

(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
2021 年 7 月 1 日 (01.07.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/128366 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 23/528 (2006.01) *H05K 3/36* (2006.01)
H05K 1/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/129543

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 28 日 (28.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 瑞声声学科技(深圳)有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。瑞声科技(新加坡)有限公司 (AAC TECHNOLOGIES PTE. LTD.) [SG/SG]; 新加坡新加坡市卡文迪什科技园大道85号2楼8号, Singapore 118259 (SG)。

(72) 发明人: 金森(JIN, Sen); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场A座20层, Guangdong 518000 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) Title: ELECTRONIC ELEMENT PACKAGING STRUCTURE

(54) 发明名称: 电子元件封装结构

(57) Abstract: An electronic element packaging structure (100), which comprises a flexible circuit board (1), an electronic element (3) stacked on the flexible circuit board (1) and forming an electrical connection, and a printed circuit board (2) fixedly stacked on the flexible circuit board (1) and forming an electrical connection with the flexible circuit board (1). The electronic element (3) is fixed onto the side of the printed circuit board (2) away from the flexible circuit board (1); the electronic element (3) is electrically connected to the printed circuit board (2) and electrically connected to the flexible circuit board (1) by means of the printed circuit board (2). Compared with the prior art, the electronic element packaging structure (100) is low in cost and short in manufacturing period.

(57) 摘要: 一种电子元件封装结构(100), 其包括柔性电路板(1)、叠设于所述柔性电路板(1)并形成电连接的电子元件(3)以及叠设固定于所述柔性电路板(1)上并与所述柔性电路板(1)形成电连接的印刷电路板(2), 所述电子元件(3)固定于所述印刷电路板(2)远离所述柔性电路板(1)的一侧, 所述电子元件(3)与所述印刷电路板(2)电连接并通过所述印刷电路板(2)与所述柔性电路板(1)电连接。与相关技术相比, 电子元件封装结构(100)成本低、制作周期短。

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

电子元件封装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子元件封装技术领域，尤其涉及一种电子元件封装结构。

背景技术

[0002] 随着工业的发展，电子元件的种类越来越多，电子元件一般有固定的封装规格。封装时，部分柔性线路板（Flexible Printed Circuit, FPC）焊接电子元件以实现特征性能。

发明概述

技术问题

[0003] 然而，相关技术中，某些所述电子元件封装时需要达到特殊的高度，且这些特殊的高度超过所述标准封装规格，通过标准封装结构无法实现其封装，而订制该特殊高度要求的电子元件成本高，周期长。

[0004] 因此，有必要提供一种新的电子元件封装结构解决上述问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种成本低、制作周期短的电子元件封装结构。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型提供一种电子元件封装结构，其包括柔性电路板和叠设于所述柔性电路板并形成电连接的电子元件，所述电子元件封装结构还包括叠设固定于所述柔性电路板上并与所述柔性电路板形成电连接的印刷电路板，所述电子元件固定于所述印刷电路板远离所述柔性电路板的一侧，所述电子元件与所述印刷电路板电连接并通过所述印刷电路板与所述柔性电路板电连接。

[0007] 优选的，所述电子元件完全位于所述印刷电路板范围内。

[0008] 优选的，所述印刷电路板完全位于所述柔性电路板范围内。

[0009] 优选的，所述印刷电路板的高度为1mm，所述电子元件的高度为1mm。

[0010] 优选的，所述印刷电路板与所述柔性电路板通过焊接形成固定电连接。

[0011] 优选的，所述电子元件与所述印刷电路板通过焊接形成固定电连接。

发明的有益效果

有益效果

[0012] 与相关技术相比，本实用新型的电子元件封装结构，通过在柔性电路板上叠设一层印刷电路板并形成电连接，再将电子元件固定于印刷电路板，通过印刷电路板与柔性电路板形成电连接，从而利用印刷电路板的高度实现所述电子元件封装结构所需的高度，不仅制作周期短且成本低。

对附图的简要说明

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

[0014] 图1为本实用新型电子元件封装结构的俯视图；

[0015] 图2为本实用新型电子元件封装结构的正视图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参考图1-2所示，本实用新型提供一种电子元件封装结构100，其包括柔性电路板1、叠设于所述柔性电路板1并形成电连接的电子元件3以及印刷电路板2。

[0018] 所述印刷电路板2固定于所述柔性电路板1上并与所述柔性电路板1形成电连接，所述电子元件3固定于所述印刷电路板2远离所述柔性电路板1的一侧，所述电子元件3与所述印刷电路板2电连接并通过所述印刷电路板2与所述柔性电路板1

电连接。

[0019] 本实施例中，所述电子元件3完全位于所述印刷电路板2范围内，所述印刷电路板2完全位于所述柔性电路板1范围内；所述印刷电路板2与所述柔性电路板1通过焊接形成固定电连接，所述电子元件3与所述印刷电路板2通过焊接形成固定电连接。

[0020] 所述印刷电路板2与所述柔性电路板1焊接固定，所述印刷电路板2与电子元件3焊接固定；两两结构之间通过焊接固定，其稳定性更好，且工艺简单，操作方便。

[0021] 本实施例中，所述印刷电路板2的高度a和所述电子元件3的高度均为1mm。当然所述印刷电路板2的高度a也可以为其他高度，根据实际需要确定。

[0022] 如在本实施例中，电子元件封装结构100需要运用于某些特定的场合，其所述电子元件3和所述印刷电路板2的叠加起来的高度需要达到2mm；然而本实施例中所述电子元件3的高度为1mm，若重新订制，在实际生活中，重新订制电子元件3需要的周期长且成本高；本实施例中仅通过增加1mm高度的印刷电路板2，将所述印刷电路板2焊接在所述电子元件3和柔性电路板1之间，以增加所述电子元件3的高度，周期短，成本低，且结构简单。

[0023] 与相关技术相比，本实用新型的电子元件封装结构，通过在柔性电路板上叠设一层印刷电路板并形成电连接，再将电子元件固定于印刷电路板，通过印刷电路板与柔性电路板形成电连接，从而利用印刷电路板的高度实现所述电子元件封装结构所需的高度，不仅制作周期短且成本低。

[0024] 本实用新型提供一种以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电子元件封装结构，其包括柔性电路板和叠设于所述柔性电路板并形成电连接的电子元件，其特征在于，所述电子元件封装结构还包括叠设固定于所述柔性电路板上并与所述柔性电路板形成电连接的印刷电路板，所述电子元件固定于所述印刷电路板远离所述柔性电路板的一侧，所述电子元件与所述印刷电路板电连接并通过所述印刷电路板与所述柔性电路板电连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的电子元件封装结构，其特征在于，所述电子元件完全位于所述印刷电路板范围内。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的电子元件封装结构，其特征在于，所述印刷电路板完全位于所述柔性电路板范围内。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的电子元件封装结构，其特征在于，所述印刷电路板的高度为1mm，所述电子元件的高度为1mm。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的电子元件封装结构，其特征在于，所述印刷电路板与所述柔性电路板通过焊接形成固定电连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的电子元件封装结构，其特征在于，所述电子元件与所述印刷电路板通过焊接形成固定电连接。

100

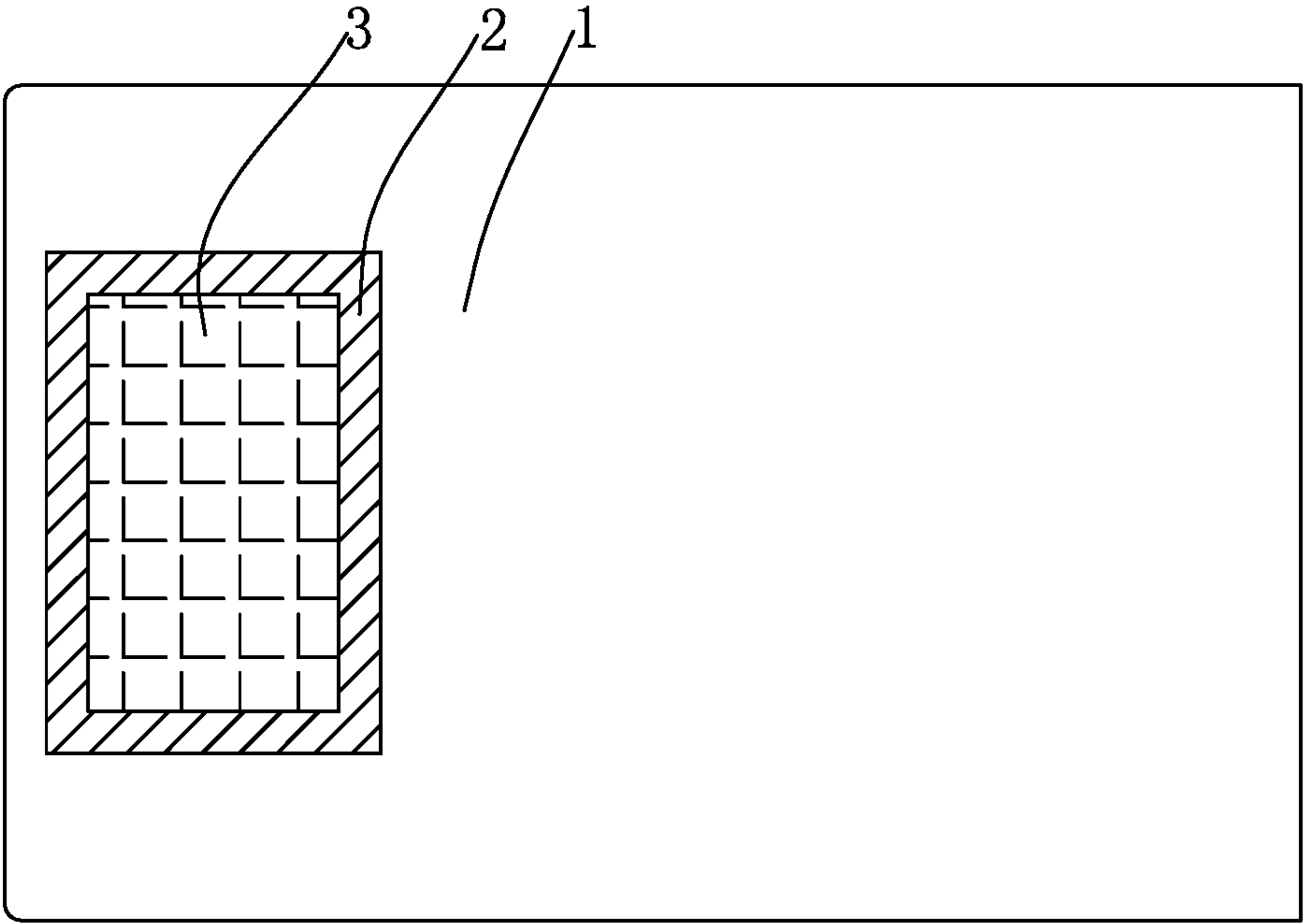


图 1

100

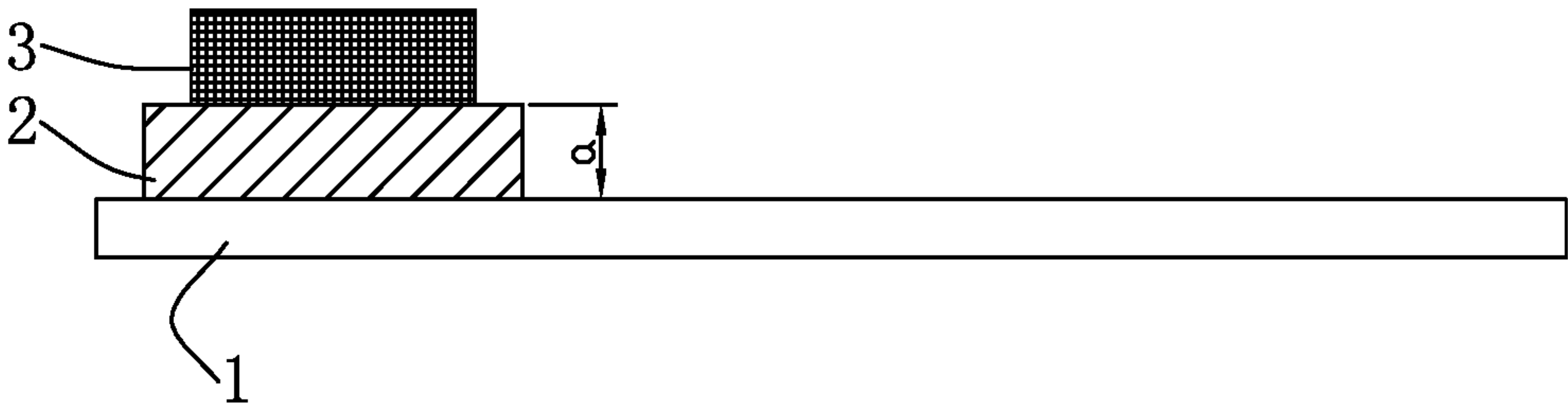


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/129543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01L 23/528(2006.01)i; H05K 1/14(2006.01)i; H05K 3/36(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) H01L; H05K 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) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 封装, 柔性, 挠性, 电路板, 印刷电路板, 层, 叠, package, flexi+, circuit board, FPCB, PCB, layer+				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	CN 109478554 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15) description 0226-0246, figure 13	1-6		
A	CN 106028643 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-6		
A	CN 108156756 A (GUORONG TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2018 (2018-06-12) entire document	1-6		
A	CN 110337178 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 October 2019 (2019-10-15) entire document	1-6		
A	CN 108307584 A (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 20 July 2018 (2018-07-20) entire document	1-6		
A	US 2013083494 A1 (SIERRA WIRELESS, INC.) 04 April 2013 (2013-04-04) entire document	1-6		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table><tr><td>* 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>“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 10 August 2020		Date of mailing of the international search report 31 August 2020		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/129543

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109478554	A	15 March 2019	US	2019141224	A1	09 May 2019
				WO	2017188781	A1	02 November 2017
				KR	20170129506	A	27 November 2017
				KR	20170123796	A	09 November 2017
				KR	20180085573	A	27 July 2018
CN	106028643	A	12 October 2016	CN	106028643	B	07 December 2018
CN	108156756	A	12 June 2018	CN	207802533	U	31 August 2018
CN	110337178	A	15 October 2019	None			
CN	108307584	A	20 July 2018	CN	207884978	U	18 September 2018
				US	10555418	B2	04 February 2020
				TW	I664881	B	01 July 2019
				US	2018206340	A1	19 July 2018
				TW	201832625	A	01 September 2018
US	2013083494	A1	04 April 2013	WO	2013049938	A1	11 April 2013
				EP	2764760	A1	13 August 2014
				EP	2764760	A4	16 September 2015

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2019/129543
A. 主题的分类 H01L 23/528(2006.01)i; H05K 1/14(2006.01)i; H05K 3/36(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) H01L; H05K 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 封装, 柔性, 挠性, 电路板, 印刷电路板, 层, 叠, package, flexi+, circuit board, FPCB, PCB, layer+		
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	CN 109478554 A (LG伊诺特有限公司) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 说明书第0226-0246, 附图13	1-6
A	CN 106028643 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-6
A	CN 108156756 A (国睿科技有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 全文	1-6
A	CN 110337178 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 10月 15日 (2019 - 10 - 15) 全文	1-6
A	CN 108307584 A (株式会社村田制作所) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 全文	1-6
A	US 2013083494 A1 (SIERRA WIRELESS, INC.) 2013年 4月 4日 (2013 - 04 - 04) 全文	1-6
<div>☐ 其余文件在C栏的续页中列出。</div> <div>☒ 见同族专利附件。</div>		
<div><div>* 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</div><div>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了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</div></div>		
国际检索实际完成的日期 2020年 8月 10日	国际检索报告邮寄日期 2020年 8月 31日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	授权官员 刘昊 电话号码 86-(10)-53961490	

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2019/129543			
检索报告引用的专利文件				公布日 (年/月/日)		同族专利	
CN	109478554	A	2019年 3月 15日	US	2019141224	A1	2019年 5月 9日
				WO	2017188781	A1	2017年 11月 2日
				KR	20170129506	A	2017年 11月 27日
				KR	20170123796	A	2017年 11月 9日
				KR	20180085573	A	2018年 7月 27日
CN	106028643	A	2016年 10月 12日	CN	106028643	B	2018年 12月 7日
CN	108156756	A	2018年 6月 12日	CN	207802533	U	2018年 8月 31日
CN	110337178	A	2019年 10月 15日	无			
CN	108307584	A	2018年 7月 20日	CN	207884978	U	2018年 9月 18日
				US	10555418	B2	2020年 2月 4日
				TW	I664881	B	2019年 7月 1日
				US	2018206340	A1	2018年 7月 19日
				TW	201832625	A	2018年 9月 1日
US	2013083494	A1	2013年 4月 4日	WO	2013049938	A1	2013年 4月 11日
				EP	2764760	A1	2014年 8月 13日
				EP	2764760	A4	2015年 9月 16日