



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207116873 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720854341.4

(22)申请日 2017.07.13

(73)专利权人 东莞市隆佳展能源科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇上沙第六工业区华富路8号

(72)发明人 何雪林

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 张艳美 王志

(51)Int.Cl.

H01R 31/06(2006.01)

H01R 27/00(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

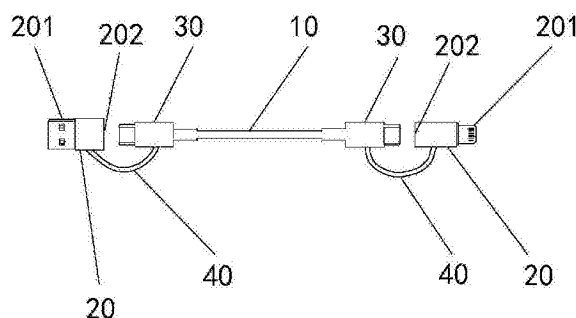
(54)实用新型名称

快充转接头及快充线缆结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种快充转接头,其中,快充转接头包括一USB接口公头、一USB接口母座以及协议转换控制器,USB接口公头与USB接口母座的接口标准不同;协议转换控制器分别与USB接口公头和USB接口母座电性连接,采用上述结构的快充转接头使用现有的充电电源对应用新的USB接口标准的电子设备充电,并且还可实现不同USB接口标准的USB插头的转接,节约资源,使用方便;另,本实用新型还公开了一种具有该快充转接头的快充线缆结构,使用一条上述结构的快充线缆结构即可实现与多种USB接口的电子终端设备的连接,快速充电。

100



1. 一种快充转接头,其特征在于,包括一USB接口公头、一USB接口母座以及协议转换控制器,所述USB接口公头与所述USB接口母座的接口标准不同,所述USB接口公头的电源脚与所述USB接口母座的电源脚电性连接;所述协议转换控制器分别与所述USB接口公头和所述USB接口母座电性连接,用于对电性连接的所述USB接口公头与所述USB接口母座的协议进行协议匹配转换。

2. 根据权利要求1所述的快充转接头,其特征在于,还包括一充电电压选择模块,所述充电电压选择模块受协议转换控制器的控制,向待充电终端设备输出与之匹配的充电电压。

3. 根据权利要求2所述的快充转接头,其特征在于,所述充电电压选择模块包括一PMOS管,所述PMOS管源极和漏极连接在所述USB接口公头和USB接口母座的电源脚之间,所述PMOS管栅极通过一第一分压电阻与所述协议转换控制器连接、并通过一第二分压电阻与所述USB接口公头的电源脚连接。

4. 根据权利要求3所述的快充转接头,其特征在于,还包括一与所述PMOS管漏极连接并接受所述协议转换控制器控制的状态指示器,所述状态指示器用于显示当前所述快充转接头的充电状态。

5. 根据权利要求4所述的快充转接头,其特征在于,所述状态指示器为发光二极管。

6. 根据权利要求1所述的快充转接头,其特征在于,所述协议转换控制器可对QC2.0或QC3.0与PD快充协议之间进行协议转换。

7. 根据权利要求1所述的快充转接头,其特征在于,所述USB接口公头的接口标准为Type-A或Lightning,所述USB接口母座的接口标准为Type-C。

8. 一种快充线缆结构,其特征在于,包括一USB公头转公头线缆,至少于所述线缆的一端设置有可与所述线缆对应端电性插接的快充转接头,所述快充转接头如权利要求1至6中任一项所述,所述线缆的USB公头可插入所述快充转接头的的USB接口母座中。

9. 根据权利要求8所述的快充线缆结构,其特征在于,于所述线缆的两端均设有与所述线缆对应端插接连接的快充转接头,位于所述线缆一端的所述快充转接头的USB接口公头用于与外界提供电源的充电电源电性插接,位于所述线缆另一端的所述快充转接头的USB接口公头用于与待充电终端设备插接。

10. 根据权利要求8所述的快充线缆结构,其特征在于,还包括连接件,所述连接件呈柔性结构,所述连接件的一端与所述快充转接头连接,所述连接件的另一端与所述线缆连接。

快充转接头及快充线缆结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及USB接口转接技术领域,尤其涉及一种利用USB接口进行充电的快充转接头及使用该快充转接头的快充线缆结构。

背景技术

[0002] 目前,大多数电子设备都采用USB端口作为数据和充电端口,随着USB接口技术的更新换代,由当初的USB1.0、2.0、3.0发展到代表最先进的USB3.1,USB3.1采用Type-C接口标准。

[0003] 快速充电已经在手机等终端设备上普及,但是使用Type-C接口的快充方式与现有的快充方式有所不同。高通公司最早所提倡的Quick Charge 2.0(简称QC2.0)、Quick Charge 3.0(简称QC3.0)和后来USB协会所提倡的USB3.1PD(简称PD)快充协议被广泛运用到各种手机、平板和笔记本电脑等数码终端产品和充电器、车充、移动电源等电源。QC快充协议(QC2.0、QC3.0)电源输出接口大多数是使用USB2.0Standard-A,且通过D-和D+传输协议,而PD快充协议则是通过USB3.1Type-C接口的CC引脚传输。因此除了两种快充所使用输出口不尽相同之外,两者的控制方法及通讯协议皆不相同,但由高通公司较早推出QC,目前在市场上有较多的USB充电器、车充、移动电源等充电电源具有此快充功能,但是由于USB Type-C接口支持正反双面插入,数据传输速度和充电速度显着提升的特点,被越来越多的手机和平板所应用。因此后来USB协会所提倡的USB3.1PD(简称PD)快充协议逐渐被广泛运用,因此如何把现有的USB充电器用于对具有新的接口标准(Type-C)的电子设备充电成为市场的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种快充转接头,该快充转接头能把与待充电终端设备快充标准不同的充电电源用于对待充电终端设备充电,以解决现有的快充电源不能对与之快充协议和接口标准不同的电子设备充电的问题。

[0005] 本实用新型的另一目的是提供一种快充线缆结构,该快充线缆结构能支持多种USB数据端口的快充功能,以解决现有的USB充电线缆只能与单一的USB接口匹配使用,从而造成资源浪费、使用不便的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型公开了一种快充转接头,包括一USB接口公头、一USB接口母座以及协议转换控制器,所述USB接口公头与所述USB接口母座的接口标准不同,所述USB接口公头的电源脚与所述USB接口母座的电源脚电性连接;所述协议转换控制器分别与所述USB接口公头和所述USB接口母座电性连接,用于对电性连接的所述USB接口公头与所述USB接口母座的协议进行协议匹配转换。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型快充转接头的USB接口公头可与充电电源连接,USB接口母座可通过公头对公头数据线与待充电终端设备连接,协议转换控制器把USB接口公头端的快充协议转换成USB接口母座端可识别的快充协议,从而实现两种不同接口标准的

USB快充的转换和衔接,利用该快充转接头,使用现有的充电电源即可对具有新的接口标准的待充电终端设备进行充电,使用方便,节约资源。

[0008] 较佳地,本实用新型快速充电快充转接头还包括一充电电压选择模块,所述充电电压选择模块受协议转换控制器的控制,向待充电终端设备输出与之匹配的充电电压,从而智能输出待充电终端设备所支持的充电电压。

[0009] 较佳地,所述充电电压选择模块包括一PMOS管,所述PMOS管源极和漏极连接在所述USB接口公头和USB接口母座的电源脚之间,所述PMOS管栅极通过第一分压电阻与所述协议转换控制器连接、并通过第二分压电阻与所述接USB口公头的电源脚连接。

[0010] 较佳地,本实用新型快速充电快充转接头还包括一与所述PMOS管漏极连接并受所述协议转换控制器控制的状态指示器,所述状态指示器用于显示当前所述快充转接头的充电状态;根据状态指示器可只管地观察出当前处于快速充电状态或者正常充电状态。

[0011] 较佳地,所述状态指示器为发光二极管。

[0012] 较佳地,所述协议转换控制器可对QC2.0或QC3.0与PD快充协议之间进行协议转换。

[0013] 较佳地,所述USB接口公头的接口标准为Type-A或Lightning,所述USB接口母座的接口标准为Type-C。

[0014] 本实用新型还公开了一种快充线缆结构,包括一USB公头转公头线缆,至少于所述线缆的一端设置有可与所述线缆对应端电性插接的快充转接头,其中快充转接头如上所述,所述线缆的USB公头可插入所述快充转接头的的USB接口母座中。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型快充线缆结构包含有本实用新型所公开的快充转接头,使用该快充线缆结构可利用现有的充电电源对与现有充电电源快充协议和接口标准不同的待充电终端设备充电,使用时只需把快充转接头的USB接口母座与线缆的USB公头对接,使用方便,节约线缆资源。

[0016] 较佳地,于所述线缆的两端均设有与所述线缆对应端插接连接的快充转接头,位于所述线缆一端的所述快充转接头的USB接口公头用于与外界提供电源的充电电源电性插接,位于所述线缆另一端的所述快充转接头的USB接口公头用于与待充电终端设备插接。

[0017] 较佳地,本实用新型快充线缆结构还包括连接件,所述连接件呈柔性结构,所述连接件的一端与所述快充转接头连接,所述连接件的另一端与所述线缆连接。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型快充快充线缆结构实施例2的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型快充快充线缆结构实施例1的结构示意图。

[0020] 图3本实用新型快充快充线缆结构实施例2的另一变形结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型快充转接头的立体结构示意图。

[0022] 图5是本实用新型快充转接头的分解状态结构示意图。

[0023] 图6是本实用新型快快充线缆结构中快充转接头中的协议转换控制器的电路原理图。

具体实施方式

[0024] 为详细说明本实用新型的技术内容、结构特征、实现原理及所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0025] 如图1至图5所示,本实用新型公开了的快充线缆结构100,包括一具有USB公头转公头结构的线缆10及至少于所述线缆10的一端设置的可与所述线缆10对应端电性插接的快充转接头20,该快充转接头20包括一USB接口公头201、一USB接口母座202以及协议转换控制器203,USB接口公头201与USB接口母座202的接口标准不同,USB接口公头201的电源脚与USB接口母座202的电源脚电性连接;协议转换控制器203分别与USB接口公头201和USB接口母座202电性连接,用于对电性连接的USB接口公头201与USB接口母座202的协议进行协议匹配转换。当仅于线缆10的一端设置快充转接头20时,如图2所示,线缆10的与该快充转接头20相邻的USB公头30插入快充转接头20的USB接口母座202中,快充转接头20的USB接口公头201与外界提供电源的充电电源电性连接,线缆10另一端的USB公头30与待充电终端设备电性插接;当于线缆10的两端USB公头处30处均设置有快充转接头20时,如图1所示,线缆10的两个USB公头30分别插入两个对应端的快充转接头20的USB接口母座202中,其中一个快充转接头20的USB接口公头201与充电电源插接,另一个快充转接头20的USB接口公头201与待充电终端设备电性插接。

[0026] 需要说明的是,本实用新型快充线缆结构100实施例中的充电电源可为电源适配器或便携式电源等可提供快充端口的电子装置。

[0027] 关于本实用新型快充线缆结构100的具体使用方式详见下文:

[0028] 实施例1请参阅图2,仅于线缆10的一端设置快充转接头20,该快充转接头20的USB接口公头201为Type-A接口标准,USB接口母座202的接口标准为Type-C,线缆10为Type-C公头转公头结构,采用上述结构的快充线缆结构100,利用现有的支持QC快充协议的充电电源(USB电源适配器)给具有Type-C充电端口、支持PD充电协议的待充电终端设备(手机)充电。在本实施例中,由于USB电源适配器的充电端口的接口标准为Type-A,所以快充转接头20上的USB接口公头201的接口标准为Type-A,与USB电源适配器的端口匹配,由于手机的充电端口的接口标准为Type-C,那么采用Type-C标准的USB公头转公头线缆10,即线缆10为一Type-C公头转Type-C公头线缆,相应的快充转接头20上的USB接口母座202的接口标准也为Type-C,充电时,USB接口公头201插入USB电源适配器的充电端口内,线缆10的一端插入快充转接头20的USB接口母座202内,将线缆10的另一端插入手机的充电端口内,从而藉由快充转接头20完成了使用现有的支持QC充电协议的USB电源适配器给新一代的支持PD快充协议且具备Type-C充电端口的手机充电的目的,使用方便,节约资源。

[0029] 实施例2,请参阅图1,于线缆10的两端USB公头30处均设置有快充转接头20。在该实施例中,利用本实用新型的快充线缆结构100,用现有的支持QC快充协议的充电电源(USB电源适配器)既能给具有Lightning充电端口的待充电终端设备(手机)充电,还能够给具有Type-C充电端口的待充电终端设备(手机)充电。在该实施例中,其中一个快充转接头20的USB接口公头201为Type-A标准,另一个快充转接头20的USB接口公头201的接口标准为Lightning,该两个快充转接头20的接口母座均为Type-C标准,线缆10为Type-C公头转Type-C公头结构。当给具有Lightning接口标准的手机充电时,线缆10两端的USB公头30分别与两个快充转接头20的接口母座202插接,具有Type-A标准的快充转接20的USB接口公头201与充电电源插接,具有Lightning接口标准的快充转接头20的USB接口公头201与手机的

充电端口插接,从而藉由快充转接头20完成了使用现有的支持QC充电协议的USB电源适配器给新一代的具有Lightning充电端口的手机充电的目的。当给具有Type-C接口标准的手机充电时,只需把线缆10的一端插入具有Type-A标准的快充转接头20的USB接口母座202内,线缆10的另一端插入手机中,也即相当于实施例1中的快充线缆结构100。另外,利用本实施例的快充线缆结构,还可使用现有的支持QC快充协议的、非Type-A充电接口标准的充电电源对支持新的快充协议的待充电终端设备充电,如图3所示,例如充电电源的充电接口为Type-C标准,待充电终端设备的充电接口标准为Lightning,那么使用时,把线缆10的一个具有Type-C标准的USB公头30插入该充电电源中,线缆10的另一个USB公头30插入具有Lightning接口标准的快充转接头20的USB接口母座202中,该快充转接头20的USB接口公头201插入待充电的终端设备的充电端口内。从而藉由本实施例的快充线缆结构100,完成了使用现有的支持QC充电协议的USB电源适配器给新一代的支持PD快充协议且具备Lightning充电端口或Type-C充电端口的待充电终端设备充电的目的,只需使用一个具有上述结构的快充线缆结构100,即可给现有的具有不同接口标准的终端设备充电,使用方便,节约资源。

[0030] 上述以待充电终端的充电端口标准分别为Type-C和Lightning、充电电源的快充协议为QC加以说明,但是值得注意的是,本实用新型并不对待充电终端的充电端口标准和充电电源的快充协议的类型加以限制,当待充电终端的充电端口和充电电源的快充协议的类型与上述实施例中不同时,只需根据上述原理作相应变通即可,例如充电电源的快充协议也可PD,待充电终端的充电端口为支持QC充电协议的micro-usb标准。

[0031] 另外,现在市场上的电子设备,如手机、平板等,虽然大多都支持快充,但是不同的电子设备支持不同的快充电压,例如现在主流的两种快充电压有9V和12V,因此为了适应不同快充电压的电子设备,在本实用新型另一实施例中,快充转接头20还包括一充电电压选择模块50,如图6所示,充电电压选择模块70受协议转换控制器203的控制,向待充电终端设备输出与之匹配的快充电压。使用时,充电电压选择模块50在协议转换控制器203的控制下向USB接口母座202输出待充电终端设备所支持的快充电压。当待充电终端设备不支持快充模式时,充电电压选择模块50在协议转换控制器203的控制下向待充电终端设备输出5V的正常充电电压。

[0032] 具体地,充电电压选择模块50包括一设置在USB接口公头201和USB接口母座202之间的PMOS管501,PMOS管501的源极和漏极连接在与USB接口公头201和USB接口母座202的电源脚之间,PMOS管501栅极通过第一分压电阻R1与协议转换控制器203连接,并通过第二分压电阻R2与USB接口公头201的电源脚连接,PMOS管501栅极受协议转换控制器203的控制。当USB接口母座202与待充电终端设备连通时,协议转换控制器203控制USB接口公头201向USB接口母座202输出快充电压(9V或12V)。协议转换控制器203与待充电终端设备沟通后,当判断支持9V快充电压时,协议转换控制器203发出QC9V快充命令给USB接口公头201的数据引脚,支持QC协议的充电电源的数据引脚接收到9V快充命令后将电源输出电压调整至9V,此时就以9V快充电压给待充电终端设备充电;当待充电终端设备支持12V快充时,协议转换控制器203发出QC12V快充命令给USB接口公头201的数据引脚,支持QC协议的充电电源的数据引脚接收到12V快充命令后将电源输出电压调整至12V,此时就以12V的快充电压给待充电终端设备充电。

[0033] 为了方便观察待充电终端设备是处于快充状态还是正常充电状态,本实用新型快充线缆结构100的快充转接头20还包括一与PMOS管501漏极连接并受协议转换控制器203控制的状态指示器60,状态指示器60用于显示当前待充电终端设备的充电状态,在本实施例中,状态指示器60为发光二极管,当充电终端设备处于快速充电状态时,协议转换控制器203控制光二极管发光,显示快充。

[0034] 为了方便使用,本实用新型快充线缆结构100中的快充转接头20通过柔性连接件40与线缆10固定连接,快充转接头20的USB接口母座202可与线缆上对应端的USB公头30插接。柔性连接体40可采用橡胶制成的细绳,一端与快充转接头20的外壁固定连接,另一端固定在线缆10上,这样快充转接头20与线缆10连为一体,不易丢失,使用方便。

[0035] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型申请专利范围所作的等同变化,仍属于本实用新型所涵盖的范围。

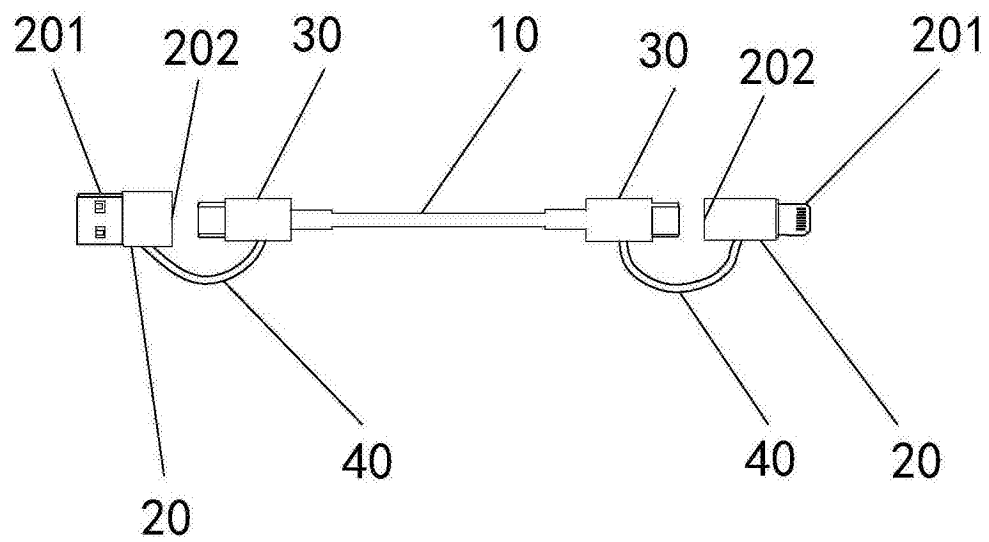
100

图1

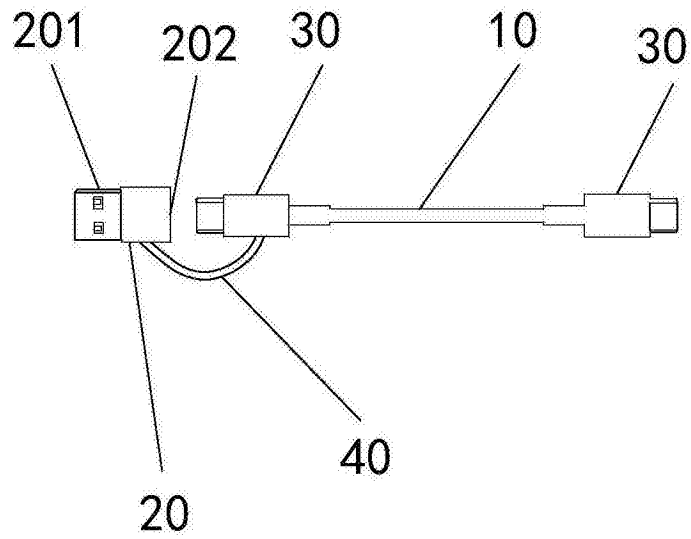
100

图2

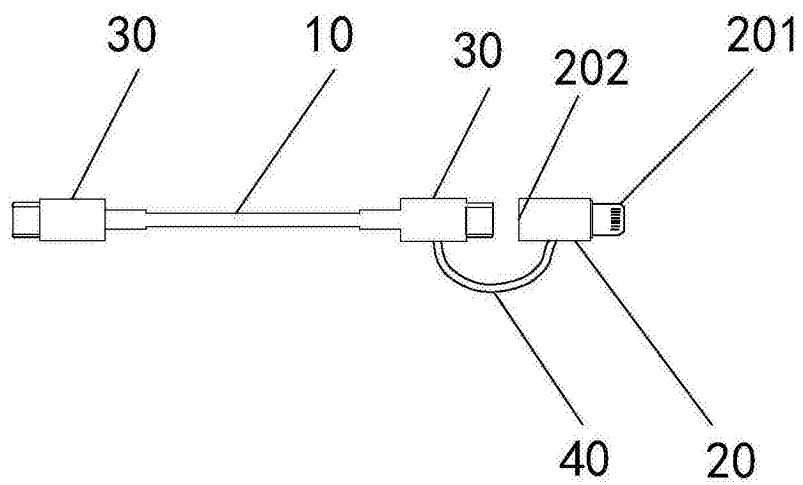
100

图3

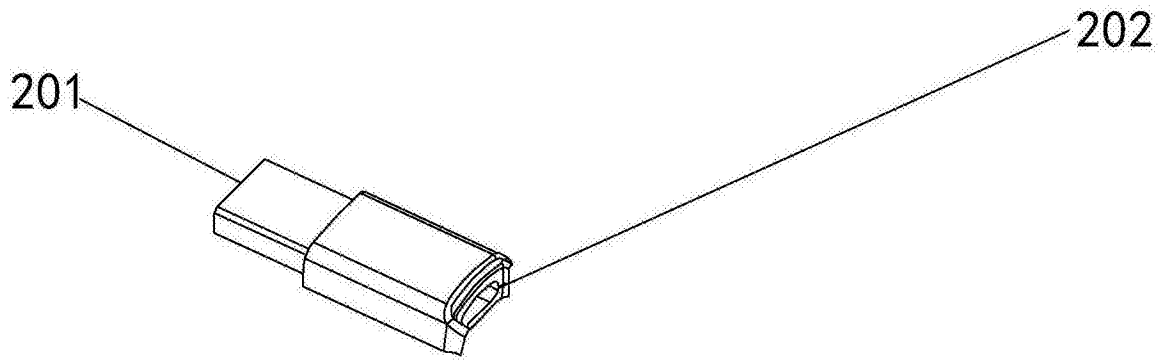
20

图4

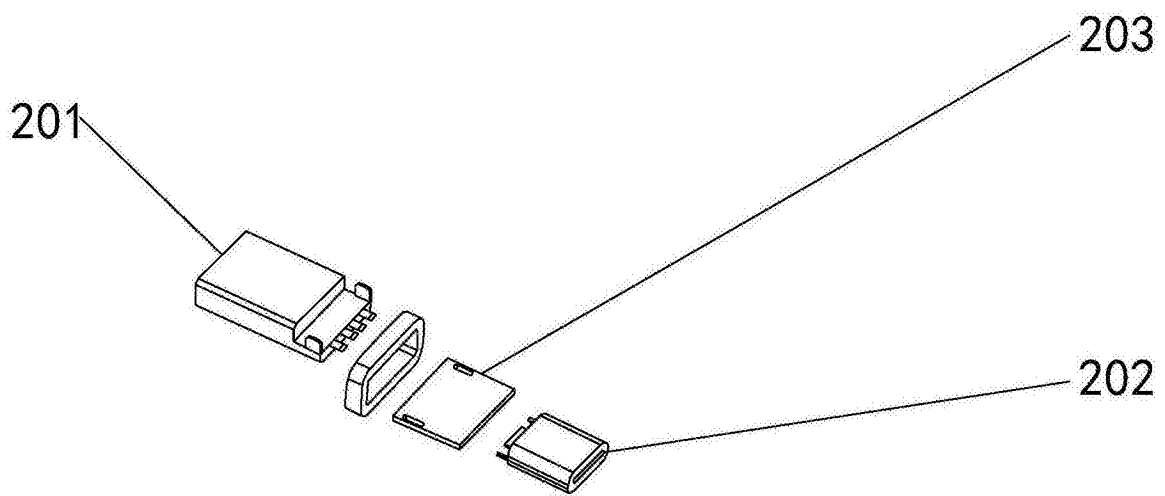
20

图5

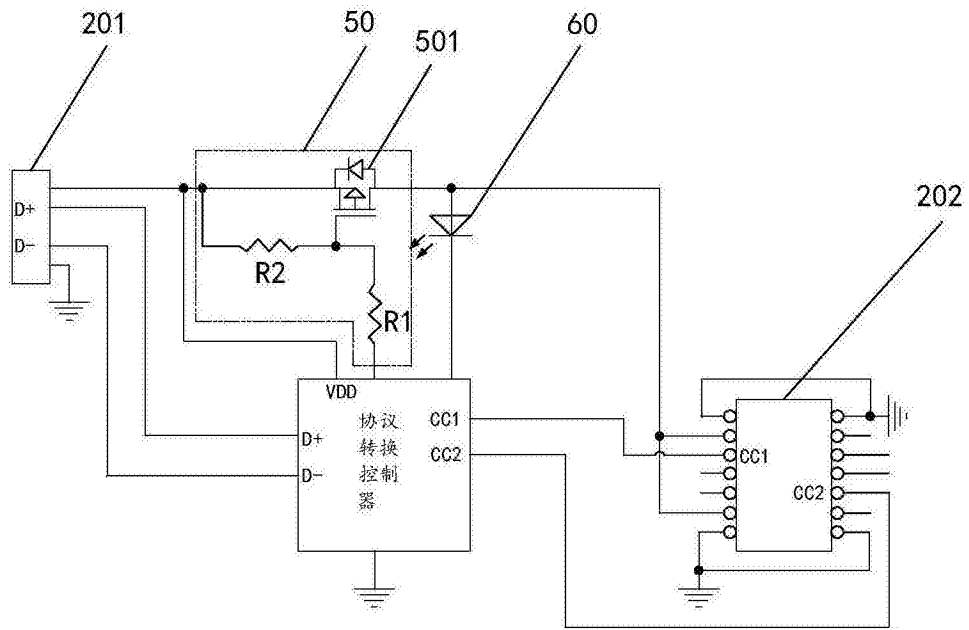


图6