

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6000722号
(P6000722)

(45) 発行日 平成28年10月5日(2016.10.5)

(24) 登録日 平成28年9月9日(2016.9.9)

(51) Int.Cl.		F I	
H02G	3/16	(2006.01)	H02G 3/16
H05K	1/18	(2006.01)	H05K 1/18 U
B6OR	16/02	(2006.01)	B6OR 16/02 610Z

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-168274 (P2012-168274)	(73) 特許権者	000115142 ユニオンマシナリ株式会社 神奈川県相模原市中央区上溝1936-19
(22) 出願日	平成24年7月30日(2012.7.30)	(73) 特許権者	000231350 ジャトコ株式会社 静岡県富士市今泉700番地の1
(65) 公開番号	特開2014-27836 (P2014-27836A)	(74) 代理人	100076093 弁理士 藤吉 繁
(43) 公開日	平成26年2月6日(2014.2.6)	(72) 発明者	亀岡 亮 神奈川県相模原市中央区上溝1936-19 ユニオンマシナリ株式会社内
審査請求日	平成27年7月28日(2015.7.28)	(72) 発明者	柏木 仁 神奈川県相模原市中央区上溝1936-19 ユニオンマシナリ株式会社内 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形配線板ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上下及び側面が壁面によって囲われた中空の配線箱中の天井面に、所望の回路が形成された金属配線を固定し、該金属配線の途中に、屈曲した誤差吸収部を形成し、金属配線にフローティング機能を持たせると共に、外部の機器と接続する為に金属配線に形成されている外部入出力用の端子に、フローティング機能を有するフローティングコネクタを接続し、該フローティングコネクタの外部接続部を配線箱の壁面から外部に露出させ、該外部接続部に外部のコネクタを接続することにより、フローティングコネクタを介して外部の機器と配線箱中の金属配線とを電氣的に接続する様にしたことを特徴とする成形配線板ユニット。

【請求項2】

配線箱中に、板状をなしたインナーモールドを上下に空隙が形成される様に間隔をあけて水平に収容し、該インナーモールドの裏面に金属配線を固定し、該金属配線の途中に、屈曲した誤差吸収部を形成し、金属配線にフローティング機能を持たせしめたことを特徴とする請求項1記載の成形配線板ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、成形配線板ユニット、詳しくは、外殻に覆われた空間内における使用に適した成形配線板ユニットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車の変速機やエンジンあるいは各種産業機械など、外殻によって覆われた空間内に配置されたソレノイドや電磁バルブなどの電気機器に外部から電気信号を伝達しようとする場合には、複数の電線を束にしたワイヤーハーネスを該空間内の金属板上に配設し、その末端をコネクタで接続したものをを用いるのが一般的である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】なし

10

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献1】なし

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、電線を加工したワイヤーハーネスを全て金属板上に配設する場合は、部品が配置される全領域まで金属板を広げる必要があり、ハーネス加工費のほかに、金属板に関する費用も別途必要となる為、コストアップの要因となっていた。

【0006】

20

一方、原価を低く押さえる為に、金属板の使用範囲を極力限定し、固定箇所のみにした場合、可撓性を有し、自由度の大きいワイヤーハーネスの取付け作業の工数が多くなってしまい、しかも組込み時に電線噛み込み等のトラブルも発生しやすくなるという問題があった。

【0007】

この為、配線板をプラスチックモールドで囲み、成形配線板とすることで組立性を良好にし、組立作業時の不良品発生の低減化を図る試みもなされているが、自動車のエンジンや変速機など外殻によって覆われた空間内に成形配線板を配置しようとする場合、その固定箇所である空間内の鑄造部品の精度や取付け誤差の許容範囲が非常に狭いといった問題があった。

30

【0008】

又、これら外殻に覆われた空間内に配置する成形配線板の場合、その製造にはインサートモールド方式を採用することが多く、それに伴い、バリエーションの対応幅が小さくなり、多彩なバリエーション展開には向かないといった問題もあった。

【0009】

本発明者は、組立性の良さという成形配線板の長所を生かしつつ、取付け誤差の許容範囲が大きく、外部の機器との接続も容易で、多彩なバリエーション展開も可能な成形配線板を実現すべく研究を行った結果、成形配線板をユニット化することにより、これらの要求を満足させることに成功し、本発明としてここに提案するものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0010】

上下及び側面が壁面によって囲われた中空の配線箱中の天井面に、所望の回路が形成された金属配線を固定し、該金属配線の途中に、屈曲した誤差吸収部を形成し、金属配線にフローティング機能を持たせると共に、外部の機器と接続する為に金属配線に形成されている外部入出力用の端子に、フローティング機能を有するフローティングコネクタを接続し、該フローティングコネクタの外部接続部を配線箱の壁面から外部に露出させ、該外部接続部に外部のコネクタを接続することにより、フローティングコネクタを介して外部の機器と配線箱中の金属配線とを電氣的に接続する様にして上記課題を解決した。

【発明の効果】

【0011】

50

自動車のエンジンや変速機、あるいは各種産業機械など、外殻によって覆われた空間内の鑄造部品などの内部構造物に配線箱を固定することにより、該空間内に位置せしめ、配線箱の上下面や側面から外部に露出しているフローティングコネクタの外部接続部に外部の機器から延設されたコネクタを挿入して、両者の電氣的接続を行うものである。つまり、配線箱内の金属配線の端子はフローティングコネクタを介して外部のコネクタと結合されるので、配線箱が固定されている空間内の内部構造物と外部のコネクタが支持されている外殻との間で、取付け誤差が生じたとしても、そのズレはフローティングコネクタのフローティング機構が吸収し、両者の結合関係は確実に保持される。従って、外部のコネクタ側にはズレ（誤差）を吸収する為の何らかの対策を別途施す必要はなく、コネクタをそのまま外側に露出しているフローティングコネクタの外部接続部に嵌合させるだけで、簡単に結合作業を行うことが出来、組立作業に関するコストを低減化することが可能で、組立作業の信頼性も向上する。

10

【0012】

又、金属配線はアップカバーの天井面やインナーモールドの裏面に固定されているので、変速機など外殻によって覆われた空間内において、配線箱内に油が侵入したとしても、油中に浮遊している金属粉などの金属異物（コンタミネーション）が金属配線に沈殿付着することはほとんどなく、金属異物の付着により電気接続の安定化が阻害される恐れもない。

【0013】

更に、配線箱内の金属配線には屈曲した誤差吸収部が形成されており、金属配線自体にもフローティング機能が付与されているので、これによっても取付誤差の許容範囲は拡大され、良好な組立性がもたらされ、組立作業が容易になり、組立不良発生の危険性も減らすことが出来る。

20

【0014】

しかも、外部のコネクタと接続されるフローティングコネクタの外部接続部を標準化することでバリエーション展開が容易となり、成形配線板の利用範囲をより一層拡大させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】この発明に係る成形配線板ユニットの実施例1の斜視図。

30

【図2】図1に示す成形配線板ユニットを下方から見た部分斜視図。

【図3】図1に示す配線板ユニットを各構成要素に分解して描いた分解斜視図。

【図4】この発明に係る成形配線板ユニットの構成要素の一つであるフローティングコネクタをその本体部分と外部接続部とに分けて描いた分解斜視図。

【図5】同じく、この発明に係る成形配線板ユニットの構成要素の一つである金属配線の要部の拡大斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

上下面及び側面を有する中空の配線箱中の天井面に金属配線を固定し、この金属配線に屈曲した誤差吸収部を形成すると共に、金属配線に形成されている外部入出力用の端子に、フローティングコネクタを接続し、フローティングコネクタの外部接続部を配線箱の壁面から外部に露出させた点に最大の特徴が存する。

40

【実施例1】

【0017】

図1はこの発明に係る成形配線板ユニットの実施例1の斜視図、図3は成形配線板ユニットを各構成要素に分解して描いた分解斜視図である。

【0018】

図中1は、この発明に係る成形配線板ユニットの構成要素の一つである配線箱であり、アップカバー2及びロアカバー3とからなり、上下面4及び側面5によって囲われた中空のボックス状を呈しており、その内部空間には板状をなしたインナーモールド6が上下

50

に空隙が形成される様に間隔をあけて水平に収容されている。

そして、アッパーカバー 2 の天井面及びインナーモールド 6 の裏面には、所望の回路を形成する金属配線 7, 8 が固定されている。

又、図 5 に示す様に、金属配線 7, 8 の側縁には、一对の固定用爪 18, 18 が一体的に形成されており、これら固定用爪 18, 18 をアッパーカバー 2 及びインナーモールド 6 に圧入することにより、この金属配線 7, 8 はアッパーカバー 2 の天井面及びインナーモールド 6 の裏面に確実に固定されている。

【0019】

なお、この実施例においては、アッパーカバー 2 とロアーカバー 3 との間にインナーモールド 6 を介在させて、金属配線 7, 8 を 2 層に分けて配設したが、インナーモールド 6 を設けずに、アッパーカバー 2 の天井面だけに金属配線 7 を配設したり、インナーモールド 6 を 2 個以上にして、金属配線を 3 層以上に配設しても良く、回路構成、用途、設置箇所などの要求に応じて適宜変更して良いことはもちろんである。

【0020】

又、金属配線 7, 8 には、図 5 に示す様に、その回路途中に屈曲した誤差吸収部 19 が形成されており、金属配線 7, 8 に伸縮性を持たせることにより、金属配線 7, 8 自体にフローティング機能を付与している。更に、金属配線 7, 8 の端末あるいは途中には、外部の機器と接続する為の外部入出力の端子 20 が上向きに立設又は下向きに垂設されており、これら外部入出力用の端子 20 にはフローティングコネクタ 10, 14 又は 24 のロケータ側の端子が嵌合されている。

【0021】

なお、フローティングコネクタとは、縦横方向の誤差を吸収する機構、つまりフローティング機構を搭載した電気接続具のことであり、フローティングコネクタ 10 はインシュレーター 11 の下部にロケータ 12 が位置した縦形のものであり、インシュレーター 11 の上部には外部接続用端子 21 を有する外部接続部 29 が取付けられており、その下部には縦横方向のズレを吸収するフローティング機構 13 が設けられている。なお、インシュレーター 11 及びロケータ 12 の構成は既存のフローティングコネクタのものと基本的に同じである。

一方、フローティングコネクタ 14 は横形のものであり、横長の柱状を呈した外部接続部 29 を兼ねたインシュレーター 15 の長手方向一端にロケータ 16 が設けられものであり、インシュレーター 15 のロケータ 16 寄りにはフローティング機構 13 が設けられており、ロケータ 16 の上面には、金属配線 7, 8 の外部入出力用の端子 20 を挿入してロケータ 16 内部に位置している端子に嵌合させる為の挿入孔 17 が形成されている。

又、図中 24 もフローティングコネクタであり、前述のフローティングコネクタ 10 とは逆に、外部接続部 29 を兼ねたインシュレーター 15 の上部にロケータ 12 が位置した倒立タイプのものであり、図 2 に示す様にロアーカバー 3 に形成された貫通孔 22 を通して下方から外部機器の端子を嵌合接続する様になっている。

又、これらフローティングコネクタ 10, 14, 24 の外部接続部 29 はいずれも配線箱 1 の上下面 4 あるいは側面 5 から外部に露出しており、外部の接続コネクタ（図示省略）と接続できる様になっている。

【0022】

なお、この実施例においては、縦形のフローティングコネクタ 10、横形のフローティングコネクタ 14、倒立形のフローティングコネクタ 24 の 3 種のフローティングコネクタを用いたが、必ずしもこれらすべて用いる必要はなく、回路構成、用途、設置箇所などに応じて適宜選択すれば良いことはもちろんである。

【0023】

この発明は上述の通りの構成を有するものであり、自動車のエンジンや変速機、あるいは各種産業機械など、外殻によって覆われた空間内の鋳造部品などの内部構造物に配線箱 1 を固定することにより、該空間内に位置せしめ、配線箱 1 の上下面 4 や側面 5 から外部

10

20

30

40

50

に露出しているフローティングコネクタ－１０，１４，２４の外部接続部２９に外部の機器から延設されたコネクタ－を挿入して、両者の電氣的接続を行うものである。つまり、配線箱１内の金属配線７，８の端子９はフローティングコネクタ－１０，１４，２４を介して外部のコネクタ－と結合されるので、配線箱１が固定されている空間内の内部構造物と外部のコネクタ－が支持されている外殻との間で、取付け誤差が生じたとしても、そのズレはフローティングコネクタ－１０のフローティング機構１３が吸収し、両者の結合関係は確実に保持される。従って、外部のコネクタ－側にはズレ（誤差）を吸収する為の何らかの対策を別途施す必要はなく、外部のコネクタ－をそのままフローティングコネクタ－１０の外側に露出している外部接続部２９に嵌合させるだけで、簡単に結合作業を行うことが出来、組立作業に関するコストを低減化することが可能で、組立作業の信頼性も向上する。

10

又、金属配線７，８はアッパーカバー２の天井面やインナーモールド６の裏面に固定されているので、変速機など外殻によって覆われた空間内において、配線箱１内に油が侵入したとしても、油中に浮遊している金属粉などの金属異物（コンタミネーション）が金属配線７，８に沈殿付着することはほとんどなく、金属異物の付着により電氣接続の安定化が阻害される恐れもない。

【００２４】

更に、配線箱１内の金属配線７，８には屈曲した誤差吸収部１９が形成されており、フローティング機能が付与されているので、これによっても取付誤差の許容範囲は拡大され、良好な組立性がもたらされ、組立作業が容易になり、組立不良発生の危険性も減らすことが出来る。

20

【００２５】

しかも、外部のコネクタ－と接続されるフローティンコネクタ－１０，１４，２４の外部接続部２９を標準化することでバリエーション展開が容易となり、成形配線板の利用範囲をより一層拡大させることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【００２６】

自動車の変速機やエンジン内だけでなく、各種産業機器など広範囲にわたる電氣的接続に用いることが出来る。

【符号の説明】

30

【００２７】

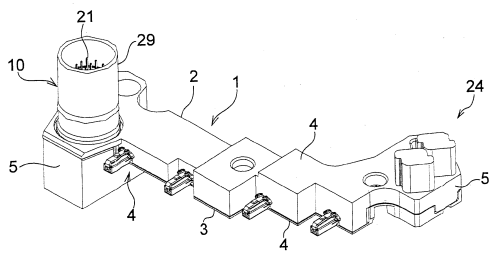
- １．配線箱
- ２．アッパーカバー
- ３．ロアーカバー
- ４．上下面
- ５．側面
- ６．インナーモールド
- ７．金属配線
- ８．金属配線
- ９．端子
- １０．フローティングコネクタ
- １１．インシュレーター
- １２．ロケータ
- １３．フローティング機構
- １４．フローティングコネクタ
- １５．インシュレーター
- １６．ロケータ
- １７．挿入孔
- １８．固定用爪
- １９．誤差吸収部

40

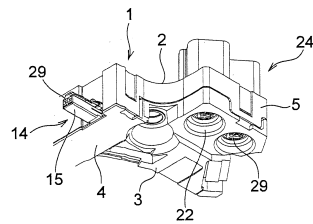
50

- 20 . 外部入出力用の端子
- 21 . 外部接続用端子
- 22 . 貫通孔
- 24 . フローティングコネクター
- 29 . 外部接続部

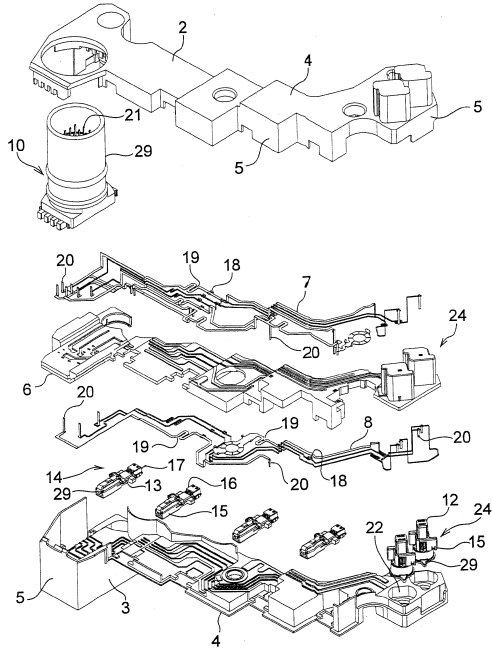
【図1】



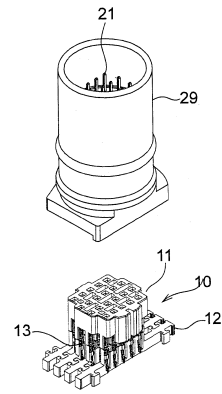
【図2】



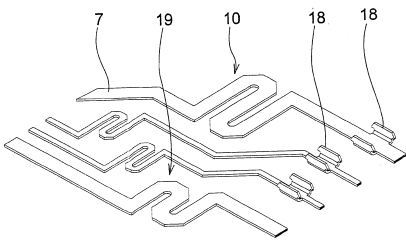
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 萩原 昭生
神奈川県相模原市中央区上溝 1 9 3 6 - 1 9 ユニオンマシナリ株式会社内
- (72)発明者 佐野 永
静岡県富士市今泉 7 0 0 - 1 ジヤトコ株式会社内
- (72)発明者 加藤 武司
静岡県富士市今泉 7 0 0 - 1 ジヤトコ株式会社内

審査官 石坂 知樹

- (56)参考文献 特開平 0 9 - 1 6 3 5 5 3 (J P , A)
特開平 0 5 - 0 5 4 9 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 1 6 7 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 9 5 1 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 2 G 3 / 1 6
H 0 5 K 1 / 1 8
B 6 0 R 1 6 / 0 2