

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4769819号
(P4769819)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 R 15/14 (2006.01) GO 1 R 15/02 Z

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-546108 (P2007-546108)	(73) 特許権者	598147400
(86) (22) 出願日	平成17年12月13日 (2005.12.13)		ジョンソン コントロールズ テクノロジ
(65) 公表番号	特表2008-524568 (P2008-524568A)		ー カンパニー
(43) 公表日	平成20年7月10日 (2008.7.10)		Johnson Controls Te
(86) 国際出願番号	PCT/FR2005/003113		chnology Company
(87) 国際公開番号	W02006/067300		アメリカ合衆国 49423 ミシガン州
(87) 国際公開日	平成18年6月29日 (2006.6.29)		ホランド イー. サーティセカンド ス
審査請求日	平成19年8月17日 (2007.8.17)		トリート 915
(31) 優先権主張番号	0413593	(73) 特許権者	507203629
(32) 優先日	平成16年12月20日 (2004.12.20)		クロムベルク ウント シューベルト ゲ
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		ーエムペーハー ウント コー. カーゲ
前置審査			ー
			ドイツ国 42389 ブッパータル ス
			ピッツェンシュトラーセ 37
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーブル内を流れる電流を測定する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーブル(7)内を流れる電流を測定する測定装置と、ケーブル(7)と、バッテリーケーブル端子(9)とを備える電流測定システムであって、

前記測定装置は、

前記ケーブルと直列に接続され、かつデータ伝送ケーブル(14)に接続された測定電子カード(11)に関連付けられたプレート状の測定分流器(1)を備え、前記測定分流器は、両側の面において接続部分(4、5)に接続され、抵抗合金で形成された測定部分(2)を備え、

前記接続部分(4、5)は前記測定部分と一体に抵抗合金で形成され、前記ケーブルは一方の端部(6)が前記測定分流器の接続部分の一方の面に固定されており、

前記ケーブルの端部(6)は、対応する接続部分にガス溶接で固定され、

前記ケーブルの端部(6)から離れた前記接続部分(5)は、溶接によって前記バッテリーケーブル端子(9)と一体の導電性タブ(8)に直接固定され、

前記導電性タブ(8)は、前記バッテリーケーブル端子の軸(10)に対して垂直に延びており、さらに、全体的な厚さが前記バッテリーケーブル端子の厚さよりも薄く、

またさらに、前記測定分流器(1)は、前記測定分流器の前記測定部分(2)を画定するホール(3)を備え、前記測定電子カード(11)は前記ホール(3)に係合する接続ピン(13)を備えていることを特徴とする電流測定システム。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、ケーブル内を流れる電流を測定する装置を備える電流測定システムに関し、より具体的には、バッテリーに接続された電源供給ケーブルに関する。

【背景技術】

【0002】

バッテリーに対する負荷を監視するために、プレート状の分流器を含んだ測定装置が知られており、このような測定装置はバッテリーに接続された機器の様々な部分に電力供給するためのケーブルと直列に接続されている。また、そのような測定分流器は、測定データ伝送ケーブルに接続された測定電子カードに関連付けられている。

10

【0003】

上記の測定装置の様々な実施形態が知られている。特に、文書EP1238288は、バッテリーケーブル端子と一体化された測定装置を開示している。その測定装置において、測定分流器は測定電子カードに関連付けられた抵抗合金の測定部分を備えており、また測定分流器は測定部分の2つの対向する縁部に沿って導電性接続部分に接続されている。そして、その接続部分はいずれもバッテリーのケーブル端子によって支持されている。このような測定装置は製作が複雑であり、したがって、そのコストはその種の機器において一般に受け入れ可能なコストと比較して高いものとなっている。

【0004】

文書US-A-6304062(Batson)は同様に、2つの隣接したバッテリーセルの端子同士の間

20

に接続された分流器を備えている電流測定装置を開示している。したがって、バッテリーセルはBatson電流測定装置を受け入れられるように特別に適合した構造を備えている必要があり、そのBatson電流測定装置は自在に変更可能なバッテリーとは互換性がない。

【発明の開示】

【0005】

本発明の目的は、構造が簡潔で工業的に低コストで製作することができる上記した装置に類似した測定装置を備える電流測定システムを提案することである。

【0006】

この目的を達成するために、本発明は、ケーブル内を流れる電流を測定する測定装置を備える電流測定システムを提供し、その測定装置は、ケーブルに直列に装着され、かつデータ伝送ケーブルに接続された電子カードと関連付けられたプレート状の測定分流器を備えており、その測定分流器は抵抗合金の測定部分を備え、その測定部分は測定部分と一体に抵抗合金で形成された接続部分に接続されており、電力供給ケーブルは一方の端部が測定分流器の接続部分の一方の面に固定されている。

30

【0007】

したがって、測定分流器は、単に抵抗金属のプレートを切断することによって製作することができ、ケーブルの端部の固定は、自動的な方式で容易に行うことができる。

【0008】

本発明の有利な変形において、ケーブルの端部から離れた側の接続部分は、溶接でバッテリーケーブル端子に直接固定され、好ましくは端子と一体の導電性タブに固定されている。同様に、このことによって端子への分流器の固定を自動化することが可能となり、また結果として接続が非常に強固となり、したがって、装置に損傷を与えることなく、測定装置を端子から片持ち梁で支持することができる。

40

【0009】

本発明の他の特徴および利点は、添付した図を参照して述べる本発明の3つの特定の非限定的な実施形態についての以下の説明を読むと明らかとなるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1および図2を参照すると、本発明の第1の実施形態において、測定装置は、全体と

50

しての参照符号 1 を与えられた測定分流器を備えており、その測定分流器はマンガンなどの一片の抵抗合金として形成されており、分流器 1 の測定部分 2 を形成するためにホール 3 によって画定された中心部分を含んでいる。測定分流器 1 は、測定部分 2 の両側に接続部分 4 および 5 を備えており、この接続部分 4 および 5 は本実施形態において測定部分と平行に延びており、測定部分からオフセットされている。

【 0 0 1 1 】

接続部分 4 は、不図示の電力機器に使用されるケーブル 7 の導電性コアの端部 6 に固定されている。図に示す本発明の好ましい実施形態において、最初は導電性ワイヤの束の形式である端部 6 は、図 1 において破線で示すように、接続タブ 4 の一方の面に対して押し付けられ、また、ガス溶接が実施されて導電性ワイヤを溶融させるように、例えば超音波によって加熱される。

10

【 0 0 1 2 】

ケーブル 7 から離れた側の接続部分 5 は、同じ方式で、すなわちガス溶接によって、真ちゅうなどの導電性材料の支持タブ 8 の面に固定され、バッテリーケーブル端子 9 と一体化する。図 1 および図 2 の実施形態において、支持タブ 8 は、支持タブ 8 の基部の近傍でバッテリーケーブル端子 9 の軸 1 0 に対して垂直に延びている。

【 0 0 1 3 】

また、測定装置は、通常的方式で電子カード 1 1 を含んでおり、その電子カード 1 1 は測定回路を形成するための部品 1 2 を搭載しており、また測定装置は接続ピン 1 3 が設けられていて、その接続ピン 1 3 は分流器 1 の測定部分 2 の端部間における電位差を測定するために、組み立ての際にホール 3 に挿入され、ホール 3 にはんだ付けされる。また、電子カード 1 1 は、既知の方式でデータ伝送ケーブル 4 に接続されている。

20

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、測定装置の様々な部品が互いに組み立てられた後に、樹脂 1 5 のブロックが測定装置の周りに成形される。これにより、測定装置がバッテリーケーブル端子 9 から片持ち梁で支持されるような方式で、ケーブル 7 と端子 9 の支持タブ 8 との間の機械的接続が断たれることになる。測定装置を構成する様々な部品の配置を考慮すると、樹脂ブロック 1 5 の全体的な厚さは、バッテリーケーブル端子 9 の厚さよりも薄くできることに留意されたい。

【 0 0 1 5 】

図 3 は本発明の第 2 の実施形態を示し、この第 2 の実施形態において、測定分流器 1 6 は接続部 1 7 を有する湾曲したプレート状であり、その接続部 1 7 はケーブル 7 の導電性コアの端部 6 が固定される面を有している。その一方で、ケーブルの端部から離れた側の接続部 1 8 はバッテリーケーブル端子 3 9 の軸に平行に延びたタブ 1 9 に固定されている。この実施形態において、測定分流器 1 6 は、分流器 1 6 の上端部から延びて測定部分 2 1 を画定するスタッド 2 0 を有している。そのような状況下で、電子カード（不図示）は、電子カードに搭載された電気回路のホール内にスタッド 2 0 を挿入することによって、測定分流器 1 6 に対して垂直に装着されることが好ましい。

30

【 0 0 1 6 】

図 4 から図 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係る測定装置を製作する際の様々な工程を示したものである。この実施形態において、測定分流器は、長方形の平坦なプレート 2 2 の形式である。ケーブルの導電性コア 2 3 が現れるように、プレート 2 2 の長さよりもわずかに長い長さにわたって、ケーブルはストリッピングされる。そして、その導電性コア 2 3 はプレート 2 2 の面的一方に対して押し付けられ、導電性コア 2 3 を構成する導電性ワイヤを溶融することによって、プレート 2 2 の一方の面にガス溶接される。したがって、ストリッピングされた部分において、導電性コア 2 3 は図 5 に示すようにプレート 2 2 の対応する面に固定された棒の形式となる。図 6 に示すように、次に導電性コア 2 3 は導電性コア 2 3 の中心部分を除去するために、例えばフライス削りによって機械加工され、その結果、この作業の終わりには、測定分流器 2 2 は 2 つのケーブル区間 2 4 の端部に固定され、そのケーブル区間 2 4 の導電性端部 2 5 は、測定分流器 2 2 の測定部分を画定す

40

50

る距離Dだけ離れている。

【0017】

図7に示すように、回路トラック27を底面に備えた電子カード26は、ケーブル区間24の導電性端部25同士の間電位差を検出するために、導電性端部25に固定されている。先に述べたように、電子カード26はデータ伝送ケーブル28に接続されており、組み立てられた装置は樹脂ブロック29に埋め込まれている。

【0018】

当然ながら、本発明は説明した実施形態に限定されるわけではなく、また、特許請求の範囲によって定められた本発明の範囲から逸脱することなく、その変形がその実施形態に適用される。

10

【0019】

特に、本発明は、接続部分の一方が側壁に直接固定される実施形態、または通常の構造のバッテリーケーブル端子の端縁部に直接固定される実施形態に好適な測定分流器に限定されるわけではない。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態を構成する測定装置の分解斜視図である。

【図2】図2は、図1のI I - I I線における断面図であり、完成した後の本発明の第1の実施形態を示す図である。

【図3】図3は、第2の実施形態に係る測定分流器および測定分流器の接続部を示す斜視図である。

20

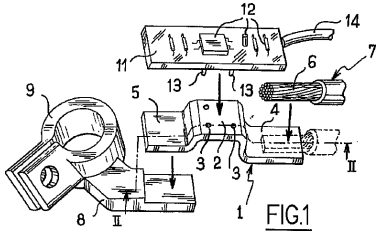
【図4】図4は、第3の実施形態に係る分流器および分流器の接続部を製作する際の様々な工程を示す図である。

【図5】図5は、第3の実施形態に係る分流器および分流器の接続部を製作する際の様々な工程を示す図である。

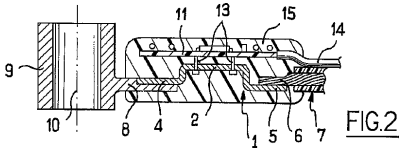
【図6】図6は、第3の実施形態に係る分流器および分流器の接続部を製作する際の様々な工程を示す図である。

【図7】図7は、本発明の第3の実施形態に係る分流器の完成した後の図6のV I I - V I I線における断面図である。

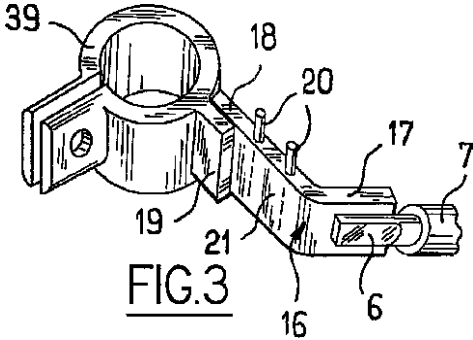
【 図 1 】



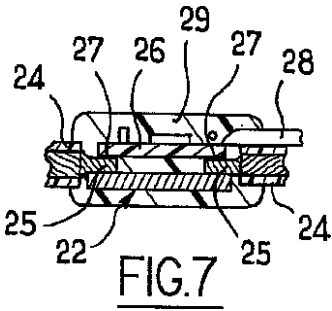
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 7 】



【 図 4 】

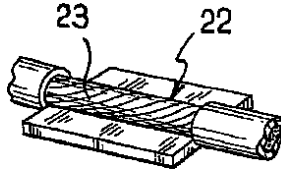


FIG.4

【 図 5 】

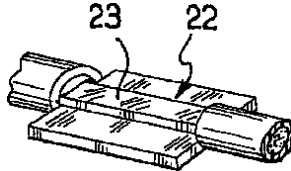


FIG.5

【 図 6 】

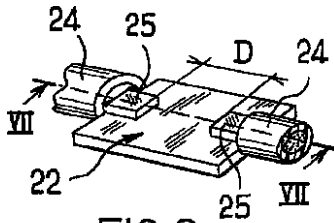


FIG.6

フロントページの続き

- (74)代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
- (74)代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
- (72)発明者 コンダミン、 ブルーノ
フランス国 エフ - 9 5 3 0 0 ポントアーズ リュ ドゥ クーレイ 1ビス アパルトマン
6 1 4
- (72)発明者 ムイ、 パスカル
フランス国 エフ - 9 5 3 0 0 ポントアーズ ターピン ケ ユージン 1 1
- (72)発明者 ベイジス、 ギスレイン
フランス国 エフ - 7 8 3 3 0 フォントネー ルフルーリ スクエア ベートーベン 5

審査官 関根 洋之

- (56)参考文献 特開平04 - 083175 (JP, A)
米国特許第06304062 (US, B1)
特開2004 - 219301 (JP, A)
特開2002 - 141054 (JP, A)
特開2003 - 139803 (JP, A)
特開2001 - 272422 (JP, A)
特開2004 - 221160 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01R 15/00-19/32
G01R 31/36
H01M 10/48