

(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2012-146593

(P2012-146593A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>HO 1 R 12/77 (2011.01)</b>	HO 1 R 23/68	QH100
<b>HO 1 R 12/71 (2011.01)</b>	GO 3 B 17/02	5C122
<b>GO 3 B 17/02 (2006.01)</b>	HO 4 N 5/225	F
<b>HO 4 N 5/225 (2006.01)</b>		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-5671 (P2011-5671)  
 (22) 出願日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(71) 出願人 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 100086818  
 弁理士 高梨 幸雄  
 (72) 発明者 川嶋 徹  
 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  
 Fターム(参考) 2H100 AA33 BB06 BB11 CC07 EE06  
 5C122 EA01 GE01 GE02 GE14 GE18

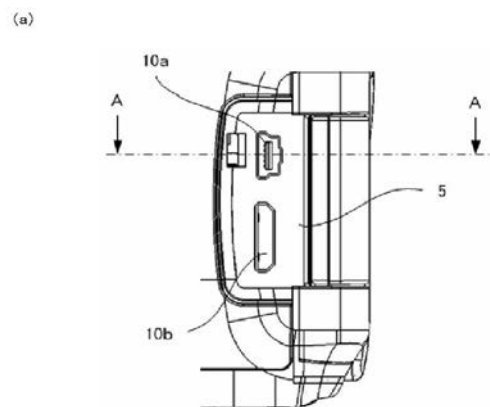
(54) 【発明の名称】 コネクタジャックの支持構造およびコネクタジャックを有する電子機器

## (57) 【要約】

【課題】 電気基板に表面実装されたコネクタジャックの静圧強度を向上し、コネクタジャックに静圧負荷がかかった時、電気基板にかかる負荷を軽減するコネクタジャック保持構造を提供することである。

【解決手段】 回路パターンが配線された基板と、基板に表面実装された少なくとも1つのコネクタジャックと、基板を保持するシャーシ部材と、コネクタジャックの実装面と対抗する面でコネクタジャックの筐体に当接するコネクタジャック補強部材と、開閉自在であり、閉じ状態でコネクタジャックを保護するコネクタジャック保護カバーとを有し、コネクタジャック保護カバーは開き状態でシャーシ部材と当接する第一の面と、コネクタジャック補強部材と当接する第二の面とを含む突起形状を有することを特徴とする。

【選択図】 図7(a)



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

回路パターンが配線された基板(9)と、該基板に表面実装された少なくとも1つのコネクタジャック(10a)と、前記基板を保持するシャーシ部材(8)と、前記コネクタジャックの実装面と対向する面で前記コネクタジャックの筐体(10a1)に当接するコネクタジャック補強部材(15)と、開閉自在であり、閉じ状態で前記コネクタジャック(10a)を保護するコネクタジャック保護カバー(6)とを有し、前記コネクタジャック保護カバー(6)は開き状態で前記シャーシ部材(8)と当接する第一の面(6a1)と、前記コネクタジャック補強部材と当接する第二の面(6a2)とを含む突起形状(6a)を有することを特徴とするコネクタジャックの支持構造。

10

**【請求項 2】**

前記コネクタジャック保護カバー(6)は、前記コネクタジャック(10a)にケーブルを挿入する方向と平行な方向に引出しあるいは押し込みすることで開閉可能であることを特徴とする請求項1に記載のコネクタジャックの支持構造。

**【請求項 3】**

前記突起形状(6a)は、前記コネクタジャック保護カバー(6)の開き状態において、前記シャーシ部材(8)と前記コネクタジャック補強部材(15)との間に侵入し、前記コネクタジャック(10a)と前記コネクタジャック補強部材(15)の当接部と、前記突起形状(6a)とコネクタジャック補強部材(15)の当接部と、前記突起形状(6a)と前記シャーシ部材(8)の当接部とがケーブルを挿入する方向と垂直な方向にほぼ同一直線上に配置されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のコネクタジャックの支持構造。

20

**【請求項 4】**

前記突起形状(6a)は、前記コネクタ保護カバー(15)の開き状態において、前記コネクタジャック保護カバー(6)の抜け止め形状を兼ねていることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載のコネクタジャックの支持構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はコネクタジャックを有する電子機器に関し、特に電気基板に表面実装されたコネクタジャックの補強構造に関する。

30

**【背景技術】****【0002】**

従来、コネクタジャックを電気基板に取り付ける方法としては、コネクタジャックを電気基板の表面に半田付けする方法、コネクタジャックの一部を電気基板のスルーホールに挿入して半田付けする方法が採用されている。

**【0003】**

しかし、電気基板の表面に半田付けする方法では、電気基板のパターンの強度に依存し、プラグの抜き差しの際の繰り返しやコジリによって電気基板から外れやすいという問題がある。また、電気基板のスルーホールに挿入して半田付けする方法においては、スルーホールに流れ込んだ半田が補強となるため、表面に半田付けする方法よりも強度は強くなる。しかしながら、半田の強度だけではプラグの抜き差しの際の繰り返しやコジリによって、やはり基板から外れてしまうことが懸念される。特に、デジタルカメラなどの携帯型の電子機器に使用されているコネクタジャックは半田付けの面積が小さく、耐久性に問題があった。

40

**【0004】**

そこで、電気基板に表面実装されたコネクタジャックを補強する提案がされている。

**【0005】**

例えば、特許文献1では、コネクタジャックの取付構造において、コネクタジャックと

50

は別部材の補強部材を備え、補強部材はコネクタジャックの外周を覆い、電気基板に直接固定されているものが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第4114195号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に開示された従来技術では、コネクタジャックの補強部材をコの字形状にしてネジ止め等で電気基板に直接固定している。したがって、コネクタジャックに対しプラグの抜き差しの際の繰り返しやコジリによって静圧負荷がかかったときには、電気基板にも負荷がかかってしまうという課題が残る。

10

【0008】

本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、本発明の目的はコネクタジャックの静圧強度を向上しつつ、電気基板に実装されたコネクタジャックに静圧負荷がかかった時、電気基板にかかる負荷を軽減するコネクタジャック保持構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、回路パターンが配線された電気基板と、電気基板に表面実装された少なくとも1つのコネクタジャックと、電気基板を保持するシャーシ部材と、コネクタジャックの実装面と対向する面でコネクタジャックの筐体に当接するコネクタジャック補強部材と、開閉自在であり、閉じ状態でコネクタジャックを保護するコネクタジャック保護カバーとを有し、コネクタジャック保護カバーは開き状態でシャーシ部材と当接する第一の面と、コネクタジャック補強部材と当接する第二の面とを含む突起形状を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、コネクタジャックを有する電子機器において、コネクタジャックの静圧強度アップと、コネクタジャックに静圧負荷がかかった時、コネクタジャックが実装されている電気基板への負荷を軽減させることが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】(a)本発明におけるデジタルカメラを前方(被写体側)から見た外観斜視図。

(b)本発明におけるデジタルカメラを後方(撮影者側)から見た外観斜視図。

【図2】本発明におけるデジタルカメラの分解斜視図。

【図3】本発明におけるデジタルカメラの端子カバーの開き状態を後方(撮影者側)から見た外観斜視図。

【図4】本発明におけるデジタルカメラのコネクタジャック補強部材の取り付け構成図。

【図5】(a)本発明におけるデジタルカメラの電気回路基板の要部拡大斜視図。(b)本発明におけるデジタルカメラの電気回路基板の要部拡大正面図。

40

【図6】(a)、(b)本発明の実施形態を示したコネクタジャック補強部材の斜視図。

【図7(a)】本発明におけるデジタルカメラの要部拡大右側面図。

【図7(b)】本発明におけるデジタルカメラの端子カバー閉じ状態における水平断面図。

【図7(c)】本発明におけるデジタルカメラの端子カバー開き状態における水平断面図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1(a)は本実施例のデジタルカメラを前方(被写体側)から見た外観斜視図である

50

。また、図 1 ( b ) は本実施例のデジタルカメラを後方 ( 撮影者側 ) から見た外観斜視図である。

【 0 0 1 3 】

1 はデジタルカメラ本体であり、デジタルカメラ本体 1 の外装は、前カバー 2、上カバー 3、背面カバー 4、サイドカバー 5、端子カバー 6、で構成されている。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、デジタルカメラ 1 の分解斜視図である。

【 0 0 1 5 】

図 2 において、4 a は背面カバーユニットであり、背面カバーユニット 4 a はビス 1 3、サイドカバー 5 はビス 1 4 によってデジタルカメラ本体 1 に取り付けられる。9 は電気回路基板、1 0 は外部インターフェース端子部、1 1 は周辺機器用端子部である。端子カバー 6 はエラストマーあるいはゴム等の弾性を有する材料で成形されており、サイドカバー 5 に圧入され、外部インターフェース端子部 1 0、周辺機器用端子部 1 1 を保護している。外部インターフェース端子部 1 0 は、カメラを外部機器と接続するための端子部であり、電気回路基板 9 に実装されている。本実施例では、USB Mini - B および HDMI Type C 端子のコネクタジャックである。周辺機器用端子部 1 1 は、カメラの周辺機器を接続するための端子部であり、不図示の電気回路基板に実装されている。本実施例では、マイクおよびリモートコントローラー用の端子のコネクタジャックである。

10

【 0 0 1 6 】

7 は外装ラバーであり、外装ラバー 7 はエラストマーあるいはゴム等の弾性を有する材料で成形されており、端子カバー 6 と一体的に意匠性を高めつつ、撮影時の滑り止めの役割を持つ。8 はシャーシであり、シャーシ 8 は金属で成形されており、デジタルカメラ本体 1 の骨格の一部をなしている。シャーシ 8 は不図示の電池のグランドに接続されている。1 2 はフレキシコネクタであり、シャーシ 8 に固定された電気回路基板 9 上に実装されている。背面カバーユニット 4 は後述するフレキシブル電気回路基板によってフレキシコネクタ 1 2 に電氣的に接続される。

20

【 0 0 1 7 】

1 5 はコネクタジャック補強部材であり、シャーシ 8 にビス固定されている。

【 0 0 1 8 】

図 3 はデジタルカメラを後方 ( 撮影者側 ) から見た外観斜視図であり、端子カバー 6 を開いた状態を示している。端子カバー 6 を開くことによって、電子回路基板 9 に実装された USB Mini - B 端子 1 0 a および HDMI Type C 端子 1 0 b に不図示のケーブルを挿入可能な状態となる。USB Mini - B 端子 1 0 a には USB ケーブルを挿入し、USB 端子を有するパーソナルコンピュータ等との通信に使用される。

30

【 0 0 1 9 】

また、HDMI Type C 端子 1 0 b に HDMI ケーブルを挿入し、HDMI 端子を有するデジタルテレビ等に接続することで、映像 / 音声信号をデジタルテレビへと送信することができる。

【 0 0 2 0 】

ここで、端子カバー 6 の開き方向は、各ケーブルの挿入方向と略平行となるような引き出し式の開き構成となっている。

40

【 0 0 2 1 】

次に、デジタルカメラの内部構造について、図 4 ~ 図 7 を用いて説明する。

【 0 0 2 2 】

図 4 は、コネクタジャック補強部材 1 5 の取り付け構成である。

【 0 0 2 3 】

図 4 に示すように、コネクタジャック補強部材 1 5 を取り付ける場合には、まず、コネクタジャック補強部材 1 5 の孔部 1 5 a、1 5 b をそれぞれ USB Mini - B 端子 1 0 a および HDMI Type C 端子 1 0 b に係合させ、その後、電気回路基板 9 と共にシャーシ 8 に孔部 1 5 c をネジ止めする。

50

## 【0024】

図5(a)は、図4の電気回路基板9の要部斜視図である。図5(b)は、図5(a)を正面から見た電気回路基板9の詳細図である。

## 【0025】

図5(a)と図5(b)に示すように、電気回路基板9には、USB Mini-B端子10aおよびHDMI TypeC端子10bが実装されている。

## 【0026】

HDMI TypeC端子10bは、HDMIプラグが挿入される角型の筐体10b1を有しており、筐体10b1の底面が電気回路基板9上に載置され、電気回路基板9の信号線等のパターン上に半田付けされることによって表面実装されている。また、筐体10b1には補強のため4つの脚部10b2が形成されており、電気回路基板9のスルーホールに挿入され、半田付けされている。したがって、HDMI TypeC端子10bは、プラグの抜き差しやコジリに対して比較的信頼性の高い固定がなされている。

10

## 【0027】

また、USB Mini-B端子10aは、USBプラグが挿入される角形の筐体10a1を有しており、筐体10a1の一部が電気回路基板9の切り欠きに嵌まるように載置されている。そして、USB Mini-B端子10aは、電気回路基板9の信号線等のパターン上に半田付けされることによって表面実装されている。ここで、USB Mini-B端子10aは、HDMI TypeC端子10bよりも背の高い部品であるため、電気回路基板9を切り欠いて載置されており、電気回路基板9で支えられることがない。また、筐体10a1に補強のため形成された4つの脚部10a2の内2つが、電気回路基板9のスルーホールに挿入され、他の2つが電気回路基板9のランドに半田付けされており、HDMI TypeC端子10bよりも弱い固定となっている。したがって、USB Mini-B端子10aは、パターンの半田強度に依存し、プラグの抜き差しの繰り返しやコジリによって電気回路基板9から外れる可能性がある。

20

## 【0028】

図6(a)と図6(b)は、コネクタジャック補強部材15の斜視図である。

## 【0029】

図6(a)と図6(b)に示すように、コネクタジャック補強部材15は金属で成形され、電気回路基板9に実装されたUSB Mini-B端子10aおよびHDMI TypeC端子10bの筐体10a1と10b1の上面と、電気回路基板9の実装裏面とを覆うようにコの字形状が形成されている。また、外部インターフェース端子部10の角形の筐体10aと10bの口元に係合する孔部15aと15bが形成されている。また、電気回路基板9とともにシャーシ8に固定するための孔部15c及びサイドカバー5とともにシャーシ8に固定するための孔部15dが形成されている。

30

## 【0030】

図7(a)はデジタルカメラ1の要部右側面図である。図7(b)及び図7(c)は、図7(a)の断面線A-Aでの水平断面図を示しており、図7(b)は端子カバー6を開いた状態を、図7(c)は端子カバー6を閉じた状態を示している。

## 【0031】

40

図7(b)と図7(c)に示すように、コネクタジャック補強部材15は、先端部のジャック押さえ面15eがUSB Mini-B端子10aの筐体の一面10a11と、電気回路基板9との固定面15hが電子回路基板9のジャック実装面の裏面9aと当接し、シャーシ8ともビス16で固定されて接続されることで、USB Mini-B端子10aを補強すると共に、電池のグランドにも接続している。なお、コネクタジャック補強部材15の先端部押さえ面15eは、USB Mini-B端子10aの電子回路基板9との半田付け部9bに対応する位置になるように設置されている。

## 【0032】

図7(c)の端子カバー6を閉じた状態では、端子カバー6が各端子を覆うことにより各端子の内部に塵や埃が侵入することを防止している。

50

## 【0033】

図7(c)の端子カバー6を閉じた状態から、端子カバー6をUSB Mini-B端子10a及びHDMI Type C端子10bの挿入方向と平行な方向に引き出すことにより、図7(b)に示す端子カバー6の開き状態となり、各端子に不図示のUSBケーブルを挿入できる状態となる。図7(b)の状態では、端子カバー6の突起部6aがシャーシ8と、コネクタジャック補強部材15の間に侵入し、突起部6aのシャーシ8側の面6a1がシャーシ8の背面側の面と、突起部6aのコネクタジャック補強部材15側の面6a2がコネクタジャック補強部材15の押さえ腕の上面15eと当接する。また、端子カバー6に設けられた突起部6aと6bがそれぞれシャーシの端面8bと8cに当接することにより、端子カバー6を引き出した時の抜け止めとなっている。なお、突起部6aは、端子カバー6を引き出した状態において、コネクタジャック補強部材15の曲げ部15gとUSBケーブルの挿入方向と垂直な方向でほぼ同一直線上になるように形成されている。

10

## 【0034】

次に端子カバー6の外観面6cを押し込むことにより、端子カバー6の突起部6aがシャーシ8とコネクタジャック補強部材15の間から抜け、サイドカバー4まで押し込むことにより、図7(c)に示す端子カバー6の閉じ状態になる。

## 【0035】

実施の形態によれば、コネクタジャック補強部材15がUSB Mini-B端子10aの筐体の一面10a11に当接し、電子回路基板9ともビス固定で接続されることで、電池のグランドに接続される。また、端子カバー6を開いて、USB Mini-B端子10aに不図示のUSBケーブルを挿入して使用する状態において、突起部6aがシャーシ8とコネクタジャック補強部材15の間に侵入する。突起部6aと、USB Mini-B端子10aの電子回路基板9への半田付け部9bと、コネクタジャック補強部材15の曲げ部15gと、シャーシ8の当接部8aがUSBケーブルの挿入方向と垂直な方向にほぼ同一直線上になるような配置となる。これにより、USBケーブルの抜き差しの繰り返しやコジリによってUSB Mini-B端子10aに静圧負荷がかかった場合においても、コネクタジャック補強部材15と端子カバー6に設けられた突起部6aを介して強度の高いシャーシ8で支えることができるため、USB Mini-B端子10aが電子回路基板9から浮くのを防止すると共に、電子回路基板9への負荷を軽減させることが可能となる。

20

30

## 【0036】

なお、本実施の形態では、USB Mini-B端子10aの補強構造について説明したが、HDMI Type C端子10bやその他ジャックの補強に同様の構成を適用しても構わない。

## 【0037】

また、デジタルカメラの端子に限定して説明したが、デジタルカメラに限定されるものではなく、その他電子機器の端子に同様の構成を適用しても構わない。

## 【符号の説明】

## 【0038】

- 1 デジタルカメラ本体
- 2 前カバー
- 3 上カバー
- 4 背面カバー
- 5 サイドカバー
- 6 端子カバー
- 7 外装ラバー
- 8 シャーシ
- 9 電気回路基板
- 10 外部インターフェース端子部

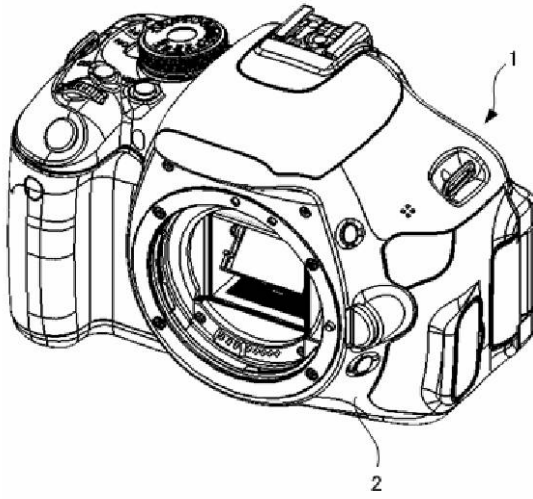
40

50

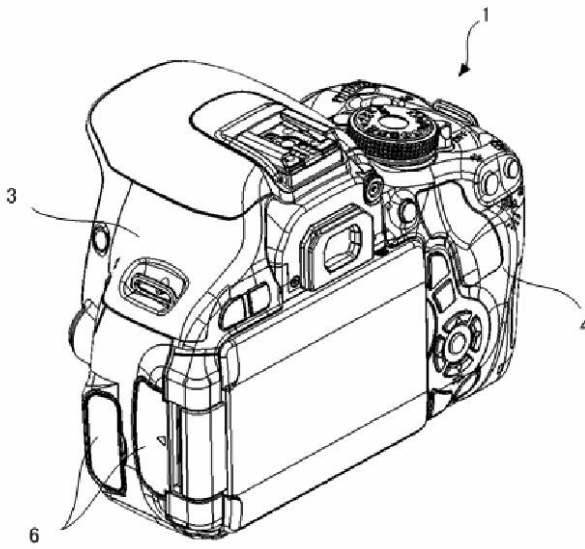
1 5 コネクタジャック補強部材

【 図 1 】

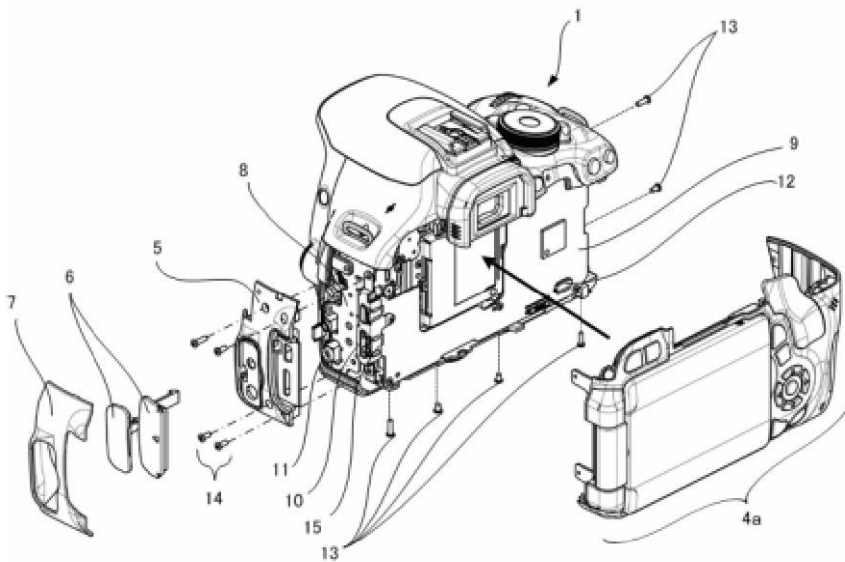
(a)



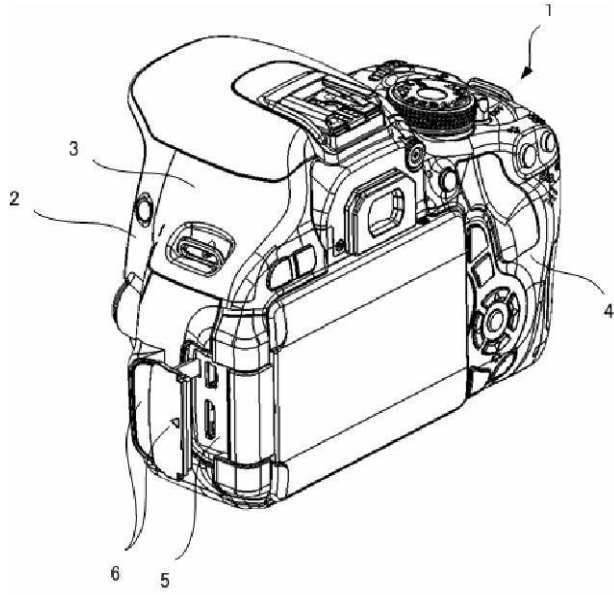
(b)



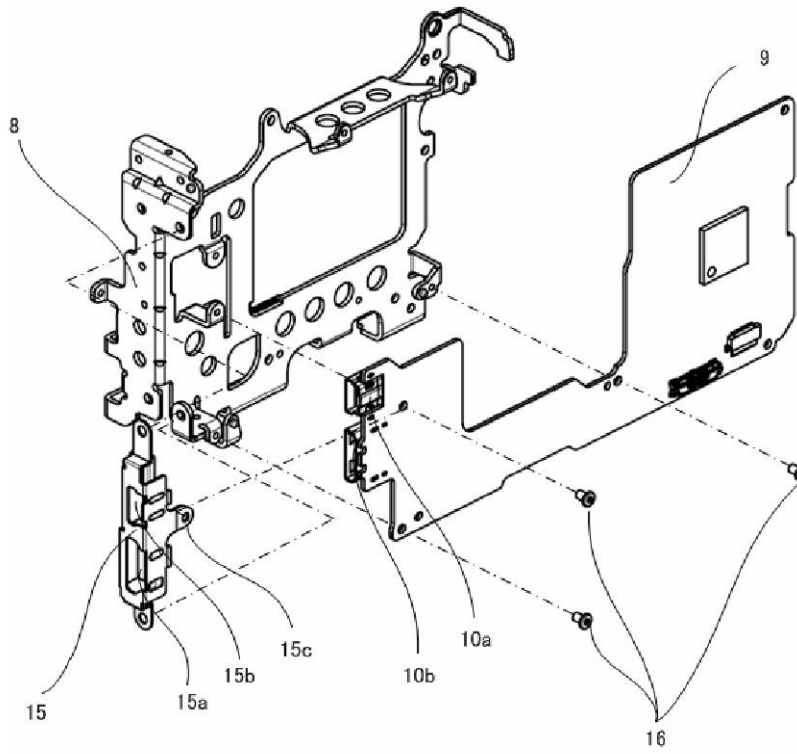
【 図 2 】



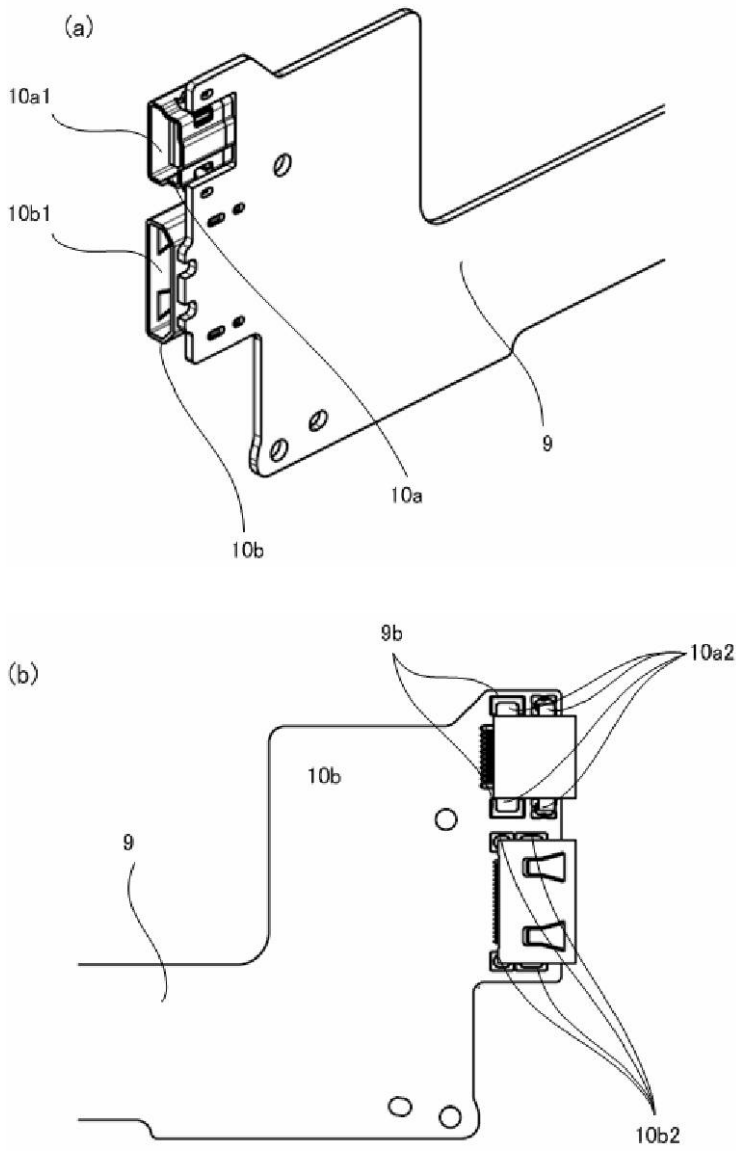
【 図 3 】



【 図 4 】

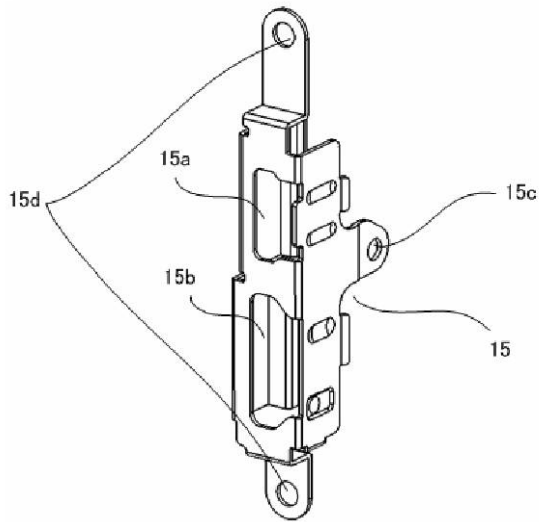


【 図 5 】

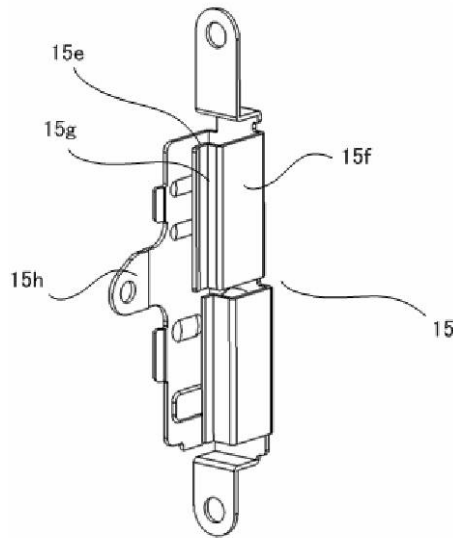


【 図 6 】

(a)

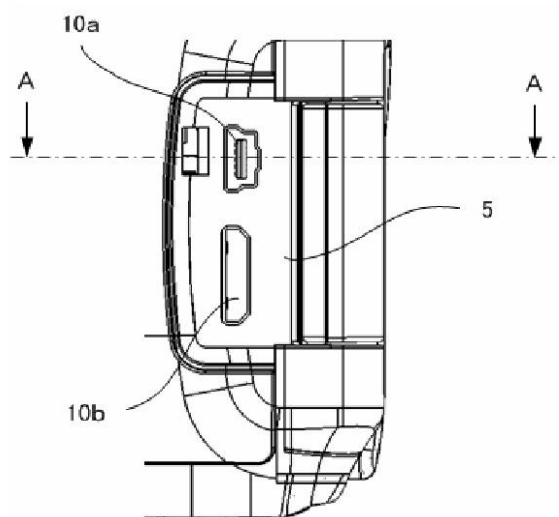


(b)



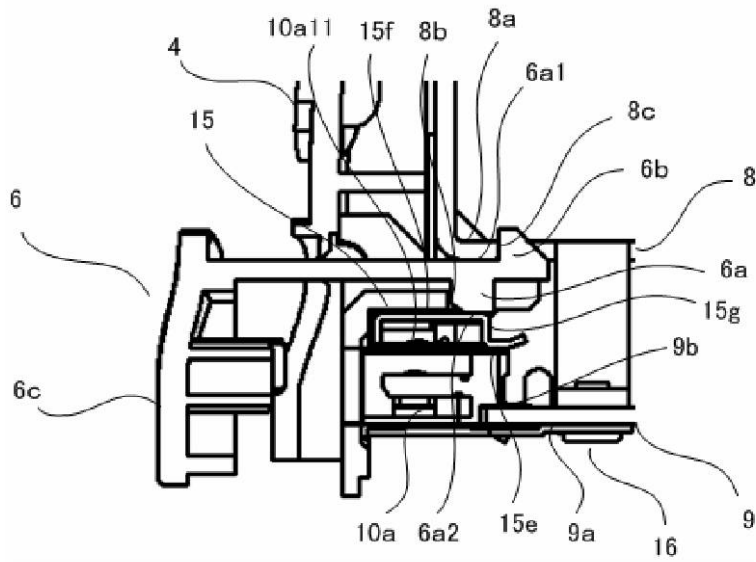
【 図 7 ( a ) 】

(a)



【図7(b)】

(b)



【図7(c)】

(c)

