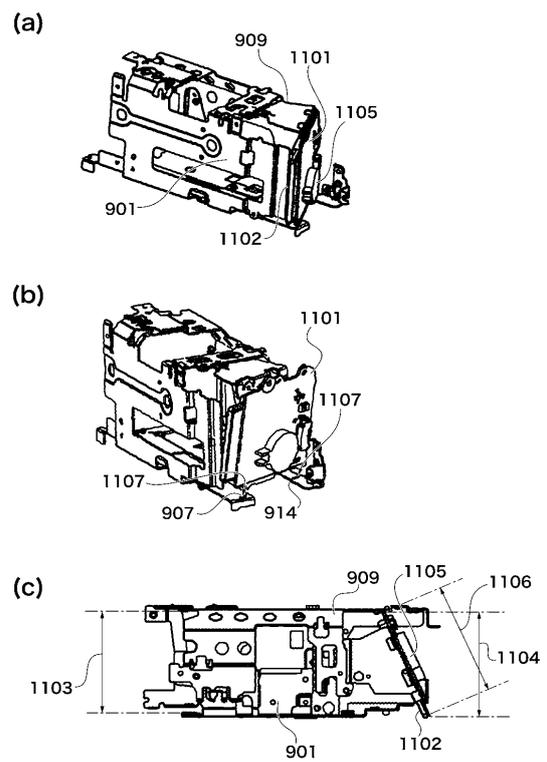
【 図 1 2 】



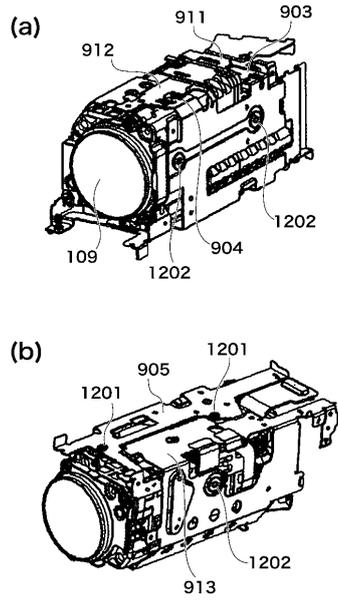
【 図 1 3 】



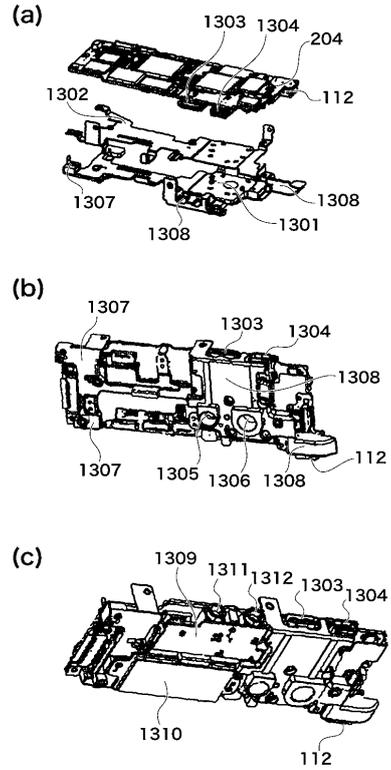
【 図 1 4 】



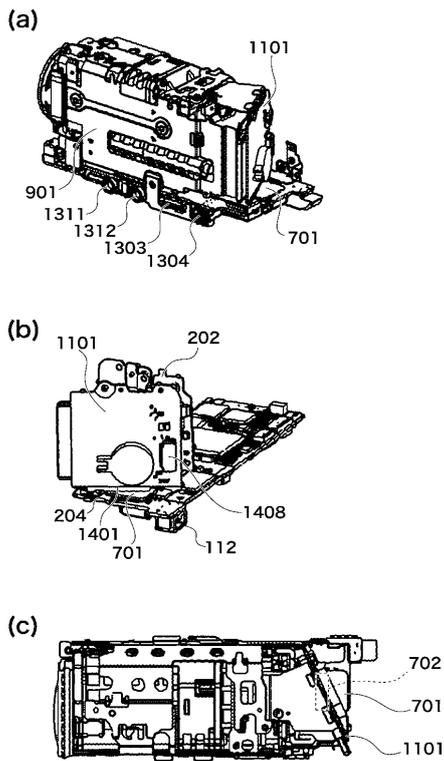
【 図 15 】



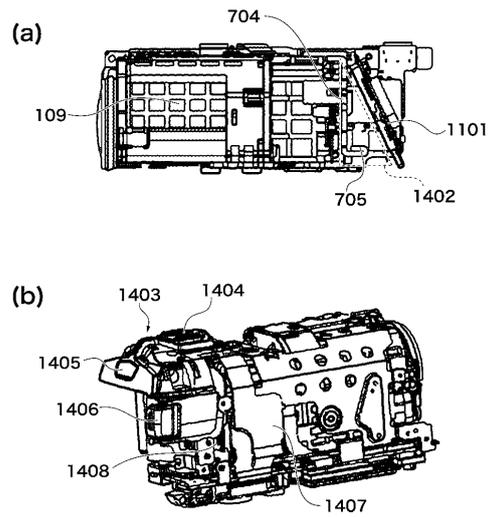
【 図 16 】



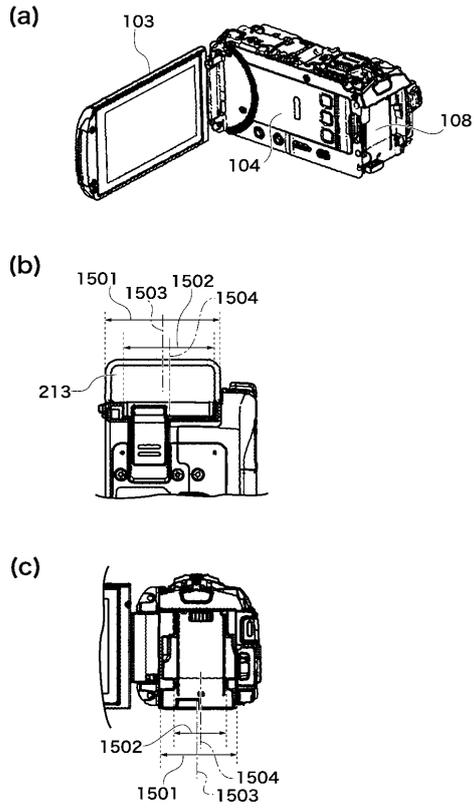
【 図 17 】



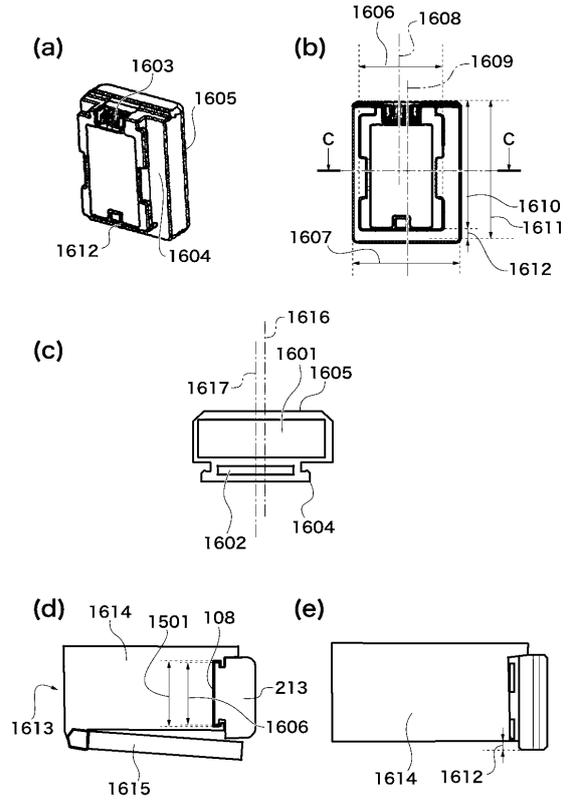
【 図 18 】



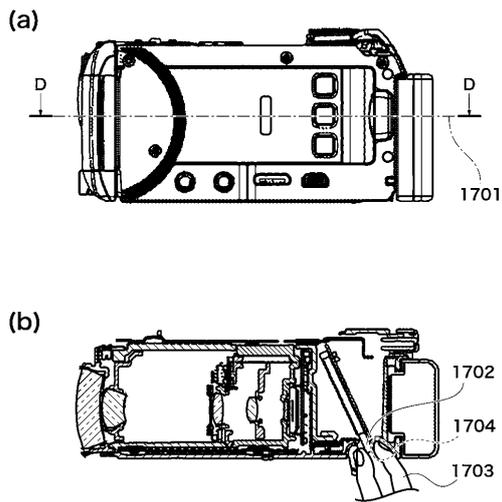
【 図 19 】



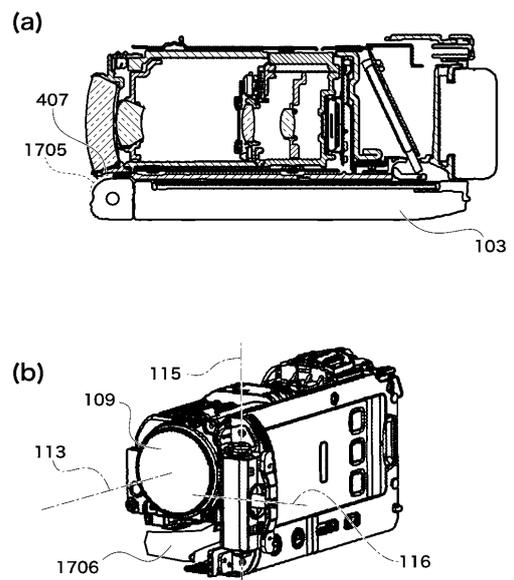
【 図 20 】



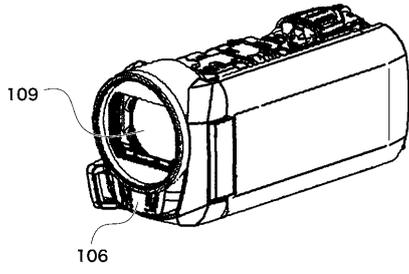
【 図 21 】



【 図 22 】

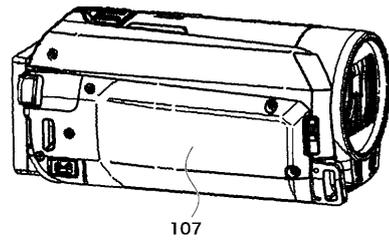


【 図 2 3 】

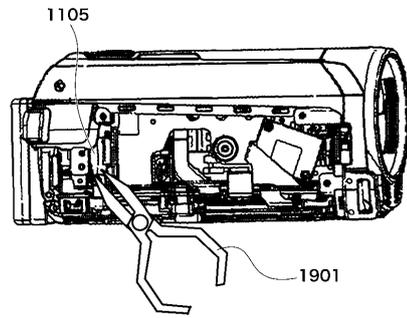


【 図 2 4 】

(a)



(b)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-022366(JP,A)
特開2007-184392(JP,A)
特開平10-242354(JP,A)
特開2001-326492(JP,A)
特開2011-259101(JP,A)
特開2005-150775(JP,A)
特開2010-074722(JP,A)
特開2009-204845(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225
G03B 17/02