

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7468942号
(P7468942)

(45)発行日 令和6年4月16日(2024.4.16)

(24)登録日 令和6年4月8日(2024.4.8)

(51)国際特許分類

F I

H O 1 R 12/62 (2011.01)

H O 1 R 12/62

請求項の数 5 (全9頁)

(21)出願番号	特願2023-9180(P2023-9180)	(73)特許権者	000227205
(22)出願日	令和5年1月25日(2023.1.25)		N E Cプラットフォームズ株式会社
審査請求日	令和5年1月25日(2023.1.25)		神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号
		(74)代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74)代理人	100134544
			弁理士 森 隆一郎
		(74)代理人	100149548
			弁理士 松沼 泰史
		(74)代理人	100162868
			弁理士 伊藤 英輔
		(72)発明者	三上 勇人
			神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号 N E Cプラットフォームズ株式会
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 充電端子ケーブルの接続構造及び接続方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部機器に至るフレキシブル配線基板との接続に使用される充電端子ケーブル接続構造であって、

バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子を有し、
該接続端子の先端部には、前記フレキシブル配線基板のケーブル端子に半田付けされる折曲部が形成され、
前記フレキシブル配線基板は前記接続端子との接続部位に中継基板が一体に設けられていることを特徴とする充電端子ケーブル接続構造。

【請求項2】

前記接続端子の先端部に配置された折曲部は、前記バッテリーセルの端面と平行な位置関係に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の充電端子ケーブル接続構造。

【請求項3】

前記フレキシブル配線基板の中継基板は、前記バッテリーセルの接続端子に半田付けされることを特徴とする請求項1に記載の充電端子ケーブル接続構造。

【請求項4】

前記中継基板は、前記フレキシブル配線基板のケーブル端子、及び前記バッテリーセルの接続端子に共に半田付けされることで接続されることを特徴とする請求項1に記載の充電端子ケーブル接続構造。

【請求項5】

外部機器に至るフレキシブル配線基板との接続に使用される充電端子ケーブル接続方法であって、

バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子を設けるとともに、該接続端子の先端部に、前記フレキシブル配線基板のケーブル端子に半田付けされる折曲部を形成することを特徴とし、

前記フレキシブル配線基板は前記接続端子との接続部位に中継基板が一体に設けられている充電端子ケーブル接続方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末装置の充電端子ケーブル等への接続に利用されるケーブル接続構造及び接続方法に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の充電端子ケーブル接続構造としては、特許文献1に示されるバッテリーが知られている。

この特許文献1のバッテリーは、バッテリーセルに回路基板が樹脂モールド部により一体化された形式であって、接続板を介して、バッテリーセルに蓄電された電力を外部に供給するフレキシブル配線基板（FPC：Flexible printed circuits）が接続されている。

【0003】

具体的には、このフレキシブル配線基板は、電子部品等を配置する第1配線板と、該第1配線板の表面側に積層された層の一部を延長しかつその上面に携帯端末に接続可能な接続端子を有する第2、第3配線板とから構成されるものであり、湾曲可能な構造を有している。

また、このフレキシブル配線をバッテリーセルの回路基板に接続する接続板は、スポット溶接又は半田付により、その一端部が回路基板のランド部に接合され、その他端部がバッテリーセル側面に設けられた負極端子に接合されている。

また、このフレキシブル配線基板の第2配線板には、スポット溶接又は半田付により、バッテリーセルの電力を外部の携帯端末に取り出すための接続端子が接合されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2003-20880号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1に示されるバッテリーでは、バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子に、外部の携帯端末に電力を供給するケーブル（例えばFPCケーブル）が半田付けされる構成が示されている。

しかしながら、上記バッテリーでは、当該接続端子が狭小空間に配置されている場合に、半田付け作業が難しくなり、この点において改良されることが期待されていた。

【0006】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子が狭小空間に配置されている場合に、外部の携帯端末に電力を供給するケーブルとの取り付け作業性を向上させることができる、充電端子ケーブルの接続構造及び接続方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

すなわち、本発明の第1態様にかかる接続構造は、外部機器に至るフレキシブル配線基

10

20

30

40

50

板との接続に使用される充電端子ケーブル接続構造であって、バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子を有し、該接続端子の先端部には、前記フレキシブル配線基板のケーブル端子に半田付けされる折曲部が形成されていることを特徴とする。

【０００８】

本発明の第２態様にかかる接続方法は、外部機器に至るフレキシブル配線基板との接続に使用される充電端子ケーブル接続方法であって、バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子を設けるとともに、該接続端子の先端部に、前記フレキシブル配線基板のケーブル端子に半田付けされる折曲部を形成することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明では、バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子が狭小空間に配置されていたとしても、半田付け作業を容易に行うことができ、ケーブルの取り付け作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明に係る充電端子ケーブルの接続構造を示す概略構成図である。

【図２】本実施形態に係る充電端子ケーブルの接続構造を示す斜視図である。

【図３】図２を反対側から見た斜視図である。

【図４】図２を下側から見た斜視図である。

【図５】充電端子ケーブルに使用される接続端子を示す斜視図である。

【図６】比較例となるハーネスケーブルを使用した場合のケーブル接続構造を示す斜視図である。

【図７】本実施形態に係る充電端子ケーブルの省スペース化を説明するための図であって、（Ａ）比較例となるハーネスケーブルを使用した場合のケーブル接続構造、（Ｂ）は本発明に係る充電端子ケーブルを使用した場合のケーブル接続構造である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

本発明に係る充電端子ケーブル接続構造１００の最小構成について図１を参照して説明する。

【００１２】

本発明の充電端子ケーブル接続構造１００は、外部機器（図示略）に至るフレキシブル配線基板１（ＦＰＣ：Flexible printed circuits）とバッテリーセル２とを、接続端子３を介して接続するための構造体である。

接続端子３はバッテリーセル２の回路基板（図示略）に導通される端子であって、該接続端子３の端部には、フレキシブル配線基板１のケーブル端子に半田付け（その箇所を符号Ｈで示す）される折曲部４が形成されている。

【００１３】

そして、以上のように構成された本発明の充電端子ケーブル接続構造１００では、上記接続方法の各工程を実行することにより、バッテリーセル２の回路基板に導通される接続端子３に、フレキシブル配線基板１のケーブル端子が半田付けされているので、これまでのハーネスケーブルを使用した場合と比較して、充電端子周辺にて線噛みなどのリスクが発生することなく、省スペース化に貢献することができる。

また、本発明の充電端子ケーブル接続構造１００では、バッテリーセル２の回路基板に導通される接続端子３の端部に、フレキシブル配線基板１のケーブル端子に半田付けされる折曲部４が形成されているので、当該接続端子が狭小空間に配置されていたとしても、半田付け作業を容易に行うことができ、ケーブルの取り付け作業性を向上させることができる。

【００１４】

（実施形態）

本発明の実施形態に係る充電端子ケーブル接続構造１０１について図２～図７を参照し

10

20

30

40

50

て説明する。

この充電端子ケーブル接続構造 101 は、図 2 及び図 3 に示すように外部機器（図示略）に至るフレキシブル配線基板 11（FPC：Flexible printed circuits）と、バッテリー 12 内のバッテリーセル 12A とを、接続端子 13 を介して接続するための構造体である。

【0015】

フレキシブル配線基板 11 は、導体をフィルム状の絶縁体で上下から挟み込むことで形成されたフラットケーブルであって、その先端側に位置しかつバッテリー 12 に設置された接続端子 13 との接続部位には、中継基板 14 が一体に設けられている。

バッテリー 12 は、直形状のハウジング 15 内にバッテリーセル 12A が収納されているものであって、その上部端面に接続端子 13 が配置されている。

10

【0016】

接続端子 13 は、図 4 及び図 5 に示すように、下部折曲部 13A、上部折曲部 13B 及びこれらを連結する連結部 13C により構成された導電体であって、全体としてコ字状に形成されている。

図 5 の詳細図に示すように、下部折曲部 13A は、ハウジング 15 内にてバッテリーセル 12A の回路基板（図示略）に接触しかつ導通される端子であって、該バッテリーセル 12A の端面に沿うように配置される。

連結部 13C は、下部折曲部 13A に対して直角／ほぼ直角となるように配置され、ハウジング 15 から外方に向けて突き出るように位置する。

上部折曲部 13B は、ハウジング 15 の外部に位置するものであって、連結部 13C に対して直角／ほぼ直角となりかつ下部折曲部 13A と平行となるように位置し、これによりバッテリーセル 12A の端面と平行に配置される。

20

【0017】

接続端子 13 の先端部に位置する上部折曲部 13B には、フレキシブル配線基板 11 の中継基板 14 が半田付け（その箇所を符号 H1 で示す）により連結されている。

これにより、本実施形態に係る充電端子ケーブル接続構造 101 では、図 6 及び図 7 に示すように、ケーブル線（符号 C で示す）毎にソケット 51 を有するハーネスケーブル 50（比較例）を使用した場合のバッテリー 12 への接続と比較して、充電端子周辺にて線噛みなどのリスクが発生することなく、省スペース化に貢献することができる。

【0018】

すなわち、上記構成により、外部機器に至るフレキシブル配線基板との接続に使用される充電端子ケーブル接続方法として、バッテリーセル 12A のフレキシブル配線基板 11 に導通される接続端子 13 を設けるとともに、該接続端子 13 の先端部に、前記フレキシブル配線基板 11 のケーブル端子に半田付けされる折曲部 13A（13B）を形成する工程が行われる。

30

【0019】

なお、図 6 は、上部折曲部 13B を有さない端子 20 に、比較例となるハーネスケーブル 50 のソケット 51 が連結されたことを示す図、図 7（A）は比較例となるハーネスケーブル 50 を使用した場合のケーブル接続構造、図 7（B）はハーネスケーブル 50（図 6 及び図 7（A）参照）に代えて、本発明に係る充電端子ケーブル接続構造 101 を使用することで、符号 E に示すエリアに空きが生じて省スペース化が実現したことを表す図である。

40

【0020】

そして、以上のように構成された本実施形態の充電端子ケーブル接続構造 101 では、バッテリーセル 12A の回路基板に導通される接続端子 13 に、フレキシブル配線基板 11 のケーブル端子が半田付けされているので、これまでのハーネスケーブルを使用した場合と比較して、充電端子周辺にて線噛みなどのリスクが発生することなく、省スペース化に貢献することができる。

また、本実施形態の充電端子ケーブル接続構造 101 では、バッテリーセル 12A の回路基板に導通される接続端子 13 の先端部に、フレキシブル配線基板 11 のケーブル端子に

50

半田付けされる上部折曲部 1 3 B が形成されているので、当該接続端子が狭小空間に配置されていたとしても、半田付け作業を容易に行うことができ、ケーブルの取り付け作業性を向上させることができる。

【 0 0 2 1 】

(他の実施形態)

なお、上記実施形態では、中継基板 1 4 が一体に設けられたフレキシブル配線基板 1 1 を使用して、バッテリーセル 1 2 A に接続される接続端子 1 3 の上部折曲部 1 3 B に、当該中継基板 1 4 を連結するようにした。

しかしこれに限定されずに、他の実施形態では、中継基板 1 4 をフレキシブル配線基板 1 1 と別体に設け、該中継基板 1 4 をフレキシブル配線基板 1 1 に対しても半田付けするよ

10

うにしても良い。
これにより、他の実施形態では、バッテリーセル 1 2 A に接続される接続端子 1 3 の上部折曲部 1 3 B を、中継基板 1 4 を介して、様々な形態のフレキシブル配線基板 1 1 に接続することが可能となり、汎用性を向上させることが可能となる。

【 0 0 2 2 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 3 】

本発明は、携帯端末装置の充電端子ケーブル等への接続に利用されるケーブル接続構造及び接続方法に関する。

20

【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

- 1 フレキシブル配線基板
- 2 バッテリーセル
- 3 接続端子
- 4 折曲部
- 1 1 フレキシブル配線基板
- 1 2 バッテリー
- 1 2 A バッテリーセル
- 1 3 接続端子
- 1 3 A 下部折曲部
- 1 3 B 上部折曲部
- 1 3 C 連結部
- 1 4 中継基板
- 1 5 ハウジング
- H 半田付け箇所
- H 1 半田付け箇所
- 1 0 0 充電端子ケーブル接続構造
- 1 0 1 充電端子ケーブル接続構造

30

40

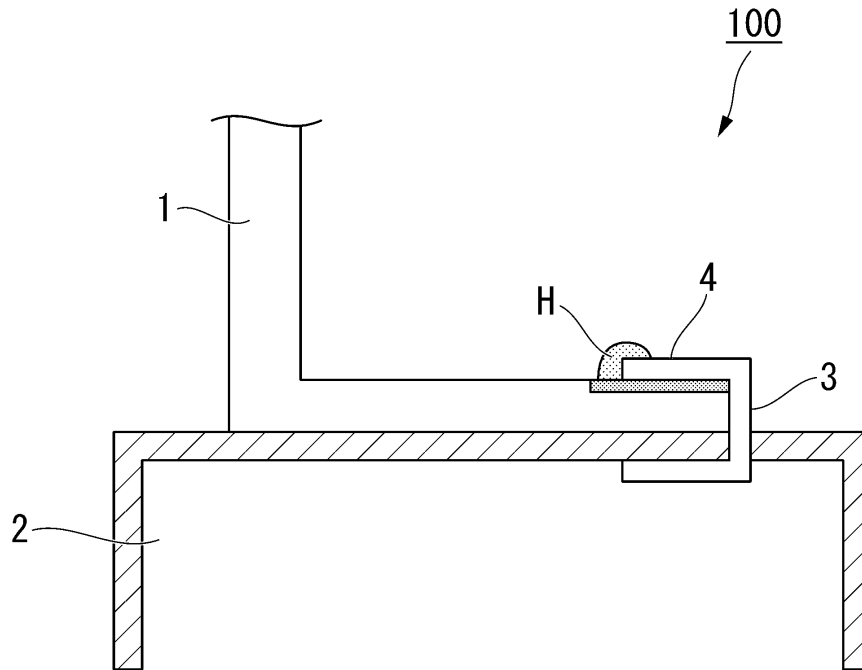
50

【要約】

【課題】本発明は、バッテリーセルの回路基板に導通される接続端子が狭小空間に配置されている場合に、外部の携帯端末に電力を供給するケーブルとの取り付け作業性を向上させることができる充電端子ケーブルの接続構造及び接続方法を提供する。

【解決手段】バッテリーセル2の回路基板に導通される接続端子3を有し、該接続端子3の先端部に、外部機器に至るフレキシブル配線基板1のケーブル端子に半田付け（符号H）される折曲部4が形成されていることを特徴とする。

【選択図】図1



10

20

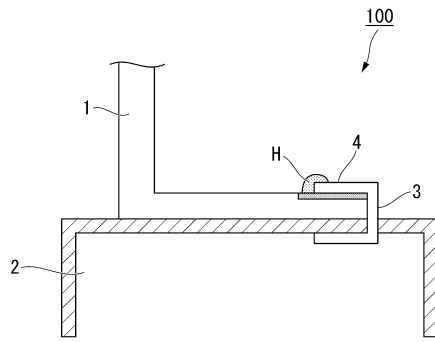
30

40

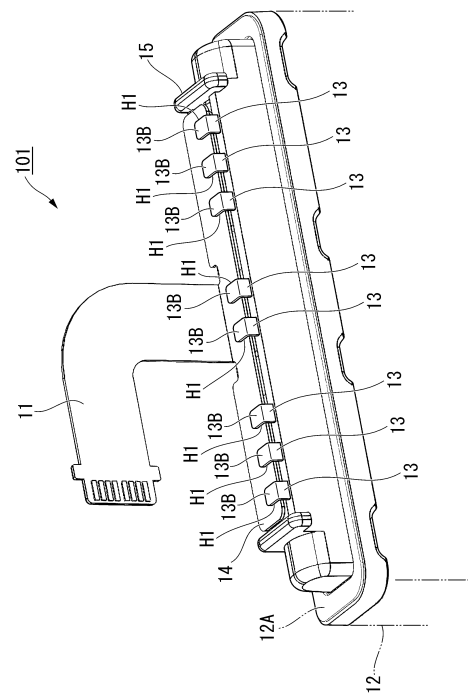
50

【図面】

【図 1】



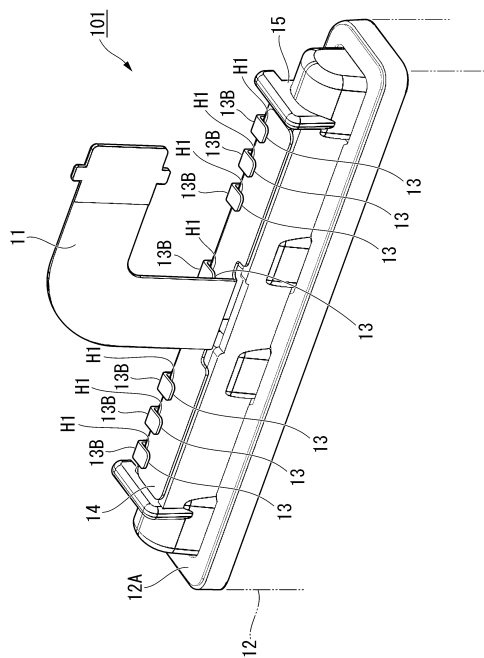
【図 2】



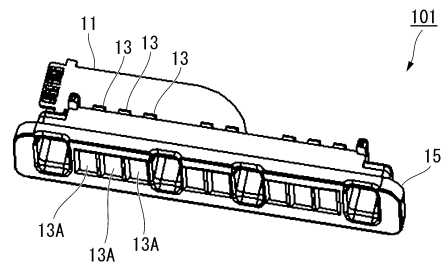
10

20

【図 3】



【図 4】

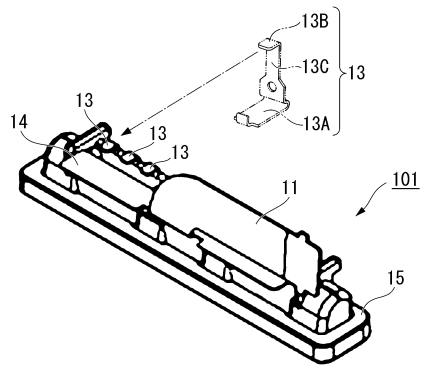


30

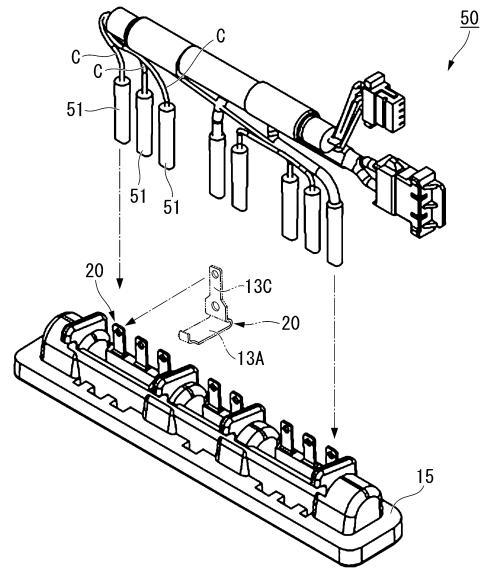
40

50

【図 5】

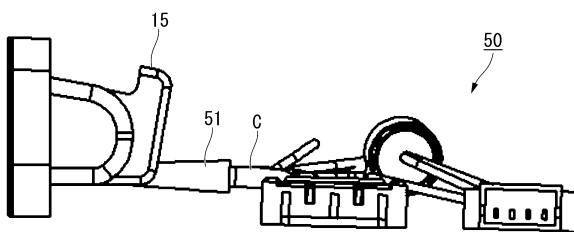


【図 6】

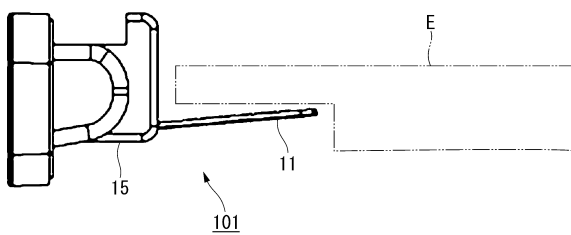


【図 7】

(A)



(B)



10

20

30

40

50

フロントページの続き

社内
審査官 井上 信

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 5 5 5 4 5 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 2 7 6 4 1 9 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 1 4 1 5 9 4 (U S , A 1)
特開 2 0 2 1 - 1 5 9 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
H 0 1 R 1 2 / 6 2
H 0 1 M 5 0 / 2 8 4