

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04R 25/00 (2006.01)

H04B 5/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920114939.5

[45] 授权公告日 2010年1月13日

[11] 授权公告号 CN 201383874Y

[22] 申请日 2009.3.3

[21] 申请号 200920114939.5

[73] 专利权人 王 勇

地址 210000 江苏省南京市鼓楼区扬州路2号305室

[72] 发明人 王 勇

权利要求书1页 说明书4页 附图6页

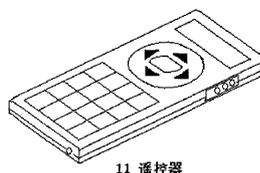
[54] 实用新型名称

无线供电式蓝牙抗噪声助听器

[57] 摘要

本实用新型提供无线供电式蓝牙抗噪声助听器。运用无线供电传输电能、无线数据传输信息和自适应声频处理技术，该机由遥控器、耳机及附件组成。遥控器电路的中心处理器接收键盘输入指令，输出控制信号无线遥控开启或关闭耳机的工作；选择不同蓝牙设备与耳机进行数据传输；选择普通便携式多媒体通讯设备通过本地蓝牙收发器与耳机进行数据传输；控制功能扩展端口，结合附加调频接受器或调频调制器，构成多媒体收音机、窃听器或对讲机；控制数码录放音器对现场或在线通话的录音或回放。显示功能菜单和工作状态；使用各种充电器对遥控器机内电池充电，保证耳机不间断地持续工作。耳机电源通过无线供电接收电路接收由无线供电发射模块发送的电磁波，感应电流经过整流滤波成直流电提供，打开或关闭遥控器的无线供电发射模块的电源，就可隔空遥控耳机工作的开启或关闭。无线供电感应的电流既满足耳机功率输出、声学效果的要求，又能满足体积小要

求，工作时间无间断；无需频繁地更换电池或充电，使用方便和避免了经济上的浪费；根据耳道内孔形状定制成全封闭的耳内式、耳道式或深耳道式耳机，满足佩戴者隐藏的心理，无特殊情况通常一次性植入耳道永久使用，有利于防汗水和灰尘，可靠性高，并还可适用于水下作业。自适应声频处理按个人听力信息的要求对噪声进行降噪处理，对声音进行衰减或放大，具有抗噪声器、助听器的功能。不仅适合听力损失者，也适合普通人在强噪声下保护人体不受强噪声伤害，使用者无线聆听电话、电脑和电视多媒体声音。本实用新型具有功能多，适用范围广，体积小，电性能高，经久耐用，隐蔽性好的特点。使本实用新型为一种经济实用、使用方便的无线供电式蓝牙抗噪声助听器。



11 遥控器



12 耳机

1. 无线供电式蓝牙抗噪声助听器，其特征在于该机由遥控器（11）、耳机（12）、和附件（13）组成，遥控器由机外壳（21）、键盘（22）、显示屏（23）、太阳能电池（24）、音频输入和功能扩展插座（25）、充电接口装置（26），底盖板（27）、电池（28）和电路主板（29）构成；耳机（12）由电路板（31）、无线供电接收电路（32）及电磁感应线圈（33）和自适应声频处理电路（34）、受话器（35）、传声器 Y（36）、耳机外壳（37）和外接小拉绳（38）构成。
2. 根据权利要求1所述的无线供电式蓝牙抗噪声助听器，其特征在于机外壳（21）上设有键盘（22），显示屏（23）用于显示选择功能菜单和工作状态，太阳能电池（24）作为不间断充电电源，音频输入和功能扩展插座（25）及充电接口装置（26），底盖板（27）便于打开安装电池（28）、内部装有电路主板（29）。
3. 根据权利要求1所述的无线供电式蓝牙抗噪声助听器，其特征在于电路主板（29）上安装有中心处理器、音频输入开关、蓝牙收发器 2、数码录放音器和无线供电发射模块。
4. 根据权利要求3所述的中心处理器，其特征在于输出控制信号，指令控制开启或关闭无线供电发射模块工作，无线遥控耳机的开关机；指令控制选择蓝牙设备与耳机进行数据传输；指令控制音频输入开关，选择音频输入源通过蓝牙收发器 1 与耳机进行数据传输；指令控制数码录放音器对现场或在线通话的录音或回放；指令控制功能扩展端口构成多媒体收音机、窃听器或对讲机。
5. 根据权利要求1所述的无线供电式蓝牙抗噪声助听器，其特征在于耳机外壳（37）采用透明的软性硅橡胶材料根据耳道内孔形状，定制成全封闭的耳内式或深耳道式耳机壳体。
6. 根据权利要求1所述的无线供电式蓝牙抗噪声助听器，其特征在于耳机（12）的电源是通过无线供电接收电路（32）之电磁感应线圈 L2（33），接收由无线供电发射模块发送的 LC 谐振频率的电磁波，感应电流经过整流滤波成直流电提供的，打开或关闭遥控器的无线供电发射模块的电源，就可隔空遥控耳机工作的开启或关闭。
7. 根据权利要求1所述的无线供电式蓝牙抗噪声助听器，其特征在于自适应声频处理电路（34）内含有存储器用于存储使用者不同频道的听力信息和影响语言清晰度噪声信息及对人体有损害地强噪声信息，声频处理器快速识别噪声类型进行降噪处理并按个人听力信息的要求对声音进行衰减或放大，蓝牙收发器进行蓝牙设备之间无线数据传输。
8. 根据权利要求1所述的无线供电式蓝牙抗噪声助听器，其特征在于遥控器可以是单独的手持设备，也可安装集成到手机或其它设备中。

无线供电式蓝牙抗噪声助听器

技术领域

本实用新型涉及电子通讯产品，尤指无线供电式蓝牙抗噪声助听器。

背景技术

蓝牙技术已广泛地应用于各种电子设备之间的短距离通讯，蓝牙助听器使用者可无线聆听电话、电脑和电视多媒体声音。现有蓝牙助听器使用电池供电，频繁地更换电池或充电既不方便也不经济，不利环保；耳机外面板上还设有开关、电池仓、音量调节旋钮装置，不仅不利于防汗水和灰尘，对手眼活动不便使用者也更感到不爽；耳背式和音靴式功率输出大、声学效果好，适用于轻度到极重度的不同听力损失者，但功耗大、体积也大，不能满足使用者隐藏的心理；耳内式、耳道式、深耳道式助听器体积依次减小、功率输出依次减低，适用于轻度到较重度的不同听力损失者，两者不能兼顾；助听器主要是声频放大功能，只适用于听力损失者，不能适合正常人在正常环境或强噪声环境下使用，用途较为单一。

发明内容

本实用新型在设计上解决了上述蓝牙助听器所存在的缺陷，提供由遥控器、耳机及附件组成的无线供电式蓝牙抗噪声助听器。遥控器由机外壳、电路主板、键盘、显示器、音频输入插座、功能扩展插座、电池、太阳能电池及充电接口装置构成；耳机由电路板、受话器、传声器和耳机外壳构成。遥控器的机外壳表面设有操作键盘、显示屏、太阳能电池；侧面是音频输入插座、功能扩展插座及充电接口装置；底部有底盖板，便于更换电池；内部装有电路主板。电路主板有无线供电发射模块、中心处理器、音频输入开关、蓝牙收发器 1、数码录放音器组成的电路。键盘输入指令，经中心处理器处理输出控制信号，指令控制开启无线供电发射模块工作便向空间发送电磁波，耳机无线供电接收电路接收 LC 谐振频率的电磁波，感应地电流经过整流滤波成直流电而工作，达到无线遥控耳机的开关机；指令控制选择蓝牙收发器 1 或外部蓝牙设备与耳机进行数据传输；指令控制音频输入开关，选择不具有蓝牙功能的便携式多媒体通讯设备的音频输入端口，通过蓝牙收发器 1 与耳机进行数据传输；指令控制数码录放音器，对现场或在线通话的录音或回放；指令控制功能扩展端口，结合附加调频接收器、调频调制器外部无线设备，构成多媒体收音机、窃听器或对讲机。显示器显示出选择的功能菜单和工作状态，太阳能电池不间断地给内置电池充电，保证耳机不间断地持续工作。耳机电路板有无线供电接收电路、自适应声频处理电路组成的电路，无线供电接收电路接收 LC 谐振频率的电磁波，感应地直流电作为耳机的工作电源，无线供电感应的电流足以满足大功率输出的要求，电性能更高；自适应声频处理电路内含有存储器用于存储使用者不同频道的听力信息、影响语言清晰度噪声信息、对人体有损害地强噪声信息；声频处理器用于快速识别噪声类型进行降噪处理，按个人听力信息的要求对声音进行衰减或放大；蓝牙收发器 2 用于与各蓝牙设备之间进行无线数据传输。正常人在强噪声环境下，受话器接受环境声音，声频处理器对强噪声进行滤除或衰减，保护人耳不被有害地强噪声损坏，起抗噪声器作用；对听力损失者，声频处理器对噪声进行滤除并对声音进行放大，起助听器作用。当耳机接受到蓝牙信号时，声频处理器自动关闭或降低 MIC 灵敏度，使用者不受影响地无线聆听电话及其它便携多媒体音频声音，自适应地起到蓝牙耳机、蓝牙助听器、蓝牙抗噪声器的作用，适用范围广泛。运用无线供电传输、无线数据传输和自适应声频处理技术，耳机外表面不再需要电池仓、开关和音量调节旋钮，可用透明的软性硅橡胶材料根据耳道内孔形状，

定制成全封闭的耳内式、耳道式或深耳道式，体积非常小巧，即柔软舒适，又防汗水和灰尘，一次性植入永久使用，隐蔽性好，并还可适用于水下作业。

综上所述，本实用新型具有功能多，适用范围广，体积小，电性能高，经久耐用，隐蔽性好的特点。使本实用新型为一种经济实用、使用方便的无线供电式蓝牙抗噪声助听器。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

无线供电式蓝牙抗噪声助听器由遥控器、耳机及配件组成。遥控器由机外壳、电路主板、键盘、显示器、音频输入插座、功能扩展插座、电池、太阳能电池及充电接口装置构成；耳机由电路板、受话器、传声器和耳机外壳构成；附件包括音频连接线、USB 和读卡器连接线、充电器、调频接收器、调频调制器外部无线设备。

所述的遥控器是用于对耳机隔空无线供电、无线数据传输、驳接便携式音频设备，以及对耳机实施功能遥控。

所述的机外壳是内部装有电路主板；表面设有键盘、显示屏、太阳能电池；侧面设有输信号入插座、功能扩展插座、充电接口装置；底面有一底盖板，便于更换内置电池的遥控器外壳。所述的电路主板是安装有中心处理器、音频输入开关、蓝牙收发器 1、数码录放音器和无线供电发射模块的印刷电子线路板。

所述的中心处理器是对输入指令进行处理，输出控制信号指令控制耳机各功能的中心处理集成电路。

所述的无线供电发射模块是含有固定频率振荡器、功率放大器的无线供电发射的电路模块，工作时向空间发送 LC 共振频率的电磁波，向耳机隔空提供经过感应电磁波转换的直流电。

所述的显示器是用于显示功能选择菜单和工作状态的显示屏。

所述的太阳能电池是帖服在机外壳上表面作为充电电源的薄膜太阳能电池，不间断地给内置电池充电，可保证耳机不间断地持续工作。

所述的耳机是运用运用无线供电传输、无线数据传输和自适应声频处理技术，集无线蓝牙耳机、蓝牙助听器、蓝牙抗噪声器功能为一体的全封闭耳内式、耳道式或深耳道式，体积小。所述的电路板是前端装受话器 MIC，后端接传声器 Y 的印刷电子线路板，据有无线供电接收电路、自适应声频处理电路组成的电子电路板。

所述的无线供电接收电路是通过接收 LC 谐振频率的电磁波，感应地直流电作为耳机的工作电源，无线供电感应的电流足以满足大功率输出的要求，电性能更高；

所述的自适应声频处理电路是内含有存储器用于存储使用者不同频道的听力信息、影响语言清晰度噪声信息、对人体有损害地强噪声信息；声频处理器用于快速识别噪声类型进行降噪处理，按个人听力信息的要求对声音进行衰减或放大的；蓝牙收发器 2 用于与各蓝牙设备之间进行无线数据传输。正常人在强噪声环境下，受话器接受环境声音，声频处理器对强噪声进行滤除或衰减，保护人耳不被有害地强噪声损坏，起抗噪声器作用；对听力损失者，声频处理器对噪声进行滤除并对声音进行放大，起助听器作用。当耳机接受到蓝牙信号时，声频处理器自动关闭或降低 MIC 灵敏度，使用者不受影响地无线聆听电话及其它便携多媒体音频声音，自适应地起到蓝牙耳机、蓝牙助听器、蓝牙抗噪声器的作用，适用范围广泛。

所述的无线供电接收电路是用于接收 LC 谐振频率的电磁波，感应电流经过整流滤波成直流电，遥控器打开或关闭无线供电发射模块的电源，就可遥控开启或关闭耳机工作。

所述的受话器是将声信号转换成电信号的麦克风 MIC。

所述的传声器是将电信号转换成声音的转换器 Y。

所述的耳机外壳是用透明的软性硅橡胶材料根据耳道内孔形状定，制成全封闭的耳内式、耳道式或深耳道式耳机外壳，外壳接一个小拉绳用于方便取出。

所述的附件包括用于连接多媒体音频设备的音频连接线；用于连接 USB 和读卡器数据接口的 USB 和读卡器连接线；用于对遥控器电池充电交流电源充电器和汽车电瓶充电器；用于功能

扩展的无线调频接收器、调频调制器，这些附件是可选的。

综上所述，本实用新型具有功能多，适用范围广，体积小，电性能高，经久耐用，隐蔽性好的特点。使本实用新型为一种经济实用、使用方便的无线供电式蓝牙抗噪声助听器。

附图说明：

图 1 本实用新型的总体示意图

图 2 遥控器示意图

图 3 耳机示意图

图 4 遥控器电原理框图

图 5 耳机电原理框图

图 6 附件示意图

具体实施方式

本实用新型无线供电式蓝牙抗噪声助听器，在图 1 所示的遥控器（11）耳机（12）、和附件（13）。图 2 所示的遥控器的机外壳（21）面板设有操作键盘（22），用于显示功能选择菜单和工作状态的显示屏（23），作为不间断地充电电源的薄膜太阳能电池（24）；侧面设有音频输入插座和功能扩展插座（25）及充电接口装置（26），底盖板（27）；内部装有电池（28）、电路主板（29）。图 3 所示的耳机（12），内部的电路板（31）安装有无线供电接收电路（32）和电磁感应线圈（33）；自适应声频处理器和蓝牙收发器电路（34），前端装有受话器 MIC（35），后端接有传声器 Y（36），耳机外壳（37）外接一个小拉绳（38）。图 4 所示的遥控器主要功能是对耳机隔空无线供电、无线数据传输、驳接便携式音频设备和充电器、功能扩展以及对耳机实施功能遥控。内部的电路主板装有无线供电发射模块、中心处理器、音频输入开关、蓝牙收发器 1、数码录放音器电路。键盘输入指令，经中心处理器处理输出控制信号，指令控制开启无线供电发射模块工作；指令控制选择蓝牙收发器 1 或外部蓝牙设备与耳机进行数据传输；指令控制音频输入开关，选择音频输入端口通过蓝牙收发器 1 与耳机进行数据传输；指令控制数码录放音器对现场或在线通话的录音或回放；指令控制功能扩展端口构成多媒体收音机、窃听器或对讲机。显示屏显示功能选择菜单和工作状态，太阳能电池给内置电池充电，保证耳机不间断地持续工作。图 5 所示的耳机电路有无线供电接收电路、自适应声频处理电路组成的电路两部分。耳机电源是通过无线供电接收电路接收由无线供电发射模块发送的 LC 谐振频率的电磁波，感应电流经过整流滤波成直流电提供的。打开或关闭遥控器的无线供电发射模块的电源，就可隔空遥控耳机工作的开启或关闭。无线供电感应的电流足以满足大功率输出的要求，电性能更高；自适应声频处理电路内含有存储器用于存储使用者不同频道的听力信息、影响语言清晰度噪声信息、对人体有损害地强噪声信息；声频处理器用于快速识别噪声类型进行降噪处理，按个人听力信息的要求对声音进行衰减或放大的；蓝牙收发器 2 用于与各蓝牙设备之间进行无线数据传输。正常人在强噪声环境下，受话器接受环境声音，声频处理器对强噪声进行滤除或衰减，保护人耳不被有害地强噪声损坏，起抗噪声器作用；对听力损失者，声频处理器对噪声进行滤除并对声音进行放大，起助听器作用。当耳机接收到蓝牙信号时，声频处理器自动关闭或降低 MIC 灵敏度，使用者不受影响地无线聆听电话及其它便携多媒体音频声音，自适应地起到蓝牙耳机、蓝牙助听器、蓝牙抗噪声器的作用，适用范围广泛。运用无线供电传输、无线数据传输和自适应声频处理技术，耳机外表面不再需要电池仓、开关和音量调节旋钮，可用透明的软性硅橡胶材料根据耳道内孔形状，定制成全封闭的耳内式、耳道式或深耳道式，体积非常小巧，即柔软舒适，又防汗水和灰尘，一次性植入永久使用，隐蔽性好，并还可适用于水下作业。图 6 所示的附件包括用于连接多媒体音频设备的音频连接线；用于连接 USB 和读卡器的数据接口连接线；用于对遥控器电池充电充电器；用于功能扩展的无线调频调制器。这些附件是可选的。

综上所述，本实用新型具有功能多，适用范围广，体积小，电性能高，经久耐用，隐蔽性好的特点。使本实用新型为一种经济实用、使用方便的无线供电式蓝牙抗噪声助听器。

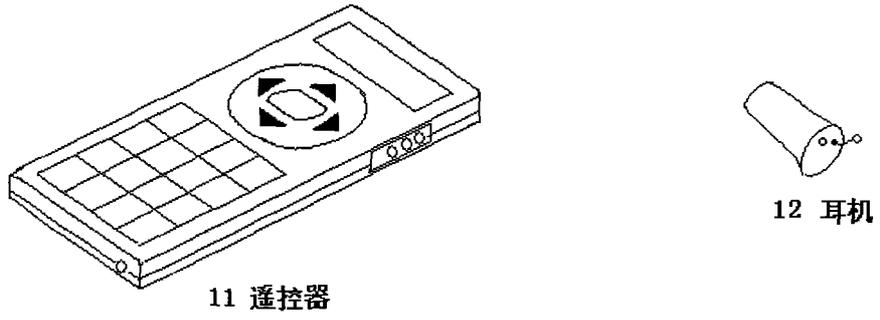


图 1

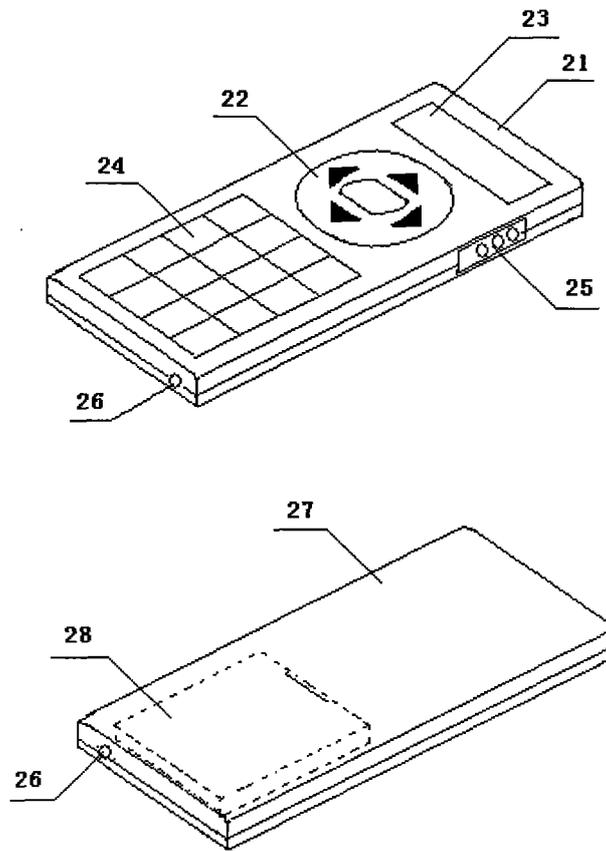


图 2

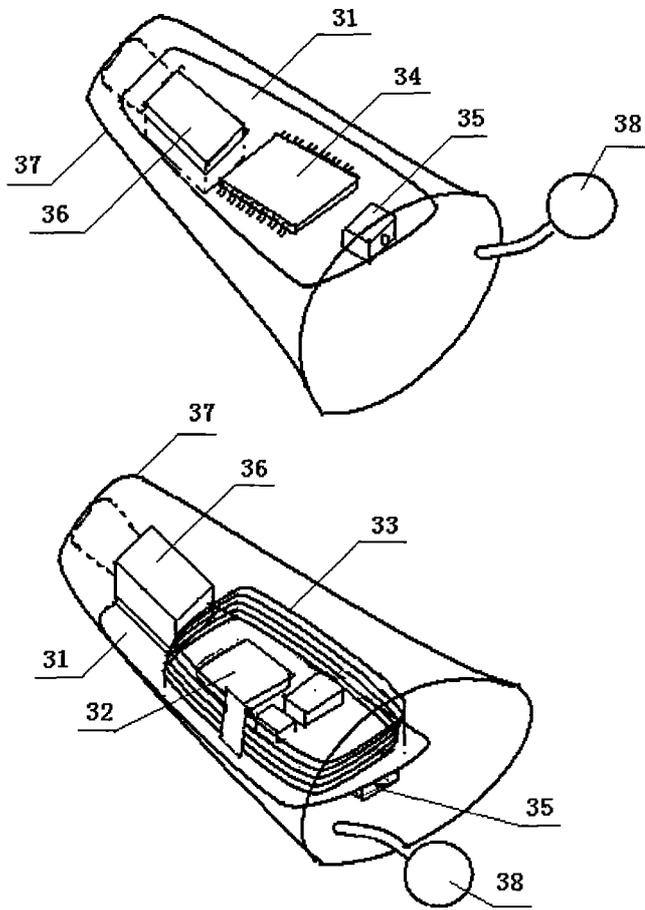


图 3

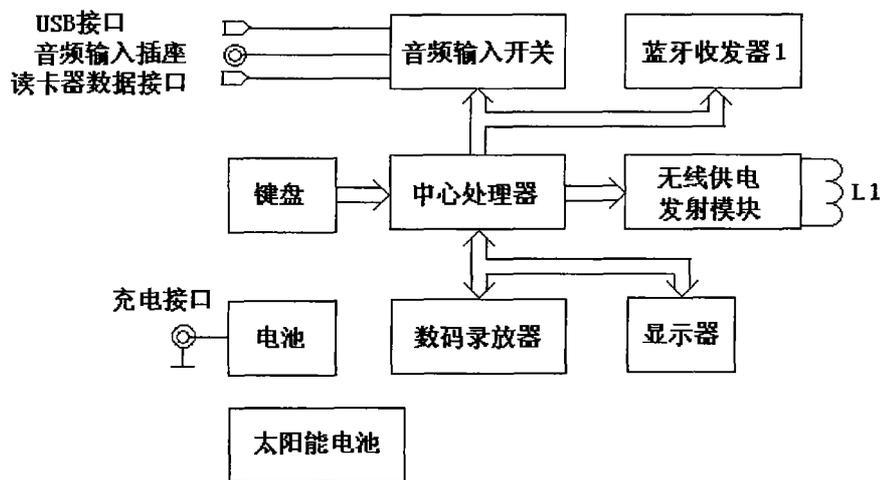


图 4

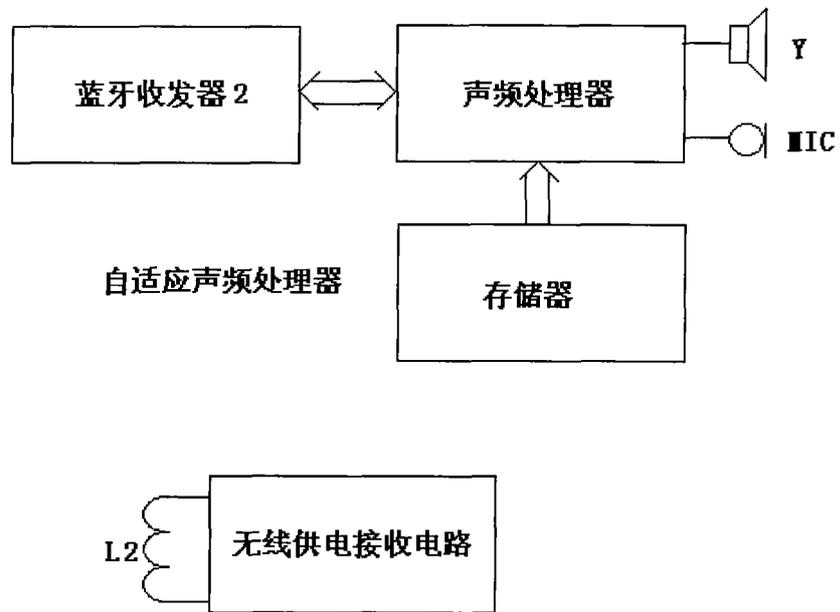


图 5

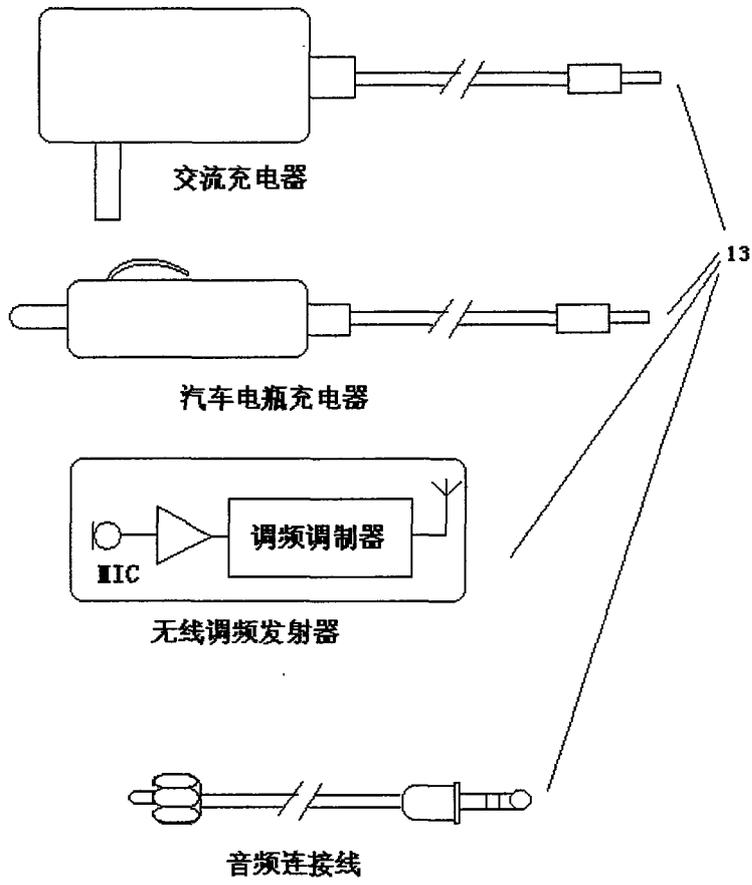


图 6