



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110801242 A

(43)申请公布日 2020. 02. 18

(21)申请号 201911077457.1

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 河北大学

地址 071000 河北省保定市竞秀区五四东路180号

(72)发明人 刘梦茵

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 朱芳

(51)Int.Cl.

A61B 7/02(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

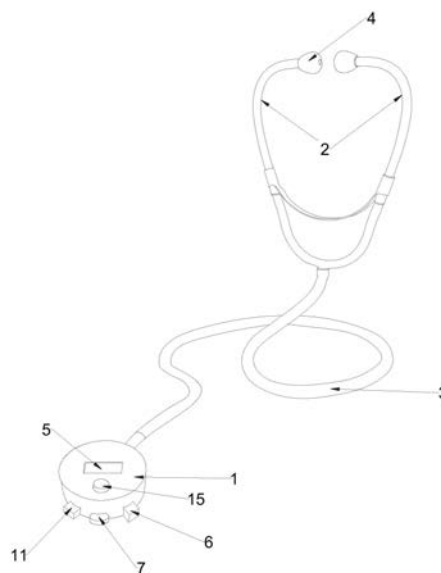
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种儿童型多功能医用听诊器

(57)摘要

本发明实施例公开了一种儿童型多功能医用听诊器,包括听诊头、两个传音耳管、传音导管、显示屏、第一声音传感器、温度探头、第一放大电路、第一滤波电路和处理模块,第一声音传感器用于采集心脏跳动时的心音数据;第一放大电路用于对采集到的心音数据进行放大;第一滤波电路用于对放大后的心音数据进行去噪;温度探头用于采集人体的温度信息;处理模块用于对去噪心音数据和温度信息进行采集和计算,并控制显示屏对数据进行显示。根据感知的胸部温度、胸部起伏、心脏跳动自动测量体温、呼吸频率和心率,并通过显示屏显示,在很短的时间内完成对多项生理数据的测量。医生可集中精力进行心音和呼吸音的听诊,使用更方便,省时省力。



1. 一种儿童型多功能医用听诊器,所述儿童型多功能医用听诊器包括听诊头、两个传音耳管和传音导管,所述传音导管的一端与听诊头的内部连通,所述传音导管的另一端分别与两个传音耳管的一端连通,两个所述传音耳管的另一端分别设置有耳塞,所述听诊头的内部设置有夹层空腔,其特征在于,所述儿童型多功能医用听诊器还包括显示屏,第一声音传感器、温度探头,以及分别设置于夹层空腔内的第一放大电路、第一滤波电路和处理模块,所述第一声音传感器设置于听诊头的外侧壁边沿,所述第一声音传感器用于采集心脏跳动时的心音数据;所述第一放大电路与第一声音传感器电性连接,所述第一放大电路用于对采集到的心音数据进行放大;所述第一滤波电路与第一放大电路电性连接,所述第一滤波电路用于对放大后的心音数据进行去噪,得到去噪心音数据;所述温度探头设置于听诊头的外侧壁边沿,所述温度探头用于采集人体的温度信息;所述显示屏设置于听诊头背离拾音膜的一侧,所述处理模块分别与第一滤波电路、温度探头、显示屏电性连接,所述处理模块用于对去噪心音数据和温度信息进行采集和计算,并控制显示屏对数据进行显示。

2. 根据权利要求1所述的儿童型多功能医用听诊器,其特征在于,所述儿童型多功能医用听诊器还包括第二声音传感器,以及分别设置于夹层空腔内的第二放大电路和第二滤波电路,所述第二声音传感器设置于听诊头的外侧壁边沿,所述第二声音传感器用于采集肺部呼吸时的呼音数据;所述第二放大电路与所述第二声音传感器电性连接,所述第二放大电路用于对采集到的呼音数据进行放大;所述第二滤波电路与处理模块、第二放大电路电性连接,所述第二滤波电路用于对放大后的呼音数据进行去噪,得到去噪呼音数据。

3. 根据权利要求1或2所述的儿童型多功能医用听诊器,其特征在于,所述显示屏为LED显示屏。

4. 根据权利要求3所述的儿童型多功能医用听诊器,其特征在于,所述儿童型多功能医用听诊器还包括电池模块,所述电池模块设置于夹层空腔内,所述电池模块与处理模块电性连接。

5. 根据权利要求4所述的儿童型多功能医用听诊器,其特征在于,所述听诊头的侧壁上嵌有充电接口,所述充电接口与电池模块电性连接。

6. 根据权利要求1或2所述的儿童型多功能医用听诊器,其特征在于,所述听诊头背离拾音膜的一侧设置有控制按键,所述控制按键与处理模块电性连接。

7. 根据权利要求1或2所述的儿童型多功能医用听诊器,其特征在于,所述处理模块为单片机。

8. 根据权利要求1或2所述的儿童型多功能医用听诊器,其特征在于,所述听诊头背离拾音膜的一侧设置有凹槽,所述显示屏嵌于凹槽内。

一种儿童型多功能医用听诊器

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及医疗检测设备领域,具体涉及一种儿童型多功能医用听诊器。

背景技术

[0002] 听诊器是临床医师最常用的诊断工具,听诊器自被应用于临床以来,外形及传音方式有不断改进,但基本结构变化不大,听诊器功能和技术少有进展。儿科门诊中就诊的患儿大多是感染患儿,尤其是呼吸道感染患儿,医生需要常规检查心肺功能如体温、心跳节律是否正常,心音有无异常、呼吸节律及有无异常呼吸音等,并人工计数每分钟呼吸次数和心跳次数。年幼儿童由于恐惧、哭闹不配合,很难在短时间内完成体温测量、心肺功能尤其是心率、呼吸频率的检查,因而就诊时间过长,给家长和医生带来诸多不便。

发明内容

[0003] 为此,本发明实施例提供一种儿童型多功能医用听诊器,以解决现有的听诊器存在很难在很短的时间内完成对多项生理数据的测量。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例提供儿童型多功能医用听诊器,所述儿童型多功能医用听诊器包括听诊头、两个传音耳管和传音导管,所述传音导管的一端与听诊头的内部连通,所述传音导管的另一端分别与两个传音耳管的一端连通,两个所述传音耳管的另一端分别设置有耳塞,所述听诊头的内部设置有夹层空腔,所述儿童型多功能医用听诊器还包括显示屏,第一声音传感器、温度探头,以及分别设置于夹层空腔内的第一放大电路、第一滤波电路和处理模块,所述第一声音传感器设置于听诊头的外侧壁边沿,所述第一声音传感器用于采集心脏跳动时的心音数据;所述第一放大电路与第一声音传感器电性连接,所述第一放大电路用于对采集到的心音数据进行放大;所述第一滤波电路与第一放大电路电性连接,所述第一滤波电路用于对放大后的心音数据进行去噪,得到去噪心音数据;所述温度探头设置于听诊头的外侧壁边沿,所述温度探头用于采集人体的温度信息;所述显示屏设置于听诊头背离拾音膜的一侧,所述处理模块分别与第一滤波电路、温度探头、显示屏电性连接,所述处理模块用于对去噪心音数据和温度信息进行采集和计算,并控制显示屏对数据进行显示。

[0005] 进一步地,所述儿童型多功能医用听诊器还包括第二声音传感器,以及分别设置于夹层空腔内的第二放大电路和第二滤波电路,所述第二声音传感器设置于听诊头的外侧壁边沿,所述第二声音传感器用于采集肺部呼吸时的呼音数据;所述第二放大电路与所述第二声音传感器电性连接,所述第二放大电路用于对采集到的呼音数据进行放大;所述第二滤波电路与处理模块、第二放大电路电性连接,所述第二滤波电路用于对放大后的呼音数据进行去噪,得到去噪呼音数据。

[0006] 进一步地,所述显示屏为LED显示屏。

[0007] 进一步地,所述儿童型多功能医用听诊器还包括电池模块,所述电池模块设置于夹层空腔内,所述电池模块与处理模块电性连接。

[0008] 进一步地,所述听诊头的侧壁上嵌有充电接口,所述充电接口与电池模块电性连接。

[0009] 进一步地,所述听诊头背离拾音膜的一侧设置有控制按键,所述控制按键与处理模块电性连接。

[0010] 进一步地,所述处理模块为单片机。

[0011] 进一步地,所述听诊头背离拾音膜的一侧设置有凹槽,所述显示屏嵌于凹槽内。

[0012] 本发明实施例具有如下优点:本发明实施例的儿童型多功能医用听诊器通过在现有的听诊头上设置温度探头、第一声音传感器和第二声音传感器,听诊头接触患儿胸壁的皮肤时,温度探头、第一声音传感器以及第二声音传感器均与皮肤接触,根据感知的胸部温度、胸部起伏、心脏跳动自动测量体温、呼吸频率和心率,并通过显示屏显示,在很短的时间内完成对多项生理数据的测量。医生可集中精力进行心音和呼吸音的听诊,使用更方便,省时省力。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引申获得其它的实施附图。

[0014] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0015] 图1为本发明实施例提供的儿童型多功能医用听诊器的立体结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例提供的听诊头的剖面结构示意图;

[0017] 图3为本发明实施例提供的儿童型多功能医用听诊器线路部分的连接示意图。

[0018] 附图标记说明:1、听诊头;2、传音耳管;3、传音导管;4、耳塞;5、显示屏;6、第一声音传感器;7、温度探头;8、第一放大电路;9、第一滤波电路;10、处理模块;11、第二声音传感器;12、第二放大电路;13、第二滤波电路;14、电池模块;15、控制按键。

具体实施方式

[0019] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 如图1所示,儿童型多功能医用听诊器包括听诊头1、两个传音耳管2、传音导管3、显示屏5、第一声音传感器6、温度探头7、第一放大电路8、第一滤波电路9和处理模块10,听诊头1用于对心脏和肺部等部位的声音信号进行人工诊断,听诊头1的内部设置有夹层空腔,传音导管3和传音耳管2用于声音的传导,传音导管3的一端与听诊头1的内部连通,传音导管3的另一端分别与两个传音耳管2的一端连通,两个传音耳管2的另一端分别设置有耳

塞4。

[0021] 如图2和3所示,第一声音传感器6设置于听诊头1的外侧壁边沿,第一声音传感器6用于采集心脏跳动时的心音数据,当听诊头1的拾音膜与皮肤接触时,第一声音传感器6也与皮肤接触,心脏跳动时的心音可被第一声音传感器6采集。第一放大电路8、第一滤波电路9和处理模块10分别设置于夹层空腔内,第一放大电路8与第一声音传感器6电性连接,第一放大电路8用于对采集到的心音数据进行放大。第一滤波电路9与第一放大电路8电性连接,第一滤波电路9用于对放大后的心音数据进行去噪,得到去噪心音数据,第一滤波电路9的滤波频率范围与心音的频率范围相同,因此去噪心音数据中的其它干扰信号被有效去除。温度探头7设置于听诊头1的外侧壁边沿,温度探头7用于采集人体的温度信息,为了防止外界温度变化引起的干扰,温度探头7使用隔热材料包裹,只露出朝向拾音膜一侧的接触面与患儿皮肤进行接触,由于温度探头7只与患儿的皮肤接触,不受外界干扰,因此温度探头7可准确测量患儿的温度信息。本实施例中显示屏5为LED显示屏,显示屏5用于显示患儿的温度信息、心率信息和呼吸频率信息,上述信息可以单独显示,还可全部同时显示,显示屏5设置于听诊头1背离拾音膜的一侧,进一步地,为了提高听诊器的美观,听诊头1背离拾音膜的一侧设置有凹槽,显示屏5嵌于凹槽内。处理模块10分别与第一滤波电路9、温度探头7、显示屏5电性连接,本实施例中处理模块10为单片机,处理模块10用于对去噪心音数据和温度信息进行采集和计算,并控制显示屏5对数据进行显示,处理模块10内置计时模块,通过统计预定时间内采集到的去噪心音数据,便可计算出患儿的心率,并通过显示屏5进行显示。

[0022] 进一步地,在本发明的一个优选实施例中,如图3所示,儿童型多功能医用听诊器还包括第二声音传感器11,以及分别设置于夹层空腔内的第二放大电路12和第二滤波电路13,第二声音传感器11设置于听诊头1的外侧壁边沿,第二声音传感器11用于采集肺部呼吸时的呼音数据,当听诊头1的拾音膜与皮肤接触时,第二声音传感器11也与皮肤接触,肺部呼吸时的呼音可被第二声音传感器11采集。第二放大电路12与第二声音传感器11电性连接,第二放大电路12用于对采集到的呼音数据进行放大;第二滤波电路13与处理模块10、第二放大电路12电性连接,第二滤波电路13用于对放大后的呼音数据进行去噪,得到去噪呼音数据,第二滤波电路13的滤波频率范围与呼音的频率范围相同,因此去噪呼音数据中的其它干扰信号被有效去除,处理模块10通过统计预定时间内采集到的去噪呼音数据,便可计算出患儿的呼吸频率,并通过显示屏5进行显示。相较于上述实施例的听诊器,本实施例的听诊器除了可以检测温度和心率还可检测患儿的呼吸频率,本实施例的儿童型多功能医用听诊器通过在现有的听诊头1上设置温度探头7、第一声音传感器6和第二声音传感器11,听诊头1接触患儿胸壁的皮肤时,温度探头7、第一声音传感器6以及第二声音传感器11均与皮肤接触,根据感知的胸部温度、胸部起伏、心脏跳动自动测量体温、呼吸频率和心率,并通过显示屏5显示,在很短的时间内完成对多项生理数据的测量。医生可集中精力进行心音和呼吸音的听诊,使用更方便,省时省力。

[0023] 进一步地,在本发明的另一个优选实施例中,如图3所示,儿童型多功能医用听诊器还包括电池模块14,电池模块14设置于夹层空腔内,电池模块14与处理模块10电性连接,电池模块14优选电量存储量大,且体积小的锂电池。听诊头1的侧壁上嵌有充电接口(未示出),充电接口与电池模块14电性连接,充电时只需将充电接口与适配器连接,便可对电池模块14进行充电,使用更方便。

[0024] 进一步地,在本发明的另一个优选实施例中,如图1和3所示,听诊头1背离拾音膜的一侧设置有控制按键15,控制按键15嵌入于听诊头1背离拾音膜的一侧,控制按键15与处理模块10电性连接,控制按键15用于控制听诊器的打开和关闭,同时还可调节显示屏5的显示模式,此外,本实施例中听诊头1的外表面以及拾音膜上均印制有色彩丰富的卡通图案,诊断时可利用卡通图案吸引患儿的注意力,减少患儿的恐惧心理。

[0025] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

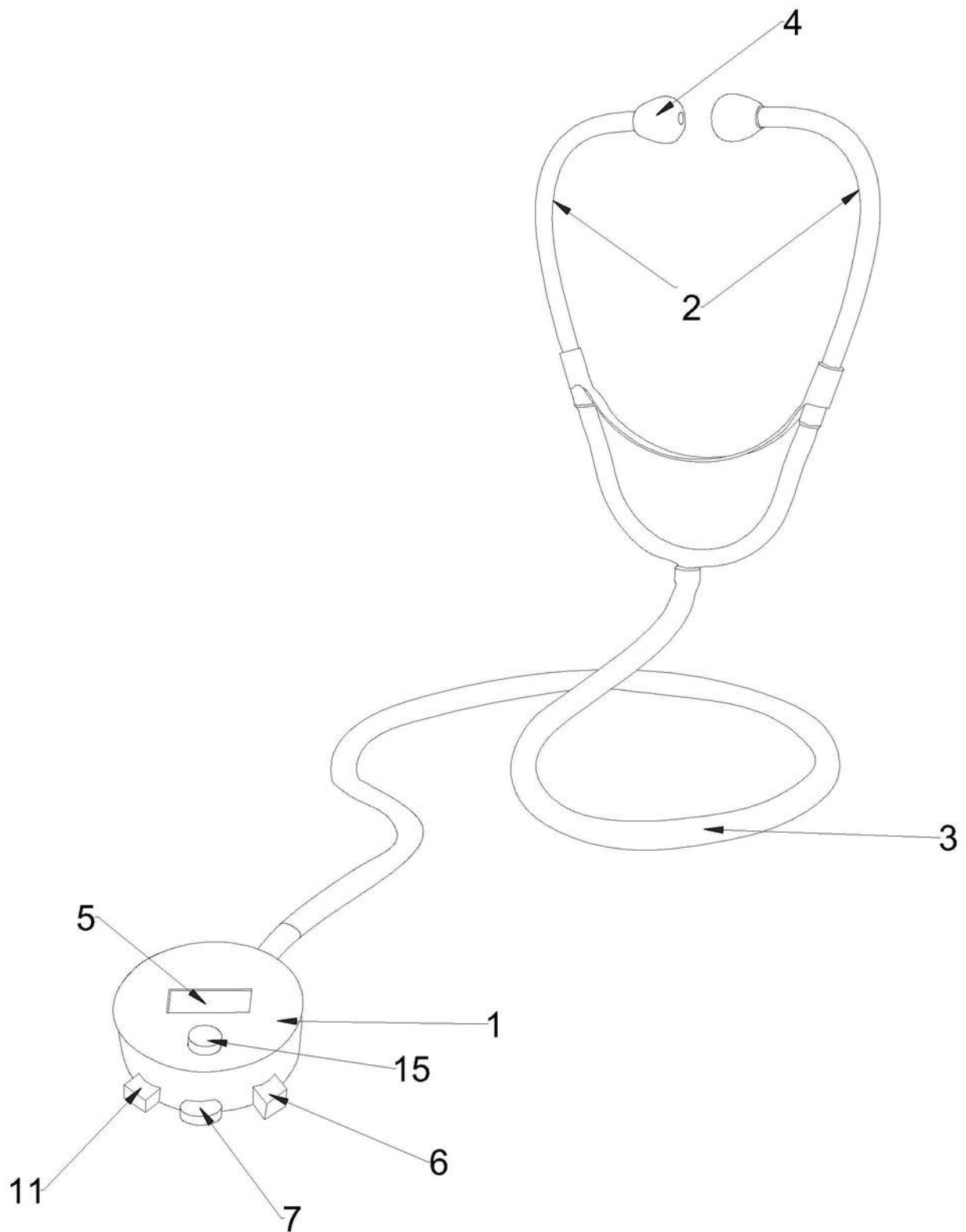


图1

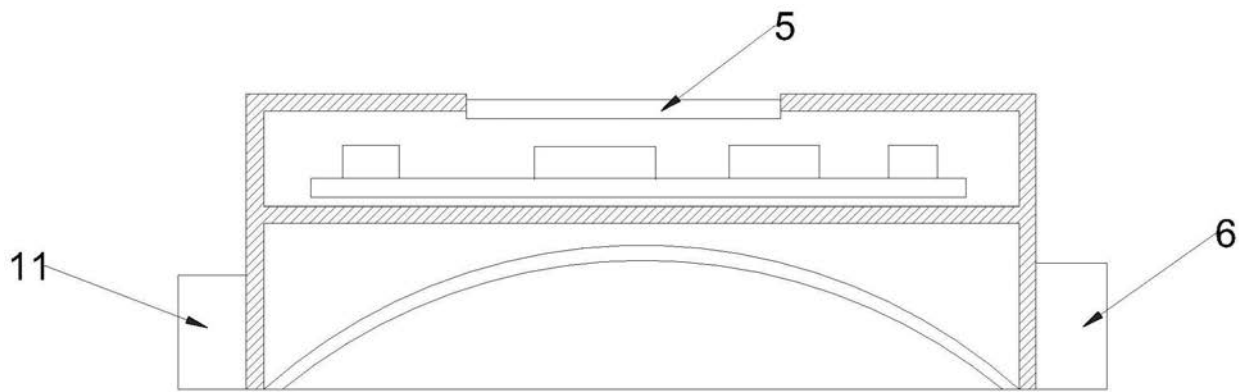


图2

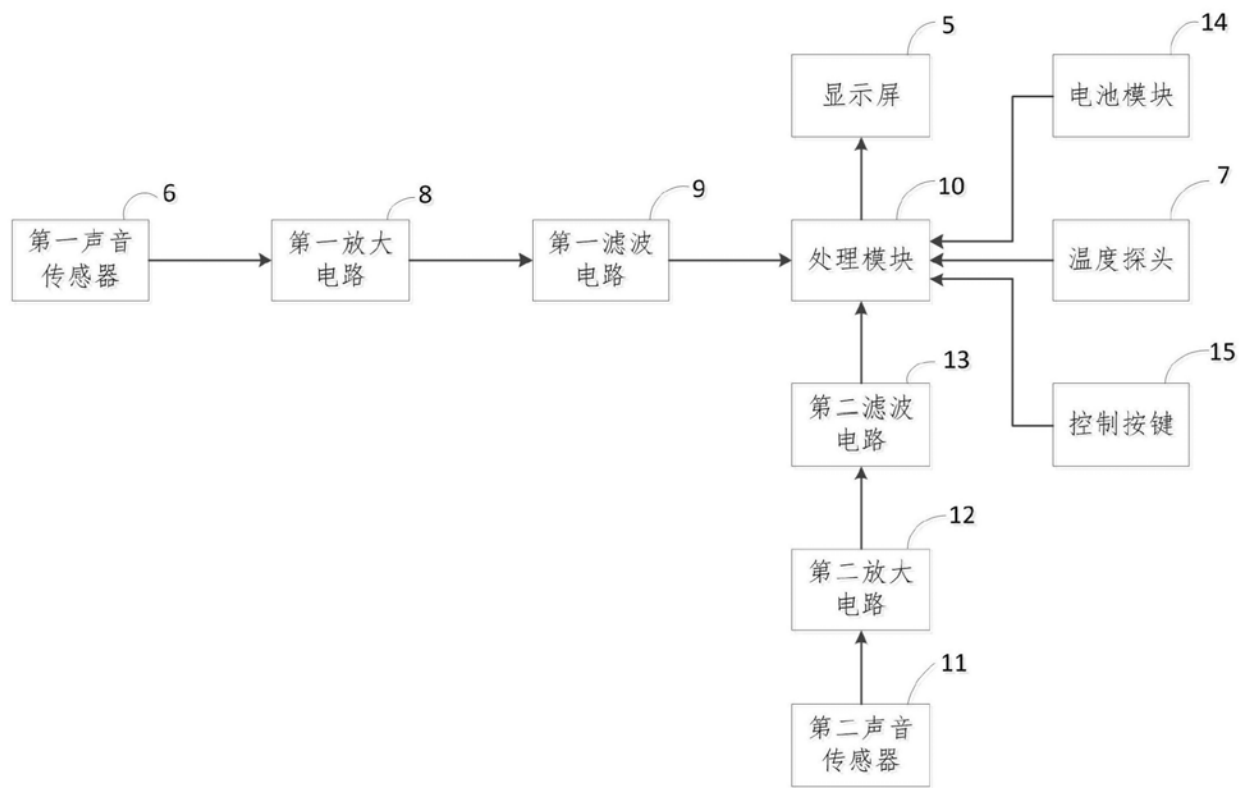


图3