

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4778116号
(P4778116)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int.Cl.		F I		
HO 1 R 13/46	(2006.01)	HO 1 R 13/46	3 O 1 G	
HO 1 R 13/639	(2006.01)	HO 1 R 13/639	Z	
HO 1 R 24/00	(2011.01)	HO 1 R 24/00		
HO 1 R 13/52	(2006.01)	HO 1 R 13/52	A	
HO 1 L 31/042	(2006.01)	HO 1 L 31/04	R	

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-534827 (P2010-534827)	(73) 特許権者	592062541
(86) (22) 出願日	平成21年10月21日(2009.10.21)		木谷電器株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/068122		大阪府大阪市中央区谷町6丁目11番11号
(87) 国際公開番号	W02010/047345	(74) 代理人	100074206
(87) 国際公開日	平成22年4月29日(2010.4.29)		弁理士 鎌田 文二
審査請求日	平成23年4月26日(2011.4.26)	(74) 代理人	100084858
(31) 優先権主張番号	特願2008-270897 (P2008-270897)		弁理士 東尾 正博
(32) 優先日	平成20年10月21日(2008.10.21)	(74) 代理人	100112575
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 田川 孝由
早期審査対象出願		(72) 発明者	服部 豊
			大阪府枚方市長尾家具町1丁目13番3号 木谷電器株式会社枚方事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筒状雄ハウジング(11)内に棒状雄端子(12)を同一軸上に設けた雄コネクタ(10)と、前記筒状雄ハウジング(11)に同一軸上に嵌り合う筒状雌ハウジング(21)に前記棒状雄端子(12)に嵌り合う筒状雌端子(22)を同じく同一軸上に設けた雌コネクタ(20)とからなる太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置であって、

上記筒状雄ハウジング(11)又は筒状雌ハウジング(21)の一方外面に、他方に向かって上記同一軸方向に延びる片状係止爪部(28)を設けるとともに、他方の外面にはその係止爪部(28)が係止する係止部(18)を設け、前記係止爪部(28)は片先端に外側に突出する爪(29)を有し、前記係止部(18)は、ハウジング(11)外面から立ち上がった後、そのハウジング周方向に延びる係止片(19)を有して、その係止片(19)は、上記ハウジング周方向に延びた後、そのハウジング(11)外面に連続するハウジング軸方向に見て門状にそのハウジング(11)と一体物となっており、前記係止爪部(28)が前記係止部(18)の門状係止片(19)内を通ってその爪(29)が係止片(19)をくぐってその外側への弾性力をもって係止片(19)に係止し、

かつ、その係止爪(29)が係止片(19)に係止した状態において、上記係止部(18)を設けたハウジング(11)外面に、開放された上記爪(29)の外面を覆ってその爪(29)の内側への押し込みを阻止するカバー(30)を設け、そのカバー(30)は、上記係止部(18)から上記爪(29)の外面を覆った後、ハウジング(11)外面に

連続した上記係止部（１８）とハウジング（１１）の一体物であることを特徴とする太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置。

【請求項２】

請求項１に記載の太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置が、太陽電池モジュール用端子ボックス（Ｂ）と外部接続用ケーブル（Ｐ）を接続するものであって、上記雄コネクタ（１０）がその太陽電池モジュール用端子ボックス（Ｂ）又は外部接続用ケーブル（Ｐ）の一方に、上記雌コネクタ（２０）がその他方にそれぞれ設けられたことを特徴とする太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置。

【請求項３】

請求項１に記載の太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置が、各太陽電池モジュール用端子ボックス（Ｂ）を接続する接続器（Ｃ１、Ｃ２、Ｃ３、Ｃ４、Ｃ５、Ｃ６、Ｃ７）とその接続器に接続されるケーブル（Ｐ）の間に構成されたものであって、その接続器（Ｃ１、Ｃ２、Ｃ３、Ｃ４、Ｃ５、Ｃ６、Ｃ７）の外面に上記雄コネクタ（１０）及び雌コネクタ（２０）が設けられ、前記ケーブル（Ｐ）に雌コネクタ（２０）又は雄コネクタ（１０）が設けられたことを特徴とする太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置。

10

【請求項４】

請求項１に記載の太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置が、太陽電池モジュールに設けられる端子ボックス（Ｂ）間を接続するケーブル（Ｐ、Ｐ）間に構成されたものであって、一方のケーブル（Ｐ）端末に雄コネクタ（１０）が設けられ、他方のケーブル（Ｐ）端末に雌コネクタ（２０）が設けられたことを特徴とする太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置。

20

【請求項５】

請求項１に記載の太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置が、各太陽電池モジュール用端子ボックス（Ｂ）を接続する接続器（Ｃ１、Ｃ２、Ｃ３、Ｃ４、Ｃ５、Ｃ６、Ｃ７）間を接続するケーブル（Ｐ、Ｐ）間に構成されたものであって、一方のケーブル（Ｐ）端末に雄コネクタ（１０）が設けられ、他方のケーブル（Ｐ）端末に雌コネクタ（２０）が設けられたことを特徴とする太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置。

【請求項６】

30

請求項１に記載の太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置が、その太陽光発電システムを構成するケーブル（Ｐ、Ｐ）同士を接続するものであって、一方のケーブル（Ｐ）端末に雄コネクタ（１０）が設けられ、他方のケーブル（Ｐ）端末に雌コネクタ（２０）が設けられたことを特徴とする太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、太陽光エネルギーを電気エネルギーに直接変換する太陽光発電システムを構成する太陽電池モジュールを相互に接続する際、その太陽電池モジュールに設けられる端子ボックスと外部接続用ケーブルとを接続するコネクタ装置、各太陽電池モジュール用端子ボックスを接続する接続器と前記外部接続用ケーブルとを接続するコネクタ装置、前記太陽光発電システムを構成するケーブル同士を接続するコネクタ装置、前記接続器同士を接続するケーブルとその接続器とを接続するコネクタ装置、及びその接続器同士又は端子ボックス同士を接続するケーブル同士を接続するコネクタ装置に関するものである。

40

【背景技術】

【０００２】

太陽光発電システムは、図１３に示すように、家屋の屋根に太陽電池パネル（太陽電池モジュール）Ｍを配設し、そのモジュールＭから接続箱Ｑ、インバータＲ、分配盤Ｓを介して各種電気機器Ｅに電力供給する。その太陽電池モジュールＭは、同図に示すように全

50

てが面一となるように配置され、端子ボックスBを介して直列（図14）又は並列（図15）に接続する。端子ボックスBはシール材による水密性を維持してモジュールMの裏面に接着固定される（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-224036号公報

【特許文献2】特開2004-220824号公報

【特許文献3】特開2003-229199号公報

【0004】

その端子ボックスBは、直列接続にしる、並列接続にしる、ケーブルPによって接続される。この接続において、端子ボックスBからケーブルPを直接に引き出し、そのケーブルP、P同士をコネクタ装置を介して接続したり（特許文献1図1、図7等参照）、端子ボックスBとケーブルPをコネクタ装置を介して接続したりしている（特許文献1図13等参照）。

【0005】

ところで、コネクタ装置として、筒状雄ハウジング内に棒状雄端子を同一軸上に設けた雄コネクタと、前記筒状雄ハウジングに同一軸上に嵌り合う筒状雌ハウジングに前記棒状雄端子に嵌り合う筒状雌端子を同じく同一軸上に設けた雌コネクタとからなり、その雄雌コネクタを爪係止によって結合した構成のものがある（特許文献2図10参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

その構成のコネクタ装置を上記太陽光発電システムのコネクタ装置に採用した場合、爪係止による雄雌コネクタの結合のため、容易には両コネクタを外し得ない。しかし、通常、このコネクタ装置は屋外に設置されるため、子供の悪戯などによって、雄コネクタと雌コネクタを外される危険がある。この太陽光発電システムのケーブルPには高電圧がかかるため、そのコネクタの取り外しは大きな事故につながる。

【0007】

この発明は、上記の実情に鑑み、上記爪係止による雄雌コネクタの結合を容易には解消し得ない（外し得ない）ようにすることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を達成するために、この発明は、爪係止部をカバーで覆ってその係止を容易に解消し得ないようにしたのである。容易に外し得なければ、上記事故の恐れも無くなる。

【0009】

この発明の構成としては、上記筒状雄ハウジング内に棒状雄端子を同一軸上に設けた雄コネクタと、前記筒状雄ハウジングに同一軸上に嵌り合う筒状雌ハウジングに前記棒状雄端子に嵌り合う筒状雌端子を、同じく同一軸上に設けた雌コネクタとからなる太陽光発電システムにおける電力ケーブル接続用コネクタ装置において、前記筒状雄ハウジング又は筒状雌ハウジングの一方外面に、他方に向かって前記同一軸方向に延びる片状係止爪部を設けるとともに、他方の外面にはその係止爪部が係止する係止部を設け、前記係止爪部は片先端に外側に突出する爪を有し、前記係止部は、ハウジング外面から立ち上がった後、そのハウジング周方向に延びる係止片を有して、前記係止爪部が前記係止部の係止片の内側を通過してその爪が係止片をくぐってその外側への弾性力でもって係止片に係止し、かつ、その係止爪が係止片に係止した状態において、前記係止部を設けたハウジング外面に、開放された前記爪の外面を覆ってその爪の内側への押し込みを阻止するカバーを設けた構成を採用することができる。

【0010】

この構成のコネクタ装置においては、カバーと係止爪部の間にその係止爪部を内側に押

10

20

30

40

50

して爪と係止部との係止を解除する細棒などを挿し入れないと、その係止爪部と係止部の係止は外れない。

この構成において、上記カバーは、上記係止部から上記爪の外面を覆った後、ハウジング外面に連続した前記係止部とハウジングの一体物であるものとしたり、上記係止片は、前記ハウジング周方向に延びた後、そのハウジング外面に連続するハウジング軸方向に見て門状にそのハウジングと一体物となっていたりするものとするれば、カバー及び係止片は両端が固定されたブリッジ状となるため、機械強度が強くなって破損しにくくなる。破損し難くなれば、カバーによる係止解除阻止又は爪と係止部との係止が強固となる。

【0011】

この構成のコネクタ装置は、例えば、太陽電池モジュール用端子ボックスと外部接続用ケーブルを接続するものであれば、上記雄コネクタがその太陽電池モジュール用端子ボックス又は外部接続用ケーブルの一方に、上記雌コネクタがその他方にそれぞれ設けられたものとし得る。

10

また、このコネクタ装置が、各太陽電池モジュール用端子ボックスを接続する接続器とその接続器に接続されるケーブルとの間に構成されたものであれば、その接続器の外面上記雄コネクタ及び雌コネクタが設けられ、その接続器に接続されるケーブルに雌コネクタ又は雄コネクタを設けたものとし得る。

さらに、このコネクタ装置が、各太陽電池モジュール用端子ボックス間を接続するケーブル間に構成されたものであれば、一方のケーブル末端に雄コネクタが設けられ、他方のケーブル末端に雌コネクタが設けられたものとする。

20

【0012】

また、このコネクタ装置が、各太陽電池モジュール用端子ボックスを接続する接続器間を接続するケーブル間に構成されたものであれば、一方のケーブル末端に雄コネクタが設けられ、他方のケーブル末端に雌コネクタが設けられたものとする。

さらに、このコネクタ装置が、上記以外の太陽光発電システムを構成する各種のケーブル同士を接続するものであれば、一方のケーブル末端に雄コネクタが設けられ、他方のケーブル末端に雌コネクタが設けられたものとする。

なお、端子ボックスや接続器にこの構成のコネクタ装置を構成する場合、その端子ボックス又は接続器に雄コネクタのみ、又は雌コネクタのみを設けることもできる。

【発明の効果】

30

【0013】

この発明は、以上のように、爪係止部をカバーで覆ってその係止を容易に解消し得ないようにしたので、端子ボックスとケーブル等の接続用コネクタ装置が容易に外されることがなく、安全な太陽光発電システムを構築できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】コネクタ装置の一実施形態の接続前の斜視図

【図2】同実施形態の接続状態の切断正面図

【図3】同実施形態の接続状態解除作用を示し、(a)は解放治具をコネクタ装置に入れる前の斜視図、(b)は解放治具をコネクタ装置に入れた後の拡大部分斜視図

40

【図4】(a)、(b)は同作用をそれぞれ示す切断図

【図5】他の実施形態の端子ボックスの場合を示し、(a)はカバーの正面図、(b)は同側面図、(c)は同断面図、(d)は同背面図、(e)はカバーを外した正面図、(f)は同側面図、(g)は同切断側面図、(h)は同背面図、(i)は同下面図

【図6】他の実施形態の接続器の場合を示し、(a)はカバーの正面図、(b)は同側面図、(c)は同断面図、(d)は同背面図、(e)はカバーを外した正面図、(f)は同側面図、(g)は同切断側面図、(h)は同切断背面図、(i)は背面図

【図7】他の実施形態の他の接続器の場合を示し、(a)はカバーを外した正面図、(b)は同側面図、(c)は同切断側面図、(d)は同切断背面図、(e)は背面図

【図8】同他の接続器のカバーを外した正面図

50

【図 9】同他の接続器のカバーを外した正面図

【図 10】同他の接続器の場合を示し、(a)はカバーを外した正面図、(b)は同側面図、(c)は同切断側面図、(d)は同切断背面図、(e)は背面図

【図 11】同他の接続器の場合を示し、(a)はカバーを外した正面図、(b)は同側面図、(c)は同切断側面図、(d)は同切断背面図、(e)は背面図

【図 12】同他の接続器の場合を示し、(a)はカバーを外した正面図、(b)は同側面図、(c)は同背面図、(d)は同下面図

【図 13】太陽光発電システムの概略図

【図 14】端子ボックスの接続説明図

【図 15】端子ボックスの他の接続説明図

10

【図 16】図 6、図 7 の接続箱におけるケーブル接続説明図

【図 17】端子ボックスの他の接続説明図

【図 18】図 8、図 9 の接続箱におけるケーブル接続説明図

【発明を実施するための形態】

【0015】

一実施形態を図 1、図 2 に示し、この実施形態は、上記端子ボックス B 間やその端子ボックス B を接続する接続器 C 1、C 2 間等を接続するケーブル P 同士を接続するコネクタ装置に係わり、筒状雄ハウジング 1 1 内に棒状雄端子 1 2 を同一軸上に設けた雄コネクタ 1 0 と、筒状雄ハウジング 1 1 に同一軸上に嵌り合う筒状雌ハウジング 2 1 に前記棒状雄端子 1 2 に嵌り合う筒状雌端子 2 2 を同じく同一軸上に設けた雌コネクタ 2 0 とからなる。

20

ケーブル P と雄雌端子 1 2、2 2 は、その端子の筒状部にケーブル P の導体を挿入して圧着接続され、雄端子 1 2 と雌端子 2 2 の接続は、雄端子 1 2 の先端棒状部 1 2 a を雌端子 2 2 のスリット入り筒状部 2 2 a に挿入して接続する。これらの接続は、例えば、特許文献 3 図 1、図 2、図 5、図 6、図 9 等 に示されるように周知の構成である。

【0016】

両ハウジング 1 1、2 1 は、ケーブル P が挿し入れられる筒状部 1 3、2 3 と、その筒状部 1 3、2 3 にねじ込まれるキャップ 1 4、2 4 及び筒状部 1 3、2 3 の先端部をなす筒状嵌合部 1 5、2 5 を有しており、筒状部 1 3、2 3 に端子 1 2、2 2 付のケーブル P の端末を挿し入れ、筒状防水パッキング 1 6、2 6 を介在してキャップ 1 4、2 4 を筒状部 1 3、2 3 にねじ込むことによってコネクタ 1 0、2 0 に水密にケーブル P が接続される(装着される)。図中、1 7 a は雄コネクタ 1 0 の嵌合部 1 5 先端に装着された輪状防水パッキング、1 7 b は筒状ストッパーであって、ケーブル P の導体と端子 1 2、2 2 の圧着が抜けることを防止する。

30

【0017】

上記雌コネクタ 2 0 の嵌合部 2 5 の外周に、その筒状部 2 3 から前方(雄コネクタ 1 0 に向かう方向)に延びる対の片状係止爪部 2 8 が設けられ、雄コネクタ 1 0 の嵌合部 1 5 の外周にはその係止爪部 2 8 が係止する係止部 1 8 が設けられている。

係止爪部 2 8 は片先端に外側に突出する爪 2 9 を有し、係止部 1 8 は、ハウジング 1 1 外面から立ち上がった後、そのハウジング周方向に延びる係止片 1 9 を有しており、図 1 及び図 2 に示すように、雄コネクタ 1 0 と雌コネクタ 2 0 を嵌め合わすと(雄コネクタ 1 0 の嵌合部 1 5 と雌コネクタ 2 0 の嵌合部 2 5 を嵌め合わすと)、係止爪部 2 8 が係止部 1 8 の係止片 1 9 の内側を通過してその爪 2 9 が係止片 1 9 をくぐってその外側への弾性力をもって係止片 1 9 に係止する(図 2 参照)。この係止によって、両コネクタ 1 0、2 0 が抜け止めされる(容易に外れることなく、両端子 1 2、2 2 が嵌合接続する)。係止片 1 9 は、ハウジング 1 1 の筒軸方向から見て門状でなく、L 字状でも良い。

40

【0018】

さらに、雄ハウジング 1 1 の係止部 1 8 を設けた外面には、筒軸方向に延びる片状カバー 3 0 が設けられており、両コネクタ 1 0、2 0 が接続されると、図 2 に示すように、開放された前記爪 2 9 の外面を覆ってその爪 2 9 の内側への押し込みを阻止する。カバー 3

50

0 は、必ずしも雄ハウジング 11 の外面に一体的に連続する必要はなく、容易に外側（図 4 において、上方又は下方）に屈曲せずに、下記の係止爪部 28 が容易に内側に押し得ない構造であれば、何れでも良い。

このため、例えば、図 3 及び図 4 に示すように、解放治具 40 の楔状突片 41 をカバー 30 と係止爪部 28 の間に挿し入れ、その係止爪部 28 を内側に押し得る爪 29 と係止部 18 との係止を解除しない限り（図 4（a）から同（b）参照）、その係止爪部 28 と係止部 18 の係止は外れない。解放治具 40 は、カバー 30 と係止爪部 28 の間に挿し入れてその係止爪部 28 を内側に押し得るものであれば何れでも良く、例えば、マイナスドライバー等の周知の工具を採用できる。

【0019】

この実施形態では、雄コネクタ 10 側に係止部 18 を設け、雌コネクタ 20 側に係止爪部 28 を設けたが、雄コネクタ 10 側に係止爪部 28 を設け、雌コネクタ 20 側に係止部 18 を設けても良いことは勿論である。また、係止部 18 と係止爪部 28 の係止は、2 箇所と限らず、3 箇所以上としたり、一箇所としたりすることができる。その数に応じてカバー 30 を設ける。

【0020】

上記実施形態は、ケーブル P、P 同士の接続を行うコネクタ装置に関するものであるが、図 5 に示す端子ボックス B、図 6 及び図 7 に示す接続器 C1、C2 においても、ケーブル P との接続構造において、上記雄コネクタ 10、雌コネクタ 20 の構成を採用することができる。これらのコネクタ 10、20 には、図 1 で示すケーブル P 端末のコネクタ 20、10 が、図 2 で示す態様でもって嵌合接続される。

【0021】

図 5 に示す端子ボックス B は、上面開口のポリフェニレンオキサイド（PPO）樹脂又はポリフェニレンエーテル（PPE）樹脂製長尺四角形状ボックス本体 51 内に、太陽電池モジュール M の平帯状のプラス電極線 a 及びマイナス電極線 a が接続される片状端子板 52、52 を並列に配設している。

この端子ボックス B の両コネクタ 10、20 はその端子 12、22 が端子板 52 に嵌合接続されている。

図中、53 は、PPO 樹脂又は PPE 樹脂製のカバーであり、防水リング 54 を介しボックス本体 51 に嵌着して防水性とする。端子板 52、52 の間にはバイパス用逆流防止ダイオード（図 6（e）符号 63 参照）を設けることができる。

【0022】

図 6 及び図 7 で示す接続器 C1、C2 は、図 15 及び図 16 に示す端子ボックス B を接続する 3 本のケーブル P を接続するためのものであって、上記端子ボックス B と同様に、上面開口の PPO 樹脂又は PPE 樹脂製長尺四角形状ボックス本体 61 内に片状端子板 62、62 を並列に配設し、コネクタ 10、20 はその端子 12、22 がその端子板 62 に半田付け接続されている。図中、65 は、PPO 樹脂又は PPE 樹脂製のカバーであり、防水リング 66 を介しボックス本体 61 に嵌着して防水性とする。端子板 62、62 の間は、逆流防止ダイオード 63 を設けたり、ジャンパー線 64 の何れかを設けたりすることができる。

因みに、両接続器 C1、C2 のケーブル P の接続は、同一態様のコネクタ 10 又は 20 にモジュール M からのケーブル P 及び幹線ケーブル P の一方の接続端が接続される。例えば、図 6（e）においては、左側のコネクタ 10 にモジュール M からのケーブル P が接続される。

【0023】

図 8 及び図 9 で示す接続器 C3、C4 は、図 17 及び図 18 に示す端子ボックス B を接続する 4 本のケーブル P を接続するためのものであって、図 6 及び図 7 で示す接続器 C1、C2 において、コネクタ 10、20 をそのケーブル数に対応して 4 個設けたものである。

図 10、図 11、図 12 には、4 本のケーブル P を接続する他の接続箱 C5、C6、C

10

20

30

40

50

7を示す。図12の接続箱C7はそのボックス本体底板上に透孔61aが形成されており、この透孔61aから、各種の電気リード線や太陽電池モジュールの電極線a等をボックス本体61に導き入れることができる。

これらの接続器C3～C7においても、各端子板62、62の間は、逆流防止ダイオード63を設けたり、ジャンパー線64を設けたり、その他の部材を設けたり、ボックス本体61内において、各種の配線を行ったり、配線基板を設けたりすることができる。

【0024】

なお、今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきであり、例えば、端子ボックスBの態様としては、端子板52が並列配置のものに限らず、直列配置のものでも、この発明は採用でき、また、その端子板52の数は2個に限らず、3個以上でも良いことは勿論である。さらに、各コネクタ10、20の配置も任意である。

接続器C1、C2、C3、C4においても、3本又は4本のケーブルPの接続に限らず、2本、5本以上であっても、そのケーブルPの接続数に応じたコネクタ10又は20を設ければ良いことは勿論である。また、このコネクタ装置は、太陽光発電システムを構成する各種のケーブル同士を接続するものであれば、その一方のケーブル端末に雄コネクタが設けられ、他方のケーブル端末に雌コネクタが設けられたものとする。

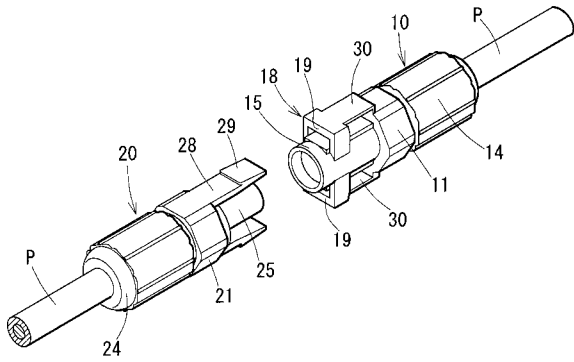
このように、この発明の範囲は、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図されることは勿論である。

【符号の説明】

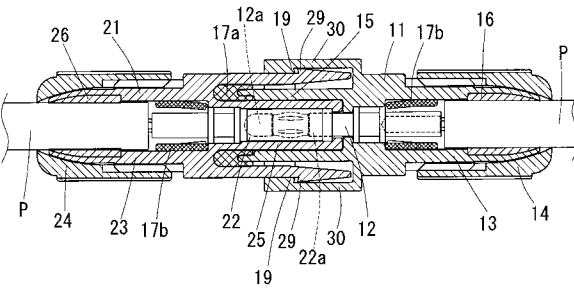
【0025】

10	雄コネクタ	
11	雄コネクタのハウジング	
12	雄コネクタの端子	
13	雄コネクタの筒状部	
14	雄コネクタのキャップ	
15	雄コネクタの嵌合部	
18	雄コネクタの係止部	
19	雄コネクタの係止片	
20	雌コネクタ	30
21	雌コネクタのハウジング	
22	雌コネクタの端子	
23	雌コネクタの筒状部	
24	雌コネクタのキャップ	
25	雌コネクタの嵌合部	
28	雌コネクタの係止爪部	
29	雌コネクタの係止爪	
30	カバー	
40	解放治具	
51	端子ボックス本体	40
52	端子ボックスの端子板	
61	端子ボックス本体	
62	端子ボックスの端子板	
63	逆流防止ダイオード	
a	太陽電池モジュールの電極線	
B	端子ボックス	
Q	接続箱	
C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7	接続器	
M	太陽電池モジュール	
P	外部接続用ケーブル	50

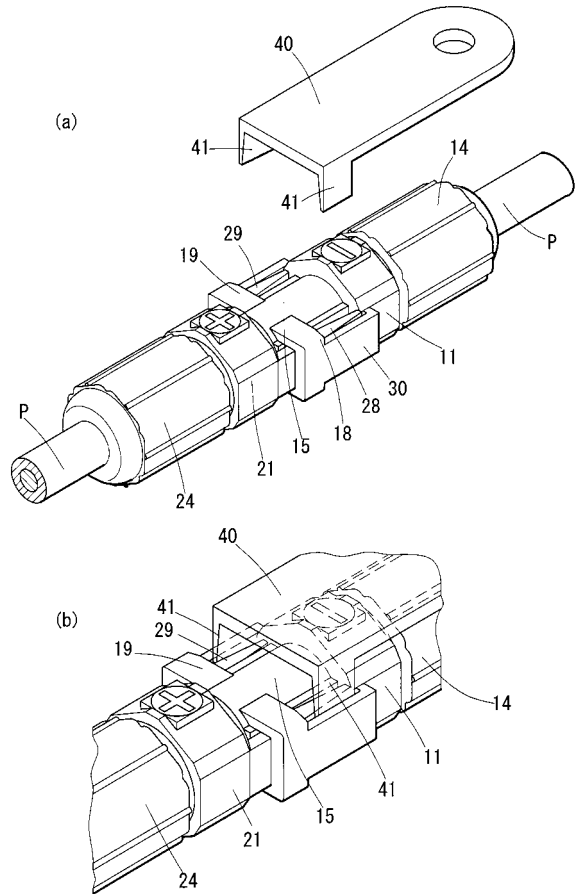
【図1】



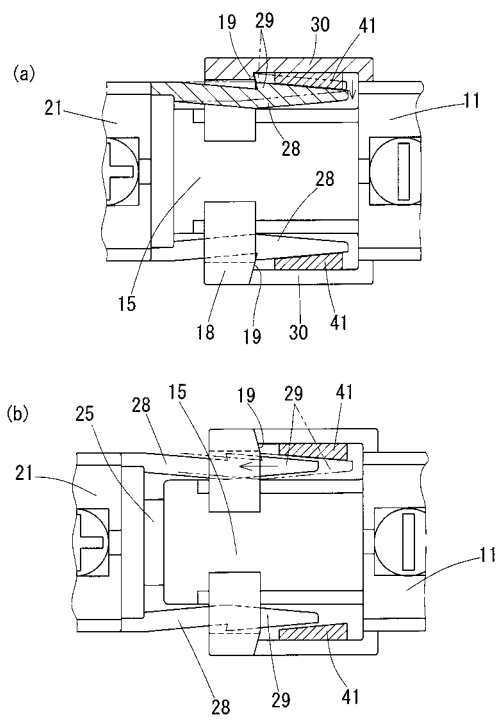
【図2】



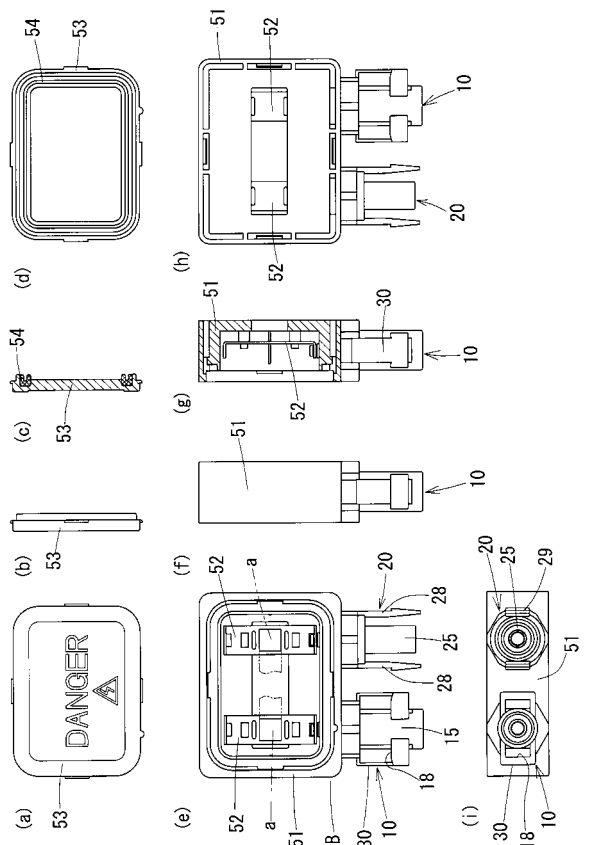
【図3】



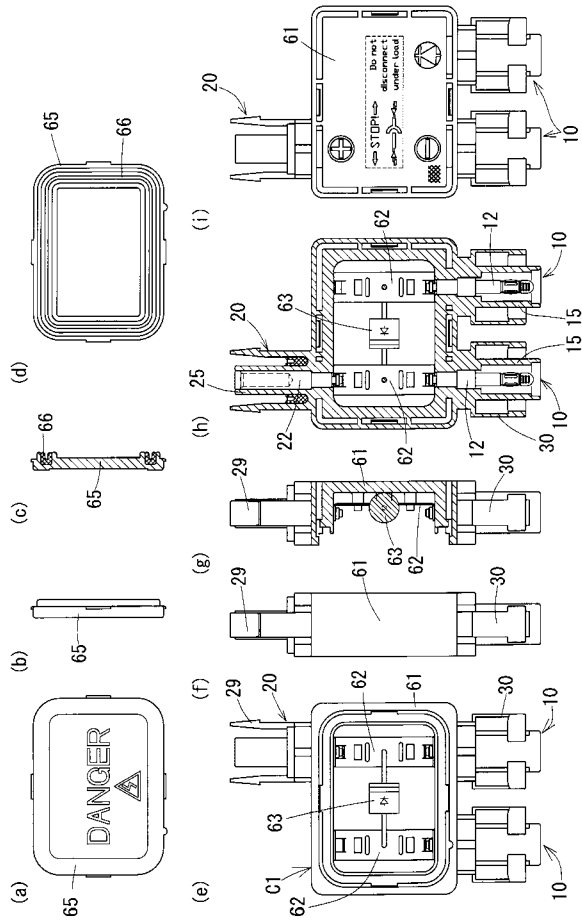
【図4】



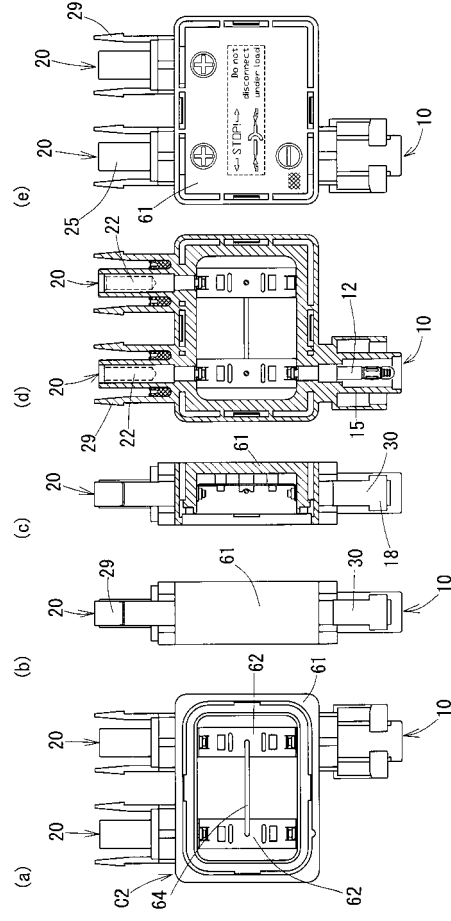
【図5】



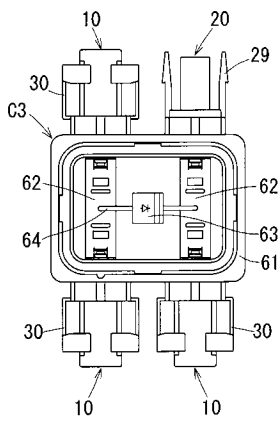
【図6】



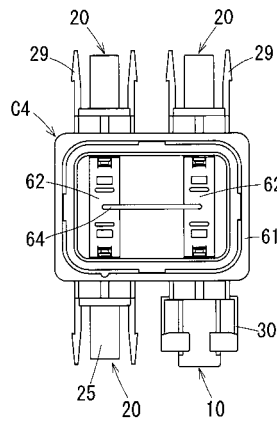
【図7】



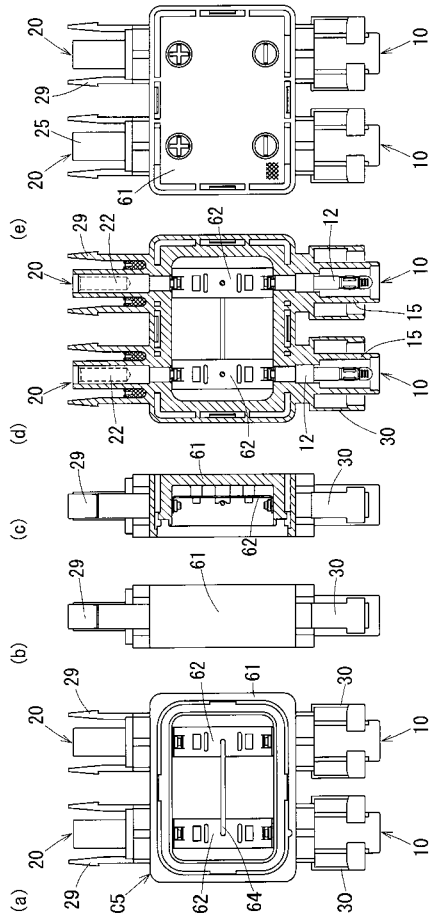
【図8】



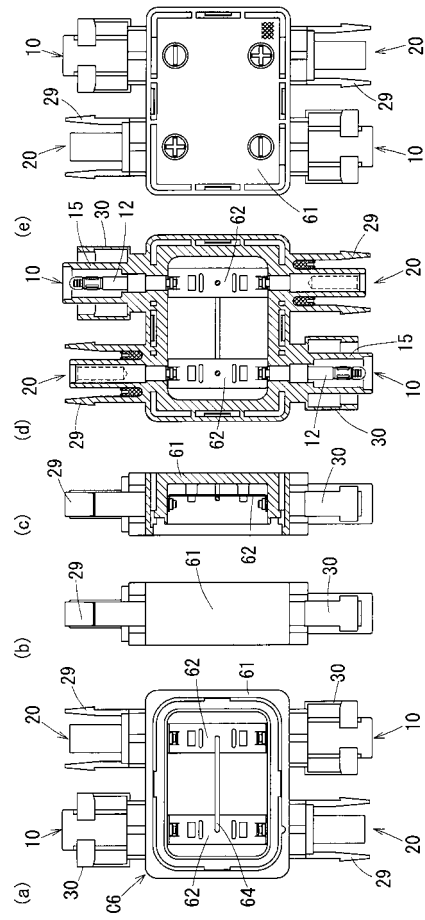
【図9】



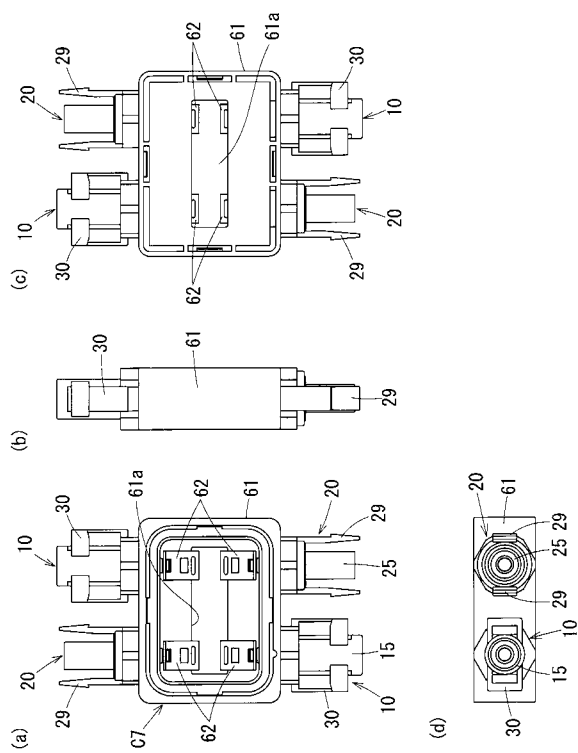
【図10】



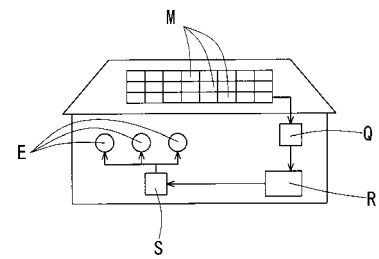
【図11】



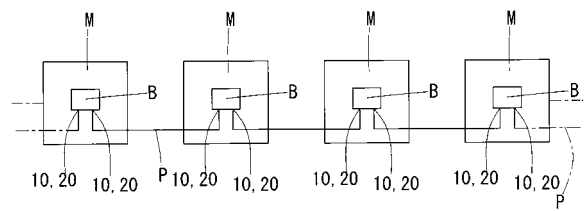
【図12】



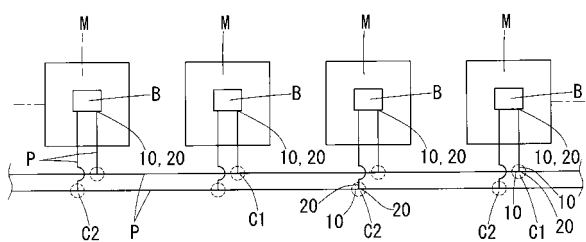
【図13】



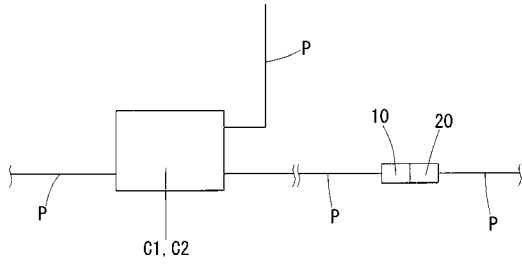
【図14】



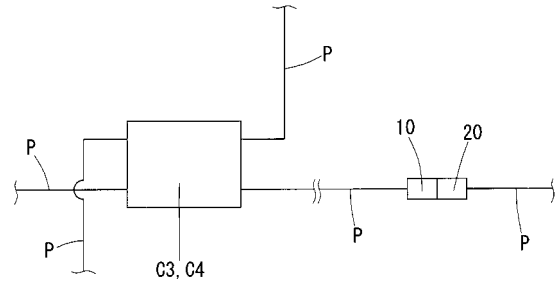
【図15】



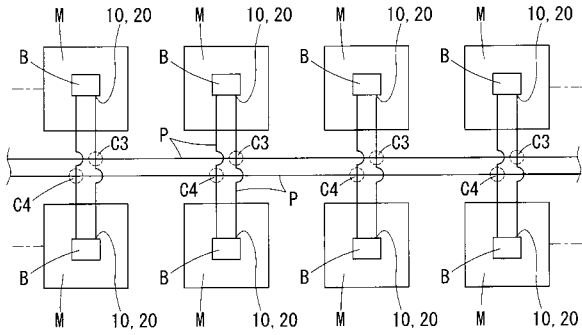
【 図 16 】



【 図 18 】



【 図 17 】



フロントページの続き

(72)発明者 田窪 義玄

大阪府枚方市長尾家具町1丁目13番3号 木谷電器株式会社枚方事業所内

審査官 山下 寿信

(56)参考文献 特開2003-346970(JP,A)

特開平08-264246(JP,A)

特開2003-229592(JP,A)

特開2005-224036(JP,A)

特開平11-135190(JP,A)

特開平11-135195(JP,A)

特開2001-257027(JP,A)

特開2004-014920(JP,A)

特開2008-130462(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/46

H01R 13/639

H01R 24/00

H01R 13/52

H01L 31/042