

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3664536号
(P3664536)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO 1 M 2/10
GO 1 C 15/00
GO 1 S 5/14
HO 1 R 13/64
HO 2 J 9/06

HO 1 M 2/10 M
HO 1 M 2/10 K
GO 1 C 15/00 P
GO 1 S 5/14
HO 2 J 9/06 5 O 2 C

請求項の数 1 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-33170
(22) 出願日 平成8年1月29日(1996.1.29)
(65) 公開番号 特開平9-213291
(43) 公開日 平成9年8月15日(1997.8.15)
審査請求日 平成15年1月28日(2003.1.28)

(73) 特許権者 000148623
株式会社ソキア
神奈川県厚木市長谷260番地63
(74) 代理人 100088580
弁理士 秋山 敦
(72) 発明者 中村 豊
神奈川県厚木市長谷字柳町260-63
株式会社ソキア 厚木工場内
(72) 発明者 加藤 知洋
神奈川県厚木市長谷字柳町260-63
株式会社ソキア 厚木工場内
(72) 発明者 川嶋 孝
神奈川県厚木市長谷字柳町260-63
株式会社ソキア 厚木工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 測量機の電池パック収容室における接続端子構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

測量機本体に設けられた複数の電池パック収容室と、該電池パック収容室にそれぞれ収容され且つ進退スライドさせることで電池パック収容室に対し装着脱できる電池パックと、該電池パックの表面に露呈する電池パック側の接触ターミナルと、前記電池パック収容室に連続して形成された端子収容室内でばね付勢されて前記電池パック収容室内に突出し、前記電池パック収容室に収容された電池パックの前記接触ターミナルと圧接保持される測量機側の接触端子と、測量機本体に設けられた供給路自動切換制御回路と、を備えた測量機の電池パック収容室における接点構造において、前記端子収容室と前記測量機側の接触端子間には、該接触端子に伝達される衝撃を吸収する衝撃吸収ダンパーが介装されたことを特徴とする測量機の電池パック収容室における接続端子構造。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は測量機の電池パック収容室における接続端子構造に係り、特に複数の電池パック収容室を備え測量機に好適に用いられる電池パック収容室における接続端子構造に関する。

【0002】

【従来技術】

一般に、電池パックを用いる測量機、例えば図1及び図2で示すようなGPS受信機1に

20

は、このGPS受信機1を作動させるための電源である電池パック2を収容できる電池パック収容室3が形成されている。

【0003】

そして、電池パック収容室3は内部に接触端子4を備え、電池パック2の表面には接触ターミナル5が設けられており、電池パック2が収容室3に収容されると、電池パック収容室3の接触端子4が電池パック2の接触ターミナル5と接触して、電池パック2からGPS受信機1側に電力を供給するようになっている。図2において符号6は接触端子4を収容室3側へ付勢するコイルスプリングである。

【0004】

そして、図1及び図2で示すように複数の電池パック収容室3が並設されたGPS受信機1では、電池2のうち一方の電池Aの容量がなくなったときには、他方の電池Bから電力が供給されるようになっている。即ち、図3で示すように、一方の電池Aの容量が所定値以下となると、供給路が他方の電池Bに自動的に切り替わる電池切換回路が設けられており、長時間の使用が可能な構造となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、電池パック2を電池パック収容室3に収容するとき、電池パック収容室3の開口側を、図4で示すように、上方に向けた形態にして行う場合がある。このような場合に、電池パック2は電池パック収容室3に落下させて装着することになる。

【0006】

この電池パック2の重量により、電池パック2が電池パック収容室3に落下した際の衝撃で、電池パック収容室3の接触端子4と電池パック2の接触ターミナル5との間でチャタリングが発生し、電池切換回路が作動して、供給路が切り替わってしまうという不都合があった。

【0007】

本発明の目的は電池パック収容時の衝撃によって電池切換回路を誤作動させることのない測量機側接続端子構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る測量機側接続端子構造は、測量機本体に設けられた複数の電池パック収容室と、該電池パック収容室にそれぞれ収容され且つ進退スライドさせることで電池パック収容室に対し装着脱できる電池パックと、該電池パックの表面に露呈する電池パック側の接触ターミナルと、前記電池パック収容室に連続して形成された端子収容室内でばね付勢されて前記電池パック収容室内に突出し、前記電池パック収容室に収容された電池パックの前記接触ターミナルと圧接保持される測量機側の接触端子と、測量機本体に設けられた供給路自動切換制御回路と、を備えた測量機の電池パック収容室における接点構造において、前記端子収容室と前記測量機側の接触端子間には、該接触端子に伝達される衝撃を吸収する衝撃吸収ダンパーが介装されたことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明の測量機側接続端子構造は、測量機本体であるGPS受信機1に設けられた複数の電池パック収容室3と、この電池パック収容室3にそれぞれ収容され且つ進退スライドさせることで電池パック収容室3に対し装着脱できる電池パック2と、この電池パック2の表面に露呈する電池パック2側の接触ターミナル28と、上記電池パック収容室3に連続して形成された端子収容室15内ではばね43で付勢されて電池パック収容室3内に突出し、電池パック収容室3に収容された電池パック2の接触ターミナル28と圧接保持されるGPS受信機1側の接触端子41と、GPS受信機1に設けられた供給路自動切換制御回路と、を備えた測量機の電池パック収容室3における接点構造である。そして本発明では端子収容室15と接触端子41間には、この接触端子41に伝達される衝撃を吸収する衝撃吸収ダンパー50が介装されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

以上のように構成された本発明では、端子収容室 1 5 と G P S 受信機 1 側の接触端子 4 1 間には、接触端子 4 1 に伝達される衝撃を吸収する衝撃吸収ダンパー 5 0 (例えばスポンジ又はゴムで形成されたもの)が介装されているので、接触端子 4 1 に伝達される衝撃を吸収し、電池切換回路のチャタリングを防ぐことができる。

【 0 0 1 1 】

【実施例】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は本発明を限定するものでなく、本発明の趣旨の範囲内で種々改変することができるものである。

10

【 0 0 1 2 】

図 5 乃至図 8 は請求項 1 に係る測量機の電池パック収容室における接点構造の一実施例を示すものであり、図 5 は電池パック収容室の縦断面図、図 6 は電池パック収容室の斜視図、図 7 は電池パックが電池パック収容室に挿入されているときの接触端子の形状を示す断面図、図 8 は電池パックが電池パック収容室に挿入する際の接触端子の形状を示す断面図である。

【 0 0 1 3 】

本例の G P S 受信機 1 も、図 2 で示す従来例と同様に、複数の隣接する電池パック収容室 1 2 を備えた本体ケース 1 0 と、この電池パック収容室 1 2 に矩形状の電池パック 2 0 をスライドさせて装脱着する構造となっている。

20

【 0 0 1 4 】

本例の電池パック収容室 1 2 は、図 5 及び図 6 で示すように、電池パック収容室 1 2 , 1 2 の左右の側面に、後述する電池パック 2 0 の側面凹状部 2 3 と整合するように、凸状部 1 3 が形成されている。

【 0 0 1 5 】

そして奥壁両端には端子収容室 1 5 が形成され、この端子収容室 1 5 から垂直下方に突出するように、G P S 受信機 1 側の端子 4 0 , 4 0 が配設され、また奥壁にはコイルスプリング 3 0 が配設されている。

【 0 0 1 6 】

電池パック収容室 1 2 内に突出するように設けられた G P S 受信機 1 側の端子 4 0 は、図 7 で示すように、端子収容室 1 5 内に軸方向に摺動自在に收容されている。つまり端子 4 0 は、先端に設けられた接触端 4 1 と、ばね受 4 2 と、このばね受 4 2 と端子収容室 1 5 の天井面 1 5 a との間に介装された圧縮コイルスプリング 4 3 と、端子 4 0 の軸に装着され端子 4 0 を収容室 1 5 に收容保持するための E リング 4 4 と、ばね受 4 2 と収容室 1 5 の天井面 1 5 a の間に介装されたスポンジ又はゴム製の円筒型衝撃吸収ダンパー 5 0 から構成され、軸に電力供給コード 4 6 がハンダ溶接されている。

30

【 0 0 1 7 】

本例におけるスポンジゴム製の円筒型衝撃吸収ダンパー 5 0 は、電池パック収容室 1 2 内に電池パック 2 0 が完全に收容されていない状態では、図 8 で示すように軸方向の負荷が作動していない自由長となっているが、電池パック収容室 1 2 内に電池パック 2 0 が收容された状態では、図 7 で示すように圧縮コイルスプリング 4 3 が圧縮されかつ円筒型衝撃吸収ダンパー 5 0 も軸方向に圧縮され、端子 4 0 を介し作用する衝撃力をこの円筒型衝撃吸収ダンパー 5 0 が吸収し、コイルスプリング 4 3 の弾撥力によって接点 4 1 , 2 8 間に作用するチャタリングを低減する。

40

【 0 0 1 8 】

本例の電池パック 2 0 は、電池パック収容室 1 2 , 1 2 の側面と整合するように、左右の側面に凹状部 2 3 を有し、上部には係止レバー 2 4 が設けられ、前端部には、傾斜面 2 0 a が形成されており、この傾斜面 2 0 a に電池パック 2 0 のターミナル 2 8 が面一に形成されている。つまりターミナル 2 8 は、G P S 受信機 1 側の端子 4 0 に対して傾斜面として形成されている。

50

【 0 0 1 9 】

また、電池パック 20 に設けられた係止レバー 24 は、図 5 で示すように電池パック収容室の枢軸 25 に巻装されたスプリング 26 によって、時計回りにばね付勢されている。そして、電池パック 20 が電池パック収容室 12 内の所定位置まで挿入されると、係止レバー 24 のフック 24a が、電池パック収容室 12 の開口上縁に形成されている溝 12a と係合し、電池パック 20 が抜け止めされるようになっている。

【 0 0 2 0 】

さらに電池パック収容室 12 上縁部左右方向略中央部には、切欠部 12b が形成されており、この切欠部に指を挿入して、係止レバー 24 を下方に押し、係止レバー 24 を回転させて、フック 24a の溝 12a による係止を解除できる。

10

【 0 0 2 1 】

また、電池パック 20 には、本体ケース 10 の端部に引っかける挿入量規制ストッパ 27 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

次に本例における GPS 受信機 1 の電池パック収容室 12 を備えた本体ケース 10 へ、電池パック 20 の収容について説明する。まず電池パック収容室 12 に電池パック 20 を挿入し、電池パック収容室 12 の凸状部 13 と電池パック 20 の凹状部 23 をスライド係合する。このとき、電池パック収容室 12 の奥壁に設けられたコイルスプリング 30 が電池パック 20 を収容する際の電池パック収容室 12 に作用する衝撃を吸収する。

【 0 0 2 3 】

そして、電池パック 20 を電池パック収容室 12 に挿入することにより、電池パック収容室 12 の端子 40 と電池パック 20 のターミナル 28 との接触が確保される。このとき、電池パック 20 のターミナル 28 は傾斜をもって形成されているため、端子 40 の先端部 41 と最適かつ最小面積での接触が可能であり、また接触における衝撃を緩和することができる。

20

【 0 0 2 4 】

図 9 は他の例を示す説明図であり、要部である接触端子収容室の縦断面図であり、図 7 で示す実施例では、ばね受 42 と端子収容室 15 の天井面 15a との間にスポンジゴム製の円筒型衝撃吸収ダンパー 50 を介装した例を示したが、本例では、ばね受 42 の外周面と端子収容室 15 の内周面 15b との間に、スポンジゴム製の円筒型衝撃吸収ダンパー 50 A を介装した構成となっている。

30

【 0 0 2 5 】

なお端子 40 を介し作用する衝撃力は、この円筒型衝撃吸収ダンパー 50 A と端子収容室 15 の内周面 15b との間に作用する摩擦力によって吸収され接点 41, 28 間に作用するチャタリングを低減する。

【 0 0 2 6 】

【 発明の効果 】

以上のように本発明に係る測量機の電池パック収容室における接続端子構造によれば、端子収容室と前記測量機側の接触端子間には、該接触端子に伝達される衝撃を吸収する衝撃吸収ダンパーが介装されているので、接触端子に伝達される衝撃を吸収し、電池切換回路のチャタリングを防ぐことができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 GPS 受信機の正面図である。

【 図 2 】 従来例を示す断面図である。

【 図 3 】 GPS 受信機の電池切換回路の動作を表すブロックダイアグラムである。

【 図 4 】 図 1 の開口側を上方に向けた正面図である。

【 図 5 】 電池パック収容室の縦断面図である。

【 図 6 】 電池パック収容室の斜視図である。

【 図 7 】 本発明に係る GPS 受信機の接触端子の断面図である。

【 図 8 】 本発明に係る GPS 受信機の接触端子の断面図である。

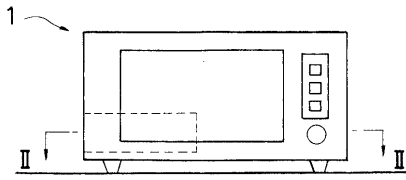
50

【図9】本発明に係るGPS受信機の他の例を示す接触端子の断面図である。

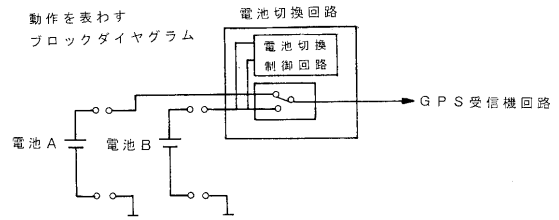
【符号の説明】

- 1 GPS受信機
- 3, 12 電池パック収容室
- 10 本体ケース
- 12a 溝
- 12b 切欠
- 13 凸状部
- 15 端子収容室
- 15a 端子収容室の天井面 10
- 15b 端子収容室の内周面
- 20 電池パック
- 20a 電池パックの前端部の傾斜面
- 23 凹状部
- 24 電池パック係止レバー
- 24a フック
- 25 枢軸
- 26 スプリング
- 27 バックの挿入規制ストッパ
- 28, 28 ターミナル 20
- 30 コイルスプリング
- 40 測量機側の端子
- 41 測量機側端子の接触端
- 42 ばね受
- 43 圧縮コイルスプリング
- 44 Eリング
- 50 円筒型衝撃吸収ダンパー

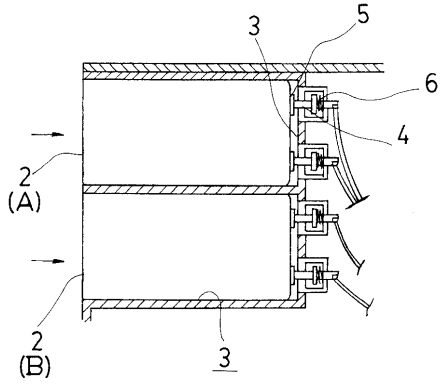
【図1】



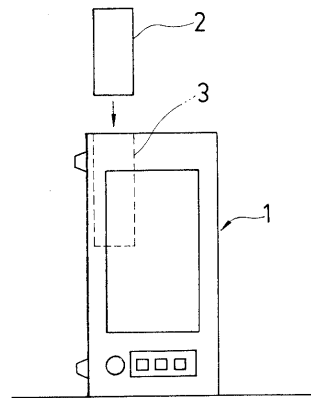
【図3】



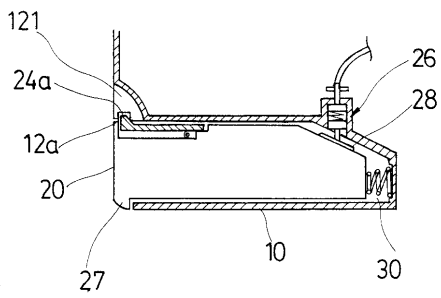
【図2】



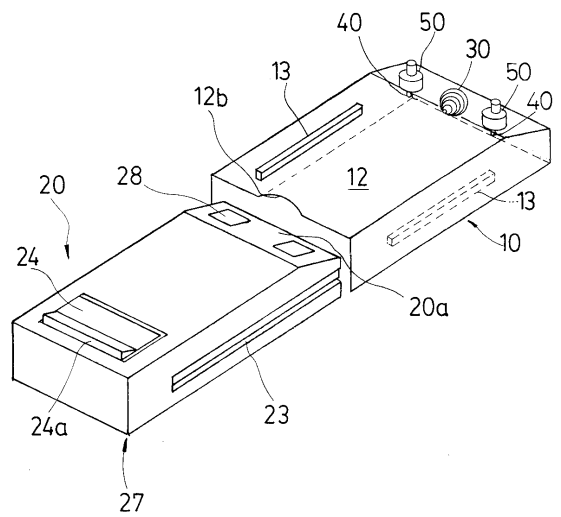
【図4】



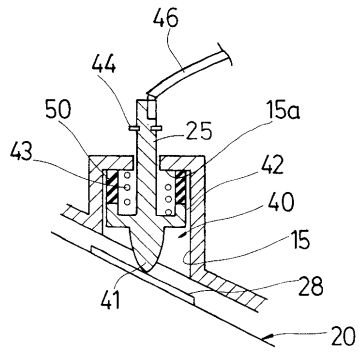
【図5】



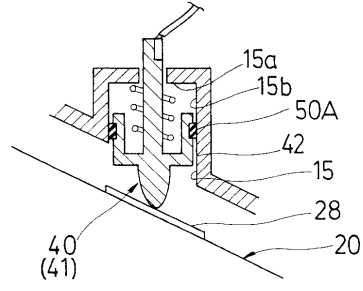
【図6】



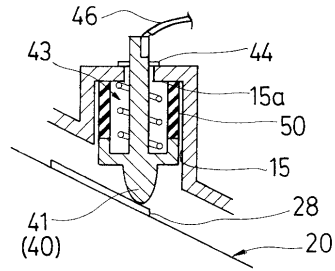
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

H 0 1 R 13/64

審査官 守安 太郎

(56)参考文献 特開平06-098481(JP,A)
特開平05-272978(JP,A)
実開昭47-029513(JP,U)
実開平03-091662(JP,U)
特開昭61-181060(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H01M 2/10,10/44-10/48

H02J 7/00,9/06

G01C 15/00

G01S 5/14