(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104401358 A
(43)申请公布日 2015.03.11

(21)申请号 201410675346.1

(22)申请日 2014.11.21

(71)申请人 马鞍山市华宇环保设备制造有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市雨山经济开发区 3-1

(72)发明人 权岚

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51)Int.Cl.
B61K 7/02(2006.01)
B61K 7/20(2006.01)

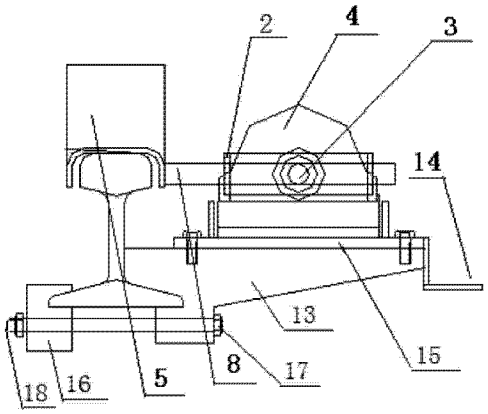
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种货运火车的防溜车装置

(57)摘要

本发明公开了一种货运火车的防溜车装置，属于铁路安全防溜停车设施领域。本发明的一种货运火车的防溜车装置，包括铁鞋和支撑机构，还包括直线气缸、摆动气缸和气路机构，其中：所述的支撑机构固定在钢轨的内侧；所述的直线气缸与钢轨平行设置，并与支撑机构固定连接，直线气缸的活塞杆前端与所述的摆动气缸后端固定连接；所述的摆动气缸与支撑机构滑动连接；所述的铁鞋与摆动气缸的前端摆动连接；所述的气路机构与直线气缸和摆动气缸分别通过导气管连接。本发明通过机械和气动技术的结合，可以实现安装简单、铁鞋固定时不伤钢轨且不易丢失的目的，气动技术又使本发明使用寿命延长，并有效降低了在使用时的操作风险。



CN 104401358 A

1. 一种货运火车的防溜车装置，包括铁鞋 (5) 和支撑机构，其特征在于：还包括直线气缸 (1)、摆动气缸 (4) 和气路机构，其中：

所述的支撑机构固定在钢轨 (10) 的内侧；所述的直线气缸 (1) 与钢轨 (10) 平行设置，并与支撑机构固定连接，直线气缸 (1) 的活塞杆前端与所述的摆动气缸 (4) 后端固定连接；所述的摆动气缸 (4) 与支撑机构滑动连接；所述的铁鞋 (5) 与摆动气缸 (4) 的前端摆动连接；所述的气路机构与直线气缸 (1) 和摆动气缸 (4) 分别通过导气管连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种货运火车的防溜车装置，其特征在于：所述的支撑机构包括支撑架和滑道 (15)，所述的支撑架有 2 个，其中：

所述的支撑架包括固定架 (13)、固定块 (16)、螺栓 (17) 和螺母 (18)，所述的固定架 (13) 设置在平行的两条枕木之间，靠近钢轨 (10) 的一侧的形状与钢轨 (10) 脚部吻合；所述的固定块 (16) 设置在钢轨 (10) 的另外一侧，上半部分开有与钢轨 (10) 脚部吻合的三角口；所述的固定架 (13) 与固定块 (16) 相互配合扣合在钢轨 (10) 的两侧的钢轨脚上，并在钢轨 (10) 的底部通过螺栓 (17) 和螺母 (18) 固定连接；

所述的滑道 (15) 为长条板状结构，两端分别固定在 2 个支撑架中固定架 (13) 的上表面；

所述的摆动气缸 (4) 设置在滑道 (15) 上表面，摆动气缸 (4) 的底面与滑道 (15) 上表面滑动连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种货运火车的防溜车装置，其特征在于：所述的摆动气缸 (4) 前端设置有摆动架 (8)，摆动气缸 (4) 与铁鞋 (5) 通过摆动架 (8) 摆动连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种货运火车的防溜车装置，其特征在于：所述的摆动气缸 (4) 前端还设置有转动架 (2)，转动架 (2) 与铁鞋 (5) 转动连接；所述的支撑架还包括“L”形槽 (14)，“L”形槽 (14) 设置在支撑架的外侧；所述的转动架 (2) 转动铁鞋 (5)，并将铁鞋 (5) 置于“L”形槽 (14) 内。

5. 根据权利要求 4 所述的一种货运火车的防溜车装置，其特征在于：所述的摆动气缸 (4) 后端设置有安全销 (3)，所述的安全销 (3) 与直线气缸 (1) 的活塞杆前端固定连接，安全销 (3) 设定制动距离为 1m。

6. 根据权利要求 5 所述的一种货运火车的防溜车装置，其特征在于：所述的气路机构所用的电磁阀为中位卸载的五口三位电磁阀。

一种货运火车的防溜车装置

技术领域

[0001] 本发明属于铁路安全防溜停车设施领域，尤其涉及一种货运火车的防溜车装置。

背景技术

[0002] 目前铁路线上用的停车器大都是利用两根制动轨夹住车轮制动的原理，它们有弹簧机械式、电磁式、液压式和自重式等结构形式，这些停车器均存在以下缺陷：制动力都是由制动轨和部份车轮挤压后摩擦产生，制动力都不够大，制动不够可靠，被动加压式的制动力更小，缓解不彻底，牵出时阻力大且噪声大，而且安装复杂并伤及基本轨道。现有的停车器安装一般是在基本轨的腰部打孔，然后通过螺栓将停车器的支撑架固定在基本轨上，有时还要调整枕木间距，从而影响了铁路的安全，增加了养护维修的难度。

[0003] 传统铁鞋也被大量用于防止车辆溜逸，将铁鞋卡在车轮和钢轨之间阻止车辆运动是最可靠的方法，但由于铁鞋是人为自由放置在线路上的，漏放漏撤铁鞋时有发生，而且放置后无法持续看管，只能采取定时巡检，铁鞋被盗事情经常发生，一旦疏忽使车辆出现溜逸，就会发生车辆相撞以及人身伤亡事故。

[0004] 中国专利公开号：2014146959U，公开日：2010.5.5，发明创造名称为一种用于火车制动的防盗安全铁鞋，包括鞋底、设置在鞋底上的鞋头、鞋底两侧的鞋边和鞋头上的弧形挡板，所述弧形挡板上设有稍高于弧形挡板的压触器，压触器由固定设置在鞋底的回位簧支撑；所述鞋头内腔中的鞋底上设有定位座，定位座上固定设有横轴和转轴，所述转轴两头分别与臂杆活动连接，臂杆通过耳片与穿过转轴的支杆连接，在所述支杆下端和压触器下端之间设置有一根翘杆，所述翘杆穿过横轴，所述横轴穿过鞋头两侧形成锁头。该实用新型使用时，只需用专用钥匙将铁鞋锁于钢轨上，不需用钢链和锁具钩，不会被盗，当车辆车轮压向车轮挡板时，车轮将开启压块压下，推动开启杠杆，抬起臂杆，制动将鞋锁打开，车辆便可向后滑移，即使铁鞋滑移到钢轨接头处，也不会造成车辆溜逸、脱轨掉道事故，也不会损害锁定机构。该实用新型虽然解决了传统铁鞋防盗的问题，但是压触器的回位簧是弹性部件，对货车的大重量的制动可能会出现损坏回位簧而造成翻车事故；频繁的使用也会使回位簧弹性逐渐降低，使该实用新型使用寿命不长。

发明内容

[0005] 1. 发明要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术中存在的火车制动用铁鞋容易丢失、安装复杂、固定时损伤钢轨、使用寿命不长等问题，本发明提供了一种货运火车的防溜车装置。通过机械和气动技术的结合，本发明可以实现安装简单、铁鞋固定时不伤钢轨且不易丢失的目的，气动技术又使本发明使用寿命延长，并有效降低了在使用时的操作风险。

[0007] 2. 技术方案

[0008] 为达到上述目的，本发明提供的技术方案为：

[0009] 一种货运火车的防溜车装置，包括铁鞋和支撑机构，还包括直线气缸、摆动气缸和

气路机构，其中：所述的支撑机构固定在钢轨的内侧；所述的直线气缸与钢轨平行设置，并与支撑机构固定连接，直线气缸的活塞杆前端与所述的摆动气缸后端固定连接；所述的摆动气缸与支撑机构滑动连接；所述的铁鞋与摆动气缸的前端摆动连接；所述的气路机构与直线气缸和摆动气缸分别通过导气管连接。

[0010] 优选地，所述的支撑机构包括支撑架和滑道，所述的支撑架有 2 个，其中：所述的支撑架包括固定架、固定块、螺栓和螺母，所述的固定架设置在平行的两条枕木之间，靠近钢轨的一侧的形状与钢轨脚部吻合；所述的固定块设置在钢轨的另外一侧，上半部分开有与钢轨脚部吻合的三角口；所述的固定架与固定块相互配合扣合在钢轨的两侧的钢轨脚上，并在钢轨的底部通过螺栓和螺母固定连接；所述的滑道为长条板状结构，两端分别固定在 2 个支撑架中固定架的上表面；所述的摆动气缸设置在滑道上表面，摆动气缸的底面与滑道上表面滑动连接。

[0011] 优选地，所述的摆动气缸前端设置有摆动架，摆动气缸与铁鞋通过摆动架摆动连接。

[0012] 优选地，所述的摆动气缸前端还设置有转动架，转动架与铁鞋转动连接；所述的支撑架还包括“L”形槽，“L”形槽设置在支撑架的外侧；所述的转动架转动铁鞋，并将铁鞋置于“L”形槽内。

[0013] 优选地，所述的摆动气缸后端设置有安全销，所述的安全销与直线气缸的活塞杆前端固定连接，安全销设定制动距离为 1m。

[0014] 优选地，所述的气路机构所用的电磁阀为中位卸载的五口三位电磁阀。

[0015] 3. 有益效果

[0016] 采用本发明提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0017] (1) 本发明的一种货运火车的防溜车装置，包括直线气缸、摆动气缸、铁鞋、支撑机构和气路机构，通过支撑机构对直线气缸、摆动气缸、铁鞋的连接，实现对直线气缸的固定和对摆动气缸和铁鞋的滑动，采用了最为可靠的铁鞋制动原理，制动时车轮压在铁鞋上产生摩擦力，制动力巨大且无需缓解，产生的制动力为单向，铁鞋可以边制动，边滑动，实现缓冲式制动的效果；车辆牵出时没有阻力，气动技术的使用有效降低了系统在使用时的操作风险；通过机械和气动技术的结合，又使本发明使用寿命延长，并有效降低了在使用时的操作风险；

[0018] (2) 本发明的一种货运火车的防溜车装置，所述的固定架与固定块相互配合扣合在钢轨的两侧的钢轨脚上，并在钢轨的底部通过螺栓和螺母固定连接，实现在不损伤钢轨的前提下，支撑机构固定在钢轨的内侧，安装简单，固定效果好；

[0019] (3) 本发明的一种货运火车的防溜车装置，摆动气缸前端设置的摆动架，操作员可以很容易的通过操作气路机构将铁鞋摆动至钢轨上表面；

[0020] (4) 本发明的一种货运火车的防溜车装置，转动架和“L”形槽的设计，便于铁鞋的操作和节约空间，使整个系统显得更加简约和美观；

[0021] (5) 本发明的一种货运火车的防溜车装置，安全销的设计，对整个系统起到良好的保护作用；

[0022] (6) 本发明的一种货运火车的防溜车装置，所述的气路机构所用的电磁阀为中位卸载的五口三位电磁阀，制动时电磁换向阀在中位，直线气缸进出气口连通，起到保护直线

气缸的目的；

[0023] (7) 本发明的一种货运火车的防溜车装置，具有经济、通用性好等优点，便于推广使用。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0025] 图 2 为本发明的右视图。

[0026] 示意图中的标号说明：1、直线气缸；2、转动架；3、安全销；4、摆动气缸；5、铁鞋；8、摆动架；10、钢轨；13、固定架；14、“L”形槽；15、滑道；16、固定块；17、螺栓；18、螺母。

具体实施方式

[0027] 为进一步了解本发明的内容，结合附图对本发明作详细描述。

[0028] 实施例 1

[0029] 如图 1 和图 2 所示，本实施例的一种货运火车的防溜车装置，包括直线气缸 1、摆动气缸 4、铁鞋 5、支撑机构和气路机构，其中：所述的支撑机构固定在钢轨 10 的内侧；所述的直线气缸 1 与钢轨 10 平行设置，并与支撑机构固定连接；所述的气路机构与直线气缸 1 和摆动气缸 4 分别通过导气管连接，气路机构所用的电磁阀为中位卸载的五口三位电磁阀；所述的支撑机构包括支撑架和滑道 15，所述的支撑架有 2 个，其中：所述的支撑架包括固定架 13、固定块 16、螺栓 17 和螺母 18，所述的固定架 13 设置在平行的两条枕木之间，靠近钢轨 10 的一侧的形状与钢轨 10 脚部吻合；所述的固定块 16 设置在钢轨 10 的另外一侧，上半部分开有与钢轨 10 脚部吻合的三角口；所述的固定架 13 与固定块 16 相互配合扣合在钢轨 10 的两侧的钢轨脚上，并在钢轨 10 的底部通过螺栓 17 和螺母 18 固定连接；所述的滑道 15 为长条板状结构，两端分别固定在 2 个支撑架中固定架 13 的上表面；所述的摆动气缸 4 设置在滑道 15 上表面，摆动气缸 4 的底面与滑道 15 上表面滑动连接；所述的摆动气缸 4 前端设置有摆动架 8，摆动气缸 4 与铁鞋 5 通过摆动架 8 摆动连接；摆动气缸 4 前端还设置有转动架 2，转动架 2 与铁鞋 5 转动连接；所述的支撑架还包括“L”形槽 14，“L”形槽 14 设置在支撑架的外侧；所述的转动架 2 转动铁鞋 5，并将铁鞋 5 置于“L”形槽 14 内；所述的摆动气缸 4 后端设置有安全销 3，所述的安全销 3 与直线气缸 1 的活塞杆前端固定连接，安全销 3 设定制动距离为 1m；

[0030] 本实施例的一种货运火车的防溜车装置的停车方法，其步骤为：

[0031] A、货车进站后，操作员启动气路机构，先启动摆动气缸 4 的转动架 2 转动铁鞋 5，将铁鞋 5 的楔形面朝上转出“L”形槽 14；

[0032] B、当直线气缸 1 对中车轮后，启动摆动气缸 4 的摆动架 8，将铁鞋 5 置于钢轨 10 上表面；

[0033] C、货车继续前行，车轮接触到铁鞋 5 的楔形面时，铁鞋 5 开始制动，制动时由于电磁换向阀在中位，直线气缸 1 进出气口连通；

[0034] D、随着货车的继续前行，铁鞋 5 边制动边带动摆动气缸 4 在滑道 15 上滑行，摆动气缸 4 上的安全销 3 带动直线气缸 1 的活塞杆从直线气缸 1 中抽出；

[0035] E、当制动距离超过 1 米，安全销 3 被拉断，装有铁鞋 5 的摆动气缸 4 和直线气缸 1

自动分离开来，从而起到保护摆动气缸 4 和直线气缸 1 的作用；

[0036] F、制动过程结束后，牵引走货车，使车轮和铁鞋 5 分离，操作员操作手动换向阀，摆动气缸 4 工作，铁鞋 5 先通过摆动架 8 离开钢轨，再通过转动架 2 转动铁鞋 5，将铁鞋 5 的楔形面朝下转入“L”形槽 14 内，最后操作直线气缸 1 复位，完成一个对中—翻转—制动—再翻转—复位的循环。

[0037] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

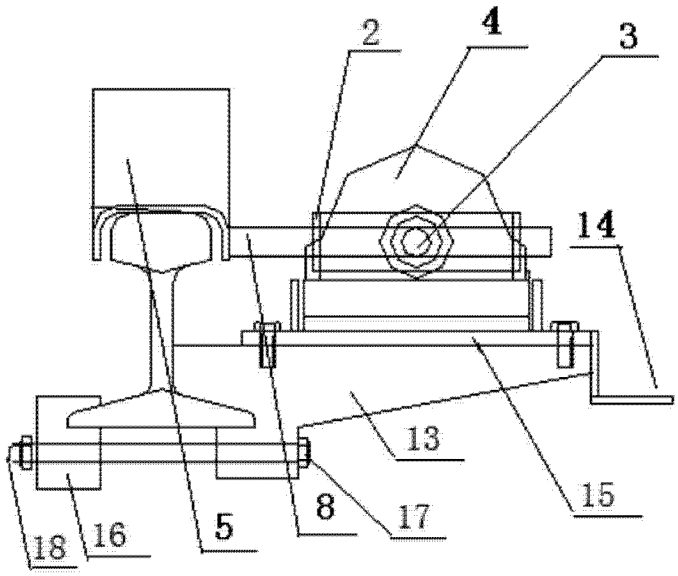


图 1

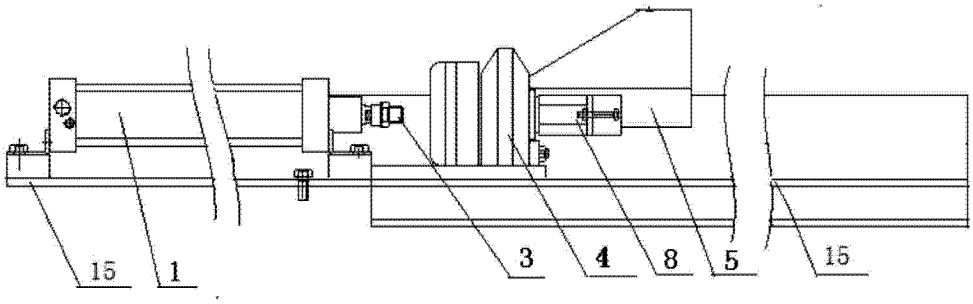


图 2