



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106627660 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201710049105.X

(22)申请日 2017.01.20

(71)申请人 广东省特种设备检测研究院珠海检测院

地址 519002 广东省珠海市人民西路133号

(72)发明人 王葵 陈中剑 苏宇航

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 俞梁清

(51)Int.Cl.

B61K 9/08(2006.01)

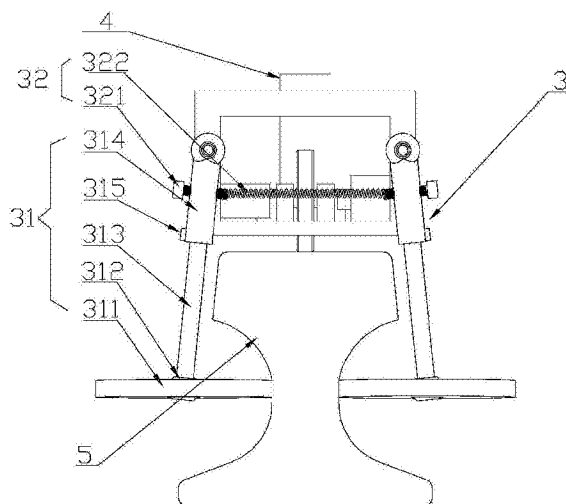
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种用于起重机械轨道检测的小车

(57)摘要

本发明公开了一种用于起重机械轨道检测的小车,包括驱动系统、车架、导向机构、从动轮及由驱动系统驱动的主动轮,其特征在于:所述导向机构的一端对称设置在车架的两侧,导向机构的另一端对称设置在轨道两侧腰部,并且可以沿轨道滑动;本小车采用两两对称的支腿可以通过转动和伸缩进行调节,适应各种规格的起重机械轨道;两两对称的支腿通过夹紧机构拉紧,使四个导向轮夹紧到轨道两侧腰部,保证小车在轨道上平稳可靠的运行。



1. 一种用于起重机械轨道检测的小车,包括驱动系统(1)、车架(2)、导向机构(3)、从动轮(17)及由驱动系统(1)驱动的主动轮(19),其特征在于:所述导向机构(3)的一端对称设置在车架(2)的两侧,导向机构(3)的另一端对称设置在轨道(5)两侧腰部,并且可以沿轨道(5)滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述导向机构(3)包括四个两两对称的导向支腿(31);所述的导向支腿(31)包括转动杆(314)、伸缩杆(313)、关节轴承(312)和导向轮(311);所述转动杆(314)安装于车架(2)上并可绕车架(2)转动;所述伸缩杆(313)套设在所述转动杆上并可沿转动杆(314)直线伸缩;所述导向轮(311)通过关节轴承(312)和伸缩杆(313)连接,且导向轮(311)与轨道(5)的两侧腰部接触。

3. 根据权利要求2所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述导向轮(311)与轨道(5)的两侧腰部垂直接触。

4. 根据权利要求2所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:分设在轨道不同侧的两导向支腿(31)之间均设置有夹紧机构(32)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述夹紧机构(32)包括连接在两导向支腿(31)之间的拉簧(322)和分别安装在导向支腿(31)的转动杆(314)上并与拉簧(322)相连的调节螺钉(321)。

6. 根据权利要求1或2所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述的驱动系统采用超声电机(11)驱动。

7. 根据权利要求6所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述驱动系统还包括联轴器(12)和单片机MCU(14),所述单片机MCU(14)的输入端连接有电源模块(18),单片机MCU(14)的输出端连接有电机驱动器(15),所述电机驱动器(15)的输出端与超声电机(11)相连;所述超声电机(11)通过联轴器(12)与主动轮(19)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述超声电机(11)、单片机MCU(14)、电机驱动器(15)以及电源模块(18)固定于车架(2)上,所述主动轮(19)和从动轮(17)分别通过主动轮支撑件(13)和从动轮支撑件(16)安装在车架(2)上。

9. 根据权利要求7所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述车架(2)的中间设置有用以安装目标靶镜的凸台(4),所述凸台(4)高出车架(2)的顶部。

10. 根据权利要求7所述的一种用于起重机械轨道检测的小车,其特征在于:所述驱动系统还包括分别与单片机MCU(14)相连的无线通信电路和数据储存单元。

一种用于起重机械轨道检测的小车

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机械轨道检测技术,尤其是涉及一种用于起重机械轨道检测的小车。

背景技术

[0002] 在现代工业生产、物流等领域,起重机械发挥着越来越重要的作用。起重机械地正常运行直接关系到企业的正常生产、工作效率以及效益,社会对起重机械的要求也越来越高。大部分起重机械运行在轨道上,轨道工作状况的好坏决定着起重机械的运行平稳性和安全性。特别当轨道状况非常差时,起重机械车轮轮缘碰触轨道侧面,并且产生水平侧向推力,出现“啃轨”现象。“啃轨”会对起重机械的车轮和轨道产生很大的损害,可能烧坏电动机或者扭断传动轴,造成很大的工作噪声和振动。特别严重的“啃轨”甚至会损坏房屋结构,出现形势中突然脱轨,造成重大安全事故。

[0003] 国标对于起重机械轨道的要求主要包括单轨直线度、双轨同截面内跨距和高度差等。现在传统的方法主要是采用钢卷尺、水平尺以及塞尺等仪器来完成,需要多名检验人员爬高作业,检验强度大,危险性高,测量结果通过人为读出,精度比较低,效率低下。面对现代越来越大型的起重机械设备,传统方法已无法满足检验要求,正逐步被淘汰。

[0004] 针对目前起重机械轨道的检验现状,国内外一些学者提出了新的方法,而在起重机械轨道上运行的小车是检测目标反射靶安装的重要装置。文献《上海理工大学学报》的“起重机轨道检测机器人的研制”以及专利CN103776373A“一种起重机轨道检测装置”各自提出了一种在起重机械轨道上运行的小车,但是两者都存在小车结构复杂,运行不稳定等缺点。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种结构简单,控制性和稳定性好,方便起重机械轨道检测的小车。

[0006] 本发明为解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种用于起重机械轨道检测的小车,包括驱动系统、车架、导向机构、从动轮及由驱动系统驱动的主动轮,其特征在于:所述导向机构的一端对称设置在车架的两侧,导向机构的另一端对称设置在轨道两侧腰部,并且可以沿轨道滑动。

[0007] 进一步,所述导向机构包括四个两两对称的导向支腿;所述的导向支腿包括转动杆、伸缩杆、关节轴承和导向轮;所述转动杆安装于车架上并可绕车架转动;所述伸缩杆套设在所述转动杆上并可沿转动杆直线伸缩;所述导向轮通过关节轴承和伸缩杆连接,且导向轮与轨道的两侧腰部接触。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述导向轮与轨道的两侧腰部垂直接触。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,分设在轨道不同侧的两导向支腿之间均设置有夹紧机构。

[0010] 进一步,所述夹紧机构包括连接在两导向支腿之间的拉簧和分别安装在导向支腿的转动杆上并与拉簧相连的调节螺钉。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述驱动系统采用超声电机驱动。

[0012] 进一步,所述的驱动系统还包括联轴器和单片机MCU,所述单片机MCU的输入端连接有电源模块,单片机MCU的输出端连接有电机驱动器,所述电机驱动器的输出端与超声电机相连;所述超声电机通过联轴器与主动轮连接。

[0013] 进一步,所述超声电机、单片机MCU、电机驱动器以及电源模块固定于车架上,所述主动轮和从动轮分别通过主动轮支撑件和从动轮支撑件安装在车架上。

[0014] 进一步,所述车架的中间设置有利于安装目标靶镜的凸台,所述凸台高出车架的顶部。

[0015] 进一步,所述驱动系统还包括分别与单片机MCU相连的无线通信电路和数据储存单元。

[0016] 本发明的有益效果是:本小车采用两两对称的支腿可以通过转动和伸缩进行调节,适应各种规格的起重机械轨道;两两对称的支腿通过夹紧机构拉紧,使四个导向轮夹紧到轨道两侧腰部,保证小车在轨道上平稳可靠的运行;此外,采用超声电机进行驱动,不需要减速机构,结构简单,质量轻,响应速度快,控制性能好,运动准确。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得的其他设计方案和附图:

图1 为本发明实施例的俯视图;

图2 为本发明实施例的侧视图;

图3 为本发明实施例的正视图;

图4 为本发明实施例驱动系统原理框图。

具体实施方式

[0018] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。

[0019] 参照图1至图4,一种用于起重机械轨道检测的小车,包括驱动系统1、车架2、导向机构3、从动轮17及由驱动系统1驱动的主动轮19,所述车架2采用框架结构,中间设有一个高出车架顶部的凸台4,用于起重机械轨道检测的目标靶镜安装在其顶面上。

[0020] 进一步参照图2,所述导向机构3包括四个两两对称的导向支腿31;所述的导向支腿31包括转动杆314、伸缩杆313、关节轴承312和导向轮311;所述转动杆314安装于车架2上并可绕车架2转动;所述伸缩杆313套设在所述转动杆上并可沿转动杆314直线伸缩,并且通过紧定螺钉315固定;所述导向轮311通过关节轴承312和伸缩杆313连接,且导向轮311与轨

道5的两侧腰部垂直接触。

[0021] 分设在轨道不同侧的两导向支腿31之间均设置有夹紧机构32,本实施例中所述夹紧机构32采用可伸缩拉簧结构,包括连接在两对称导向支腿31之间的拉簧322和分别安装在导向支腿31的转动杆314上并与拉簧322相连的调节螺钉321,通过调节两个调节螺钉321可以控制拉簧322的张紧,从而保证四个导向轮311夹紧到轨道5两侧腰部。

[0022] 进一步参照图1和图4,所述的驱动系统包括超声电机11、联轴器12和单片机MCU14,所述单片机MCU14的输入端连接有电源模块18,单片机MCU14的输出端连接有电机驱动器15,所述电机驱动器15的输出端与超声电机11相连;所述超声电机11通过联轴器12与和主动轮19连接。

[0023] 所述超声电机11、单片机MCU14、电机驱动器15以及电源模块18固定于车架2上,所述主动轮19和从动轮17分别通过主动轮支撑件13和从动轮支撑件16安装在车架2上。

[0024] 工作时,将用于起重机械轨道检测的小车如图1、图2和图3安装到起重机轨道5上,启动系统;如图4所示,电源模块18驱动系统供电;无线通信电路接收外部的控制信号,并且将信号传输给单片机MCU14。单片机MCU14对信号进行运算处理和数据存储,并且对电机驱动器15发出控制指令;电机驱动器15接收单片机MCU14的指令,驱动超声电机11旋转,从而带动主动轮19和从动轮17在轨道5上完成预设的运动。

[0025] 所述上述实施例是对本发明的上述内容作进一步的说明,但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于上述实施例,凡基于上述内容所实现的技术均属于本发明的范围。

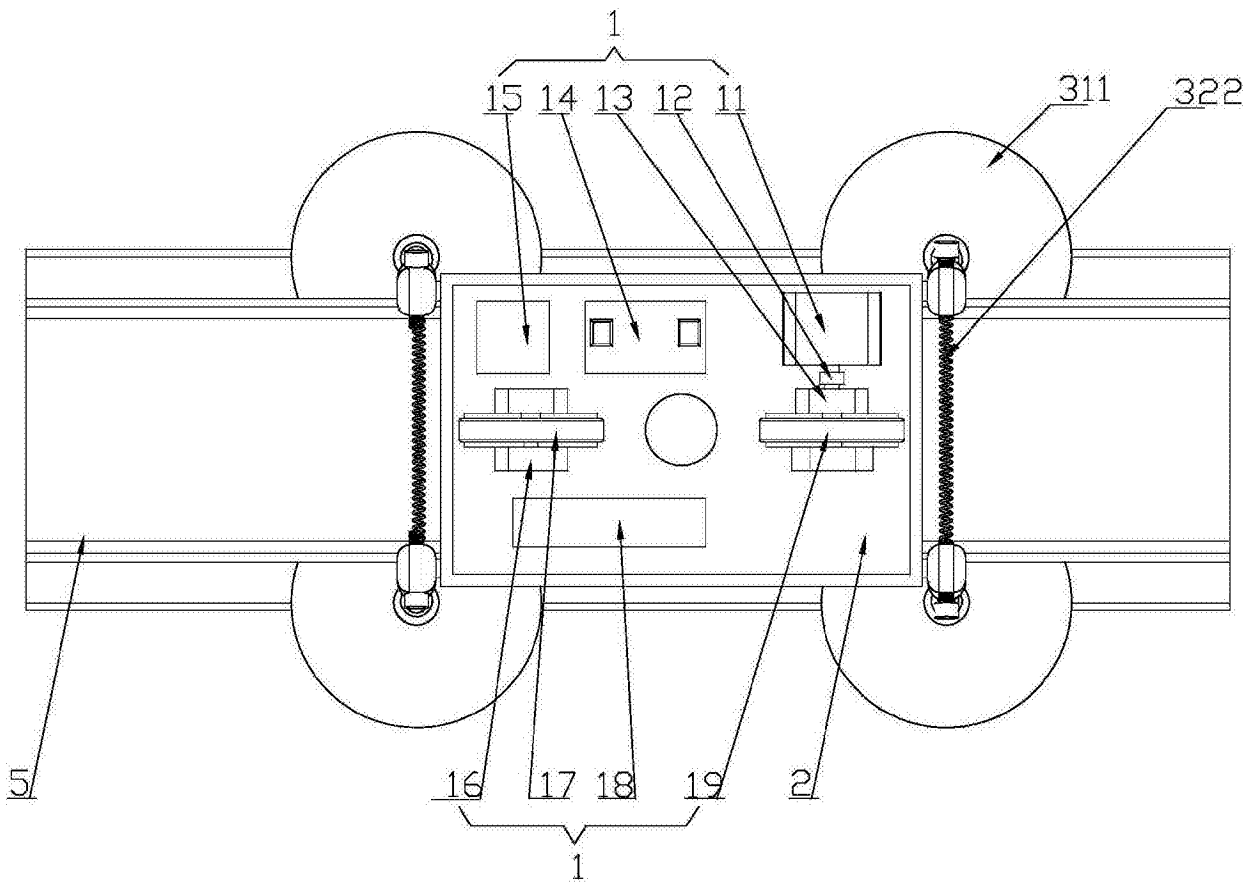


图1

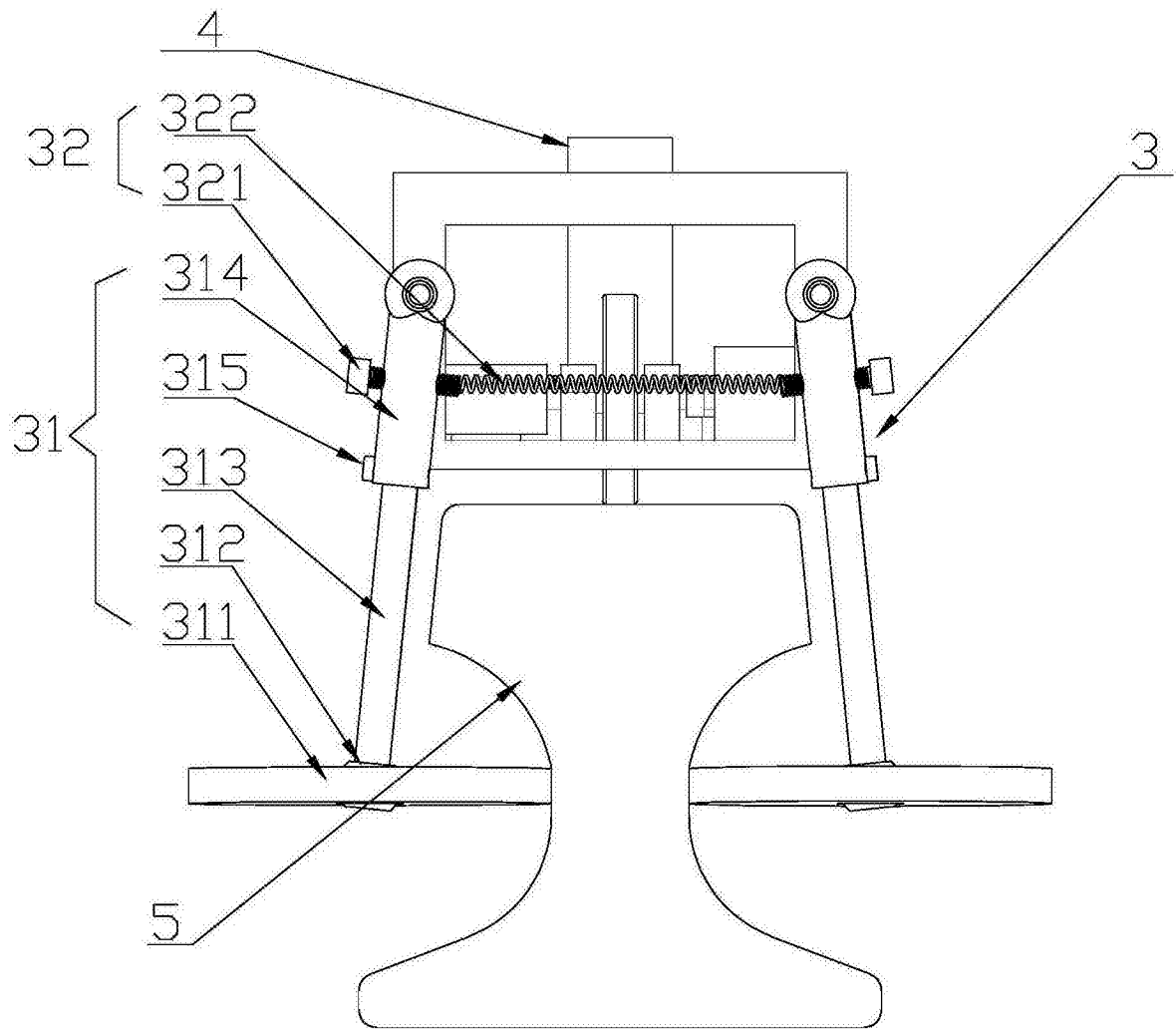


图2

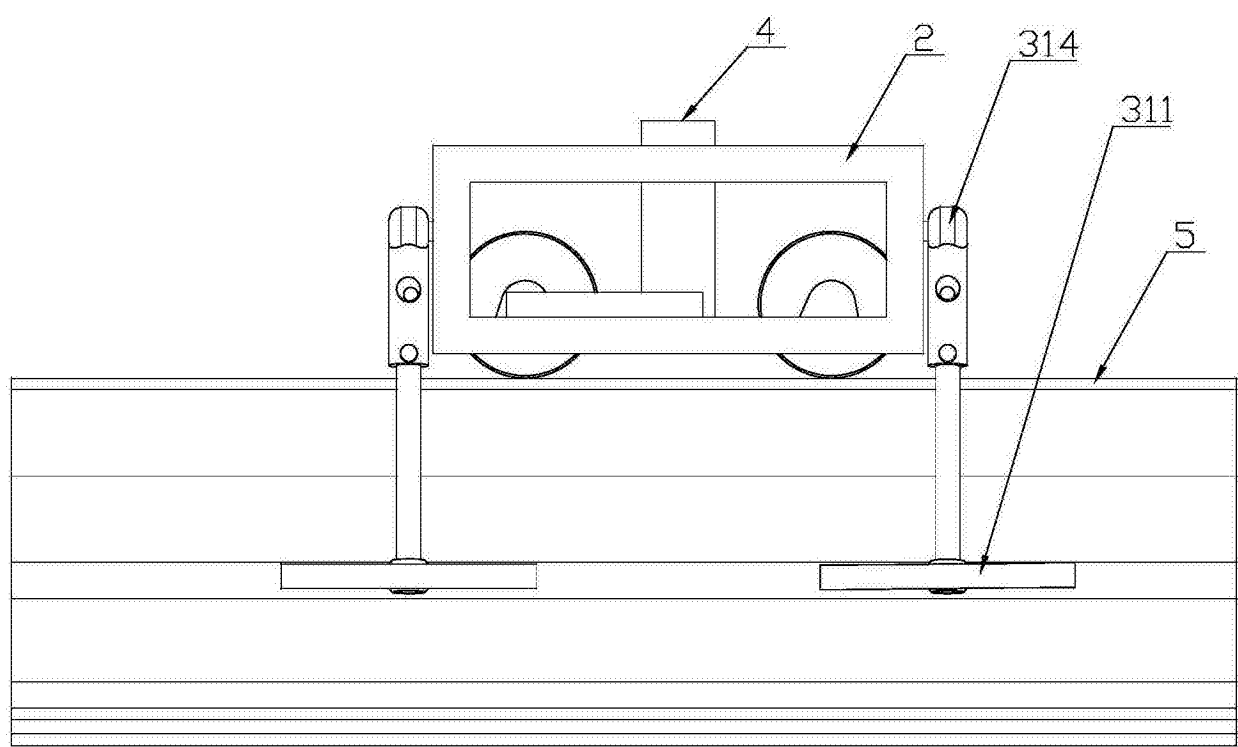


图3

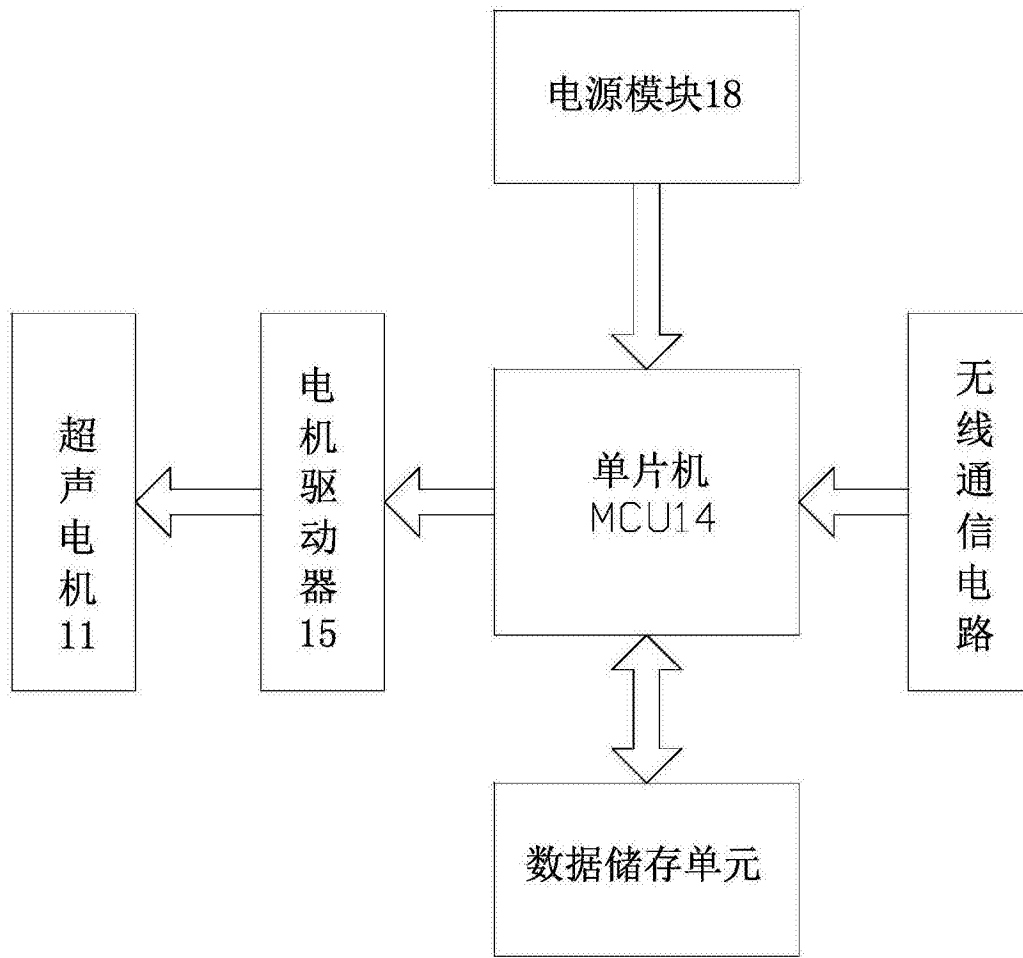


图4