

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3693110号

(P3693110)

(45) 発行日 平成17年9月7日(2005.9.7)

(24) 登録日 平成17年7月1日(2005.7.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H O 1 M 2/10

H O 1 M 2/10 J

H O 4 N 5/225

H O 1 M 2/10 U

H O 4 N 5/225 F

請求項の数 2 (全 15 頁)

| | | | |
|------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-48451 (P2002-48451) | (73) 特許権者 | 000002185 |
| (22) 出願日 | 平成14年2月25日 (2002.2.25) | | ソニー株式会社 |
| (62) 分割の表示 | 特願平6-336758の分割 | | 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| 原出願日 | 平成6年12月26日 (1994.12.26) | (74) 代理人 | 100086841 |
| (65) 公開番号 | 特開2002-270142 (P2002-270142A) | | 弁理士 脇 篤夫 |
| (43) 公開日 | 平成14年9月20日 (2002.9.20) | (74) 代理人 | 100114122 |
| 審査請求日 | 平成14年3月22日 (2002.3.22) | | 弁理士 鈴木 伸夫 |
| | | (72) 発明者 | 川崎 愛一郎 |
| | | | 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ |
| | | | ニー株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 江成 正幸 |
| | | | 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ |
| | | | ニー株式会社内 |
| | | 審査官 | 結城 佐織 |
| | | | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 電源ケーブル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像装置に対してテーパ状の機械的結合部と電氣的接続部とによって直接装着方式で着脱自在に装着可能なバッテリーの上記電氣的接続部に着脱自在に接続される第1の接続端子と、

他の電子機器の電源コネクタに着脱自在に接続される第2の接続端子とを有することを特徴とする電源ケーブル。

【請求項2】

上記電氣的接続部に着脱自在に接続された第1の接続端子を上記バッテリーに係止する係止具を、上記第1の接続端子に設けた

ことを特徴とする請求項1に記載の電源ケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、VTR一体型ビデオカメラ等に着脱自在に装着されるバッテリーに適用するのに最適な電源ケーブルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、VTR一体型ビデオカメラの電源として、通常大小2種類のバッテリーパックが使用されている。そして、この種バッテリーパックとして最も一般的なものに、外形寸

法が小さく、エネルギー密度が高いリチウムイオンバッテリー（Lithium - ion Battery）を用いた小型バッテリーパックと、外形寸法が大きく、エネルギー密度が低いニッカドバッテリー（Nicc Battery）を用いた大型バッテリーパックとがある。

【0003】

そして、小型バッテリーパックに関しては、電源ケーブルを使用することなく、特定のビデオカメラに対して機械的結合部と電気的接続部とによって直接装着方式（ダイレクトジョイント方式）で着脱自在に装着する方式が既に発明されている。

【0004】

また、従来から、大型バッテリーパックは、他のビデオカメラに設けられたバッテリーケースやバッテリー挿入穴等のバッテリー挿入部内に挿入し、その第2のバッテリーパックから引き出されたピッグテール方式の電源ケーブルの先端の電源プラグをバッテリー挿入部内に設けられている電源コネクタに接続して使用している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従って、小型バッテリーパックは、特定のビデオカメラ専用開発されたものであり、大型バッテリーパック対応の他のビデオカメラの電源コネクタに合う電源ケーブルを有しておらず、この小型バッテリーパックを他のビデオカメラのバッテリーケース等のバッテリー挿入部内に挿入して使用することができなかつた。

【0006】

このために従来は、大型バッテリーパックと同容量で、外形寸法が小さく、エネルギー密度の高い小型バッテリーパックを、大型バッテリーパック対応の他のビデオカメラには使用することが全くできないと言う問題があった。

【0007】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、特定の電子機器用に開発された小型バッテリーパックを、大型バッテリーパック対応の他の電子機器にも使用できるようにするための電源ケーブルを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明の電源ケーブル装置は、撮像装置に対してテーパ状の機械的結合部と電気的接続部とによって直接装着方式で着脱自在に装着可能なバッテリーの上記電気的接続部に着脱自在に接続される第1の接続端子と、他の電子機器の電源コネクタに着脱自在に接続される第2の接続端子とを有するものである

この際、上記電気的接続部に着脱自在に接続された第1の接続端子を上記バッテリーに係止する係止具を、上記第1の接続端子に設けるのが好ましい。

【0009】

【作用】

上記のように構成された本発明の電源ケーブルは、撮像装置に対してテーパ状の機械的結合部と電気的接続部とによって直接装着方式で着脱自在に装着可能なバッテリーの上記電気的接続部に着脱自在に接続される第1の接続端子と、他の電子機器の電源コネクタに着脱自在に接続される第2の接続端子とを有しているので、例えば、小型バッテリーを大型バッテリーがテーパ状の機械的結合部と電気的接続部とによって直接装着方式で着脱自在に装着される他のビデオカメラのバッテリーケース等のバッテリー挿入部内に挿入して、この電源ケーブルの第1の電気的接続部を小型バッテリーの第1の電気的接続部に接続すると共に、第2の電気的接続部を他のビデオカメラの電源コネクタに接続すれば、この小型バッテリーを他のビデオカメラにも共用することができる。

【0010】

【実施例】

以下、本発明をVTR一体型ビデオカメラに適用したバッテリー装置に使用するのに最適な電源ケーブルの一実施例を図を参照して説明する。

【0011】

10

20

30

40

50

[小型バッテリーパックを用いる特定のビデオカメラの説明]

まず、図 5 によって、小型バッテリーである小型バッテリーパックを用いる特定の電子機器の一例であって撮像装置である V T R 一体型ビデオカメラ (以下、単に特定のビデオカメラと記載する)の全体を説明する。

【 0 0 1 2 】

この特定のビデオカメラ 1 は、ビデオカメラ本体 2 を備え、このビデオカメラ本体 2 内の前部側と後部側には撮像装置とカセット式 V T R (何れも図示せず)が内蔵されている。そして、ビデオカメラ本体 2 の前側の垂直な側面である前面 2 a で撮像装置の光軸上にズームレンズ等のレンズ 3 がレンズマウント 4 によって交換可能に取り付けられている。そして、ビデオカメラ本体 2 の上面 2 b 上に把手 5 がねじ止めされていて、ビデオカメラ本体 2 の下面 2 c にはほぼアーチ状に弯曲されたショルダーパッド 6 がねじ止めされている。

10

【 0 0 1 3 】

そして、ビデオカメラ本体 2 の後側の垂直な側面である後面 2 d には小型バッテリーパック 1 1 やカメラアダプター等の各種のカメラ付属品を直接装着方式 (ダイレクトジョイント方式) で着脱自在に垂直に取り付けるための取付機構 7 が備えられている。

【 0 0 1 4 】

[小型バッテリーパックと取付機構の説明]

次に、図 5 ~ 図 8 によって、小型バッテリーパック 1 1 と、その取付機構 7 を説明する。

【 0 0 1 5 】

20

[小型バッテリーパックの説明]

この小型バッテリーパック 1 1 は、リチウムイオンバッテリー (Lithium - ion Battery) を用いたほぼ扁平な直方体形状に構成されている。そして、この小型バッテリーパック 1 1 は、後述する大型バッテリーである大型バッテリーパック 3 1に比べて、外形寸法が小さく、エネルギー密度の高いバッテリーに構成されている。そして、この小型バッテリーパック 1 1 は電源ケーブルを使用しない (電源ケーブル・レス) バッテリーである。

【 0 0 1 6 】

[取付機構の説明]

この取付機構 7 は、小型バッテリーパック 1 1 をビデオカメラ本体 2 に機械的に着脱可能に結合するためのロック機構 1 2 付のテーパ状の機械的結合部である凹凸嵌合部 1 3 と、小型バッテリーパック 1 1 をビデオカメラ本体 2 に電氣的に着脱可能に接続するための電氣的接続部である電源接続用のコネクタ 1 4 とを備えている。

30

【 0 0 1 7 】

そして、凹凸嵌合部 1 3 は、ビデオカメラ本体 2 の後面 2 d の上下、左右のほぼ中央部に垂直状にねじ止めされた凹側部材 1 3 1 と、小型バッテリーパック 1 1 の垂直な前面 1 1 a の上下、左右のほぼ中央部に一体成形等にて形成された凸側部材 1 3 2 とによって構成されている。なお、この凸側部材 1 3 2 は前面 1 1 a に形成された凹所 1 3 3 内の上側の中央部に形成されている。

【 0 0 1 8 】

40

そして、凹側部材 1 3 1 があり溝 1 3 4 に形成され、凸側部材 1 3 2 があり 1 3 5 に形成されている。そして、これらあり溝 1 3 4 及びあり 1 3 5 の左右両側面が下方である矢印 a 方向に向って先すばまり状で、かつ、左右対称状となるテーパ状ガイド 1 3 6、1 3 7 に形成されている。

【 0 0 1 9 】

そして、ロック機構 1 2 は、凹側部材 1 3 1 に取り付けられて、凸側部材 1 3 2 の一方の側面に形成されたロック用凹部 1 2 1 に係合されるロック爪 1 2 2 と、そのロック爪 1 2 2 のロック解除用レバー 1 2 3 と、ロック爪 1 2 2 をロック用凹部 1 2 1 に係合付勢するロックパネ (図示せず) とによって構成されている。

【 0 0 2 0 】

50

そして、コネクタ 14 は、ビデオカメラ本体 2 の後面 2 d で凹側部材 131 の真下位置に上向きで垂直状にねじ止めされた垂直な複数のコネクタピン 141 を有する雄側部材 142 と、バッテリーパック 11 の前面 11 a で凸側部材 132 の真下位置に一体成形等にて下向きに形成された垂直な複数のピン差込穴 143 を有する雌側部材 144 とによって構成されている。なお、これらピン差込穴 143 のうち左右両端の一对のピン差込穴が +、- の電源端子 143 a、143 b に構成されている。また、雄側部材 142 にはスライドシャッター 145 が設けられている。そして、小型バッテリーパック 11 の前面 11 a の下端で、雌側部材 144 の周囲には上向きのほぼコ字状の切欠き 150 が形成されている。

【0021】

なお、ビデオカメラ本体 2 の後面 2 d の下端側には左右一对の垂直なガイド突起 146 が形成されていて、バッテリーパック 11 の前面 11 a にはその下端から上方に向かって切り込まれた左右一对の垂直なガイド溝 147 が形成されている。また、コネクタ 14 の雄側部材 142 の左右両側縁に横向きの左右一对の垂直なガイド突起 148 が後面 2 d と平行状形成されていて、雌側部材 144 の左右両側には横方向から相対向された左右一对の垂直なガイド溝 149 が形成されている。

【0022】**[小型バッテリーパックの取り付け操作]**

小型バッテリーパック 11 をビデオカメラ本体 2 の後面 2 d に取り付ける際には、図 7 に 1 点鎖線で示すように、カメラマンが右手の親指と他の 4 本の指（人差し指、中指、薬指、小指）で小型バッテリーパック 11 の左右両側面 11 b、11 c の上下方向のほぼ中央を両側からつまんで、小型バッテリーパック 11 の前面 11 a の凹所 133 の下端側を凹側部材 131 の外周に大まかに挿入させるようにして、図 5 に 1 点鎖線で示すように、前面 11 a を後面 2 a に矢印 c 方向から平行状に当接させる。

【0023】

次に、小型バッテリーパック 11 を図 5 及び図 7 に 1 点鎖線で示す位置から実線で示す位置まで後面 2 d に沿って下方である矢印 a 方向に平行に引き下げる。

【0024】

すると、図 2 及び図 7 に実線で示すように、左右一对のテーパ状ガイド 136、137 によって凸側部材 132 が凹側部材 131 内に矢印 a 方向に自動的に誘導されて、あり溝 134 内に自動的に嵌合される。

【0025】

この際、テーパ状ガイド 136、137 によってコネクタ 14 のセンターリングが自動的に行われて、コネクタ 14 の複数のピン差込穴 143 が複数のコネクタピン 141 に矢印 a 方向からスムーズに差し込まれる。

【0026】

なおこの際、左右一对のガイド溝 147、149 が左右一对のガイド突起 146、148 に矢印 a 方向から挿入される。

【0027】

そして、あり溝 134 内にあり 135 が完全に嵌合された時に、図 7 及び図 3 に示すように、凸側部材 132 のロック用凹部 121 内に矢印 b 方向からロック用バネによって自動的に係合されて、小型バッテリーパック 11 がビデオカメラ本体 2 に自動的にロックされる。

【0028】

従って、この小型バッテリーパック 11 の取付機構 8 によれば、小型バッテリーパック 11 をバッテリーケース内に入れることなく、また、電源ケーブルを使用することなく、ビデオカメラ本体 2 の後面 2 d に直接装着方式（ダイレクトジョイント方式）によって着脱自在に装着することができる。

【0029】

しかも、この小型バッテリーパック 11 の取り付け時には、小型バッテリーパック 11 の

10

20

30

40

50

凹所 1 3 3 を凹側部材 1 3 1 の外周に矢印 c 方向から大まかに挿入した後、小型バッテリーパック 1 1 を矢印 a 方向に移動するだけのワンタッチ操作を行うだけで、凹凸嵌合部 1 3 によって小型バッテリーパック 1 1 をビデオカメラ本体 2 に機械的に容易に結合できると同時に、コネクタ 1 4 によって小型バッテリーパック 1 1 をビデオカメラ本体 2 に電氣的にも容易に接続することができ、バッテリーパック 1 1 の電源をビデオカメラ本体 2 に自動的に供給することができる。

【 0 0 3 0 】

従って、小型バッテリーパック 1 1 のビデオカメラ本体 2 の後面 2 d への取り付けを非常に簡単、かつ、容易に行える。

【 0 0 3 1 】

そして、凹凸嵌合部 1 3 の左右一対のテーパ状ガイド 1 3 6、1 3 7 でコネクタ 1 4 のセンターリングを自動的に行うことができるので、コネクタ 1 4 の複数のピン差込穴 1 4 3 を複数のコネクタピン 1 4 1 に誤操作なく、しかも、スムーズに差し込むことができる。

【 0 0 3 2 】

そして、凹凸嵌合部 1 3 のあり溝 1 3 4 に対するあり 1 3 5 の嵌合方向及びコネクタ 1 4 の複数のコネクタピン 1 4 1 に対する複数のピン差込穴 1 4 3 の差し込み方向が上方から下方である矢印 a 方向であるから、これらの嵌合及び差し込みを小型バッテリーパック 1 1 の自重を利用して確実に行える。

【 0 0 3 3 】

従って、バッテリーパック 1 1 をビデオカメラ本体 2 に対して機械的に頑丈に結合できると共に、電氣的にも信頼性の高い接続を行えて、振動等による悪影響を未然に防止することができる。

【 0 0 3 4 】

また、小型バッテリーパック 1 1 の自重を利用して、あり溝 1 3 4 の左右一対のテーパ状ガイド 1 3 6 にあり 1 3 5 の左右一対のテーパ状ガイド 1 3 7 をクサビ作用によって強固に密着させることができることから、小型バッテリーパック 1 1 をビデオカメラ本体 2 にガタつきの皆無な状態に安定良く結合することができる。

【 0 0 3 5 】

[小型バッテリーパックの取り外し操作]

小型バッテリーパック 1 1 をビデオカメラ本体 2 の後面 2 d から取り外す際は、まず、カメラマンがバッテリーパック 1 1 のバッテリーパック 1 1 の左右両側面 1 1 b、1 1 c の上下方向のほぼ中央を右手の親指と、他の 4 本の指（人差し指、中指、薬指、小指）で両側からつまむようにして、親指をロック解除用レバー 1 2 3 のつまみ 1 2 3 a 上に載せて、親指でロック解除用レバー 1 2 3 を矢印 b 方向に押す。この際、バッテリーパック 1 1 の前面 1 1 a と一方の側面 1 1 b との端縁部分にはロック解除レバー 1 2 3 のつまみ 1 2 3 a に対応された切欠き 1 5 1 が形成されているので、親指でロック解除レバー 1 2 3 のつまみ 1 2 3 a をその切欠き 1 5 1 内に押し込むようにして、ロック解除レバー 1 2 3 を矢印 b 方向にスムーズに押し込むことができる。

【 0 0 3 6 】

すると、ロック解除用レバー 1 2 3 によってロック爪 1 2 2 がロック用バネに抗して凸側部材 1 3 2 のロック用凹部 1 2 1 から矢印 b 方向に外されて、小型バッテリーパック 1 1 のロックが解除され、そのまま親指で小型バッテリーパック 1 1 の左側の側面 1 1 b をつかむことができる。

【 0 0 3 7 】

そこで、この後、バッテリーパック 1 1 を後面 2 d に沿って上方である矢印 a 方向に引き上げれば、図 5 及び図 7 に 1 点鎖線で示すように、凹凸嵌合部 1 3 のあり溝 1 3 4 内から矢印 a 方向に抜き取られると同時に、コネクタ 1 4 の複数のピン差込穴 1 4 3 が複数のコネクタピン 1 4 1 から矢印 a 方向に抜き取られる。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

なおこの時、左右一对のガイド突起 1 4 6 とガイド溝 1 4 7 によって、小型バッテリーパック 1 1 のこじれを防止して、小型バッテリーパック 1 1 を矢印 a 方向にスムーズに引き上げることができる。

【 0 0 3 9 】

従って、この後は、小型バッテリーパック 1 1 を図 5 で矢印 c 方向に簡単に取り外すことができ、この小型バッテリーパック 1 1 の取り外し操作も、前述した取り付け操作と同様に簡単、かつ、容易に行える。

【 0 0 4 0 】

なお、この特定のビデオカメラ 1 の取付機構 7 は、小型バッテリーパック 1 1 以外にも、カメラアダプターやその他の各種のカメラ付属品を同様の直接装着方式によって交換可能に取り付けることができるように構成されている。

10

【 0 0 4 1 】

[大型バッテリーパックを用いる他のビデオカメラの説明]

次に、図 9 によって、大型バッテリーパックを用いる他の電子機器の一例である V T R 一体型ビデオカメラ（以下、単に他のビデオカメラと記載する）の全体を説明する。

【 0 0 4 2 】

この他のビデオカメラ 2 1 は、図 5 に示した特定のビデオカメラ 1 と同様に、ビデオカメラ本体 2 2 の前面 2 2 a にズームレンズ等のレンズ 3 がレンズマウント 4 によって交換可能に取り付けられ、上面 2 2 b に把手 5 が取り付けられ、下面 2 2 c にショルダーパッド 6 が取り付けられている。

20

【 0 0 4 3 】

そして、ビデオカメラ本体 2 2 の後面 2 2 d には、バッテリー挿入部であるバッテリーケース 2 3 が垂直にねじ止めされていて、このバッテリーケース 2 3 内に大型バッテリーパック 3 1 を着脱自在に挿入して収納できるように構成されている。

【 0 0 4 4 】

[バッテリーケースと大型バッテリーパックの説明]

次に、図 9 ~ 図 1 2 によって、バッテリーケース 2 3 と、大型バッテリーパック 3 1 を説明する。

【 0 0 4 5 】

[バッテリーケースの説明]

30

このバッテリーケース 2 3 はケース本体 2 4 と、ケース蓋体 2 5 とによってほぼ扁平な箱型に構成されている。そして、ケース本体 2 4 の底部 2 4 a にケース蓋体 2 5 の底部 2 5 a がヒンジ 2 6 によって矢印 e、e 方向に回転自在に取り付けられていて、このケース蓋体 2 5 によってケース本体 2 4 の一側面に開口されたバッテリー挿入口 2 7 を開閉できるように構成されている。なお、ケース本体 2 4 の上部 2 4 b とケース蓋体 2 5 の上部 2 5 b との間には、エビ金具等を用いてケース蓋体 2 5 を閉蓋状態にロックするロック機構 2 8 が取り付けられている。

【 0 0 4 6 】

そして、このバッテリーケース 2 3 のケース本体 2 4 の内部の最上位置には、電源コネクタ 2 9 がバッテリー挿入口 2 7 に面するように横向きの水平状態に内蔵されている。

40

【 0 0 4 7 】

[大型バッテリーパックの説明]

この大型バッテリーパック 3 1 は、ニッカドバッテリー (N i c d B a t t e r y) を用いたほぼ扁平な直方体形状に構成されている。そして、この大型バッテリーパック 3 1 は、前述した小型バッテリーパック 1 1 に比べて外形寸法が大きく、エネルギー密度が低いバッテリーである。

【 0 0 4 8 】

そして、この大型バッテリーパック 3 1 の上面 3 1 からピッグテール方式の電源ケーブル 3 2 が引き出されていて、その電源ケーブル 3 2 の先端には電源プラグ 3 3 が取り付けられている。

50

【0049】

[大型バッテリーパックの収納動作]

大型バッテリーパック31をバッテリーケース23内に挿入して収納する際には、図10及び図11に示すように、まず電源ケーブル32の先端の電源プラグ33をケース本体24内に電源コネクタ29に差し込んで接続する。

【0050】

そして、大型バッテリーパック31を垂直姿勢にして、バッテリー挿入口27からケース本体24内に矢印f方向に垂直に挿入する。そして、ケース蓋体25を矢印e方向に回転して垂直に引き起し、このケース蓋体25でケース本体24のバッテリー挿入口27を閉蓋した後、ロック機構28によってロックするようにしたものである。

10

【0051】

なお、図13は他のビデオカメラ21等における大型バッテリーパック31の収納方法の別の例を示したものである。

【0052】

即ち、この場合は、ビデオカメラ本体22の後面22dにバッテリー挿入部であるバッテリー挿入穴43を垂直状に形成し、そのバッテリー挿入穴43の下面に下向きに開口されたバッテリー挿入口44を設け、それを開閉する矢印g、g方向に水平スライド方式の開閉蓋45を設けたものである。

【0053】

そして、バッテリー挿入口44の内部の下端に電源コネクタ29を内蔵したものである。

20

【0054】

従って、この場合は、図13の(A)に示すように、大型バッテリーパック31を上下逆向きにして、バッテリー挿入口44からバッテリー挿入穴43内に上向きである矢印h方向に垂直に挿入して、図13の(B)に示すように収納する。

【0055】

そして、図13の(B)に示すように、電源ケーブル32の先端の電源プラグを電源コネクタ29に差し込んで接続した後、図13の(C)に示すように、開閉蓋45を矢印g方向にスライドしてバッテリー挿入口44を閉蓋し、開閉蓋45をロック機構(図示せず)によってロックするようにしたものである。

30

【0056】

ところで、以上説明した小型バッテリーパック11は、大型バッテリーパック31に比べて、同容量で、エネルギー密度が高い、メモリ効果がない等の特長がある。

【0057】

そこで、本発明は電源ケーブル32を使用しないで、直接装着方式によって特定のビデオカメラ1に着脱自在に装着できるようにした小型バッテリーパック11を、電源ケーブル32によって電源コネクタ24に接続し、かつ、バッテリーケース23やバッテリー挿入穴43内に挿入する大型バッテリーパック31を使用するようにした他のビデオカメラ21にも対応させるようにする。そして、小型バッテリーパック11の特長を活かしてこれらの他のビデオカメラ21のバッテリーの使用時間の延長を図ることができるようにしようとするものである。

40

【0058】

[小型バッテリーパックの変換ケーブル(電源ケーブル)の説明]

そこで、図1～図4によって、小型バッテリーパック11を他のビデオカメラ21に対応させるための変換ケーブル51について説明する。

【0059】

まず、この変換ケーブル51は、合成樹脂によって成形したホルダー52の前面52aに左右一対の+、-の電源コンタクトピン53a、53bを一体に植設している。そして、これらの電源コンタクトピン53a、53bに接続されたピグテール方式の電源ケーブル54をホルダー52の背面52bから所定長さに引き出している。そして、この電源ケ

50

ケーブル54の先端に、前述した他のビデオカメラ21の電源コネクタ29に対応された電源プラグ55を接続したものである。つまり、電源ケーブル54の一端に第1の電氣的接続部である電源コンタクトピン53a、53bが接続されていて、他端に第2の電氣的接続部である電源プラグ55が接続されている。

【0060】

そして、小型バッテリーパック11の前面11aの下端に形成されているほぼコ字状の切欠き150の左右両側壁に左右一对の係止用凹み56を左右対称状に形成している。そして、これらの係止用凹み56内に弾性に抗して係止される係止具である左右一对の弾性を有する係止爪57をホルダー52の左右両側面52cに左右対称状に一体成形している。なお、これら左右一对の係止爪57の左右両側端の下端には解除用の左右一对のつまみ部58が左右対称状に一体成形されている。

10

【0061】

[変換ケーブル51の小型バッテリーパックへの取り付け動作]

まず、図4に示すように、小型バッテリーパック11の電氣的接続部である電源接続用コネクタ14の雌側部材144の周囲に形成されているほぼコ字状の切欠き150内に、変換ケーブル51のホルダー52及び左右一对の係止爪57を矢印a方向から挿入するようにして、左右一对の電源コンタクトピン53a、53bを複数のピン差込穴143のうち左右一对の電源端子143a、143bに矢印a方向から挿入して接続する。

【0062】

すると、この時、左右一对の係止爪57が左右一对の係止用凹み56に弾性に抗して係合されて、電源コンタクトピン53a、53bが電源端子143a、143bに接続された状態で、小型バッテリーパック11にロックされる。

20

【0063】

そして、この接続状態で、ホルダー52及び左右一对の係止爪57は小型バッテリーパック11の体積内にほぼ完全に収容される。

【0064】

[バッテリーケース内への小型バッテリーパックの挿入動作]

次に、小型バッテリーパック11を、図9～図12に示した他のビデオカメラ21のバッテリーケース23内に挿入して収納する時には、図1及び図2に示すように、小型バッテリーパック11を上下逆向きにして、バッテリー挿入口27からケース本体24内に矢印f方向に垂直に挿入し、変換ケーブル51の電源ケーブル54の先端の電源プラグ55をケース本体24内の電源コネクタ29に差し込んで接続する。

30

【0065】

そして、ケース蓋体25を矢印e方向に回転して垂直に引き起し、このケース蓋体25でケース本体24のバッテリー挿入口27を閉蓋した後、ロック機構28によってロックする。

【0066】

[バッテリーケース内での小型バッテリーパックのガタツキ防止]

但し、この際、バッテリーケース23の内部容積は、大型バッテリーパック31に対応された大きさに形成されていて、このバッテリーケース23内に小型バッテリーパック11をそのまま挿入したのでは、小型バッテリーパック11がバッテリーケース23内で著しいガタツキを発生し、全く安定しなくなる。

40

【0067】

そこで、図1及び図2に示すように、小型バッテリーパック11の側面11cや上向き下面11d等(他の側面11bや下向き上面11e等であっても良い)に、1つ又は複数のスペーサ59を両面接着テープ60等の剥離可能なテープ等によって着脱可能に予め取り付け、その小型バッテリーパック11の見かけ上の体積を大型バッテリーパック31に対応する大きさに拡大する。

【0068】

そして、図1に示すように、スペーサ59を予め取り付け、ある小型バッテリーパック

50

11をバッテリーケース23のケース本体24内に挿入してケース蓋体25を閉蓋し、ロック機構28によってロックすれば、ケース蓋体25や電源コネクタ29のホルダ29a等によって1つ又は複数のスペーサ59を介して小型バッテリーパック11がバッテリーケース23内で押えつけられて、この小型バッテリーパック11がガタツキの全くない状態に安定良く固定される。

【0069】

なお、スペーサ59としては、発泡ウレタン、フェルト、合成ゴム、紙、木片等の各種の部材で形成することができるが、弾性を有するスペーサ59が好ましい。また、両面接着テープ60を用いずに、スペーサ59の側面に形成した凹溝を小型バッテリーパック11の外周に嵌合させる等の機械的結合方式で小型バッテリーパック11に取り付ける

10

【0070】

そして、以上のように、小型バッテリーパック11に変換ケーブル51を接続することにより、図13に示した他のビデオカメラ21等のバッテリー挿入穴43内にも同様の方法で挿入して収納し、電源コネクタ29に接続することができる。

【0071】

そして、以上のように、小型バッテリーパック11を他のビデオカメラ21にも使用して、この小型バッテリーパック11の特長(エネルギー密度が高い、メモリー効果がない等)を活かして、他のビデオカメラ21のバッテリーの使用時間の延長を容易に図ることができる。

20

【0072】

なお、小型バッテリーパック11を再び特定のビデオカメラ1に使用する時には、図4に示すように、左右一对の係止爪57のつまみ部58を指先でつまんで、矢印h方向に圧縮すれば、一对の係止爪57が一对の係止用凹み56から矢印h方向に外れる。

【0073】

そこで、左右一对の一对のつまみ部58をつまんだままホルダ52と一体に矢印a方向に引っ張れば、図3に示すように、左右一对の電源コネクタピン53a、53bを左右一对の電源端子143a、143bから矢印a方向に抜き取るようにして、変換ケーブル51を小型バッテリーパック11から簡単に取り外すことができる。

【0074】

以上、本発明の一実施例に付き述べたが、本発明は上記の実施例に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

30

【0075】

また、本発明は上記の実施例に示したビデオカメラのバッテリー装置に限定されることなく、バッテリーパックを用いる各種の電子機器のバッテリー装置に広範囲に適用可能である。

【0076】

【発明の効果】

以上のように構成された本発明のバッテリー装置は次のような効果を奏する。

【0077】

請求項1は、電源ケーブルが撮像装置に対してテーパ状の機械的結合部と電氣的接続部とによって直接装着方式で着脱自在に装着可能なバッテリーの上記電氣的接続部に着脱自在に接続される第1の接続端子と、他の電子機器の電源コネクタに着脱自在に接続される第2の接続端子とを有して、例えば、小型バッテリーを大型バッテリーがテーパ状の機械的結合部と電氣的接続部とによって直接装着方式で着脱自在に装着される他のビデオカメラのバッテリーケース等のバッテリー挿入部内に挿入して、この電源ケーブルの第1の電氣的接続部を小型バッテリーの第1の電氣的接続部に接続すると共に、第2の電氣的接続部を他のビデオカメラの電源コネクタに接続すれば、この小型バッテリーを他のビデオカメラにも共用することができるようにしたので、従来の大型バッテリーにしか使用できなかった他の電子機器に対して、小型バッテリーの使用が可能となり、小型バッ

40

50

テリーの汎用性が拡大する。

【0078】

請求項2は、第1の電氣的接続部に着脱自在に接続された第1の接続端子をバッテリーに係止する係止具を設けたので、小型バッテリーを他のビデオカメラに装着して使用する際に、電源ケーブルに係止部によって小型バッテリーに確実に係止させておくことができるので、使用中に電源ケーブルが小型バッテリーから外れにくく、信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明をビデオカメラに適用したバッテリー装置の一実施例におけるバッテリーケース内に小型バッテリーパックを挿入して使用する時の一部切欠き背面図である。

【図2】 図1のバッテリーケースのケース蓋体を開蓋した図面である。

10

【図3】 小型バッテリーパックの変換ケーブルを説明する斜視図である。

【図4】 小型バッテリーパックに変換ケーブルを接続した状態の斜視図である。

【図5】 小型バッテリーパックを直接装着方式によって取り付けて使用する特定のビデオカメラの側面図である。

【図6】 図5のビデオカメラへの小型バッテリーパックの取付機構を説明する斜視図である。

【図7】 図5のA-A矢視での断面背面図である。

【図8】 図8の(A)は図7のB-B矢視での断面平面図であり、図8の(B)は図7のC-C矢視での断面平面図である。

【図9】 大型バッテリーパックをバッテリーケース内に収納して使用する他のビデオカメラの側面図である。

20

【図10】 図9のビデオカメラのバッテリーケース内に大型バッテリーパックを挿入して収納した状態を示す一部切欠き側面図である。

【図11】 図10のバッテリーケースの斜視図である。

【図12】 図11のバッテリーケースのケース蓋体を開蓋した斜視図である。

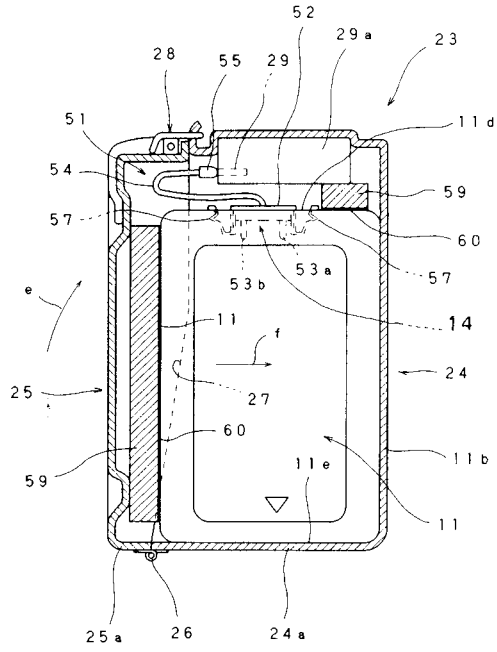
【図13】 大型バッテリーパックをバッテリー挿入穴内に挿入して使用する他のビデオカメラの別の例を説明する斜視図である。

【符号の説明】

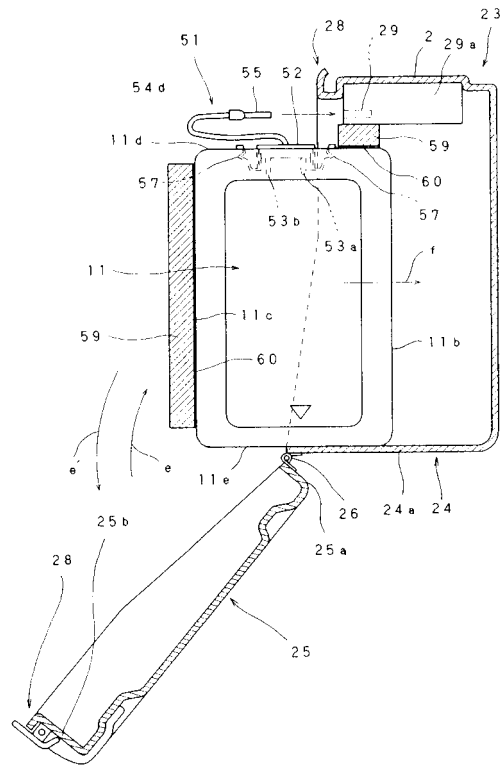
1は特定のビデオカメラ(撮像装置である特定の電子機器)、2はビデオカメラ本体、7は直接装着方式の取付機構、11は小型バッテリーパック(バッテリー)、13は凹凸嵌合部(テーパ状の機械的結合部)、14は電源接続用コネクタ(電氣的接続部)、21は他のビデオカメラ(他の電子機器)、22はビデオカメラ本体、23はバッテリーケース(バッテリー挿入部)、31は大型バッテリーパック(バッテリー)、43はバッテリー挿入穴(バッテリー挿入部)、51は変換ケーブル、52はホルダー、53a、53bは電源コンタクトピン(第1の接続端子)、54は電源ケーブル、55は電源プラグ(第2の接続端子)、56は係止用凹み、57は係止爪(係止具)である。

30

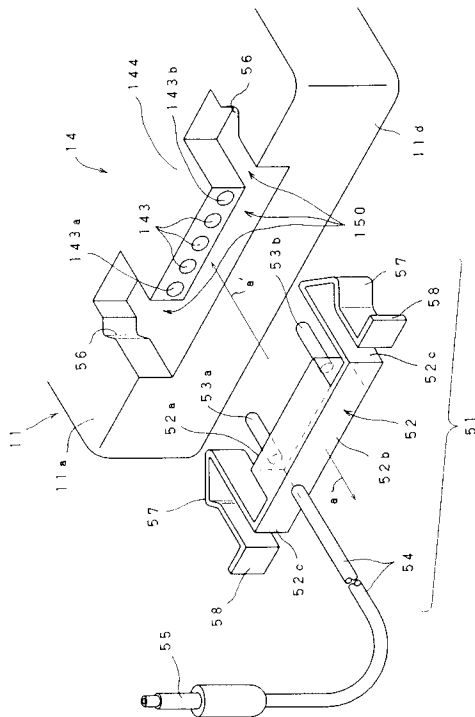
【 図 1 】



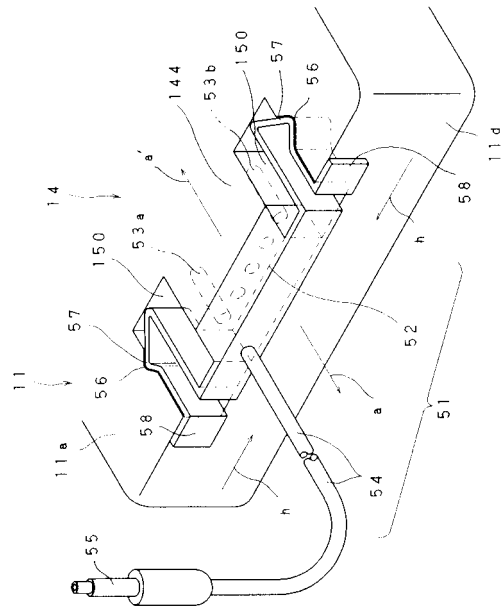
【 図 2 】



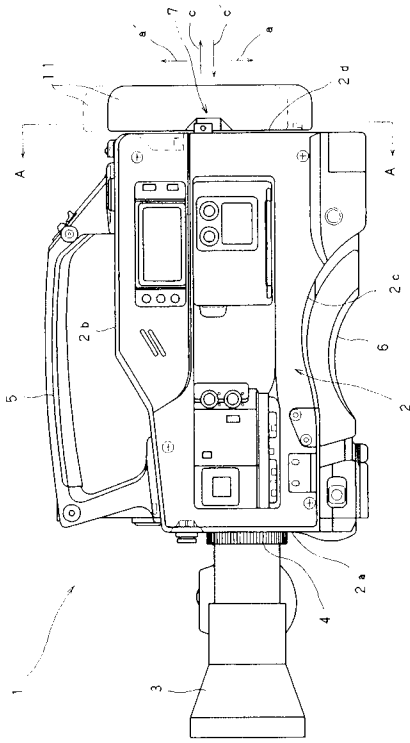
【 図 3 】



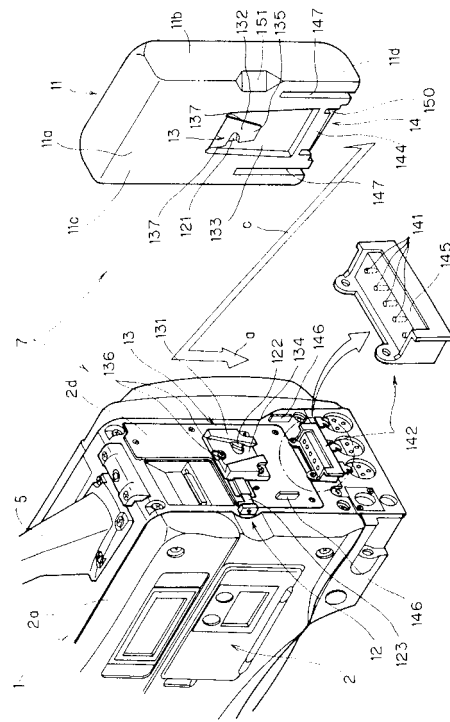
【 図 4 】



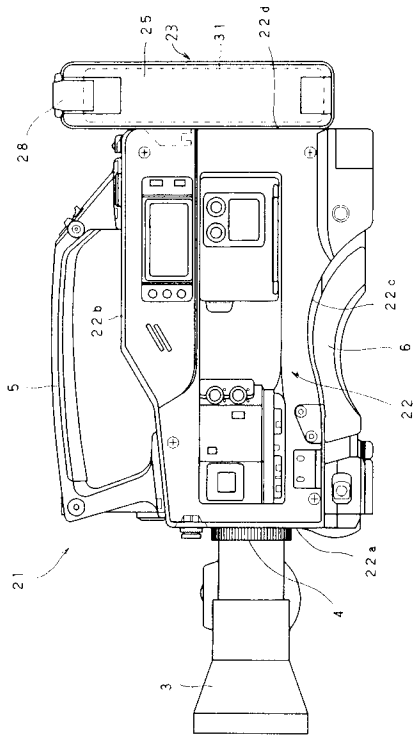
【 図 5 】



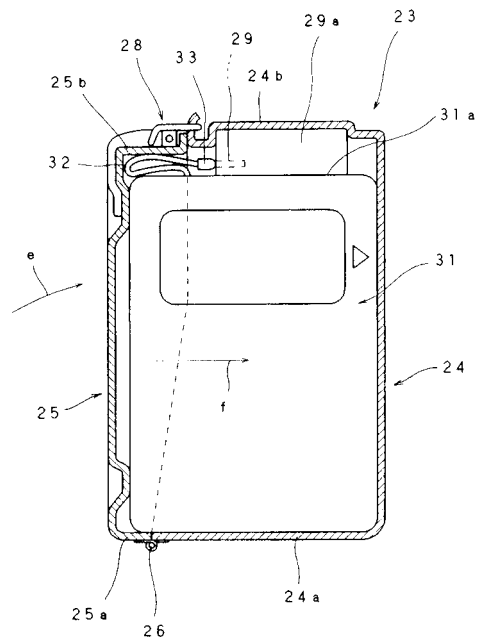
【 図 6 】



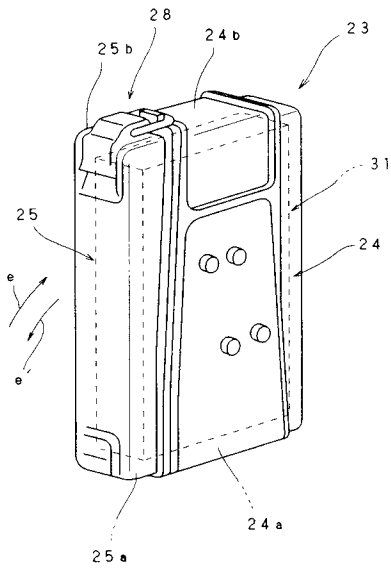
【 図 9 】



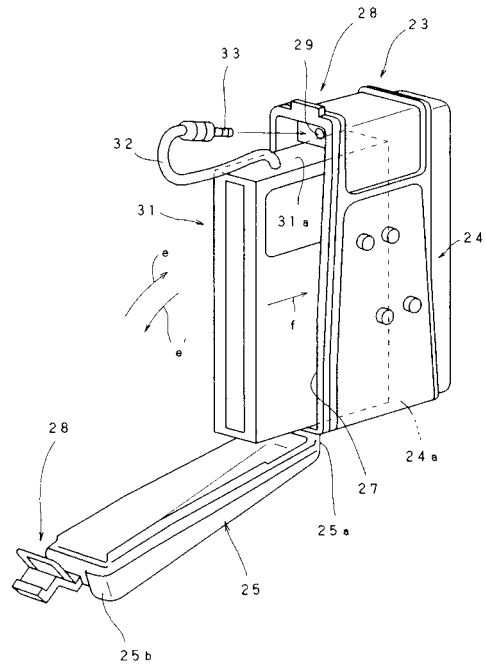
【 図 10 】



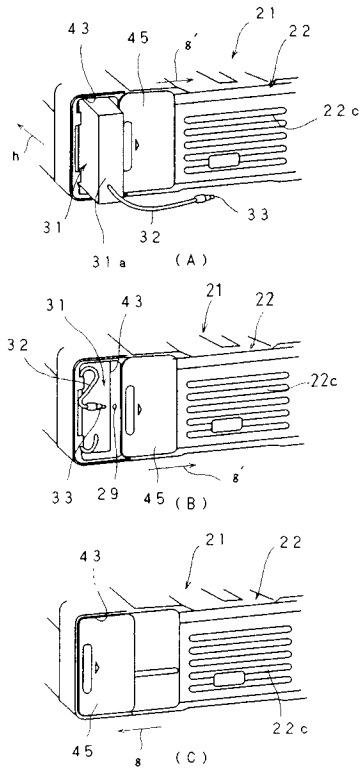
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平8 - 162080 (JP, A)
特開平5 - 28978 (JP, A)
特開平4 - 313881 (JP, A)
実開昭62 - 76466 (JP, U)
実開昭61 - 171160 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H01M 2/10
H04N 5/225-5/247