

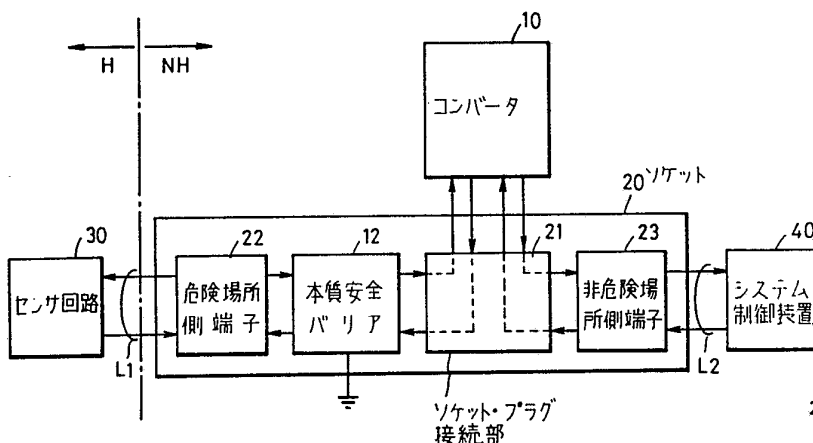


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 5 H01R 13/533</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 93/05548 (43) 国際公開日 1993年3月18日(18.03.1993)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP92/01144 (22) 国際出願日 1992年9月9日(09.09.92) (30) 優先権データ 特願平3/231365 1991年9月11日(11.09.91) JP (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 株式会社 エム・システム技研(M・SYSTEM CO., LTD)[JP/JP] 〒545 大阪府大阪市阿倍野区阪南町四丁目12-1 栄光ビル Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 日下直樹(KUSAKA, Naoki)[JP/JP] 〒553 大阪府大阪市福島区海老江二丁目3番23号 Osaka, (JP) (74) 代理人 弁理士 草野 卓, 外(KUSANO, Takashi et al.) 〒160 東京都新宿区新宿四丁目2番21号 相模ビル Tokyo, (JP) (81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), SE(欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書</p>		

(54) Title : PLUG-IN TYPE SOCKET FOR ELECTRIC APPARATUS

(54) 発明の名称 プラグ・イン型電気機器用ソケット



- 10 ... converter
- 12 ... substantially safe barrier
- 20 ... socket
- 21 ... socket-plug connection part
- 22 ... terminals on dangerous side
- 23 ... terminal on non-dangerous side
- 30 ... sensor circuit
- 40 ... system controller

(57) Abstract

A socket-plug connection part (21), terminals (22) on a dangerous side, and terminals (23) on a non-dangerous side are provided on the top of an insulation case (20H), and a substantially safe barrier (12) is provided in the case (20H). The terminals (22) are connected to contacts (21R) of the socket-plug connection part (21) via the substantially safe barrier (12).

(57) 要約

絶縁ケース（20H）の上面にソケット・プラグ接続部（21）と、危険場所側端子（22）と、非危険場所側端子（23）が設けられ、ケース（20H）の内部に本質安全バリヤ（12）が設けられている。危険場所側端子（22）とソケット・プラグ接続部のコンタクト（21R）は本質安全バリヤ（12）を介して接続されている。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FI	フィンランド	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GA	ガボン	NL	オランダ
BE	ベルギー	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	NZ	ニュージーランド
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BR	ブラジル	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
CA	カナダ	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CF	中央アフリカ共和国	JP	日本	SD	スーダン
CG	コンゴ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CH	スイス	KR	大韓民国	SK	スロヴァキア共和国
CI	コート・ジボアール	LI	リヒテンシュタイン	SN	セネガル
CM	カメルーン	LK	スリランカ	SU	ソヴィエト連邦
CS	チェコスロヴァキア	LU	ルクセンブルグ	TD	チャード
CZ	チェッコ共和国	MC	モナコ	TG	トゴ
DE	ドイツ	MG	マダガスカル	UA	ウクライナ
DK	デンマーク	ML	マリ	US	米国
ES	スペイン	MN	モンゴル		

1

明細書

プラグ・イン型電気機器用ソケット

技術分野

この発明は、本質安全防爆システムに使用されるプラグ・イン型電気機器用ソケットに関する。

本質安全防爆システムに使用される従来のプラグ・イン型電気機器について、第1及び2図を参照して説明する。

第1図はプラグ・イン型電気機器10とそのソケット20を説明するための側面図であり、第1図に示すようにプラグ・イン型電気機器10はその一端にプラグ13を有し、ソケット20に対し着脱可能である。この様に使用に際してソケット20に電気機器10のプラグ13を挿入する構造の電気機器のことをプラグ・イン型電気機器と呼ぶ。本質安全防爆システムに使用されるべく検定される従来のプラグ・イン型電気機器10は電気機器としての従来の機能を有する主回路部11と本質安全バリヤ（安全保持器）12とを有している。

本質安全バリヤ12とは、第2図に示す本質安全防爆システムのように非危険場所NH内に存在する電気機器10の主回路部11と爆発の危険性がある危険場所H内に存在する電気回路30との間に介在して非危険場所NHから爆発性の危険場所Hへの電気エネルギーの流れを制限し、爆発性の危険場所H内の電気回路30を本質安全回路にする機器のことをいう。本質安全回路とは、電気機器10の正常動作条件下および或る定められた故障状態で発生する電気火花或いは熱の影響によって、或る規定された爆発性雰囲気への点火を生じさせない回路のことをいう。このような本質安全防爆システムは例えば石油、ガス、化学プラントにおいて使用されている。本質安全バリヤ12は危険場所内電気回路30と非危険場所内の電気

機器 10 を直流的に結合しているが、電圧及び／又は電流を制限し得るような本質安全バリヤと、両者間を直流的に遮断している本質安全バリヤがある。前者の条件としては例えば米国特許第 5,014,156 号に示されている様にダイオードとヒューズの組み合わせにより電圧と電流を制限する回路として構成されるのが一般的であるが、ダイオードのみで構成される場合もある。後者の例としては絶縁変圧器バリヤなどがある。

危険場所 H 内の電気回路 30 としては、例えば温度検出素子、圧力検出素子、ガス検出素子、撮像素子、等の各種のセンサを含む電気回路、あるいはモータの様な駆動装置を駆動する電気回路、その他が可能である。プラグ・イン型電気機器 10 としては電気回路 30 からの信号を測定に適した形態の信号に変換する各種のコンバータ、あるいはモータ駆動制御回路などが可能である。また、外部電気機器 40 としては例えば電気機器 10 に対し単に電源を供給する電源装置、或いは電気機器 10 からの信号に基づいて図示してないシステムを制御するシステム制御装置、或いは電気機器 10 に制御信号を与える信号発生装置などが可能である。しかしながら以下では説明を簡単にするため電気回路 30、電気機器 10 及び外部電気機器 40 はそれぞれセンサ回路、コンバータ及びシステム制御装置であるとする。コンバータ 10 と危険場所 H 内のセンサ回路 30 との電氣的接続は、センサ回路 30 からコンバータ 10 へ電気信号を供給するだけの場合、あるいはセンサ回路 30 からコンバータ 10 に電気信号を送ると共にコンバータ 10 からセンサ回路 30 に電源及び／又は測定用電圧（または電流）を供給する場合など様々である。

ここで、本質安全バリヤ 12 を具備したプラグ・イン型電気機器（コンバータ）10 を使用した場合の従来の本質安全防爆システムの機能ブロック図を第 2 図に示す。第 2 図に示す様に、非危険場所 NH 内においてプラグ・イン型コンバータ 10 の主回路部 11 は本

質安全バリヤ 12 を介してソケット 20 のソケット・プラグ接続部 21 に接続され、その接続部 21 の所定のコンタクトは危険場所側端子 22 に接続された配線 L1 を通して危険場所 H 内のセンサ回路 30 に接続される。一方接続部 21 の他のコンタクトは非危険場所側端子部 23 に接続され、端子部 23 は配線 L2 を介して例えばシステム制御装置 40 に接続される。この様に本質安全バリヤ 12 をコンバータ 10 内に組み込んでコンバータ 10 と所定のソケット 20 とを組み合わせることにより、本質安全バリヤ 12 を非危険場所 NH 内に存在する主回路部 11 と危険場所 H 内に存在するセンサ回路 30 との間に介在させる。

上述のような本質安全バリヤ 12 を組み込んだプラグ・イン型コンバータ 10 を、爆発性の危険場所 H 内にあるセンサ回路 30 に接続して使用する場合には、本質安全バリヤ 12 とプラグ・イン型コンバータ 10 とソケット 20 の 3 者が結合した一体の電気機器としてすべて本質安全防爆性能を発揮するものであるか否かの検定の対象とされることは言うまでもない。そして、本質安全バリヤ 12 は、コンバータ 10 に一体的に組み込まれたものであるから主回路部 11 とは完全な共同体であり、バリヤ 12 自体の独立性、汎用性は全くない。即ち、本質安全バリヤ 12 が組み込まれた全てのコンバータ 10 は、所定の本質安全防爆規格を満たすか否か検定される必要がある。

この発明の目的は、各種のプラグ・イン型電気機器を接続することができると共に本質安全防爆規格を満たすことができるプラグ・イン型電気機器用ソケットを提供することである。

発明の開示

この発明によれば、プラグ・イン型電気機器用ソケットは挿入されるプラグ・イン型電気機器のプラグと電氣的に接続される複数のコンタクトを有するソケット・プラグ接続部と、上記ソケット・プラグ接続部の対応する上記コンタクトと接続された非危険場所側端

子と、危険場所内電気回路に接続されるべき少なくとも1つの危険場所側端子と、上記コンタクトの他の少なくとも1つと上記危険場所側端子との間に挿入され、上記危険場所側端子に過大エネルギーが供給されるのを防ぐ本質安全バリヤ、とを含む。

図面の簡単な説明

第1図は従来のプラグ・イン型電気機器を説明するための図。

第2図は本質安全バリヤを内蔵した従来のプラグ・イン型電気機器を使用した場合の本質安全防爆システムを構成するブロック図。

第3図はこの発明のプラグ・イン型電気機器用ソケットを使用した本質安全防爆システムのブロック図。

第4図は第3図のソケットの実施例を示す平面図。

第5図は第4図の実施例の5-5断面図。

第6図は本質安全バリヤの具体的構成例を示す回路図。

第7図は第3図のソケットの他の実施例を示す断面図。

第8図は第7図のソケットを含む本質安全システムのブロック接続図。

第9図はショートプラグの斜視図。

発明を実施するための最良の形態

この発明の実施例の概念的構成を第3図を参照して説明する。第3図において、第1及び2図における参照数字と共通する参照数字は互いに同様の部材であるものとする。この発明のソケット20はソケット・プラグ接続部21、危険場所側端子22、非危険場所側端子23を具備するが、更に本質安全バリヤ12が接続部21と危険場所側端子22との間に挿入されている。

プラグ・イン型電気機器(コンバータ)10はそのプラグを介してソケット・プラグ接続部21に接続される。ソケット・プラグ接続部21は本質安全バリヤ12を介して危険場所側端子22に接続され、端子22から配線L1により危険場所H内の電気回路(センサ回路)30に接続されている。一方、ソケット・プラグ接続部2

1 は非危険場所側端子 2 3 及び配線 L 2 を介して外部電気機器（システム制御装置）4 0 に接続されている。前述のようにプラグ・イン型電気機器 1 0 は例えば信号変換器であり、危険場所内電気回路 3 0 は例えば測定用検出端のセンサ回路である。センサ回路 3 0 により得られた電圧信号は危険場所側端子 2 2、本質安全バリヤ 1 2、ソケット・プラグ接続部 2 1 を介してコンバータ 1 0 に送り込まれ、ここにおいて処理に適した形態の信号に変換される。この変換された信号はソケット・プラグ接続部 2 1、非危険場所側端子 2 3 を介して外部のシステム制御装置 4 0 に与えられ、その信号に基づいて例えば図示していないシステムを制御する。なお、各ブロック間は 2 本の配線で接続されているように示してあるが、接続線の数はコンバータ 1 0 及び危険場所内のセンサ回路 3 0 によって 2 本以上の場合もある。

第 4 及び 5 図は第 3 図におけるこの発明のソケット 2 0 の具体的実施例を示す平面図とその 5 - 5 断面図である。ソケット 2 0 の外壁を構成する絶縁体の角形ケース 2 0 H 内には互いに平行に上下に設けられた 2 つのプリント配線基板 2 A、2 B と、これらプリント配線基板間の配線を接続する 2 つのコネクタ 2 C A、2 C B と、プリント配線基板 2 B 上に設けられた本質安全バリヤ 1 2 とが設けられている。ケース 2 0 H の上面の互いに対向する側縁部にはそれぞれ複数の危険場所側端子ネジ 2 2 及び複数の非危険場所側端子ネジ 2 3 が設けられ、これらはケース 2 0 H 内のプリント配線基板 2 A 上に形成されたプリント配線（図示せず）に接続されている。

ケース 2 0 H の上面中央に円盤上に突出したソケット・プラグ接続部 2 1 が設けられ、その中央にプラグを案内するためのガイド穴 2 1 G が形成されている。ガイド穴 2 1 G の周囲に複数のコンタクト収容孔 2 1 h が形成されている。各コンタクト収容孔 2 1 h にはそれぞれプラグ・イン型コンバータ 1 0 のピンを受けるリセプタクルコンタクト 2 1 R が収容されており、各リセプタクルコンタクト

21Rの端子はケース20H内に延長され、プリント配線基板2A上の対応するプリント配線に接続されている。

ケース20Hの底面は幅方向に横切って凹部20Rが形成され、この凹部20Rの底面と対接してアース板2Tが設けられ、その一端はケース20H内に突入し、プリント配線基板2B上のアース線に接続されている。この様なソケット20はケース20Hの凹部20R内を通過するように延長したアースバスター2Gにネジ2Sにより固定され、アース板2Tとアースバスター2Gが互いに接続される。この構造は共通のアースバスター2Gに対し複数のソケット20を取り付けて使用する場合に便利である。

本質安全バリヤ12は原理的に例えば第6図のように構成されている。端子TB1, TB2はプリント配線及びコネクタ2CAを通して危険場所側端子22に接続され、端子TA1, TA2はプリント配線及びコネクタ2CRを通してソケット・プラグ接続部21の対応するコンタクト21Rの端子に接続される。端子TA1とTB1間には直列にヒューズF1と電流制限抵抗R1が挿入されている。抵抗R1とヒューズF1との接続点とアースE間に電圧制限用ツェナーダイオードD1が挿入されている（実際の安全防爆規格によれば2つのツェナーダイオードを並列接続して使用する。ツェナーダイオードD2も同様である）。アースEは第5図におけるアース板2Tを通してアースバスター2Gに接続される。同様に端子TA2とTB2間には直列にヒューズF2と抵抗R2が挿入され、それらの接続点とアースEの間にツェナーダイオードD2が挿入されている。ツェナーダイオードD1, D2は安全側端子TA1, TA2から供給された電圧が所定値を越えないように制限し、ヒューズF1, F2はそれらに所定値以上の電流が流れた場合に熔断して危険側端子TB1, TB2に過大電流が流出するのを防止する。

例えば危険場所H内のセンサ回路30（第3図参照）が直流電圧の検出信号を発生するセンサであるとする、センサ回路30から

の検出信号は非危険場所NH内に設置されたソケット20の危険場所側端子22に与えられ、その端子22からプリント配線基板2A上の配線、コネクタ2CA、プリント配線基板2B上の配線を順次通して本質安全バリヤ12の入力端子TB1、TB2に与えられる。本質安全バリヤ12を通った検出信号は端子TA1、TA2から配線基板2B上の配線、コネクタ2CB、プリント配線基板2A上の配線、ソケット・プラグ接続部21の2つのリセプタクルコンタクト21Rを通過してプラグ・イン型コンバータ10に与えられ、処理に適切な形態の信号に変換される。この変換は例えば電圧信号から電流信号への変換、レベル変換、直流信号から交流信号への変換、アナログ信号からデジタル信号への変換等様々な場合がある。コンバータ10からの変換された信号はソケット・プラグ接続部21の他のコンタクト21R、プリント配線基板2A上の配線を通して非危険場所側端子23に与えられ、そこからシステム制御装置40に変換信号を供給する。また、システム制御装置40はコンバータ10のための電力を端子23に与え、端子23からソケット・プラグ接続部21のコンタクト21Rを通過してコンバータ10に電力を供給する。

何らかの原因でコンバータ10から接続部21を通して過大エネルギーが本質安全バリヤ12の端子TA1、TA2に与えられたとしても前述のように規定電圧、電流以上のエネルギーは端子TA1、TA2に出力されない。従って危険場所H内のセンサ回路30には過大エネルギーは与えられず、スパーク、あるいは異常加熱による爆発性雰囲気爆発は生じない。

第4及び5図を参照して説明した実施例では、本質安全バリヤ12をソケット20のケース20H内に設けた場合であったが、第7図に第5図と対応させて断面で示す様に、ソケット部20Sとバリヤ部20Bを別々に組み立て、ネジ20Fで互いに一体に固定する構造としてもよい。この実施例ではほぼ直方体のソケット部20S

のケース 20SH はベース 20D を有し、その上面において接続部 21 のリセプタクルコンタクト 21R から下方に延長された端子、外部接続端子 22、23、及びバリヤ部 20B に対する接続配線が行われている。

ソケット部 20S の下側にネジ 20F によって取り付けられているバリヤ部 20B は直方体の絶縁ケース 20BH と、その中に収容されたプリント配線基板 2A、2B と、プリント配線基板 2B 上に設けられた第 6 図に示すのと同様の本質安全バリヤ 12 とを有している。ソケット部 20S のベース 20D 上の配線とバリヤ部 20B のプリント配線基板 2A、2B を接続するピンコネクタ 20CA、20CB が設けられ、プリント配線基板 2A と 2B 間はコネクタ 2CC により接続されている。

第 8 図は第 7 図の実施例の内部ブロック接続と外部ブロック接続を示す。危険場所側端子 22 はコネクタ 20CB を介してプリント配線基板 2B 上の本質安全バリヤ 12 の一方の端子 TB1、TB2 (第 6 図参照) に接続され、他方の端子 TA1、TA2 はコネクタ 2CC、20CA を通してソケット・プラグ接続部 21 の対応するコンタクト 21R に接続される。一方、非危険場所側端子 23 はベース 20D 上で対応するコンタクト 21R に接続される。従ってこの実施例におけるソケット 20 の内部接続は第 3 図に示す接続と基本的に同じである。

ところで、上述の各実施例における本質安全バリヤ 12 自体、これ単独で本質安全防爆性能の検定の対象とされ、この検定に合格した暁には、この本質安全バリヤ 12 はこれのみ独立して商取引の対象となり得るものである。従って第 3 図に示されるソケット 20 において、プラグ・イン型コンバータ 10 は接続使用せず、そしてソケット・プラグ接続部 21 に例えば第 9 図に示すような絶縁ディスク 51 に植設された短絡ピン 52 を有するショート・プラグ 50 その他のソケット・プラグ接続部短絡部材を接続部 21 に装着して接

続部 21 の入出力コンタクト 21 R 間を短絡することにより本質安全バリア 12 と非危険場所側端子 23 とを直結する構成とすれば、ソケット 20 内の本質安全バリア 12 は非危険場所側端子 23 をその一方の端子とし、危険場所側端子 22 をその他方の端子とする本質安全バリアとして使用することができるに到る。即ち、この発明のソケット 20 は、ソケット・プラグ接続部 21 にショート・プラグ 50 を装着しない場合はプラグ・イン型電気機器用ソケットとして使用され、プラグ・イン型コンバータ 10 と一体となって危険場所 H 内電気回路 30 を含む本質安全防爆システムを構成するが、ソケット・プラグ接続部 21 にショート・プラグ 50 を装着すればこれはもはやソケットではなく、単なる本質安全バリアとして使用される。

プラグ・イン型電気機器（コンバータ）10 内に本質安全バリア 12 を具備せしめてこれと所定のソケットとを組み合わせたものは一体の電気機器としてすべて本質安全防爆性能を発揮するものであるか否かの検定の対象とされることは上述の通りである。一方において、本質安全バリア 12 自体、これ単体で本質安全防爆性能の検定の対象となり得るものであることも上述した通りであり、この検定に合格した暁にはこの本質安全バリア 12 は許容された或る定格内にあるどのような種類の電気機器 10 に対しても使用可能となる。換言すれば、この発明の如くに本質安全バリアを内蔵するプラグ・イン型電気機器用ソケットが単独で検定に合格しておけば、このソケットに接続される電気機器については検定する必要がない。

ソケット 20 の接続部 21 にプラグ・イン型電気機器 10 を接続する代わりに、ショート・プラグ 50 その他のソケット・プラグ接続部短絡部材を適用して適宜にこれを短絡することにより接続部 21 を本質安全バリア 12 と非危険場所側端子 23 とを直結する構成とすれば、ソケット 20 内の本質安全バリア 12 は非危険場所側端子 23 をその一方の端子とし、危険場所側端子 22 をその他方の端

子とする本質安全バリヤとして使用することができるに到るものであり、僅かにソケット・プラグ接続部短絡部材を付加することのみによってソケットから実質上の本質安全バリヤを構成することができて好都合である。

請求の範囲

1. 挿入されるプラグ・イン型電気機器のプラグと電氣的に接続されるべき複数のコンタクトを有するソケット・プラグ接続部と、

上記ソケット・プラグ接続部の対応する上記コンタクトと接続された非危険場所側端子と、

危険場所内電気回路に接続されるべき少なくとも1つの危険場所側端子と、

上記コンタクトの他の少なくとも1つと上記危険場所側端子との間に挿入され、上記危険場所側端子に過大エネルギーが供給されるのを防ぐ本質安全バリヤ、

とを含むプラグ・イン型電気機器用ソケット。

2. 上記ソケットはその外側面を規定する絶縁材のケースを有し、上記本質安全バリヤは上記ケース内に配置されている請求の範囲第1項記載のソケット。

3. 上記ケース内には上記コンタクト及び上記端子のための配線が形成された第1のプリント配線基板と、上記本質安全バリヤが形成された第2のプリント配線基板と、上記第1及び第2プリント配線基板を互いに電氣的に接続するコネクタ手段が設けられている請求の範囲第2項記載のソケット。

4. 上記ソケットは、

第1絶縁ケースと、上記第1絶縁ケースの上に設けられた上記接続部と上記端子と、上記ケースの内部に設けられ上記コンタクト及び上記端子のための配線とを含むソケット部と、

第2絶縁ケースと、上記第2絶縁ケース内に配置された上記本質安全バリヤとを含むバリヤ部と、

上記ソケット部と上記バリヤ部を互いに電氣的に接続するコネクタ

タ手段と、

上記ソケット部と上記バリヤ部を互いに一体に固定する結合手段

とを含む請求の範囲第1項記載のソケット。

5. 上記接続部に着脱可能にソケット・プラグ接続部短絡手段が設けられている請求の範囲第1項記載のソケット。

カ 1 図

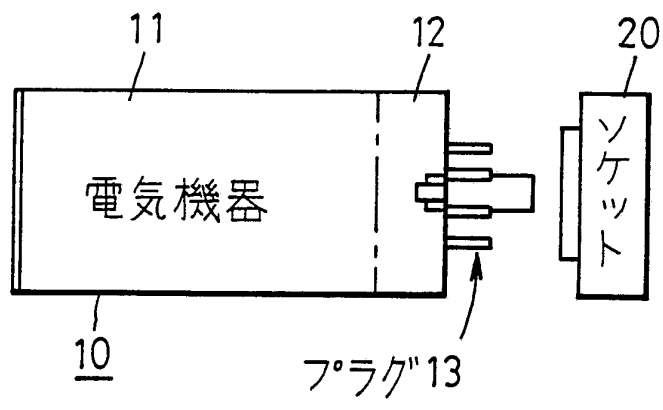


図 2

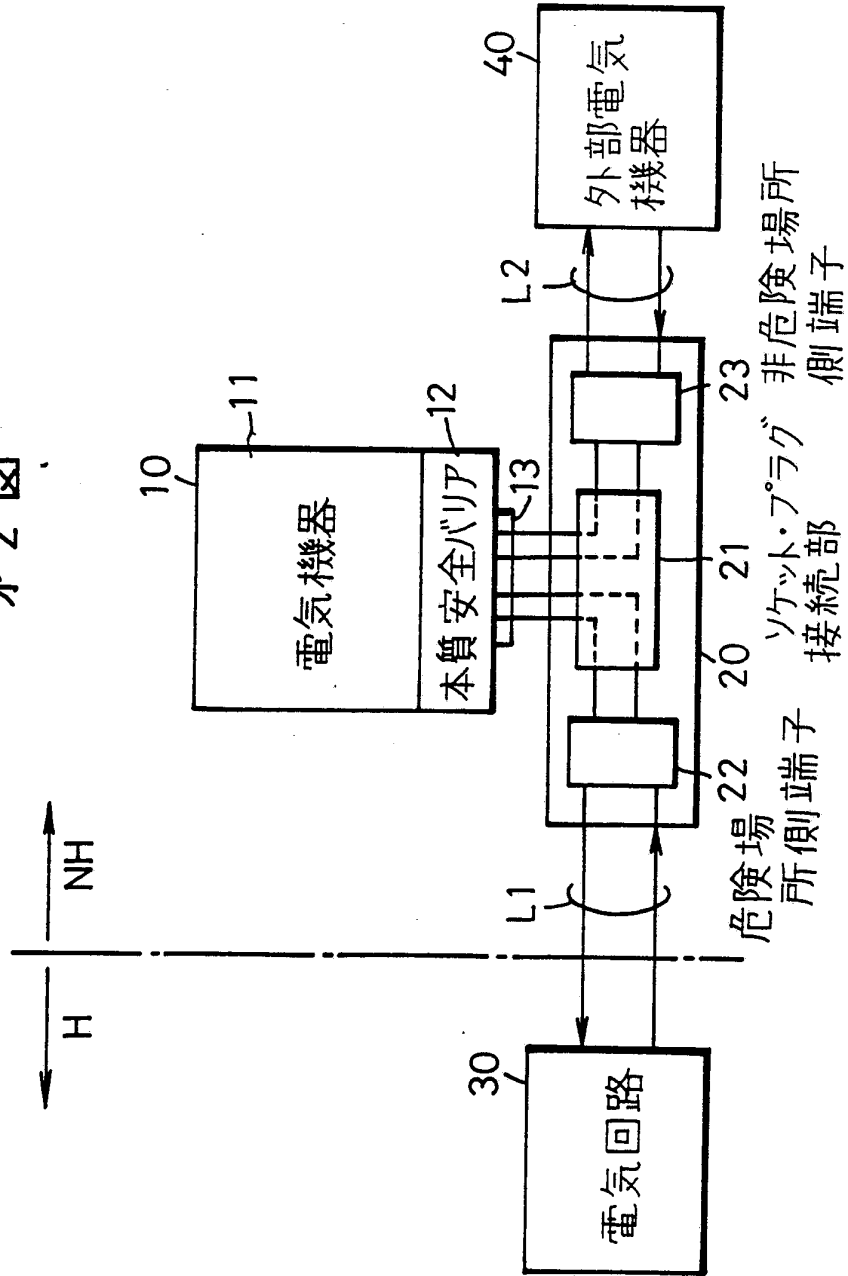


図 4

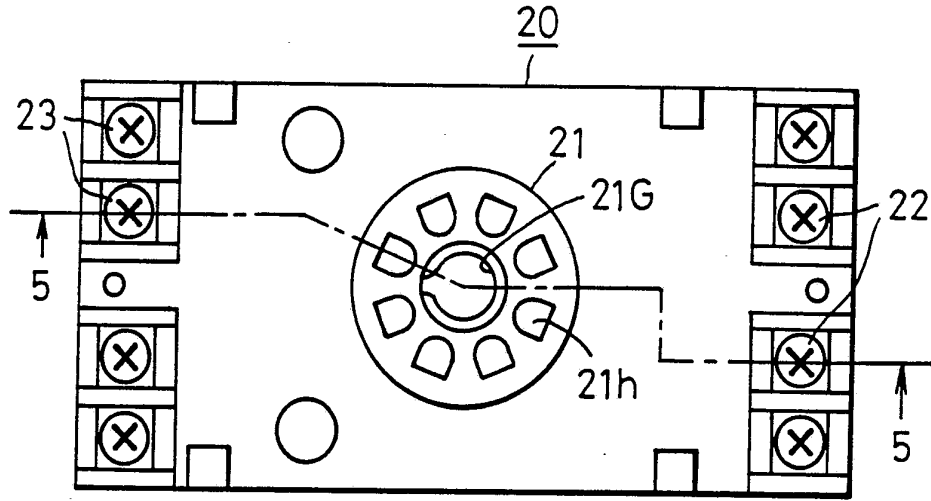
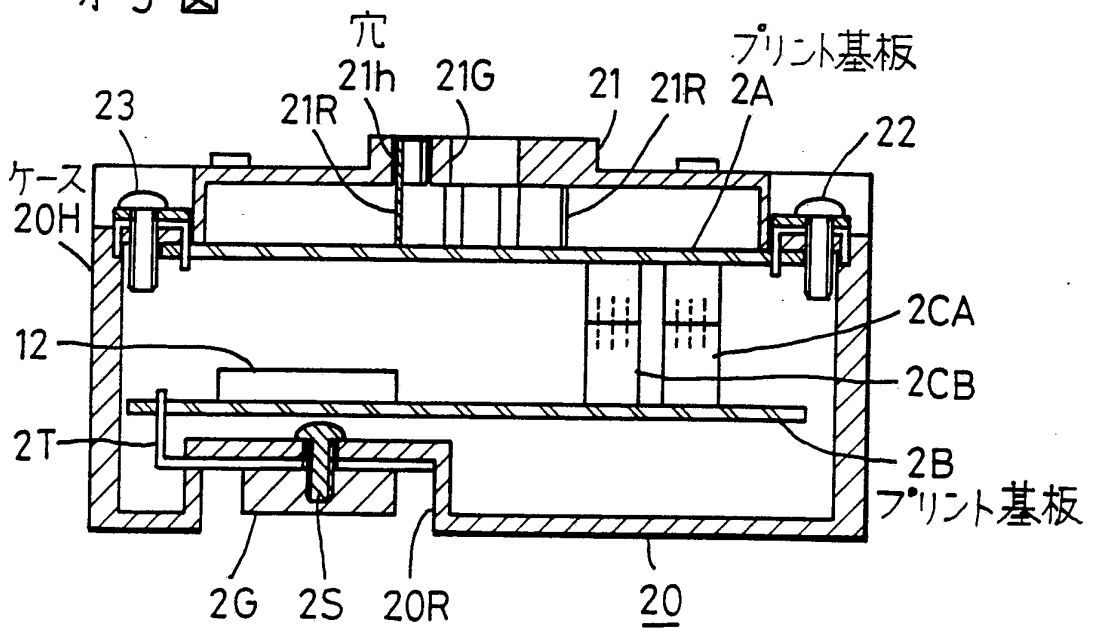
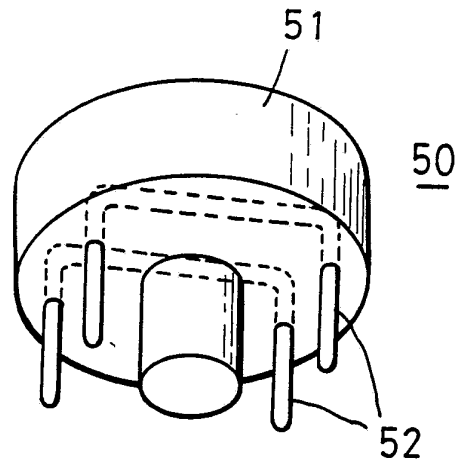


図 5



7/7

図 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/01144

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ H01R13/533		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	H01R13/533, 13/66	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1992	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1992	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	JP, U, 62-7183 (Oki Electric Industry Co., Ltd.), January 16, 1987 (16. 01. 87), Figs. 1(a) to 1(c), (Family: none)	1-3
Y	JP, U, 61-107171 (Oki Electric Industry Co., Ltd.), July 7, 1986 (07. 07. 86), Figs. 1(a) to 1(e), (Family: none)	1-4
Y	JP, U, 4-15181 (Matsushita Electric Works, Ltd.), February 6, 1992 (06. 02. 92), Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP, Y1, 40-26686 (Nikkyo Seisakusho K.K.), September 10, 1965 (10. 09. 65)	1-5
<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
November 20, 1992 (20. 11. 92)	December 15, 1992 (15. 12. 92)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
Int. Cl. ⁴ H01R13/533		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	H01R13/533, 13/66	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1992年 日本国公開実用新案公報 1971-1992年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー※	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
Y	JP, U, 62-7183 (沖電気工業株式会社), 16. 1月. 1987 (16. 01. 87), 第1図 (a) - (c) (ファミリーなし)	1-3
Y	JP, U, 61-107171 (沖電気工業株式会社), 7. 7月. 1986 (07. 07. 86), 第1図 (a) - (e) (ファミリーなし)	1-4
Y	JP, U, 4-15181 (松下電工株式会社), 6. 2月. 1992 (06. 02. 92), 第1-2図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP, Y1, 40-26686 (株式会社 日協製作所), 10. 9月. 1965 (10. 09. 65)	1-5
※引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
20. 11. 92	15.12.92	
国際調査機関	権限のある職員	5 E 7 3 3 1
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	酒 井 進