

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電連接器

【英文發明名稱】 ELECTRICAL CONNECTOR

【技術領域】

【0001】本發明涉及一種電連接器，尤其是指一種可正反插的電連接器。

【先前技術】

【0002】現有技術請參考2015年11月18日公告的中國大陸實用新型專利第CN205178176U號，其公開了一種USB Type-C電連接器，其包括絕緣本體和安裝於絕緣本體內的端子模組，所述端子模組包括上端子模組、下端子模組及夾設在上端子模組和下端子模組之間的金屬鎖扣板，其中所述上端子模組包括上絕緣塊和固定於上絕緣塊的上排端子，所述下端子模組包括下絕緣塊和固定於下絕緣塊的下排端子，所述上絕緣塊、金屬鎖扣板及下絕緣塊通組裝在一起。承載固持端子的上、下絕緣塊是由塑膠顆粒注塑成型的塑膠，USB Type-C電連接器在一些應用場景，需要傳輸大電流，而導致溫度升高極大，由於塑膠在高溫時容易融化，從而導致電連接器有安全隱患。

【0003】為了解決這一問題，中國大陸發明專利第CN106129688公開了一種電連接器，將原來固持上下排端子的絕緣塑膠換成了陶瓷，由於陶瓷的燒結溫度高，避免導電端子高溫時融化塑膠的風險。但當傳輸信號中有高頻信號時，該電連接器並不能起到屏蔽高頻信號干擾的作用。

【0004】基於所述的現有技術，確有必要對現有的電連接器進行改進。

【發明內容】

【0005】 本發明所要解決的技術問題在於提供一種既能防止高溫時熔化塑膠又能屏蔽高頻干擾的電連接器。

【0006】 為了解決上述技術問題，本發明的技術方案如下：一種電連接器，包括端子模組，所述端子模組包括基部、自基部延伸的對接舌板及兩排導電端子，所述對接舌板包括前舌板部及後加厚部，所述兩排導電端子均包括裸露在所述前舌板部的兩個相對表面的接觸部及伸出所述基部後的焊接部，所述前舌板部由陶瓷材料製成，所述後加厚部由塑膠材料製成。

【0007】 進一步，所述端子模組還包括陶瓷平板件及塑膠件，所述導電端子定位在所述陶瓷平板件的表面，所述塑膠件澆注在所述陶瓷平板件與所述導電端子外而形成上述基部與後加厚部。

【0008】 進一步，所述陶瓷平板件在其前緣設有一排通孔，所述塑膠注塑件延伸覆蓋在所述陶瓷平板件的前緣及通孔內。

【0009】 進一步，所述陶瓷平板件塗覆有金屬層，所述金屬層可以屏蔽位於陶瓷平板件的兩個表面的兩排導電端子之間的信號干擾。

【0010】 進一步，陶瓷平板件的表面設有一排彼此間隔的凸肋，所述導電端子被定位在相鄰凸肋之間。

【0011】 進一步，所述陶瓷平板件包括相互配接的第一陶瓷板和第二陶瓷板，所述第一陶瓷板和第二陶瓷板分別具有相互配接的配接面，所述金屬層設置於所述第一陶瓷板和第二陶瓷板至少之一者的所述配接面。

【0012】進一步，所述前舌板部具有上下相對的分別供所述兩排導電端子設置的第一表面和第二表面，所述金屬層設置於所述第一表面和第二表面至少之一者。

【0013】進一步，所述兩排導電端子固設有將所述金屬層與所述導電端子上下隔離的絕緣隔離座。

【0014】進一步，所述兩排導電端子均包括位於最外側的接地端子、位於所述接地端子內側的信號端子及電源端子，所述兩排導電端子中的接地端子和所述電源端子中至少之一者一體相連形成一整體並一體成型於所述陶瓷平板件。

【0015】進一步，所述陶瓷平板件的橫向兩側塗覆有金屬層，所述兩排導電端子均包括位於最外側的接地端子，所述接地端子與所述陶瓷平板件的側緣藉由塗覆金屬層或設置導電件實現電性連接。

【0016】與現有技術相比，本電連接器通過將固持導電端子的前舌板部由絕緣材料換為陶瓷材料，防止了在使用過程中當需要傳輸大電流，導致溫度升高極大而引起的塑膠在高溫時容易融化的缺點，保護了產品的安全。同時在陶瓷材料上設有金屬層，起到了電磁屏蔽和接地的功能。

【圖式簡單說明】

【0017】

第一圖是本發明第一實施方式中電連接器與電路板的立體組合圖。

第二圖是第一圖中沿II-II線的剖視圖。

第三圖是本發明第一實施方式中電連接器的立體分解圖。

第四圖是本發明第一實施方式中電連接器的陶瓷平板件與塑膠件及金屬件的立體分解圖。

第五圖是本發明第一實施方式中電連接器的端子模組的部分立體分解圖。

第六圖是本發明第一實施方式中第一陶瓷板與第二陶瓷板及導電端子和金屬件的立體分解圖。

第七圖是本發明第二實施方式中端子模組的立體圖。

第八圖是本發明第二實施方式中陶瓷平板件與導電端子的立體分解圖。

第九圖是本發明第三實施方式中的電連接器的立體圖。

第十圖是本發明第三實施方式中的電連接器的立體分解圖。

第十一圖是本發明第三實施方式中陶瓷平板件與導電端子的立體分解圖。

第十二圖是本發明第四實施方式中電連接器的立體分解圖。

第十三圖是本發明第四實施方式中的端子模組的部分立體分解圖。

第十四圖是本發明第四實施方式中的陶瓷平板件與導電端子的立體分解圖。

第十五圖是本發明第四實施方式中電連接器的剖視圖。

【實施方式】

【0018】第一圖至第十五圖揭示了本發明電連接器的四種實施方式。第一圖至第六圖是第一實施方式，第七圖至第八圖是第二實施方式，第九圖至第十一圖是第三實施方式，第十二圖至第十五圖是第四實施方式。

【0019】請參照第一圖和第三圖，本發明第一實施方式是一種用於安裝在電路板1000的電連接器100，其包括端子模組1、套設在端子模組1外的外殼6和封堵電連接器100後端一起到防水作用的防水膠板7。

【0020】所述端子模組1包括基部11、自基部延伸的對接舌板12，以及複數導電端子2。所述對接舌板12包括前舌板部121及後加厚部122。所述複數導電端子2包括焊接部22和裸露在所述前舌板部121的兩個相對表面的接觸部21。在本發明中，前舌板部121為陶瓷材料製成，後加厚部122由塑膠材料製成。

【0021】所述外殼6為具有收容空間60的環狀結構，其固定在基部11且包圍所述對接舌板12而在兩者之間形成對接腔61。本實施例中，導電端子2呈上下兩排排列，其焊接部22向後直線延伸出而分別焊接在電路板1000的兩個表面。外殼6的橫向兩側分別延伸出與焊接部22平行的一對焊腳62，電路板1000被夾持在每對焊腳62之間，且焊腳62通過點焊與電路板相焊接。外殼6設有向內凸伸的擋止部63，擋止部63抵擋在基部11的前方，防止端子模組1向前移動，本發明中，端子模組1自後向前組裝入外殼6，直至被擋止部63阻擋，擋止部63的自由端抵壓在後加厚部122的末端。隨後，防水材料澆注在外殼後邊緣與基部後端面之間的空間內，從而形成防水膠板。

【0022】下面介紹端子模組1的具體結構。請參照第四圖至第六圖所示，所述端子模組1還包括由陶瓷材料製成的陶瓷平板件13及由塑膠絕緣材料製成的塑膠件14。導電端子2定位在陶瓷平板件13的表面，塑膠件14澆注在陶瓷平板件13與導電端子外而形成上述的基部11與後加厚部122。陶瓷平板件13在其兩個相對的表面分別設有圍繞其前緣與側緣的圍牆131、132，圍牆較其中間部分高出，其中側緣的圍牆132設有橫向凸出的鎖扣側緣1321。陶瓷平板件13在其中間部分

設置有橫向彼此間隔開的第一凸肋133及第二凸肋1330。所述第二凸肋1330為自所述第一凸肋133進一步向上凸伸形成且大致位於陶瓷平板件13在前後方向的中後段。所述導電端子2為直線狀，其被初步夾持定位在相鄰的第一凸肋133之間，所述導電端子2被所述第一凸肋133夾持後大致與第一凸肋133的上表面齊平。當塑膠件14澆築時，塑膠件14通過第二凸肋1330可保證與陶瓷平板件13之間的固持性；而與導電端子2平齊的第一凸肋133可保持塑膠件14對導電端子2的可靠壓制。導電端子2的焊接部22則延伸出所述陶瓷平板件13。陶瓷平板件13在前圍牆131的後方設置有上下貫穿的通孔134。塑膠件14不僅澆築形成後加厚部122，同時也延伸覆蓋在陶瓷平板件13的前緣及通孔134內。導電端子2的前末端向前彎折，位於前緣的塑膠件14可以將導電端子2的末端埋在其內，防止對接時刮傷對接連接器。在塑膠件完成注塑後，兩排導電端子與陶瓷平板件的表面齊平，尤其是與前圍牆、側圍牆的表面平齊，共同形成對接舌板的前舌板部121。

【0023】參第五圖，本實施例的陶瓷平板件13由兩片堆疊形成，即第一陶瓷板13a和第二陶瓷板13b。兩個陶瓷板分別設有彼此固定的固定柱1371和固定孔1372。彼此堆疊第一、第二陶瓷板13a、13b在其彼此相對的配接面137分別設置有金屬層31，如圖面網格所示。所述金屬層是塗覆或者電鍍於所述配接面137上，但並不僅限於塗覆或者電鍍的設置方式。因陶瓷平板件13無遮蔽功能，金屬層31則有助於遮蔽兩排導電端子2之間的信號干擾。參第五圖、6所示，陶瓷平板件13在其第一、第二陶瓷板13的側緣136及後端面也塗覆有金屬層31。兩排導電端子2中最外側的端子均為接地端子2g，一金屬件32被設置在兩排導電端子2的兩個接地端子之間，而將兩排導電端子2的接地路徑彼此連接，如第三圖所示。當電連接器100與對接連接器（未圖示）對接時，對接連接器與電連接器100

的陶瓷平板件13的側緣136接觸進而實現接地，具體而言，所述接地通過側緣136的金屬層31與後端面最外側的金屬層31接觸金屬件32，而金屬件與接地端子2g接觸，進而實現接地。

【0024】參第六圖所示，陶瓷平板件13在其第一、第二陶瓷板13a、13b的表面設有淺端子槽135，淺端子槽135位於相鄰第一凸肋133之間。陶瓷板在其前方則設置有橫向凹陷1341，上述通孔134位於橫向凹陷1341內。上述塑膠件14則澆注在橫向凹陷1341內，其中用來收容電源端子2p的電源端子槽1351較其他部分向前延伸。陶瓷平板件13由陶瓷材料製成，當導電端子2傳輸大電流時溫度升高不會使陶瓷熔化，保護了產品。

【0025】請參照第七圖至第八圖所示，為本發明第二實施方式，第二實施方式相較於第一實施方式，沒有金屬件32，直接將接地端子槽1352的後端及兩個陶瓷板的後端面均塗覆有金屬層31，接地端子2g放置在接地端子槽後，直接形成接地路徑。其他結構相同，不再贅述。

【0026】請參照第九圖至第十一圖所示，為本發明第三實施方式的電連接器300。與第一實施方式相比，第三實施方式的外殼、防水膠板、端子模組1外形結構均相同，不同贅述。但是端子模組內的陶瓷平板件15具體結構不同，以下主要針對不同部分作表述。所述陶瓷平板件15為一件式，其在圍牆151、152之內的中間區域形成橫向排列的第一凸肋153，中間區域則塗覆有金屬層31。陶瓷平板件15設有分別固持兩排導電端子2的上下相對的第一表面1211和第二表面1212。金屬層31至少塗覆在第一表面1211和第二表面1212中之一者。兩排導電端子2分別先注塑成型在一絕緣隔離座4。所述絕緣隔離座4將第一排端子2a和第二排端子2b分別與金屬層31隔離開來。所述絕緣隔離座4包括連接肋42和複數

彼此平行且間隔設置的隔離條41。所述相鄰的隔離條41具有相互平行設置的頭部411和尾部412。所述隔離條41還包括由所述連接肋42將複數隔離條41連接為一體的中部413。各隔離條41分別與導電端子2一一對應。

【0027】由於兩排導電端子2a、2b之間間隔金屬層31，可以防串擾實現高頻。又因為固持導電端子2的陶瓷平板件15在導電端子2傳輸大電流時溫度升高時不會熔化，保護了產品。

【0028】請參照第十二圖至第十五圖所示，為本發明第四實施方式。與第三實施方式相比，第四實施方式的外殼、防水膠板、端子模組1外形結構均相同，不同贅述。但是端子模組內的導電端子2'具體結構不同，以下主要針對不同部分作表述。請參照第十二圖至第十五圖所示，為本發明第四實施方式的電連接器400。請參照第十三圖至第十四圖所示，所述兩排導電端子2a'、2b'均包括位於最外側的接地端子2g'、位於所述接地端子內側的信號端子及電源端子2p'。所述接地端子2g'和電源端子2p'一體成型於所述陶瓷平板件15。由於陶瓷的燒結溫度遠高於銅材，故接地端子2g和電源端子2p是銅材粉末成型於陶瓷平板件15。所述接地端子2g'具有突伸出所述前舌板部121橫向兩側的凸包221。其他信號端子則組裝於所述陶瓷平板件15上，再經過塑膠材料澆灌於所述導電端子2'和陶瓷平板件上形成端子模組1。當對接連接器（未圖示）與電連接器400接觸時，通過凸包221與對接連接器接觸從而實現接地。進一步地，兩排導電端子2a'、2b'中的接地端子2g'和電源端子2p'中至少之一者為一體相連形成一整體並一體成型於所述陶瓷平板件15。所述一體相連的兩接地端子2g'和兩電源端子2p'均具有一對上下間隔開的焊接部22'。又因為固持導電端子的陶瓷平板件15在導電端子2'傳輸大電流時溫度升高時不會熔化，保護了產品。

【0029】與現有技術相比，在以上四種實施方式中，固持導電端子的對接舌板皆為陶瓷製成，可以防止在傳輸大電流引起溫度升高時陶瓷熔化進而影響產品性能，同時由於上下排端子之間設置有金屬層，可以對上下排端子有屏蔽作用，可實現產品的高頻性能。

【0030】以上所述僅為本發明的部分實施方式，不是全部的實施方式，本領域普通技術人員通過閱讀本發明說明書而對本發明技術方案採取的任何等效的變化，均為本發明的權利要求所涵蓋。

【符號說明】

【0031】

電連接器	100/300/400	電路板	1000
端子模組	1	基部	11
對接舌板	12	前舌板部	121
第一表面	1211	第二表面	1212
後加厚部	122	陶瓷平板件	13/15
第一陶瓷板	13a	第二陶瓷板	13b
圍牆	131/132/151/152	鎖扣側緣	1321
第一凸肋	133/153	第二凸肋	1330
通孔	134	橫向凹陷	1341
淺端子槽	135	電源端子槽	1351
接地端子槽	1352	側緣	136
配界面	137	固定柱	1371

固定孔	1372	塑膠件	14
導電端子	2/2'	接觸部	21/21'
焊接部	22/22'	接地端子	2g/2g'
凸包	221	電源端子	2p/2p'
第一排端子	2a/2a'	第二排端子	2b/2b'
金屬層	31	金屬件	32
絕緣隔離座	4	隔離條	41
頭部	411	尾部	412
中部	413	連接肋	42
外殼	6	收容空間	60
對接腔	61	焊腳	62
擋止部	63	防水膠板	7



201911671

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 電連接器**【英文發明名稱】** ELECTRICAL CONNECTOR**【中文】**

一種電連接器，包括端子模組，所述端子模組包括基部、自基部延伸的對接舌板及兩排導電端子，所述對接舌板包括前舌板部及後加厚部，所述兩排導電端子均包括裸露在所述前舌板部的兩個相對表面的接觸部及伸出所述基部後的焊接部，所述前舌板部由陶瓷材料製成，所述後加厚部由塑膠材料製成。本電連接器通過將固持導電端子的舌板部由絕緣材料換為陶瓷材料，防止了在使用過程中當需要傳輸大電流，導致溫度升高極大而引起的塑膠在高溫時容易融化的缺點，保護了產品的安全。

【英文】

An electrical connector includes a contact module having a base portion, a tongue portion extending from the base portion and two rows of conductive terminals. The tongue portion includes a front tongue portion and an rear thick portion. Each conductive terminal includes a contacting portion exposed to the front tongue portion and a soldering portion extending outwardly the base portion. The front tongue portion is made of ceramic material, and the rear thick portion is made of plastic material. The material of the tongue portion is replaced by the ceramic material preventing the disadvantage of the plastic easily melting at high temperatures caused by the large temperature increase during use.

【指定代表圖】 第(二)圖

【代表圖之符號簡單說明】

基部	11	對接舌板	12
前舌板部	121	后加厚部	122
接觸部	21	焊接部	22
收容空間	60	焊腳	62
擋止部	63	防水膠板	7
電路板	1000		

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種電連接器，包括端子模組，所述端子模組包括基部、自基部延伸的對接舌板及兩排導電端子，所述對接舌板包括前舌板部及後加厚部，所述兩排導電端子均包括裸露在所述前舌板部的兩個相對表面的接觸部及伸出所述基部的焊接部，其中所述前舌板部由陶瓷材料製成，所述後加厚部由塑膠材料製成。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的電連接器，其中所述端子模組還包括陶瓷平板件及塑膠件，所述導電端子定位在所述陶瓷平板件的表面，所述塑膠件澆注在所述陶瓷平板件與所述導電端子外而形成上述基部與後加厚部。
- 【第3項】 如申請專利範圍第2項所述的電連接器，其中所述陶瓷平板件在其前緣設有一排通孔，所述塑膠注塑件延伸覆蓋在所述陶瓷平板件的前緣及通孔內。
- 【第4項】 如申請專利範圍第2項所述的電連接器，其中所述陶瓷平板件塗覆有金屬層，所述金屬層可以屏蔽位於陶瓷平板件的兩個表面的兩排導電端子之間的信號干擾。
- 【第5項】 如申請專利範圍第2項所述的電連接器，其中陶瓷平板件的表面設有一排彼此間隔的凸肋，所述導電端子被定位在相鄰凸肋之間。
- 【第6項】 如申請專利範圍第4項所述的電連接器，其中所述陶瓷平板件包括相互配接的第一陶瓷板和第二陶瓷板，所述第一陶瓷板和第二陶瓷板分別具有相互配接的配接面，所述金屬層設置於所述第一陶瓷板和第二陶瓷板至少之一者的所述配接面。

- 【第7項】 如申請專利範圍第4項所述的電連接器，其中所述前舌板部具有上下相對的分別供所述兩排導電端子設置的第一表面和第二表面，所述金屬層設置於所述第一表面和第二表面至少之一者。
- 【第8項】 如申請專利範圍第7項所述的電連接器，其中所述兩排導電端子固設有將所述金屬層與所述導電端子上下隔離的絕緣隔離座。
- 【第9項】 如申請專利範圍第8項所述的電連接器，其中所述兩排導電端子均包括位於最外側的接地端子、位於所述接地端子內側的信號端子及電源端子，所述兩排導電端子中的接地端子和所述電源端子中至少之一者一體相連形成一整體並一體成型於所述陶瓷平板件。
- 【第10項】 如申請專利範圍第4項所述的電連接器，其中所述陶瓷平板件的橫向兩側塗覆有金屬層，所述兩排導電端子均包括位於最外側的接地端子，所述接地端子與所述陶瓷平板件的側緣藉由塗覆金屬層或設置導電件實現電性連接。

