

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3954832号

(P3954832)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl. F I
GO2B 6/38 (2006.01)
HO5K 9/00 (2006.01)

GO2B 6/38
HO5K 9/00 Q

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-319151 (P2001-319151)	(73) 特許権者	390005049
(22) 出願日	平成13年10月17日(2001.10.17)		ヒロセ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2003-121698 (P2003-121698A)		東京都品川区大崎5丁目5番23号
(43) 公開日	平成15年4月23日(2003.4.23)	(74) 代理人	100059959
審査請求日	平成15年9月19日(2003.9.19)		弁理士 中村 稔
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100096194
			弁理士 竹内 英人
		(74) 代理人	100074228
			弁理士 今城 俊夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光コネクタのシールド構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パネルに貫設される光コネクタのシールド構造であって、

プラグが嵌合可能な嵌合部を設けた、対を成す同一形状の樹脂製のハウジングが、全体が金属からなる金属製のシールドケースに対向側から嵌設されるようになっており、

前記シールドケースは、スリーブが挿通可能な孔を有し、前記対を成すハウジングの間に位置する導電性の仕切板と、前記パネルにグランド接続するように設けられた導電性の覆設部と、前記ハウジングの外周面を覆う部分とを備え、前記仕切板と前記覆設部とにより前記パネル貫通部からの電磁波の漏洩、侵入を低減可能なように構成されており、

前記対を成すハウジングの内部には各々、前記プラグの先端部を整列保持するスリーブの略半分を収容し得る割スリーブ収納部が設けられており、これらハウジングが前記金属製シールドケースに嵌設されたときに、これらハウジングとこれらハウジングの間に位置する前記仕切板の孔とを利用して前記スリーブを渡設する部分が形成されるようになっており、

前記シールド構造は、前記覆設部を介して前記パネルに取付けられるようになっており、

前記ハウジングと前記シールドケースのいずれか一方に突起部が形成され、他方に該突起部が係止可能な係止孔が形成され、該係止孔に前記突起部が係止することにより、前記ハウジングが前記シールドケースに保持されるように構成されていることを特徴とする光コネクタのシールド構造。

10

20

【請求項 2】

前記覆設部は、前記パネル貫通部に沿って鰐状に形成され、前記パネル貫通部周りの隙間を覆うように形成されている請求項 1 に記載の光コネクタのシールド構造。

【請求項 3】

上下方向に傾斜した姿勢でパネルに貫設される光コネクタのシールド構造であって、

前記覆設部は前記仕切板に対して所定角度を成すように設けられ、前記覆設部と前記仕切板との連結部分は導電性を有し、前記覆設部と前記仕切板と前記連結部分とにより前記パネル貫通部からの電磁波の漏洩、侵入を低減可能なように構成されている請求項 1 に記載の光コネクタのシールド構造。

【請求項 4】

上下方向に傾斜した姿勢でパネルに貫設される光コネクタのシールド構造であって、

前記ハウジングが階段状に複数連設され、該各ハウジングの仕切板同士を連結する部分が導電性を有している請求項 3 に記載の光コネクタのシールド構造。

【請求項 5】

前記対を成すハウジングは、突起部を有する係止片と前記突起部が係止可能な係止孔とを備え、前記仕切板は前記係止片が挿通可能な開口部を備え、該開口部を前記係止片が挿通し、前記突起部が前記係止孔に係止することにより、前記対を成すハウジングが前記シールドケースに保持されるように構成されている請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 の請求項に記載の光コネクタのシールド構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、光ケーブルを中継するために用いられる光コネクタのシールド構造、特に、パネルに貫設される光コネクタのシールド構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、光ケーブルを使用した光通信システムの急速な普及に伴い、光通信システムを構成する各通信機器等から周囲に放射される電磁波が問題視されてきている。そのため、光ケーブル相互間、又は光ケーブルと他の光デバイスとの間の接続を行なう光コネクタに対しても電磁波の漏洩対策に関する要望が高まってきている。

【0003】

一般に、光コネクタは光ケーブル端部に接続されるプラグと、該プラグが着脱可能なアダプタとから成り、光コネクタに電磁波の漏洩対策を施した例として、特開平 10-39170 号公報に開示されているものがある。この光コネクタは、図 11 に示すように、アダプタ 1 を構成する導電性ハウジング 2 a、2 b を接地ばね（図示せず）を介してパネル 3 の表面のグランド面 4 に接続し、前記ハウジング 2 a、2 b に導電性プラグ 5 を装着すると、前記アダプタ 1 が前記グランド面 4 と接触し、前記グランド面 4、ハウジング 2 a、2 b がそれぞれ電氣的に接続された状態となり、これにより、電磁波の漏洩、侵入を防止しようとするものである。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、上記した特開平 10-39170 号公報に開示されている光コネクタを、複数のプラグ嵌合部を有する光コネクタに使用した場合、アダプタに接続された各プラグ間に隙間が生じ、その隙間を介して、電磁波がアダプタ内部から外部に漏洩することにより他の電子機器等に悪影響を及ぼしたり、或いは、逆に外部からアダプタ内部に電磁波が侵入することにより通信障害が発生するといった問題があった。

【0005】

また、前記プラグにシールド性を持たせる必要があるため、その分、プラグが高価になるといった問題もあった。

【0006】

本発明は、上記した課題を解決すべくなされたものであり、電磁波の漏洩を確実に低減することができ、また、コストの低減化が可能な光コネクタのシールド構造を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、パネルに貫設される光コネクタのシールド構造であって、プラグが嵌合可能な嵌合部を設けた、対を成す同一形状の樹脂製のハウジングが、全体が金属からなる金属製のシールドケースに対向側から嵌設されるようになっており；前記シールドケースは、スリーブが挿通可能な孔を有し、前記対を成すハウジングの間に位置する導電性の仕切板と、前記パネルにグランド接続するように設けられた導電性の覆設部と、前記ハウジングの外周面を覆う部分とを備え、前記仕切板と前記覆設部とにより前記パネル貫通部からの電磁波の漏洩、侵入を低減可能なように構成されており；前記対を成すハウジングの内部には各々、前記プラグの先端部を整列保持するスリーブの略半分を収容し得る割スリーブ収納部が設けられており、これらハウジングが前記金属製シールドケースに嵌設されたときに、これらハウジングとこれらハウジングの間に位置する前記仕切板の孔とを利用して前記スリーブを渡設する部分が形成されるようになっており；前記シールド構造は、前記覆設部を介して前記パネルに取付けられるようになっており；前記ハウジングと前記シールドケースのいずれか一方に突起部が形成され、他方に該突起部が係止可能な係止孔が形成され、該係止孔に前記突起部が係止することにより、前記ハウジングが前記シールドケースに保持されるように構成されていることを特徴とする。

10

20

【0008】

好ましくは、前記覆設部は前記パネル貫通部に沿って錨状に形成され、前記パネル貫通部周りの隙間を覆うように形成されている。

【0009】

また、上下方向に傾斜した姿勢でパネルに貫設される光コネクタのシールド構造であって、前記覆設部は前記仕切板に対して所定角度を成すように設けられ、前記覆設部と前記仕切板との連結部分は導電性を有し、前記覆設部と前記仕切板と前記連結部分とにより前記パネル貫通部からの電磁波の漏洩、侵入を低減可能なように構成されている。

【0010】

さらに、上下方向に傾斜した姿勢でパネルに貫設される光コネクタのシールド構造であって、前記ハウジングが階段状に複数連設され、該各ハウジングの仕切板同士を連結する部分が導電性を有している。

30

【0014】

このような構成により、前記仕切板、覆設部、連結部分により前記パネル貫通部の開口領域を最小にすることができるので、電磁波の漏洩、侵入を確実に低減することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態を説明する。

図1から図5は本発明の第1の実施の形態に係るアダプタ11を示し、該アダプタ11はパネル12に貫設されるようになっている。該アダプタ11は、対を成す合成樹脂製のハウジング13、13'と、該ハウジング13、13'が嵌設される金属製のシールドケース14と、前記各ハウジング13、13'間に渡設される所要数（図示では2個）の割スリーブ15とから構成され、前記各ハウジング13と13'は同一形状を成している。

40

【0016】

以下、説明の簡略化のため、一方のハウジング13について説明する。前記ハウジング13には上下2段で嵌合部16が形成され、該嵌合部16には2心プラグ17（図8参照）が嵌合可能となっている。前記ハウジング13の側壁の内側にはそれぞれ2個1組のプラグロック片18が2組ずつ対向して形成され、該各プラグロック片18は前記プラグ17の嵌合方向に片持ち梁状に延出し、前記プラグロック片18の自由端部には内側に突出する係止部19が形成されている。また、前記ハウジング13の内部には前記割スリーブ1

50

5を保持可能な円筒状の割スリーブ収納部20がそれぞれ上下2段で並列に設けられ、該割スリーブ収納部20の一端部には内側に隆起した抜け止め部21が形成されている。さらに、前記ハウジング13の外面には、前記プラグ17の抜脱方向に片持ち梁状に延出する係止片22が所要数(図示では4個)形成され、該各係止片22の自由端部には外側に突出する楔状の突起部23が形成されている。上記したように、前記ハウジング13と13'は同一形状を成しているので、部品の種類が増加することがなく、その形状及び構造が簡素化されるため、製造コストの低減化を図ることができる。

【0017】

前記シールドケース14は角筒形状を成し、その内部中央には前記プラグ17の嵌合方向に直交する方向に金属製の仕切板24が形成されている。該仕切板24は前記各ハウジ
10
ング13と13'の間に設けられ、前記仕切板24の前記割スリーブ収納部20に対応する位置には、前記割スリーブ15が挿通可能な孔25が穿設されている。この結果、前記割スリーブ15は、前記割スリーブ収納部20の前記各抜け止め部21間に遊嵌され、前記プラグ17を前記嵌合部16に嵌合すると、前記プラグ17の先端部に設けられたフェール67(図8参照)が前記割スリーブ15により整列保持されるようになっている。

【0018】

また、前記シールドケース14の前記突起部23に対応する位置にはそれぞれ係止孔26が穿設され、前記突起部23が前記係止孔26に係止することにより、前記ハウジング13が前記シールドケース14に固定されている。さらに、前記シールドケース14の外
20
面中央部には、前記仕切板24と同一平面を成し、該仕切板24に連続するように鍔部27が形成されて覆設部と成し、該鍔部27の所要位置には取付孔28を有する取付部29が形成されている。すなわち、前記取付孔28にボルト30を挿通し、該ボルト30を締付け、前記シールドケース14を前記パネル12に固定すると、前記シールドケース14は前記覆設部(鍔部27)を介して前記パネル12のグランド面と導通し、さらに該パネル12の貫通部周りの隙間31は、前記鍔部27によって覆われ、完全に閉塞されるため、前記隙間31を介して電磁波が漏洩、侵入するのを確実に防止することができる。また、該仕切板24には前記割スリーブ15が嵌挿可能な孔25が開口されているだけなので、開口面積を減少させることができ、前記仕切板24を介して漏洩、侵入する電磁波の量を低減することができる。

【0019】

なお、上記第1の実施の形態においては、覆設部は前記パネル貫通部に沿って鍔状を成し、該パネル貫通部周りの隙間を覆っているが、該パネル貫通部全域を覆っていてもよい。また、前記シールドケース14のパネル14への固定方法は、前記ボルト30による締付け以外の方法であってもよい。

【0020】

さらに、上記第1の実施の形態においては、前記シールドケース14は金属製となっているが、ダイカスト、金属めっき等、他の導電性材料製であってもよく、さらに、少なくとも前記仕切板24と鍔部27が導電性材料製であれば、前記シールドケース14の他の部分、例えば、前記ハウジング13の外周面を覆う部分32は非導電性材料製であってもよい。また、前記覆設部は前記仕切板24に連続していれば、必ずしも、前記仕切板24と
40
同一平面を成している必要はない。

【0021】

さらにまた、上記第1の実施の形態は、図5に示されているように、前記ハウジング13、13'が上下2段に連設された2連型のアダプタ33に対しても実施可能であり、さらに、3段以上連設された多連型のアダプタにも実施可能である。

【0022】

次に、図6～図8を参照しつつ、本発明の第2の実施の形態を説明する。なお、説明の簡略化のため、上記第1の実施の形態における構成と同等のものについては、図中同符号を付し、それらの詳細な説明は省略する。

【0023】

10

20

30

40

50

本実施の形態に係るアダプタ４１は、上下方向に傾斜した姿勢でパネル１２に貫設可能なように構成されたものであり、シールドケース４２の鏝部４３及び段部４３'は仕切板４４に対して所定の角度、例えば、４５°を成すように設けられている。そして、前記シールドケース４２の少なくとも鏝部４３、仕切板４４、及び該鏝部４３と仕切板４４との上下連結部分４５、側面連結部分４６は導電性材料製、例えば金属製であり、前記鏝部４３、仕切板４４、上下及び側面連結部分４５、４６とによりパネル貫通部からの電磁波の漏洩、侵入を低減可能なようになっている。すなわち、前記シールドケース４２を前記パネル１２に固定すると、前記鏝部４３、仕切板４４、上下及び側面連結部分４５、４６が取付部４７を介して前記パネル１２のグランド面と導通し、該パネル１２の貫通部周りの隙間３１は、前記鏝部４３によって覆われ、さらに、前記仕切板４４には割スリーブ１５が嵌挿可能な孔４８が開口されているだけなので、開口面積を減少させることができる。したがって、前記パネル１２の貫通部を介して漏洩、侵入する電磁波の量を低減することができる。

10

【００２４】

なお、上記第２の実施の形態は、図８に示されているように、ハウジング１３が階段状に連設された２連型のアダプタ４９に対しても実施可能であり、さらに、３段以上連設された多連型のアダプタにも実施可能である。図８に示された２連型のアダプタ４９の場合、前記鏝部４３、前記仕切板４４、前記上下及び側面連結部分４５、４６だけでなく、連設された前記各ハウジング１３の間に介装され、各仕切板４４間を連結する中間連結部分５０も導電性材料製であり、前記鏝部４３、仕切板４４、上下及び側面連結部分４５、４６、及び中間連結部分５０によりパネル貫通部からの電磁波の漏洩、侵入を低減可能なように構成されている。

20

【００２５】

次に、図９及び図１０を参照しつつ、本発明の第３の実施の形態を説明する。なお、説明の簡略化のため、上記第１の実施の形態における構成と同等のものについては、図中同符号を付し、それらの詳細な説明は省略する。

【００２６】

本実施の形態に係るアダプタ５１は、対を成す合成樹脂製のハウジング５２、５２'と、該ハウジング５２、５２'を保持する金属製のシールドケース５３と、割スリーブ１５とから構成され、上下方向に傾斜した姿勢でパネルに貫設されるようになっている。前記各ハウジング５２、５２'の各対向端面５４、５４'には、それぞれ片持ち梁状に延出する係止片５５、５５'が所要数（図示では２個）ずつ形成され、該各係止片５５、５５'の自由端部にはそれぞれ外側に突出する楔状の突起部５６、５６'が形成されている。また、前記各ハウジング５２、５２'の側壁には係止孔５７、５７'が穿設され、該各係止孔５７、５７'に相手側の前記突起部５６'、５６がそれぞれ係止可能となっている。

30

【００２７】

前記シールドケース５３は金属製で、くさび型箱状のハウジング収容部５９と、該ハウジング収容部５９の端部に形成された鏝部６０とから構成され、前記ハウジング収容部５９には一方の前記ハウジング５２'が嵌設可能となっている。前記ハウジング収容部５９は、前記ハウジング５２'の側面に対応して形成された三角形の側面部６１と、前記ハウジング５２'の上面に対応して形成された矩形状の上面部６２と、前記ハウジング５２'の対向端面５４に対応して形成された端面部６３とから構成され、該端面部６３には前記割スリーブ１５が嵌設可能な丸孔６４が２箇所穿設されている。さらに、前記端面部６３には、係止片５５、５５'が挿通可能な開口部６５が穿設され、該開口部６５を挿通した係止片５５、５５'の突起部５６、５６'がそれぞれ相手側の前記係止孔５７'、５７に係止することにより前記ハウジング５２が前記シールドケース５３に保持されるようになっている。また、前記鏝部６０の側部には取付部６６が所要数（図示では２個）形成され、前記シールドケース５３は前記取付部６６を介して上下方向に傾斜した姿勢で前記パネルに取付けられるようになっている。

40

【００２８】

50

なお、上記第3の実施の形態において、前記シールドケース53は金属製となっているが、ダイカスト、金属めっき等、他の導電性材料製であってもよい。また、上記第3の実施の形態は、前記ハウジング52、52'が階段状に連設された多連型のアダプタに対しても実施可能である。

【0029】

また、上記第1、第2及び第3の各実施の形態においては、前記各アダプタ11、33、41、49、51はそれぞれ、前記シールドケース14、42、53の鏝部27、43、60を介して前記パネル12に取付られているが、前記シールドケース14、42、53とは別に取付部材を設け、該取付部材を介して取付けられるようにしてもよい。

【0030】

さらに、前記嵌合部16、16'は前記2心プラグ17が着脱可能なように形成されているが、単心プラグが着脱可能なように形成されてもよいことは言う迄もない。また、前記対を成すハウジング13と13'、52と52'は、必ずしも同一形状を成していなくてもよい。

【0031】

さらにまた、上記各実施の形態では、アダプタをシールドする場合について説明したが、前記パネル12内側のプラグ17をアダプタに固定し、前記プラグ17が挿脱可能なコネクタ部を前記パネル12外側に設けたコネクタに対してシールドする場合にも、本発明が適用可能であることは言う迄もない。

【0032】

【発明の効果】

以上述べた如く本発明によれば、アダプタは覆設部を介してパネルにグランド接続されているため、パネル貫通部を介して電磁波が漏洩、侵入するのを確実に防止することができる。また、仕切板にはスリーブが嵌挿可能な孔が開口されているだけなので、開口面積を減少させることができ、仕切板を介して漏洩、侵入する電磁波の量を低減することができる。

【0033】

また、プラグ側にシールドを設ける必要がないので、標準のプラグを使用でき、製造コストが嵩むことがない等種々の優れた効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態に係るアダプタを示す分解斜視図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態に係るアダプタをパネルに取付けた状態を示す斜視図である。

【図3】 図2の立断面図である。

【図4】 図2の平断面図である。

【図5】 本発明の第1の実施の形態に係るアダプタの別の例を示す立断面図である。

【図6】 本発明の第2の実施の形態に係るアダプタをパネルに取付けた状態を示す斜視図である。

【図7】 本発明の第2の実施の形態に係るアダプタを示す断面図である。

【図8】 本発明の第2の実施の形態に係るアダプタをパネルに取付けた状態を示す断面図である。

【図9】 本発明の第3の実施の形態を示す分解斜視図である。

【図10】 本発明の第3の実施の形態を示す斜視図である。

【図11】 従来例を示す斜視図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 12 | パネル |
| 11 | アダプタ |
| 13 | ハウジング |
| 14 | シールドケース |
| 15 | 割スリーブ |

10

20

30

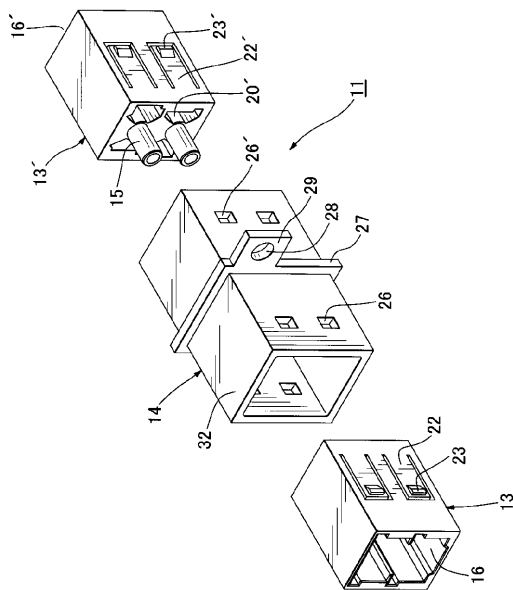
40

50

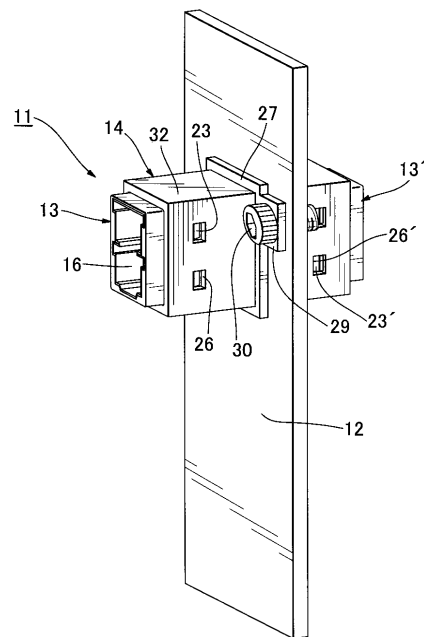
- 1 7 プラグ
- 2 4 仕切板
- 2 5 孔
- 2 7 鍔部
- 3 3 アダプタ
- 4 1 アダプタ
- 4 2 シールドケース
- 4 3 鍔部
- 4 5 上下連結部分
- 4 6 側面連結部分
- 4 9 アダプタ
- 5 0 中間連結部分
- 5 1 アダプタ
- 5 2 ハウジング
- 5 3 シールドケース
- 6 0 鍔部

10

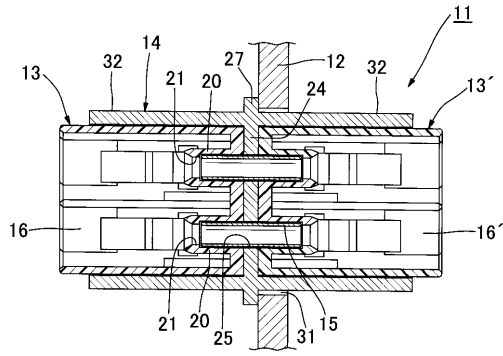
【図 1】



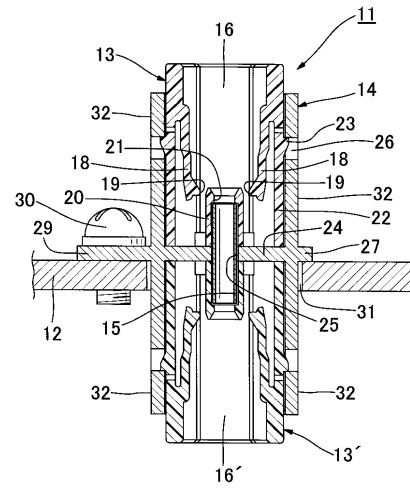
【図 2】



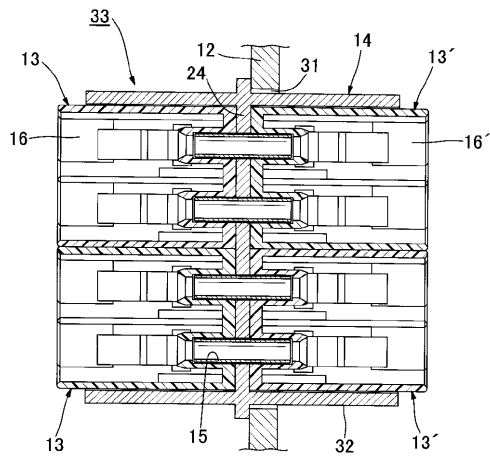
【図 3】



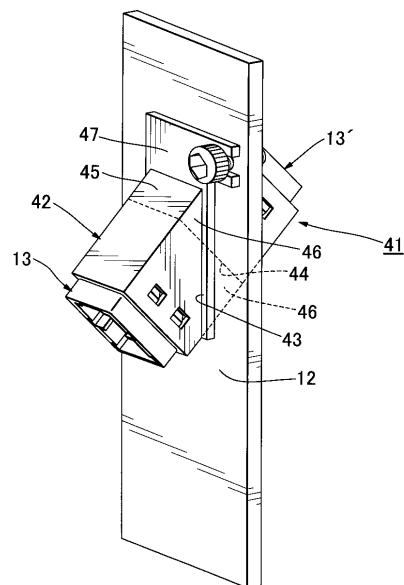
【図 4】



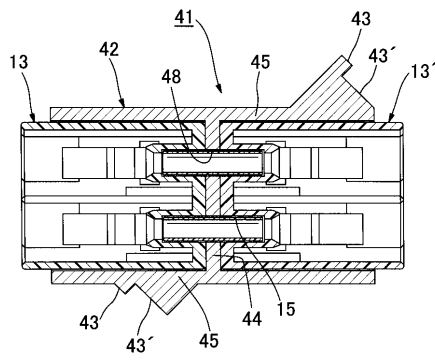
【図 5】



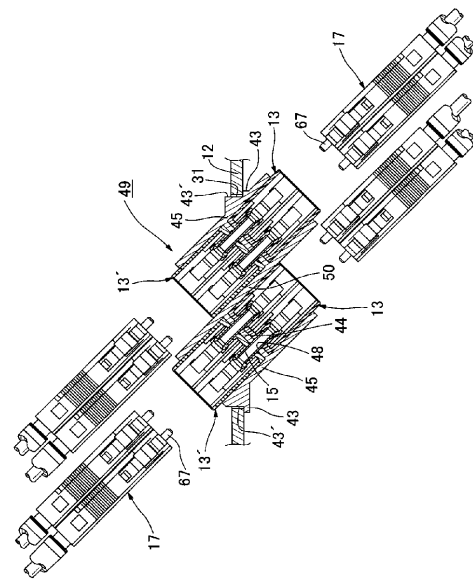
【図 6】



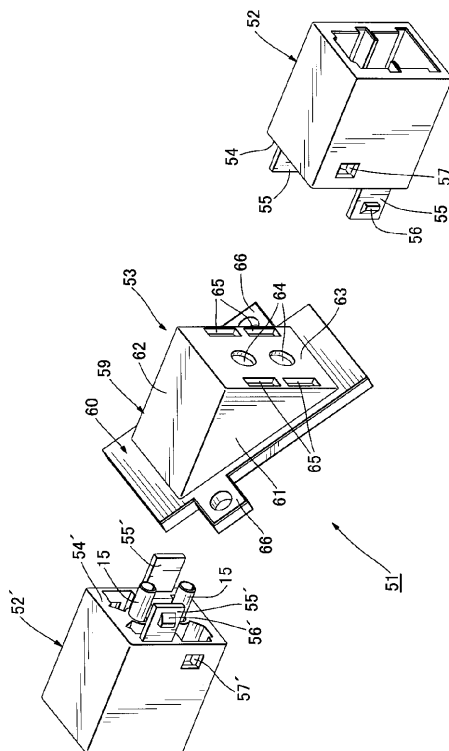
【図 7】



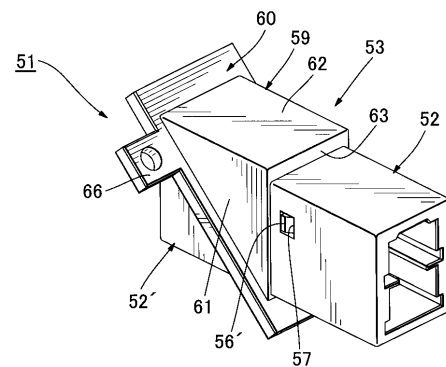
【図 8】



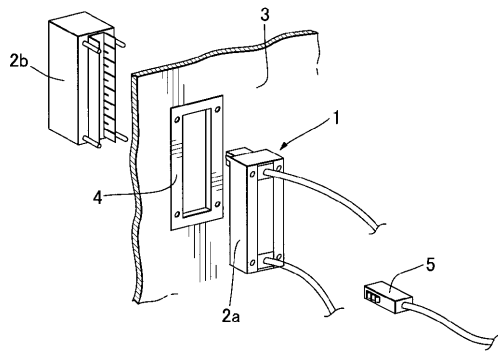
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤
- (74)代理人 100111202
弁理士 北村 周彦
- (72)発明者 澁谷 道知
東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内
- (72)発明者 猪腰 勇
東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内
- (72)発明者 江沢 克也
東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内

審査官 和田 将彦

- (56)参考文献 米国特許第06193420 (US, B1)
特開平06-082655 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| G02B | 6/38 |
| H05K | 9/00 |