

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 7 月 25 日 (25.07.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/107020 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01R 13/646 (2011.01) *H01R 13/405* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/070577
- (22) 国际申请日: 2012 年 1 月 19 日 (19.01.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华硕科技 (苏州) 有限公司 (ASUS TECHNOLOGY (SUZHOU) CO. LTD.)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州国家高新技术产业开发区珠江路 117 号创新大厦 A 座, Jiangsu 215011 (CN)。 **华硕电脑股份有限公司 (ASUSTEK COMPUTER INC.)** [CN/CN]; 中国台湾省台北市北投区立德路 15 号, Taiwan 11259 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **许健明 (HSU, Chi-en-Ming)** [CN/CN]; 中国台湾省台北市北投区立德路 15 号, Taiwan 11259 (CN)。 **廖国助 (LIAO, Kuo-Chu)** [CN/CN]; 中国台湾省台北市北投区立德路 15 号, Taiwan 11259 (CN)。 **匡仲元 (KUANG, Chung-Yuan)** [CN/CN]; 中国台湾省台北市北投区立德路 15

号, Taiwan 11259 (CN)。 **黄基健 (HUANG, Chuan-Jian)** [CN/CN]; 中国台湾省台北市北投区立德路 15 号, Taiwan 11259 (CN)。

(74) 代理人: **北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES)**; 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

[见续页]

(54) Title: CONNECTOR AND ELECTRONIC SYSTEM USING THE SAME

(54) 发明名称: 连接器与使用其的电子系统

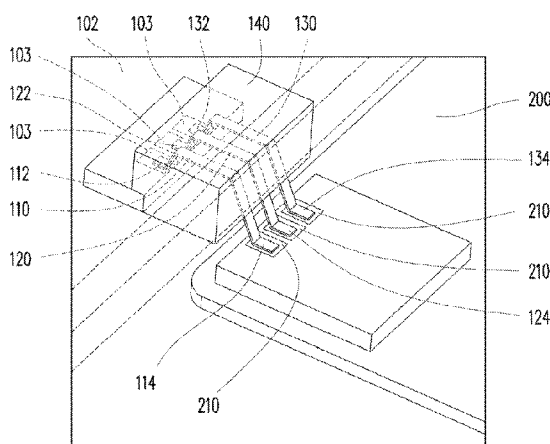


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A connector and an electronic system using the same. The electronic system (100) comprises a first electronic device (102), a second electronic device, (200) and a connector (104), the connector being used for connecting the first electronic device and the second electronic device. The first electronic device has a first plane (P10). The second electronic device has a second plane (P20). The first plane and the second plane are not coplanar. The connector comprises multiple terminals (110, 120, 130), electrically connected to the first plane and the second plane respectively. In the connector, a signal terminal is located between a first ground terminal and a second ground terminal, which is beneficial to transmission of a low-noise high-frequency signal in a shielded environment. The connector and the electronic system using the same may transmit a signal between different planes by connecting junctions in different planes.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/107020 A1



IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, **本国际公布:**

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,

TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种连接器与使用其的电子系统。电子系统(100)包括一第一电子装置(102)、一第二电子装置(200)以及一连接器(104)，连接器用以连接一第一电子装置与一第二电子装置。第一电子装置具有一第一平面(P10)。第二电子装置具有一第二平面(P20)。第一平面与第二平面不共平面。连接器包括多个端子(110, 120, 130)，分别电性连接第一平面与第二平面。在该连接器中，信号端子位于第一接地端子与第二接地端子之间，以利于受到屏蔽的环境下传递低噪声的高频信号。该连接器与使用其的电子系统可透过连接位于不同平面上的接点，在不同平面之间传输信号。

连接器与使用其的电子系统

技术领域

5 本发明是有关于一种连接器与其电子系统，且特别是有关于一种高频连接器与其电子系统。

背景技术

10 传统在做高频信号传输或者多个不同电子通讯产品的连接时，通常是利用同轴电缆当作连接器。然而，同轴电缆连接器的体积大而占空间，难以应用在手机等随身电子装置上。另一方面，因为同轴电缆连接器的架构固定而缺乏可变化性，很难符合各种客户对各种产品的客制化要求，制造成本也较高。

15 另外，共平面波导技术则是另一种常用的高频信号传输技术，特色在于它是单一平面的传输线，也就是信号线及接地线皆在同一平面，使得电子元件之间的串联及并联都非常容易。而且，采用共平面波导技术的电子元件的电气特性不受介质板厚度的影响，可大大降低制作电路的费用，也使电路布局时选择性变大。

发明内容

20 本发明的连接器用以连接一第一电子装置与一第二电子装置。连接器包括一第一接地端子、一信号端子以及一第二接地端子。信号端子位于第一接地端子与第二接地端子之间。第一接地端子具有一第一端与一第二端，信号端子具有一第三端与一第四端，第二接地端子具有一第五端与一第六端。第一端、第三端与第五端分别电性连接第一电子装置的第一平面。第二端、第
25 四端与第六端分别用以电性连接第二电子装置的第二平面，且第一平面与第二平面不共平面。

30 本发明的电子系统包括一第一电子装置、第二电子装置与一连接器。第一电子装置具有一第一平面。第二电子装置具有一第二平面，且第一平面与第二平面不共平面。连接器包括一第一接地端子、一信号端子以及一第二接地端子，其中信号端子位于第一接地端子与第二接地端子之间。第一接地端子具有一第一端与一第二端，信号端子具有一第三端与一第四端，第二接地

端子具有一第五端与一第六端。第一端、第三端与第五端分别电性连接第一平面。第二端、第四端与第六端分别电性连接第二平面。

在本发明的一实施例中，第一接地端子、信号端子与第二接地端子是由导电材料所构成。

5 在本发明的一实施例中，第一接地端子与第二接地端子等电位。

在本发明的一实施例中，信号端子为高频信号端子。

在本发明的一实施例中，连接器还包括一壳体，第一接地端子、信号端子与第二接地端子分别部分地设置于壳体内。

10 在本发明的一实施例中，第二电子装置具有一容置槽，以容置第一电子装置。

在本发明的一实施例中，第一电子装置为一电子通讯产品。

基于上述，在本发明的连接器与电子装置中，信号端子位于第一接地端子与第二接地端子之间，用以在受到屏蔽的环境下传递低杂讯的高频信号。而且，连接器的端子的形状易于变化而容易符合客制化的需求。

15 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

20 图 1 是本发明一实施例电子系统的第一电子装置与第二电子装置透过连接器电性连结时的局部透视图。

图 2 是图 1 连接器部分的放大图。

图 3 是图 1 的连接器的侧面剖面示意图。

具体实施方式

25 图 1 是一实施例中，电子系统的第一电子装置与第二电子装置结合时的局部透视图，而图 2 是图 1 中连接二电子装置的连接器部分的放大图。请参
照图 1 与图 2，本实施例的电子系统 100 包括一第一电子装置 102、一第二电
子装置 200 与一连接器 104。本实施例中，其中第一电子装置 102 具有多个
第一接点 103，第二电子装置 200 具有多个第二接点 210。连接器 104 包括一
30 第一接地端子 110、一信号端子 120 以及一第二接地端子 130，且信号端子
120 位于第一接地端子 110 与第二接地端子 130 之间。于一实施例中，第一

接地端子 110、信号端子 120 以及第二接地端子 130 是由导电材料所构成，导电材料包含金属材料。

本实施例中的第一接地端子 110 具有一第一端 112 与一第二端 114，信号端子 120 具有一第三端 122 与一第四端 124，第二接地端子 130 具有一第五端 132 与一第六端 134，其中，第一端 112、第三端 122 与第五端 132 分别电性连接第一电子装置 102，第二端 114、第四端 124 与第六端 134 分别电性连接第二电子装置 200。

在本实施例中，第一端 112、第三端 122 与第五端 132 可用焊接或其他方式分别电性连接第一接点 103 的其中之一。第二端 114、第四端 124 与第六端 134 则是在第一电子装置 102 要与第二电子装置 200 连结时用以分别电性连接第二接点 210 的其中之一。

在本发明的一实施例中，第二电子装置 200 具有一容置槽 220，以容置第一电子装置 102。具体来说，第一电子装置 102 容置于容置槽 220 后，第一电子装置 102 可融入在第二电子装置 200 的外观设计中。本实施例中，第一电子装置 102 为一电子通讯产品，例如手机。

图 3 是图 1 的连接器部分的侧面剖面示意图。请参照图 2 与图 3，这些第一接点 103 位于第一电子装置 102 的第一平面 P10，而这些第二接点 210 位于第二电子装置 200 的第二平面 P20。第一平面 P10 与第二平面 P20 不共平面。亦即是，本实施例的连接器 104 可连接位于不同平面上的接点，并在位于不同平面上的接点之间传输信号。另外，为符合共平面波导的原理，第一端 112、第三端 122 与第五端 132 位于同一平面，且分别电性连接位于第一平面 P10 的第一接点 103。同样，为符合共平面波导的原理，第二端 114、第四端 124 与第六端 134 位于同一平面，并分别电性连接位于第二平面 P20 的第二接点 210。

本实施例的第一接地端子 110 与第二接地端子 130 可以是等电位的。另一方面本实施例的信号端子 120 可以是用于传输高频信号的高频信号端子。由于信号端子 120 位于第一接地端子 110 与第二接地端子 130 之间，因此可藉由第一接地端子 110 与第二接地端子 130 作为屏蔽，避免信号端子 120 传输的信号受到外界干扰。具体而言，由于第一接地端子 110 与第二接地端子 130 是等电位的，所以第一接地端子 110 与信号端子 120 之间以及第二接地端子 130 与信号端子 120 之间可以维持一定的电位差，形成接地线围绕信号

线的状态，以维持信号线的信号传递品质，不会有信号损失的状况。

为使接触面积增加，维持电性连接之稳定度，本实施例的第一端 112、第三端 122、第五端 132、第二端 114、第四端 124 与第六端 134 为扁平板状，但不限于此，已知本技艺者可依需求与空间条件做调整。

5 本实施例的连接器 104 还包括一壳体 140，第一接地端子 110、信号端子 120 以及第二接地端子 130 分别部分地设置于壳体 140 内。壳体 140 用于固定第一接地端子 110、信号端子 120 以及第二接地端子 130，也可避免第一接地端子 110、信号端子 120 以及第二接地端子 130 受水气侵袭，也可避免第一接地端子 110、信号端子 120 以及第二接地端子 130 变形。

10 综上所述，在本发明的连接器与电子系统中，信号端子位于第一接地端子与第二接地端子之间，第一接地端子与第二接地端子可屏蔽外界的杂讯以免信号端子传递的高频信号受到干扰。而且，连接器的端子的可在三维空间中做变化，因此可连接位于不同平面的接点，容易符合客制化的需求。

15 虽然本发明已以实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，任何所属技术领域中具有通常知识者，在不脱离本发明之精神和范围内，当可作些许之更动与润饰，故本发明之保护范围当视后附之申请专利范围所界定者为准。

1. 一种连接器，用以连接第一电子装置与第二电子装置，其特征在于，上述连接器包括：

5 第一接地端子，具有第一端与第二端；
 信号端子，具有第三端与第四端；以及

 第二接地端子，具有第五端与第六端，其中上述信号端子位于上述第一接地端子与上述第二接地端子之间，上述第一端、上述第三端与上述第五端分别电性连接上述第一电子装置的第一平面，上述第二端、上述第四端与上
10 述第六端分别电性连接上述第二电子装置的第二平面，且上述第一平面与上述第二平面不共平面。

2. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，其中上述第一接地端子与上述第二接地端子等电位。

3. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，其中上述信号端子为高
15 频信号端子。

4. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，上述连接器还包括壳体，上述第一接地端子、上述信号端子与上述第二接地端子分别部分地设置于上述壳体内。

5. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，其中上述第二电子装置
20 具有容置槽，以容置上述第一电子装置。

6. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，其中上述第一电子装置为电子通讯产品。

7. 一种电子系统，其特征在于，包括：

 第一电子装置，具有第一平面；
25 第二电子装置，具有第二平面，上述第一平面与上述第二平面不共平面；
 以及

 连接器，包括：

 第一接地端子，具有第一端与第二端；
 信号端子，具有第三端与第四端；以及
30 第二接地端子，具有第五端与第六端，其中上述信号端子位于上述第一接地端子与上述第二接地端子之间，上述第一端、上述第三端与上述第五端

分别电性连接上述第一平面，上述第二端、上述第四端与上述第六端分别电性连接上述第二平面。

8. 根据权利要求 7 所述的电子系统，其特征在于，其中上述第一接地端子与上述第二接地端子等电位。

5 9. 根据权利要求 7 所述的电子系统，其特征在于，其中上述信号端子为高频信号端子。

10. 根据权利要求 7 所述的电子系统，其特征在于，其中上述连接器还包括壳体，上述第一接地端子、上述信号端子与上述第二接地端子分别部分地设置于上述壳体内。

10 11. 根据权利要求 7 所述的电子系统，其特征在于，其中上述第二电子装置具有容置槽，以容置上述第一电子装置。

12. 根据权利要求 7 所述的电子系统，其特征在于，其中上述第一电子装置为电子通讯产品。

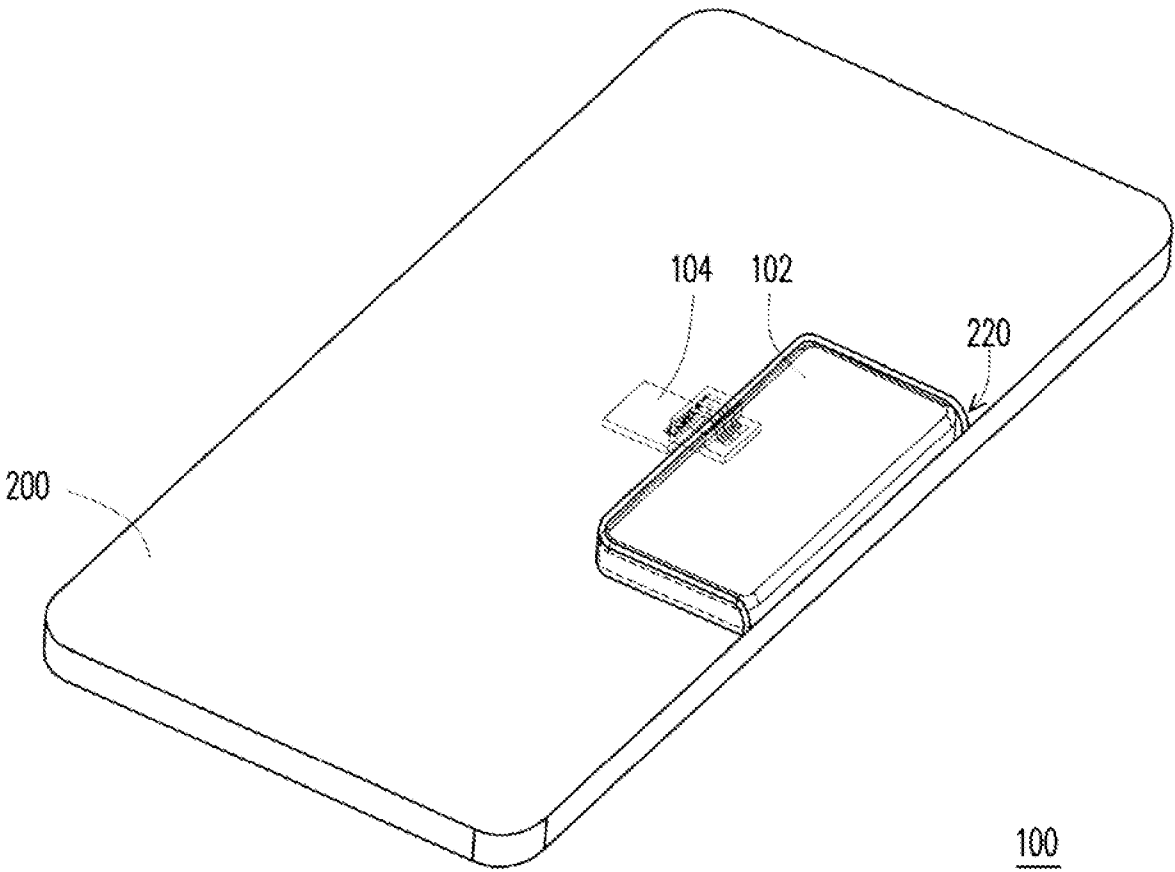


图 1

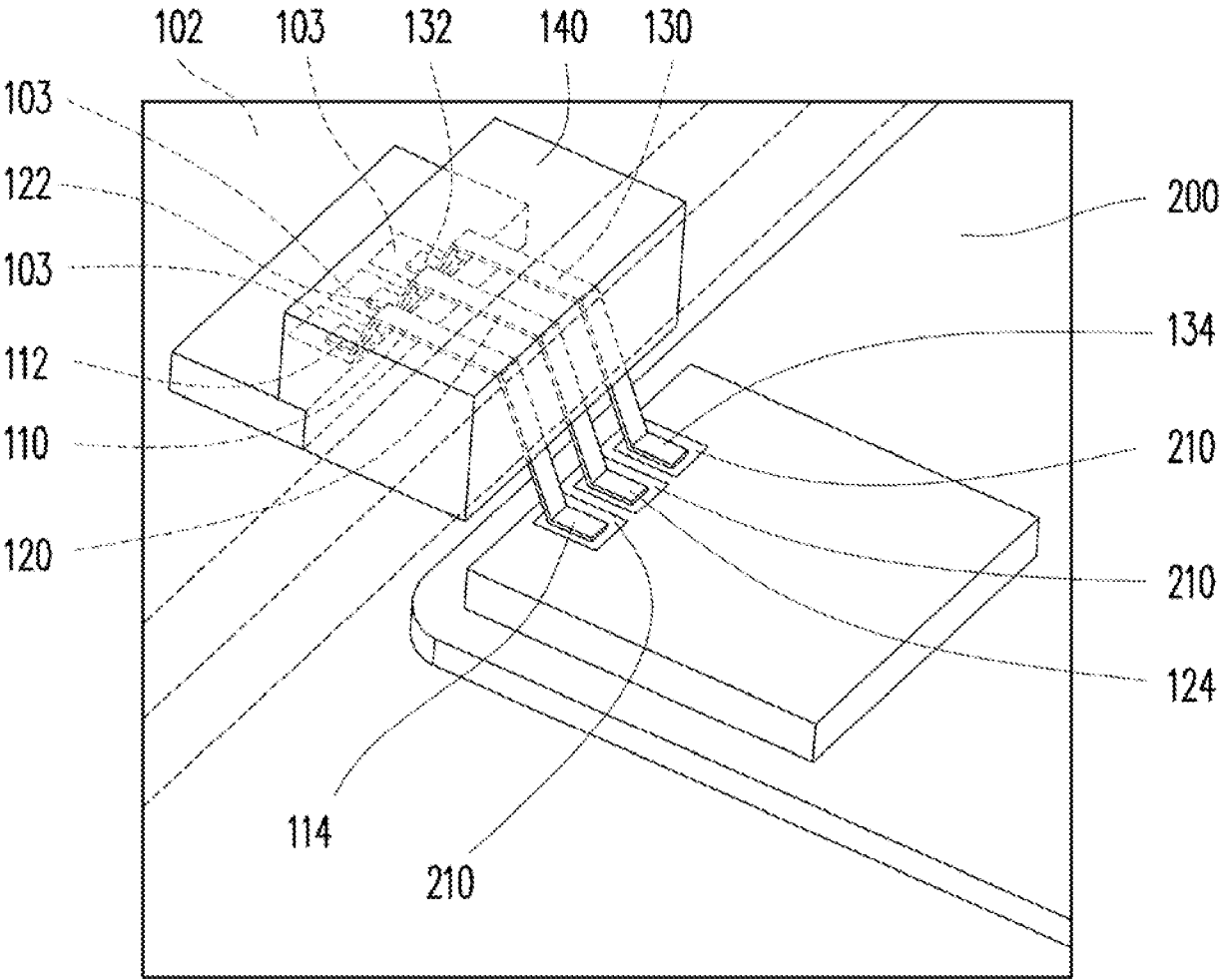


图 2

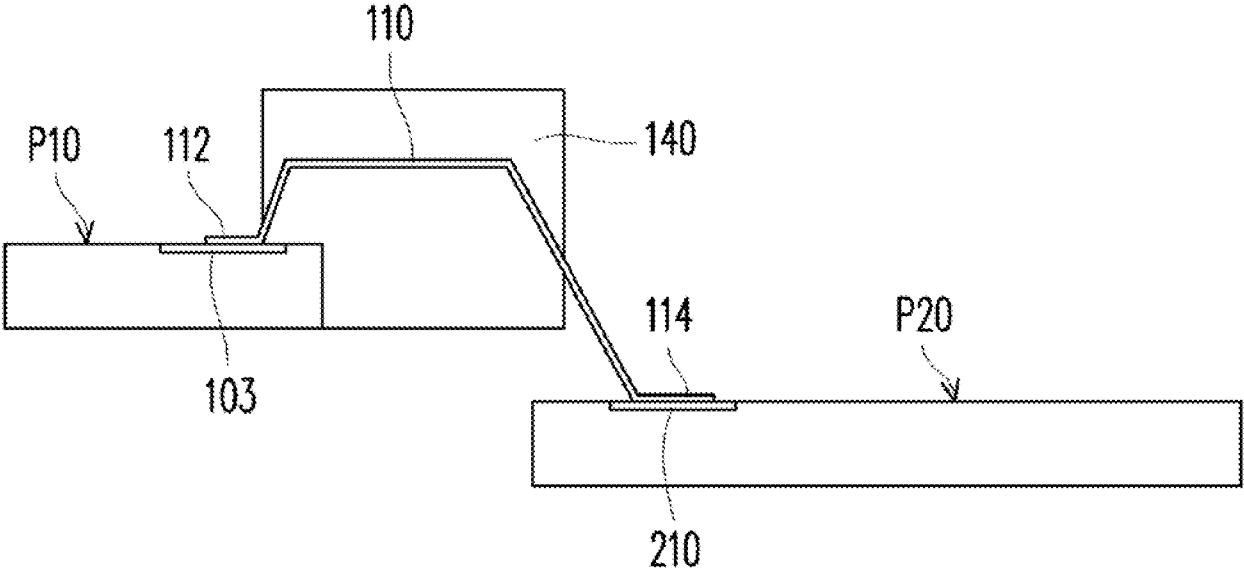


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/070577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: H0R

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)

WPI, EPODOC, CPRS, CNTXT, connector .pin? , terminal? .pad? , conductor? , plane, coplanar, waveguide, signal, ground, high, frequency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201038541 Y (SHIYING ELECT DONGGUAN CO LTD) 19 March 2008 (19.03.2008) the second paragraph from the bottom of page 3 to the second paragraph of page 4, description; figures 1, 2	1-12
A	CN 1774835 A (MOLEX INC) 17 May 2006 (17.05.2006) the whole document	1-12
A	CN 201072838 Y (SPEED TECH CORP) 11 June 2008 (11.06.2008) the whole document	1-12
A	CN 1723557 A (SPEED TECH CORP) 18 January 2006 (18.01.2006) the whole document	1-12
A	CN 101841107 A (AMPHENOL CORP) 22 September 2010 (22.09.2010) the whole document	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 20 August 2012 (20.08.2012)	Date of mailing of the international search report
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) 6201	Authorized officer WANG, Xiaoyan Telephone No. (86-10) 62411731

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/070577

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0195520 A1 (TEKTRONIX INC) 24 September 1986 (24.09.1986) the whole document	1-12
A	WO 2008/083167 A1 (SANDISK CORP et al.) 10 July 2008 (10.07.2008) the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/070577

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201038541 Y	19.03.2008	None	
CN 1774835 A	17.05.2006	WO 2004084421 A2	30.09.2004
		US 2005176268 A	11.08.2005
		US 7273401 B	25.09.2007
		JP 2006520526 A	07.09.2006
		US 2008102692 A	01.05.2008
		US 7699672 B	20.04.2010
		CN 101174718 A	07.05.2008
		CN 101174718 B	04.01.2012
		JP 2009043731 A	26.02.2009
		JP 4699502 B2	15.06.2011
		US 2009227153 A	10.09.2009
		US 7753744 B	13.07.2010
CN 201072838 Y	11.06.2008	None	
CN 1723557 A	18.01.2006	WO 2004053986 A	24.06.2004
		AU 2003286293 A	30.06.2004
		EP 1573812 A	14.09.2005
		US 2006049505 A	09.03.2006
		JP 2006510202 A	23.03.2006
CN 101841107 A	22.09.2010	EP 2169770 A	31.03.2010
		US 2010081302 A	01.04.2010
		US 7906730 B	15.03.2011
		US 2010294530 A	25.11.2010
EP 0195520 A1	24.09.1986	US 4600907 A	15.07.1986
		JP 61222246 A	02.10.1986
		JP 3021089 B	20.03.1991
		JP 1664109 C	19.05.1992
		CA 1240371 A	09.08.1988
WO 2008/083167 A1	10.07.2008	US 2008155824 A	03.07.2008
		US 7810235 B	12.10.2010
		US 2008160831 A	03.07.2008
		US 7410370 B	12.08.2008
		WO 2008083167 A	10.07.2008
		TW 200843246 A	01.11.2008
		TWI 343155 B	01.06.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/070577

the continuation of “**CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**”

H01R 13/646 (2011.01) i

H01R 13/405 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/070577

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC:H01R

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))

WPI EPODOC CPRS CNTXT connector pin? terminal? pad? conductor? plane coplanar
waveguide signal ground high frequency 高频 连接器 端子 导体 平面 共面 波导 信号
接地 讯号 通信 通讯

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN201038541Y(实盈电子(东莞)有限公司) 19.3 月 2008 (19.03.2008) 说明书第三页倒数第二段—第四页第二段; 附图 1, 2	1—12
A	CN1774835A(莫来克斯公司) 17.5 月 2006 (17.05.2006) 全文	1—12
A	CN201072838Y(宣德科技股份有限公司) 11.6 月 2008 (11.06.2008) 全文	1—12
A	CN1723557A(皇家飞利浦电子股份有限公司) 18.1 月 2006 (18.01.2006) 全文	1—12
A	CN101841107A(安费诺公司) 22.9 月 2010 (22.09.2010) 全文	1—12
A	EP0195520A1(TEKTRONIX INC) 24.9 月 1986 (24.09.1986) 全文	1—12
A	WO2008/083167A1(SANDISK CORP 等) 10.7 月 2008 (10.07.2008) 全文	1—12

☐ 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
20.8 月 2012 (20.08.2012)

国际检索报告邮寄日期
25.10 月 2012 (25.10.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

王晓燕
电话号码: (86-10) **62411731**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/070577

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201038541Y	19.03.2008		
CN1774835A	17.05.2006	WO2004084421A2	30.09.2004
		US2005176268A	11.08.2005
		US7273401B	25.09.2007
		JP2006520526A	07.09.2006
		US2008102692A	01.05.2008
		US7699672B	20.04.2010
		CN101174718A	07.05.2008
		CN101174718B	04.01.2012
		JP2009043731A	26.02.2009
		JP4699502B2	15.06.2011
		US2009227153A	10.09.2009
		US7753744B	13.07.2010
CN201072838Y	11.06.2008	无	
CN1723557A	18.01.2006	WO2004053986A	24.06.2004
		AU2003286293A	30.06.2004
		EP1573812A	14.09.2005
		US2006049505A	09.03.2006
		JP2006510202A	23.03.2006
CN101841107A	22.09.2010	EP2169770A	31.03.2010
		US2010081302A	01.04.2010
		US7906730B	15.03.2011
		US2010294530A	25.11.2010
EP0195520A1	24.09.1986	US4600907A	15.07.1986
		JP61222246 A	02.10.1986
		JP3021089B	20.03.1991
		JP1664109C	19.05.1992
		CA1240371A	09.08.1988
WO2008/083167A1	10.07.2008	US2008155824A	03.07.2008
		US7810235B	12.10.2010
		US2008160831A	03.07.2008
		US7410370B	12.08.2008
		WO2008083167A	10.07.2008
		TW200843246A	01.11.2008
		TWI343155B	01.06.2011

续：主题的分类

H01R13/646 (2011.01) i

H01R13/405 (2006.01) i