



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102381316 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201010268987. 7

(22) 申请日 2010. 09. 01

(73) 专利权人 王长斌

地址 110013 辽宁省沈阳市沈河区清真路
72-1 号 261 室

专利权人 董康

(72) 发明人 王长斌 董康

(74) 专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限公司 21209

代理人 王东煜

(51) Int. Cl.

B61B 1/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201825038 U, 2011. 05. 11, 权利要求 1.

JP 2007-520383 A, 2007. 07. 26,

CN 101434238 A, 2009. 05. 20,

JP 2005-132320 A, 2005. 05. 26,

CN 101269662 A, 2008. 09. 24,

US 2009/0165665 A1, 2009. 07. 02,

US 2005/0217533 A1, 2005. 10. 06, 全文.

审查员 黄根

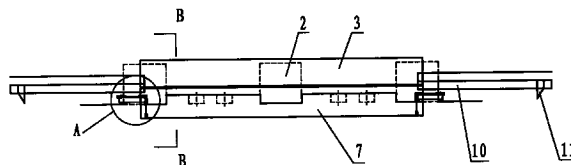
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板及安装方法

(57) 摘要

地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板, 包括固定踏板、活动踏板、滑轮组、牵引臂、牵引滑块、滑块导轨。固定踏板固定在活动门底部门槛支座上, 活动踏板采用翻转合页与固定踏板连接, 两组滑轮通过滑轮支架固定在固定踏板两端, 牵引滑块放置在滑块导轨中, 滑块导轨固定在固定踏板上, 两个牵引臂分别安装在两扇活动门的外侧门框上, 钢丝绳一端固定在活动踏板上, 另一端绕经滑轮组固定在牵引滑块上。本发明结构简单, 运行平稳、阻力小、不产生噪音, 可靠地替代了防跌落胶条和光电探测装置, 完全防止了乘客脚部或腿部跌落在没有此装置前两门槛的缝隙里面引起的伤害, 同时可以避免出现车门和屏蔽门同时关闭后还有人或物体夹在两门中间引起的对人和设备的伤害。本发明还公开了地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板的安装方法。



1. 地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板,包括活动门(10)、固定踏板(3)、翻转合页(4)、活动踏板(7)、滑轮组(9)、滑轮支架(6)、牵引臂(11)、牵引滑块(5)、滑块导轨(12)、柔性钢丝绳(8),其特征在于所述的固定踏板(3)安装固定在与站台结构层(1)固定连接的活动门(10)底部门槛支座(2)上,活动踏板(7)采用翻转合页(4)与固定踏板(3)连接,两组滑轮组(9)通过滑轮支架(6)固定在固定踏板(3)两端,牵引滑块(5)放置在滑块导轨(12)中,滑块导轨(12)固定在固定踏板(3)上,两个牵引臂(11)分别安装在两扇活动门(10)对应开启方向的外侧门框上,柔性钢丝绳(8)一端固定在活动踏板(7)外沿,缠绕滑轮组(9)后另一端固定在牵引滑块(5)上。

2. 地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板的安装方法,其特征包括如下步骤:

①在每扇活动门(10)外侧标注出牵引臂(11)的安装位置并加工出安装孔或焊接柱;

②将在生产厂制作完成的包括固定踏板(3)、翻转合页(4)、活动踏板(7)、滑轮组(9)、滑轮支架(6)、牵引滑块(5)、滑块导轨(12)及柔性钢丝绳(8)的止跌防夹自动填隙板总成运至地铁车站用螺栓固定在活动门底部门槛支座(2)上;

③安装牵引臂(11),牵引臂用螺栓、铆钉或焊接柱固定在已经安装调试好的两扇活动门(10)外侧所标注的牵引臂安装位置;

④调整牵引臂(11)与牵引滑块(5)的间隙到两组件运动配合自如;

⑤对已有站台屏蔽门加装本填隙板装置的,首先拆除每道活动门外侧即站台侧的门槛,再同步骤①、②、③、④进行加装。

地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地铁车站的配置设备,特别是涉及地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板及安装方法。

背景技术

[0002] 随着城市轨道交通在我国突飞猛进的发展,站台屏蔽门得到了越来越多的应用,几乎成了地铁和轻轨车站的标准配置设备。

[0003] 车辆进站停稳后,车门与站台屏蔽门的活动门(本文活动门皆指站台屏蔽门的活动门)几乎同时打开,乘客开始上下车。由于列车限界的要求,活动门门槛与车门门槛间必然有 100mm 左右的缝隙,同时车体与活动门门体间有 300mm 左右的间隙。按照目前站台屏蔽门的应用情况来看,车门与活动门门槛间缝隙很容易使乘客踏空引起脚部或腿部卡在缝隙里面造成人身伤害;车体与门体间的间隙也可能出现车门与活动门都关闭后有乘客夹在两门中间引起人身伤亡。目前工程上解决这两个问题的方法一是在活动门门槛外侧安装止跌胶条(工程上俗称防撞胶条),二是采用激光或红外探测方法探测车体与门体间在发车前是否夹人。安装止跌胶条造成的侵限,会给车辆表面造成划痕,同时安装止跌胶条后车门门槛与胶条间还有 50mm 以上的缝隙,不能彻底解决问题;激光或红外探测装置目前没有成熟的成套设备,会有误报发生,是否进入安全回路还没有明确定论,并且可靠产品的元器件成本非常高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题,是采用一块可翻转的活动踏板机构,既完整地填充了停车后车门门槛与站台屏蔽门的活动门门槛间缝隙,又完全可以避免车门关闭后车体与活动门门体间有人或障碍物时活动门也关闭,省掉了传统的侵限胶条、激光或红外探测系统的地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板。

[0005] 采用的技术方案是:

[0006] 地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板,包括活动门、固定踏板、翻转合页、活动踏板、滑轮组、滑轮支架、牵引臂、牵引滑块、滑块导轨、柔性钢丝绳。所述的固定踏板安装固定在与站台结构层固定连接的固定踏板底座上,活动踏板采用翻转合页与固定踏板连接,两组滑轮组通过滑轮支架固定在固定踏板的两端,牵引滑块放置在滑块导轨中,滑块导轨固定在固定踏板上,两个牵引臂分别安装在两扇活动门对应开启方向的外侧门框上,柔性钢丝绳一端固定在活动踏板外沿,缠绕滑轮组后另一端固定在牵引滑块上。

[0007] 地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板的安装方法,其步骤如下:

[0008] 1) 在每扇活动门外侧标注出牵引臂的安装位置并加工出安装孔或焊接柱。

[0009] 2) 将在生产厂制作完成的包括固定踏板、翻转合页、活动踏板、滑轮组、滑轮支架、牵引滑块、滑块导轨及柔性钢丝绳的止跌防夹自动填隙板总成运至地铁车站用螺栓固定在活动门底部门槛底座上。

[0010] 3) 安装牵引臂,牵引臂用螺栓、铆钉或焊接柱固定在已经安装调试好的两扇活动门外侧所标注的牵引臂安装位置。

[0011] 4) 调整牵引臂与牵引滑块的间隙到两组件运动配合自如。

[0012] 5) 对已有站台屏蔽门加装本填隙板装置的,首先拆除每道活动门外侧(站台侧)的门槛,再同步骤 1)、2)、3)、4) 进行加装。

[0013] 本发明取得的有益效果是:

[0014] 1. 结构

[0015] 1.1 本自动填隙板装置为纯机械结构设计,结构设计简单,构思巧妙。

[0016] 1.2 本自动填隙板装置靠活动门的开关门力拖动,装置自身消耗的动力非常少,不需要额外动力驱动。对活动门体的自身驱动几乎不产生影响。

[0017] 1.3 牵引滑块与滑块导轨接触滑动处采用复合滑动轴承材料,具有防尘、防水的自润滑功能。装置运行平稳、阻力小、不产生噪音。

[0018] 1.4 本装置一套结构装置可靠地替代了防跌落胶条和激光(或红外)探测两套装置。尤其是取消光电探测装置后,整个站台屏蔽门设备的结构和电气可靠性得到了进一步提高。

[0019] 1.5 本装置中活动踏板收起直立状态时完全满足 1500mm 的限界要求,避免了对车辆运行造成任何损害。

[0020] 2. 功能

[0021] 2.1 本装置中活动踏板在活动门完全打开后可以自动放置到水平位置,实现了车门门槛和站台屏蔽门门槛间的无缝对接,完全防止了乘客脚部或者腿部跌落在没有此装置前两门槛的缝隙里面引起的伤害。同时也防止了乘客在上下车时的随身物品跌落在没有此装置前两门槛的缝隙里面引起的行车隐患。对屏蔽门门槛与车门门槛间隙这一国内外行业难题给出了圆满的解决方案。

[0022] 2.2 本装置提供了在车门关闭后,活动门即将关闭时对车体与门体间的障碍物探测功能,可以完全避免车门和活动门都关闭以后车体和门体间夹着人或夹着体积(或重量)足够产生危害的物体。从而完全替代了光电探测装置。

[0023] 其探测原理是,在此状态时如果车体和门体缝隙间有人或者有体积(或重量)足够产生危害的物体,那样,人(假设此时人体不会接触到活动门体)或物体就会阻碍活动踏板向上翻起动作,立刻导致关门力异常增大,活动门就会自动启动屏蔽门原有的障碍物探测功能,停止关门并把门重新打开,直到人体或异物移开。或是等待站务人员人工处理。

[0024] 3. 维护

[0025] 3.1 无论是电动还是手动开关活动门,活动踏板都会随活动门的开启而放下,随活动门的关闭而立起,即融入到活动门的开关动作中,不需要额外的使用操作。

[0026] 3.2 本装置转动部位用高性能翻转合页实现,摩擦部位用复合滑动轴承材料实现。正常使用中都不需要保养和维护。

附图说明

[0027] 图 1 是本发明的活动门开启活动踏板放下状态示意图。

[0028] 图 2 是图 1 的 A 处放大图。

[0029] 图 3 是图 1 的 B-B 剖视图。

具体实施方式

[0030] 地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板,包括活动门 10、固定踏板 3、翻转合页 4、活动踏板 7、滑轮组 9、滑轮支架 6、牵引臂 11、牵引滑块 5、滑块导轨 12、柔性钢丝绳 8。所述的固定踏板 3 安装固定在与站台结构层 1 固定连接的活动门 10 底部门槛支座 2 上,活动踏板 7 采用翻转合页 4 与固定踏板 3 连接,两组滑轮组 9 通过滑轮支架 6 固定在固定踏板 3 两端,牵引滑块 5 放置在滑块导轨 12 中,两个牵引臂 11 分别安装在两扇活动门 10 对应开启方向的外侧门框上,柔性钢丝绳 8 一端固定在活动踏板 7 外沿,缠绕滑轮组 9 后另一端固定在牵引滑块 5 上,构成地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板。

[0031] 地铁站台屏蔽门止跌防夹自动填隙板的安装方法,其步骤如下:

[0032] (1) 在每扇活动门 10 外侧标注出牵引臂 11 的安装位置并加工出安装孔或焊接柱。

[0033] (2) 将在生产厂制作完成的包括固定踏板 3、翻转合页 4、活动踏板 7、滑轮组 9、滑轮支架 6、牵引滑块 5、滑块导轨 12 及柔性钢丝绳 8 的止跌防夹自动填隙板总成运至地铁车站用螺栓固定在活动门底部门槛支座 2 上。

[0034] (3) 安装牵引臂 11,牵引臂用螺栓、铆钉或焊接柱固定在已经安装调试好的两扇活动门 10 外侧所标注的牵引臂安装位置。

[0035] (4) 调整牵引臂 11 与牵引滑块 5 的间隙到两组件运动配合自如。

[0036] (5) 对已有站台屏蔽门加装本填隙板装置的,首先拆除每道活动门外侧(站台侧)的门槛,再同步骤(1)、(2)、(3)、(4)进行加装。

[0037] 工作原理

[0038] 活动门开启阶段

[0039] 车辆进站,车门和活动门开始开启时,两扇活动门分别带动两个牵引臂向活动门的开启方向运动,牵引臂推动牵引滑块在滑块导轨中运动,牵引滑块带动钢丝绳在滑轮组上运动,随着钢丝绳不断释放对活动踏板向上的拉力,活动踏板翻板靠自重由最大直立状态逐渐向下翻转,直至翻转到水平状态(这时活动门约开启约 400mm),活动踏板放置到位,车门与站台屏蔽门门槛间的缝隙被完全填充。乘客可以安全地上下车。

[0040] 活动门关闭阶段

[0041] 乘客上下车结束,车门和活动门开始关闭,两扇活动门关闭到还有一定行程(约 400mm)时,牵引臂开始推动牵引滑块向开门时的反方向运动,牵引滑块带动钢丝绳牵引活动踏板由水平状态向直立状态运动,活动踏板开始向上逐渐翻转。活动门完全关闭时,活动踏板翻转到最大直立角度且保证收回到设备限界内,车辆可以发车。

[0042] 车辆运行间歇阶段

[0043] 只要活动门没有开关门动作(无论是电动还是手动),活动踏板就保持在最大角度的直立状态(限界内)。

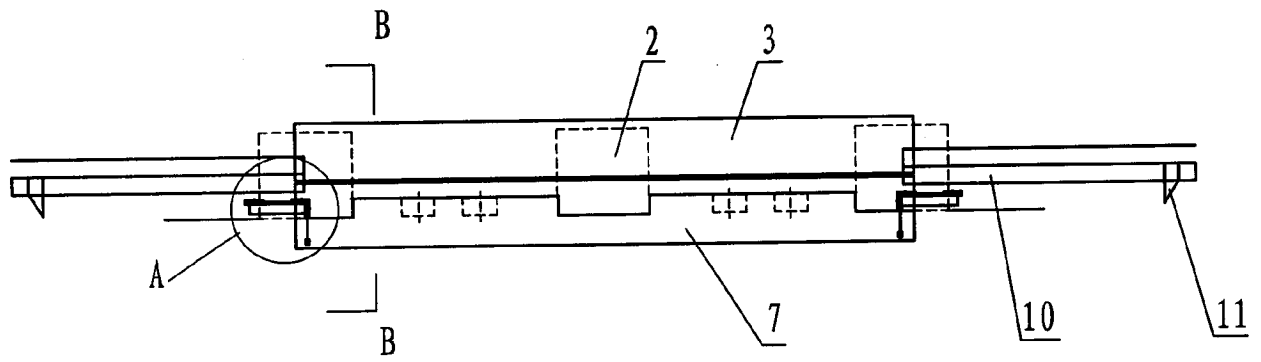


图 1

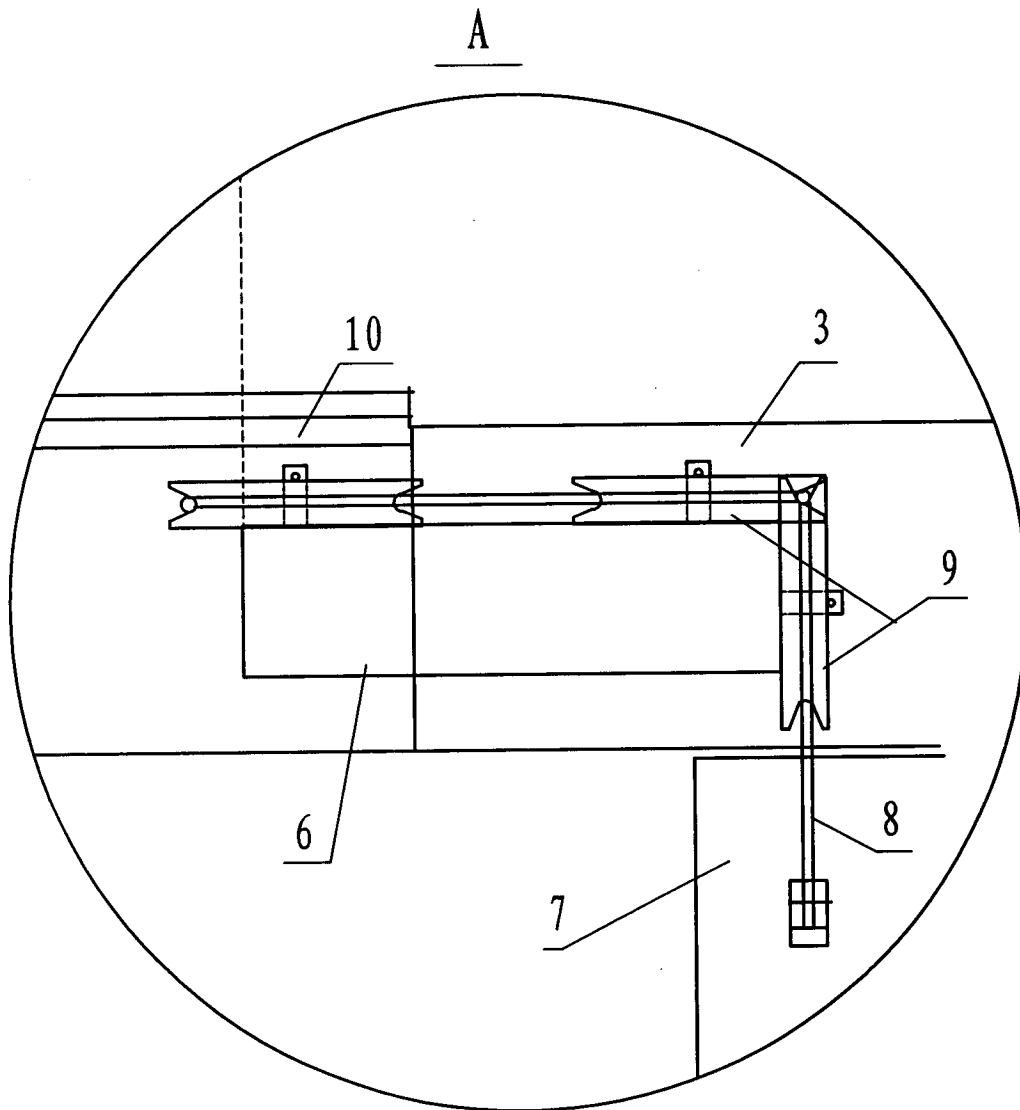


图 2

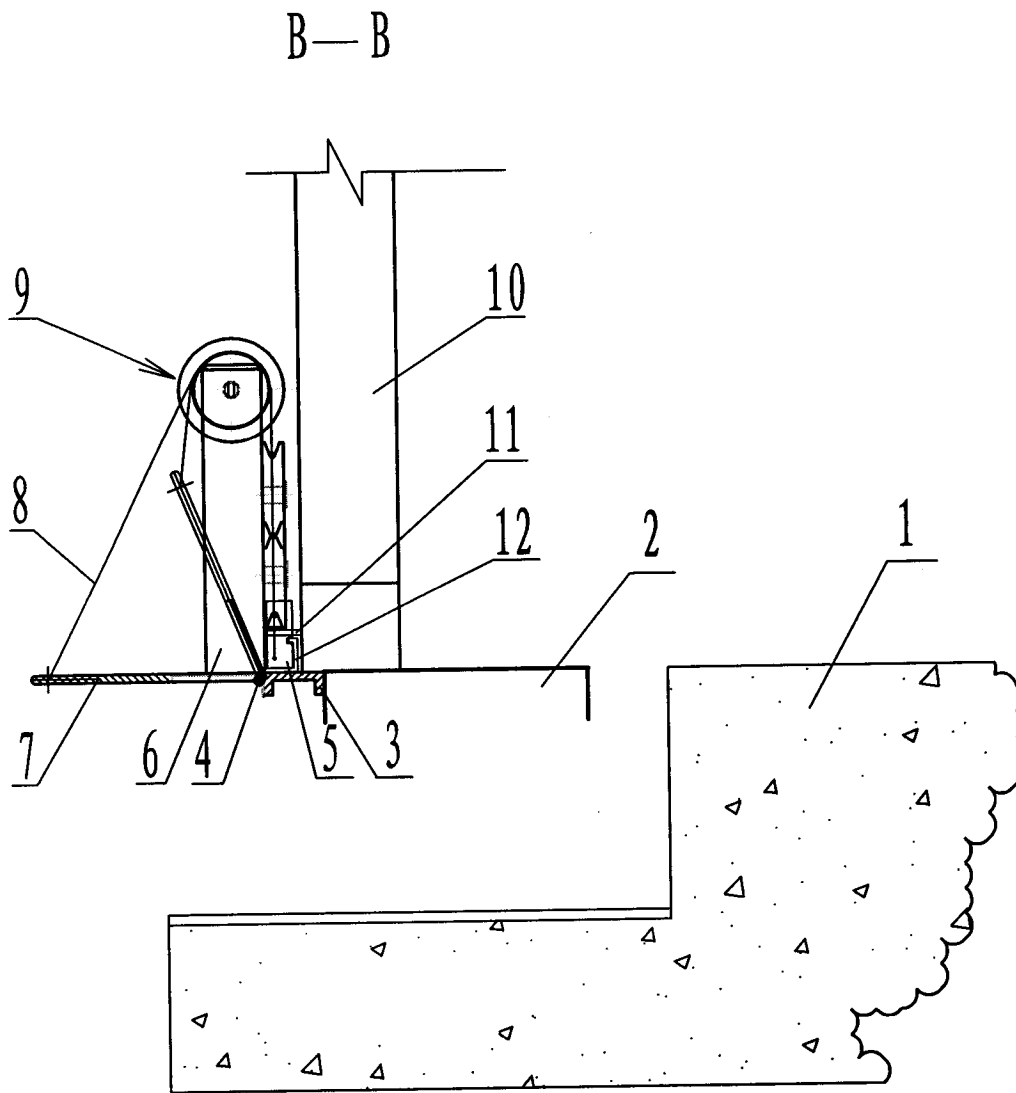


图 3