



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208975413 U

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201821555360.8

(22)申请日 2018.09.21

(73)专利权人 杭州宁骏科技有限公司

地址 310021 浙江省杭州市江干区丁兰街
道环丁路1428号1幢1002-1室

(72)发明人 吕晓宁

(51)Int.Cl.

B01D 47/06(2006.01)

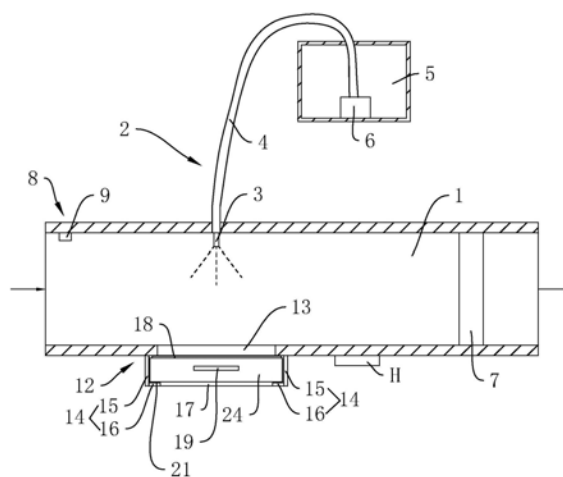
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有降尘功能的烟道

(57)摘要

本实用新型涉及烟道除尘技术领域,特别涉及一种具有降尘功能的烟道,为进一步降低烟尘的排放,本实用新型包括排烟管道,其技术方案要点在于所述排烟管道上设置有用以对烟气进行喷淋降尘的降尘装置,所述降尘装置包括安装于排烟管道顶部的雾化喷头、连接于雾化喷头且穿过排烟管道的供水管、设置于排烟管道外的用于存储水的水箱、安装于水箱内并用于将水输送至供水管的高压水泵、安装于排烟管道靠近出烟口一侧的风机、以及安装于排烟管道进烟处用于检测烟尘浓度并控制高压水泵启闭的控制组件,通过对排烟管道内的烟尘进行喷淋雾化,从而达到进一步降低烟尘排放量的目的。



1. 一种具有降尘功能的烟道,包括排烟管道(1),其特征在于:所述排烟管道(1)上设置有用以对烟气进行喷淋降尘的降尘装置(2),所述降尘装置(2)包括安装于排烟管道(1)顶部的雾化喷头(3)、连接于雾化喷头(3)且穿过排烟管道(1)的供水管(4)、设置于排烟管道(1)外的用于存储水的水箱(5)、安装于水箱(5)内并用于将水输送至供水管(4)的高压水泵(6)、安装于排烟管道(1)靠近出烟口一侧的风机(7)、以及安装于排烟管道(1)进烟处用于检测烟尘浓度并控制高压水泵(6)启闭的控制组件(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有降尘功能的烟道,其特征在于,所述控制组件(8)包括:

烟尘浓度传感器(9),安装于排烟管道(1)内,用于检测排烟管道(1)内的烟尘浓度,并输出烟尘浓度检测值;

第一比较电路(10),耦接于烟尘浓度传感器(9)的输出端以接收烟尘浓度检测值,并与预设值进行比较后输出第一比较信号;

执行电路(11),耦接于第一比较电路(10)的输出端以接收第一比较信号并控制高压水泵(6)供电回路的通断。

3. 根据权利要求1所述的一种具有降尘功能的烟道,其特征在于:所述降尘装置(2)还包括用于对喷淋后的烟尘进行收集的收集组件(12),所述收集组件(12)包括开设于雾化喷头(3)下方的排烟管道(1)上的排污口(13)、对称连接于排污口(13)两侧排烟管道(1)底部的托架(14)、以及插接于两个托架(14)之间并覆盖于排污口(13)用于对喷淋后的烟尘进行收集的收集箱(24)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有降尘功能的烟道,其特征在于:所述排烟管道(1)底部固定连接有抵接于两个托架(14)和收集箱(24)的端部的封板(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种具有降尘功能的烟道,其特征在于:所述收集箱(24)远离封板(17)的一端固定连接有抵紧于排烟管道(1)底部的密封条(18)。

6. 根据权利要求4所述的一种具有降尘功能的烟道,其特征在于:所述收集箱(24)远离封板(17)的一端固定连接有把手(19)。

7. 根据权利要求3所述的一种具有降尘功能的烟道,其特征在于:所述排烟管道(1)和所述托架(14)上设置有用以对收集箱(24)的总重量进行检测并对工作人员发出提示的检测提示组件(20)。

8. 根据权利要求7所述的一种具有降尘功能的烟道,其特征在于,所述检测提示组件(20)包括:

压力传感器(21),安装于托架(14)上,用于对托架(14)上的收集箱(24)的重量进行检测,并输出压力检测值;

第二比较电路(22),耦接于压力传感器(21)的输出端以接收压力检测值,并与预设值进行比较后输出第二比较信号;

蜂鸣器(H),安装于排烟管道(1)上,用于发出声音提示;

开关电路(23),耦接于第二比较电路(22)的输出端以接收第二比较信号并控制蜂鸣器(H)供电回路的启闭。

一种具有降尘功能的烟道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟道除尘技术领域,特别涉及一种具有降尘功能的烟道。

背景技术

[0002] 国务院“节能减排十二五规划”指出,要推进电力行业脱硫脱硝及大气中细颗粒污染物治理,加大工业烟粉尘污染防治力度,对火电、钢铁、水泥等高排放行业以及燃煤工业锅炉实施高效除尘改造,大力推行清洁生产,到2017年底重点行业主要大气污染物排放浓度下降30%以上。我国环境问题根源在于排放量大,资源有效利用率低,烟气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘三项常规污染物排放量中,燃煤火电厂占总排量的1/3,有效改善燃煤发电厂排放水平,实施超低排放改造,可以显著降低这3项污染物排放量,对改善环境有积极作用。

[0003] 一方面,目前国内燃煤锅炉现有的脱硫、除尘设施按照原有排放标准设计选型,受当时技术水平及排放标准限制要求,已无法满足超低排放标准控制要求。另一方面,及早实施超低排放改造工程,可以获得高额投资补贴收益,同时在发电量上可以获得200个利用小时奖励,环保电价在原有脱硫、脱硝、除尘电价基础上再给予加价0.01元/kWh的优惠政策。所以,无论从环保排放要求角度还是增加企业经营收益角度考虑,对于不满足排放要求的已建火电厂而言,需对现有的脱硫装置进行脱硫、除尘增效改造,从而达到进一步降低烟尘排放量的目的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种具有降尘功能的烟道,对排烟管道内的烟尘进行喷淋雾化,从而达到进一步降低烟尘排放量的目的。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种具有降尘功能的烟道,包括排烟管道,所述排烟管道上设置有利于对烟气进行喷淋降尘的降尘装置,所述降尘装置包括安装于排烟管道顶部的雾化喷头、连接于雾化喷头且穿过排烟管道的供水管、设置于排烟管道外的用于存储水的水箱、安装于水箱内并用于将水输送至供水管的高压水泵、安装于排烟管道靠近出烟口一侧的风机、以及安装于排烟管道进烟处用于检测烟尘浓度并控制高压水泵启闭的控制组件。

[0007] 通过上述技术方案,通过高压水泵将水箱内的水通入供水管后通过雾化喷头对经过排烟管道内烟气进行喷淋,喷淋后的烟尘因附着雾化水颗粒而下降附着于排烟管道内壁,而气体则在风机的引导下从排烟管道的排烟口进行排放,从而实现烟气中烟尘和气体的分离,且通过控制组件对高压水泵的启闭进行控制,从而进一步提高烟尘处理效率的同时提高喷雾除尘系统的工作效率。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述控制组件包括:

[0009] 烟尘浓度传感器,安装于排烟管道内,用于检测排烟管道内的烟尘浓度,并输出烟尘浓度检测值;

[0010] 第一比较电路,耦接于烟尘浓度传感器的输出端以接收烟尘浓度检测值,并与预设值进行比较后输出第一比较信号;

[0011] 执行电路,耦接于第一比较电路的输出端以接收第一比较信号并控制高压水泵供电回路的通断。

[0012] 通过上述技术方案,当排烟管道入口处的烟尘浓度高于第一比较电路的预设值时,第一比较电路输出高电平的第一比较信号,执行电路接收到高电平的第一比较信号后导通高压水泵的供电回路;当烟尘浓度传感器检测到烟尘浓度低于第一比较电路的预设值时,第一比较电路输出低电平的第一比较信号,执行电路接收到低电平的第一比较信号后切断高压水泵的供电回路。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述降尘装置还包括用于对喷淋后的烟尘进行收集的收集组件,所述收集组件包括开设于雾化喷头下方的排烟管道上的排污口、对称连接于排污口两侧排烟管道底部的托架、以及插接于两个托架之间并覆盖于排污口用于对喷淋后的烟尘进行收集的收集箱。

[0014] 通过上述技术方案,通过收集组件对附着雾化水颗粒的烟尘进行排放和收集,从而便于排烟管道的清理,以及达到进一步排烟管道排烟效率的目的。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述排烟管道底部固定连接有抵接于两个托架和收集箱的端部的封板。

[0016] 通过上述技术方案,通过封板对收集箱的一侧进行密封和限位,在提高收集箱的安装便利性的同时达到减少外界杂质进入收集箱的目的。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述收集箱远离封板的一端固定连接有抵紧于排烟管道底部的密封条。

[0018] 通过上述技术方案,由于密封条具有一定的弹性,故当收集箱安装于托架上后,通过密封条抵紧排烟管道,进一步减少外界杂质进入收集箱内的现象的发生。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述收集箱远离封板的一端固定连接有把手。

[0020] 通过上述技术方案,把手方便收集箱的拆卸和安装。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述排烟管道和所述托架上设置有用以对收集箱的总重量进行检测并对工作人员发出提示的检测提示组件。

[0022] 通过上述技术方案,通过提示组件对收集箱内盛放能力进行检测和提示,当收集箱内盛放的杂物较多时,提示组件提示工作人员进行收集箱的倾倒和更换,以减少杂物流溢于排烟管道内的现象的发生。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述检测提示组件包括:

[0024] 压力传感器,安装于托架上,用于对托架上的收集箱的重量进行检测,并输出压力检测值;

[0025] 第二比较电路,耦接于压力传感器的输出端以接收压力检测值,并与预设值进行比较后输出第二比较信号;

[0026] 蜂鸣器,安装于排烟管道上,用于发出声音提示;

[0027] 开关电路,耦接于第二比较电路的输出端以接收第二比较信号并控制蜂鸣器供电回路的启闭。

[0028] 通过上述技术方案,当压力传感器检测到的压力检测值大于第二比较电路的预设

值时,开关电路导通蜂鸣器的供电回路,蜂鸣器发出声音提示;当压力传感器检测到的压力检测值小于第二比较电路的预设值时,蜂鸣器的供电回路被切断。且通过可发生声音提示的蜂鸣器对工作人员进行提示,便于工作人员及时收到检测提示组件的提示信息。

[0029] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0030] (1)通过降尘装置对排烟管道内的烟尘进行雾化拦截,实现烟尘和气体之间的分离,从而进一步提高排烟管道内的烟尘的处理效率,即达到进一步降低烟尘排放量的目的;

[0031] (2)通过收集组件对排烟管道内雾化喷淋后的烟尘进行收集处理,达到进一步提高排烟管道内烟气排放效率的目的;

[0032] (3)通过检测提示组件对收集箱的总质量进行检测后对工作人员进行提示,减少杂物流溢于排烟管道内的现象的发生。

附图说明

[0033] 图1是本实施例的整体结构示意图;

[0034] 图2是本实施例中控制组件的电路图;

[0035] 图3是本实施例中检测提示组件的电路图。

[0036] 附图标记:1、排烟管道;2、降尘装置;3、雾化喷头;4、供水管;5、水箱;6、高压水泵;7、风机;8、控制组件;9、烟尘浓度传感器;10、第一比较电路;11、执行电路;12、收集组件;13、排污口;14、托架;15、竖板;16、横板;17、封板;18、密封条;19、把手;20、检测提示组件;21、压力传感器;22、第二比较电路;H、蜂鸣器;23、开关电路;24、收集箱。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0038] 一种具有降尘功能的烟道,如图1所示,包括排烟管道1,图中箭头方向为烟气的排放方向,排烟管道1的端面为矩形,且为降低烟尘的排放,排烟管道1上设置有降尘装置2,降尘装置2用于对烟气进行喷淋降尘。

[0039] 降尘装置2包括安装于排烟管道1顶部的雾化喷头3,雾化喷头3上固定连接有供水管4,供水管4穿过排烟管道1的管壁,且供水管4延伸至水箱5,水箱5用于存储水,且水箱5内安装有高压水泵6,供水管4与高压水泵6的出水口相连。且为引导烟气从排烟管的进风口向出风口移动,排烟管道1靠近出风口一侧设置有风机7,且排烟管道1内安装有控制组件8,控制组件8用于检测烟尘浓度并控制高压水泵6的启闭。

[0040] 如图1和图2所示,控制组件8包括:

[0041] 烟尘浓度传感器9,安装于排烟管道1内,用于检测排烟管道1内的烟尘浓度,并输出烟尘浓度检测值;

[0042] 第一比较电路10,耦接于烟尘浓度传感器9的输出端以接收烟尘浓度检测值,并与预设值进行比较后输出第一比较信号;

[0043] 执行电路11,耦接于第一比较电路10的输出端以接收第一比较信号并控制高压水泵6供电回路的通断。

[0044] 第一比较电路10包括比较器A、电阻R1和电阻R2,比较器A的同相端耦接于烟尘浓度传感器9的输出端,电阻R1串接于比较器A的反相端与直流电VCC之间,电阻R2串接于比较

器A的反相端和地之间,电阻R2两端的电压值即为第一比较电路10的预设值。

[0045] 执行电路11包括三极管Q1、续流二极管D1、继电器KM1。三极管Q1基极耦接于比较器A的输出端,三极管Q1的发射极接地,继电器KM1具有线圈和常开触头,继电器KM1的线圈串接于三极管Q1的集电极和直流电VCC之间,继电器KM1的常开触头串接于高压水泵6的供电回路中,续流二极管D1的阳极耦接于三极管Q1的集电极,续流二极管D1的阴极耦接于直流电VCC。

[0046] 当排烟管道1入口处的烟尘浓度高于第一比较电路10的预设值时,第一比较电路10输出高电平的第一比较信号,执行电路11接收到高电平的第一比较信号后导通高压水泵6的供电回路;

[0047] 当烟尘浓度传感器9检测到烟尘浓度低于第一比较电路10的预设值时,第一比较电路10输出低电平的第一比较信号,执行电路11接收到低电平的第一比较信号后切断高压水泵6的供电回路。

[0048] 为便于实现烟尘的清理,从而进一步提高排烟管道1的排烟效率,降尘装置2还包括收集组件12,收集组件12用于对喷淋后的烟尘进行收集。

[0049] 如图1所示,收集组件12包括开设于雾化喷头3下方的排烟管道1上的排污口13,排污口13两侧的排烟管道1底部对称固定连接托架14,托架14包括沿竖直方向延伸的竖板15、以及固定连接于竖板15并朝靠近排污口13方向延伸的横板16。两个托架14之间插接有收集箱24,收集箱24的上端为开口,收集箱24覆盖于排污口13,且收集箱24放置于两个横板16上,收集箱24的侧壁抵接于竖板15。为便于对收集箱24的插接位置进行限定,排烟管道1上固定连接沿竖直方向向下延伸的封板17,封板17同时固定连接于两个托架14的端部。

[0050] 其中,收集箱24远离封板17的一端的上表面固定连接有抵紧于排烟管道1底部的密封条18。本实施例中,密封条18采用橡胶材质制作,由于密封条18具有一定的弹性,故当收集箱24安装于托架14上后,通过密封条18抵紧排烟管道1,进一步减少外界杂质进入收集箱24内的现象的发生。

[0051] 且为方便收集箱24的安装和拆卸,收集箱24远离封板17的一端固定连接把手19。

[0052] 同时,为便于工作人员对收集箱24的容放能力进行知晓,排烟管道1和托架14上设置有检测提示组件20,检测提示组件20用于对收集箱24的总重量进行检测并对工作人员发出提示。

[0053] 如图1和图3所示,检测提示组件20包括:

[0054] 压力传感器21,安装于其中一个托架14的横板16上表面,用于对托架14上的收集箱24的重量进行检测,并输出压力检测值;

[0055] 第二比较电路22,耦接于压力传感器21的输出端以接收压力检测值,并与预设值进行比较后输出第二比较信号;

[0056] 蜂鸣器H,安装于排烟管道1上,用于发出声音提示;

[0057] 开关电路23,耦接于第二比较电路22的输出端以接收第二比较信号并控制蜂鸣器H供电回路的启闭。

[0058] 第二比较电路22包括比较器B、电阻R1和电阻R2,比较器B的同相端耦接于压力传感器21的输出端,电阻R3串接于比较器B的反相端与直流电VCC之间,电阻R4串接于比较器B

的反相端和地之间,电阻R4两端的电压值即为第二比较电路22的预设值。

[0059] 开关电路23包括三极管Q2和电阻R5,三极管Q2的基极耦接于比较器B的输出端,蜂鸣器H串接于三极管Q2的发射极和地之间,电阻R5串接于直流电VCC和三极管Q2的集电极之间。

[0060] 当压力传感器21检测到的压力检测值大于第二比较电路22的预设值时,三极管Q2导通,蜂鸣器H发出声音提示;

[0061] 当压力传感器21检测到的压力检测值小于第二比较电路22的预设值时,蜂鸣器H的供电回路被切断。

[0062] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

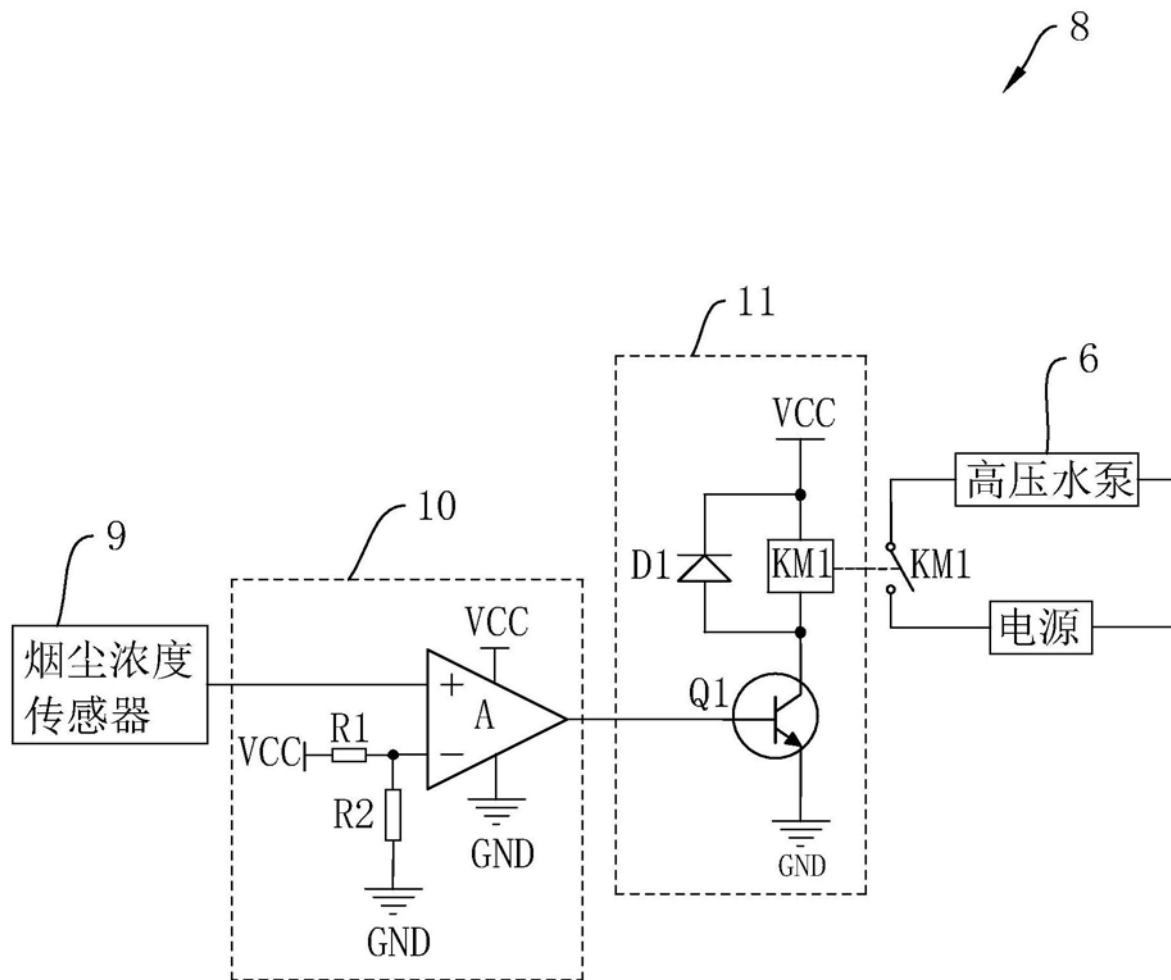


图2

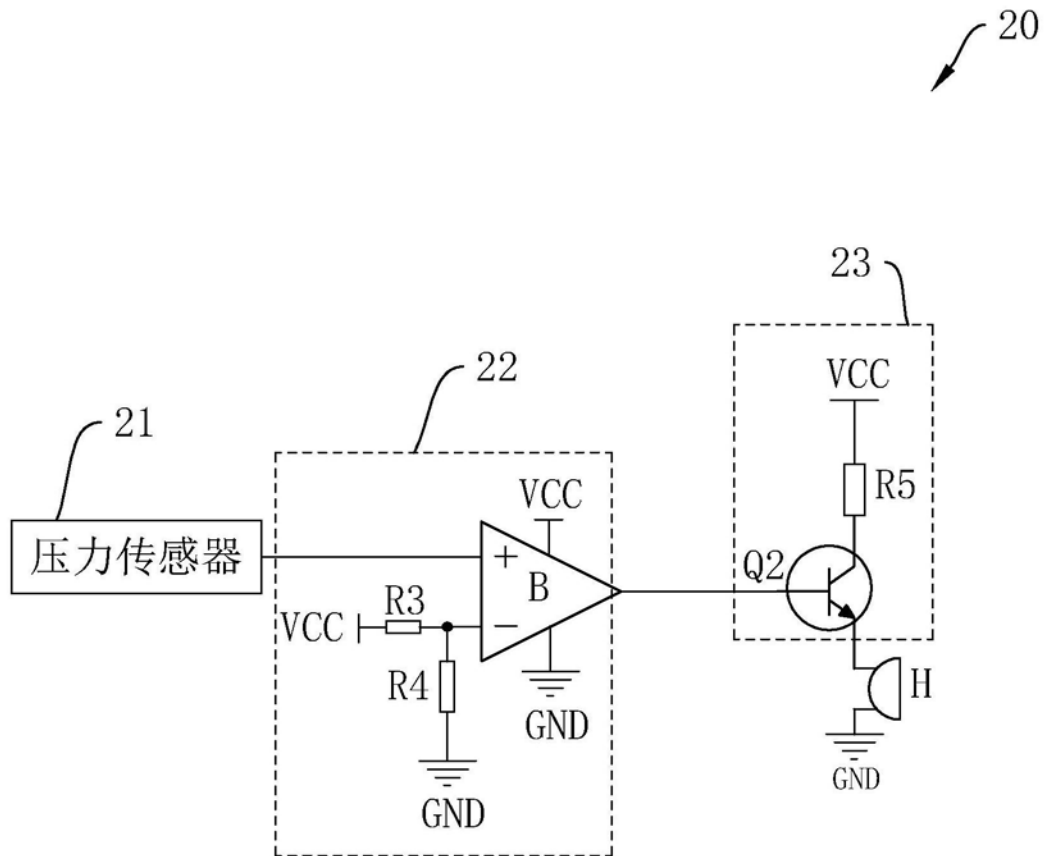


图3