



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106285059 A

(43)申请公布日 2017. 01. 04

(21)申请号 201610829567.9

(22)申请日 2016.09.18

(71)申请人 北京机械设备研究所

地址 100854 北京市海淀区永定路50号(北京市142信箱208分箱)

(72)发明人 赵滨 李昕奇 何成峰 王利

(74)专利代理机构 北京天达知识产权代理事务所(普通合伙) 11386

代理人 王涛 龚颐雯

(51) Int. Cl.

E04H 1/12(2006.01)

E04B 1/343(2006.01)

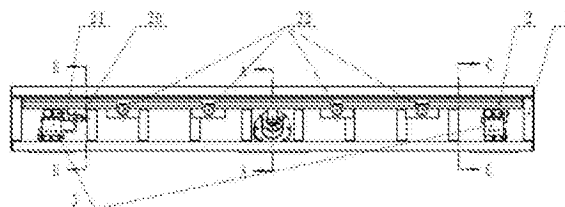
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于汽车站台的电动伸缩踏板

(57)摘要

本发明涉及一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,包括:定踏板1、动踏板2、滑块3、滑轨4、限位块5、限位开关20,还包括:定踏板耳座6、后支耳7、基座8、电机9、联轴器10、丝杠11、轴承12、螺母13、推杆14、支撑座15、导向套16、缸筒17、前支耳18、动踏板耳座19、感应架21、接近开关22。本发明的传动元件置于封闭的缸筒内,不易磨损,环境适应性好,不易伤人。动踏板端部安装接近开关,可检测前方障碍物,动踏板在障碍物前自动停止,即动踏板的伸出长度随前方障碍物的位置自动调整。可应用于汽车站台。



1. 一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,其特征在于,包括:定踏板(1),动踏板(2),滑块(3),滑轨(4),限位块(5),限位开关(20),感应架(21)和接近开关(22);还包括传动元件和辅助装置;

所述定踏板(1)为框架式箱体结构,前面开口;

两条所述滑轨(4)通过螺钉分别固定连接于所述定踏板(1)内部底面的左右两侧;所述每条滑轨(4)上安装有两个可沿滑轨滑动的滑块(3),所述滑块(3)通过螺钉与动踏板(2)固定连接;

每条所述滑轨(4)的外端还通过螺钉分别固定连接有两个限位块(5),所述限位块(5)用来限制动踏板(2)的最外位置;

所述动踏板(2)为板式结构,前端通过螺钉固定连接有接近开关(22),用以检测前方障碍物,控制动踏板(2)伸出长度;

所述限位开关(20)通过螺钉固定连接在所述定踏板(1)上,所述限位开关(20)通过检测感应架(21),用来限制动踏板(2)伸出和缩回的极限位置;

所述感应架(21)通过螺钉固定连接在所述动踏板(2)上;

所述传动元件通过辅助装置与定踏板(1)和动踏板(2)连接,用来带动所述动踏板(2)伸出和缩回。

2. 根据权利要求1所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,其特征在于,所述传动元件包括:电机(9),联轴器(10),丝杠(11),轴承(12),螺母(13)和推杆(14);

所述丝杠(11)的轴颈安装于所述轴承(12)内圈中,所述丝杠(11)的轴端通过所述联轴器(10)与所述电机(9)的输出轴固定连接;所述电机(9)可以驱动所述丝杠(11)转动;

所述推杆(14)的端面法兰与所述螺母(13)的端面法兰通过螺钉固定连接;所述螺母(13)与所述丝杠(11)形成螺旋传动,从而驱动推杆伸出和回缩。

3. 根据权利要求1所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,其特征在于,所述辅助元件包括:定踏板耳座(6),后支耳(7),基座(8),支撑座(15),缸筒(17),导向套(16),前支耳(18)和动踏板耳座(19);用以连接与支撑所述定踏板(1)、传动元件及所述动踏板(2)。

4. 根据权利要求1-3之一所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,其特征在于,所述定踏板耳座(6)、后支耳(7)和基座(8)用来连接定踏板(1)和传动元件:

所述定踏板耳座(6)焊接于所述定踏板(1)内部底面与后面的交界处;

所述后支耳(7)与所述定踏板耳座(6)通过销轴连接;

所述基座(8)与所述后支耳(7)通过螺柱、螺母固定连接;

所述基座(8)的大法兰与所述电机(9)的外壳法兰通过螺钉固定连接;所述基座(8)的中心孔中安装有轴承(12)。

5. 根据权利要求1-3之一所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,其特征在于,所述前支耳(18)和动踏板耳座(19)用来连接动踏板(2)和传动元件:

所述前支耳(18)与所述推杆(14)的端部通过螺钉固定连接;

所述动踏板耳座(19)焊接于所述动踏板(2)的前端,并与所述前支耳(18)通过销轴连接。

6. 根据权利要求1-3之一所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,其特征在于,所述支撑座(15)、导向套(16)和缸筒(17)对所述推杆(14)起支撑作用;

所述支撑座(15)通过螺钉固定连接于所述丝杠(11)端部；
所述缸筒(17)的端面法兰与基座(8)的小法兰通过螺钉固定连接；
所述导向套(16)套于所述缸筒(17)的端部，通过螺钉固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板，其特征在于，所述定踏板(1)和所述动踏板(2)均为型材焊接而成。

8. 根据权利要求1所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板，其特征在于，所述丝杠(11)为滚珠丝杠。

9. 根据权利要求1-8之一所述的一种用于汽车站台的电动伸缩踏板的使用方法，其特征在于：平时，所述动踏板(2)收入所述定踏板(1)中；车辆到站后，所述电机(9)驱动所述丝杠(11)转动，所述丝杠(11)驱动所述螺母(13)平动，所述螺母(13)带动所述推杆(14)从所述缸筒(17)中伸出，所述推杆(14)带动所述动踏板(2)从所述定踏板(1)中伸出；所述动踏板(2)前端的所述接近开关(22)感应到车辆位置，所述电机(9)停止转动，从而所述动踏板(2)停止伸出；以上完成了所述动踏板(2)与车辆车门的对接；

旅客上下车完毕后，所述电机(9)驱动所述丝杠(11)反转，从而所述动踏板(2)缩回所述定踏板(1)中；所述动踏板(2)缩回到位时，所述限位开关(20)检测到所述感应架(21)，所述电机(9)停止转动，从而所述动踏板(2)停止缩回；另一个所述限位开关(20)在所述动踏板(2)伸出时检测所述感应架(21)，从而限制所述动踏板(2)的最外位置；所述限位块(5)用于在所述限位开关(20)失灵时，限制所述动踏板(2)的最外位置。

一种用于汽车站台的电动伸缩踏板

技术领域

[0001] 本发明涉及电动伸缩踏板技术领域,尤其涉及一种用于汽车站台的电动伸缩踏板。

背景技术

[0002] 随着现代生活水平的提高,汽车已成为人们必不可少的交通工具。当汽车底盘较高或停靠于站台地面时,会增大上下车的困难,如果加上电动踏板,则会比较方便省力。

[0003] 现有的电动踏板分为固定式和活动式,固定式踏板安装后位置固定,结构相对简单,但踏板的长度固定,不适用于停车相对较灵活的汽车站台。

[0004] 电动伸缩踏板安装于站台地面,实现与到站车辆车门的对接,填补车辆与站台之间的缝隙,方便乘客上下车。一般电动伸缩踏板主要由定踏板、动踏板、滑块、滑轨、限位块、驱动装置、限位开关组成,采用开放式齿轮齿条驱动装置。存在以下缺点:传动零件容易磨损锈蚀,环境适应性差;有驱动装置夹伤人的可能性,存在安全隐患;动踏板伸出长度固定,一般只能用于轨道交通站台。

发明内容

[0005] 鉴于上述的分析,本发明旨在提供一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,用以解决现有电动伸缩踏板环境适应性差、存在安全隐患、动踏板伸出长度固定的问题。

[0006] 本发明的目的主要是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种用于汽车站台的电动伸缩踏板,包括:定踏板1,动踏板2,滑块3,滑轨4,限位块5,限位开关20,感应架21和接近开关22;还包括传动元件和辅助装置;

[0008] 定踏板1为框架式箱体结构,前面开口;

[0009] 两条滑轨4通过螺钉分别固定连接于定踏板1内部底面的左右两侧;每条滑轨4上安装有两个可沿滑轨滑动的滑块3,滑块3通过螺钉与动踏板2固定连接;

[0010] 每条滑轨4的外端还通过螺钉分别固定连接有两个限位块5,限位块5用来限制动踏板2的最外位置;

[0011] 动踏板2为板式结构,前端通过螺钉固定连接有接近开关22,用以检测前方障碍物,控制动踏板2伸出长度;

[0012] 限位开关20通过螺钉固定连接在定踏板1上,限位开关20通过检测感应架21,用来限制动踏板2伸出和缩回的极限位置;

[0013] 感应架21通过螺钉固定连接在动踏板2上;

[0014] 传动元件通过辅助装置与定踏板1和动踏板2连接,用来带动动踏板2伸出和缩回。

[0015] 传动元件包括:电机9,联轴器10,丝杠11,轴承12,螺母13和推杆14;丝杠11的轴颈安装于轴承12内圈中,丝杠11的轴端通过联轴器10与电机9的输出轴固定连接;电机9可以驱动丝杠11转动;推杆14的端面法兰与螺母13的端面法兰通过螺钉固定连接;螺母13与丝杠11形成螺旋传动,从而驱动推杆伸出和回缩。

[0016] 辅助元件包括：定踏板耳座6，后支耳7，基座8，支撑座15，缸筒17，导向套16，前支耳18和动踏板耳座19；用以连接与支撑定踏板1、传动元件及动踏板2。

[0017] 其中，定踏板耳座6、后支耳7和基座8用来连接定踏板1和传动元件：定踏板耳座6焊接于定踏板1内部底面与后面的交界处；后支耳7与定踏板耳座6通过销轴连接；基座8与后支耳7通过螺柱、螺母固定连接；基座8的大法兰与电机9的外壳法兰通过螺钉固定连接；基座8的中心孔中安装有轴承12；

[0018] 用来连接动踏板2和传动元件包括前支耳18和动踏板耳座19：前支耳18与推杆14的端部通过螺钉固定连接；动踏板耳座19焊接于动踏板2的前端，并与前支耳18通过销轴连接。

[0019] 对推杆14起支撑作用的是支撑座15、导向套16和缸筒17：支撑座15通过螺钉固定连接于丝杠11端部；缸筒17的端面法兰与基座8的小法兰通过螺钉固定连接；导向套16套于缸筒17的端部，通过螺钉固定连接；

[0020] 作为优选，定踏板1和动踏板2均为型材焊接而成。

[0021] 作为优选，丝杠11为滚珠丝杠。

[0022] 本发明有益效果如下：

[0023] 此电动伸缩踏板的传动元件置于封闭的缸筒内，并且采用滚珠型丝杠，不易磨损；环境适应性好，不易伤人；动踏板端部安装接近开关，可检测前方障碍物，动踏板在障碍物前自动停止，即动踏板的伸出长度随前方障碍物的位置自动调整；可应用于汽车站台。

[0024] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分的特征和优点从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0025] 附图仅用于示出具体实施例的目的，而并不认为是对本发明的限制，在整个附图中，相同的参考符号表示相同的部件。

[0026] 图1为一种用于汽车站台的电动伸缩踏板的正立面图；

[0027] 图2为一种用于汽车站台的电动伸缩踏板的A-A剖视图

[0028] 图3为一种用于汽车站台的电动伸缩踏板的B-B剖视图

[0029] 图4为一种用于汽车站台的电动伸缩踏板的C-C剖视图

[0030] 图5为一种用于汽车站台的电动伸缩踏板的外观轴测图

[0031] 附图标记

[0032] 1. 定踏板, 2. 动踏板, 3. 滑块, 4. 滑轨, 5. 限位块, 6. 定踏板耳座, 7. 后支耳, 8. 基座, 9. 电机, 10. 联轴器, 11. 丝杠, 12. 轴承, 13. 螺母, 14. 推杆, 15. 支撑座, 16. 导向套, 17. 缸筒, 18. 前支耳, 19. 动踏板耳座, 20. 限位开关, 21. 感应架, 22. 接近开关。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图来具体描述本发明的优选实施例，其中，附图构成本申请一部分，并与本发明的实施例一起用于阐释本发明的原理。

[0034] 一种用于汽车站台的电动伸缩踏板，包括：定踏板1，动踏板2，滑块3，滑轨4，限位

块5,限位开关20,感应架21和接近开关22;还包括传动元件和辅助装置;

[0035] 定踏板1为框架式箱体结构,前面开口;尺寸为长1671mm,宽1070mm,高208mm;

[0036] 两条滑轨4通过螺钉分别固定连接于定踏板1内部底面的左右两侧;每条滑轨4上安装有两个可沿滑轨滑动的滑块3,滑块3通过螺钉与动踏板2固定连接;

[0037] 每条滑轨4的外端还通过螺钉分别固定连接有两个限位块5,限位块5用来限制动踏板2的最外位置;

[0038] 动踏板2为板式结构,前端通过螺钉固定连接有接近开关22,用以检测前方障碍物,控制动踏板2伸出长度;动踏板2可伸出的最大长度为503mm;接近开关22为电容式开关,可以检测导电或非导电的物体;

[0039] 限位开关20通过螺钉固定连接在定踏板1上,限位开关20通过检测感应架21,用来限制动踏板2伸出和缩回的极限位置;

[0040] 感应架21通过螺钉固定连接在动踏板2上;

[0041] 传动元件通过辅助装置与定踏板1和动踏板2连接,用来带动动踏板2伸出和缩回。

[0042] 传动元件包括:电机9,联轴器10,丝杠11,轴承12,螺母13和推杆14;丝杠11的轴颈安装于轴承12内圈中,丝杠11的轴端通过联轴器10与电机9的输出轴固定连接;电机9可以驱动丝杠11转动;推杆14的端面法兰与螺母13的端面法兰通过螺钉固定连接;螺母13与丝杠11形成螺旋传动,从而驱动推杆伸出和回缩。

[0043] 辅助元件包括:定踏板耳座6,后支耳7,基座8,支撑座15,缸筒17,导向套16,前支耳18和动踏板耳座19;用以连接与支撑定踏板1、传动元件及动踏板2。

[0044] 其中,定踏板耳座6、后支耳7和基座8用来连接定踏板1和传动元件:定踏板耳座6焊接于定踏板1内部底面与后面的交界处;后支耳7与定踏板耳座6通过销轴连接;基座8与后支耳7通过螺柱、螺母固定连接;基座8的大法兰与电机9的外壳法兰通过螺钉固定连接;基座8的中心孔中安装有轴承12;

[0045] 用来连接动踏板2和传动元件包括前支耳18和动踏板耳座19:前支耳18与推杆14的端部通过螺钉固定连接;动踏板耳座19焊接于动踏板2的前端,并与前支耳18通过销轴连接。

[0046] 对推杆14起支撑作用的是支撑座15、导向套16和缸筒17:支撑座15通过螺钉固定连接于丝杠11端部;缸筒17的端面法兰与基座8的小法兰通过螺钉固定连接;导向套16套于缸筒17的端部,通过螺钉固定连接;

[0047] 作为优选,定踏板1和动踏板2均为型材焊接而成。

[0048] 平时,动踏板2收入定踏板1中。车辆到站后,电机9驱动丝杠11转动,丝杠11驱动螺母13平动,螺母13带动推杆14从缸筒17中伸出,推杆14带动动踏板2从定踏板1中伸出。动踏板2前端的接近开关22感应到车辆位置,电机9停止转动,从而动踏板2停止伸出。以上完成了动踏板2与车辆车门的对接。旅客上下车完毕后,电机9驱动丝杠11反转,从而动踏板2缩回定踏板1中。动踏板2缩回到位时,限位开关20检测到感应架21,电机9停止转动,从而动踏板2停止缩回。另一个限位开关20在动踏板2伸出时检测感应架21,从而限制动踏板2的最外位置。限位块5用于在限位开关20失灵时,限制动踏板2的最外位置。

[0049] 综上所述,本发明实施例提供了一种用于汽车站的电动伸缩踏板,该电动伸缩踏板的传动元件置于封闭的缸筒内,并且采用滚珠型丝杠,不易磨损,环境适应性好,不易

伤人。动踏板端部安装接近开关,可检测前方障碍物,动踏板在障碍物前自动停止,即动踏板的伸出长度随前方障碍物的位置自动调整。可应用于汽车站台。

[0050] 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,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

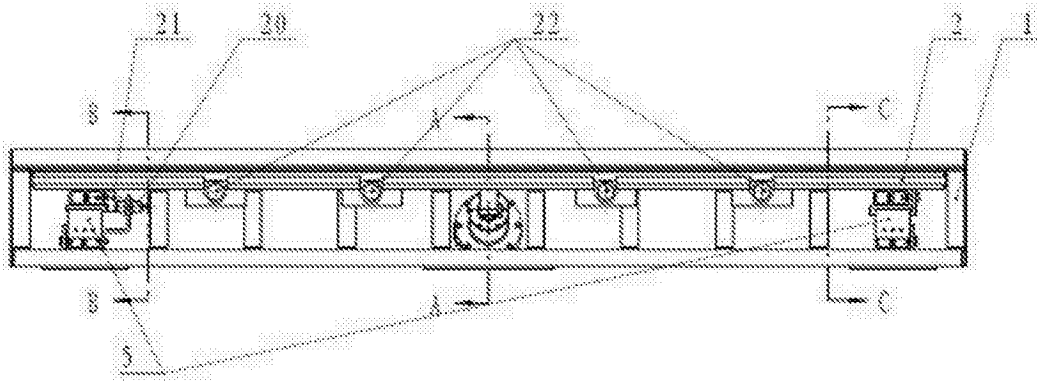


图1

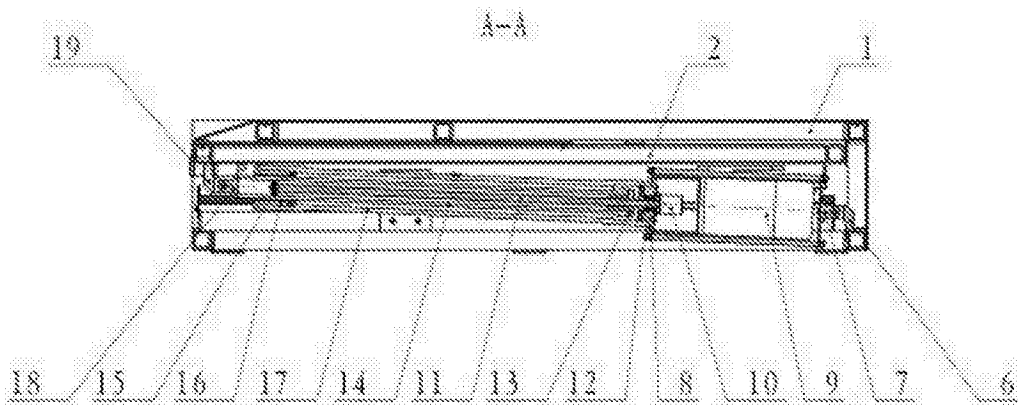


图2

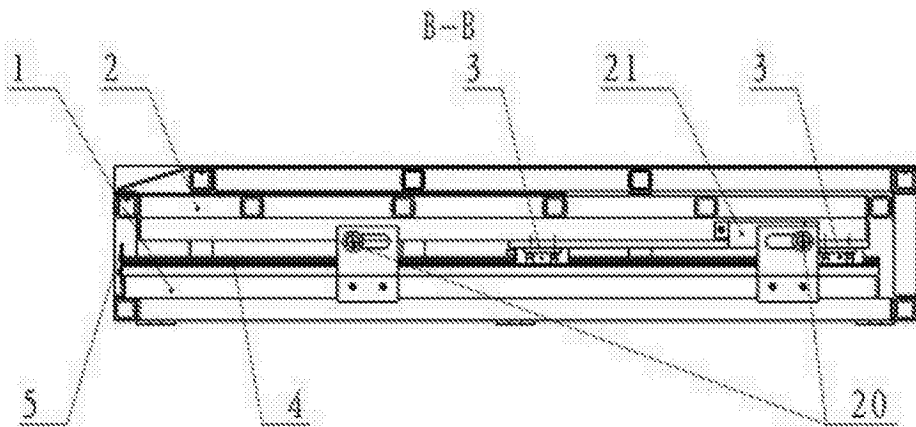


图3

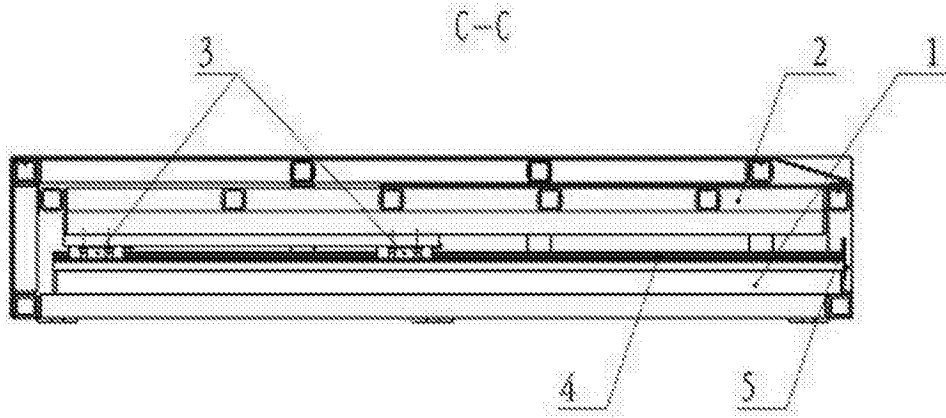


图4

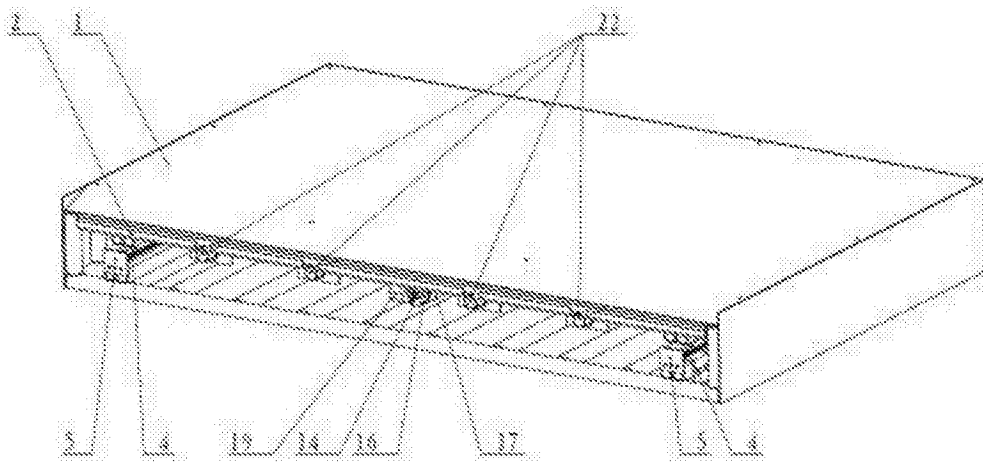


图5