



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207158550 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201720461192.5

(22)申请日 2017.04.28

(73)专利权人 西交利物浦大学

地址 215123 江苏省苏州市工业园区独墅
湖高等教育区仁爱路111号

(72)发明人 亚当·威尔克 菲利普·康派尼
温欣 克里斯·丘奇曼 王堃
张心男 张逸轩 王翔 陈敏

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 范晴

(51)Int.Cl.

B66B 9/08(2006.01)

B66B 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

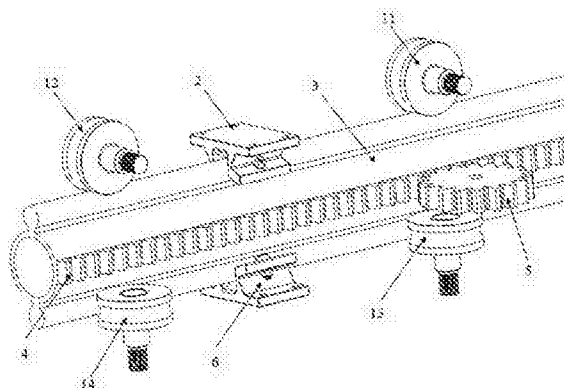
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,包括沿楼梯扶手布置的支撑轨道,所述支撑轨道侧方设置有齿条,上方安装有连接座椅的第一轨道轴承,齿条上设置有与其啮合的齿轮,所述齿轮由座椅上的电机驱动。本实用新型所提供的外围齿轮齿条传动机构,使用的是在水平平面上定向移动的齿条和齿轮,通过平行齿轮进行啮合,使其在狭窄处也能进行转弯,较好的利用了对于啮合空间来说限制相对较小的竖直面。本实用新型在平行区域的轮齿啮合作用平面更大,可以让非平行齿轮啮合有一个更大的转弯半径,所以由齿轮带来的磨损影响将被降到最低。



1. 一种座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,其特征在于:包括沿楼梯扶手布置的支撑轨道(3),所述支撑轨道(3)侧方设置有齿条(4),上方安装有连接座椅的第一轨道轴承(2),齿条(4)上设置有与其啮合的齿轮(5),所述齿轮(5)由座椅上的电机驱动。

2. 根据权利要求1所述的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,其特征在于:所述支撑轨道(3)上表面设置成与第一轨道轴承(2)相适配的沿支撑轨道(3)方向延伸的第一圆柱形凸起(31),第一轨道轴承(2)卡在第一圆柱形凸起(31)外部,沿第一圆柱形凸起(31)滑动。

3. 根据权利要求2所述的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,其特征在于:所述支撑轨道(3)的下表面设置成沿支撑轨道(3)方向延伸的第二圆柱形凸起(32),第二圆柱形凸起(32)上安装有支撑座椅电机的第二轨道轴承(6)。

4. 根据权利要求2所述的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,其特征在于:所述座椅的底部第一轨道轴承(2)前后两侧分别安装有第一滚子轴承(11)和第二滚子轴承(12),第一滚子轴承(11)和第二滚子轴承(12)在第一圆柱形凸起(31)的上表面滚动接触。

5. 根据权利要求3所述的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,其特征在于:所述座椅电机前后两侧还分别安装有第三滚子轴承(13)和第四滚子轴承(14),第三滚子轴承(13)和第四滚子轴承(14)在第二圆柱形凸起(32)的侧表面滚动接触。

6. 根据权利要求4所述的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,其特征在于:所述第一滚子轴承(11)和第二滚子轴承(12)的外圆周上设置有与第一圆柱形凸起(31)上表面相适配的圆弧形滚槽。

7. 根据权利要求5所述的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,其特征在于:所述第三滚子轴承(13)和第四滚子轴承(14)的外圆周上设置有与第二圆柱形凸起(32)侧表面相适配的圆弧形滚槽。

一种座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及座椅电梯,特别涉及一种适用于局限空间的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构。

背景技术

[0002] 座椅电梯通常是高档别墅或是没有预装电梯的房屋所设计的。就路线而言,现有直线型和曲线型两种。直线型座椅电梯一般适用于单层楼,曲线型座椅电梯虽能用于多层楼但通常更占楼道空间,也需要较大的转弯。

[0003] 现有的曲线型座椅电梯通常使用与楼梯倾斜面平行的齿轮齿条传送系统,将齿条与齿轮装在与轨道垂直的竖直面,这样的系统的会在转弯处出现非平行啮合。此时为了克服“剪锁”现象,需要相对较大的转弯直径。多数使用齿条齿轮驱动系统的座椅电梯都以45厘米为最小转弯直径。然而这样的尺寸要求对许多小区的楼道而言,则会因为占据过多的空间而给挤占掉旁边的行走空间。

[0004] 中国现有许多为重新安置农民而建的拆迁楼小区,这些小区楼道狭窄,而且转角处仅有17厘米宽。最小转弯直径的大小是由驱动齿条齿轮系统的限制决定的。当齿条需要转弯的时候,齿轮与齿条的齿就会因互不平行而产生冲突,导致在座椅电梯上会有磨削振动感。如果转弯处过于狭窄,那么齿轮之间就不能相互啮合,座椅电梯也会无法正常运转。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是:提供一种适用于局限空间的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,减少齿轮磨损。

[0006] 本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构,包括沿楼梯扶手布置的支撑轨道,所述支撑轨道侧方设置有齿条,上方安装有连接座椅的第一轨道轴承,齿条上设置有与其啮合的齿轮,所述齿轮由座椅上的电机驱动。

[0008] 优选的,所述支撑轨道上表面设置成与第一轨道轴承相适配的沿支撑轨道方向延伸的第一圆柱形凸起,第一轨道轴承卡在第一圆柱形凸起外部,沿第一圆柱形凸起滑动。

[0009] 优选的,所述支撑轨道的下表面设置成沿支撑轨道方向延伸的第二圆柱形凸起,第二圆柱形凸起上安装有支撑座椅电机的第二轨道轴承。

[0010] 优选的,所述座椅的底部第一轨道轴承前后两侧分别安装有第一滚子轴承和第二滚子轴承,第一滚子轴承和第二滚子轴承在第一圆柱形凸起的上表面滚动接触。

[0011] 优选的,所述座椅电机前后两侧还分别安装有第三滚子轴承和第四滚子轴承,第三滚子轴承和第四滚子轴承在第二圆柱形凸起的侧表面滚动接触。

[0012] 优选的,所述第一滚子轴承和第二滚子轴承的外圆周上设置有与第一圆柱形凸起上表面相适配的圆弧形滚槽。

[0013] 优选的,所述第三滚子轴承和第四滚子轴承的外圆周上设置有与第二圆柱形凸起

侧表面相适配的圆弧形滚槽。

[0014] 本实用新型的优点是：

[0015] 1. 本实用新型所提供的外围齿轮齿条传动机构，使用的是在水平平面上定向移动的齿条和齿轮，通过平行齿轮进行啮合，使其在狭窄处也能进行转弯，较好的利用了对于啮合空间来说限制相对较小的竖直面。

[0016] 2. 本实用新型在平行区域的轮齿啮合作用平面更大，可以让非平行齿轮啮合有一个更大的转弯半径，所以由齿轮带来的磨损影响将被降到最低。

[0017] 3. 本实用新型在两个同直径弹簧加槽轨道轴承来支撑，整个机构以此来固定并防止冲击运动的发生，当座椅电梯搭载人或重物时，这种组合可以抵抗竖直方向的力和旋转惯量，使电梯行驶更加平稳。

附图说明

[0018] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0019] 图1为实施例中的外围齿轮齿条传动机构的立体图；

[0020] 图2为实施例中的外围齿轮齿条传动机构在齿条侧的侧视示意图；

[0021] 图3为实施例中的外围齿轮齿条传动机构在运行方向上的截面示意图；

[0022] 图4为实施例中的外围齿轮齿条传动机构的俯视方向示意图。

具体实施方式

[0023] 如图1-4所示，本实用新型所揭示的座椅电梯的外围齿轮齿条传动机构，包括沿楼梯扶手布置的支撑轨道3，所述支撑轨道3侧方设置有齿条4，齿条4上设置有与其啮合的齿轮5，支撑轨道3上方安装有连接座椅的第一轨道轴承2，支撑轨道3下方安装有连接座椅电机的第二轨道轴承6，所述齿轮5由座椅上的电机驱动。

[0024] 所述支撑轨道3上表面设置成与第一轨道轴承2相适配的沿支撑轨道3方向延伸的第一圆柱形凸起31，第一轨道轴承2卡在第一圆柱形凸起31外部，沿第一圆柱形凸起31滑动。所述支撑轨道3的下表面设置成沿支撑轨道3方向延伸的第二圆柱形凸起32，第二轨道轴承6安装在第二圆柱形凸起32上，沿第二圆柱形凸起32滑动。

[0025] 所述座椅的底部第一轨道轴承2前后两侧分别安装有第一滚子轴承11和第二滚子轴承12，所述第一滚子轴承11和第二滚子轴承12的外圆周上设置有与第一圆柱形凸起31上表面相适配的圆弧形滚槽。第一滚子轴承11和第二滚子轴承12在第一圆柱形凸起31的上表面滚动接触。

[0026] 所述座椅电机前后两侧还分别安装有第三滚子轴承13和第四滚子轴承14，所述第三滚子轴承13和第四滚子轴承14的外圆周上设置有与第二圆柱形凸起32侧表面相适配的圆弧形滚槽，第三滚子轴承13和第四滚子轴承14在第二圆柱形凸起32的侧表面滚动接触。

[0027] 本实用新型使用的是在水平平面上定向移动的齿条和齿轮，通过平行齿轮进行啮合，使其在狭窄处也能进行转弯，较好的利用了对于啮合空间来说限制相对较小的竖直面，由齿轮带来的磨损影响将被降到最低，还可以抵抗竖直方向的力和旋转惯量，使电梯行驶更加平稳。

[0028] 本实用新型所提供的外围齿轮齿条传动机构，有着广泛的应用场景，

例如,需要在狭窄,拥挤或转弯直径很小的楼道里运行的座椅电梯,任何用于在倾斜路径或楼道里运送人或物品的系统,任何需要在三维环境下工作的滑动机构。

[0029] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型主要技术方案的精神实质所做的修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

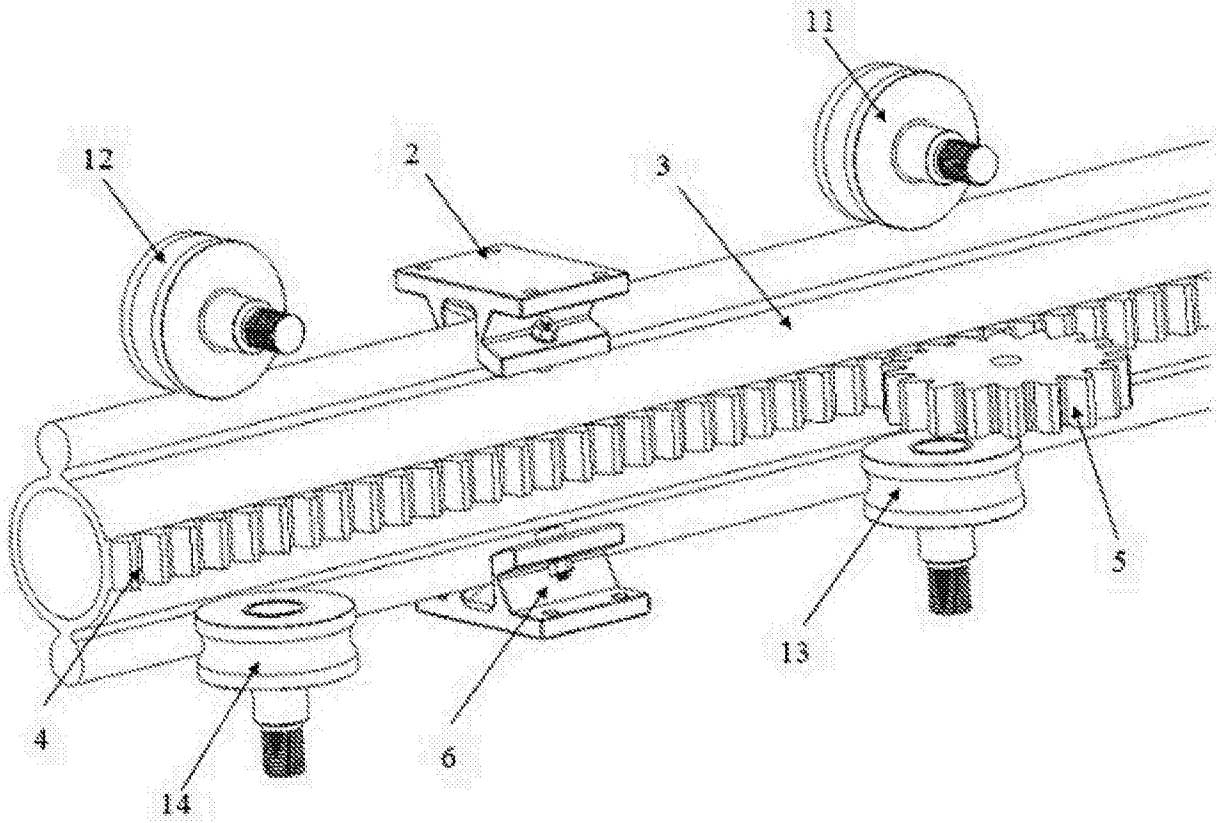


图1

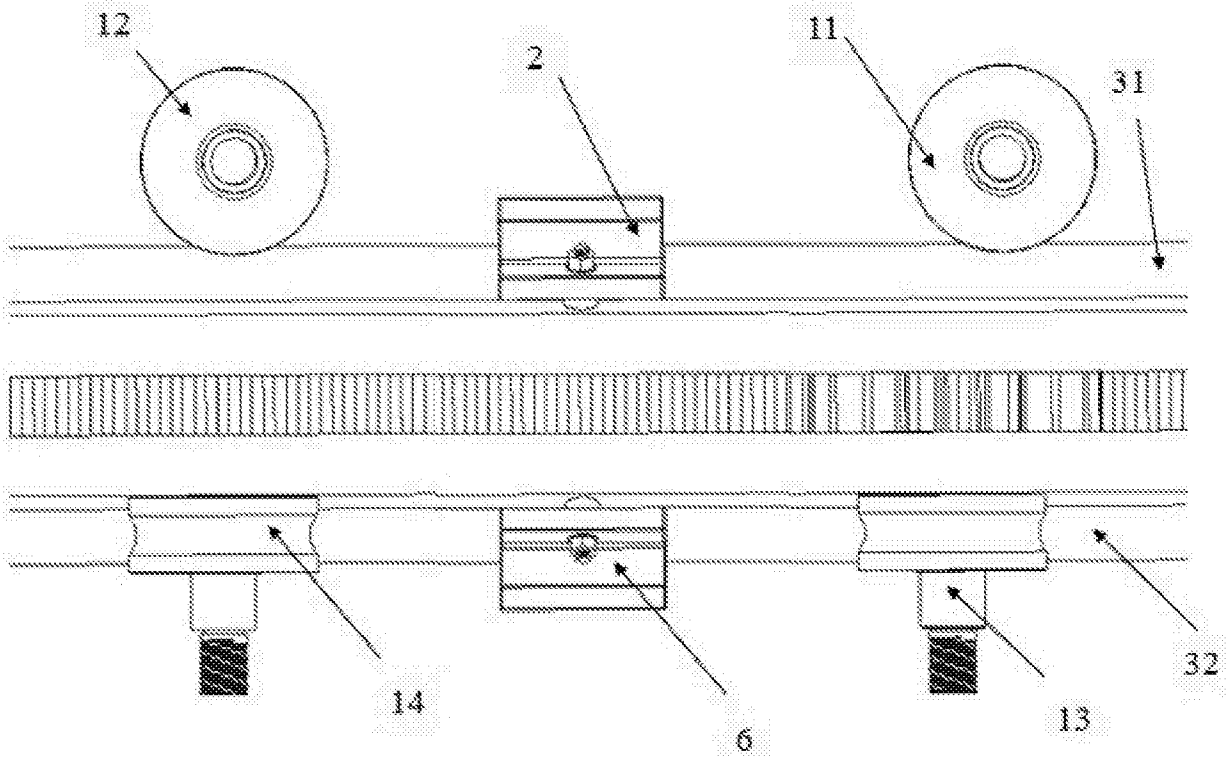


图2

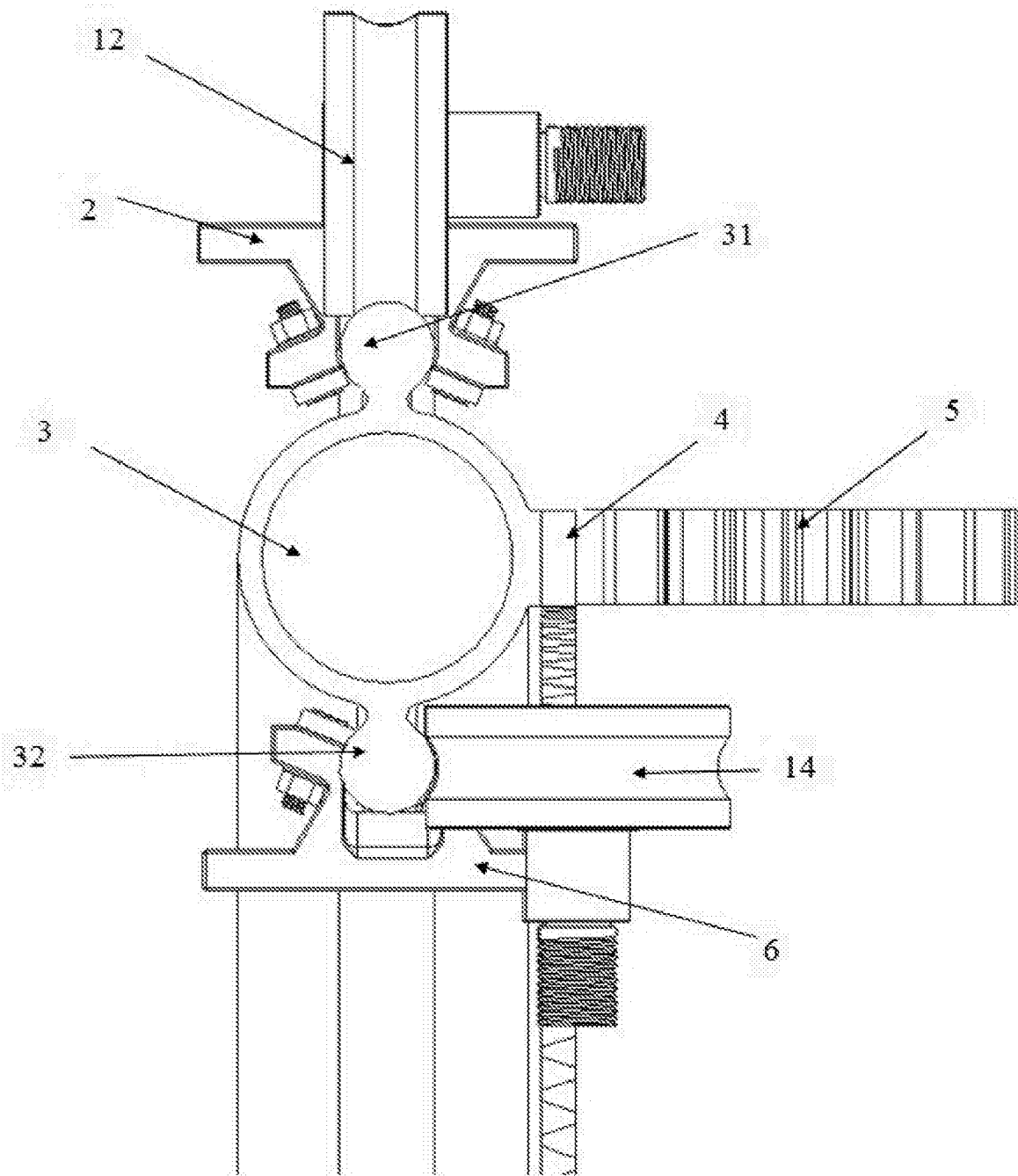


图3

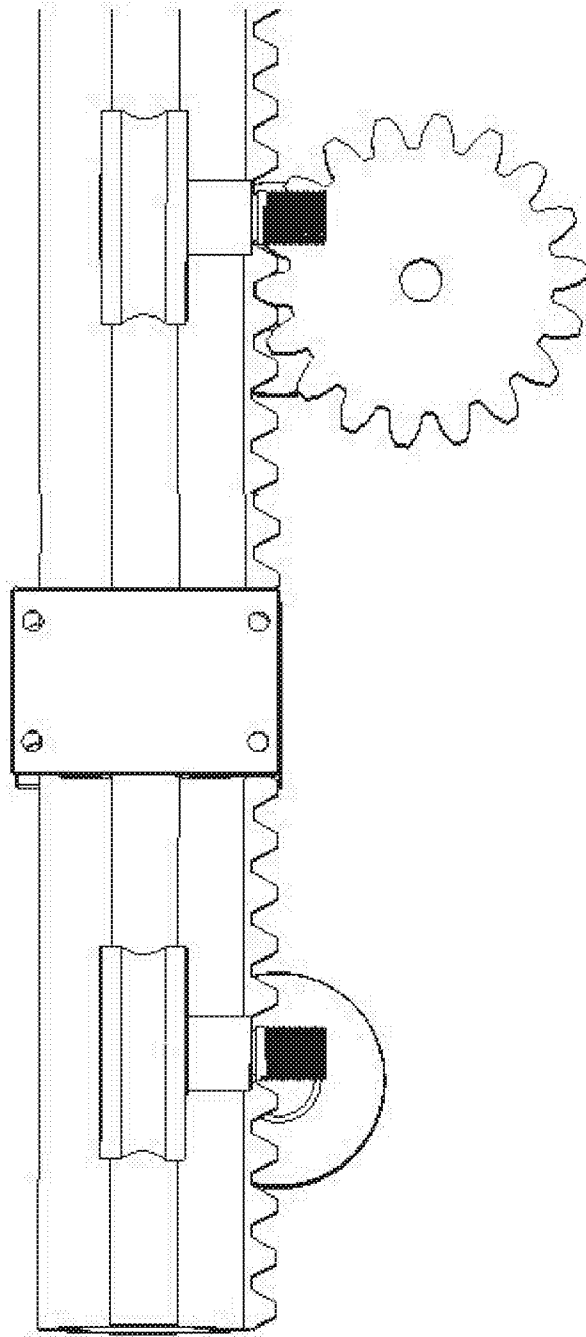


图4