



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111603321 A

(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010500093.X

(22)申请日 2020.06.04

(66)本国优先权数据

202010183906.7 2020.03.16 CN

(71)申请人 柴雅林

地址 266061 山东省青岛市崂山区松岭路
70号青岛第二中学

(72)发明人 柴雅林

(74)专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833

代理人 涂琪顺

(51)Int.Cl.

A61G 5/06(2006.01)

A61G 5/10(2006.01)

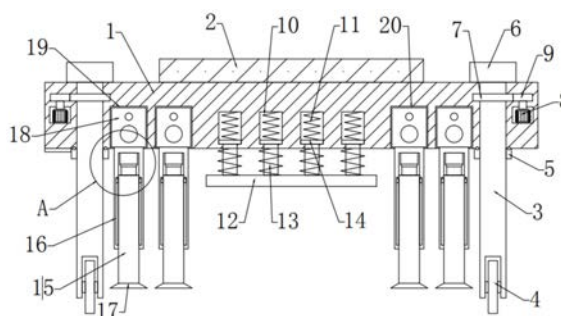
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可平稳上下楼梯的自动装置

(57)摘要

本发明涉及机器人技术领域,具体是一种可平稳上下楼梯的自动装置,包括顶板,所述顶板顶部固定连接设置有坐垫,所述顶板底部设置有缓冲保护机构,所述缓冲保护机构左右两侧均设置有爬楼机构,所述爬楼机构外侧设置有用于供装置在地面移动的驱动机构,本发明,通过设置爬楼机构,可以实现平稳自动地上下楼梯,可任意驻停于楼梯台阶上而不用人为刹车,包括爬楼过程突发动力不足情况,也不会发生被动倒车,大大提升了上下楼梯过程中的安全性,通过设置驱动机构,可以实现装置在水平路面的移动,同时通过设置电机,可以实现装置的转向,方便人们的移动和上下楼梯,通过设置箭头,方便人们了解装置的运动方向,从而准确控制装置的移动。



1. 一种可平稳上下楼楼梯的自动装置,包括顶板(1),其特征在于,所述顶板(1)顶部固定连接设置有坐垫(2),所述顶板(1)底部设置有缓冲保护机构,所述缓冲保护机构左右两侧均设置有爬楼机构,所述爬楼机构外侧设置有用以供装置在地面移动的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的可平稳上下楼楼梯的自动装置,其特征在于,所述驱动机构包括转杆(3),所述转杆(3)转动连接设置在顶板(1)左右两端,所述转杆(3)底端轴承连接设置有电动脚轮(4),所述转杆(3)位于顶板(1)内侧部分外侧固定连接设置有从动齿轮(7),所述从动齿轮(7)外侧啮合连接设置有主动齿轮(9),所述主动齿轮(9)通过电机(8)驱动,所述电机(8)螺栓连接设置在顶板(1)内侧,所述转杆(3)顶部固定连接设置有指示板(6),所述转杆(3)与顶板(3)底端连接处外侧固定连接设置有限位板(5)。

3. 根据权利要求2所述的可平稳上下楼楼梯的自动装置,其特征在于,所述指示板(6)顶部设置有用以表示电动脚轮(4)运动方向的箭头。

4. 根据权利要求3所述的可平稳上下楼楼梯的自动装置,其特征在于,所述限位板(5)顶端设置有若干滚珠槽,所述顶板(1)内侧设置有与滚珠槽相对应的滑轨,所述滚珠槽和滑轨之间设置有滚珠。

5. 根据权利要求1所述的可平稳上下楼楼梯的自动装置,其特征在于,所述爬楼机构包括第一滑槽(19)和第二滑槽(20),所述第一滑槽(20)设置在缓冲保护机构的左右两侧,所述第二滑槽(20)外侧均设置有第一滑槽(19),所述第一滑槽(19)和第二滑槽(20)内侧均滑动连接设置有滑块(18),所述滑块(18)后端与顶板(1)之间固定连接设置有第一伸缩杆(21),所述滑块(18)前后两端底部均固定连接设置有固定杆(16),所述固定杆(16)内侧滑动连接设置有支撑杆(15),所述支撑杆(15)顶端与固定杆(16)之间固定连接设置有第二伸缩杆(23),所述支撑杆(15)左右两侧均固定连接设置有导向块(24),所述固定杆(16)内侧设置有与导向块(24)滑动连接的导向槽,所述支撑杆(15)底部固定连接设置有支撑脚(17)。

6. 根据权利要求5所述的可平稳上下楼楼梯的自动装置,其特征在于,所述滑块(18)内侧滑动连接设置有导向杆(22),所述导向杆(22)与顶板(1)固定连接。

7. 根据权利要求2所述的可平稳上下楼楼梯的自动装置,其特征在于,所述缓冲保护机构包括滑槽(10)和底板(12),若干所述滑槽(10)设置在顶板(1)底部,所述滑槽(10)内侧滑动连接设置有滑板(14),所述滑板(14)底部固定连接设置有滑杆(13),所述滑杆(13)底部固定连接设置有底板(12),滑杆(13)位于顶板(1)与底板(12)之间部分外侧和滑板(14)顶部均设置有缓冲弹簧(11)。

一种可平稳上下楼楼梯的自动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人技术领域,具体是一种可平稳上下楼楼梯的自动装置。

背景技术

[0002] 楼梯是一种用于连接较大垂直距离的建筑设计,用于楼层之间和高差较大时的交通联系,楼梯的原理是将垂直距离切分为小段的垂直距离,主要由楼梯段、休息板(平台)和栏杆扶手(栏板)三部分组成。

[0003] 随着我国人口老龄化问题日益突出以及空巢老人数量不断攀升,老年人员的日常出行是个不容忽视的社会难题,尤其患某些老年疾病的朋友独自出行具有很大的安全隐患。目前,传统的老年及腿疾人员代步工具多数只适用于平地行驶,无法顺利通过各种意料之外的台阶路面,而现有的自动上下楼梯装置仅可实现上下楼梯的功能,不具备平地自由行驶功能,因此,针对以上现状,迫切需要开发一种可平稳上下楼楼梯的自动装置,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可平稳上下楼楼梯的自动装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种可平稳上下楼楼梯的自动装置,包括顶板,所述顶板顶部固定连接设置有坐垫,所述顶板底部设置有缓冲保护机构,所述缓冲保护机构左右两侧均设置有爬楼机构,所述爬楼机构外侧设置有用以供装置在地面移动的驱动机构。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述驱动机构包括转杆,所述转杆转动连接设置在顶板左右两端,所述转杆底端轴承连接设置有电动脚轮,所述转杆位于顶板内侧部分外侧固定连接设置有从动齿轮,所述从动齿轮外侧啮合连接设置有主动齿轮,所述主动齿轮通过电机驱动,所述电机螺栓连接设置在顶板内侧,所述转杆顶部固定连接设置有指示板,所述转杆与顶板底端连接处外侧固定连接设置有限位板。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述指示板顶部设置有用以表示电动脚轮运动方向的箭头。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述限位板顶端设置有若干滚珠槽,所述顶板内侧设置有与滚珠槽相对应的滑轨,所述滚珠槽和滑轨之间设置有滚珠。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述爬楼机构包括第一滑槽和第二滑槽,所述第一滑槽设置在缓冲保护机构的左右两侧,所述第二滑槽外侧均设置有第一滑槽,所述第一滑槽和第二滑槽内侧均滑动连接设置有滑块,所述滑块后端与顶板之间固定连接设置有第一伸缩杆,所述滑块前后两端底部均固定连接设置有固定杆,所述固定杆内侧滑动连接设置有支撑杆,所述支撑杆顶端与固定杆之间固定连接设置有第二伸缩杆,所述支撑杆左右两侧均固定连接设置有导向块,所述固定杆内侧设置有与导向块滑动连接的导向槽,所述支撑

杆底部固定连接设置有支撑脚。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述滑块内侧滑动连接设置有导向杆,所述导向杆与顶板固定连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述缓冲保护机构包括滑槽和底板,若干所述滑槽设置在顶板底部,所述滑槽内侧滑动连接设置有滑板,所述滑板底部固定连接设置有滑杆,所述滑杆底部固定连接设置有底板,滑杆位于顶板与底板之间部分外侧和滑板顶部均设置有缓冲弹簧。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1.通过设置爬楼机构,利用第一滑槽和第二滑槽内侧滑块前后的交换移动和支撑杆高度的改变,可以实现平稳自动地上下楼梯,可任意驻停于楼梯台阶上而不用人为刹车,包括爬楼过程突发动力不足情况,也不会发生被动倒车,大大提升了上下楼楼梯过程中的安全性;

[0015] 2.通过设置驱动机构,可以实现装置在水平路面的移动,同时通过设置电机,可以实现装置的转向,方便人们的移动和上下楼梯,通过设置箭头,方便人们了解装置的运动方向,从而准确控制装置的移动;

[0016] 3.通过设置缓冲保护机构,可以在装置故障导致顶板直接落在楼梯上时,减少对人体的冲击力,提高了装置的安全性。

附图说明

[0017] 图1为可平稳上下楼楼梯的自动装置的结构示意图。

[0018] 图2为可平稳上下楼楼梯的自动装置的俯视图。

[0019] 图3为图1中A处的放大结构示意图。

[0020] 图中:1-顶板,2-坐垫,3-转杆,4-电动脚轮,5-限位板,6-指示板,7-从动齿轮,8-电机,9-主动齿轮,10-滑槽,11-缓冲弹簧,12-底板,13-滑杆,14-滑板,15-支撑杆,16-固定杆,17-支撑脚,18-滑块,19-第一滑槽,20-第二滑槽,21-第一伸缩杆,22-导向杆,23-第二伸缩杆,24-导向块。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0022] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0023] 实施例1

[0024] 请参阅图1-3,本发明实施例中,一种可平稳上下楼楼梯的自动装置,包括顶板1,所述顶板1顶部固定连接设置有坐垫2,所述顶板1底部设置有缓冲保护机构,所述缓冲保护机构左右两侧均设置有爬楼机构,所述爬楼机构外侧设置有用于供装置在地面移动的驱动机构。

[0025] 实施例2

[0026] 本实施例中,所述驱动机构包括转杆3,所述转杆3转动连接设置在顶板1左右两

端,所述转杆3底端轴承连接设置有电动脚轮4,所述转杆3位于顶板1内侧部分外侧固定连接设置有从动齿轮7,所述从动齿轮7外侧啮合连接设置有主动齿轮9,所述主动齿轮9通过电机8驱动,所述电机8螺栓连接设置在顶板1内侧,所述转杆3顶部固定连接设置有指示板6,所述转杆3与顶板3底端连接处外侧固定连接设置有限位板5,通过设置驱动机构,可以实现装置在水平路面的移动,同时通过设置电机8,可以实现装置的转向,方便人们的移动和上下楼梯。

[0027] 本实施例中,所述指示板6顶部设置有用表示电动脚轮4运动方向的箭头,通过设置箭头,方便人们了解装置的运动方向,从而准确控制装置的移动。

[0028] 本实施例中,所述限位板5顶端设置有若干滚珠槽,所述顶板1内侧设置有与滚珠槽相对应的滑轨,所述滚珠槽和滑轨之间设置有滚珠。

[0029] 本实施例中,所述爬楼机构包括第一滑槽19和第二滑槽20,所述第一滑槽20设置在缓冲保护机构的左右两侧,所述第二滑槽20外侧均设置有第一滑槽19,所述第一滑槽19和第二滑槽20内侧均滑动连接设置有滑块18,所述滑块18后端与顶板1之间固定连接设置有第一伸缩杆21,所述滑块18前后两端底部均固定连接设置有固定杆16,所述固定杆16内侧滑动连接设置有支撑杆15,所述支撑杆15顶端与固定杆16之间固定连接设置有第二伸缩杆23,所述支撑杆15左右两侧均固定连接设置有导向块24,所述固定杆16内侧设置有与导向块24滑动连接的导向槽,所述支撑杆15底部固定连接设置有支撑脚17,通过设置爬楼机构,利用第一滑槽19和第二滑槽20内侧滑块18前后的交换移动和支撑杆15高度的改变,可以实现平稳自动地上下楼梯,可任意驻停于楼梯台阶上而不用人为刹车,包括爬楼过程突发动力不足情况,也不会发生被动倒车,大大提升了上下楼楼梯过程中的安全性。

[0030] 本实施例中,所述滑块18内侧滑动连接设置有导向杆22,所述导向杆22与顶板1固定连接。

[0031] 本实施例中,所述缓冲保护机构包括滑槽10和底板12,若干所述滑槽10设置在顶板1底部,所述滑槽10内侧滑动连接设置有滑板14,所述滑板14底部固定连接设置有滑杆13,所述滑杆13底部固定连接设置有底板12,滑杆13位于顶板1与底板12之间部分外侧和滑板14顶部均设置有缓冲弹簧11,通过设置缓冲保护机构,可以在装置故障导致顶板1直接落在楼梯上时,减少对人体的冲击力,提高了装置的安全性。

[0032] 该可平稳上下楼楼梯的自动装置,通过设置爬楼机构,利用第一滑槽19和第二滑槽20内侧滑块18前后的交换移动和支撑杆15高度的改变,可以实现平稳自动地上下楼梯,可任意驻停于楼梯台阶上而不用人为刹车,包括爬楼过程突发动力不足情况,也不会发生被动倒车,大大提升了上下楼楼梯过程中的安全性,通过设置驱动机构,可以实现装置在水平路面的移动,同时通过设置电机8,可以实现装置的转向,方便人们的移动和上下楼梯,通过设置箭头,方便人们了解装置的运动方向,从而准确控制装置的移动,通过设置缓冲保护机构,可以在装置故障导致顶板1直接落在楼梯上时,减少对人体的冲击力,提高了装置的安全性。

[0033] 本发明的工作原理是:人们坐在坐垫2上,在平面上行驶时,支撑柱15收缩,电动脚轮4与平面接触,通过电机8实现转向,通过箭头方便人们了解装置的运动方向,从而准确控制装置的移动,在上下楼楼梯的过程中,首先将装置正向对准楼梯,位于第一滑槽19内侧滑块18底部的支撑柱伸长,将装置撑起,第二滑槽20内侧的第一伸缩杆21伸长,将第二滑槽20

内侧滑块18底部的支撑柱15与台阶接触,并实现有效支撑,第一滑槽19底部的支撑杆15收缩,同时第二滑槽20内侧的第一伸缩杆21收缩,使顶板1向前移动,之后第一伸缩杆19内侧的第一伸缩杆21伸长,重复上述动作,实现上楼功能,同理,可以实现下楼功能。

[0034] 以上的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

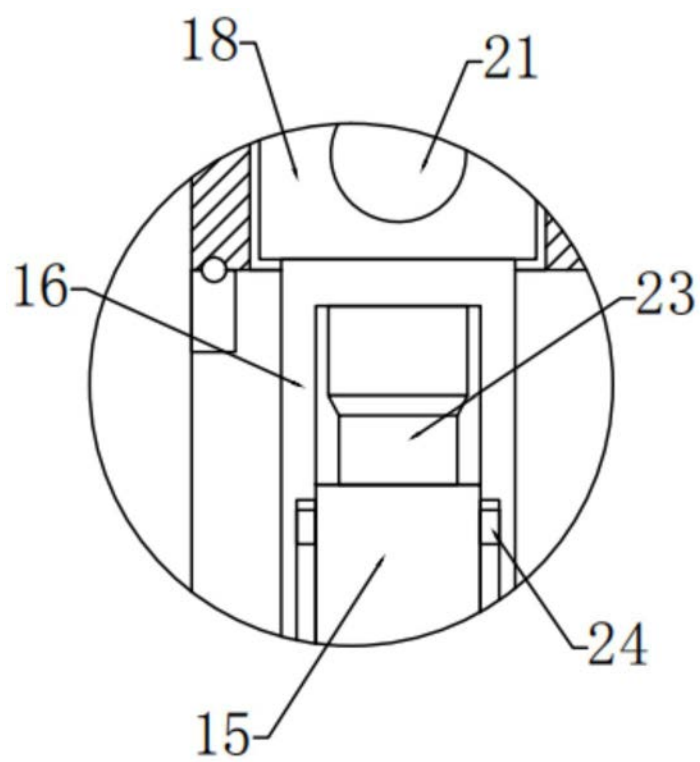


图3