



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106026228 B

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201610365551.7

(22)申请日 2016.05.26

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106026228 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 维沃移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 彭业开 魏华兵

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有  
限公司 11319

代理人 苏培华

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H01R 27/02(2006.01)

(56)对比文件

- CN 104600774 A, 2015.05.06,
- CN 104600774 A, 2015.05.06,
- CN 104733938 A, 2015.06.24,
- CN 101398459 A, 2009.04.01,
- CN 103186483 A, 2013.07.03,
- CN 105429217 A, 2016.03.23,
- CN 101079550 A, 2007.11.28,
- CN 103064489 A, 2013.04.24,

审查员 赵佳

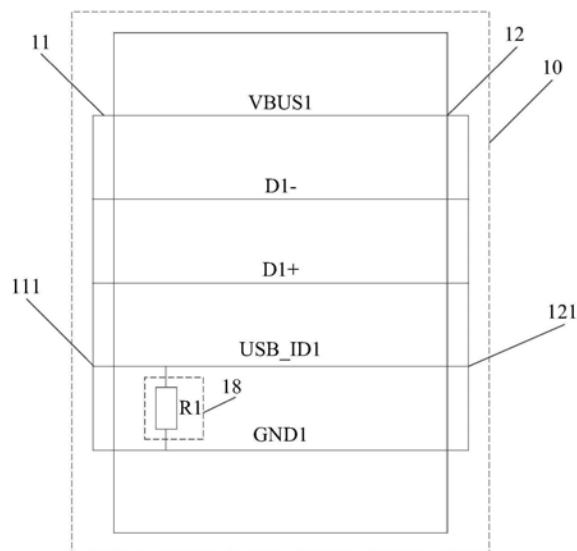
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种充电USB线、适配器及移动终端

(57)摘要

本发明实施例提供了一种充电USB线、适配器及移动终端,充电USB线包括第一A型USB插头、第一B型USB插头以及分别与第一A型USB插头和第一B型USB插头相连的第一VBUS线、第一D-数据线、第一D+数据线和第一地线,充电USB线还包括第一USB\_ID线和第一电阻模块,第一USB\_ID线分别与第一A型USB插头的第一USB\_ID脚和第一B型USB插头的第二USB\_ID脚相连,第一电阻模块分别与第一USB\_ID线和第一地线相连。本发明实施例可以准确区分当前充电USB线是否为原装充电USB线,便于避免使用非原装充电USB线进行快速充电带来的安全隐患,极大提高了充电安全性。



1. 一种移动终端,其特征在于,包括:第二USB连接器、GPIO接口、第三电阻模块、第二预设电源和第二处理器,所述第二USB连接器具有第五USB\_ID脚,其中,

所述GPIO接口分别与所述第五USB\_ID脚和所述第二处理器相连;

所述第三电阻模块分别与所述第二预设电源和所述GPIO接口相连;

当所述第二USB连接器与一充电USB线电连接时,所述第二处理器通过所述GPIO接口读取所述充电USB线中存储的信息,并当读取的信息为预设鉴权信息时,判断所述充电USB线为原装充电USB线,以及当所述读取的信息不为所述预设鉴权信息时,所述第二处理器判断所述充电USB线为非原装充电USB线。

2. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,

当判断所述充电USB线为原装充电USB线时,所述第二处理器控制所述第二USB连接器进行快速充电;

当判断所述充电USB线为非原装充电USB线时,所述第二处理器控制所述第二USB连接器进行普通充电。

3. 根据权利要求2所述的移动终端,其特征在于,所述GPIO接口采用单线通信的方式读取所述充电USB线中存储的信息。

## 一种充电USB线、适配器及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,特别是涉及一种充电USB线、一种适配器和一种移动终端。

### 背景技术

[0002] 现阶段,为了方便用户,旅充适配器通常都是充电器和充电USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)线分离的设计。由于现阶段的充电USB线没有任何的鉴权方式,所以原装的充电USB线和非原装的充电USB线可以混用。以往,充电电流不大的时候,对充电USB线的质量要求不高,在原装的充电USB线和非原装的充电USB线混用时,通常不会出现问题。

[0003] 但是,随着快速充电技术越来越普及,往后的充电电流会越来越大,在大充电电流的背景下,快速充电技术对充电USB线的质量提出了要求,设计和质量不过关的充电USB线,会存在安全隐患。例如,当需要进行快速充电的时候,如果将一根本来设计用于普通充电的充电USB线拿来快速充电,或者将质量不过关的充电USB线拿来快速充电,则快速充电时过大的充电电流会带来以下问题:1、充电USB线损耗过多的能量,降低了充电效率;2、充电USB线发热过大,线材表面温度过高,容易烫伤用户,甚至引起燃烧等严重事故。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述问题,本发明实施例的目的在于提供一种充电USB线、适配器及移动终端,以解决现阶段的充电USB线没有任何的鉴权方式,快速充电技术存在安全隐患的问题。

[0005] 第一方面实施例,提供了一种充电USB线,所述充电USB线包括第一A型USB插头、第一B型USB插头以及分别与所述第一A型USB插头和所述第一B型USB插头相连的第一VBUS线、第一D-数据线、第一D+数据线和第一地线,所述第一A型USB插头具有第一USB\_ID脚,所述第一B型USB插头具有第二USB\_ID脚,所述充电USB线还包括第一USB\_ID线和第一电阻模块,其中,所述第一USB\_ID线分别与所述第一USB\_ID脚和所述第二USB\_ID脚相连,所述第一电阻模块分别与所述第一USB\_ID线和所述第一地线相连。

[0006] 本发明第一方面实施例的充电USB线包括以下优点:通过在充电USB线中增加第一USB\_ID线和第一电阻模块,并设置第一USB\_ID线分别与第一USB\_ID脚和第二USB\_ID脚相连,以及设置第一电阻模块分别与第一USB\_ID线和第一地线相连。从而将第一电阻模块的电阻值作为充电USB线的身份标识,便于识别充电USB线是否为原装充电USB线。

[0007] 第二方面实施例,提供了一种移动终端,包括:第一USB连接器、ADC接口、第二电阻模块、第一预设电源和第一处理器,所述第一USB连接器具有第三USB\_ID脚,其中,所述ADC接口分别与第三USB\_ID脚和所述第一处理器相连;所述第二电阻模块分别与第一预设电源和所述ADC接口相连;当所述第一USB连接器与一充电USB线电连接时,所述ADC接口将第三USB\_ID脚的电压信号转换为对应的ADC值,所述第一处理器根据所述ADC值确定所述第三USB\_ID脚的电压信号对应的电阻值,并当所述第三USB\_ID脚的电压信号对应的电阻

值等于第一电阻模块的电阻值时,判断所述充电USB线为原装充电USB线,以及当所述第三USB\_ID脚的电压信号对应的电阻值不等于所述第一电阻模块的电阻值时,判断所述充电USB线为非原装充电USB线。

[0008] 本发明第二方面实施例的移动终端包括以下优点:通过将ADC接口分别与第三USB\_ID脚和第一处理器相连,以及将第二电阻模块分别与预设电源和ADC接口相连,进而当第一USB连接器与一充电USB线电连接时,ADC接口将第三USB\_ID脚的电压信号转换为对应的ADC值,以及通过第一处理器根据ADC值确定第三USB\_ID脚的电压信号对应的电阻值,并根据第三USB\_ID脚的电压信号对应的电阻值和第一电阻模块的电阻值判断充电USB线是否为原装充电USB线。这样,移动终端可以准确区分当前充电USB线是否为原装充电USB线,有利于避免使用非原装充电USB线进行快速充电带来的安全隐患,且有利于保护用户充电时的安全。

[0009] 第三方面实施例,提供了一种充电USB线,所述充电USB线包括第二A型USB插头、第二B型USB插头以及分别与所述第二A型USB插头和所述第二B型USB插头相连的第二VBUS线、第二D-数据线、第二D+数据线和第二地线,所述第二B型USB插头具有第四USB\_ID脚,所述充电USB线还包括第二USB\_ID线和EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory,可擦除可编程只读寄存器),其中,所述第二USB\_ID线的一端与所述第四USB\_ID脚相连;所述EPROM分别与所述第二USB\_ID线的另一端和所述第二地线相连,所述EPROM存储预设鉴权信息。

[0010] 本发明第三方面实施例的充电USB线包括以下优点:通过在充电USB线中增加第二USB\_ID线和EPROM,并设置第二USB\_ID线的一端与第四USB\_ID脚相连,以及设置EPROM分别与第二USB\_ID线的另一端和第二地线相连,EPROM存储预设鉴权信息。从而将EPROM存储的预设鉴权信息作为充电USB线的身份标识,便于识别充电USB线是否为原装充电USB线。

[0011] 第四方面实施例,提供了一种移动终端,包括:第二USB连接器、GPIO(General Purpose Input/Output,通用输入/输出)接口、第三电阻模块、第二预设电源和第二处理器,所述第二USB连接器具有第五USB\_ID脚,其中,所述GPIO接口分别与所述第五USB\_ID脚和所述第二处理器相连;所述第三电阻模块分别与所述第二预设电源和所述GPIO接口相连;当所述第二USB连接器与一充电USB线电连接时,所述第二处理器通过所述GPIO接口读取所述充电USB线中存储的信息,并当读取的信息为预设鉴权信息时,判断所述充电USB线为原装充电USB线,以及当所述读取的信息不为所述预设鉴权信息时,所述第二处理器判断所述充电USB线为非原装充电USB线。

[0012] 本发明第四方面实施例的移动终端包括以下优点:通过将GPIO接口分别与第五USB\_ID脚和第二处理器相连,以及将第三电阻模块分别与第二预设电源和GPIO接口相连,进而当第二USB连接器与一充电USB线电连接时,第二处理器通过GPIO接口读取充电USB线中存储的信息,并根据读取的信息和预设鉴权信息判断充电USB线是否为原装充电USB线。这样,移动终端可以准确区分当前充电USB线是否为原装充电USB线,有利于避免使用非原装充电USB线进行快速充电带来的安全隐患,且有利于保护用户充电时的安全。

[0013] 第五方面实施例,提供了一种适配器,包括充电器和第一方面实施例或第三方面实施例所述的充电USB线。

[0014] 本发明第五方面实施例的适配器包括以下优点:通过采用上述的充电USB线,从而

便于识别适配器中的充电USB线是否为原装充电USB线。

### 附图说明

[0015] 图1是本发明的一种充电USB线实施例的结构示意图；

[0016] 图2是本发明的一种移动终端实施例的结构示意图；

[0017] 图3是本发明的一种移动终端实施例中第一USB连接器与图1所示的充电USB线电连接时的结构示意图；

[0018] 图4是本发明的另一种充电USB线实施例的结构示意图；

[0019] 图5是本发明的另一种移动终端实施例的结构示意图；

[0020] 图6是本发明的另一种移动终端实施例中第二USB连接器与图4所示的充电USB线电连接时的结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0022] 参照图1，示出了本发明的一种充电USB线实施例的结构示意图，该充电USB线10包括第一A型USB插头11、第一B型USB插头12以及分别与第一A型USB插头11和第一B型USB插头12相连的第一VBUS线VBUS1、第一D-数据线D1-、第一D+数据线D1+和第一地线GND1，第一A型USB插头11具有第一USB\_ID脚111，第一B型USB插头12具有第二USB\_ID脚121，充电USB线10还包括第一USB\_ID线USB\_ID1和第一电阻模块18。其中，第一USB\_ID线USB\_ID1分别与第一USB\_ID脚111和第二USB\_ID脚121相连，第一电阻模块18分别与第一USB\_ID线USB\_ID1和第一地线GND1相连。

[0023] 其中，第一电阻模块18的电阻值作为充电USB线10的身份标识。具体地，第一电阻模块18的电阻值可以根据实际应用在生产充电USB线10时进行设置。具体地，在本发明的一个实施例中，参照图1，第一电阻模块18作为下拉电阻，第一电阻模块18可以为第一电阻R1。

[0024] 本发明实施例的充电USB线包括以下优点：通过在充电USB线中增加第一USB\_ID线和第一电阻模块例如第一电阻，并设置第一USB\_ID线分别与第一USB\_ID脚和第二USB\_ID脚相连，以及设置第一电阻模块分别与第一USB\_ID线和第一地线相连。从而将第一电阻模块的电阻值作为充电USB线的身份标识，便于识别充电USB线是否为原装充电USB线。

[0025] 参照图2，示出了本发明的一种移动终端实施例的结构示意图，该移动终端20包括：第一USB连接器21、ADC接口22、第二电阻模块23、第一预设电源24和第一处理器25，第一USB连接器21具有第三USB\_ID脚211。其中，ADC接口22分别与第三USB\_ID脚211和第一处理器25相连；第二电阻模块23分别与第一预设电源24和ADC接口22相连；当第一USB连接器21与一充电USB线电连接时，ADC接口22将第三USB\_ID脚211的电压信号转换为对应的ADC值，第一处理器25根据ADC值确定第三USB\_ID脚211的电压信号对应的电阻值，并当第三USB\_ID脚211的电压信号对应的电阻值等于第一电阻模块18的电阻值时，判断充电USB线为原装充电USB线，以及当第三USB\_ID脚211的电压信号对应的电阻值不等于第一电阻模块18的电阻值时，判断充电USB线为非原装充电USB线。

[0026] 本发明实施例的移动终端20可以包括手机、平板电脑、个人数字助理

(PersonalDigital Assistant,PDA)或车载电脑等。

[0027] 进一步地,在本发明的一个实施例中,当判断充电USB线为原装充电USB线时,第一处理器25可以控制第一USB连接器21进行快速充电;以及当判断充电USB线为非原装充电USB线时,第一处理器25可以控制第一USB连接器21进行普通充电,从而有效避免了使用非原装充电USB线进行快速充电带来的安全隐患,极大提高了充电安全性,保证用户安全,提高用户体验。

[0028] 具体地,第二电阻模块23的电阻值可以根据实际应用在生产移动终端20时进行设置。具体地,在本发明的一个实施例中,参照图2,第二电阻模块23作为上拉电阻,第二电阻模块23可以为第二电阻R2。其中,图2中,第一USB连接器21还具有VBUS脚VBUS2、D-数据脚D2-、D+数据脚D2+和地脚GND2,第一预设电源24可以为1.8V电源。

[0029] 参照图3,当第一USB连接器21与图1所示的充电USB线10电连接时,第一USB连接器21的VBUS脚VBUS2与第一VBUS线VBUS1相连,第一USB连接器21的D-数据D2-与第一D-数据线D1-相连,第一USB连接器21的D+数据脚D2+与第一D+数据线D1+相连,第一USB连接器21的第三USB\_ID脚211通过第二USB\_ID脚121与第一USB\_ID线USB\_ID1相连,第一USB连接器21的地脚GND2与第一地线GND1相连;第一地线GND1、第一电阻模块18、第二电阻模块23和第一预设电源24组成分压网络。其中,图3中,30可以为与充电USB线10和移动终端20适配的原装充电器。

[0030] 此时,第三USB\_ID脚211的电压信号为分压网络中第一电阻模块18的分压信号,ADC接口22将第三USB\_ID脚211的电压信号转换为对应的ADC值,第一处理器25根据ADC值确定第三USB\_ID脚211的电压信号对应的电阻值为第一电阻模块18的电阻值,判断充电USB线10为原装充电USB线,第一处理器25控制第一USB连接器21进行快速充电。

[0031] 本发明实施例的移动终端包括以下优点:通过将ADC接口分别与第三USB\_ID脚和第一处理器相连,以及将第二电阻模块分别与预设电源和ADC接口相连,进而当第一USB连接器与一充电USB线电连接时,ADC接口将第三USB\_ID脚的电压信号转换为对应的ADC值,以及通过第一处理器根据ADC值确定第三USB\_ID脚的电压信号对应的电阻值,并根据第三USB\_ID脚的电压信号对应的电阻值和第一电阻模块的电阻值判断充电USB线是否为原装充电USB线。这样,移动终端可以准确区分当前充电USB线是否为原装充电USB线,有利于避免使用非原装充电USB线进行快速充电带来的安全隐患,且有利于保护用户充电时的安全。

[0032] 参照图4,示出了本发明的另一种充电USB线实施例的结构示意图,该充电USB线40包括第二A型USB插头41、第二B型USB插头42以及分别与第二A型USB插头41和第二B型USB插头42相连的第二VBUS线VBUS3、第二D-数据线D3-、第二D+数据线D3+和第二地线GND3,第二B型USB插头42具有第四USB\_ID脚421,充电USB线40还包括第二USB\_ID线USB\_ID3和EPROM,其中,第二USB\_ID线USB\_ID3的一端与第四USB\_ID脚421相连;EPROM分别与第二USB\_ID线USB\_ID3的另一端和第二地线GND3相连,EPROM存储预设鉴权信息。

[0033] 其中,预设鉴权信息作为充电USB线40的身份标识,预设鉴权信息可以包括以预设编码方式编码的充电USB线40的线材信息,或预设鉴权信息可以包括以预设编码方式编码的充电USB线40的线材信息、认证信息和校验信息等。

[0034] 具体地,预设鉴权信息可以为预设数值信息,该预设数值信息在EPROM中以二进制数表示,例如01011100。具体地,可以在充电USB线40出厂时,向EPROM烧录一次性的预设鉴

权信息,之后不可再更改预设鉴权信息。

[0035] 优选地,在本发明的一个实施例中,参照图4,EPROM可以设置在第二A型USB插头41的接头处。

[0036] 本发明实施例的充电USB线包括以下优点:通过在充电USB线中增加第二USB\_ID线和EPROM,并设置第二USB\_ID线的一端与第四USB\_ID脚相连,以及设置EPROM分别与第二USB\_ID线的另一端和第二地线相连,EPROM存储预设鉴权信息。从而将EPROM存储的预设鉴权信息作为充电USB线的身份标识,便于识别充电USB线是否为原装充电USB线。

[0037] 参照图5,示出了本发明的另一种移动终端实施例的结构示意图,该移动终端50包括:第二USB连接器51、GPIO接口52、第三电阻模块53、第二预设电源54和第二处理器55,第二USB连接器51具有第五USB\_ID脚511,其中,GPIO接口52分别与第五USB\_ID脚511和第二处理器55相连;第三电阻模块53分别与第二预设电源54和GPIO接口52相连;当第二USB连接器51与一充电USB线电连接时,第二处理器55可以通过GPIO接口52读取充电USB线中存储的信息,并当读取的信息为预设鉴权信息时,判断充电USB线为原装充电USB线,以及当读取的信息不为预设鉴权信息时,第二处理器55判断充电USB线为非原装充电USB线。

[0038] 本发明实施例的移动终端50可以包括手机、平板电脑、个人数字助理或车载电脑等。

[0039] 进一步地,在本发明的一个实施例中,当判断充电USB线为原装充电USB线时,第二处理器55可以控制第二USB连接器51进行快速充电;当判断充电USB线为非原装充电USB线时,第二处理器55可以控制第二USB连接器51进行普通充电,从而有效避免了使用非原装充电USB线进行快速充电带来的安全隐患,极大提高了充电安全性,保证用户安全,提高用户体验。

[0040] 具体地,GPIO接口52可以采用单线通信的方式读取充电USB线中存储的信息。此时,当GPIO接口52与充电USB线通信失败时,则表示充电USB线未集成EPROM,第二处理器55判断充电USB线为非原装充电USB线;当GPIO接口52与充电USB线通信成功但GPIO接口52读取的信息不为预设鉴权信息时,第二处理器55判断充电USB线为非原装充电USB线;当GPIO接口52与充电USB线通信成功且GPIO接口52读取的信息为预设鉴权信息时,第二处理器55判断充电USB线为原装充电USB线。

[0041] 具体地,第三电阻模块53的电阻值可以根据实际应用在生产移动终端50时进行设置。具体地,在本发明的一个实施例中,参照图5,第三电阻模块53作为上拉电阻,第三电阻模块53可以为第三电阻R3。其中,图5中,第二USB连接器51还具有VBUS脚VBUS4、D-数据脚D4-、D+数据脚D4+和地脚GND4,第二预设电源54可以为1.8V电源或2.8V电源。

[0042] 参照图6,当第二USB连接器51与图4所示的充电USB线40电连接时,第二USB连接器51的VBUS脚VBUS4与第二VBUS线VBUS3相连,第二USB连接器51的D-数据脚D4-与第二D-数据线D3-相连,第二USB连接器51的D+数据脚D4+与第二D+数据线D3+相连,第二USB连接器51的第五USB\_ID脚511通过第四USB\_ID脚421与第二USB\_ID线USB\_ID3相连,第二USB连接器51的地脚GND4与第二地线GND3相连,GPIO接口52对EPROM进行供电。其中,图6中,60可以为与充电USB线40和移动终端50适配的原装充电器。

[0043] 此时,第二处理器55可以通过GPIO接口52采用单线通信的方式读取EPROM中存储的预设鉴权信息,判断充电USB线为原装充电USB线,第二处理器55控制第二USB连接器51进

行快速充电。

[0044] 本发明实施例的移动终端包括以下优点:通过将GPIO接口分别与第五USB\_ID脚和第二处理器相连,以及将第三电阻模块分别与第二预设电源和GPIO接口相连,进而当第二USB连接器与一充电USB线电连接时,第二处理器通过GPIO接口读取充电USB线中存储的信息,并根据读取的信息和预设鉴权信息判断充电USB线是否为原装充电USB线。这样,移动终端可以准确区分当前充电USB线是否为原装充电USB线,有利于避免使用非原装充电USB线进行快速充电带来的安全隐患,且有利于保护用户充电时的安全。

[0045] 本发明实施例还公开了一种适配器,该适配器包括充电器和图1所示的充电USB线10或图4所示的充电USB线40。

[0046] 本发明实施例的适配器包括以下优点:通过采用上述的充电USB线,从而便于识别适配器中的充电USB线是否为原装充电USB线。

[0047] 对于适配器实施例而言,描述的比较简单,相关之处参见充电USB线实施例的部分说明即可。

[0048] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0049] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0050] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0051] 以上对本发明所提供的一种充电USB线、适配器及移动终端,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。



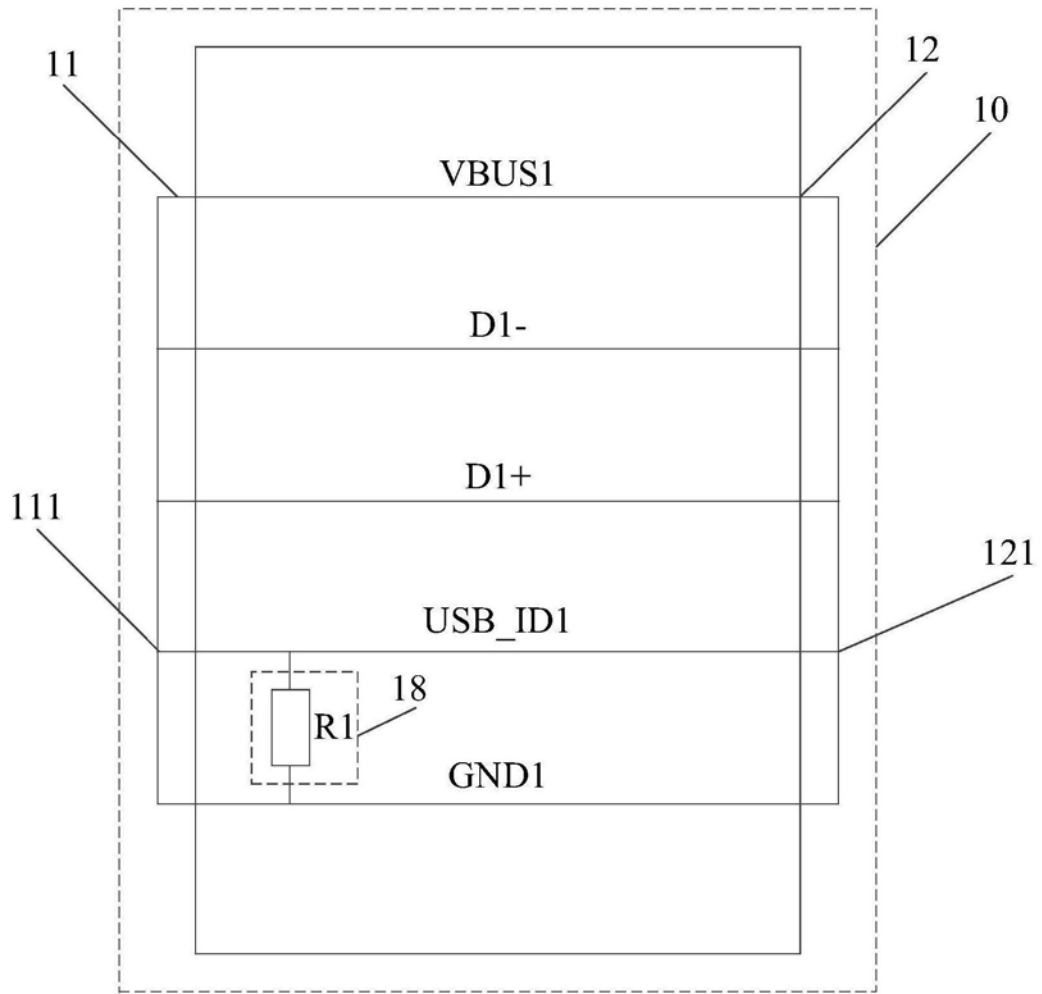


图1

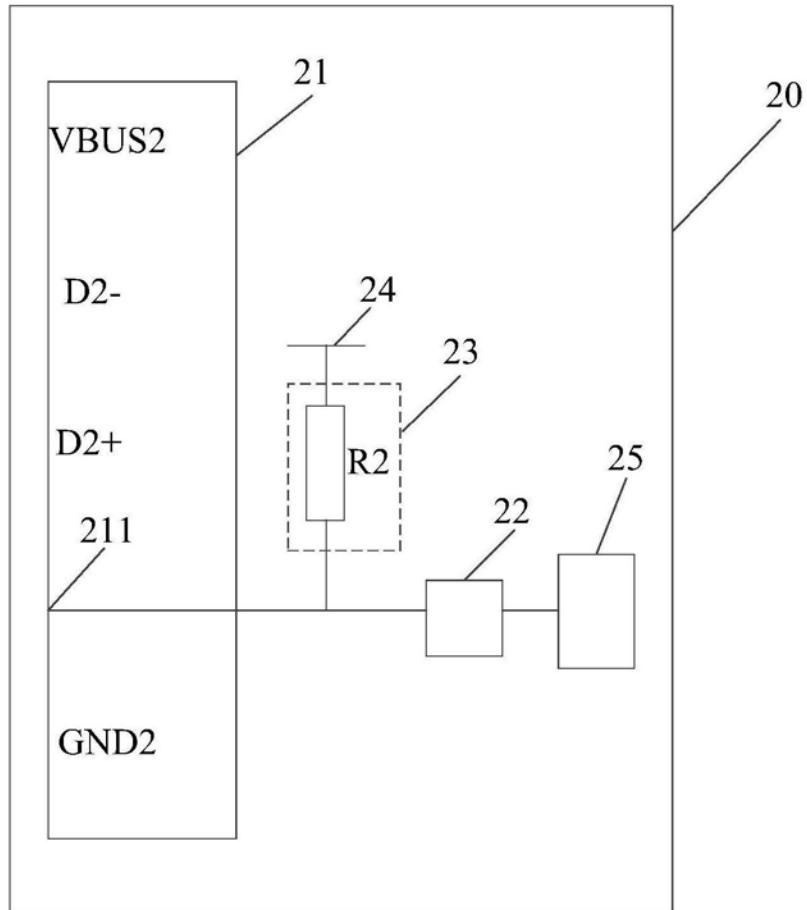


图2

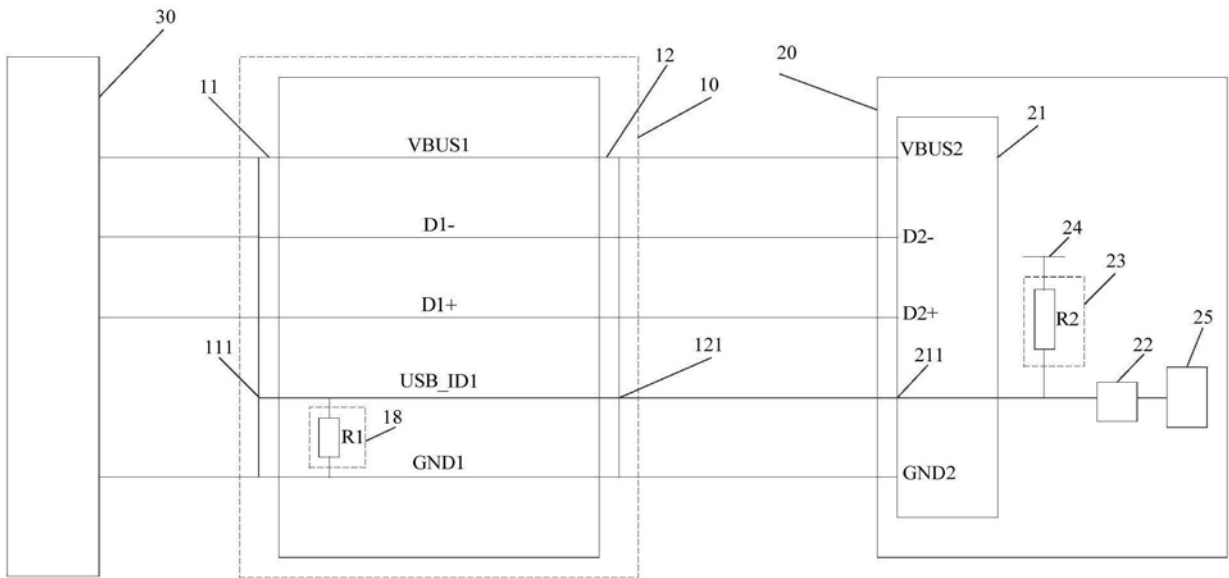


图3

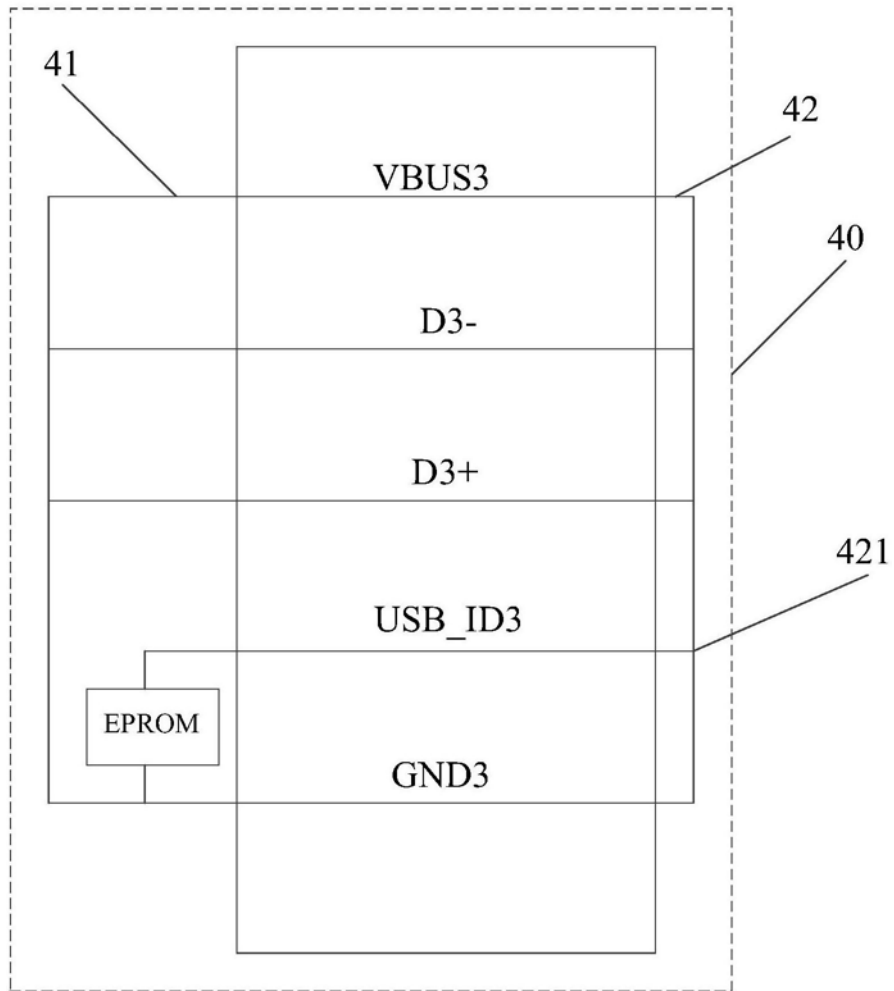


图4

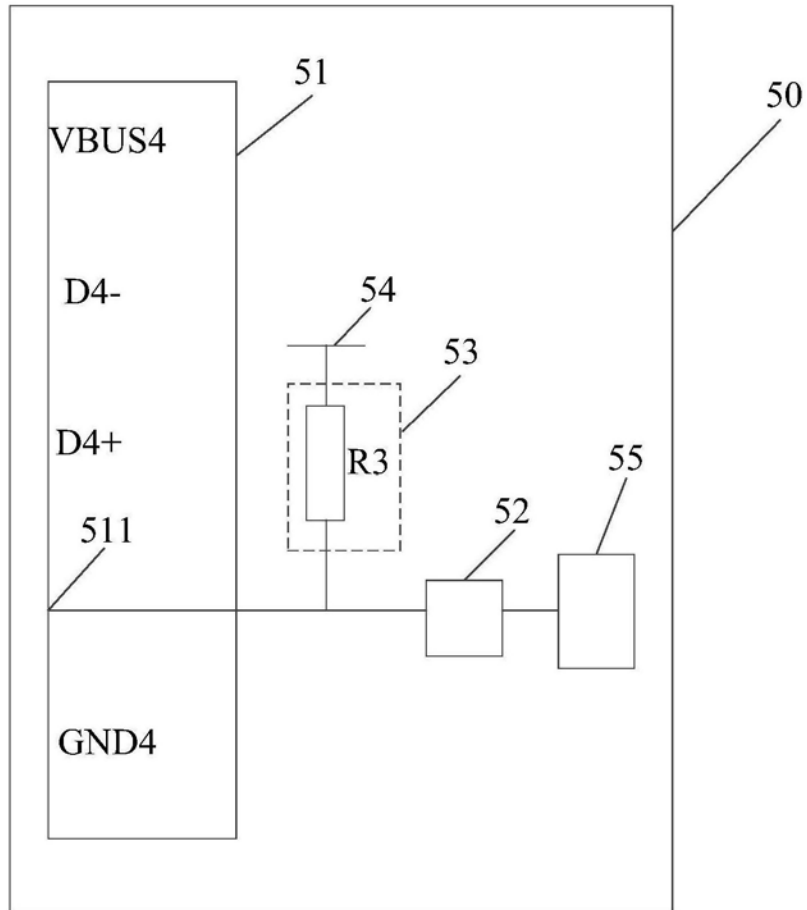


图5

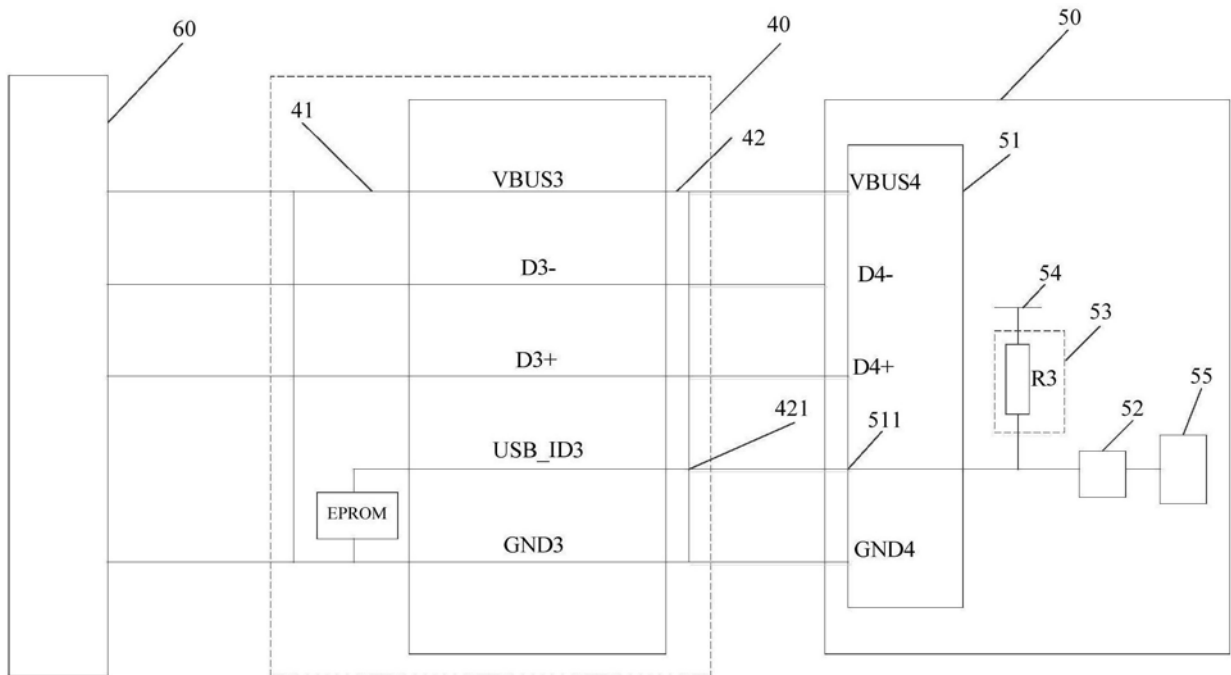


图6