

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6973088号
(P6973088)

(45) 発行日 令和3年11月24日(2021.11.24)

(24) 登録日 令和3年11月8日(2021.11.8)

| | | | |
|---------------|-----------|---------------|---|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| HO 1 R 13/713 | (2006.01) | HO 1 R 13/713 | |
| HO 1 R 13/44 | (2006.01) | HO 1 R 13/44 | G |
| HO 1 R 13/64 | (2006.01) | HO 1 R 13/64 | |
| B 6 O L 53/16 | (2019.01) | B 6 O L 53/16 | |

請求項の数 2 (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2018-47 (P2018-47) | (73) 特許権者 | 000000170 |
| (22) 出願日 | 平成30年1月4日(2018.1.4) | | いすゞ自動車株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2019-121505 (P2019-121505A) | | 東京都品川区南大井6丁目2番1号 |
| (43) 公開日 | 令和1年7月22日(2019.7.22) | (74) 代理人 | 110001368 |
| 審査請求日 | 令和2年12月29日(2020.12.29) | | 清流国際特許業務法人 |
| | | (74) 代理人 | 100129252 |
| | | | 弁理士 昼間 孝良 |
| | | (74) 代理人 | 100155033 |
| | | | 弁理士 境澤 正夫 |
| | | (74) 代理人 | 100163061 |
| | | | 弁理士 山田 祐樹 |
| | | (72) 発明者 | 呉 継斌 |
| | | | 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インターロックシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電源に接続されたコネクタ端子を有する第1コネクタを複数個備える車両に適用されたインターロックシステムであって、

前記第1コネクタに配置された一組のインターロック端子と、

前記第1コネクタに装着又は脱着される第2コネクタに配置され、前記第2コネクタが前記第1コネクタに装着された場合に前記一組のインターロック端子に接続することで、前記一組のインターロック端子間を通電可能な状態にし、前記第2コネクタが前記第1コネクタから脱着された場合に前記一組のインターロック端子から離れることで前記一組のインターロック端子間を通電不能な状態にするインターロック端子接続部と、

直流電源と、

前記一組のインターロック端子間が通電可能な状態において、複数個の前記第1コネクタの前記一組のインターロック端子が前記直流電源に対して直列接続するように配線されたインターロック用配線と、

前記インターロック用配線に前記直流電源からの電気が流れなくなったことを検出する電流遮断検出部と、

前記インターロック用配線に前記直流電源からの電気が流れなくなったことが前記電流遮断検出部によって検出された場合に、前記電源と前記コネクタ端子との間の電気の流れを遮断する電流遮断制御部と、を備えるインターロックシステム。

【請求項2】

少なくとも一部の前記第1コネクタが使用されない場合に、当該第1コネクタに、前記第2コネクタの代わりに装着されるコネクタキャップを備え、

前記コネクタキャップは、前記コネクタキャップが前記第1コネクタに装着された場合に前記一組のインターロック端子に接続することで前記一組のインターロック端子間を通電可能な状態にし、前記コネクタキャップが前記第1コネクタから脱着された場合に前記一組のインターロック端子から離れることで前記一組のインターロック端子間を通電不能な状態にする第2のインターロック端子接続部を備える請求項1記載のインターロックシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本開示は、インターロックシステムに関し、詳しくは、電源に接続されたコネクタ端子を有するコネクタを複数個備える車両に適用されたインターロックシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電源に接続されたコネクタ端子を有するコネクタを備える車両が知られている。このような車両において、このコネクタに装着されている第2のコネクタをコネクタから脱着する「コネクタ脱着時」の安全性を確保するために、コネクタ脱着時において、電源とコネクタ端子との間の電気の流れを遮断するインターロックシステムが開発されている（例えば、特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-98056号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年、コネクタを複数個備える車両が開発されている。そこで、このような車両において、コネクタ脱着時の安全性を確保するために、例えば、コネクタ脱着時においてインターロック用配線に電気が流れなくなったことを検出する電流遮断検出部を各々のコネクタ毎に配置し、この複数個の電流遮断検出部の少なくとも一部の電流遮断検出部によってインターロック用配線に電気が流れなくなったことが検出された場合に、電源とコネクタ端子との間の電気の流れを遮断する、というようなインターロックシステムを考案することが考えられる。しかしながら、このようなインターロックシステムの場合、電流遮断検出部を各々のコネクタ毎に備えているため、インターロックシステムの構成が複雑化してしまう。

30

【0005】

本開示は上記のことを鑑みてなされたものであり、その目的は、構成の簡素化を図ることができるインターロックシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の態様に係るインターロックシステムは、電源に接続されたコネクタ端子を有する第1コネクタを複数個備える車両に適用されたインターロックシステムであって、前記第1コネクタに配置された一組のインターロック端子と、前記第1コネクタに装着又は脱着される第2コネクタに配置され、前記第2コネクタが前記第1コネクタに装着された場合に前記一組のインターロック端子に接続することで、前記一組のインターロック端子間を通電可能な状態にし、前記第2コネクタが前記第1コネクタから脱着された場合に前記一組のインターロック端子から離れることで前記一組のインターロック端子間を通電不能な状態にするインターロック端子接続部と、直流電源と、前記一組のインターロック端子間が通電可能な状態において、複数個の前記第1コネクタの前

50

記一組のインターロック端子が前記直流電源に対して直列接続するように配線されたインターロック用配線と、前記インターロック用配線に前記直流電源からの電気が流れなくなったことを検出する電流遮断検出部と、前記インターロック用配線に前記直流電源からの電気が流れなくなったことが前記電流遮断検出部によって検出された場合に、前記電源と前記コネクタ端子との間の電気の流れを遮断する電流遮断制御部と、を備える。

【発明の効果】

【0007】

本発明の態様によれば、複数個の第1コネクタの一組のインターロック端子がインターロック用配線を介して直流電源に対して直列接続されているので、1個の電流遮断検出部によって、インターロック用配線に電気が流れなくなったことを検出することができる。これにより、インターロックシステムの構成の簡素化を図ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施形態1に係る車両の構成を模式的に示す構成図である。

【図2】図2(a)及び図2(b)は第1コネクタ及び第2コネクタの詳細を説明するための模式的断面図である。

【図3】実施形態2に係る車両の構成を模式的に示す構成図である。

【図4】図4(a)及び図4(b)はコネクタキャップを説明するための模式的断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0009】

(実施形態1)

図1は、本発明の実施形態1に係るインターロックシステム50が適用された車両1の構成を模式的に示す構成図である。なお、この図1は、複数個の第1コネクタ20の全てに対して第2コネクタ30が装着される場合(すなわち、全ての第1コネクタ20が使用される場合)において、第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着された状態の一例を模式的に図示している。

【0010】

図1に例示する車両1は、電源10と、複数個の第1コネクタ20と、複数個の第2コネクタ30と、コネクタ用配線40と、インターロックシステム50とを備えている。なお、本実施形態においては、車両1の一例として、トラックを用いている。また、本実施形態に係る車両1は、走行用駆動源としてエンジン及び走行用モータを備えるハイブリッド車両である。但し、車両1の構成はこれに限定されるものではなく、例えば車両1は、走行用駆動源としてエンジンのみを備える通常車両であってもよく、走行用モータのみを備える電気自動車であってもよい。

30

【0011】

電源10は、車両1の車両本体(具体的には、車両1の架装以外の部分)に搭載されている。本実施形態においては、この電源10として、例えばリチウムイオンバッテリーやニッケル水素バッテリー等のバッテリーを用いている。なお、電源10の定格電圧は、特に限定されるものではないが、本実施形態においては一例として300Vが用いられている。

40

【0012】

第1コネクタ20は、コネクタ用配線40を介して電源10に電氣的に接続されている。第2コネクタ30は、第1コネクタ20に装着又は脱着されるコネクタである。

【0013】

なお、本実施形態に係る第1コネクタ20は、一例として、車両1の車両本体に配置されたコネクタであり、第2コネクタ30は、一例として、車両1の架装(トラックの架装)に配置されたコネクタである。すなわち、本実施形態に係る第2コネクタ30は、架装用コネクタである。

【0014】

但し、第2コネクタ30の具体的な種類は、これに限定されるものではない。他の例を

50

挙げると、例えば第2コネクタ30は車両1のインバータのコネクタであってもよく、あるいは、車両1のDC-DCコンバータのコネクタであってもよい。あるいは、#1~#4の第2コネクタ30のうち、一部の第2コネクタ30が架装のコネクタであり、一部の第2コネクタ30が車両1のインバータのコネクタであり、残りの第2コネクタ30が車両1のDC-DCコンバータのコネクタであってもよい。

【0015】

図2(a)及び図2(b)は、第1コネクタ20及び第2コネクタ30の詳細を説明するための模式的断面図である。具体的には、図2(a)は第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着された状態を模式的に断面図示し、図2(b)は、第2コネクタ30が第1コネクタ20に装着された状態を模式的に断面図示している。

10

【0016】

第1コネクタ20は、コネクタボディ21と、このコネクタボディ21に配置された第1コネクタ端子22a及び第1コネクタ端子22bとを有している。第2コネクタ30は、コネクタボディ31と、このコネクタボディ31に配置された第2コネクタ端子32a及び第2コネクタ端子32bとを有している。なお、本実施形態においては、一例として、第1コネクタ端子22a, 22bはメス端子であり、第2コネクタ端子32a, 32bはオス端子である。但し、この構成に限定されるものではなく、例えば、第1コネクタ端子22a, 22bがオス端子であり、第2コネクタ端子32a, 32bがメス端子であってもよい。

【0017】

コネクタボディ21と第1コネクタ端子22a, 22bとの間は電氣的に絶縁されている。同様に、コネクタボディ31と第2コネクタ端子32a, 32bとの間も電氣的に絶縁されている。

20

【0018】

図2(a)に示すように、第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着された場合、第1コネクタ端子22a, 22bと第2コネクタ端子32a, 32bとは非接続の状態になっている。一方、図2(b)に示すように、第2コネクタ30が第1コネクタ20に装着された場合、第2コネクタ端子32a, 32bが第1コネクタ端子22a, 22bに接続されることで、第1コネクタ端子22a, 22bと第2コネクタ端子32a, 32bとは電氣的に接続された状態になる。この場合、電源10から第1コネクタ端子22a, 22bに流れた電気は、第2コネクタ端子32a, 32bに流れる。

30

【0019】

続いて、図1及び図2を参照して、インターロックシステム50について説明する。図2(a)に示すように、インターロックシステム50は、第1コネクタ20のコネクタボディ21に配置された一組のインターロック端子51a, 51bと、第2コネクタ30のコネクタボディ31に配置されたインターロック端子接続部52と、を備えている。また、図1に示すように、インターロックシステム50は、直流電源53と、インターロック用配線54(図1において、視認し易いように破線で図示されている)と、リレー55と、制御装置56と、を備えている。なお、直流電源53、インターロック用配線54、リレー55及び制御装置56は、車両1の車両本体に搭載されている。

40

【0020】

図2(a)を参照して、インターロック端子51a, 51bとコネクタボディ21との間は電氣的に絶縁されている。同様に、インターロック端子接続部52とコネクタボディ31との間も電氣的に絶縁されている。

【0021】

インターロック端子接続部52は、第2コネクタ30に配置されているので、第2コネクタ30と一体となって移動する。またインターロック端子接続部52は、導電性を有している。

【0022】

本実施形態に係るインターロック端子接続部52は、一例として、略U字形状(又は、

50

略コ字形状)の外観形状を有しており、その一端及び他端がコネクタボディ31の表面よりも外側に突出している。

【0023】

図2(b)に示すように、第2コネクタ30が第1コネクタ20に装着された場合、インターロック端子接続部52の一端がインターロック端子51aに挿入され、インターロック端子接続部52の他端がインターロック端子51bに挿入される(すなわち、インターロック端子接続部52は一組のインターロック端子51a, 51bに接続される)。これにより、インターロック端子51a及びインターロック端子51bは、インターロック端子接続部52を介して接続された状態になる。この結果、インターロック端子51aとインターロック端子51bとの間に電気が流れ得る状態になる(すなわち、一組のインターロック端子間が通電可能な状態になる)。この結果、後述するインターロック用配線54に直流電源53からの電気が流れる状態になる。

10

【0024】

一方、図2(a)に示すように、第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着された場合、インターロック端子接続部52はインターロック端子51a, 51bから離れて、インターロック端子51a, 51bに接続していない状態になる。この場合、インターロック端子51aとインターロック端子51bとは、互いに接続されていない状態になり、インターロック端子51aとインターロック端子51bとの間に電気が流ることができない状態になる(すなわち、一組のインターロック端子間が通電不能な状態になる)。この結果、後述するインターロック用配線54に直流電源53からの電気が流れない状態になる。

20

【0025】

すなわち、本実施形態に係るインターロック端子接続部52は、第2コネクタ30が第1コネクタ20に装着された場合に、一組のインターロック端子51a, 51bに接続することで一組のインターロック端子51a, 51b間を通電可能な状態にし(図2(b))、第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着された場合に、一組のインターロック端子51a, 51bから離れることで一組のインターロック端子51a, 51b間を通電不能な状態にしている(図2(a))。

【0026】

図1を参照して、直流電源53は、インターロック用配線54に電気を流すための直流電源である。この直流電源53は、所定の電圧で電気をインターロック用配線54に流す。直流電源53の電圧の具体例は、特に限定されるものではないが、例えば5V程度を用いることができる。

30

【0027】

インターロック用配線54は、一組のインターロック端子51a, 51b間を通電可能な状態において、複数個の第1コネクタ20の一組のインターロック端子51a, 51bが直流電源53に対して直列接続するように配線されている。

【0028】

具体的には、図1において全ての第2コネクタ30が第1コネクタ20に装着された場合、各々の第2コネクタ30のインターロック端子接続部52を介して各々の第1コネクタ20のインターロック端子51a, 51bが接続されて通電可能な状態になる。この場合、直流電源53から供給された電気は、図1の#1の第1コネクタ20のインターロック端子51a、このコネクタのインターロック端子51b、#2の第1コネクタ20のインターロック端子51a、このコネクタのインターロック端子51b、#3の第1コネクタ20のインターロック端子51a、このコネクタのインターロック端子51b、#4の第1コネクタ20のインターロック端子51a、このコネクタのインターロック端子51bをこの順序で流れて、直流電源53に戻る。

40

【0029】

リレー55は、コネクタ用配線40のうち、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとの間の部分に配置されている。リレー55は、制御装置56の指示を受けて、電源1

50

0と第1コネクタ端子22a, 22bとが電氣的に接続された状態と、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとが電氣的に遮断された状態とを切り替える機器である。

【0030】

具体的には、リレー55は、通常時においては、電源10からの電気がコネクタ用配線40を介して第1コネクタ端子22a, 22bに流れるように、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとを電氣的に接続された状態にしている。一方、リレー55は、制御装置56の後述する電流遮断制御部58からの電流遮断指令を受けた場合には、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとを電氣的に遮断された状態にすることで、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとの間の電気の流れを遮断する。

【0031】

制御装置56は、インターロックシステム50の動作を制御する制御機器である。ハードウェアの観点から見た場合、本実施形態に係る制御装置56は、各種の制御処理を実行するCPUと、このCPUの動作に用いられる各種データやプログラム等を記憶する記憶部(例えばROM、RAM等)とを有するマイクロコンピュータを備えている。一方、機能の観点から見た場合、制御装置56は、電流遮断検出部57と、電流遮断制御部58とを有している。なお、この電流遮断検出部57及び電流遮断制御部58は、CPUの機能によって実現されている。

【0032】

電流遮断検出部57は、インターロック用配線54に直流電源53からの電気が流れなくなったことを検出する。具体的には、本実施形態に係る直流電源53は、インターロック用配線54における電気の流動状態を逐次検出して、この検出結果を制御信号として電流遮断検出部57に伝えている。これにより電流遮断検出部57は、インターロック用配線54に電気が流れなくなったか否か(逆にいえば、電気が流れているか否か)を逐次検出している(すなわち、モニタリングしている)。

【0033】

但し、電流遮断検出部57の検出手法はこれに限定されるものではなく、他の一例を挙げると、例えば、インターロックシステム50がインターロック用配線54に配置された電流センサを別途備えている場合には、電流遮断検出部57は、この電流センサの検出結果に基づいて、インターロック用配線54に電気が流れなくなったことを検出することもできる。

【0034】

電流遮断制御部58は、インターロック用配線54に直流電源53からの電気が流れなくなったことが電流遮断検出部57によって検出された場合に、リレー55に対して電流遮断指令を付与することで(すなわち、リレー55を制御することで)、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとの間の電気の流れを遮断する。

【0035】

続いて、本実施形態に係るインターロックシステム50の作用効果について説明する。まず、本実施形態によれば、第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着された場合、第2コネクタ30に配置されたインターロック端子接続部52がインターロック端子51a, 51bから離れることで、一組のインターロック端子51a, 51bはインターロック端子接続部52を介して接続されていない状態になる。これにより、一組のインターロック端子51a, 51b間が通電不能な状態になるので、インターロック用配線54に直流電源53からの電気が流れなくなる。そして、電流遮断検出部57によって、このインターロック用配線54に電気が流れなくなったことが検出されることで、電流遮断制御部58によるリレー55の制御によって、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとの間の電気の流れが遮断される。

【0036】

以上のように、本実施形態によれば、第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着された場合に、電源10と第1コネクタ端子22a, 22bとの間の電気の流れを遮断することができる。これにより、コネクタ脱着時の安全性(第2コネクタ30の第1コネクタ

10

20

30

40

50

20からの脱着時の安全性)を確保することができる。

【0037】

また、本実施形態によれば、複数個の第1コネクタ20の一組のインターロック端子51a, 51bがインターロック用配線54を介して直流電源53に対して直列接続されているので、1個の電流遮断検出部57によって、インターロック用配線54に直流電源53からの電気が流れなくなったことを検出することができる。これにより、各々のコネクタ毎に電流遮断検出部を備えているインターロックシステムと比較して、インターロックシステム50の構成の簡素化を図ることができる。

【0038】

すなわち、本実施形態によれば、インターロックシステム50の構成の簡素化を図りつつ、コネクタ脱着時の安全性を確保することができる。

【0039】

(実施形態2)

続いて、本発明の実施形態2に係るインターロックシステム50aについて説明する。図3は、本実施形態に係るインターロックシステム50aが適用された車両1aの構成を模式的に示す構成図である。なお、この図3は、複数個の第1コネクタ20の一部に第2コネクタ30が装着されない場合(すなわち、一部の第1コネクタ20が使用されない場合)において、使用される第1コネクタ20から第2コネクタ30が脱着された状態の一例を模式的に図示している。具体的には、図3においては、#1の第1コネクタ20が使用されず、#2~#4の第1コネクタ20が使用される。

【0040】

本実施形態に係るインターロックシステム50aにおいては、使用されない第1コネクタ20(#1)に、第2コネクタ30の代わりに、コネクタキャップ60が装着されている。インターロックシステム50aは、このコネクタキャップ60も、その構成要素の一部に含んでいる。

【0041】

図4(a)及び図4(b)は、コネクタキャップ60を説明するための模式的断面図である。具体的には、図4(a)はコネクタキャップ60の模式的断面図であり、図4(b)は図4(a)のコネクタキャップ60が第1コネクタ20に装着された状態を示す模式的断面図である。コネクタキャップ60は、コネクタボディ31に代えてキャップボディ61を備えている点と、第2コネクタ端子32a, 32bを備えていない点と、インターロック端子接続部52に代えて第2インターロック端子接続部52aを備えている点とにおいて、主として第2コネクタ30と異なっている。

【0042】

図4(b)に示すように、コネクタキャップ60は、第1コネクタ20に装着された場合に、コネクタキャップ60のキャップボディ61が第1コネクタ端子22a, 22bの露出部分(コネクタボディ21の外表面に露出している部分)を覆うように構成されている。これにより、第1コネクタ端子22a, 22bが外表面に露出しないようにすることができる。このように、コネクタキャップ60を第1コネクタ20に装着することで、コネクタキャップ60によって第1コネクタ20(特に第1コネクタ端子22a, 22b)を保護することができる。

【0043】

第2インターロック端子接続部52aの構造は、前述したインターロック端子接続部52と同様である。すなわち、第2インターロック端子接続部52aは導電性を有している。そして、第2インターロック端子接続部52aは、コネクタキャップ60が第1コネクタ20に装着された場合に一組のインターロック端子51a, 51bに接続することで、一組のインターロック端子51a, 51b間を通電可能な状態にし、コネクタキャップ60が第1コネクタ20から脱着された場合に一組のインターロック端子51a, 51bから離れることで、一組のインターロック端子51a, 51b間を通電不能な状態にする。

【0044】

10

20

30

40

50

具体的には、図4(b)に示すように、コネクタキャップ60が第1コネクタ20に装着された場合には、第2インターロック端子接続部52aの一端がインターロック端子51aに挿入され、第2インターロック端子接続部52aの他端がインターロック端子51bに挿入される。これにより、インターロック端子51a及びインターロック端子51bは、第2インターロック端子接続部52aを介して接続された状態になる。この結果、インターロック端子51a、51b間は通電可能な状態になる。

【0045】

この状態で、他の第1コネクタ20に第2コネクタ30が装着された場合(このとき、他の第1コネクタ20の第1コネクタ端子22a、22bは第2コネクタ30のインターロック端子接続部52を介して接続されて通電可能な状態になる)、複数個の第1コネクタ20の一組のインターロック端子51a、51bは、直流電源53に対して直列接続された状態になる。この結果、直流電源53からの電気は、インターロック用配線54を流れるようになる。

10

【0046】

一方、コネクタキャップ60が第1コネクタ20から脱着された場合、第2インターロック端子接続部52aはインターロック端子51a、51bに接続していない状態になる。この結果、インターロック端子51a、51bは通電不能な状態になる。これにより、インターロック用配線54に直流電源53からの電気が流れなくなる。

【0047】

なお、図3においては、一部の第1コネクタ20を使用しない例が図示されているが、例えば複数個の全ての第1コネクタ20を使用しない場合には、コネクタキャップ60をこの全ての第1コネクタ20に装着させておく。

20

【0048】

以上のような本実施形態によれば、前述した実施形態1の作用効果に加えて、以下の作用効果を奏することができる。具体的には、本実施形態によれば、少なくとも一部の第1コネクタ20が使用されない場合において、この使用されない第1コネクタ20にコネクタキャップ60を装着することによって、この使用されない第1コネクタ20をコネクタキャップ60によって保護することができる。この結果、例えば第1コネクタ端子22a、22bに異物が付着することを防止することができ、また、作業者が誤って第1コネクタ端子22a、22bに接触するといった危険性を回避することもできる。

30

【0049】

また、このコネクタキャップ60の第2インターロック端子接続部52aを介して一組のインターロック端子51a、51b間を通電可能な状態にすることができるので、他の第1コネクタ20に第2コネクタ30が装着された場合には、複数個の第1コネクタ20の一組のインターロック端子51a、51bを直流電源53に対して直列接続された状態にすることができる。これにより、1個の電流遮断検出部57によって、インターロック用配線54に電気が流れなくなったことを検出することができる。

【0050】

したがって、例えば、#1の第1コネクタ20にコネクタキャップ60が装着され、他の第1コネクタ20に第2コネクタ30が装着された場合において、何らかの要因によって、コネクタキャップ60が#1の第1コネクタ20から脱着したり、あるいは、一部の第2コネクタ30が第1コネクタ20から脱着した場合であっても、このコネクタキャップ60又は第2コネクタ30の脱着に起因してインターロック用配線54に電気が流れなくなったことを1個の電流遮断検出部57によって検出することができ、電流遮断制御部58によって、電源10と第1コネクタ端子22a、22bとの間の電気の流れを遮断することができる。これにより、インターロックシステム50aの構成の簡素化を図りつつ、コネクタキャップ60及び第2コネクタ30の第1コネクタ20からの脱着時の安全性を確保することができる。

40

【0051】

以上本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はかかる特定の実施形態に

50

限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【符号の説明】

【0052】

1, 1a 車両

10 電源

20 第1コネクタ

22a, 22b 第1コネクタ端子

30 第2コネクタ

32a, 32b 第2コネクタ端子

40 コネクタ用配線

50, 50a インターロックシステム

51a, 51b インターロック端子

52 インターロック端子接続部

52a 第2インターロック端子接続部 (第2のインターロック端子接続部)

53 直流電源

54 インターロック用配線

55 リレー

56 制御装置

57 電流遮断検出部

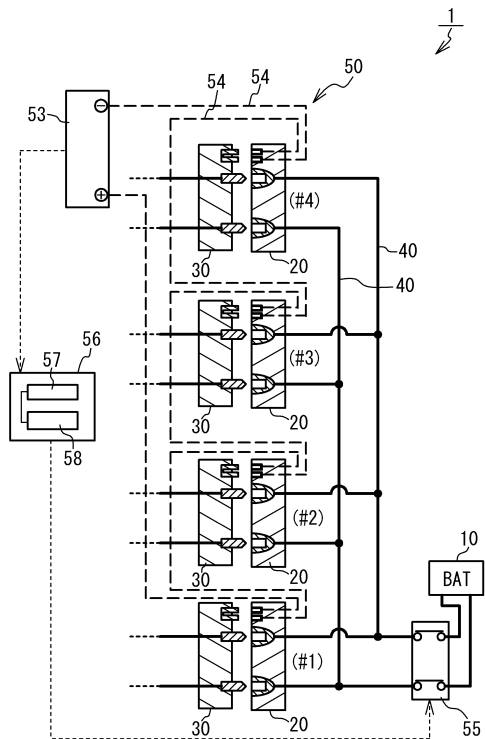
58 電流遮断制御部

60 コネクタキャップ

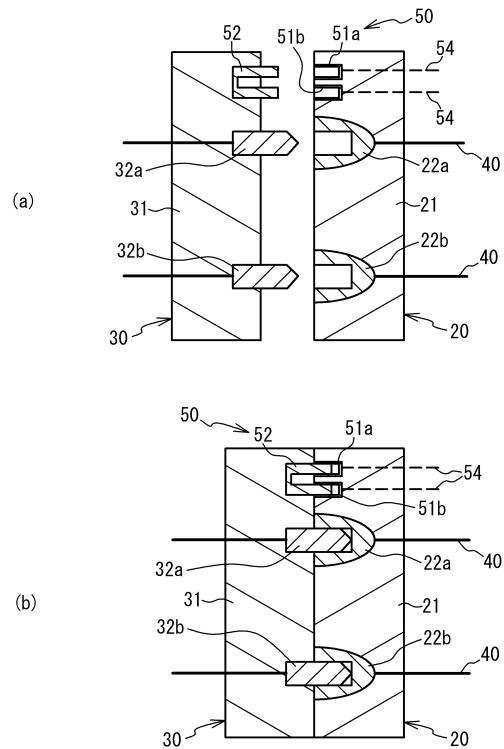
10

20

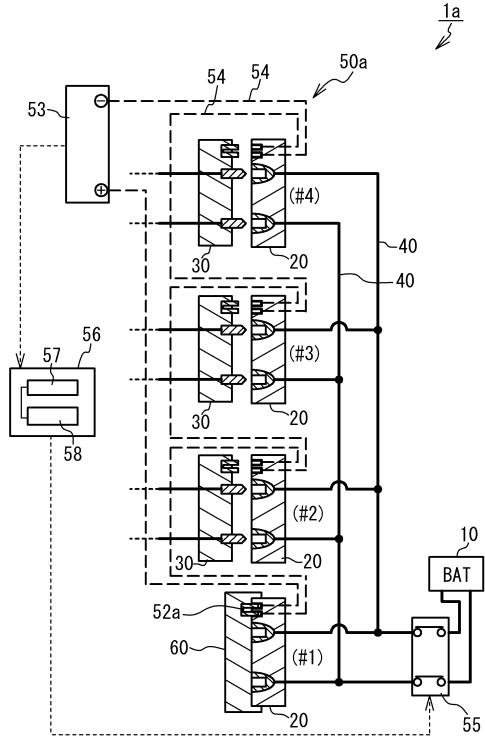
【図1】



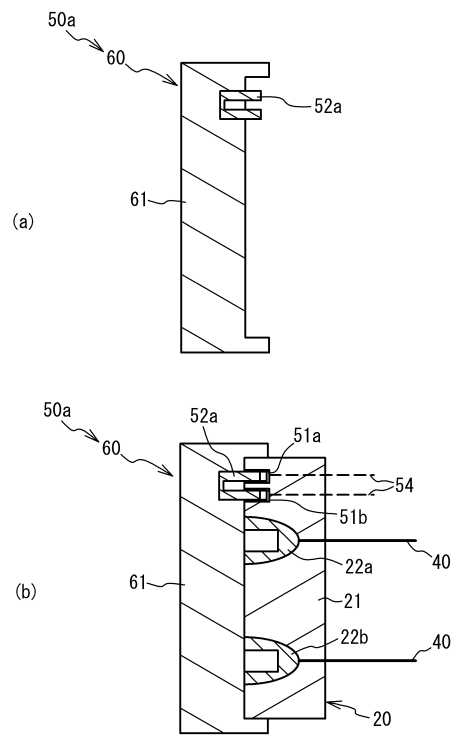
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 阿曾 充宏

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内

審査官 井上 信

(56)参考文献 特開2017-175790(JP,A)

特開平11-74023(JP,A)

特開2014-26869(JP,A)

特開2017-135767(JP,A)

中国特許出願公開第105270184(CN,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/713

H01R 13/64

H02J 7/00

B60L 53/16