201924161

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201924161 A

(43)公開日： 中華民國 108 (2019) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：107128630 (22)申請日： 中華民國 107 (2018) 年 08 月 16 日

(51)Int. Cl.： *H01R13/6581(2011.01)* *H01R12/50 (2011.01)*
H01R12/70 (2011.01)

(30)優先權：2017/08/17 中國大陸 201710708304.7

(71)申請人：大陸商春源科技(深圳)有限公司 (中國大陸) HARUMOTO TECHNOLOGY (SHEN ZHEN) CO., LTD. (CN)
中國大陸

(72)發明人：楊成發 YANG, CHANG-FA (TW) ；李信福 LI, HSIN-FU (TW) ；高酩捷 GOA, MING-JIE (TW)

(74)代理人：彭志弘

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：23 共 36 頁

(54)名稱

高頻極細同軸 RF 連接構件及其高頻極細同軸 RF 跳線與板端連接器

HIGH FREQUENCY MINI COAXIAL CABLE RF CONNECTING UNITS AND ITS HIGH FREQUENCY MINI COAXIAL CABLE RF JUMPER AND RECEPTOR CONNECTOR

(57)摘要

一種高頻極細同軸 RF 連接構件及其高頻極細同軸 RF 跳線與板端連接器，係將同軸線纜的線纜中心導體的端末直接電性接觸電路基板而傳遞高頻 RF 訊號，且針對高頻極細同軸 RF 連接構件的結構進行設計，以對高頻 RF 訊號的傳輸提供較為完善的屏蔽環境，進而有效減少高頻 RF 訊號傳輸時發生電磁耦合干擾的程度，甚至可用於 67G Hz 頻段以及 67G Hz 頻段以上的高頻 RF 訊號的傳輸。再者，本發明高頻極細同軸 RF 連接構件的板端連接器係透過板端金屬蓋體將線端連接器限位，藉以降低構件的整體高度，以因應薄型化高頻極細同軸 RF 連接構件的需求。

A high frequency mini coaxial cable RF connecting units and its high frequency mini coaxial cable RF jumper and receptor connector are provided, in which the center conductor of the coaxial cable directly contacts the circuit substrate and transmits the high frequency RF signal. The high frequency mini coaxial cable RF connecting member can provide a shielding circuit, in order to avoid high frequency RF signal transmission occurs electromagnetic coupling interference. Further, the receptor connector of the high-frequency RF connecting member of the present invention is provided with a metal cover to secure a cable connector to reduce the overall height of the high frequency mini coaxial cable RF connecting member to cope with the demand for the thinned high frequency mini coaxial cable RF connecting member.

指定代表圖：

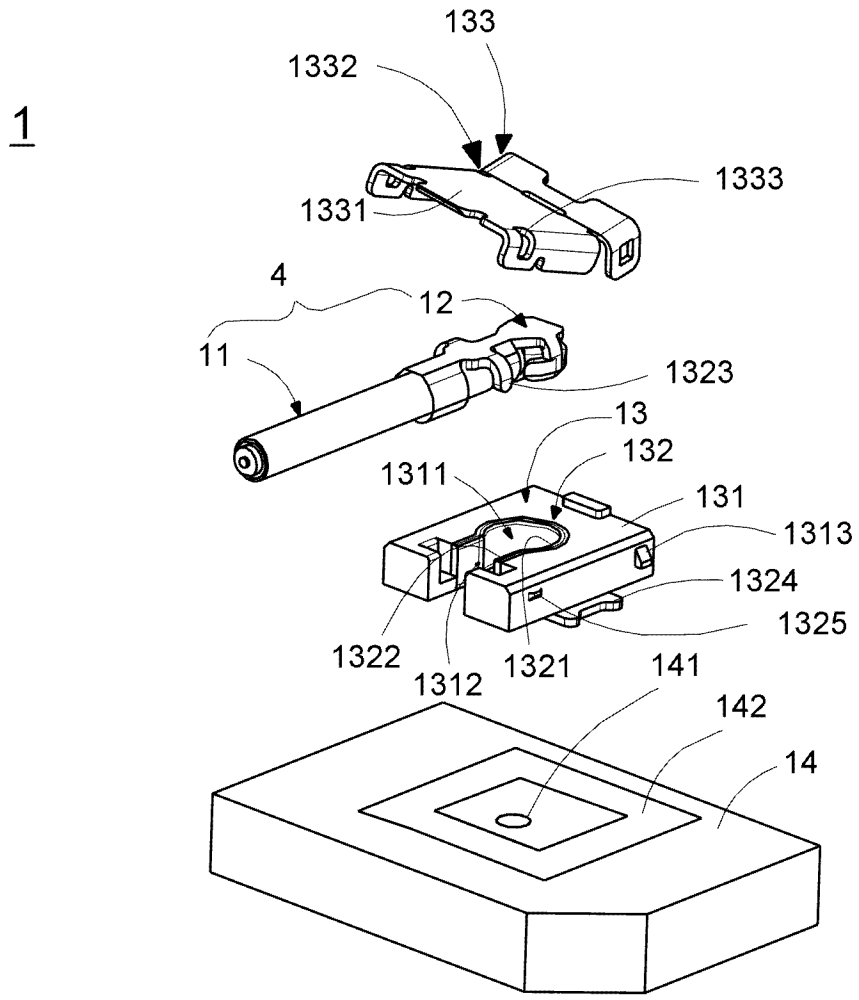


圖6

符號簡單說明：

1・・・高頻 RF 連接構件

11・・・同軸線纜

12・・・線端連接器

1223・・・線端翼狀板體

13・・・板端連接器

131・・・板端絕緣體

1311・・・第一板端穿設槽

1312・・・第二板端穿設槽

1313・・・板端絕緣體扣接結構

132・・・板端屏蔽端子

1321・・・第一板端屏蔽體

1322・・・第二板端屏蔽體

1324・・・板端銲腳

1325・・・板端屏蔽端子扣接結構

133・・・板端金屬蓋體

1331・・・板端金屬蓋體本體

1332・・・板端蓋體掀起結構

1333・・・板端蓋體扣接結構

14・・・電路基板

141・・・基板芯線接觸部

142・・・基板屏蔽迴路

4・・・高頻 RF 跳線

【發明說明書】

【中文發明名稱】　高頻極細同軸RF連接構件及其高頻極細同軸RF跳線與板端連接器

【英文發明名稱】　High Frequency Mini Coaxial Cable RF Connecting Units and its High Frequency Mini Coaxial Cable RF Jumper and Receptor Connector

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種極細同軸RF連接構件，詳而言之，係關於一種高頻極細同軸RF連接構件及其高頻極細同軸RF跳線與板端連接器。

【先前技術】

【0002】 按，近幾年以來，極細同軸RF連接構件被廣泛地應用在各種電子產品上，一般而言，移動式通信裝置的天線模組即由極細同軸RF連接構件所構成，極細同軸RF連接構件均會透過極細同軸RF跳線的線端連接器，與板端連接器嵌合而傳輸RF訊號。

【0003】 關於板端連接器，如圖1所示，板端連接器2係焊接於電路基板上，且板端連接器2的中間部位設有柱狀體的板端中心端子21與呈圓筒形狀的板端屏蔽端子23，板端屏蔽端子23係環繞板端中心端子21而設置，板端中心端子21的底側延伸出板端中心端子接腳22，板端遮蔽端子23的底側係延伸出板端遮蔽端子接腳24，使用時可藉由SMT焊接或其它連接方式，將這些接腳22、24連接於電路基板的指定位置上。關於線端連接器，如圖2所示，線端連接器3包括線端中心端子31及線端屏蔽端子32，線端中心端子31與同軸線纜的線纜中心

導體（即習稱的芯線，未顯示）電性連通，線端屏蔽端子32與同軸線纜的外部導體（未顯示）電性連通。線端連接器3可嵌合到如圖1所示的板端連接器2，使線端中心端子31與板端中心端子21電性連通，且使線端屏蔽端子32與板端屏蔽端子23電性連通，以使得同軸線纜與電路基板的RF訊號連通。

【0004】 針對現有線端連接器與板端連接器的嵌合過程，請參閱圖3，線端連接器3由上往下移動以嵌合板端連接器2，藉由板端連接器2與線端連接器3間因接觸而產生的干涉力(也稱嵌合力)，而維持線端連接器3與板端連接器2的嵌合（請參閱圖4）。

【0005】 然，由於近年來移動式通信裝置的輕薄化需求，導致線端連接器與其搭配使用的板端連接器的整體高度被不斷地要求降低，舉例來說，線端連接器與板端連接器的整體高度已從最早的3.5mm被要求減少到1.2mm，現在還有1.0mm以下的要求，甚至還有與其他零組件同樣高度的0.60mm要求。所述線端連接器與板端連接器的整體高度越小，雖然越符合電子產品薄型化的發展趨勢，但是卻會因為線端連接器與板端連接器間的接觸面積不足(即干涉高度不足)，而造成連接器間的嵌合力不足，導致線端連接器容易在受到外力衝擊時從板端連接器上脫離，而影響電子產品的正常運作，甚至造成電子產品的損壞，這對極細同軸RF連接構件的設計產生了極大的困難度。

【0006】 再者，現有極細同軸RF連接構件受限於結構設計的屏蔽效果不佳，如圖3所示線端屏蔽端子32存在破孔321使得屏蔽效果不佳，只能用於傳輸6G Hz以下頻段例如GPS或WIFI的RF訊號。但依據預定在2020年全面導入的5G世代的WiGig規範可知，RF訊號從15G Hz頻段到55~67G Hz頻段的高頻訊號都會被使用，甚至80G Hz頻段的超高頻RF訊號還會被使用到汽車自動導航上。

【0007】 因此，開發一種可降低整體高度且可傳輸15G Hz頻段以上甚至67GHz頻段以上的極細同軸RF連接構件有其必要性與急迫性，目前已經成為現在業界亟欲挑戰克服的技術議題。

【發明內容】

【0008】 鑒於上述先前技術之缺點，本發明係提供一種高頻極細同軸RF連接構件，係包括：同軸線纜、線端連接器、板端連接器與電路基板。同軸線纜係包含有線纜中心導體與線纜屏蔽導體，其中，線纜中心導體與線纜屏蔽導體兩者之間係電性隔絕，線纜中心導體係具有線纜中心導體本體與線纜中心導體端末接觸部，線纜中心導體端末接觸部係設置於線纜中心導體本體的端末。線端連接器係具有線端絕緣體與線端屏蔽端子，其中，線纜中心導體本體係穿設於線端絕緣體，且線纜中心導體端末接觸部係延伸出線端絕緣體。線端屏蔽端子係包含線端屏蔽導體鉚接部，線端屏蔽導體鉚接部係鉚接線纜屏蔽導體，而與線纜屏蔽導體電性接觸。板端連接器係包含有板端絕緣體、板端屏蔽端子與板端金屬蓋體，其中，板端絕緣體係具有相連通的第一板端穿設槽與第二板端穿設槽；板端屏蔽端子係具有第一板端屏蔽體與第二板端屏蔽體，其中，第一板端屏蔽體係設置於第一板端穿設槽的槽壁面，俾對第一板端穿設槽提供電性屏蔽；第二板端屏蔽體係設置於第二板端穿設槽的槽壁面，而與線端屏蔽導體鉚接部電性接觸，俾跟線端屏蔽導體鉚接部，於第一、第二板端穿設槽相連通處對第一板端穿設槽提供電性屏蔽。板端金屬蓋體係包含有板端金屬蓋體本體、板端蓋體掀起結構與板端蓋體扣接結構，板端蓋體掀起結構係可掀起板端金屬蓋體本體，而使線纜中心導體端末接觸部可穿設進入第一板端穿設槽，且

使線端屏蔽導體鉚接部可穿設進入第二板端穿設槽，板端蓋體扣接結構係可扣接板端絕緣體或板端屏蔽端子，而使板端金屬蓋體本體跟板端屏蔽端子電性接觸。電路基板係包含有基板芯線接觸部與基板屏蔽迴路，其中，基板芯線接觸部與基板屏蔽迴路兩者之間係電性隔絕，基板屏蔽迴路係包圍基板芯線接觸部，線纜中心導體端末接觸部係朝基板芯線接觸部的方向延伸，而於第一板端穿設槽中直接電性接觸基板芯線接觸部，板端屏蔽端子係電性接觸基板屏蔽迴路。線端屏蔽端子係分別與板端屏蔽端子、板端金屬蓋體本體與基板屏蔽迴路電性連通而形成屏蔽環境，俾對第一板端穿設槽提供電性屏蔽。

【0009】 另外，本發明還提供一種高頻極細同軸RF跳線，係與板端連接器配合而傳輸高頻的RF訊號，板端連接器係設置於電路基板，電路基板係包含有基板芯線接觸部，高頻極細同軸RF跳線係包括：同軸線纜與線端連接器。同軸線纜係包含有線纜中心導體與線纜屏蔽導體，其中，線纜中心導體與線纜屏蔽導體兩者之間係電性隔絕，線纜中心導體係具有線纜中心導體本體與線纜中心導體端末接觸部，線纜中心導體端末接觸部係設置於該線纜中心導體本體的端末。線端連接器係具有線端絕緣體與線端屏蔽端子，其中，線纜中心導體本體係穿設於線端絕緣體，且線纜中心導體端末接觸部係延伸出線端絕緣體，而用於電性接觸基板芯線接觸部。線端屏蔽端子係包含線端屏蔽導體鉚接部，線端屏蔽導體鉚接部係鉚接線纜屏蔽導體，而與線纜屏蔽導體電性接觸。

【0010】 再者，本發明又提供一種與上述高頻極細同軸RF跳線配合的板端連接器，其中，電路基板還包含有基板屏蔽迴路，其中，基板芯線接觸部與基板屏蔽迴路兩者之間係電性隔絕，基板屏蔽迴路係包圍基板芯線接觸部，板端連接器係包括：板端絕緣體、板端屏蔽端子與板端金屬蓋體，其中，板端絕

緣體係具有相連通的第一板端穿設槽與第二板端穿設槽；板端屏蔽端子係具有第一板端屏蔽體與第二板端屏蔽體，其中，第一板端屏蔽體係設置於第一板端穿設槽的槽壁面，俾對第一板端穿設槽提供電性屏蔽；第二板端屏蔽體係設置於第二板端穿設槽的槽壁面，且與線端屏蔽導體鉚接部電性接觸，俾跟線端屏蔽導體鉚接部，於第一、第二板端穿設槽相連通處對第一板端穿設槽提供電性屏蔽；板端金屬蓋體係包含有板端金屬蓋體本體、板端蓋體掀起結構與板端蓋體扣接結構，板端蓋體掀起結構係可掀起板端金屬蓋體本體，而使線纜中心導體端末接觸部可穿設進入第一板端穿設槽，且使線端屏蔽導體鉚接部可穿設進入第二板端穿設槽，板端蓋體扣接結構係可扣接板端絕緣體，而使板端金屬蓋體本體跟板端屏蔽端子與線端屏蔽導體鉚接部電性接觸；其中，線纜中心導體端末接觸部係於第一板端穿設槽中電性接觸基板芯線接觸部，板端屏蔽端子係電性接觸基板屏蔽迴路；線端屏蔽端子係分別跟板端屏蔽端子、板端金屬蓋體本體與基板屏蔽迴路電性連通而形成屏蔽環境，俾對第一板端穿設槽提供電性屏蔽。

【0011】 相較於先前技術，本發明的高頻極細同軸RF連接構件及其高頻極細同軸RF跳線與板端連接器，主要係省略線端連接器與板端連接器的中心端子，將同軸線纜的線纜中心導體的端末直接電性接觸電路基板而傳遞高頻RF訊號，且針對高頻極細同軸RF連接構件的結構進行設計，以對高頻RF訊號的傳輸提供較為完善的屏蔽環境，進而有效減少高頻RF訊號傳輸時發生電磁耦合干擾的程度，甚至可用於67G Hz頻段以及67G Hz頻段以上的高頻RF訊號的傳輸。再者，本發明高頻極細同軸RF連接構件的板端連接器係透過板端金屬蓋體

將線端連接器限位，藉以降低構件的整體高度，以因應薄型化極細同軸RF連接構件的需求。

【圖式簡單說明】

【0012】 圖1為習知的板端連接器的示意圖。

【0013】 圖2為習知的線端連接器的示意圖。

【0014】 圖3為圖2所示的線端連接器與圖1所示的板端連接器的結合動作示意圖。

【0015】 圖4為圖2所示的線端連接器與圖1所示的板端連接器的結合動作完成示意圖。

【0016】 圖5，係本發明一實施例之高頻極細同軸RF連接構件的第一使用狀態示意圖。

【0017】 圖6，係圖5所示高頻極細同軸RF連接構件的分解圖。

【0018】 圖7，係圖5所示同軸線纜的一視角示意圖。

【0019】 圖8，係本發明一實施例之板端屏蔽端子的示意圖。

【0020】 圖9，係本發明一實施例之高頻極細同軸RF連接構件的第二使用狀態示意圖。

【0021】 圖10，係圖9所示高頻極細同軸RF連接構件的上視圖。

【0022】 圖11，係圖10所示高頻極細同軸RF連接構件沿AA線段截切的截面圖。

【0023】 圖 12，係本發明一實施例之高頻極細同軸 RF 連接構件的第三使用狀態示意圖。

【0024】 圖 13，係圖 12 所示高頻極細同軸 RF 連接構件的上視圖。

【0025】 圖14，係圖13所示高頻極細同軸RF連接構件沿BB線段截切的截面圖。

【0026】 圖15，係圖13所示高頻極細同軸RF連接構件沿CC線段截切的截面圖。

【0027】 圖16，係圖13所示高頻極細同軸RF連接構件沿DD線段截切的截面圖。

【0028】 圖17，係圖13所示高頻極細同軸RF連接構件沿EE線段截切的截面圖。

【0029】 圖18，係圖13所示高頻極細同軸RF連接構件沿FF線段截切的截面圖。

【0030】 圖19，係本發明一實施例之高頻極細同軸RF連接構件的S11參數模擬圖。

【0031】 圖20，係本發明高頻極細同軸RF連接構件的板端金屬蓋體之第一實施例的示意圖。

【0032】 圖21，係本發明高頻極細同軸RF連接構件的板端金屬蓋體之第二實施例的示意圖。

【0033】 圖22，係本發明板端連接器與多根高頻極細同軸RF跳線配合的狀態示意圖。

【0034】 圖23，係圖22所示構件的分解圖。

【實施方式】

【0035】 以下內容將搭配圖式，藉由特定的具體實施例說明本發明之技術內容，熟悉此技術之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地了解本發明之其他優點與功效。本發明亦可藉由其他不同的具體實施例加以施行或應用。本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不背離本發明之精神下，進行各種修飾與變更。尤其是，於圖式中各個元件的比例關係及相對位置僅具示範性用途，並非代表本發明實施的實際狀況。

【0036】 為使揭露內容更為簡潔而容易明瞭，以下針對相同或近似功能的元件將採用相同的符號進行說明，且省略相同或均等特徵的描述。

【0037】 針對本發明的技術揭露，請參閱圖5至圖18，如各圖所示，本發明的高頻極細同軸RF連接構件1係包括：高頻極細同軸RF跳線4、板端連接器13與電路基板14，其中，高頻極細同軸RF跳線4係至少由同軸線纜11與線端連接器12所組成。於本發明中，同軸線纜11係包含有線纜中心導體111與線纜屏蔽導體112，而線端連接器12係具有線端絕緣體121與線端屏蔽端子122，其中，線纜中心導體111與線纜屏蔽導體112兩者之間係存在絕緣材料而電性隔絕，俾令線纜屏蔽導體112可對線纜中心導體111提供電性屏蔽，使線纜中心導體111可傳輸高頻的RF訊號。線纜中心導體111的線纜中心導體本體1111的端末係設置有線纜中心導體端末接觸部1112，可選擇性地，如圖11所示的實施例中，線纜中心導體本體1111係穿設於線端絕緣體121中，且線纜中心導體端末接觸部1112係延伸出線端絕緣體121，而線纜中心導體端末接觸部1112與線纜中心導體本體1111的交角係近似於九十度，使得線纜中心導體111具有L字形的截面，而提供線纜中心導體端末接觸部1112在不透過其他導體的情況下直接電性接觸電路基板14，以減少線纜中心導體111的高頻RF訊號傳輸到電路基板14

的過程中的衰減程度。由於線纜中心導體本體1111係穿設於線端絕緣體121中，因而線端絕緣體121需要被支撐，以免因為線端絕緣體121的移位，而造成線纜中心導體本體1111形變而發生折斷，或造成線纜中心導體端末接觸部1112移位而無法有效直接電性接觸電路基板14，進而影響高頻RF訊號的傳輸。對此，可選擇性地，如圖7所示的實施例中，線端屏蔽端子122還設置線端絕緣體支撐部1222，線端絕緣體支撐部1222係沿著線端絕緣體121的外壁延伸，而環抱線端絕緣體121俾對線端絕緣體121提供剛性支撐，而定位線端絕緣體121，以確保線纜中心導體本體1111不會發生折斷，並確保線纜中心導體端末接觸部1112能夠直接電性接觸電路基板14。

【0038】 如圖16所示的實施例中，線端屏蔽端子122係包含線端屏蔽導體鉚接部1221，線端屏蔽導體鉚接部1221係鉚接同軸線纜11的線纜屏蔽導體112，而與同軸線纜11的線纜屏蔽導體112直接電性接觸，使線端屏蔽端子122電性連通同軸線纜11的線纜屏蔽導體112，如此，本發明的同軸線纜11與線端連接器12係可構成一種與板端連接器13配合的如圖6所示的高頻極細同軸RF跳線4，藉由同軸線纜11的線纜中心導體111直接電性接觸電路基板14而傳輸高頻RF訊號，並透過線端屏蔽端子122對傳輸高頻RF訊號的線纜中心導體111提供電性屏蔽。

【0039】 關於板端連接器13，如圖5至圖8所示的實施例中，板端連接器13係包含有板端絕緣體131、板端屏蔽端子132與板端金屬蓋體133，其中，板端絕緣體131係具有相連通的第一板端穿設槽1311與第二板端穿設槽1312。板端屏蔽端子132係具有第一板端屏蔽體1321與第二板端屏蔽體1322，其中，第一、第二板端屏蔽體1321、1322係分別設置於第一、第二板端穿設槽1311、

1312的槽壁面，俾分別對第一、第二板端穿設槽1311、1312提供電性屏蔽。於本發明中所提供的高頻極細同軸RF跳線4，可穿設進入板端連接器13中，讓同軸線纜11的線纜中心導體端末接觸部1112朝電路基板14的方向延伸，而於第一板端穿設槽1311中在不透過其他導體的情況下直接電性接觸電路基板14。

【0040】 板端金屬蓋體133係包含有板端金屬蓋體本體1331、板端蓋體掀起結構1332與板端蓋體扣接結構1333。板端蓋體掀起結構1332係例如為設置於板端金屬蓋體本體1331上的對折結構，以提供對折而掀起板端金屬蓋體本體1331，使板端絕緣體131的第一、第二板端穿設槽1311、1312外露，而讓高頻極細同軸RF跳線4的線端絕緣體121與線端屏蔽導體鉚接部1221可分別由上而下穿設進入第一、第二板端穿設槽1311、1312，進而將線端連接器12限位於板端連接器13中。對此，可選擇性地，如圖5至圖6所示的實施例中，線端屏蔽端子122還設置線端翼狀板體1223，以藉由線端翼狀板體1223嵌設於板端絕緣體131，俾止擋線端屏蔽端子122相對板端絕緣體131移動，藉以避免線端連接器12側向退出板端連接器13，而確保線端連接器12限位於板端連接器13中。

【0041】 板端蓋體扣接結構1333係可扣接板端絕緣體131或板端屏蔽端子132，而使板端金屬蓋體133扣接於板端連接器13，而可不藉由線端連接器12與板端連接器13之間的嵌合，將線端連接器12限位於板端連接器13中，使得線端連接器12與其搭配使用的板端連接器13的整體高度相較於現有的極細同軸RF連接構件可被大幅度降低，以符合近年來移動式通信裝置的薄型化需求。

【0042】 相應地，如圖6所示的實施例中，板端絕緣體131與板端屏蔽端子132係可分別設置用於扣接板端金屬蓋體133例如為凸塊的板端絕緣體扣接結構1313與板端屏蔽端子扣接結構1325，而使板端金屬蓋體133分別跟板端絕緣

體131與板端屏蔽端子132結合。應說明的是，如圖16所示的實施例中，當板端金屬蓋體133扣接於板端連接器13時，板端金屬蓋體本體1331係直接電性接觸板端屏蔽端子132與線端屏蔽導體鉚接部1221。

【0043】 關於電路基板14，係包含有基板芯線接觸部141與基板屏蔽迴路142，其中，基板芯線接觸部141與基板屏蔽迴路142兩者之間係電性隔絕，基板屏蔽迴路142係包圍基板芯線接觸部141，俾對基板芯線接觸部141提供屏蔽環境。應說明的是，本發明的線端連接器12係設置於第一板端穿設槽1311中，使線纜中心導體端末接觸部1112朝基板芯線接觸部141的方向延伸，而穿過第一板端穿設槽1311在不透過其他導體的情況下直接電性接觸基板芯線接觸部141。板端屏蔽端子132係具有板端銲腳1324而直接電性接觸基板屏蔽迴路142。

【0044】 針對本發明高頻極細同軸RF連接構件，如圖5所示，板端金屬蓋體本體1331係處於掀起狀態，而使線纜中心導體端末接觸部1112與線端屏蔽導體鉚接部1221可分別穿設進入第一、第二板端穿設槽1311、1312，如圖9、圖12所示，板端金屬蓋體133係可扣接板端絕緣體131或板端屏蔽端子132，以對本發明的高頻極細同軸RF跳線4進行限位。另外，如圖15所示，線端屏蔽端子122係分別與板端屏蔽端子132、板端金屬蓋體本體1331與基板屏蔽迴路142電性連通，而形成包圍第一板端穿設槽1311的屏蔽環境（所述屏蔽環境於圖15中係以虛線示意），俾對第一板端穿設槽1311提供電性屏蔽，而形成與同軸線纜近似的完整屏蔽架構，以避免線纜中心導體端末接觸部1112傳輸高頻RF訊號時在第一板端穿設槽1311中發生電磁耦合干擾。

【0045】 再者，如圖16所示，線端連接器12的線端屏蔽導體鉚接部1221係電性接觸第二板端屏蔽體1322，使第二板端屏蔽體1322跟線端屏蔽導體鉚接部1221電性連通，而於第一、第二板端穿設槽1311、1312相連通處形成屏蔽環境（所述屏蔽環境於圖16中係以虛線示意），以對第一板端穿設槽1311提供電性屏蔽，而避免線纜中心導體端末接觸部1112傳輸高頻RF訊號時在第一板端穿設槽1311中發生電磁耦合干擾。

【0046】 此外，請一併參閱圖20至圖21，本發明的板端金屬蓋體133還包含彈性結構1334，所述彈性結構1334可為圖20所示的線材彈簧或圖21所示的板材彈簧。於本發明的實施例中，板端金屬蓋體133的彈性結構1334係位於板端金屬蓋體本體1331與板端屏蔽端子132之間，俾於板端蓋體扣接結構1333扣接板端絕緣體131或板端屏蔽端子132時，而使板端金屬蓋體本體1331跟線端屏蔽端子122電性接觸，以確保於第一板端穿設槽1311中形成有屏蔽環境，還提供彈力迫使線纜中心導體端末接觸部1112跟基板芯線接觸部141電性接觸，以確保線纜中心導體端末接觸部1112能夠將高頻RF訊號傳輸到基板芯線接觸部141。另外，如圖22至圖23所示，本發明的板端連接器13可與多根上述高頻極細同軸RF跳線4配合，而可在需求多個板端連接器13與多根高頻極細同軸RF跳線4搭配時，減少板端連接器13所需數量藉以節省使用空間。

【0047】 關於本發明對高頻RF訊號的傳輸效果，請參照圖19的本發明傳輸高頻RF訊號的S11參數模擬圖，一般來說，S11參數值表示的就是回波損耗，即有多少能量被反射回源端，S11參數值越小越好，現在業界對於傳輸67GHz頻段的高頻訊號的S11參數值的規範為-10dB，對此，根據圖19的揭露可知，本發明在進行100G Hz頻段的高頻RF訊號傳輸時，S11參數值甚至已達到小於-

20dB的優異表現，亦即，本發明可在傳輸100G Hz頻段的高頻RF訊號時，將S11參數值控制在-20dB以下，是以，本發明確實可有效避免高頻RF訊號的傳輸發生電磁耦合干擾，而具備優異的高頻RF訊號傳輸效果。

【0048】 綜上所述，本發明的高頻極細同軸RF連接構件及其高頻極細同軸RF跳線與板端連接器，主要係省略線端連接器與板端連接器的中心端子，將同軸線纜的線纜中心導體的端末在不透過其他導體的情況下直接電性接觸電路基板，而將高頻RF訊號由同軸線纜的線纜中心導體直接傳遞到電路基板，且針對高頻極細同軸RF連接構件的結構進行設計，以對高頻RF訊號的傳輸提供完整的屏蔽環境，而避免高頻RF訊號在傳輸過程中發生電磁耦合干擾而衰減，甚至可用於67G Hz頻段以及67G Hz頻段以上的高頻RF訊號的傳輸。再者，本發明高頻極細同軸RF連接構件的板端連接器係透過板端金屬蓋體將線端連接器限位，使得板端連接器與其搭配使用的線端連接器的整體高度相較於現有的極細同軸RF連接構件可被大幅度降低，以因應薄型化極細同軸RF連接構件的需求。

【0049】 上述實施例僅例示性說明本發明之原理及功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技術之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與改變。因此，本發明之權利保護範圍，應如本發明申請專利範圍所列。

【符號說明】

【0050】

1 高頻RF連接構件

11 同軸線纜

111 線纜中心導體

1111 線纜中心導體本體

1112 線纜中心導體端末接觸部

112 線纜屏蔽導體

12 線端連接器

121 線端絕緣體

122 線端屏蔽端子

1221 線端屏蔽導體鉚接部

1222 線端絕緣體支撐部

1223 線端翼狀板體

13 板端連接器

131 板端絕緣體

1311 第一板端穿設槽

1312 第二板端穿設槽

1313 板端絕緣體扣接結構

132 板端屏蔽端子

1321 第一板端屏蔽體

1322 第二板端屏蔽體

1324 板端銲腳

1325 板端屏蔽端子扣接結構

133 板端金屬蓋體

1331 板端金屬蓋體本體

1332 板端蓋體掀起結構

1333 板端蓋體扣接結構

14 電路基板

141 基板芯線接觸部

142 基板屏蔽迴路

2 板端連接器

21 板端中心端子

22 板端中心端子接腳

23 板端遮蔽端子

24 板端遮蔽端子接腳

3 線端連接器

31 線端中心端子

32 線端遮蔽端子

4 高頻 RF 跳線

201924161
專利案號：107128630
申請日：
IPC 分類：

【發明摘要】

【中文發明名稱】 高頻極細同軸RF連接構件及其高頻極細同軸RF跳線與板端連接器

【英文發明名稱】 High Frequency Mini Coaxial Cable RF Connecting Units and its High Frequency Mini Coaxial Cable RF Jumper and Receptor Connector

【中文】

一種高頻極細同軸RF連接構件及其高頻極細同軸RF跳線與板端連接器，係將同軸線纜的線纜中心導體的端末直接電性接觸電路基板而傳遞高頻RF訊號，且針對高頻極細同軸RF連接構件的結構進行設計，以對高頻RF訊號的傳輸提供較為完善的屏蔽環境，進而有效減少高頻RF訊號傳輸時發生電磁耦合干擾的程度，甚至可用於67G Hz頻段以及67G Hz頻段以上的高頻RF訊號的傳輸。再者，本發明高頻極細同軸RF連接構件的板端連接器係透過板端金屬蓋體將線端連接器限位，藉以降低構件的整體高度，以因應薄型化高頻極細同軸RF連接構件的需求。

【英文】

A high frequency mini coaxial cable RF connecting units and its high frequency mini coaxial cable RF jumper and receptor connector are provided, in which the center conductor of the coaxial cable directly contacts the circuit substrate and transmits the high frequency RF signal. The high frequency mini coaxial cable RF connecting member can provide a shielding circuit, in order to avoid high frequency RF signal transmission occurs electromagnetic coupling interference. Further, the

receptor connector of the high-frequency RF connecting member of the present invention is provided with a metal cover to secure a cable connector to reduce the overall height of the high frequency mini coaxial cable RF connecting member to cope with the demand for the thinned high frequency mini coaxial cable RF connecting member.

【指定代表圖】　　圖6

【代表圖之符號簡單說明】

1　　高頻RF連接構件

11　　同軸線纜

12　　線端連接器

1223　　線端翼狀板體

13　　板端連接器

131　　板端絕緣體

1311　　第一板端穿設槽

1312　　第二板端穿設槽

1313　　板端絕緣體扣接結構

132　　板端屏蔽端子

1321　　第一板端屏蔽體

1322　　第二板端屏蔽體

1324　　板端銲腳

1325　　板端屏蔽端子扣接結構

133 板端金屬蓋體

1331 板端金屬蓋體本體

1332 板端蓋體掀起結構

1333 板端蓋體扣接結構

14 電路基板

141 基板芯線接觸部

142 基板屏蔽迴路

4 高頻RF跳線

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種高頻極細同軸RF跳線，係與一板端連接器配合而傳輸高頻的RF訊號，該板端連接器係設置於一電路基板，該電路基板係包含有一基板芯線接觸部，該高頻極細同軸RF跳線係包括：

一同軸線纜，該同軸線纜係包含有一線纜中心導體與一線纜屏蔽導體，其中，該線纜中心導體與該線纜屏蔽導體兩者之間係電性隔絕，該線纜中心導體係具有一線纜中心導體本體與一線纜中心導體端末接觸部，該線纜中心導體端末接觸部係設置於該線纜中心導體本體的端末；以及

一線端連接器，該線端連接器係具有一線端絕緣體與一線端屏蔽端子，其中，

該線纜中心導體本體係穿設於該線端絕緣體，且該線纜中心導體端末接觸部係延伸出該線端絕緣體，而用於電性接觸該基板芯線接觸部；

該線端屏蔽端子係包含一線端屏蔽導體鉚接部，該線端屏蔽導體鉚接部係鉚接該線纜屏蔽導體，而與該線纜屏蔽導體電性接觸。

【第2項】一種與至少一申請專利範圍第1項所述的高頻極細同軸RF跳線配合的板端連接器，其中，該電路基板還包含有一基板屏蔽迴路，其中，該基板芯線接觸部與該基板屏蔽迴路兩者之間係電性隔絕，該基板屏蔽迴路係包圍該基板芯線接觸部，其中，

該板端連接器係包括：一板端絕緣體、一板端屏蔽端子與一板端金屬蓋體，其中，

該板端絕緣體係具有相連通的一第一板端穿設槽與一第二板端穿設槽；

該板端屏蔽端子係具有一第一板端屏蔽體與一第二板端屏蔽體，其中，該第一板端屏蔽體係設置於該第一板端穿設槽的槽壁面，俾對該第一板端穿設槽提供電性屏蔽；該第二板端屏蔽體係設置於該第二板端穿設槽的槽壁面，且與該線端屏蔽導體鉚接部電性接觸，俾跟該線端屏蔽導體鉚接部，於該第一、第二板端穿設槽相連通處對該第一板端穿設槽提供電性屏蔽；

該板端金屬蓋體係包含有一板端金屬蓋體本體、一板端蓋體掀起結構與一板端蓋體扣接結構，該板端蓋體掀起結構係可掀起該板端金屬蓋體本體，而使該線纜中心導體端末接觸部可穿設進入該第一板端穿設槽，且使該線端屏蔽導體鉚接部可穿設進入該第二板端穿設槽，該板端蓋體扣接結構係可扣接該板端絕緣體，而使該板端金屬蓋體本體跟該板端屏蔽端子電性接觸；其中，

該線纜中心導體端末接觸部係於該第一板端穿設槽中電性接觸該基板芯線接觸部，該板端屏蔽端子係電性接觸該基板屏蔽迴路；

該線端屏蔽端子係分別跟該板端屏蔽端子、該板端金屬蓋體本體與該基板屏蔽迴路電性連通而形成一屏蔽環境，俾對該第一板端穿設槽提供電性屏蔽。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述的板端連接器，其中，該板端金屬蓋體還具有一彈性結構，該彈性結構係位於該板端金屬蓋體本體與該線端屏蔽端子之間，俾使該板端金屬蓋體本體跟該線端屏蔽端子電性接觸，且提供彈力迫使該線纜中心導體端末接觸部跟該基板芯線接觸部電性接觸。

【第4項】一種高頻極細同軸RF連接構件，係包括：

一同軸線纜，該同軸線纜係包含有一線纜中心導體與一線纜屏蔽導體，其中，該線纜中心導體與該線纜屏蔽導體兩者之間係電性隔絕，該線纜中心導體

係具有一線纜中心導體本體與一線纜中心導體端末接觸部，該線纜中心導體端末接觸部係設置於該線纜中心導體本體的端末；

一線端連接器，該線端連接器係具有一線端絕緣體與一線端屏蔽端子，其中，

該線纜中心導體本體係穿設於該線端絕緣體，且該線纜中心導體端末接觸部係延伸出該線端絕緣體；

該線端屏蔽端子係包含一線端屏蔽導體鉚接部，該線端屏蔽導體鉚接部係鉚接該線纜屏蔽導體，而與該線纜屏蔽導體電性接觸；

一板端連接器，該板端連接器係包含有一板端絕緣體、一板端屏蔽端子與一板端金屬蓋體，其中，

該板端絕緣體係具有相連通的一第一板端穿設槽與一第二板端穿設槽；

該板端屏蔽端子係具有一第一板端屏蔽體與一第二板端屏蔽體，其中，該第一板端屏蔽體係設置於該第一板端穿設槽的槽壁面，俾對該第一板端穿設槽提供電性屏蔽；該第二板端屏蔽體係設置於該第二板端穿設槽的槽壁面，而與該線端屏蔽導體鉚接部電性接觸，俾跟該線端屏蔽導體鉚接部，於該第一、第二板端穿設槽相連通處對該第一板端穿設槽提供電性屏蔽；

該板端金屬蓋體係包含有一板端金屬蓋體本體、一板端蓋體掀起結構與一板端蓋體扣接結構，該板端蓋體掀起結構係可掀起該板端金屬蓋體本體，而使該線纜中心導體端末接觸部可穿設進入該第一板端穿設槽，且使該線端屏蔽導體鉚接部可穿設進入該第二板端穿設槽，該板端蓋體扣接結構係可扣接該板端絕緣體或該板端屏蔽端子，而使該板端金屬蓋體本體跟該板端屏蔽端子電性接觸；以及

一電路基板，該電路基板係包含有一基板芯線接觸部與一基板屏蔽迴路，其中，該基板芯線接觸部與該基板屏蔽迴路兩者之間係電性隔絕，該基板屏蔽迴路係包圍該基板芯線接觸部，該線纜中心導體端末接觸部係朝該基板芯線接觸部的方向延伸，而於該第一板端穿設槽中直接電性接觸該基板芯線接觸部，該板端屏蔽端子係電性接觸該基板屏蔽迴路；其中，該線端屏蔽端子係分別與該板端屏蔽端子、該板端金屬蓋體本體與該基板屏蔽迴路電性連通而形成一屏蔽環境，俾對該第一板端穿設槽提供電性屏蔽。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述的高頻極細同軸RF連接構件，其中，該線端屏蔽端子還具有一線端翼狀板體，該線端翼狀板體係嵌設於該板端絕緣體，俾止擋該線端屏蔽端子相對該板端絕緣體移動。

【第6項】如申請專利範圍第4項所述的高頻極細同軸RF連接構件，其中，該線端屏蔽端子還包含一線端絕緣體支撐部，該線端絕緣體支撐部係沿著該線端絕緣體的外壁延伸，且環抱該線端絕緣體俾對該線端絕緣體提供支撐。