



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103457304 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201210174953. 0

(22) 申请日 2012. 05. 30

(71) 申请人 硕天科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 张景清 陈桓钊 洪萱倪

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

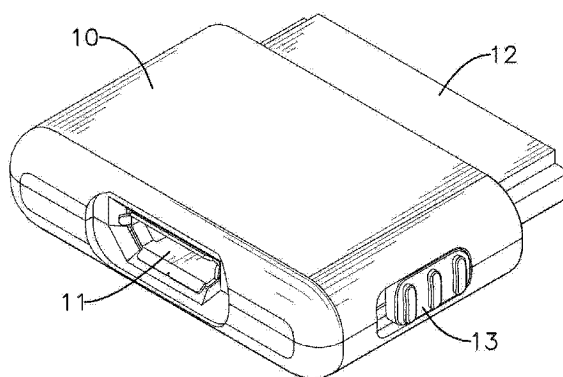
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

充电转换器

(57) 摘要

本发明涉及一种充电转换器,主要是在一单体上分设有一第一协议接口和一第二协议接口,所述单体内进一步设有一切换电路;其中,第一协议接口和第二协议接口分别具有一对以上的电源接脚及一对以上的数据接脚,第一协议接口的电源接脚和第二协议接口的电源接脚对应连接,第二协议接口的数据接脚则通过切换电路和第一协议接口的数据接脚连接;该切换电路是用以选择切换一同步模式或一快充模式,选择同步模式时,第一、第二协议接口同时建立电源和数据通道,选择快充模式时,第一协议接口和第二协议接口只建立电源通道,藉以显著的加快充电的速度。



1. 一种充电转换器,其特征在于,包含一单体,所述单体上分设有一第一协议接口、一第二协议接口和一切换开关,所述单体内进一步设有一切换电路,所述切换开关和单体上的切换开关连接;其中:

所述第一协议接口为一通用串行总线接口,其具有一对的电源接脚及一对数据接脚;所述第二协议接口具有一对以上的电源接脚及一对以上的数据接脚,所述第二协议接口的电源接脚和第一协议接口的电源接脚对应连接,第二协议接口的数据接脚是通过切换电路和第一协议接口的数据接脚连接;

所述切换电路由切换开关切换选择一同步模式或一快充模式,在同步模式下,第一协议接口的电源接脚、数据接脚分别和第二协议接口的电源接脚、数据接脚连接,在快充模式下,第一协议接口只以电源接脚和第二协议接口的电源接脚连接。

2. 根据权利要求1所述的充电转换器,其特征在于,所述切换电路包含两分压电路,其中一分压电路是由两分压电阻(R1、R2)串接组成,其串接节点构成一分压节点,分压电阻(R1)的另端连接第二协议接口的电源接脚,另一分压电阻(R2)的另端接地;另一分压电路也由两分压电阻(R3、R4)串接组成,其串接节点构成一分压节点,分压电阻(R3)的另端连接第二协议接口的电源接脚,另一分压电阻(R4)的另端接地;

所述切换开关具有两个共同接点和四个开关接点(S1、S2、S3、S4),其中一共同接点和第二协议接口的一数据接脚连接,且对应其中两个开关接点(S2、S4),另一共同接点和第二协议接口的另一数据接脚连接,且对应其中两个开关接点(S1、S3),又两开关接点(S2、S1)是和第一协议接口的两数据接脚对应连接,另两开关接点(S3、S4)分别和切换电路两分压电路的分压节点连接。

3. 根据权利要求1所述的充电转换器,其特征在于,所述切换电路是由微控制器构成,所述微控制器分别和第一、第二协议接口的数据接脚连接。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的充电转换器,其特征在于,所述第二协议接口是30脚的连接器。

5. 根据权利要求4所述的充电转换器,其特征在于,所述第一协议接口是微型通用串行总线接口。

6. 根据权利要求5所述的充电转换器,其特征在于,所述微型通用串行总线接口是母型插槽形式。

7. 根据权利要求5所述的充电转换器,其特征在于,所述微型通用串行总线接口是公型接头形式。

8. 根据权利要求4所述的充电转换器,其特征在于,所述第一协议接口是公型接头形式的标准通用串行总线接口。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的充电转换器,其特征在于,所述第二协议接口是一微型通用串行总线接口。

10. 根据权利要求9所述的充电转换器,其特征在于,所述第一协议接口是公型接头形式的标准通用串行总线接口。

充电转换器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种充电转换器,特别是指一种可选择数据充电同步模式或快速充电模式的充电转换器。

背景技术

[0002] 手机 (Cell Phone) 是现代人不可或缺的沟通工具,由于市场庞大,各大手机厂商莫不全力开发新型手机,以博取消费者的青睐。但百家争鸣的结果也衍生资源浪费的问题,以目前的手机使用状况来说,相当比例的使用者每隔一段时间就会淘汰更换手机,而以往各大品牌的手机所采用的充电插孔都是自行开发的独立规格,即使同一品牌的不同产品,充电插孔也不见得相同,在此状况下,造成新手机必须使用新的充电器,旧手机的充电器再无武之地,由于每年遭淘汰更换的手机数量庞大,因而废弃的手机充电器数量十分惊人,根据全球移动通信系统协会 (GSM Association, GSMA) 统计,全球每年生产 5.1 吨重复的充电器,造成严重的浪费问题。为解决上述问题,2009 年 2 月 17 日,全球移动通信系统协会宣布在 2012 年前将使用微型通用串行总线接口 (Micro-USB) 作为全球统一的标准充电器规格。而欧盟在 2010 年底通过前述充电器规格,将手机的充电插孔统一为微型通用串行总线接口,并将在 2012 年全面实施,换言之,新上市的手机都必须使用微型通用串行总线接口作为充电插孔。由于充电插孔的统一规格,可有效解决资源浪费问题,且新的手机充电器估计其待机耗电量可比现有充电器低 50%,因而有一举多得的优点。

[0003] 如本领域中的普通技术人员所知,通用串行总线 (USB) 原为电脑输入输出接口的技术规范。因此 Micro-USB 接口的脚位 (PIN) 除了电源接脚 (VBUS) 外,还有数据接脚 (D-、D+),就电脑和一般 USB 周边装置的互动方式而言,电脑除了和 USB 周边装置相互传送数据外,也对 USB 周边装置供电。一旦手机通过微型通用串行总线接口和电脑连接,除了可以在手机和电脑间互传数据外,电脑也可以对手机充电,当传输数据和充电同时进行 (以下称为同步模式),是以传输数据为主,因此充电电流为 500mA,充电速度相对较慢,反之,若不传输数据,只单纯充电 (以下称为快充模式),则充电电流提升至 700~800mA,如果在目前最新技术 U3 的 USB 接口电流提升可最大达到 900mA,可提高充电速度。但现有微型通用串行总线接口若无特别设计,手机通过微型通用串行总线接口和充电器或电脑连接,必然是同步模式,对于单纯想充电的使用者而言,必须等待较长的充电时间,除非是使用专用的充电器。

[0004] 由上述可知,手机充电器将采用微型通用串行总线接口作为充电插孔的标准接口,但在通用串行总线 (USB) 的标准规范下,手机只能在同步模式下进行充电,否则即必须使用专用的充电器,在使用上较为不便,因此有待进一步探讨,并谋求可行的解决方案。

发明内容

[0005] 因此本发明主要目的在于提供一种充电转换器,其连接在一待充电装置和充电设备间,以提供一模式切换功能,由使用者视本身需求选择同步模式或快充模式,在使用上得

以更具选择性及便利性。

[0006] 为达成上述目的采取的主要技术手段是令前述充电转换器包含一单体,所述单体上分设有一第一协议接口、一第二协议接口和一切换开关,所述单体内进一步设有一切换电路,所述切换开关和单体上的切换开关连接;其中:

[0007] 所述第一协议接口为一通用串行总线接口,其具有一对的电源接脚及一对数据接脚;所述第二协议接口具有一对以上的电源接脚及一对以上的数据接脚,所述第二协议接口的电源接脚和第一协议接口的电源接脚对应连接,第二协议接口的数据接脚是通过切换电路和第一协议接口的数据接脚连接;

[0008] 所述切换电路由切换开关切换选择一同步模式或一快充模式,在同步模式下,第一协议接口的电源接脚、数据接脚分别和第二协议接口的电源接脚、数据接脚连接,在快充模式下,第一协议接口只以电源接脚和第二协议接口的电源接脚连接。

[0009] 以上述的充电转换器可以串接在一待充电装置和一充电设备间,在连接前可先通过切换开关选择同步模式或快充模式,若选择快充模式时,待充电装置和充电设备间未建立数据通道,故可由充电设备以较高的充电电流快速地对待充电装置充电。所述待充电装置可为手机,充电设备可为电脑或充电器。

[0010] 根据上述可知本发明的有益效果为:

[0011] 1. 方便使用者视本身需要自由选择同步模式或快充模式。

[0012] 2. 使用者选择快充模式时,可提高充电电流,以缩短充电时间。

[0013] 3. 使待充电装置可适用于各种以通用串行总线接口输出的充电器,无须使用专用充电器。

附图说明

[0014] 图1是本发明第一较佳实施例的结构立体图。

[0015] 图2是本发明第一较佳实施例的电路图。

[0016] 图3A、3B是本发明第一较佳实施例的电路动作示意图。

[0017] 图4是本发明第一较佳实施例的又一电路图。

[0018] 图5是本发明第二较佳实施例的结构立体图。

[0019] 图6是本发明第三较佳实施例的结构立体图。

[0020] 图7是本发明第四较佳实施例的结构立体图。

具体实施方式

[0021] 以下配合附图及本发明的较佳实施例,进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段。

[0022] 如图1所示,是本发明第一较佳实施例的结构立体图,其具有一单体10,单体10的一端设有一第一协议接口11,所述第一协议接口11是一通用串行总线(USB)接口,单体10的相对另端设有一第二协议接口12,单体10的一侧边设有一切换开关13,所述切换开关13是和单体10内所设的一切换电路(图中未示)连接;其中:

[0023] 在本实施例中,所述第一协议接口11进一步是微型通用串行总线接口(Micro-B USB),就外观型态而言,为一母型插槽,可供一公型接头形式的微型通用串行总线接口插

接,所述微型通用串行总线接口至少具有一对电源接脚 VBUS、GND 及一对数据接脚 D+、D-。

[0024] 在本实施例中,所述第二协议接口 12 是一 30 脚的连接器,特别是指苹果电脑公司生产智能型手机 iphone、平板电脑 ipad 使用的通信接口,该连接器至少具有一对电源接脚 BATV 及一对通用串行总线数据接脚 D+、D-。

[0025] 在本实施例中,所述切换开关 13 为一机械式开关,其配合单体 10 内的切换电路决定第二协议接口 12 上所设通用串行总线数据接脚 D+、D- 的状态。

[0026] 请参考图 2 所示,所述第一协议接口 11 的电源接脚 VBUS 是和第二协议接口 12 的电源接脚 BATV 连接;所述切换电路 30 的一可实现构造是包含两个分压电路,其中一分压电路是由两分压电阻 R1、R2 串接组成,其串接节点构成一分压节点,分压电阻 R1 的另端连接第二协议接口 12 的电源接脚 BATV,另一分压电阻 R2 的另端接地;另一分压电路也由两分压电阻 R3、R4 串接组成,其串接节点构成一分压节点,分压电阻 R3 的另端连接第二协议接口 12 的电源接脚 BATV,另一分压电阻 R4 的另端接地。

[0027] 前述切换开关 13 为一双切开关,具有两个共同接点和四个开关接点 S1、S2、S3、S4,其中一共同接点和第二协议接口 12 的一数据接脚 D- 连接,且对应其中两个开关接点 S2、S4,另一共同接点和第二协议接口 12 的一数据接脚 D+ 连接,且对应其中两个开关接点 S1、S3,又两开关接点 S2、S1 是和第一协议接口 11 的两数据接脚 D+、D- 对应连接,另两开关接点 S3、S4 分别和切换电路 30 两分压电路的分压节点连接。

[0028] 当使用者将切换开关 13 切换为同步模式时,如图 3A 所示,第二协议接口 12 的两数据接脚 D+、D- 是通过切换开关 13 的两共同接点及两开关接点 S2、S1 分别和第一协议接口 11 的数据接脚 D+、D- 连接。因此在前述同步模式下,令第一、第二协议接口 11、12 分别和充电设备、待充电装置连接,则充电设备和待充电装置间将同时构成电源及数据通道,可在传输数据的同时由充电设备对待充电装置充电,其充电电流约为 500mA。

[0029] 若使用者只有充电需求,则可将切换开关 13 切至快充模式,再使第一、第二协议接口 11、12 分别和充电设备、待充电装置连接,在此状态下,如图 3B 所示,第二协议接口 12 的两数据接脚 D+、D- 是通过切换开关 13 的两共同接点及两开关接点 S4、S3 分别和切换电路 30 两分压电路的分压节点连接,使待充电装置的数据接脚 D+、D- 取得一特定电位,由于第一协议接口 11 的数据接脚 D+、D- 被切离第二协议接口 12 的数据接脚 D+、D-,因此充电设备和待充电装置间只构成电源通道,而只由充电设备对待充电装置充电,其充电电流约为 700~1000mA,不同电脑会有不同状况产生。

[0030] 由上述可知,通过使用本发明的充电转换器,使用者可视本身的需求选择同步模式或快充模式,当只有充电需求时,将其切至快充模式,可以较高的充电电流进行充电,从而缩短充电的时间。同时任何充电器只要符合待充电装置的电源规格要求(例如电压 5V/电流 1A 以上),均可配合本发明充电转换器的使用,来对待充电装置充电,而无须使用专用的充电器。

[0031] 再请参考图 4 所示,单体 10 内部所设的切换电路 30 也可以由一微控制器 MCU 构成,其令第一、第二协议接口 11、12 的数据接脚均和微控制器 MCU 连接,由微控制器 MCU 根据切换开关 13 的选择,控制第一、第二协议接口 11、12 数据接脚的离合,以切换快充模式或同步模式。在此种态样下,也可以在电脑上对充电转换器下达切换指令,以选择同步模式或快充模式。

[0032] 关于本发明的第二较佳实施例,请参考图 5 所示,和第一较佳实施例不同处在于:所述单体 10 一端所设的第一协议接口 11 是一标准的通用串行总线公型接头。第二协议接口 12 仍是 30 脚的连接器。

[0033] 请参考图 6 所示,是本发明的第三较佳实施例,和第一、第二较佳实施例不同处在于:所述单体 10 一端所设的第一协议接口 11 是一通过导线连接的标准的通用串行总线公型接头,第二协议接口 12 是一公型接头形式的微型通用串行总线接口。利用标准的通用串行总线公型接头可直接和电脑上的通用串行总线接口连接,第二协议接口 12 则可插接到手机上由微型通用串行总线接口构成的充电插孔。

[0034] 请参考图 7 所示,是本发明的第四较佳实施例,所述单体 10 一端所设的第一协议接口 11 是一标准的通用串行总线公型接头,第二协议接口 12 是一通过导线连接的公型接头形式的微型通用串行总线接口。利用标准的通用串行总线公型接头可直接和电脑上的通用串行总线接口连接,第二协议接口 12 除了可以插接到手机上由微型通用串行总线接口构成的充电插孔外,也可以通过一转接头 40 将第二协议接口 12 的微型通用串行总线接口转换为 30 脚的连接器,以便和苹果电脑公司生产的智能型手机 iphone、平板电脑 ipad 连接,并对其充电。所述转接头 40 上具有一母型插槽形式的微型通用串行总线接口 41 和一 30 脚连接器 42,其中微型通用串行总线接口 41 是和前述第二协议接口 12 连接,30 脚连接器 42 则和智能型手机或平板电脑连接。

[0035] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案的范围,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

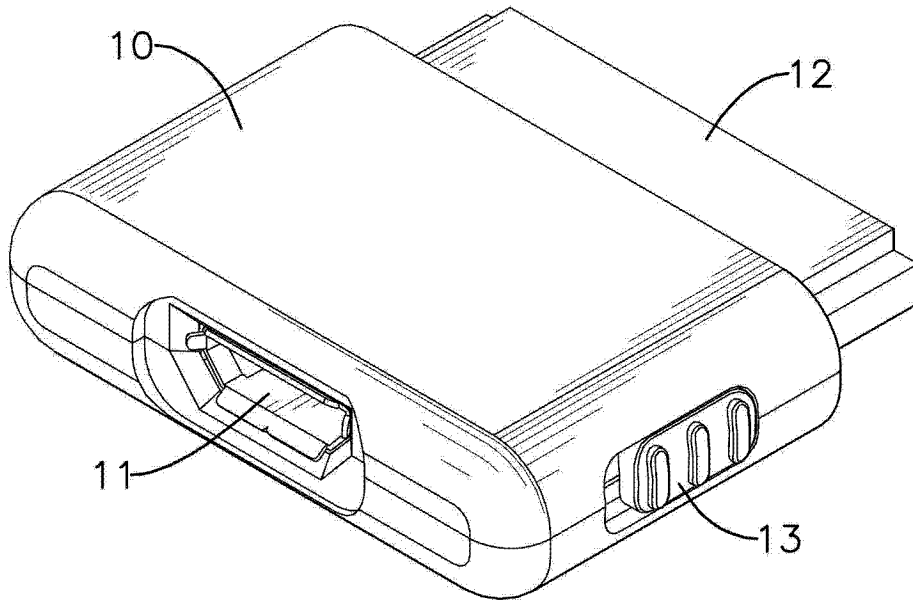


图 1

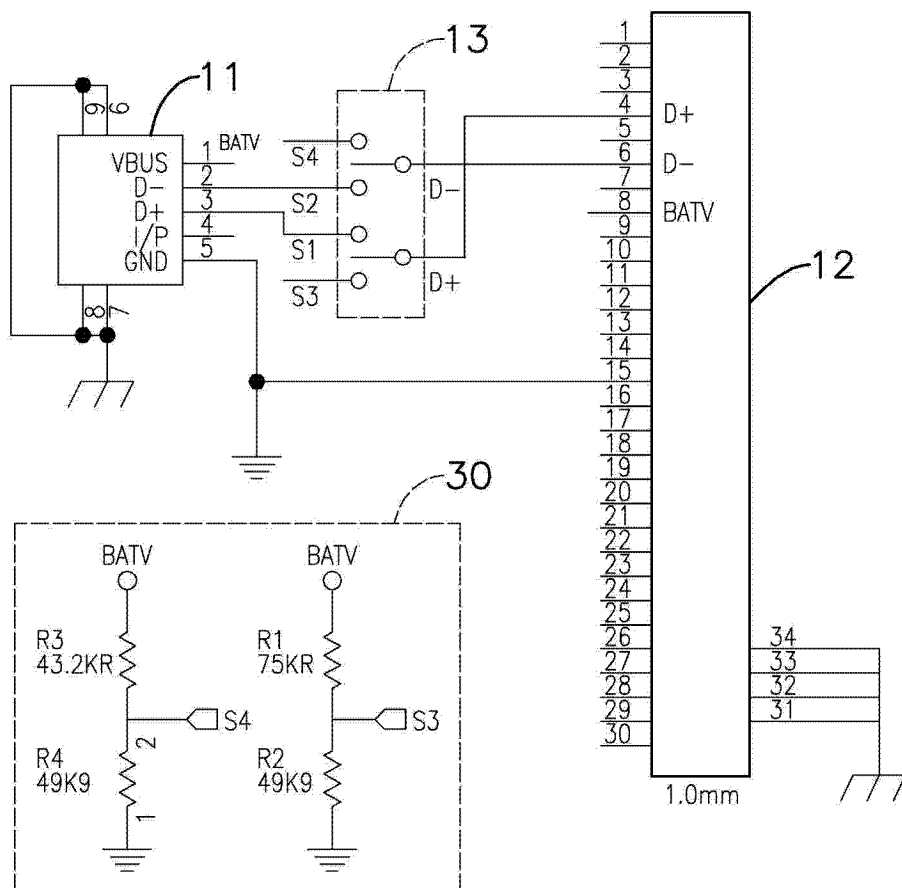


图 2

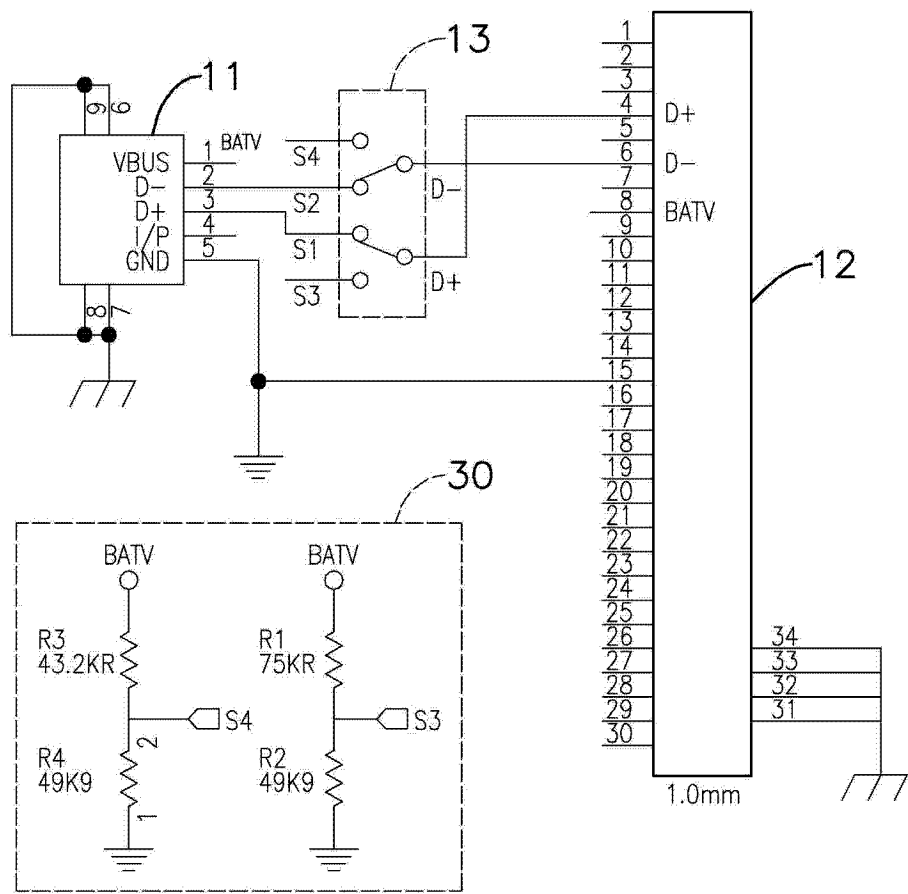


图 3A

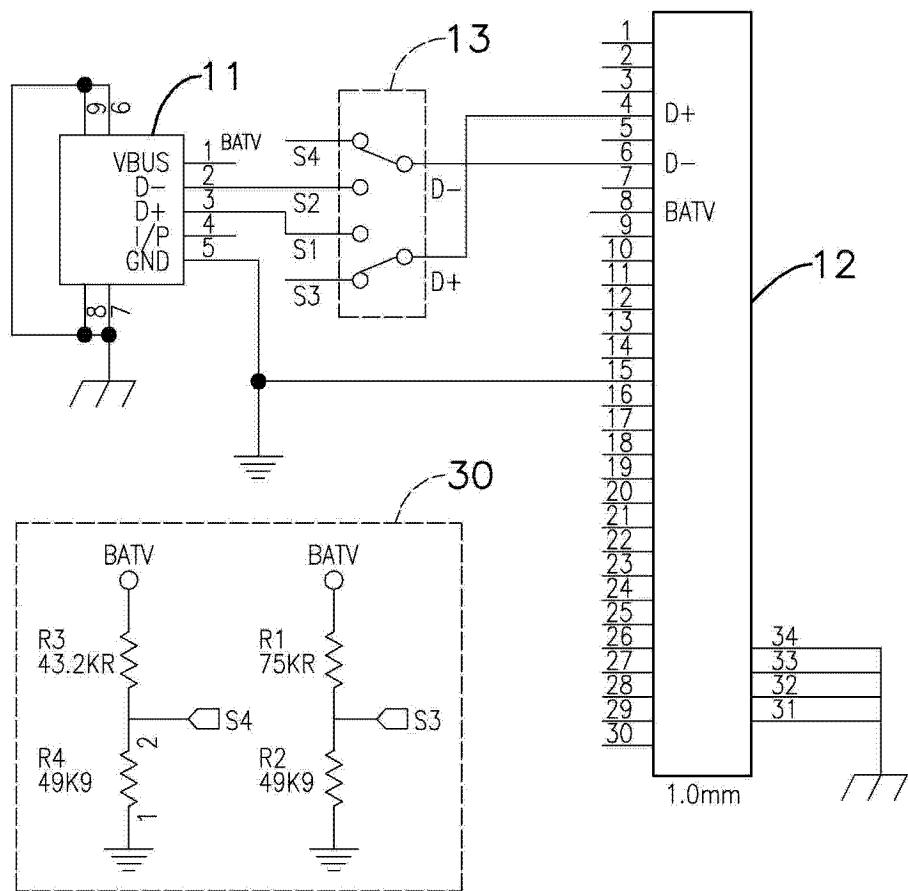


图 3B

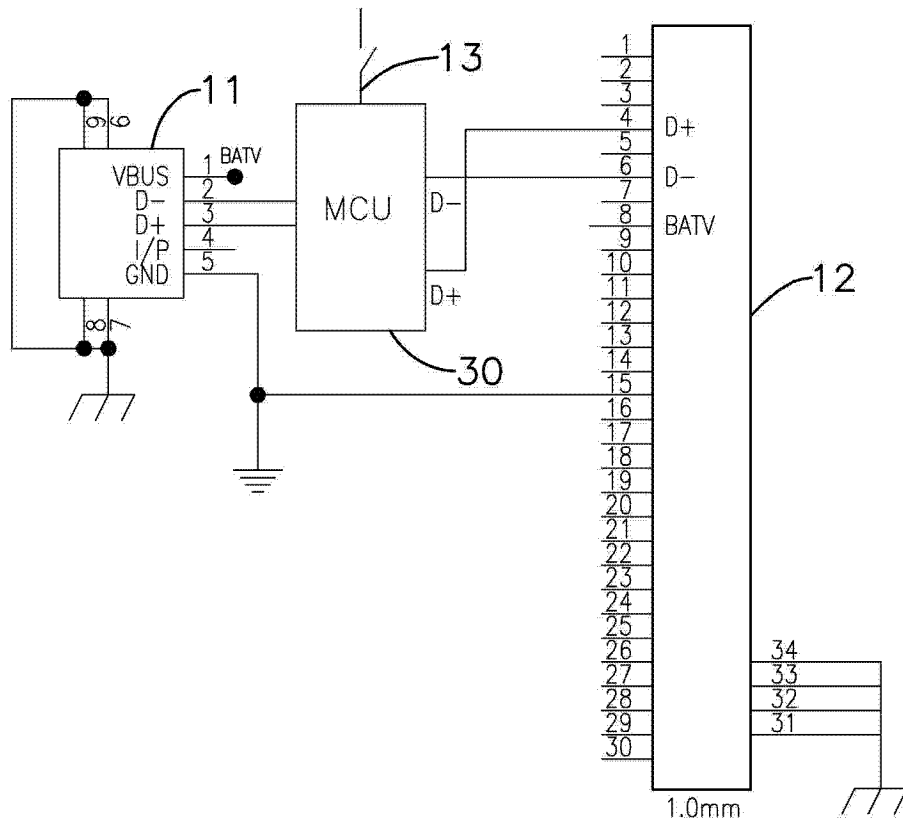


图 4

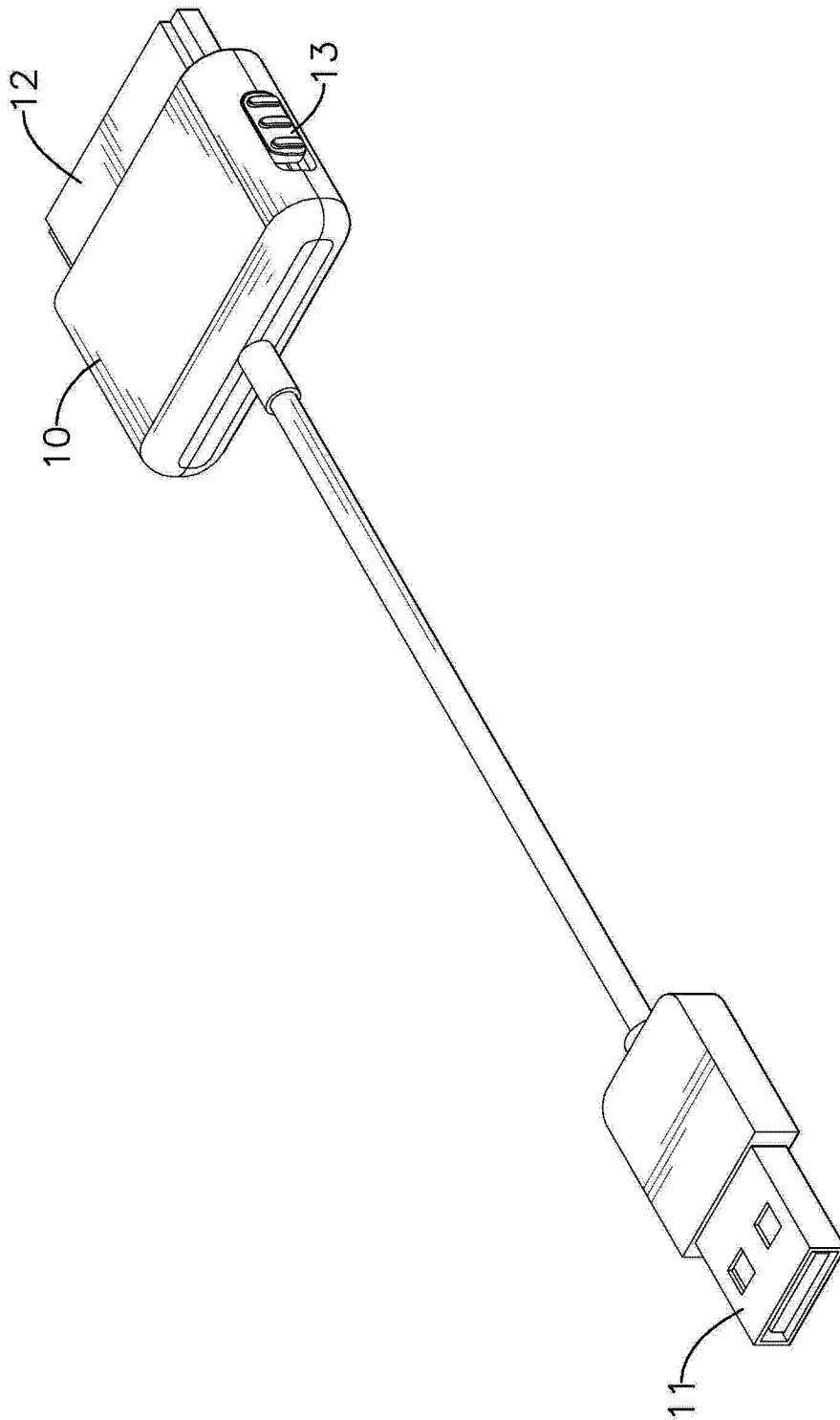


图 5

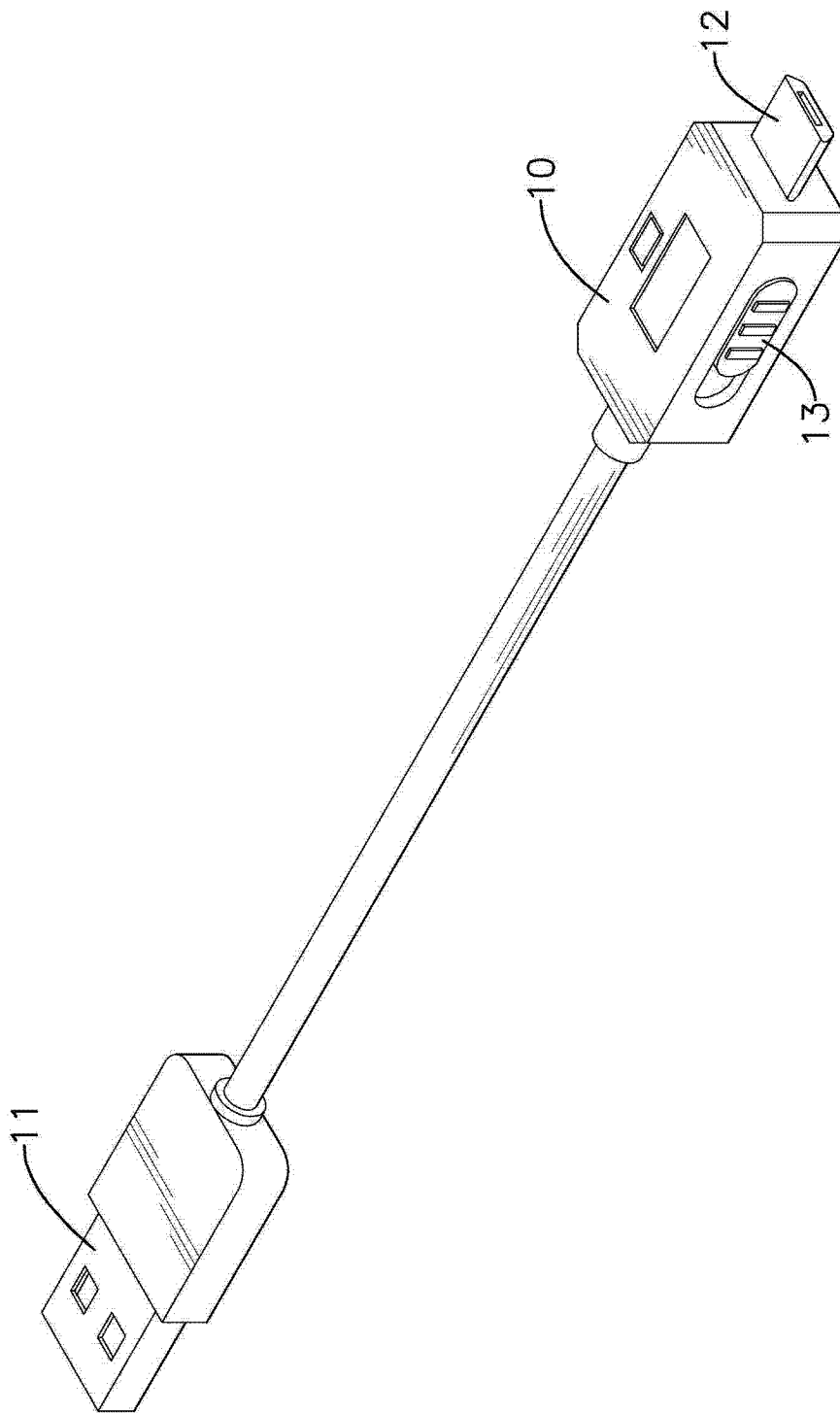


图 6

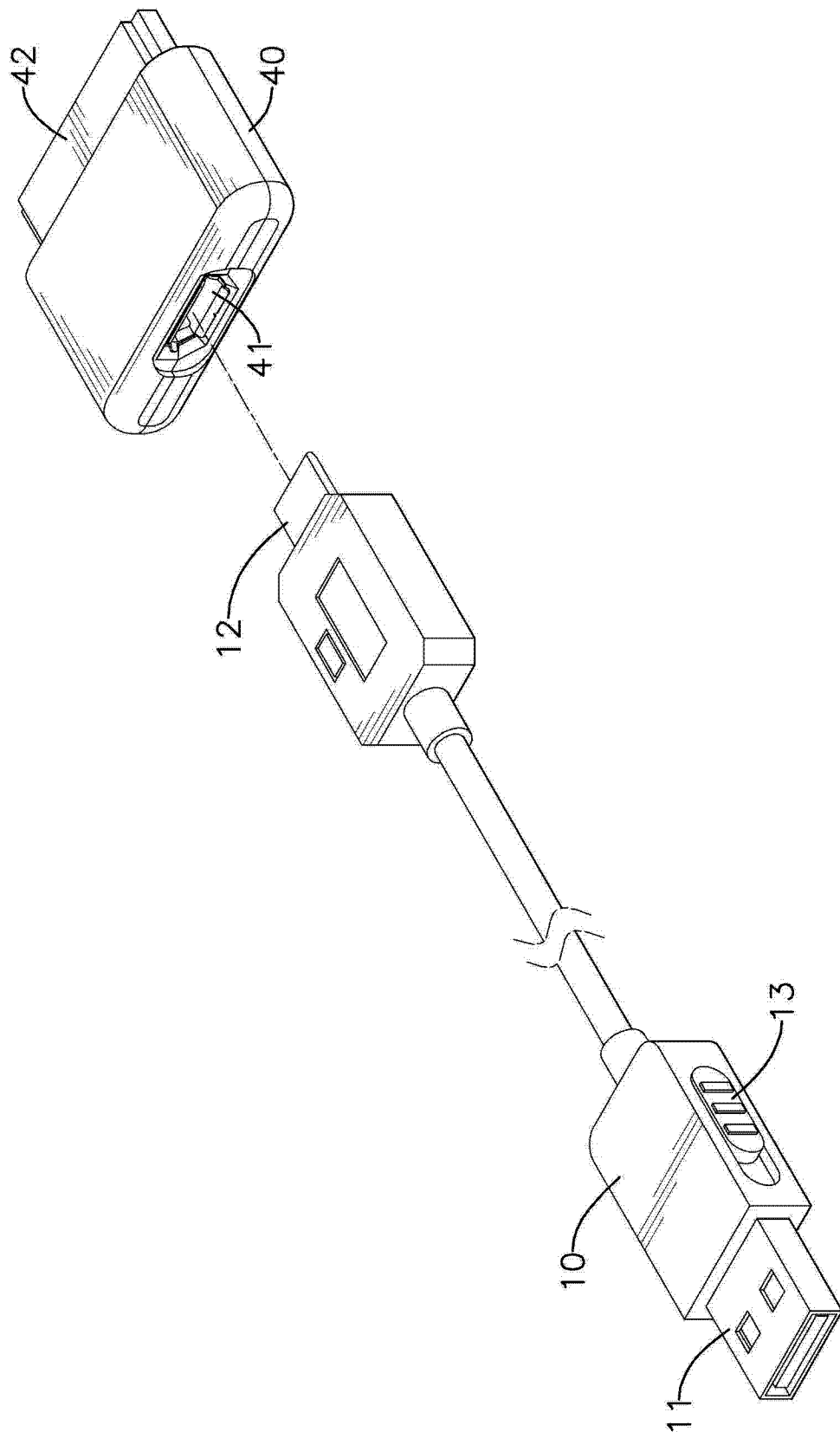


图 7