



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103088771 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201110347444. 9

CN 1256219 A, 2000. 06. 14,

(22) 申请日 2011. 11. 07

US 2003215285 A1, 2003. 11. 20,

CN 101480970 A, 2009. 07. 15,

(73) 专利权人 上海市政养护管理有限公司

审查员 万江

地址 201103 上海市闵行区延安西路 3500 号

(72) 发明人 冯永华 徐时梁 陈品红 茅雷  
郭茗 陈晓英 钟卫 汪云

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任  
公司 31128

代理人 陈颖洁

(51) Int. Cl.

E01F 15/00(2006. 01)

E01F 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 9747495 A1, 1997. 12. 18,

JP 2000144658 A, 2000. 05. 26,

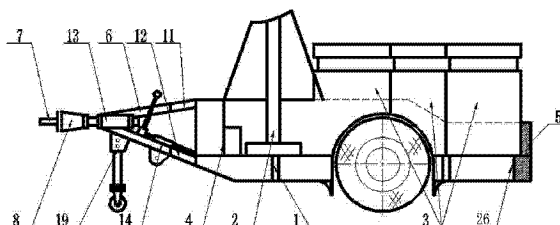
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种移动式应急示警缓冲装置

(57) 摘要

本发明公开了一种移动式应急示警缓冲装置,包括底架,底架上方四周均设有侧板,分别为前侧板、后侧板和两侧侧板,其特征在于装置尾部设置缓冲结构,底架上设有电子警示牌和防撞水桶,电子警示牌位于底架的前部,防撞水桶位于底架的后部。本发明通过设置电子警示牌起到对后方来车的示警作用。在底架中部安装了水桶起到撞击时的吸能缓冲作用;底架后部结构及其后侧板的结构同样采取吸能设计;后部及侧板结构空间均充填吸能材料,使其能一同吸收撞击能量;装置与车辆的连接杆中安装了弹簧装置,在后方车辆撞击时,能以弹簧压缩来减少撞击车辆反冲能量。整个发明设计从多方面考虑了吸能。



1. 一种移动式应急示警缓冲装置,包括底架,底架上方四周均设有侧板,分别为前侧板、后侧板和两侧侧板,前侧板的外侧连接有牵引连接装置,其特征在于装置尾部设置缓冲结构,底架上设有电子警示牌和防撞水桶,电子警示牌位于底架的前部,防撞水桶位于底架的后部,缓冲结构包括后侧板的缓冲结构和底架尾部的缓冲结构,后侧板缓冲结构由两层钢板构成,该两层钢板之间填充有软性泡沫材料,底架尾部的缓冲结构包括钢底板和钢隔板,在钢隔板和钢底板之间设有圆形吸能孔。

2. 如权利要求1所述的移动式应急示警缓冲装置,其特征在于该底架上设有6个防撞水桶,排成三排,每个防撞水桶均和与其相邻的防撞水桶紧密贴合。

3. 如权利要求1或2所述的移动式应急示警缓冲装置,其特征在于该牵引连接装置包括设置在前侧板外侧的牵引杆,该牵引杆通过缓冲装置与一牵引连接板连接。

4. 如权利要求3所述的移动式应急示警缓冲装置,其特征在于前侧板外侧水平设有上弧形杆件和下弧形杆件,该上弧形杆件和下弧形杆件的两端均分别与前侧板连接,上弧形杆件的中部与牵引杆连接,该牵引杆前端通过连接座与缓冲装置连接,下弧形杆件的中部通过一斜拉杆与连接座连接。

5. 如权利要求4所述的移动式应急示警缓冲装置,其特征在于牵引杆的两侧分别设有弧形牵引架,弧形牵引架的一端与上弧形杆件连接,弧形牵引架的另一端与连接座连接。

6. 如权利要求4所述的移动式应急示警缓冲装置,其特征在于该缓冲装置包括与牵引连接板连接的弹簧座,该弹簧座内设有一弹簧,弹簧的前端与弹簧座连接,弹簧的后端通过弹簧拉杆与连接座连接。

7. 如权利要求1所述的移动式应急示警缓冲装置,其特征在于在底架尾部的缓冲结构包括钢底板和钢隔板,在钢隔板和钢底板之间分散设置有3个大圆型钢环体,以及4个小圆型钢环体,每个圆形钢环体与钢底板和钢隔板之间各设置4个焊点。

## 一种移动式应急示警缓冲装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及市政养护领域,是一种用于养护作业安全维护的移动式应急示警缓冲装置。

### 背景技术

[0002] 城市快速路、高速公路的养护维修中,有的项目需要临时封闭道路,如道路补坑、附属设施修理、伸缩缝维护等。有的养护项目需要移动作业,如机械清扫、拾捡垃圾,绿化浇水等。因此这些作业主要危险源是车辆撞击,高速公路、高架道路都经常发生社会车辆追尾撞击工程车辆,造成作业人员或司乘人员死亡的惨痛事故。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种移动式应急示警缓冲装置,在养护作业安全维护时,发挥该装置应急示警和缓冲的双重功能,在保护作业人员同时又能保护司乘人员。

[0004] 为了实现该目的,本发明的技术方案如下:一种移动式应急示警缓冲装置,包括底架,底架上方四周均设有侧板,分别为前侧板、后侧板和两侧侧板,前侧板的外侧连接有牵引连接装置,其特征在于装置尾部设置缓冲结构,该底架上设有电子警示牌和防撞水桶,电子警示牌位于底架的前部,防撞水桶位于底架的后部。根据本发明的一个实施例,该底架上设有6个防撞水桶,排成三排,每个防撞水桶均和与其相邻的防撞水桶紧密贴合。牵引连接装置包括设置在前侧板外侧的牵引杆,该牵引杆通过缓冲装置与一牵引连接板连接。前侧板外侧水平设有上弧形杆件和下弧形杆件,该上弧形杆件和下弧形杆件的两端均分别与前侧板连接,上弧形杆件的中部与牵引杆连接,该牵引杆前端通过连接座与缓冲装置连接,下弧形杆件的中部通过一斜拉杆与连接座连接。牵引杆的两侧分别设有弧形牵引架,弧形牵引架的一端与上弧形杆件连接,弧形牵引架的另一端与连接座连接。该缓冲装置包括与牵引连接板连接的弹簧座,该弹簧座内设有一弹簧,弹簧的前端与弹簧座连接,弹簧的后端通过弹簧拉杆与连接座连接。

[0005] 本发明通过:

[0006] 1、在底架前端设置电子警示牌起到对后方来车的示警作用;

[0007] 2、在底架中部安装了三排水桶起到撞击时的吸能缓冲作用;

[0008] 3、底架后部结构及其后侧板的结构同样采取吸能设计,后部结构为圆形,后部结构设有圆形吸能孔,后部及侧板结构空间均充填吸能材料,使其一同吸收撞击能量,起到缓冲减震作用;

[0009] 4、装置与车辆的连接杆中安装了弹簧装置,在后方车辆撞击时,能以弹簧压缩来减少撞击车辆反冲能量。

[0010] 整个设计从多方面考虑了吸能,使其在保护前方作业人员安全的同时,保护后方追尾车辆的司乘人员。当受到后方车辆撞击时,可减少撞击车辆反冲能量,在保护前方作业人员安全的同时,保护过往车辆的司乘人员。该装置适用于一般养护作业,也适用于大规模

施工维护。价格低廉,符合我国国情,填补了我国目前高速公路、城市快速路养护作业警示、缓冲一体化设备的空白,促进了养护作业安全技术发展。

#### 附图说明

- [0011] 图 1 为本发明的结构示意图。  
[0012] 图 2 为缓冲部分的结构示意图。  
[0013] 图 3 为底架的结构示意图。  
[0014] 图 4 为图 3 的 C-C 剖视图。  
[0015] 图 5 为后侧板处的剖面图。

#### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步的描述。

[0017] 一种移动式应急示警缓冲装置,包括底架 1,底架上方四周均设有侧板,分别为前侧板 4、后侧板 5 和两侧侧板,前侧板的外侧连接有牵引连接装置,其特征在于装置尾部设置缓冲结构,该底架 1 上设有电子警示牌 2 和防撞水桶 3,电子警示牌 2 位于底架 1 的前部,防撞水桶 3 位于底架 1 的后部,且后侧板 5 与防撞水桶 3 接触。根据本发明的一个实施例,该底架上设有 6 个防撞水桶,排成三排,每个防撞水桶均和与其相邻的防撞水桶紧密贴合。所述防撞水桶和电子警示牌均为现有技术,可在市场上购得,在此不再赘述。

[0018] 该牵引连接装置包括设置在前侧板外侧的牵引杆 6,该牵引杆 6 通过缓冲装置 8 与一牵引连接板 7 连接。前侧板 4 外侧水平设有上弧形杆件 11 和下弧形杆件 12,该上弧形杆件 11 和下弧形杆件 12 的两端均分别与前侧板 4 连接,上弧形杆件 11 的中部与牵引杆 6 连接,该牵引杆 6 前端通过连接座 13 与缓冲装置 8 连接,下弧形杆件 12 的中部通过一斜拉杆 14 与连接座 13 连接。牵引杆的两侧分别设有弧形牵引架 16,弧形牵引架 16 的一端与上弧形杆件 11 连接,弧形牵引架 16 的另一端与连接座 13 连接。该弧形牵引架 16 均向外侧弯曲。该缓冲装置 8 包括与牵引连接板 7 连接的弹簧座 9,该弹簧座 9 内设有一弹簧 10,弹簧 10 的前端与弹簧座 9 连接,弹簧 10 的后端通过弹簧拉杆 15 与连接座连接。所述牵引连接板 7 设有一连接孔,用于连接牵引车辆。根据本发明的一个实施例,所述弧形牵引架 16 和上弧形杆件 11 及下弧形杆件 12 的弧度半径均为 90~100cm,弧长为 110~130cm。

[0019] 示警装置尾部设置长 600×宽 1900×高 556mm 的缓冲结构,该缓冲结构全部由厚 3mm 和 1.2mm 钢板制作,无横向、纵向型钢主次梁。其中缓冲结构包括后侧板的缓冲结构和底架尾部缓冲结构。

[0020] 为了对后方大型车辆的冲撞进行缓冲,该装置的后侧板包括两层 1.2mm 厚的钢板 20,两层钢板 20 之间的间距为 70~90mm,该两层钢板的两侧之间连接有 1.2mm 厚的钢侧板 21,两层钢板的顶部连接有 1.2mm 厚的钢盖板 23,该两层钢板之间填充有软性泡沫材料 22 作为吸能材料,保证在较大型车辆撞击装置时有足够的受力面吸收撞击力起到缓冲作用。其中后侧板最高点离地高度为 680~700mm。

[0021] 当后方受大型车辆撞击时,由于大型车辆的保险杠高度正好位于后侧板位置,因此第一撞击点在装置后侧板,由于后侧板及与其连接的两侧侧板的强度不高,受冲击后因变形破损而吸收了部分冲击力,同时将未能吸收的一部分冲击力传递给前部的防撞水桶,

另一部分冲击力通过整体车架传递给装置前部弧形杆件和弧形牵引架及弧形牵引架前端的缓冲装置；防撞水桶受到后侧板传递过来的冲击力的挤压后，变形破损同时吸收了后部缓冲结构传递过来的所有冲击力，使电子警示牌不受损坏，同时也减轻了肇事车辆的损坏程度；前部弧形杆件受到整体车架传递过来的冲击力时，产生变形破损，同时吸收了一部分冲击力，并将未能吸收的冲击力传递给弧形牵引架，弧形牵引架随即产生变形，同时也吸收了一部分冲击力，并将未能吸收的冲击力继续传递给前端的缓冲装置，缓冲装置受到冲击力后开始压缩内部弹簧，吸收剩余的冲击力。

[0022] 为了对后方小型车辆的冲撞进行缓冲，在该底架的后部设底架缓冲结构，该底架缓冲结构内设有圆形吸能孔，所述防撞水桶部分位于该缓冲结构上，该装置的后侧板缓冲结构设置在该底架缓冲结构上。底架缓冲结构包括 1.2mm 厚钢板制作的钢底板 24 和钢隔板 25，该钢隔板 25 位于钢底板 24 上方，在钢隔板和钢底板之间分散设置 3 个高度 10mm，厚度为 3mm 的  $\Phi 400\text{mm}$  的大圆型钢环体 26，以及 4 个高度 10mm，厚度为 3mm 的  $\Phi 150\text{mm}$  的小圆型钢环体 27，每个圆形钢环体与钢底板和钢隔板之间各有 4 个焊点，所述各个圆型钢环体之间不连接，即相邻圆形钢环体之间存在有效间隙，在所述钢隔板和钢底板之间还可设置软性泡沫材料作为吸能材料。其中两个相邻的大圆型钢环体之间的中心距为 600~650mm，这一结构可以使得圆型钢环体变形时有足够的变形空间，所述底架缓冲结构的最低点距离地面 235mm，主要针对小型客车而设计，在小型客车撞击装置时，小型车保险杠撞击圆型钢环体，圆型钢环体发生变形，同时吸收撞击力，起到一定的缓冲作用。

[0023] 当后方受小型车辆撞击时，由于小型车辆的保险杠高度位于底架后部的缓冲结构位置，因此第一撞击点在底架后部的缓冲结构，同样由于该缓冲结构采用的钢板强度不高，在受到冲击后钢板破损，同时圆形吸能孔产生变形，吸收了撞击时产生的一部分冲击力，未能吸收的一部分冲击力传递给前部的防撞水桶，另一部分冲击力通过整体车架传递给装置前部弧形杆件和弧形牵引架及弧形牵引架前端的缓冲装置；防撞水桶受到后部环形车架传递过来的冲击力的挤压后，变形破损同时吸收了后部缓冲结构传递过来的所有冲击力，使电子警示牌不受损坏，同时也减轻了肇事车辆的损坏程度；前部弧形杆件受到整体车架传递过来的冲击力时，产生变形破损，同时吸收了一部分冲击力，并将未能吸收的冲击力传递给弧形牵引架，弧形牵引架随即产生变形，同时也吸收了一部分冲击力，并将未能吸收的冲击力继续传递给前端的缓冲装置，缓冲装置受到冲击力后开始压缩内部弹簧，吸收剩余的冲击力。

[0024] 根据本发明的一个实施例，所述大圆形吸能孔的直径为 350~450mm，小圆形吸能孔的直径为 100~200mm。两个相邻大圆形吸能孔之间的中心距为 600~650mm，这样保证了可供大圆形吸能孔变形的空间，也能更好地保证其吸能效果。

[0025] 该连接座 13 的底部还连接一支撑脚 19，支撑脚的另一端为一支撑轮，该支撑脚 19 与连接座为转动连接。当牵引连接板 7 与牵引车连接时，将支撑脚转动折叠后收起，由牵引车带动该移动式减震应急示警装置移动；当牵引连接板 7 与牵引车脱开时，将该支撑脚放下，支撑脚端部的支撑轮着地，便于平衡且可以短距离移动。

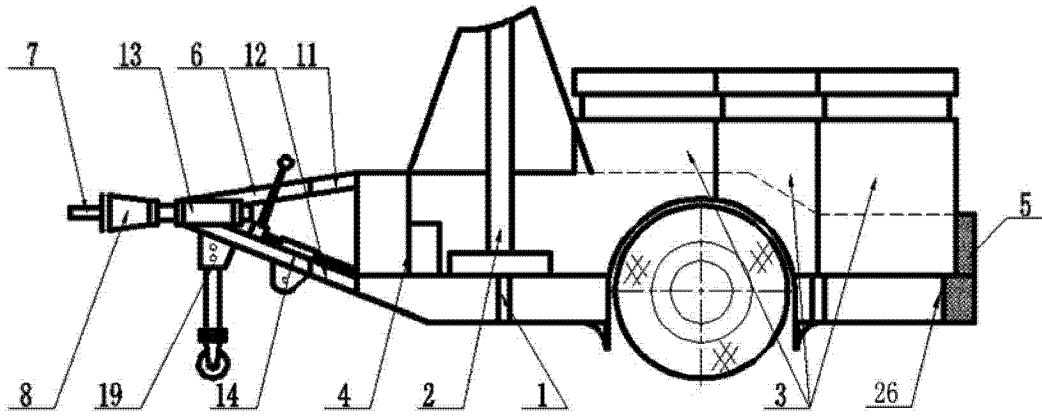


图 1

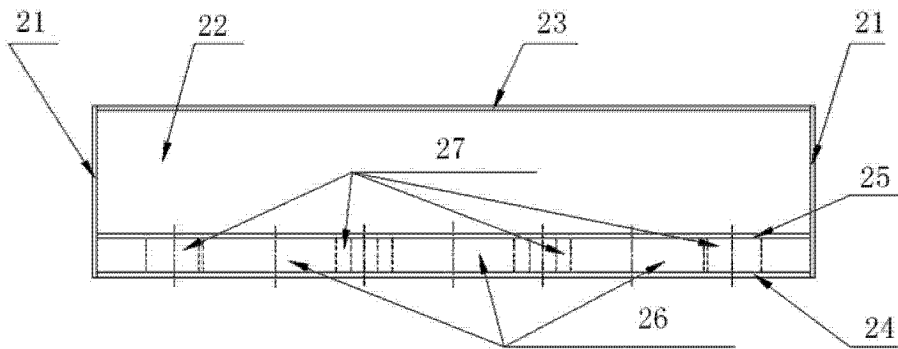


图 2

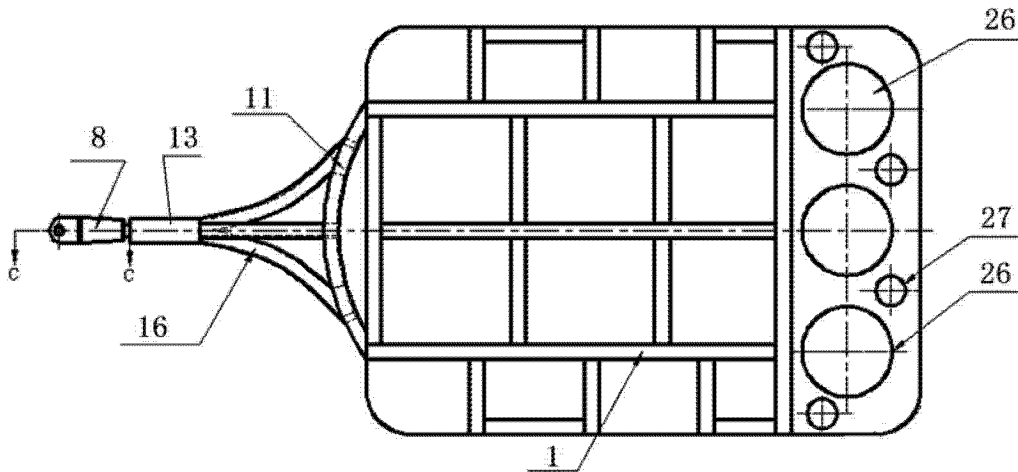


图 3

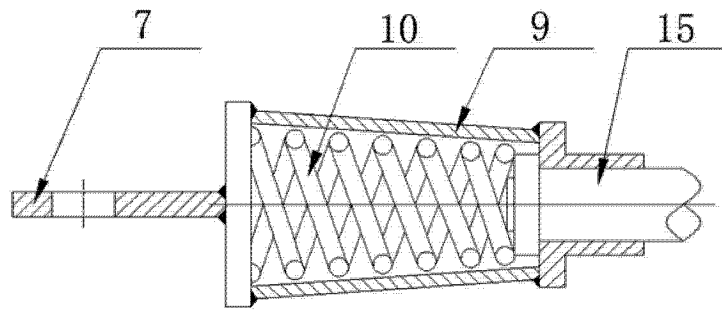


图 4

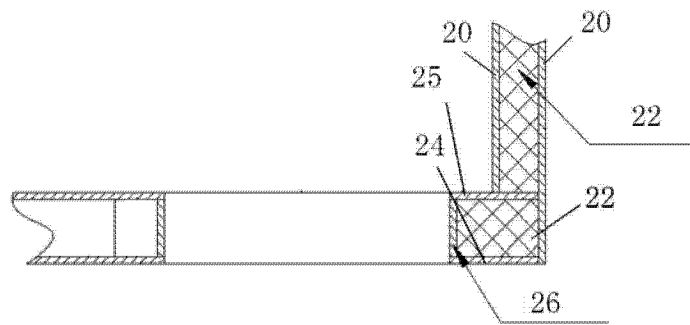


图 5