



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111721387 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010593193.1

(22) 申请日 2020.06.26

(71) 申请人 徐俊俊

地址 266100 山东省青岛市崂山区金家岭
滢海大厦1701号

(72) 发明人 徐俊俊 余高强

(51) Int. Cl.

G01G 19/03 (2006.01)

G01G 23/36 (2006.01)

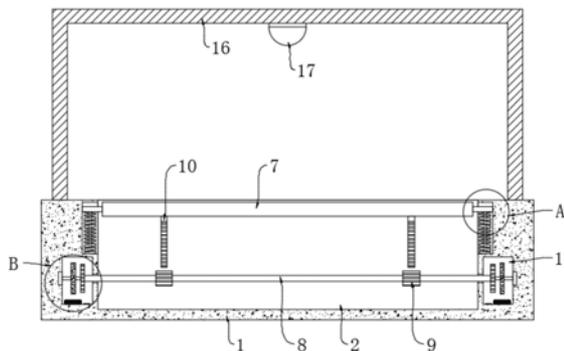
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于桥梁安全的超重检测警示机构

(57) 摘要

本发明公开了一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,包括地基,所述地基上开设有安装槽,所述安装槽内通过多个限位机构安装有踏板,所述安装槽内水平转动安装有转杆,所述转杆上均匀套设有多个第一齿轮,所述踏板下端均匀连接有多个与齿轮啮合的第一齿板。本发明通过半齿轮与齿轮的传动,使得本装置能够自动对踏板上的车辆进行超重检测,当车辆超重时,可以利用齿轮与永磁盘的配合使得导电线圈产生感应电流,从而对超重车辆发出警示信号,防止超重车辆上桥对桥梁造成损害,而未超重车辆可以正常经过本装置,不会对交通运输产生影响,同时本装置自动化程度高,车辆检测完成后可以自动复位,检测效率高,实用性强。



1. 一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,包括地基(1),其特征在于,所述地基(1)上开设有安装槽(2),所述安装槽(2)内通过多个限位机构安装有踏板(7),所述安装槽(2)内水平转动安装有转杆(8),所述转杆(8)上均匀套设有多个第一齿轮(9),所述踏板(7)下端均匀连接有多个与第一齿轮(9)啮合的齿板(10),所述地基(1)上对称开设有放置槽(11),且转杆(8)的两端均延伸至对应的放置槽(11)内并过盈配合有半齿轮(12),每个所述放置槽(11)内均通过转轴转动安装有第二齿轮(13),且每个第二齿轮(13)均与对应的半齿轮(12)啮合,每个所述第二齿轮(13)侧壁均同轴连接有永磁盘(14),每个所述放置槽(11)内底壁上均设有与永磁盘(14)对应的导电线圈(15),所述地基(1)上端面通过龙门架(16)设置有警示件(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,其特征在于,所述限位机构包括安装槽(2)内槽壁上开设的限位槽(3),所述限位槽(3)内竖直设有光杆(4),所述光杆(4)上滑动套设有限位块(6),且多个限位块(6)远离对应限位槽(3)的一端均固定连接在踏板(7)上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,其特征在于,每根所述光杆(4)上均套设有复位弹簧(5),且每个复位弹簧(5)的上下端均分别连接在对应的限位块(6)下端与限位槽(3)内底壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,其特征在于,所述警示件(17)包括警示灯头和主放大器,且多个导电线圈(15)均通过导线与主放大器和警示灯头电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,其特征在于,所述地基(1)上对称开设有加压槽(19),每个所述加压槽(19)内均密封滑动连接有活塞板(20),每个半齿轮(12)侧壁均同轴安装有绕线轮(18),且每个绕线轮(18)与对应活塞板(20)之间均连接有牵引线,所述地基(1)上对称设有哨体(21),每个所述哨体(21)与对应加压槽(19)之间均连通设有导气管(22),每个所述导气管(22)与对应放置槽(11)槽壁之间均开设有通孔,每个所述通孔内均密封滑动连接有T形板(23),每个所述T形板(23)上均套设有限位弹簧(24),所述永磁盘(14)为椭圆形。

一种用于桥梁安全的超重检测警示机构

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁安全技术领域,尤其涉及一种用于桥梁安全的超重检测警示机构。

背景技术

[0002] 交通建设在国家经济发展中起着十分重要的先行作用,而桥梁是公路、铁路和城市交通建设中至为重要的构筑物,尤其在为跨越江河、深谷和海峡时,桥梁的设置往往可以节省极大的施工成本。

[0003] 为保证桥梁的使用寿命和使用的安全性,每一座桥梁在设计时均设有单辆车上桥最大重量的限制,因此每当有载货客车超重上桥时,都会对桥梁造成损伤,是影响桥梁健康首要问题,轻者会造成桥体的内部损伤,重者甚至会导致桥梁垮塌,造成重大的经济损失和人员伤亡事件。而现有的绝大多数桥梁都不具有超重检测机构,因此很难确定载货车辆上桥时是否超重,从而容易造成桥梁安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺少桥梁超重检测警示的装置,从而使得桥梁使用时存在安全隐患的缺点,而提出的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,包括地基,所述地基上开设有安装槽,所述安装槽内通过多个限位机构安装有踏板,所述安装槽内水平转动安装有转杆,所述转杆上均匀套设有多个第一齿轮,所述踏板下端均匀连接有多个与第一齿轮啮合的齿板,所述地基上对称开设有放置槽,且转杆的两端均延伸至对应的放置槽内并过盈配合有半齿轮,每个所述放置槽内均通过转轴转动安装有第二齿轮,且每个第二齿轮均与对应的半齿轮啮合,每个所述第二齿轮侧壁均同轴连接有永磁盘,每个所述放置槽内底壁上均设有与永磁盘对应的导电线圈,所述地基上端面通过龙门架设置有警示件。

[0007] 优选地,所述限位机构包括安装槽内槽壁上开设的限位槽,所述限位槽内竖直设有光杆,所述光杆上滑动套设有限位块,且多个限位块远离对应限位槽的一端均固定连接在踏板上。

[0008] 优选地,每根所述光杆上均套设有复位弹簧,且每个复位弹簧的上下端均分别连接在对应的限位块下端面与限位槽内底壁上。

[0009] 优选地,所述警示件包括警示灯头和主放大器,且多个导电线圈均通过导线与主放大器和警示灯头电性连接。

[0010] 优选地,所述地基上对称开设有加压槽,每个所述加压槽内均密封滑动连接有活塞板,每个半齿轮侧壁均同轴安装有绕线轮,且每个绕线轮与对应活塞板之间均连接有牵引线,所述地基上对称设有哨体,每个所述哨体与对应加压槽之间均连通设有导气管,每个所述导气管与对应放置槽槽壁之间均开设有通孔,每个所述通孔内均密封滑动连接有T形

板,每个所述T形板上均套设有限位弹簧,所述永磁盘为椭圆形。

[0011] 与现有的技术相比,本装置的优点在于:通过半齿轮与齿轮的传动,使得本装置能够自动对踏板上的车辆进行超重检测,当车辆超重时,首先可以利用齿轮与永磁盘的配合使得导电线圈产生感应电流,从而对超重车辆发出警示信号,其次能够利用加压槽内高压气体与哨体的配合,可以进一步对超重车辆进行警示,防止超重车辆上桥对桥梁造成损害,而未超重车辆可以正常经过本装置,不会对交通运输产生影响,同时本装置自动化程度高,车辆检测完成后可以自动复位,检测效率高实用性强。

附图说明

[0012] 图1为本发明提出的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构实施例1的结构示意图;

[0013] 图2为图1中A处放大图;

[0014] 图3为本发明提出的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构实施例1中放置槽内部的部分结构示意图;

[0015] 图4为图1中B处放大图;

[0016] 图5为本发明提出的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构实施例1中永磁盘的结构示意图;

[0017] 图6为本发明提出的一种用于桥梁安全的超重检测警示机构实施例2的结构示意图。

[0018] 图中:1地基、2安装槽、3限位槽、4光杆、5复位弹簧、6限位块、7踏板、8转杆、9第一齿轮、10齿板、11放置槽、12半齿轮、13第二齿轮、14永磁盘、15导电线圈、16龙门架、17警示件、18绕线轮、19加压槽、20活塞板、21哨体、22导气管、23T形板、24限位弹簧。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 实施例1

[0021] 参照图1-5,一种用于桥梁安全的超重检测警示机构,包括地基1,地基1上开设有安装槽2,安装槽2内通过多个限位机构安装有踏板7,安装槽2内壁上水平转动安装有转杆8,转杆8上均匀固定套设有多个第一齿轮9,踏板7下端均匀连接有多个与第一齿轮9啮合的齿板10,地基1上对称开设有放置槽11,且转杆8的两端均延伸至对应的放置槽11内并过盈配合有半齿轮12,每个放置槽11内均通过转轴转动安装有第二齿轮13,且每个第二齿轮13均与对应的半齿轮12啮合,每个第二齿轮13侧壁均同轴连接有永磁盘14,每个放置槽11内底壁上均设有与永磁盘14对应的导电线圈15,地基1上端面通过龙门架16设置有警示件17。

[0022] 本发明中,限位机构包括安装槽2内槽壁上开设的限位槽3,限位槽3内竖直设有光杆4,光杆4上滑动套设有限位块6,且多个限位块6远离对应限位槽3的一端均固定连接在踏板7侧壁上,每根光杆4上均套设有复位弹簧5,且每个复位弹簧5的上下端均分别连接在对应的限位块6下端与限位槽3内底壁上,通过限位机构当踏板7受压向下运动时,可以保证其运行的稳定性。

[0023] 本发明中,警示件17包括警示灯头和主放大器,且多个导电线圈15均通过导线与主放大器和警示灯头电性连接。

[0024] 本实施例可通过以下操作方式阐述其功能原理:

[0025] 使用时,将本装置设置在桥梁的入口处,初始时,踏板7在复位弹簧5的弹力作用下其上端面与地基1上端面相平,如图3所示,半齿轮12无齿条的一侧与第二齿轮13相对;

[0026] 当超重车辆行驶至踏板7上时,踏板7在限位机构的导向作用下向下移动,踏板7通过齿板10带动第一齿轮9转动,第一齿轮9通过转杆8带动半齿轮12转动,半齿轮12持续的转动从而使得其齿条与第二齿轮13啮合,进而带动第二齿轮13转动,第二齿轮13带动永磁盘14同步转动,随着永磁盘14的转动,其下方导电线圈15内的磁通量显著发生变化,从而产生感应电流,改感应电流经由主放大器放大后,即可驱动龙门架16上的警示灯头工作,从而警示司机以及监管人员注意该车辆超重停车,进而避免超重车辆驶上桥梁;

[0027] 当车辆未超重时,踏板7向下运动的距离较小,则齿板10带动第一齿轮9转动的角度较小,从而使得半齿轮12上的齿条无法与第二齿轮13啮合,进而无法带动永磁盘14转动,从而使得导电线圈15内的磁通量的变化量较小,导电线圈15产生的感应电流较小无法驱动警示灯头工作,则车辆可以正常驶上桥梁;

[0028] 当无论是超重还是未超重的车辆都驶离踏板7时,在复位弹簧5的弹力作用下踏板7向上运动复位,踏板7通过齿板10与第一齿轮9带动半齿轮12复位,从而可以继续对后续车辆进行检测警示。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例与实施例1不同之处在于:地基1上对称开设有加压槽19,每个加压槽19内均密封滑动连接有活塞板20,每个半齿轮12侧壁均同轴固定安装有绕线轮18,且每个绕线轮18与对应活塞板20之间均固定连接牵引线,且每根牵引线与地基之间均设有密封套,地基1上对称设有哨体21,每个哨体21与对应加压槽19之间均连通设有导气管22,每个导气管22与对应放置槽11槽壁之间均开设有通孔,每个通孔内均密封滑动连接有T形板23,每个T形板23上均套设有限位弹簧24,且每个限位弹簧24的两端均分别与T形板23和放置槽11槽壁固定连接,永磁盘14为椭圆形,且在限位弹簧24的弹力作用下T形板23始终与永磁盘14侧壁相抵。

[0031] 本实施例可通过以下操作方式阐述其功能原理:

[0032] 初始时,T形板23与永磁盘14的凸起端相抵,且T形板23将导气管22封闭,则加压槽19与哨体21被分隔开,当超重车辆通过半齿轮12带动第二齿轮13转动,第二齿轮13带动永磁盘14转动时,半齿轮12同时带动绕线轮18转动将牵引线收卷,则牵引线带动活塞板20在加压槽19内向下运动,由于此时导气管22被封堵住,则加压槽19槽壁与活塞板20下端面之间的气体被压缩形成高压,永磁盘14转动时,T形板23随之运动,则T形板23不再将导气管22封堵,则加压槽19内的高压气体可以通过导气管22进入哨体21,哨体21被吹响从而对驾驶员起到警示作用,提醒其驾驶车辆超重禁止上桥。

[0033] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

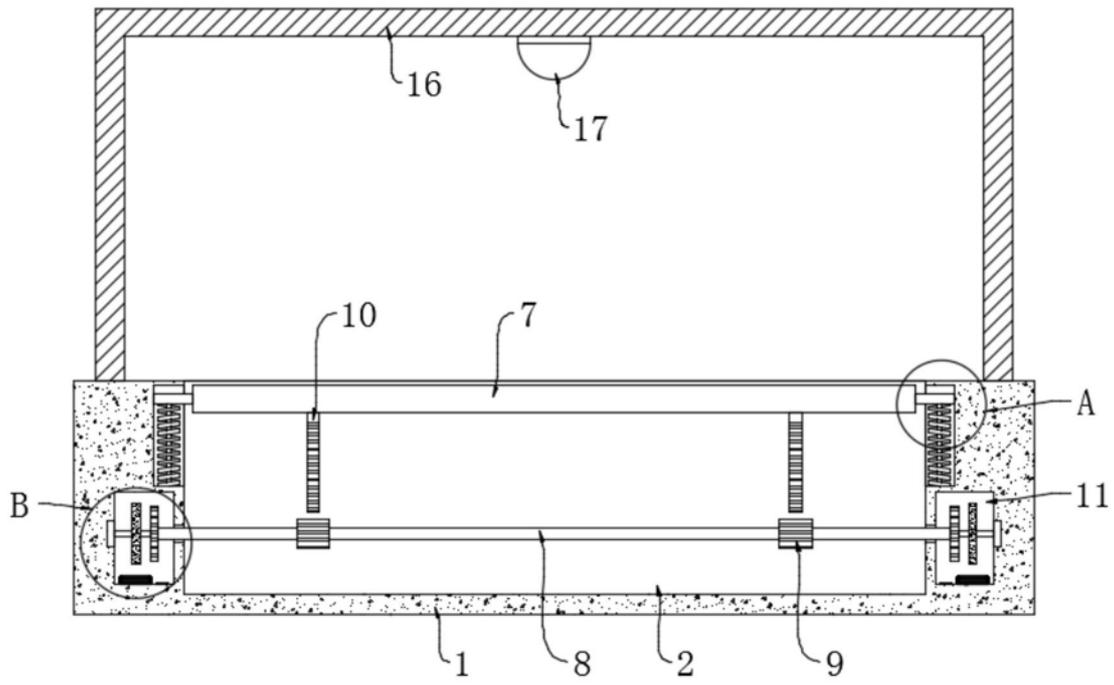


图1

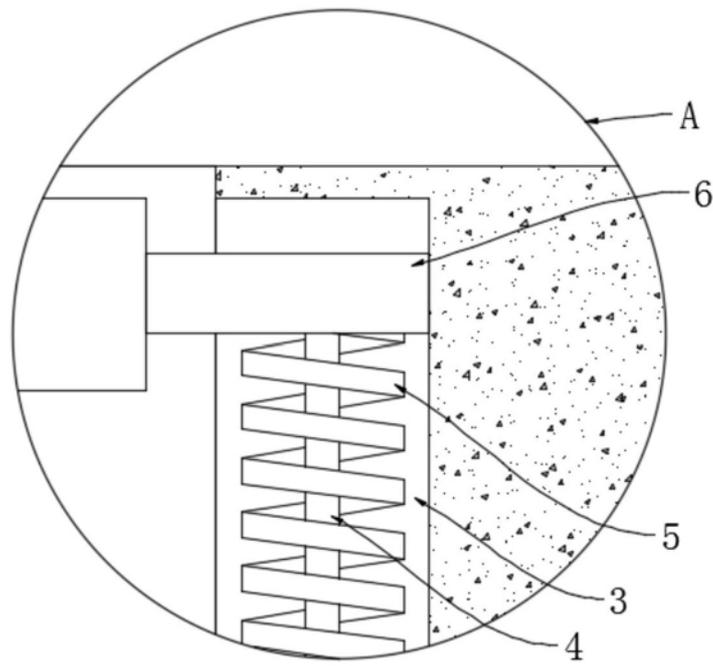


图2

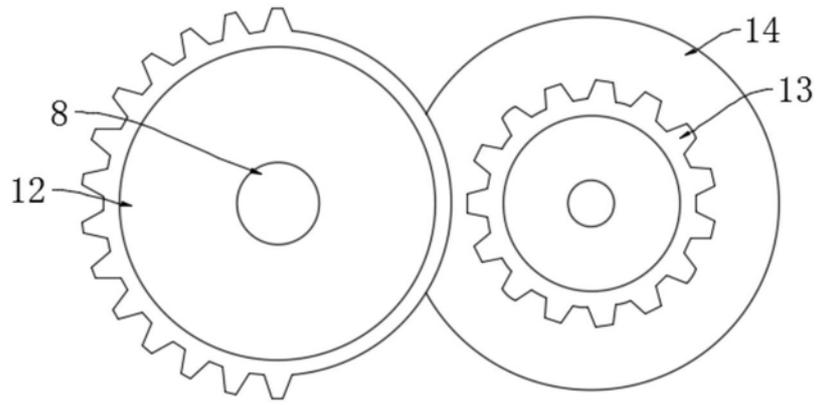


图3

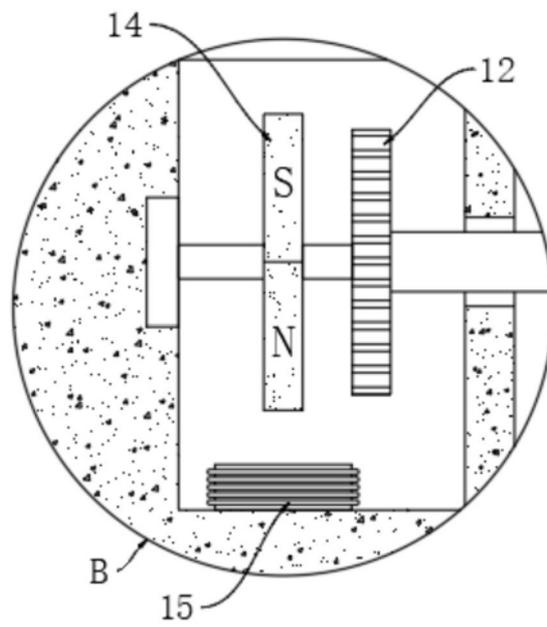


图4

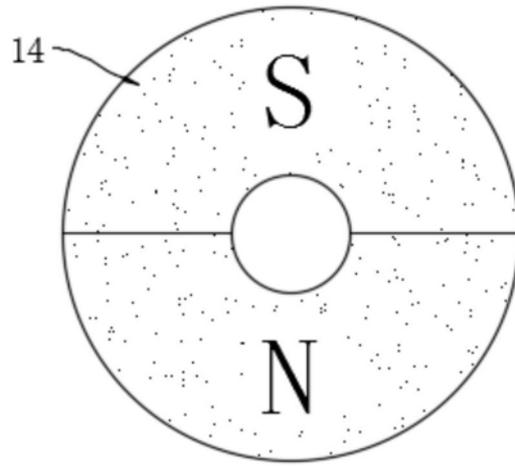


图5

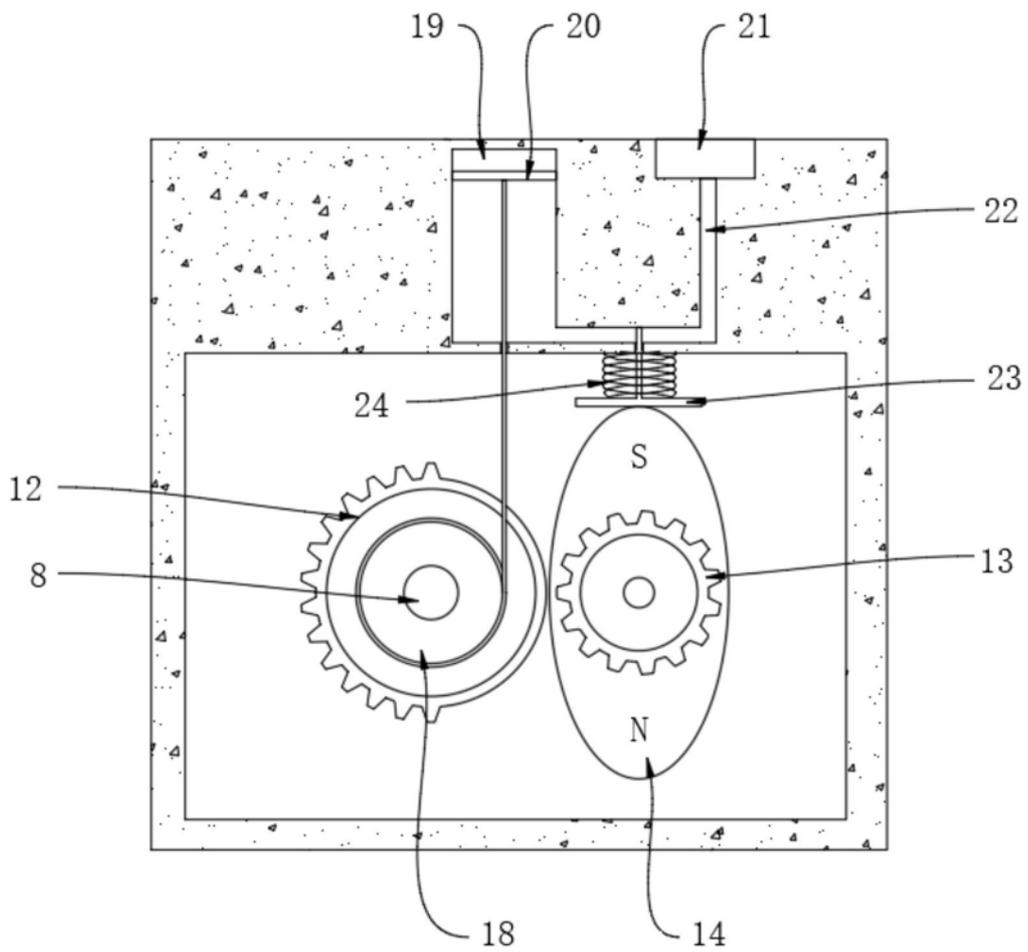


图6