

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 31/00 (2006.01)

G11B 19/02 (2006.01)

H04B 5/02 (2006.01)

H04M 1/60 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720177826.0

[45] 授权公告日 2008年9月10日

[11] 授权公告号 CN 201111915Y

[22] 申请日 2007.10.15

[21] 申请号 200720177826.0

[73] 专利权人 福建省奇亿电子有限公司

地址 362000 福建省泉州市鲤城区江南高新技术电子信息产业园区南环路936号四楼

[72] 发明人 陈朝凯

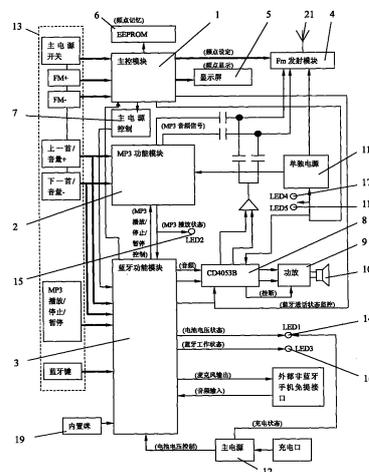
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

## [54] 实用新型名称

蓝牙车载 MP3 播放器

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种音频播放器，特别是一种蓝牙免提与车载 MP3 相结合、带有内置话筒和内置喇叭的蓝牙车载 MP3，其由主控模块、MP3 功能模块、蓝牙功能模块、FM 发射模块组成；主控模块通过电子线路与 FM 发射模块连接；蓝牙功能模块有两路连接到一个电子单刀双掷开关上，电子单刀双掷开关另有两条线路通过功率放大器 9 与内置喇叭 10 连接；单独电源 11 与 MP3 功能模块 2 和 FM 发射模块 4 连接，主电源 12 与蓝牙功能模块 3 连接；内置咪 19 与蓝牙功能模块 3 连接。本实用新型是蓝牙免提与车载 MP3 的集合体，使用户在行车过程中安全地接听电话，FM 发射模块通过天线将调频信号传送至汽车音响，充分利用车内音响资源。



1、一种蓝牙车载 MP3 播放器，其特征在于：其由主控模块（1）、MP3 功能模块（2）蓝牙功能模块（3）、FM 发射模块（4）组成；主控模块（1）通过电子线路与 FM 发射模块（4）连接，用于设定 FM 发射模块（4）的发射频率；主控模块（1）通过电子线路与显示屏（5）连接，显示屏（5）可显示所设定的频点以及音量大小、所播放歌曲的信息；主控模块（1）通过电子线路与电可擦写可编程只读存储器（6）连接，电可擦写可编程只读存储器（6）用于频点记忆和存储音频数据；主控模块（1）通过电子线路与主电源控制电路（7）连接后连接到蓝牙功能模块（3），蓝牙功能模块（3）有两路连接到一个电子单刀双掷开关（8）上，MP3 功能模块（2）通过两条电子线路与 FM 发射模块（4）连接，FM 发射模块（4）将 MP3 音频信号转换成调频（FM）信号，电子单刀双掷开关（8）引出两条线路，与 MP3 功能模块（2）连接 FM 发射模块（4）的两条线路分别连接，主控模块（1）有一条线路与蓝牙功能模块（3）连接，用于蓝牙通话状态的监控，当有电话接入时，电子单刀双掷开关（8）切断 MP3 音频信号，接通蓝牙电话信号，当通话结束后，电子单刀双掷开关（8）又接通 MP3 音频信号，恢复 MP3 音频播放；电子单刀双掷开关（8）另有一条线路通过功率放大器（9）与内置喇叭（10）连接，中断 FM 调频后，音频信号可直接通过内置喇叭（10）播放；单独电源（11）与 MP3 功能模块（2）和 FM 发射模块（4）连接，主电源（12）与蓝牙功能模块（3）连接；内置咪（19）与蓝牙功能模块（3）连接，用于拾取语音信号并传送给蓝牙功能模块（3）；按键电路（13）分别与主控模块（1）、MP3 功能模块（2）和蓝牙功能模块（3）相连接；电源状态指示灯（LED1）与主电源（12）以及蓝牙功能模块（3）连接，MP3 播放状态指示灯（LED2）与 MP3 功能模块（2）以及蓝牙功能模块（3）连接，蓝牙工作状态指示灯（LED3）与蓝牙功能模块（3）连接，单独电源状态指示灯

(LED4)和内置喇叭指示灯(LED5)分别与电子单刀双掷开关(8)相连接,分别显示单独电源(11)和内置喇叭(10)的工作状态。

2、按照权利要求1所述的蓝牙车载MP3播放器,其特征在于:所述按键电路(13)上设有七个按键,它们是主电源开关、FM+、FM-、上一首/音量-、下一首/音量+、MP3播放/暂停/停止键、蓝牙键;主电源开关、FM+、FM-与主控模块连接,主电源开关用来控制主控模块及蓝牙功能模块的电源,FM+、FM-用来增加及减小FM频率;上一首/音量-,下一首/音量+与MP3功能模块和蓝牙功能模块连接,在播放MP音频过程中,短按为上一首,下一首,长按为调节MP3音量大小,在蓝牙通话过程中,短按为调节蓝牙通话音量大小,长按为调节麦克风增益大小;MP3播放/暂停/停止键与蓝牙功能模块连接,用来控制MP3的播放,长按为停止;蓝牙键与蓝牙功能模块连接,用来控制蓝牙的操作。

3、按照权利要求1所述的蓝牙车载MP3播放器,其特征在于:所述蓝牙功能模块(3)连接非蓝牙外部手机接口电路(20),用来实现非蓝牙手机的音频输出及麦克风输入,实现免提操作,蓝牙功能模块(3)上设有消回音模块。

4、按照权利要求1所述的蓝牙车载MP3播放器,其特征在于:所述FM发射模块(4)连接有天线(21),天线将调频信号传送至汽车音响,通过汽车音响实现音频立体声的播放。

5、按照权利要求1所述的蓝牙车载MP3播放器,其特征在于:所述显示屏(5)为四位八段数码管。

6、按照权利要求1所述的蓝牙车载MP3播放器,其特征在于:所述主电源(12)带有可充电锂电池,具备充电线路及充电口。

## 蓝牙车载 MP3 播放器

### 技术领域

本实用新型涉及一种音频播放器,特别是一种蓝牙免提与车载 MP3 相结合、带有内置话筒和内置喇叭的蓝牙车载 MP3。

### 背景技术

MP3 音频播放器以其体积小、功能完善的特点得到了广泛的使用。但现有的 MP3 音频播放器仅仅能播放音频文件,人们在开车的过程中,只能佩戴耳机来欣赏音乐,当在开车过程中如有电话接入,需要先将耳机摘掉,再用手机接听,这样很容易造成行车的危险。另外,现有的 MP3 音频播放器无法利用车内的音响设备。

### 实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种集 MP3 音频播放、手机蓝牙免提、车载播放多功能于一身的蓝牙车载 MP3 播放器。

为解决上述技术问题,本实用新型是按如下方式来实现的:本实用新型所述的蓝牙车载 MP3 播放器由主控模块、MP3 功能模块、蓝牙功能模块、FM 发射模块组成;主控模块通过电子线路与 FM 发射模块连接,用于设定 FM 发射模块的发射频率;主控模块通过电子线路与显示屏连接,显示屏可显示所设定的频点以及音量大小、所播放歌曲的信息;主控模块通过电子线路与电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 连接,电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 用于频点记忆和存储音频数据;主控模块通过电子线路与主电源控制电路连接后连接到蓝牙功能模块,蓝牙功能模块有两路连接到一个电子单刀双掷

开关上, MP3 功能模块通过两条电子线路与 FM 发射模块连接, FM 发射模块将 MP3 音频信号转换成调频 (FM) 信号, 电子单刀双掷开关引出两条线路, 与 MP3 功能模块连接 FM 发射模块的两条线路分别连接, 主控模块有一条线路与蓝牙功能模块连接, 用于蓝牙通话状态监控, 当有电话接入时, 电子单刀双掷开关切断 MP3 音频信号, 接通蓝牙电话信号, 当通话结束后, 电子单刀双掷开关又接通 MP3 音频信号, 恢复 MP3 音频播放; 电子单刀双掷开关另有两条线路通过功率放大器与内置喇叭连接, 中断 FM 调频后, 音频信号可直接通过内置喇叭播放; 单独电源与 MP3 功能模块和 FM 发射模块连接, 主电源与蓝牙功能模块连接; 内置咪与蓝牙功能模块连接, 用于拾取语音信号并传送给蓝牙功能模块; 按键电路分别与主控模块、MP3 功能模块和蓝牙功能模块相连接; 电源状态指示灯 (LED1) 与主电源以及蓝牙功能模块连接, MP3 播放状态指示灯 (LED2) 与 MP3 功能模块以及蓝牙功能模块连接, 蓝牙工作状态指示灯 (LED3) 与蓝牙功能模块连接, 单独电源状态指示灯 (LED4) 和内置喇叭指示灯 (LED5) 分别与电子单刀双掷开关相连接。

所述按键电路上设有七个按键, 它们是主电源开关、FM+、FM-、上一首/音量-、下一首/音量+、MP3 播放/暂停/停止键、蓝牙键; 主电源开关、FM+、FM-与主控模块连接, 主电源开关用来控制主控模块及蓝牙功能模块的电源, FM+、FM-用来增加及减小 FM 频率; 上一首/音量-, 下一首/音量+与 MP3 功能模块和蓝牙功能模块连接, 在播放 MP 音频过程中, 短按为上一首, 下一首, 长按为调节 MP3 音量大小, 在蓝牙通话过程中, 短按为调节蓝牙通话音量大小, 长按为调节麦克风增益大小; MP3 播放/暂停/停止键与蓝牙功能模块连接, 用来控制 MP3 的播放, 长按为停止; 蓝牙键与蓝牙功能模块连接, 用来控制蓝牙的操作。

所述蓝牙功能模块连接非蓝牙外部手机接口电路, 用来实现非蓝牙手机的音频输出及麦克风输入, 实现免提操作, 蓝牙功能模块上设

有消回音模块。

所述 FM 发射模块连接有天线，天线将调频（FM）信号传送至汽车音响，通过汽车音响实现音频立体声的播放。

所述显示屏为四位八段数码管。

所述电源带有可充电锂电池，具备充电线路及充电口。

本实用新型的积极效果在于：本实用新型是蓝牙免提与车载 MP3 的集合体，是完全无线的传导设备，不用任何改装和任何线路加工或任何设置加工，随挂随用，在任何配有调频收音机的车内均可使用，非常方便；其蓝牙功能模块可实现基本的蓝牙免提功能，从而可以使用户在行车过程中安全地接听电话；FM 发射模块能够实现音频信号的转换，通过天线将调频信号传送至汽车音响，用户不必佩戴耳机便欣赏到立体声音乐，充分利用车内音响资源。

## 附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

图 1 是本实用新型的优选实施方式的电路方框图

图 2 是本实用新型的优选实施方式的电路原理图

图 3 是主控模块（1）及其附属元件电路图

图 4 是 MP3 功能模块（2）及其附属元件电路图

图 5 是蓝牙功能模块（3）及其附属元件电路图

图 6 是 FM 发射模块（4）及其附属元件电路图

图 7 是显示屏（5）及其附属元件电路图

图 8 是主电源控制电路（7）及其附属元件电路图

图 9 是电子单刀双掷开关（8）及其附属元件电路图

图 10 是功率放大器（9）及其附属元件电路图

图 11 是单独电源（11）及其附属元件电路图

图 12 是主电源（12）及其附属元件电路图

图 13 是按键电路（13）电路图

图 14 是天线（21）及其附属元件电路图

图中，1 主控模块            2 MP3 功能模块            3 蓝牙功能模块  
 4 FM 发射模块    5 显示屏    6 电可擦写可编程只读存储器  
 7 主电源控制电路    8 电子单刀双掷开关    9 功率放大器  
 10 内置喇叭            11 单独电源            12 主电源  
 13 按键电路                            14 电源状态指示灯  
 15 MP3 播放状态指示灯            16 蓝牙工作状态指示灯  
 17 单独电源状态指示灯            18 内置喇叭指示灯  
 19 内置咪                            20 非蓝牙外部手机接口电路  
 21 天线

### 具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型所述的蓝牙车载 MP3 播放器由主控模块 1、MP3 功能模块 2、蓝牙功能模块 3、FM 发射模块 4 组成；主控模块 1 通过电子线路与 FM 发射模块 4 连接，用于设定 FM 发射模块 4 的发射频率；主控模块 1 通过电子线路与显示屏 5 连接，显示屏 5 可显示所设定的频点以及音量大小、所播放歌曲的信息；主控模块 1 通过电子线路与电可擦写可编程只读存储器（EEPROM）6 连接，电可擦写可编程只读存储器（EEPROM）6 用于频点记忆和存储音频数据；主控模块 1 通过电子线路与主电源控制电路 7 连接后连接到蓝牙功能模块 3，蓝牙功能模块 3 有两路连接到一个电子单刀双掷开关 8 上，MP3 功能模块 2 通过两条电子线路与 FM 发射模块 4 连接，FM 发射模块 4 将 MP3 音频信号转换成调频（FM）信号，电子单刀双掷开关 8 引出两条线路，与 MP3 功能模块 2 连接 FM 发射模块 4 的两条线路分别连接，主控模块 1 有一条线路与蓝牙功能模块 3 连接，用于蓝牙通话状态的监控，

当有电话接入时,电子单刀双掷开关 8 切断 MP3 音频信号,接通蓝牙电话信号,当通话结束后,电子单刀双掷开关 8 又接通 MP3 音频信号,恢复 MP3 音频播放;电子单刀双掷开关 8 另有两条线路通过功率放大器 9 与内置喇叭 10 连接,中断 FM 调频后,音频信号可直接通过内置喇叭 10 播放;单独电源 11 与 MP3 功能模块 2 和 FM 发射模块 4 连接,主电源 12 与蓝牙功能模块 3 连接;内置咪 19 与蓝牙功能模块 3 连接,用于拾取话音信号并传送给蓝牙功能模块 3;按键电路 13 分别与主控模块 1、MP3 功能模块 2 和蓝牙功能模块 3 相连接;电源状态指示灯(LED1) 14 与主电源 12 以及蓝牙功能模块 3 连接,MP3 播放状态指示灯(LED2) 15 与 MP3 功能模块 2 以及蓝牙功能模块 3 连接,蓝牙工作状态指示灯(LED3) 16 与蓝牙功能模块 3 连接,单独电源状态指示灯(LED4) 17 和内置喇叭指示灯(LED5) 18 分别与电子单刀双掷开关 8 相连接,分别显示单独电源 11 和内置喇叭 10 的工作状态。

所述按键电路 13 上设有七个按键,它们是主电源开关、FM+、FM-、上一首/音量-、下一首/音量+、MP3 播放/暂停/停止键、蓝牙键;主电源开关、FM+、FM-与主控模块连接,主电源开关用来控制主控模块及蓝牙功能模块的电源,FM+、FM-用来增加及减小 FM 频率;上一首/音量-,下一首/音量+与 MP3 功能模块和蓝牙功能模块连接,在播放 MP 音频过程中,短按为上一首,下一首,长按为调节 MP3 音量大小,在蓝牙通话过程中,短按为调节蓝牙通话音量大小,长按为调节麦克风增益大小;MP3 播放/暂停/停止键与蓝牙功能模块连接,用来控制 MP3 的播放,长按为停止;蓝牙键与蓝牙功能模块连接,用来控制蓝牙的操作。

所述蓝牙功能模块 3 连接非蓝牙外部手机接口电路 20,用来实现非蓝牙手机的音频输出及麦克风输入,实现免提操作,蓝牙功能模块 3 上设有消回音模块。

所述 FM 发射模块 4 连接有天线 21,天线将调频(FM)信号传送

至汽车音响，通过汽车音响实现音频立体声的播放。

所述显示屏 5 为四位八段数码管。

所述主电源 12 带有可充电锂电池，具备充电线路及充电口。

本实用新型的优选实施方式的电路原理图见图 2。

图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 12、图 13、图 14 是本实用新型各模块局部电路图，图中各元件标号相同的引脚相互连接。

本实用新型将蓝牙免提与车载 MP3 播放器有机结合为一体。蓝牙模块可实现基本的蓝牙免提功能，蓝牙音频可通过功放输出至内置喇叭，如果 FM 被打开，则通过 FM 传送至汽车音响，并关闭内置喇叭。MP3 功能模块可以搜索 SD 卡或 U 盘中的 MP3 歌曲并播放，其立体声音乐通过 FM 发送至汽车音响。FM 功能模块的频率可由主控模块设置调节，频率值可由四个八段 LED 显示器显示出来，在音频播放过程中如果有电话接入，则音乐将被暂停，FM 将传送蓝牙音频，当通话结束后，音频将自动继续播放。具体操作过程如下：

1) 开机：长按电源键 2 秒则开机，整机上电，内置喇叭发出蓝牙的上电提示音后关闭，显示器显示“0n” 2 秒后显示 FM 的频点，10 后秒自动熄灭，如要欣赏 MP3 音乐，则打开汽车音响调频并调到对应频点，插入储存卡即可播放音乐。

2) 关机：开机状态时，长按电源键 2 秒，显示器显示“OFF” 1 秒，则关机。

3) FM 发射模块与 MP3 功能模块电源控制：FM 发射模块与 MP3 功能模块的供电电源可被蓝牙模块及主控模块控制，即只要任何一者打开电源控制，FM 发射模块与 MP3 功能模块电源将被打开；开机后，FM 的频点将被显示 10 秒，显示的同时 FM 发射模块与 MP3 功能模块电源也将被打开（LED4 亮，LED5 灭），如果在此期间没有 FM 的频点的进一步调整，显示器将显示“— — — —” 1 秒，然后关闭 FM 发射

模块与 MP3 功能模块电源控制脚（LED4 灭，LED5 亮）以省电，如果在此期间有蓝牙通话发生则要等到通话结束后关闭电源，短按一次“电源”键，可立即关闭 FM 发射模块与 MP3 功能模块电源的电源；如果再短按一次 FM+或 FM-，FM 发射模块与 MP3 功能模块电源又将被打开，频点再被显示，并进入以上循环判断；开机后，MP3 不会进行自动播放，短按一次播放键，则也可打开 FM 发射模块与 MP3 功能模块电源控制，延时 0.5 秒后，如果在 60 秒没有检测到 MP3 播放，或无蓝牙通话发生，则关闭 FM 发射模块与 MP3 功能模块电源，音频播放时被暂停后或停止后如果在 90 秒没有检测到 MP3 播放状态，或无蓝牙通话发生，则也关闭 FM 发射模块与 MP3 功能模块电源。

4) 选择频点：短按一次 FM+或 FM-，则频点依次增加或减少 0.1MHz，长按 FM+或 FM- 超过 2 秒，则频点快速升降。可观看显示屏显示值，抬起 FM+或 FM- 则停止，频点显示 10 秒后自动熄灭以省电，短按 FM+或 FM- 将再次激活显示，频点的设定值应能够被记住，即重新开机后，将恢复上一次的设定值。

5) 播放/暂停/停止：上电后，MP3 不会进行自动播放，只有按播放键才会开始播放，在蓝牙通话状态下，该键将被屏蔽。暂停/停止操作只有在检测 MP3 播放状态位为播放时才起作用，短按为暂停，长按为停止。

6) 歌曲选择：播放 MP3 时，短按一次上一首或下一首键来选择上一曲或下一曲。

7) 播放音量调节：播放 MP3 时，长按一次音量 + 或音量 - 键超过 2 秒可增加或降低音量。

8) 蓝牙配对与连接：开机状态未与蓝牙手机连接的待机状态下（LED3 慢闪间隔 5 秒），而且 MP3 未在播放状态（LED2 灭），同时按下蓝牙键与音量 - 键超过 3 秒，免提即可进入蓝牙配对状态，此时 LED1 与 LED3 交替闪烁（间隔 0.5 秒），取出蓝牙手机搜索蓝牙设备，

当找到 BTLinx 后，键入安全码“0000”完成蓝牙配对，免提自动回到待机状态下，从蓝牙手机上建立与 BTLinx 蓝牙连接，此时 LED3 常亮。当 90 秒内未完成配对时，免提自动退回到待机状态下。蓝牙免提可记住最多 4 部配对的蓝牙手机，每次开机免提会自动搜索配对的设备并试图与之建立蓝牙连接(大约 14 秒)。最近连接的蓝牙手机优先级最高。当第 5 部蓝牙手机进入后，将踢除最先前连接的手机。

9) 自动搜索配对设备与连接：开机状态未与蓝牙手机连接的待机状态下 (LED3 慢闪间隔 5 秒)，短按蓝牙键，免提会自动搜索配对的设备并试图与之建立蓝牙连接(大约 14 秒)。

10) 接听电话：来电时短按蓝牙键。在蓝牙通话中也应检测 MP3 播放状态位，如果有音乐播放发生，发出 MP3 暂停信号。

11) 挂线：通话时短按蓝牙键。

12) 通话转移：通话时长按 2 秒蓝牙键，通话将转回手机。如果蓝牙连接未断，再长按 2 秒蓝牙键通话将转回免提。

13) 拒绝来电：当手机来电时长按 2 秒拒绝来电。

14) 语音拨号：在蓝牙连接状态下，常按蓝牙键 2 秒，将激活手机的语音拨号功能，在“嘟”的提示音后说出预存在手机中的语音标签实现语音拨号 (需预见确定蓝牙手机是否支持该功能)。要取消语音拨号短按蓝牙键一次。

15) 手机最后号码重拨：在蓝牙连接状态下，短按蓝牙键两次，将拨出手机的最后号码。需取消短按蓝牙键一次。

16) 通话音量调节：通话时短按音量 + 或音量 -，可增加或降低音量。

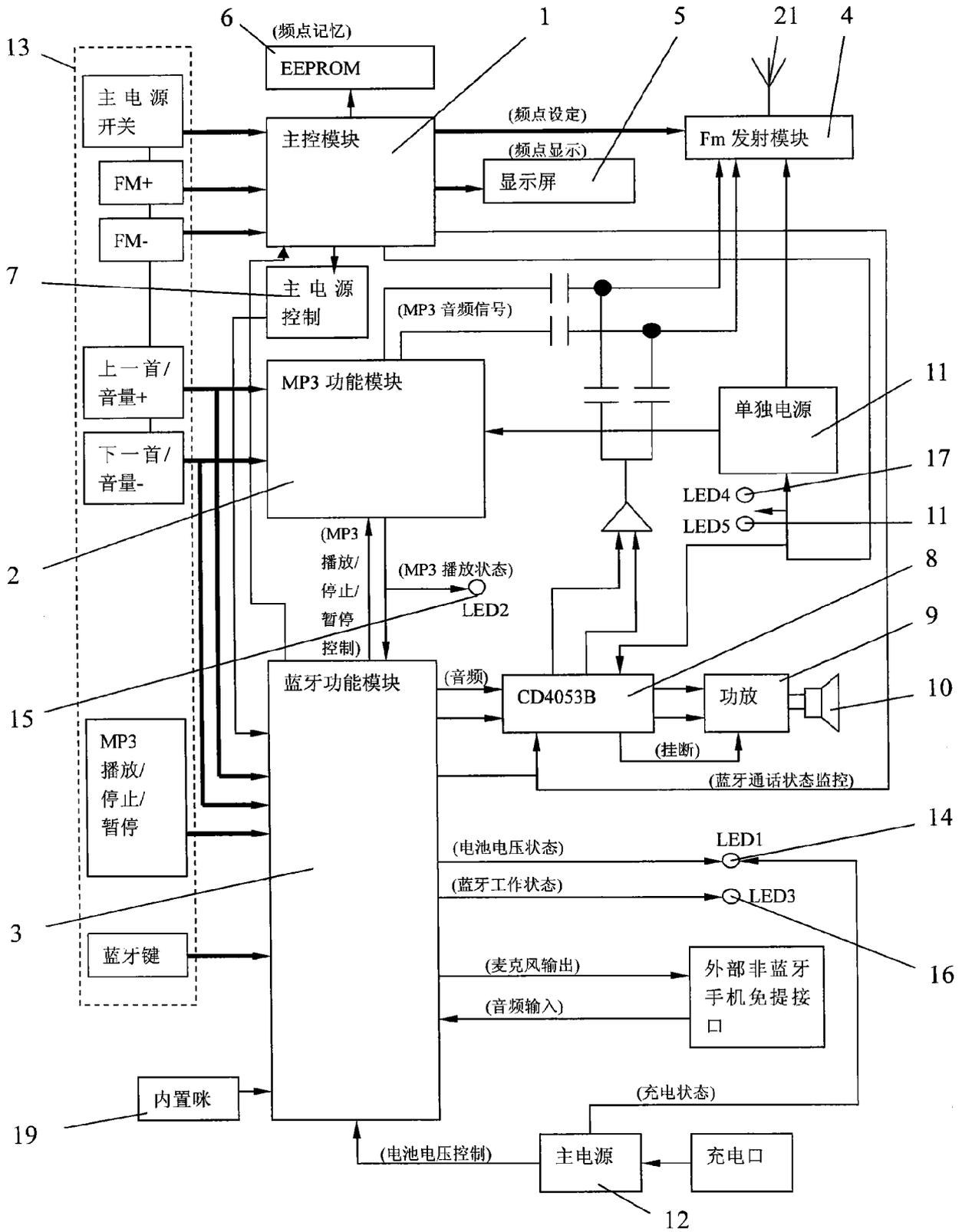


图 1

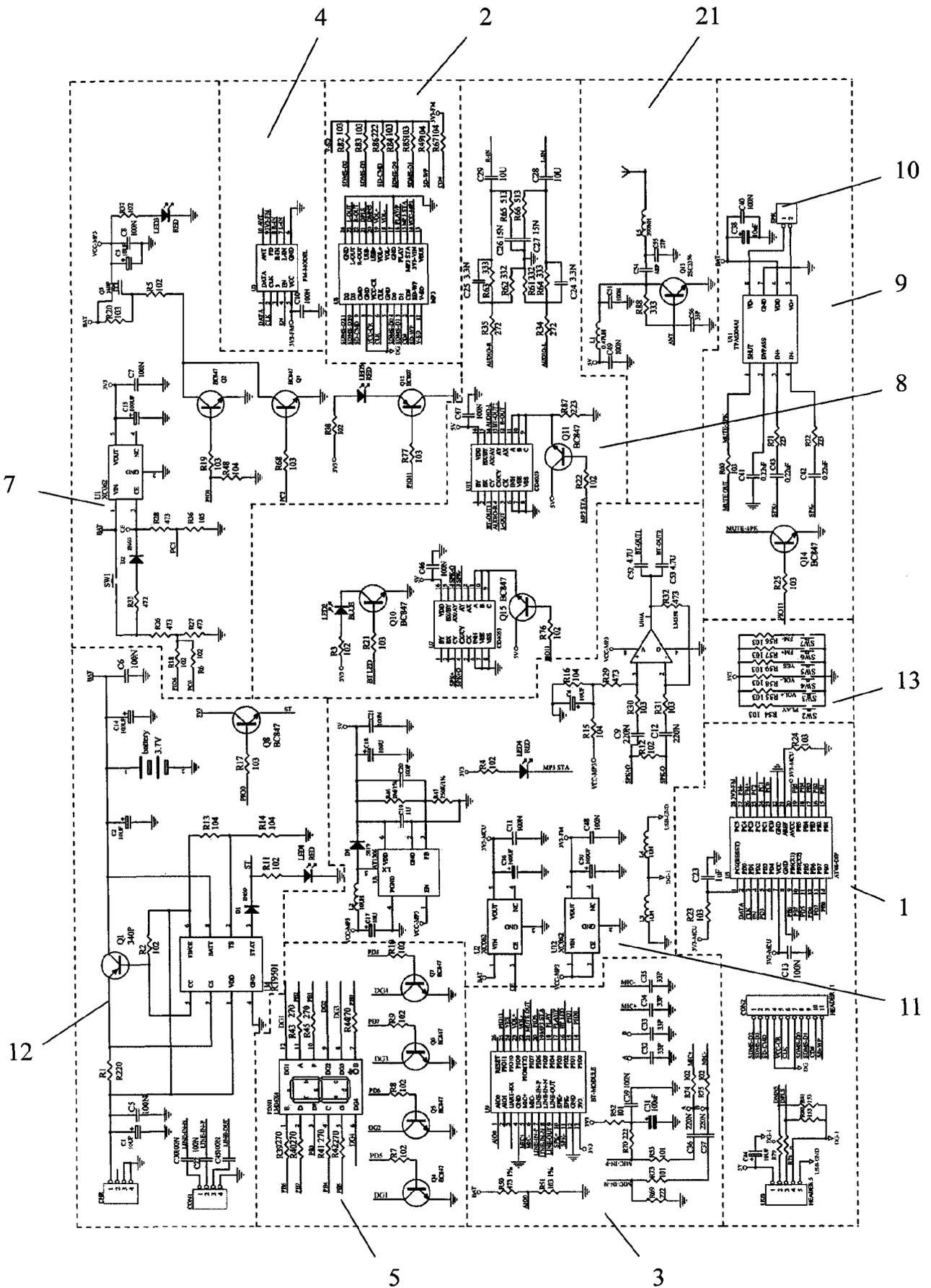


图 2

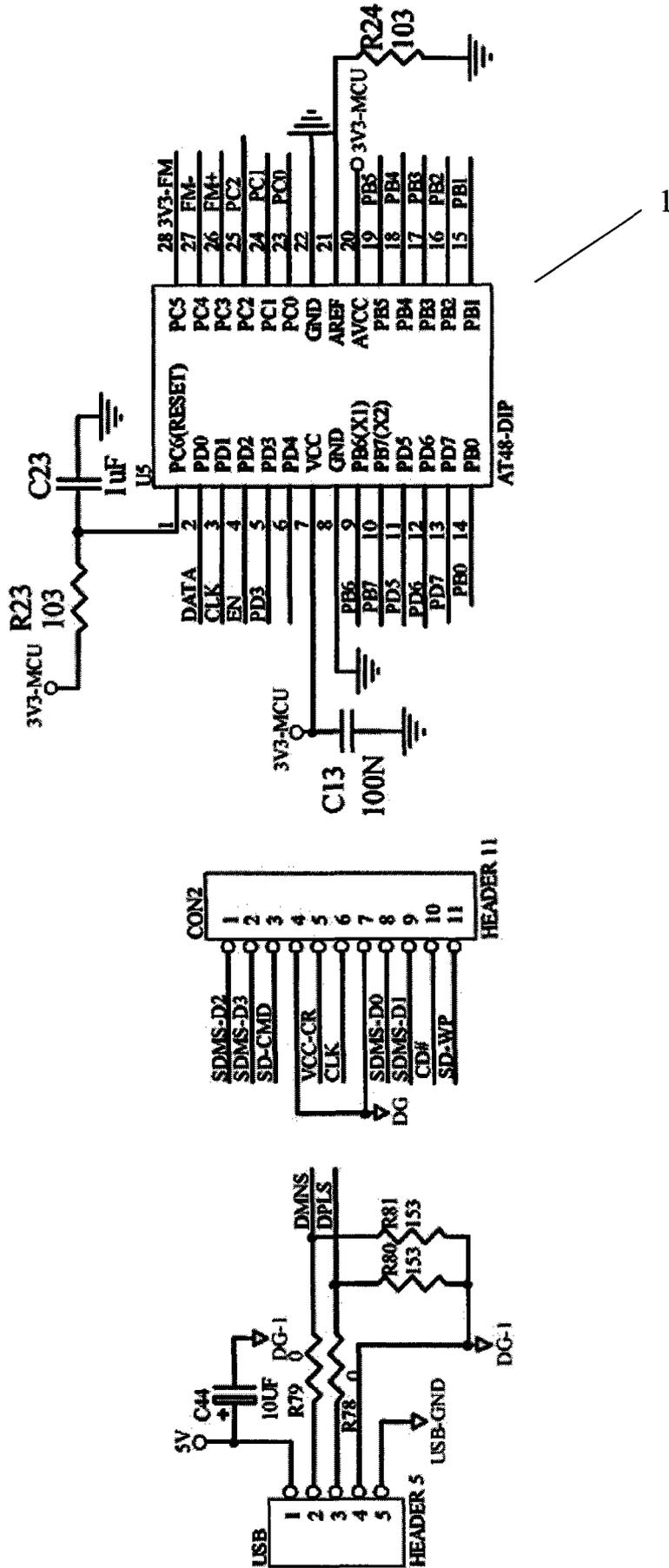


图 3

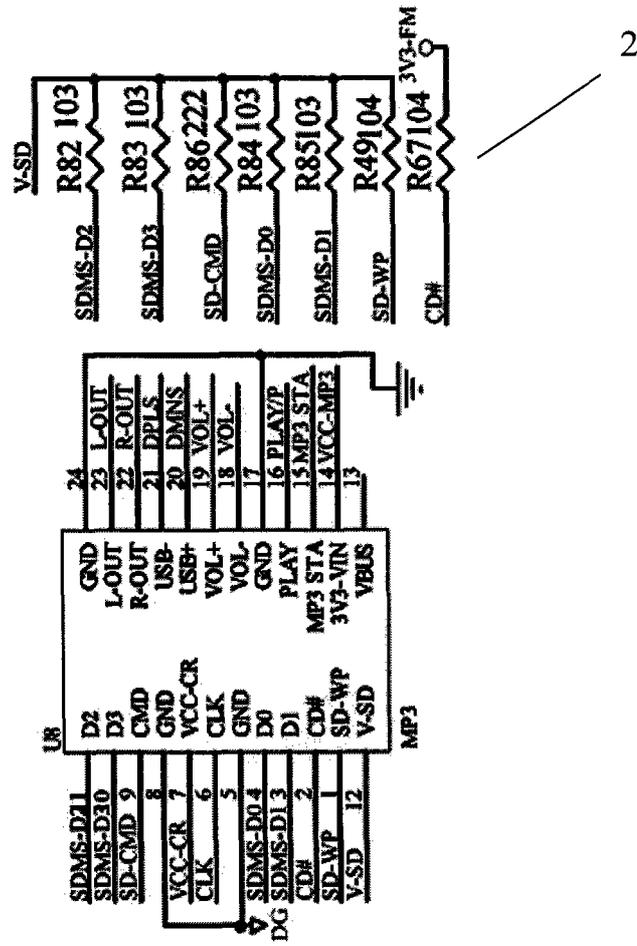


图 4

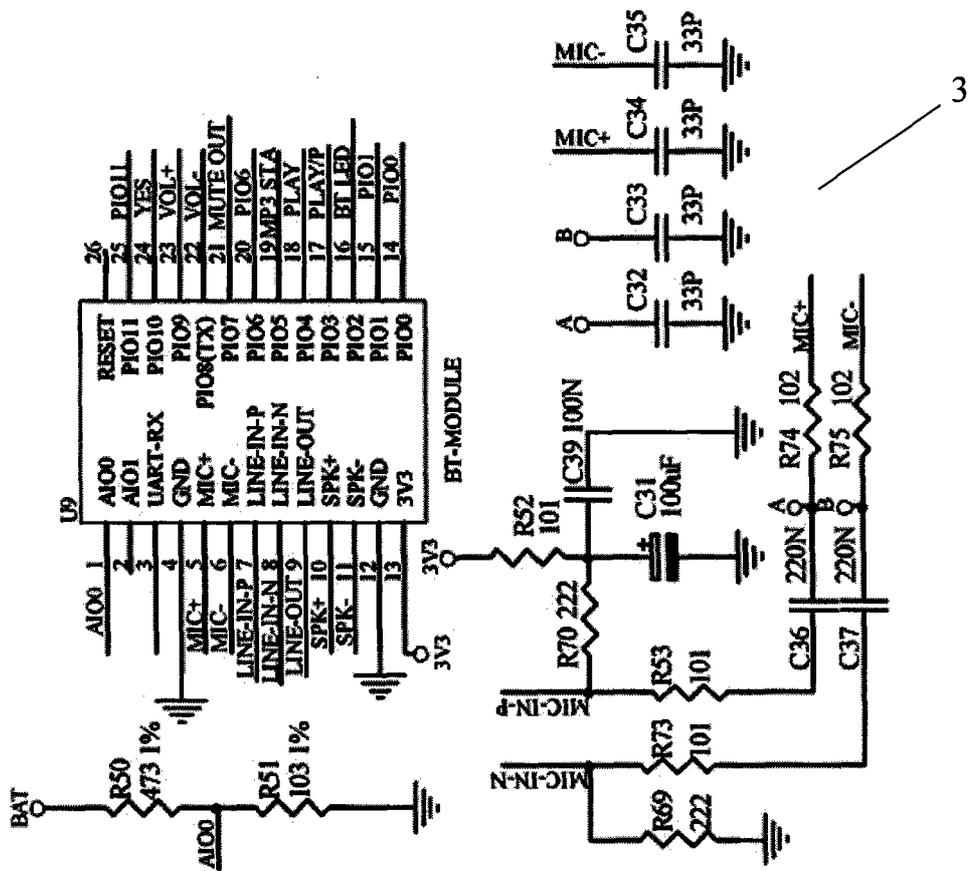


图 5

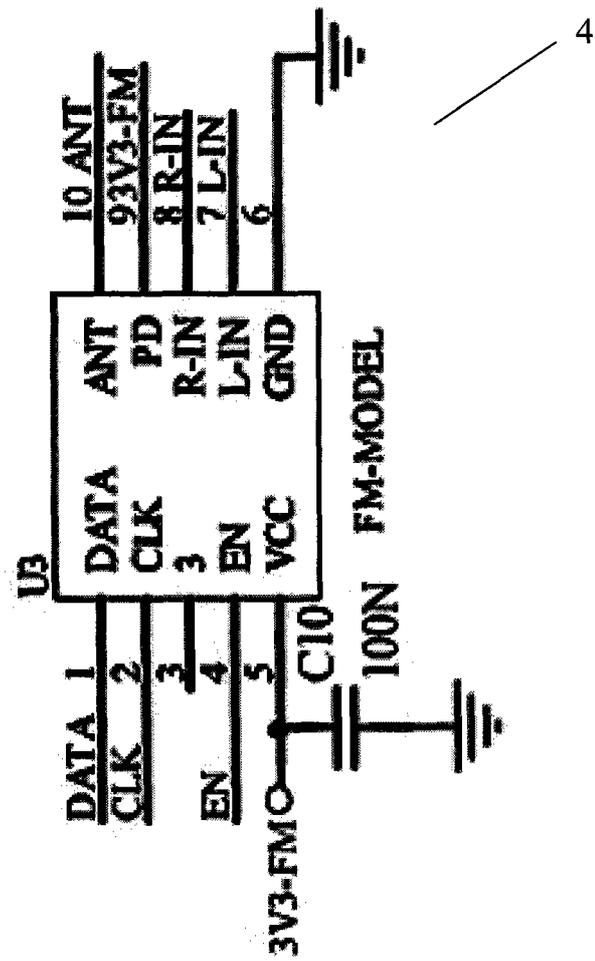


图 6

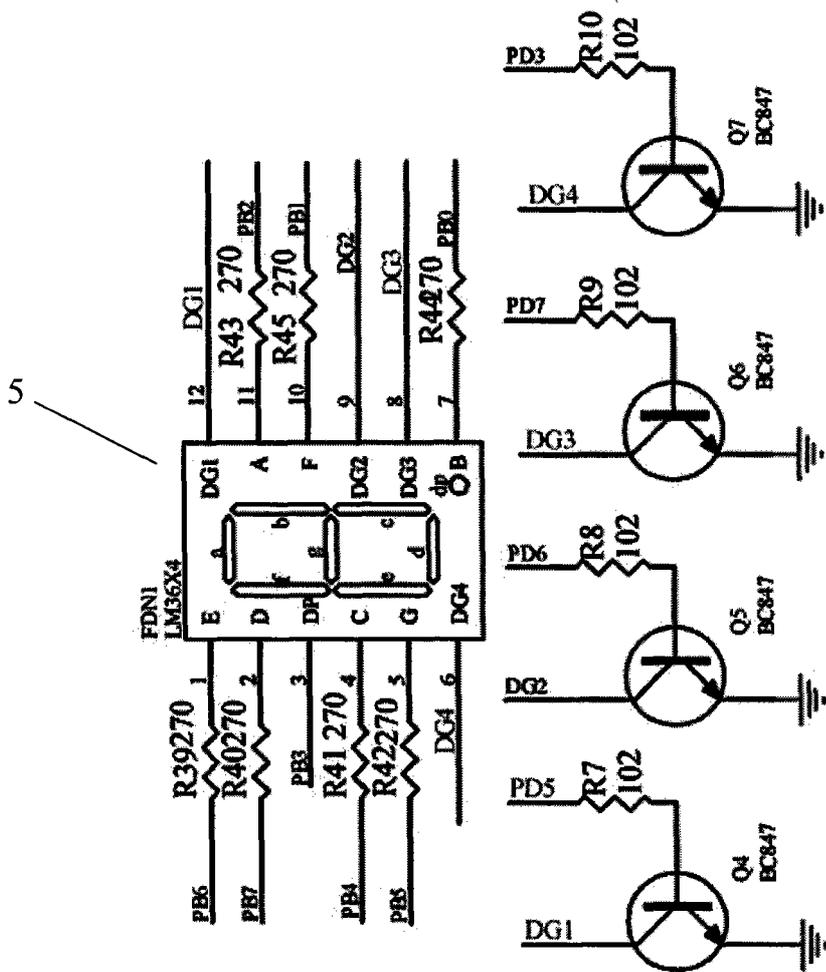


图 7

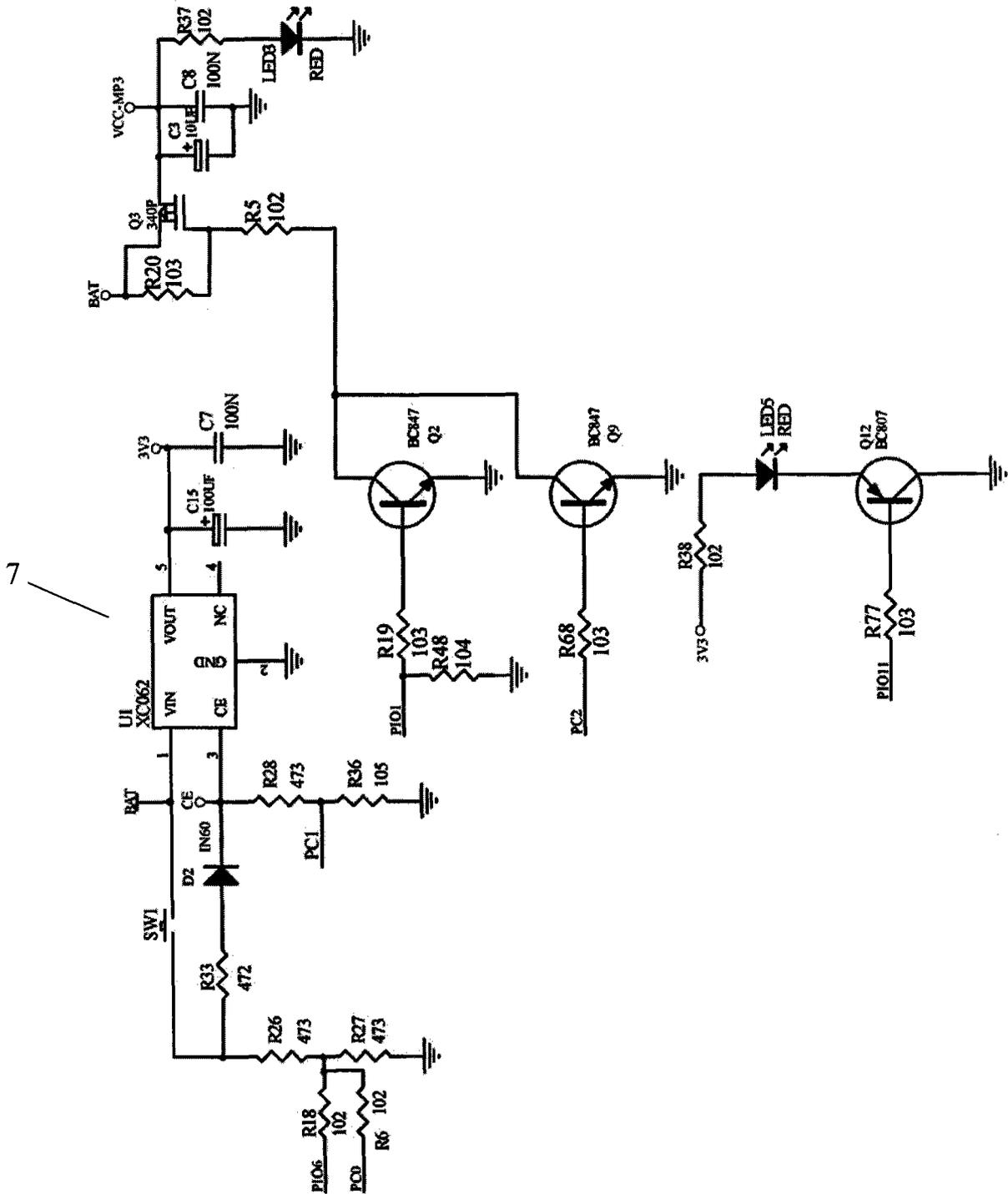


图 8

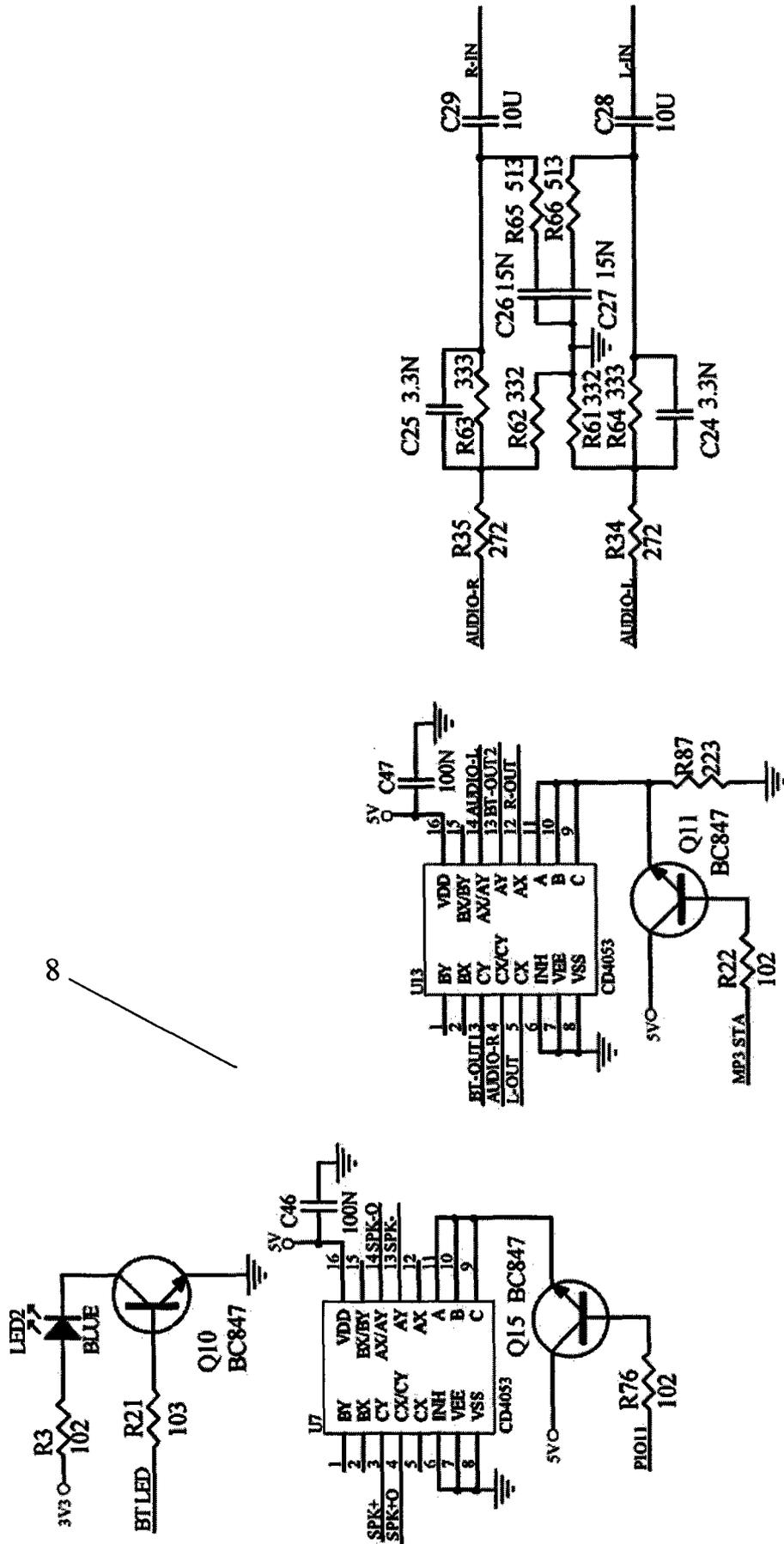


图 9

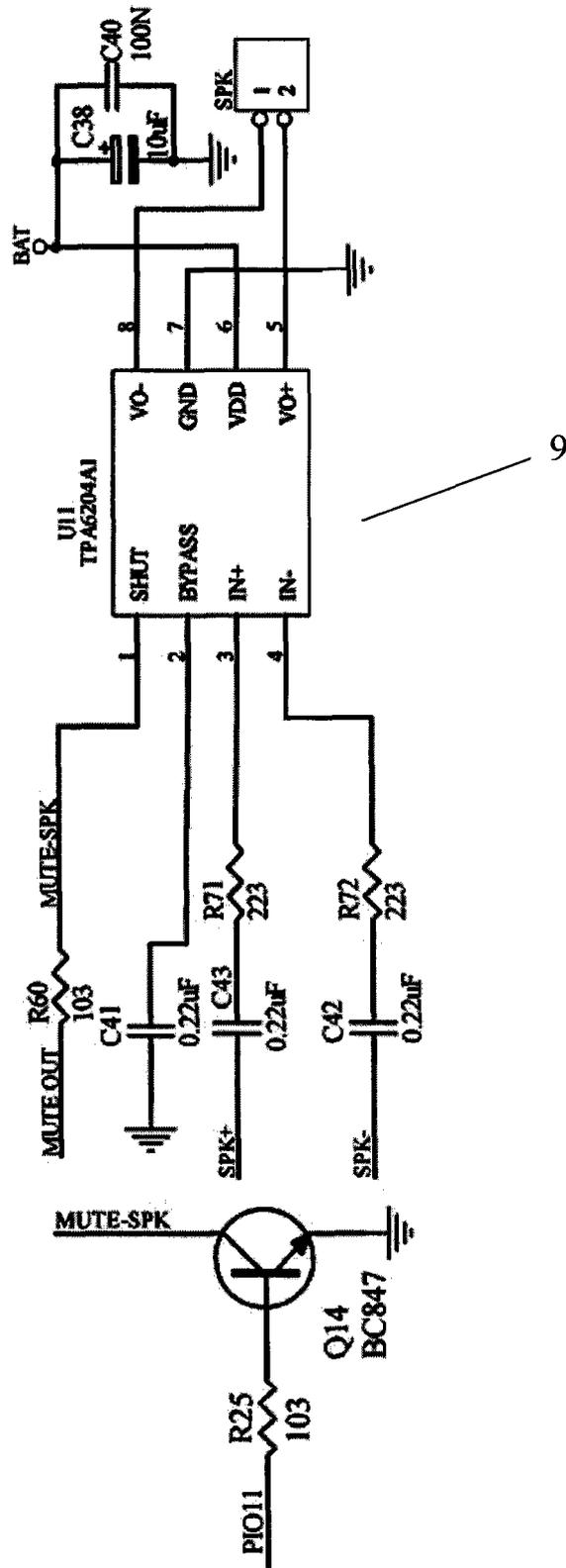


图 10

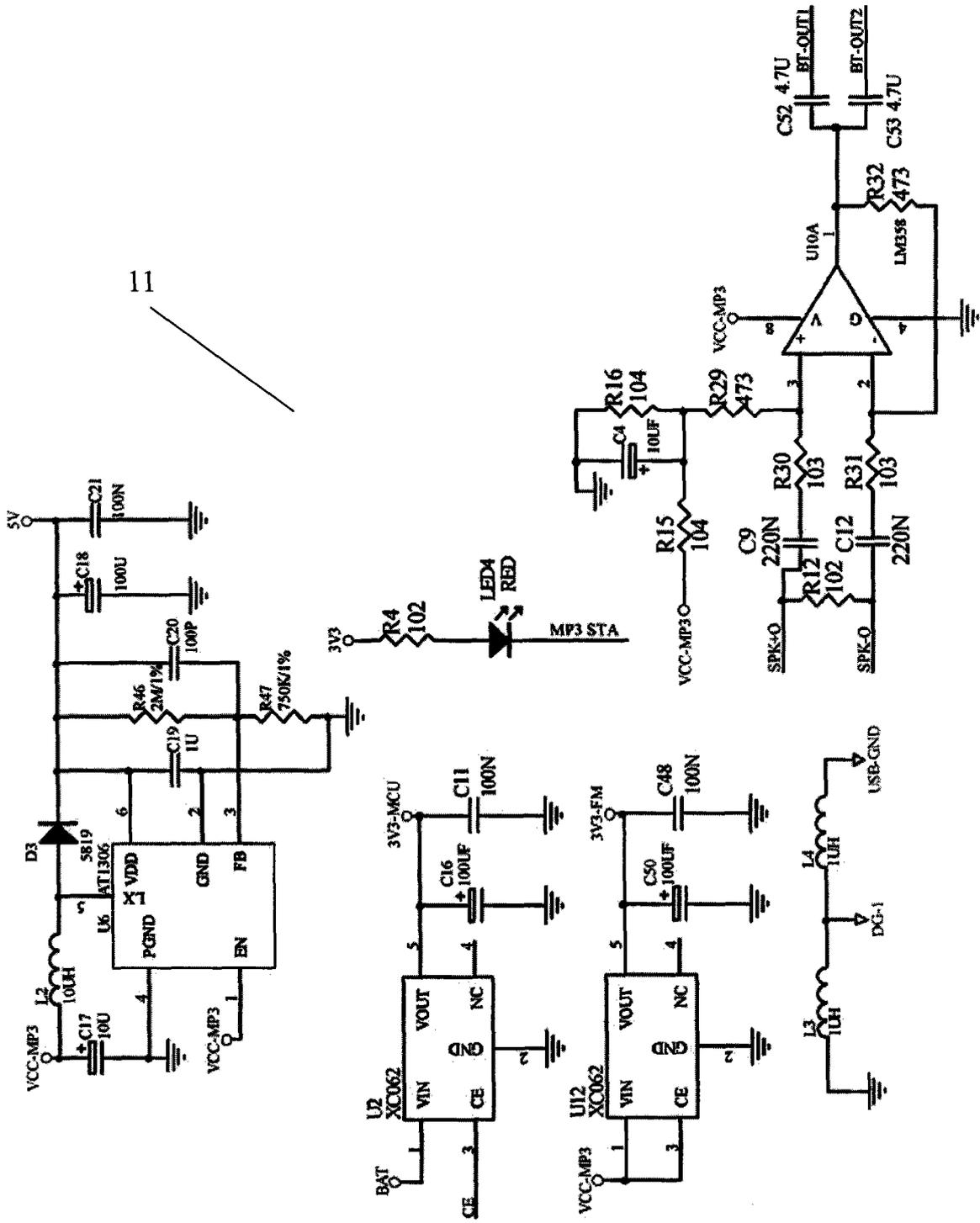


图 11

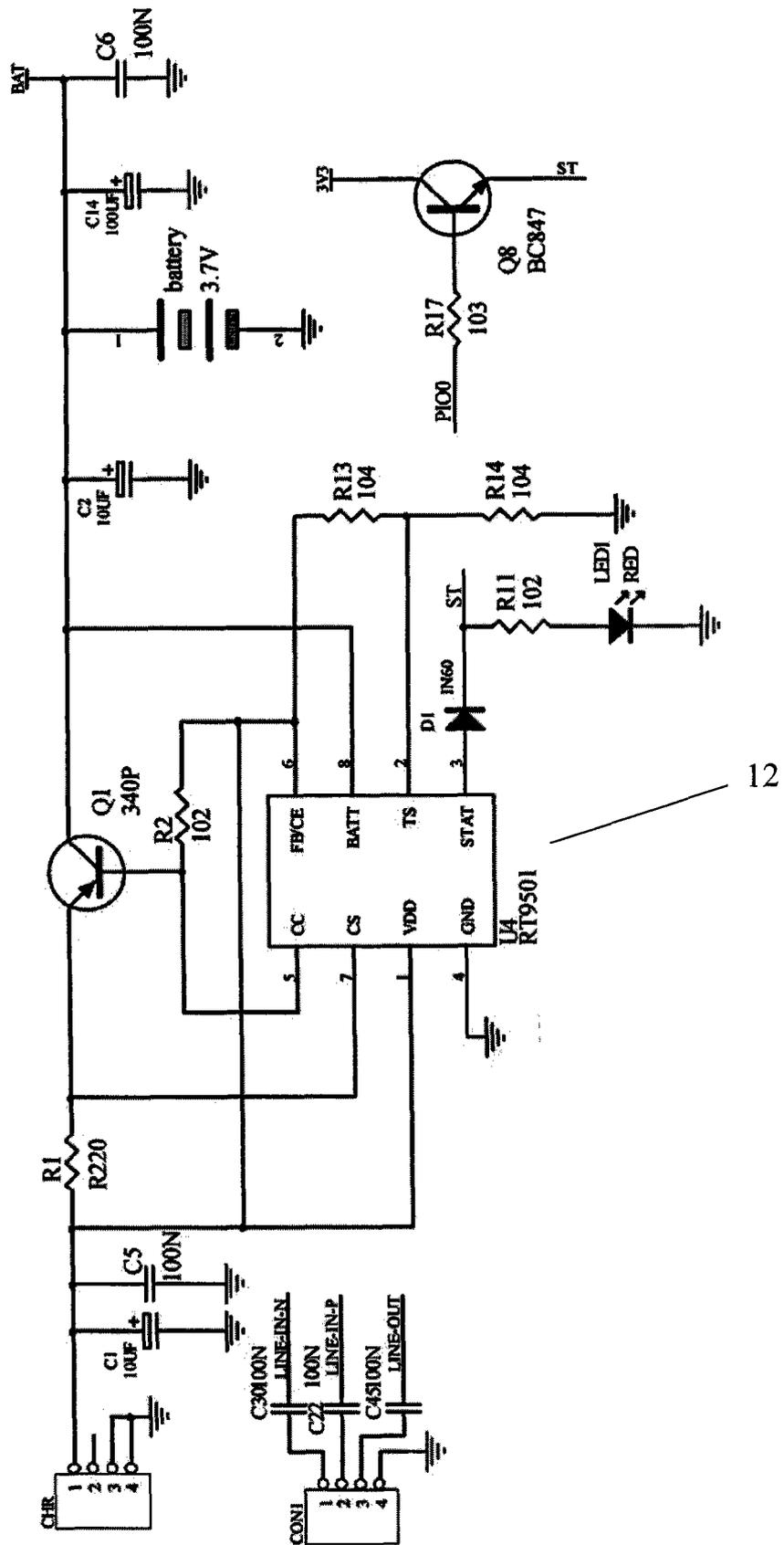


图 12

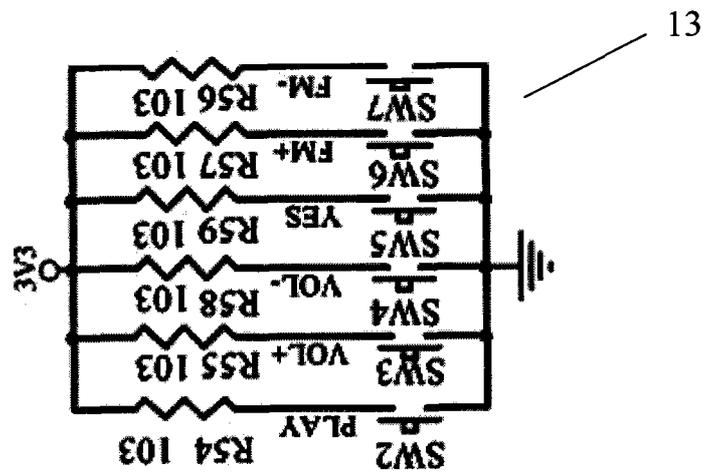


图 13

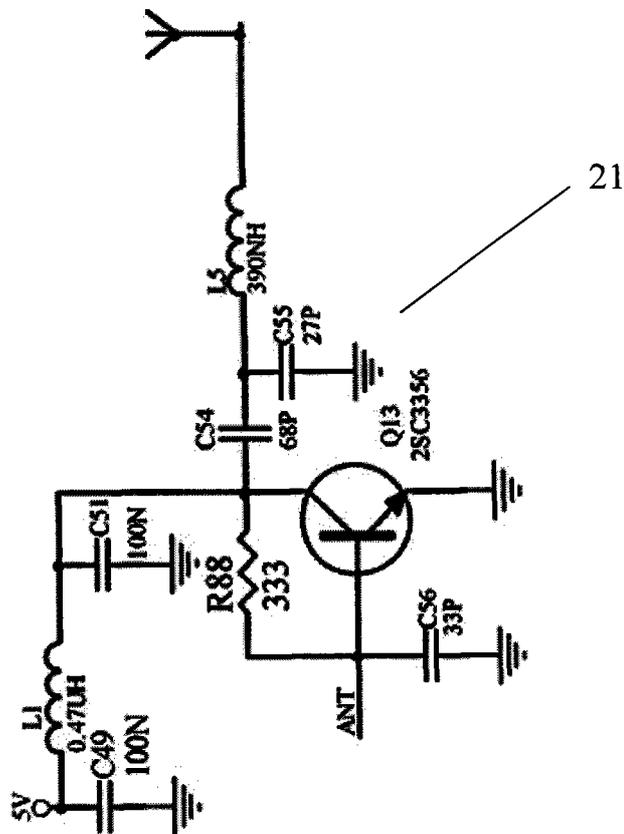


图 14