

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-509121

(P2017-509121A)

(43) 公表日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 H 51/28 (2006.01)	H 0 1 H 51/28	B
	H 0 1 H 51/28	C

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-556923 (P2016-556923)	(71) 出願人	513172043
(86) (22) 出願日	平成26年3月11日 (2014. 3. 11)		深▲せん▼市智優電池集成技術有限公司
(85) 翻訳文提出日	平成28年9月21日 (2016. 9. 21)		SHENZHEN ZHIYOU BAT
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/073192		TERY INTEGRATION TE
(87) 国際公開番号	W02015/135128		CHNOLOGY CO., LTD.
(87) 国際公開日	平成27年9月17日 (2015. 9. 17)		中国広東省深▲せん▼市宝安区沙井街道步
			涌同富裕工業園A-5地塊A5棟
			A5 Building, A-5 Zo
			ne, Tongfuyu Indust
			rial Park, Buchong,
			Shajing Street, Ba
			oan District, Shen
			hen, Guangdong, Chi
			na

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 直接挿入型のリードスイッチリレー及び集積回路基板

(57) 【要約】

直接挿入型のドライリードリレーであって、それぞれ二つのピン(111)を有する少なくとも二つのリードスイッチ(11)を含む少なくとも一組のリードスイッチアセンブリー(1)と、ハウジング(3)と、を備え、一方の端部がハウジング(3)の外へ延出し、ドライリードの二つのピン(111)それぞれに接続される少なくとも一対の金属ピン(2)と、ハウジングに設けられる制御ピンと、を更に備える。当該直接挿入型のドライリードリレーは、ハウジングを射出成形することにより、複数のリードスイッチを一体に集積させ、且つ金属ピンによりリードスイッチそれぞれを外部回路板に接続させ、金属ピンが一定の形状を維持でき且つ変形し難いため、直接挿入型のリードスイッチリレーの加工寸法及び位置公差が機械による自動化溶接のニーズを満たすことができ、従って、大規模に機械による自動化溶接に応用でき、溶接効率及び生産組み立て効率を向上させ、労働コストを節約できる。

【選択図】 図3

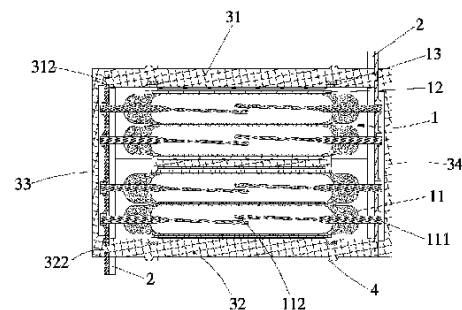


図3 / FIG. 3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ二つのピンを有する少なくとも二つのリードスイッチを含む少なくとも一組のリードスイッチアセンブリーと、前記少なくとも一組のリードスイッチアセンブリーを内部に収容して配置するハウジングと、を備え、更に、前記リードスイッチの二つのピンそれぞれに接続される少なくとも一対の金属ピンを備え、前記金属ピンの一方の端部と前記ハウジングとは相対的固定接続され、且つ当該端部の最先端は前記ハウジングの外へ延出しており、

更に、前記ハウジングに設けられ、且つ前記リードスイッチアセンブリーに電気接続されて、前記リードスイッチそれぞれの開閉を制御するように電源を投入するための制御ピンを備える、

ことを特徴とする直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 2】

前記リードスイッチアセンブリーは、並列に並んだ二つのリードスイッチと、前記二つのリードスイッチを囲んで被覆し、且つ前記二つのリードスイッチの開閉を制御するためのコイル層と、前記コイル層を囲んで被覆するシールド層と、を含み、前記シールド層は、前記リードスイッチのピンに電気接続され、

前記少なくとも一対の金属ピンにおいて一方の金属ピンは前記リードスイッチの一端のピンに電気接続され、他方の金属ピンは前記リードスイッチの他端のピンに電気接続され、

前記制御ピンは前記コイル層に電気接続される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 3】

前記リードスイッチアセンブリーそれぞれを支持し且つ一体に集積する支持体を更に備え、前記支持体は前記ハウジングの内部に位置する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 4】

前記リードスイッチアセンブリーは四組設置されており、前記四組のリードスイッチアセンブリーはアレイ状に二つずつ並列に並んでいる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 5】

前記支持体は、ストリップ状体であり、前記ストリップ状体は前記リードスイッチアセンブリーの側端に嵌合され、且つ前記リードスイッチアセンブリーを収容して配置する U 型凹溝を有し、

前記 U 型凹溝は四つ設置されており、それぞれ前記四組のリードスイッチアセンブリーを収容して配置することに用いられ、前記リードスイッチアセンブリーそれぞれの中心線は、前記ストリップ状体の中心線に平行である、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 6】

前記四つの U 型凹溝は二対に分けられ、それぞれ前記ストリップ状体の対向する両側に設けられる、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 7】

前記ハウジングは、前記支持体の一方の側に対して組み立てられて被覆を行い、前記支持体の当該一方の側に当接される上ハウジングカバーと、前記支持体の他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、前記支持体の当該他方の側に当接される下ハウジングカバーと、前記支持体の一端に対して組み立てられて被覆を行い、前記上ハウジングカバーと下ハウジングカバーの一方の端部に当接される左端カバーと、前記支持体の他端に対して組み立てられて被覆を行い、前記上ハウジングカバーと下ハウジングカバーの他方の端部に当接される右端カバーと、を含む、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 6 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 8】

前記リードスイッチアセンブリーは二組設置されており、前記二組のリードスイッチアセンブリーは並列に並んでいる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 9】

前記ハウジングは、前記二組のリードスイッチアセンブリーの一方の側に対して組み立てられて被覆を行う前ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングに当接される後ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの一端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングと後ハウジングの一方の端に当接される左端ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの他端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングと後ハウジングの他方の端に当接される右端ハウジングと、を含む、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の直接挿入型のリードスイッチリレーが電気接続されている、

ことを特徴とする集積回路基板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品の分野に属し、特に直接挿入型のリードスイッチリレー及び集積回路基板に関する。

【背景技術】

【0002】

電気製品の小型化、超小形化方向への発展に従って、集積回路基板に対する集積ニーズは段々高くなり、電子部品に必要なスペースの大きさが集積回路基板の大きさ及び集積度に直接的影響を与えている。従来のリードスイッチが応用される時に、一般的に単一の電子部品として集積回路基板に溶接されるが、それを集積回路基板に溶接する前にリードスイッチのピンを折り曲げる必要があり、そしてリードスイッチのピンが比較的小さくて、定型し難く、折り曲げた後の位置公差が保証し難いため、現在機械による自動化溶接に適用し難く、人工的な溶接方式により完成される。しかしながら、高集積の集積回路基板に対して、リードスイッチの応用は非常に広くて、普遍的であり、単一の集積回路基板に複数のリードスイッチを応用する可能性があり、人工的溶接による作業は、精度と溶接の安定性を保証できるが、生産効率が低く、大量の人力と時間を必要とし、手間が掛かって、コストが比較的高く、マーケティングのニーズを満たし難い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、直接挿入型のリードスイッチリレーを提供することを目的とし、従来技術におけるリードスイッチのピンが溶接作業に折り曲げられる必要があることに起因してピンの折り曲げられた後の位置公差を保証し難く、これによりリードスイッチの溶接作業は効率が低く、手間が掛かって、コストが比較的高いという課題を解決することを旨とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の解決手段とは、それぞれ二つのピンを有する少なくとも二つのリードスイッチを含む少なくとも一組のリードスイッチアセンブリーと、前記少なくとも一組のリードスイッチアセンブリーを内部に収容して配置するハウジングと、を備え、更に、前記リードスイッチの二つのピンそれぞれに接続される少なくとも一対の金属ピンを備え、前記金属ピンの一方の端部と前記ハウジングとは相対的固定接続され、且つ当該端部の最先端は前

10

20

30

40

50

記ハウジングの外へ延出しており、更に、前記ハウジングに設けられ、且つ前記リードスイッチアセンブリーに電気接続されて、前記リードスイッチそれぞれの開閉を制御するように電源を投入するための制御ピンを備える、直接挿入型のリードスイッチリレーである。

【0005】

具体的に、前記リードスイッチアセンブリーは、並列に並んだ二つのリードスイッチと、前記二つのリードスイッチを囲んで被覆し、且つ前記二つのリードスイッチの開閉を制御するコイル層と、前記コイル層を囲んで被覆するためのシールド層と、を含み、前記シールド層は前記リードスイッチのピンに電気接続され、前記少なくとも一対の金属ピンにおいて一方の金属ピンは前記リードスイッチの一端のピンに電気接続され、他方の金属ピンは前記リードスイッチの他端のピンに電気接続され、前記制御ピンは前記コイル層に電気接続される。

10

【0006】

具体的に、前記リードスイッチアセンブリーそれぞれを支持し且つ一体に集積する支持体を更に備え、前記支持体は前記ハウジングの内部に位置する。

【0007】

更に具体的に、前記リードスイッチアセンブリーは四組設置されており、前記四組のリードスイッチアセンブリーはアレイ状に二つずつ並列に並んでいる。

【0008】

具体的に、前記支持体は、ストリップ状体であり、前記ストリップ状体は前記リードスイッチアセンブリーの側端に嵌合され、且つ前記リードスイッチアセンブリーを収容して配置するU型凹溝を有し、前記U型凹溝は四つ設置されており、それぞれ前記四組のリードスイッチアセンブリーを収容して配置することに用いられ、前記リードスイッチアセンブリーそれぞれの中心線は、前記ストリップ状体の中心線に平行である。

20

【0009】

更に具体的に、前記四つのU型凹溝は二対に分けられ、それぞれ前記ストリップ状体の対向する両側に設けられる。

【0010】

具体的に、前記ハウジングは、前記支持体の一方の側に対して組み立てられて被覆を行い、前記支持体の当該一方の側に当接される上ハウジングカバーと、前記支持体の他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、前記支持体の当該他方の側に当接される下ハウジングカバーと、前記支持体の一端に対して組み立てられて被覆を行い、前記上ハウジングカバーと下ハウジングカバーの一方の端部に当接される左端カバーと、前記支持体の他端に対して組み立てられて被覆を行い、前記上ハウジングカバーと下ハウジングカバーの他方の端部に当接される右端カバーと、を含む。

30

【0011】

更に具体的に、前記リードスイッチアセンブリーは二組設置されており、前記二組のリードスイッチアセンブリーは並列に並んでいる。

【0012】

具体的に、前記ハウジングは、前記二組のリードスイッチアセンブリーの一方の側に対して組み立てられて被覆を行う前ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングに当接される後ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの一端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングと後ハウジングの一方の端に当接される左端ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの他方の端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングと後ハウジングの他の一端に当接される右端ハウジングと、を含む。

40

【0013】

上記の直接挿入型のリードスイッチリレーが電気接続されている集積回路基板である。

【発明の効果】

【0014】

50

本発明で提供する直接挿入型のリードスイッチリレーは、ハウジングを射出成形することにより、複数のリードスイッチを一体に集積させ、且つリードスイッチのピンにより外部回路板に直接に接続されるのではなく、金属ピンを媒体電極としてリードスイッチそれぞれを外部回路板に接続させており、金属ピンが一定の形状を維持でき且つ変形し難く、且つハウジングがプラスチック射出成形されるため、本発明で提供する直接挿入型のリードスイッチリレーの加工寸法及び位置公差が機械による自動化溶接のニーズを満たすことができ、従って、大規模に機械による自動化溶接に応用でき、且つその一回で複数のリードスイッチを回路に組み入れることが達成でき、従来の単一の人工的溶接の作業方式に比べて、溶接効率及び生産組み立て効率を大幅に向上させ、時間と人力を節約し、労働コストを減少して、マーケティングのニーズを満たす。

10

【0015】

本発明では更に、上記の直接挿入型のリードスイッチリレーが電気接続されている集積回路基板を提供している。当該直接挿入型のリードスイッチリレーは、その金属ピンの位置公差を保証できるため、機械による自動化溶接を利用して、生産効率を大幅に向上できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施例による直接挿入型のリードスイッチリレーの斜視模式図である。

【図2】図1の直接挿入型のリードスイッチリレーの正面図である。

【図3】図2の正面図におけるA-A方向に沿う断面図である。

20

【図4】図2の正面図におけるB-B方向に沿う断面図である。

【図5】本発明の実施例による直接挿入型のリードスイッチリレーの他の実施例の斜視模式図である。

【図6】図5の直接挿入型のリードスイッチリレーの正面図である。

【図7】図6の正面図におけるA-A方向に沿う断面図である。

【図8】図6の正面図におけるB-B方向に沿う断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の目的、技術的解決手段及び利点をより明らかにするために、図面及び実施例を結合させて、本発明についてより詳しく説明する。ここで説明される具体的な実施例は、本発明を解釈するためのものに過ぎず、本発明を限定するためのものではないことを理解すべきである。

30

【0018】

図1～図4に示されるのは、本発明の実施例による直接挿入型のリードスイッチリレーの例であり、少なくとも一組のリードスイッチアセンブリー1と、少なくとも一組のリードスイッチアセンブリー1を内部に収容して配置するハウジング3と、を備え、リードスイッチアセンブリー1は、少なくとも二つのリードスイッチ11を含み、リードスイッチ11それぞれには二つのピン111を有し、当該直接挿入型のリードスイッチリレーは更に、リードスイッチ11の二つのピン111それぞれに接続される少なくとも一対の金属ピン2を備え、金属ピン2の一方の端部はハウジング3に相対的固定接続され、且つ当該端部の最先端は前記ハウジング3の外へ延出し、ハウジング3は絶縁且つ熱伝導のプラスチックで射出加工して形成可能で、金属ピン2それぞれの端部はハウジング3の外へ延出して、外部回路基板に接続され、具体的に、金属ピン2それぞれの端部は溶接の方式により外部回路基板に接続され、金属ピン2それぞれの材料は銅、アルミニウム等の低抵抗率の材料で製造可能で、良好な導電性及び一定の形態を有するように保証する。当該直接挿入型のリードスイッチリレーは更に、ハウジング3に設けられ、且つリードスイッチアセンブリー1に電気接続されて、リードスイッチ11それぞれの開閉を制御するように電源を投入するための制御ピン4を備え、制御ピン4により導入される電流によって、当該直接挿入型のリードスイッチリレーの開閉を制御し、これにより当該直接挿入型のリードスイッチリレーの位置する回路の開閉を制御する。本発明で提供するリードスイッチリレーは、少なくと

40

50

も二つのリードスイッチ 1 1 を一体に集積して装着させることにより直接挿入型のリードスイッチリレーを作成し、それはリードスイッチ 1 1 のピン 1 1 1 により外部回路板に直接に接続されるのではなく、一対の金属ピン 2 により外部回路基板に接続され、そして金属ピン 2 それぞれが一定の形状を維持でき且つ変形し難いため、その加工寸法及び位置公差は機械による自動溶接のニーズを満たすことができ、且つハウジング 3 がプラスチック射出成形されるため、一定形状を有し且つ位置公差寸法の精度が比較的高いリレーを加工して製造することを保証でき、大規模に機械による自動化溶接に応用でき、且つその一回で複数のリードスイッチ 1 1 の溶接が達成でき、従来の単一の人工的溶接の作業方式に比べて、溶接効率及び生産組み立て効率を大幅に向上させ、労働コストを減少し、時間と人力を節約でき、マーケティングのニーズを満たす。

10

【0019】

具体的に、リードスイッチアセンブリー 1 は、並列に並んだ二つのリードスイッチ 1 1 と、二つのリードスイッチ 1 1 を囲んで被覆し、且つリードスイッチ 1 1 のリードの開閉を制御するためのコイル層 1 2 と、コイル層 1 2 を囲んで被覆するシールド層 1 3 と、を含み、シールド層 1 3 はリードスイッチ 1 1 のピン 1 1 1 に電気接続され、コイル 1 2 は、コイルに通電後の電流により生成される磁場の変化により、リードスイッチ 1 1 のリード 1 1 2 のオンやオフを制御して、これに応じて当該直接挿入型のリードスイッチリレーの位置する回路の開閉を制御でき、シールド層 1 3 はリードスイッチ 1 1 に対する外部の磁場又は電場の影響をシールドして、リードスイッチ 1 1 が外部の電磁場の影響を受けて想定外に開閉されることを回避できる。前記少なくとも一対の金属ピン 2 の一方の金属ピン 2 は、リードスイッチ 1 1 の一端のピン 1 1 1 に電気接続されて、リードスイッチ 1 1 と外部回路基板とを電気接続する媒体電極（仮に正極とする）となり、前記少なくとも一対の金属ピン 2 の他方の金属ピン 2 は、リードスイッチ 1 1 の他端のピン 1 1 1 に電気接続されると、外部回路基板と電気接続する負極となり、これによりリードスイッチ 1 1 は金属ピン 2 により回路基板に電気接続されて、回路基板上の回路の開閉を制御するようにし、二つのリードスイッチ 1 1 は並列に並んでいるため、金属ピン 2 を共通化でき、一つの金属ピン 2 でも一回で二つのリードスイッチ 1 1 を回路に接続させて、溶接効率を向上させ、リードスイッチ 1 1 に必要なスペース体積も低減されることができる。制御ピン 4 はコイル層 1 2 に電気接続され、外部電流を導入してコイル層 1 2 へ電力を供給して、コイル層 1 2 で生成される電磁場によりリードスイッチ 1 1 のリードの開閉を制御する。具体的に、コイル層 1 2 はエナメル線を巻いて製造され、制御ピン 4 はストリップ溶接のプロセスによりコイル層 1 2 に溶接され、シールド層 1 3 は、金属箔を巻いて製造されることができる。

20

30

【0020】

更に、当該直接挿入型のリードスイッチリレーは更に、リードスイッチアセンブリー 1 それぞれを支持し且つ一体に集積する支持体 5 を含み、支持体 5 はハウジング 3 の内部に被覆されて位置する。

【0021】

具体的に、一実施形態として、リードスイッチアセンブリー 1 は四組設置されており、四組のリードスイッチアセンブリー 1 はアレイ状に二つずつ並列に並んでいる。当該直接挿入型のリードスイッチリレーは、一回で 8 個のリードスイッチ 1 1 を組み入れ、即ち、一回で 8 個のリードスイッチ 1 1 の溶接が達成できるため、生産効率を大幅に向上でき、労働コストを減少できる。

40

【0022】

具体的に、支持体 5 は、ストリップ状体であり、当該ストリップ状体は、前記リードスイッチアセンブリー 1 の側端に嵌合され、且つリードスイッチアセンブリー 1 を収容して配置するための U 型凹溝 5 1 を有し、U 型凹溝 5 1 は四つ設置されており、それぞれ四組のリードスイッチアセンブリー 1 を収容して配置するのに用いられ、リードスイッチアセンブリー 1 それぞれの中心線は、前記ストリップ状体の中心線に平行であり、即ち、リードスイッチアセンブリー 1 それぞれはストリップ状体と並列に設置されて、このような配

50

列方式により支持体 5 とリードスイッチ 1 1 との組立後の組立体に必要なスペース体積を減少できる。

【0023】

更に具体的に、四つの U 型凹溝 5 1 は二対に分けられ、それぞれストリップ状体の対向する両側に設けられ、これにより並列に設置される一対のリードスイッチアセンブリー 1 が一つの金属ピン 2 を共通するようにして、一つの金属ピン 2 により四つのリードスイッチ 1 1 を全て回路に組み入れることができる。

【0024】

更に、金属ピン 2 を更に安定的に位置決め且つ固定させるために、金属ピン 2 を断面が「凹」型であるストリップ状体としてもよく、当該凹形ストリップ状体は、ベース 2 1 と、ベース 2 1 の対向する辺縁に凸設された両側壁部 2 2 と、を含み、ベース 2 1 と両側壁部 2 2 との囲みで凹溝を構成し、ベース 2 1 には、リードスイッチ 1 1 のピン 1 1 1 を通る貫通孔（未図示）が開設され、シート状ピンに比べて、このように断面が「凹」型であるピンの構造は安定性が更に良いため、変形し難く、金属ピン 2 の安定的な位置決め及び固定を保証でき、加工された直接挿入型のリードスイッチリレーの金属ピン 2 の位置公差が保証でき、機械による自動化溶接の実施のために、具体的に実施可能な構造を提供する。

【0025】

具体的に、ハウジング 3 は、支持体 5 の一方の側に対して組み立てられて被覆を行い、支持体 5 の当該一方の側に当接される上ハウジングカバー 3 1 と、支持体 5 の他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、支持体 5 の当該他方の側に当接される下ハウジングカバー 3 2 と、支持体 5 の一端に対して組み立てられて被覆を行い、上ハウジングカバー 3 1 と下ハウジングカバー 3 2 の端部に当接される左端カバー 3 3 と、支持体 5 の他端に対して組み立てられて被覆を行い、上ハウジングカバー 3 1 と下ハウジングカバー 3 2 の他方の端部に当接される右端カバー 3 4 と、を含む。対応的に、上ハウジングカバー 3 1 と下ハウジングカバー 3 2 にはそれぞれリードスイッチアセンブリー 1 の側壁に嵌合される凹溝 3 1 1、3 2 1 が設けられているため、リードスイッチアセンブリー 1 は上ハウジングカバー 3 1 と支持体 5 の間及び下ハウジングカバー 3 2 と支持体 5 の間に被覆され、左端カバー 3 3 は、金属ピン 2 の一部を被覆し、且つ上ハウジングカバー 3 1 と下ハウジングカバー 3 2 に当接され、金属ピン 2 の被覆されていない端部は外部回路基板に溶接接続されるために、左端カバー 3 3 及び右端カバー 3 4 と、上ハウジングカバー 3 1 又は下ハウジングカバー 3 2 との接合箇所から延出しており、右端カバー 3 4 の構造と機能は、左端カバー 3 3 と同じであるが、ここで詳細な説明を省略する。更に、左端カバー 3 3 及び右端カバー 3 4 と、上ハウジングカバー 3 1 及び下ハウジングカバー 3 2 とを更に厳密に結合させるために、左端カバー 3 3 及び右端カバー 3 4 と、上ハウジングカバー 3 1 及び下ハウジングカバー 3 2 とは、係合方式により互いに加締め接続されるが、具体的な係合構造に対して詳細な説明を省略する。

【0026】

更に、金属ピン 2 を更に安定的に位置決め且つ固定させるために、上ハウジングカバー 3 1、下ハウジングカバー 3 2 にはそれぞれ、断面が「凹」型である金属ピン 2 の凹溝に嵌合されるための位置決め凸起部 3 1 2、3 2 2 が設置されるため、当該直接挿入型のリードスイッチリレーを組み立て加工する時に金属ピン 2 が安定的に位置決めされることを保証でき、加工された直接挿入型のリードスイッチリレーの形状の寸法が保証されるようにする。

【0027】

上記の説明と図面の組合せから分かるように、本実施例において、リードスイッチアセンブリー 1 は四組設置されており、対応的に、金属ピン 2 は共に四つ設置され、上ハウジングカバー 3 1 と下ハウジングカバー 3 2 の対向する面にはそれぞれ一対の金属ピン 2 が延出しており、つまり、この場合に、本発明で提供する直接挿入型のリードスイッチリレーは、両面直接挿入型であり、このような構造の他の有益な効果とは、当該直接挿入型の

リードスイッチリレーは、二つの異なる集積回路基板を電気接続させることができるため、電気導通を保証し且つ回路の開閉を制御するとともに、当該二つの集積回路基板の構造接続部材としても利用され、基板の間の接続を実現して、配線等の他の接続部材により接続を行う必要がない。

【0028】

更に、当該直接挿入型のリードスイッチリレーを応用する時に位置決めし易くするために、ハウジング3には更に、位置決め凸柱30が設置されている。

【0029】

上記の実施例において、本発明で提供する直接挿入型のリードスイッチリレーに四組のリードスイッチアセンブリー1が設置される場合について詳細な例示で説明するが、本発明で提供する直接挿入型のリードスイッチリレーにおいて、その内部に設置されるリードスイッチアセンブリー1が四組に限定されるものではなく、具体的な応用状況に応じて二組、三組、五組、六組等も設置されても良い。

【0030】

以下、リードスイッチアセンブリー1が二組設置されることを例示として再び説明する。図5～8に示すように、二組のリードスイッチアセンブリー1は並列に並んで、この時、ハウジング3は、二つのリードスイッチアセンブリー1の一方の側に対して組み立てられて被覆を行う前ハウジング36と、リードスイッチアセンブリー1の他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前ハウジング36に当接される後ハウジング37と、リードスイッチアセンブリー1の一端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前ハウジング36と後ハウジング37の一方の端に当接される左端ハウジング38と、リードスイッチアセンブリー1の他端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前ハウジング36と後ハウジング37の他方の端に当接される右端ハウジング39と、を含み、勿論、前ハウジング36と後ハウジング37にはそれぞれ、リードスイッチアセンブリー1の側端に嵌合される凹溝361、371が設置されるため、前ハウジング36に後ハウジング37が当接される時に、リードスイッチアセンブリー1を内部に組み立てて被覆することができる。同様に、金属ピン2として、上記実施例における断面が「凹」型であるストリップ状金属ピンを利用でき、前ハウジング36、後ハウジング37の端部には断面が「凹」型である金属ピン2の凹溝に嵌合される位置決め凸部362、372が設置されるため、当該直接挿入型のリードスイッチリレーの位置加工寸法を保証でき、機械による自動化溶接に有利であり、本実施例において、リードスイッチアセンブリー1を専門的に支持する支持体が設置されておらず、ハウジング3により二つのリードスイッチアセンブリー1に対して組み立てを行うため、その構造が比較的簡単である。

【0031】

同じく、本実施例において、ハウジング3には、位置決めするための位置決め凸柱30が設置されている。

【0032】

本発明では更に、上記の直接挿入型のリードスイッチリレーが電気接続されている集積回路基板を提供している。当該直接挿入型のリードスイッチリレーの位置加工寸法及び公差は高精度のニーズを満たすことができ、他の電子素子とともに機械による自動化溶接を利用できるため、個別の人工的溶接が要らないため、生産効率を大幅に向上させ、労働コストを低下させ、そして時間と人力を節約でき、マーケティングのニーズを満たすことができる。

【0033】

上記は本発明の好ましい実施例に過ぎず、本発明を制限するためのものではなく、本発明の精神と原則の内になされたあらゆる変更、等価取替及び改良等は、本発明の保護範囲に含まれるはずである。

【0034】

(付記1)

それぞれ二つのピンを有する少なくとも二つのリードスイッチを含む少なくとも一組の

リードスイッチアセンブリーと、前記少なくとも一組のリードスイッチアセンブリーを内部に收容して配置するハウジングと、を備え、更に、前記リードスイッチの二つのピンそれぞれに接続される少なくとも一对の金属ピンを備え、前記金属ピンの一方の端部と前記ハウジングとは相対的固定接続され、且つ当該端部の最先端は前記ハウジングの外へ延出しており、

更に、前記ハウジングに設けられ、且つ前記リードスイッチアセンブリーに電気接続されて、前記リードスイッチそれぞれの開閉を制御するように電源を投入するための制御ピンを備える、

ことを特徴とする直接挿入型のリードスイッチリレー。

【0035】

10

(付記2)

前記リードスイッチアセンブリーは、並列に並んだ二つのリードスイッチと、前記二つのリードスイッチを囲んで被覆し、且つ前記二つのリードスイッチの開閉を制御するためのコイル層と、前記コイル層を囲んで被覆するシールド層と、を含み、前記シールド層は、前記リードスイッチのピンに電気接続され、

前記少なくとも一对の金属ピンにおいて一方の金属ピンは前記リードスイッチの一端のピンに電気接続され、他方の金属ピンは前記リードスイッチの他端のピンに電気接続され、

前記制御ピンは前記コイル層に電気接続される、

ことを特徴とする付記1に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

20

【0036】

(付記3)

前記リードスイッチアセンブリーそれぞれを支持し且つ一体に集積する支持体を更に備え、前記支持体は前記ハウジングの内部に位置する、

ことを特徴とする付記1に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【0037】

(付記4)

前記リードスイッチアセンブリーは四組設置されており、前記四組のリードスイッチアセンブリーはアレイ状に二つずつ並列に並んでいる、

ことを特徴とする付記3に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

30

【0038】

(付記5)

前記支持体は、ストリップ状体であり、前記ストリップ状体は前記リードスイッチアセンブリーの側端に嵌合され、且つ前記リードスイッチアセンブリーを收容して配置するU型凹溝を有し、

前記U型凹溝は四つ設置されており、それぞれ前記四組のリードスイッチアセンブリーを收容して配置することに用いられ、前記リードスイッチアセンブリーそれぞれの中心線は、前記ストリップ状体の中心線に平行である、

ことを特徴とする付記4に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【0039】

40

(付記6)

前記四つのU型凹溝は二対に分けられ、それぞれ前記ストリップ状体の対向する両側に設けられる、

ことを特徴とする付記5に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【0040】

(付記7)

前記ハウジングは、前記支持体の一方の側に対して組み立てられて被覆を行い、前記支持体の当該一方の側に当接される上ハウジングカバーと、前記支持体の他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、前記支持体の当該他方の側に当接される下ハウジングカバーと、前記支持体の一端に対して組み立てられて被覆を行い、前記上ハウジングカバーと下

50

ハウジングカバーの一方の端部に当接される左端カバーと、前記支持体の他端に対して組み立てられて被覆を行い、前記上ハウジングカバーと下ハウジングカバーの他方の端部に当接される右端カバーと、を含む、

ことを特徴とする付記 6 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【0041】

(付記 8)

前記リードスイッチアセンブリーは二組設置されており、前記二組のリードスイッチアセンブリーは並列に並んでいる、

ことを特徴とする付記 1 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【0042】

(付記 9)

前記ハウジングは、前記二組のリードスイッチアセンブリーの一方の側に対して組み立てられて被覆を行う前ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの他方の側に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングに当接される後ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの一端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングと後ハウジングの一方の端に当接される左端ハウジングと、前記リードスイッチアセンブリーの他端に対して組み立てられて被覆を行い、且つ前記前ハウジングと後ハウジングの他方の端に当接される右端ハウジングと、を含む、

ことを特徴とする付記 8 に記載の直接挿入型のリードスイッチリレー。

【0043】

(付記 10)

付記 1 乃至 9 のいずれか 1 つに記載の直接挿入型のリードスイッチリレーが電気接続されている、

ことを特徴とする集積回路基板。

【図 1】

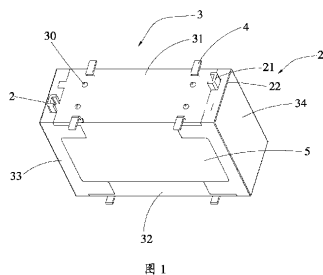


図 1

【図 3】

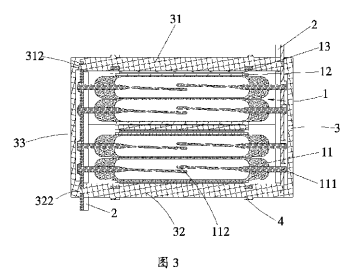


図 3

【図 2】

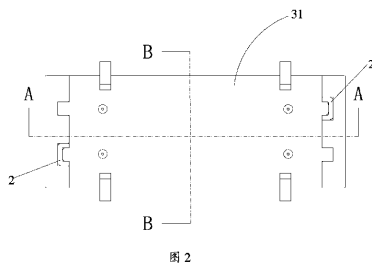


図 2

10

20

【図 4】

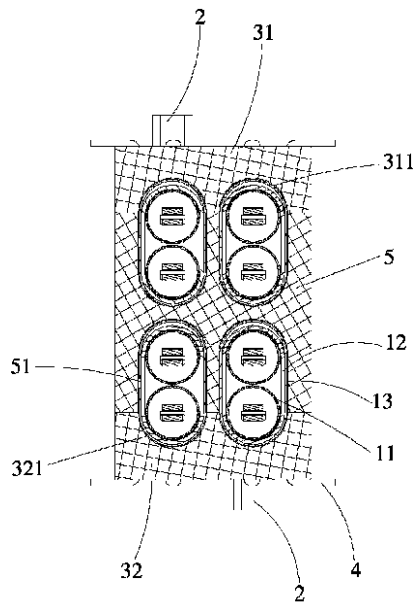


图 4

【図 5】

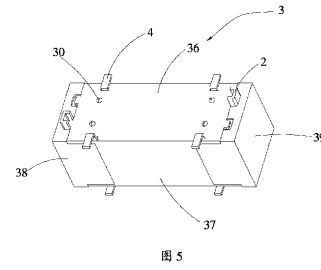


图 5

【図 6】

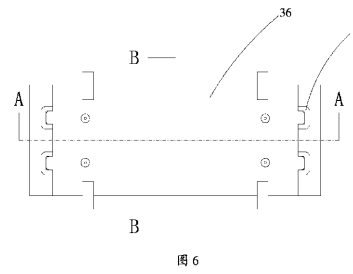


图 6

【図 7】

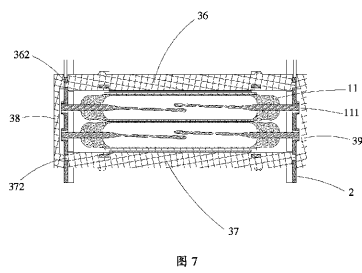


图 7

【図 8】

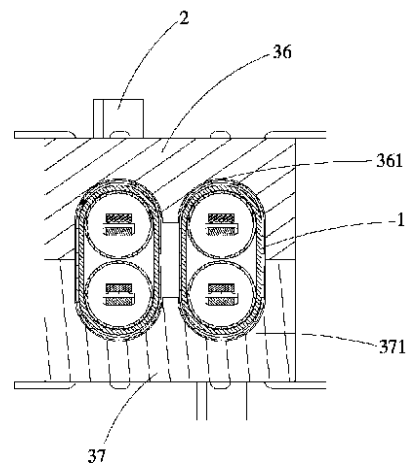


图 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/073192		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
H01H 51/28 (2006.01) i				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)				
H01H				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)				
CNABS, CNTXT, DWPI, CNKI: relay, switch, reeds, end, terminal, lead, wire				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	US 4084142 A (COTO COIL CO INC.) 11 April 1978 (11.04.1978) description, column2, line 27 to column 4, line 9 and figures 1-3	1, 8-10		
Y	US 4084142 A (COTO COIL CO INC.) 11 April 1978 (11.04.1978) description, column2, line 27 to column 4, line 9 and figures 1-3	2-7		
Y	US 4412267 A (EATON CORP.) 25 October 1983 (25.10.1983) description, column2, lines 50 to 60, and figures 2 and 3	2-7		
X	CN 2395376 Y (YUTE ELECTRIC PRODUCT NECESSAR) 06 September 2000 (06.09.2000) description, page 2, and figure 2	1		
A	CN 2752947 Y (LI, Xian) 18 January 2006 (18.01.2006) the whole document	1-10		
A	US 7317368 B2 (AGILENT TECHNOLOGIES INC.) 08 January 2008 (08.01.2008) the whole document	1-10		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> "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 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "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 "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"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 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "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 "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"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 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "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 "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 04 November 2014		Date of mailing of the international search report 02 December 2014		
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451		Authorized officer PENG, Hui Telephone No. (86-10) 62089278		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/073192

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 4084142 A	11 April 1978	None	
US 4412267 A	25 October 1983	None	
CN 2395376 Y	06 September 2000	None	
CN 2752947 Y	18 January 2006	None	
US 7317368 B2	08 January 2008	JP 2005243551 A	08 September 2005
		US 2005190028 A1	01 September 2005

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2014/073192																					
A. 主题的分类 H01H 51/28(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01H 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, DWPI, CNKI 继电器, 开关, 干簧管, 组, 引脚, 引线, 端子, relay, switch, reeds, end, terminal, lead, wire																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 4084142 A (COTO COIL CO INC) 1978年 4月 11日 (1978 - 04 - 11) 说明书第2栏第27行-第4栏第9行, 附图1-3</td> <td>1, 8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4084142 A (COTO COIL CO INC) 1978年 4月 11日 (1978 - 04 - 11) 说明书第2栏第27行-第4栏第9行, 附图1-3</td> <td>2-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4412267 A (EATON CORP) 1983年 10月 25日 (1983 - 10 - 25) 说明书第2栏第50-60行, 附图2-3</td> <td>2-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2395376 Y (珠海优特电力产品配套有限公司) 2000年 9月 06日 (2000 - 09 - 06) 说明书第2页, 附图2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2752947 Y (李弦) 2006年 1月 18日 (2006 - 01 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7317368 B2 (AGILENT TECHNOLOGIES INC) 2008年 1月 08日 (2008 - 01 - 08) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 4084142 A (COTO COIL CO INC) 1978年 4月 11日 (1978 - 04 - 11) 说明书第2栏第27行-第4栏第9行, 附图1-3	1, 8-10	Y	US 4084142 A (COTO COIL CO INC) 1978年 4月 11日 (1978 - 04 - 11) 说明书第2栏第27行-第4栏第9行, 附图1-3	2-7	Y	US 4412267 A (EATON CORP) 1983年 10月 25日 (1983 - 10 - 25) 说明书第2栏第50-60行, 附图2-3	2-7	X	CN 2395376 Y (珠海优特电力产品配套有限公司) 2000年 9月 06日 (2000 - 09 - 06) 说明书第2页, 附图2	1	A	CN 2752947 Y (李弦) 2006年 1月 18日 (2006 - 01 - 18) 全文	1-10	A	US 7317368 B2 (AGILENT TECHNOLOGIES INC) 2008年 1月 08日 (2008 - 01 - 08) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	US 4084142 A (COTO COIL CO INC) 1978年 4月 11日 (1978 - 04 - 11) 说明书第2栏第27行-第4栏第9行, 附图1-3	1, 8-10																					
Y	US 4084142 A (COTO COIL CO INC) 1978年 4月 11日 (1978 - 04 - 11) 说明书第2栏第27行-第4栏第9行, 附图1-3	2-7																					
Y	US 4412267 A (EATON CORP) 1983年 10月 25日 (1983 - 10 - 25) 说明书第2栏第50-60行, 附图2-3	2-7																					
X	CN 2395376 Y (珠海优特电力产品配套有限公司) 2000年 9月 06日 (2000 - 09 - 06) 说明书第2页, 附图2	1																					
A	CN 2752947 Y (李弦) 2006年 1月 18日 (2006 - 01 - 18) 全文	1-10																					
A	US 7317368 B2 (AGILENT TECHNOLOGIES INC) 2008年 1月 08日 (2008 - 01 - 08) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2014年 11月 04日		国际检索报告邮寄日期 2014年 12月 02日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 彭慧 电话号码 (86-10)62089278																					

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/073192

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	4084142	A	1978年 4月 11日	无			
US	4412267	A	1983年 10月 25日	无			
CN	2395376	Y	2000年 9月 06日	无			
CN	2752947	Y	2006年 1月 18日	无			
US	7317368	B2	2008年 1月 08日	JP	2005243551	A	2005年 9月 08日
				US	2005190028	A1	2005年 9月 01日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100095407

弁理士 木村 満

(74)代理人 100109449

弁理士 毛受 隆典

(74)代理人 100132883

弁理士 森川 泰司

(74)代理人 100148633

弁理士 桜田 圭

(74)代理人 100147924

弁理士 美恵 英樹

(72)発明者 ▲ゴン▼ 蜀剛

中華人民共和国 518104 広東省深▲せん▼市宝安区沙井街道步涌同富裕工業園A-5地塊
A5棟