



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105645226 B

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201610248003.6

审查员 王慧军

(22)申请日 2016.04.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105645226 A

(43)申请公布日 2016.06.08

(73)专利权人 徐夫队

地址 233500 安徽省蒙城县立仓镇罗集社
区后徐庄16号一户

(72)发明人 吴承尧

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 黄辉本

(51)Int.Cl.

B66B 9/08(2006.01)

B66B 7/02(2006.01)

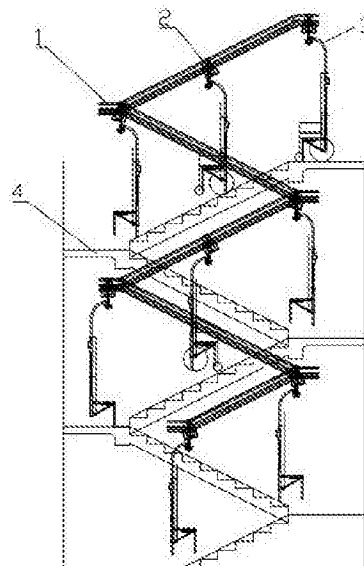
权利要求书2页 说明书6页 附图21页

(54)发明名称

家用楼道吊杆座椅电梯

(57)摘要

本发明公开了一种家用楼道吊杆座椅电梯,包括沿着楼梯走向吊装的轨道,还包括吊杆座椅和用于驱动吊杆座椅沿着轨道行走的行走装置,所述行走装置穿设在轨道内,所述吊杆座椅借助于竖直导向杆与行走装置连接,所述竖直导向杆中部与行走装置中部铰接、且始终保持竖直,所述吊杆座椅挂接在竖直导向杆下端、且吊杆座椅与竖直导向杆之间安装旋转复位装置;行走装置通过圆轮及两套定位装置与下部轨道配合,行走装置上挂接吊杆座椅,行走装置中的行走电机通过驱动齿轮轴旋转来达到带动吊杆座椅沿楼梯方向行走的目的,方便安装,结构更加简单,同时,吊杆座椅与竖直导向杆之间安装旋转复位装置,方便吊杆座椅固定和复位,减小空间占用面积,降低成本。



1. 一种家用楼道吊杆座椅电梯,包括沿着楼梯(4)走向吊装的轨道(1),其特征在于:还包括吊杆座椅(3)和用于驱动吊杆座椅(3)沿着轨道行走的行走装置(2),所述行走装置(2)穿设在轨道内,所述吊杆座椅(3)借助于竖直导向杆(9)与行走装置(2)连接,所述竖直导向杆(9)中部与行走装置(2)中部铰接、且始终保持竖直,所述吊杆座椅(3)挂接在竖直导向杆(9)下端、且吊杆座椅(3)与竖直导向杆(9)之间安装旋转复位装置(10),所述轨道包括上部轨道(6)和下部轨道(7),上部轨道(6)和下部轨道(7)平行设置,所述上部轨道(6)借助于吊架固定安装在楼梯(4)踏步底面,所述下部轨道(7)为包括四根呈矩形布置的导轨,位于内侧的一根导轨内表面设置齿条,所述行走装置(2)包括底架(2-1)、水平轴、齿轮轴(2-2)和行走电机(8),所述行走电机(8)竖向固定安装在底架(2-1)上,所述水平轴固定安装在底架(2-1)顶部,水平轴两端安装滚轮,两端的滚轮分别位于内侧和外侧的两根导轨之间、且与导轨滚动配合,所述水平轴上部设有与底架(2-1)固定的安装板,所述齿轮轴(2-2)竖向安装、且借助于轴承与安装板连接,齿轮轴(2-2)上设置齿轮与内侧导轨内表面的齿条啮合,行走电机(8)动力输出端借助于链传动机构与齿轮轴(2-2)连接。

2. 根据权利要求1所述的家用楼道吊杆座椅电梯,其特征在于:所述底架(2-1)与下部轨道(7)之间还设有水平定位轮组和竖向定位轮组,所述水平轮组包括四套水平滚轮,四套水平滚轮固定于底架,其中两个与下部轨道(7)的下方一条导轨内侧面滚动配合,另外两个与下部轨道(7)的下方另一条导轨内侧面滚动配合,四套水平滚轮的轴线与下部轨道(7)的轨迹线垂直,同一侧的两个水平滚轮在导轨内侧面上的滚动轨迹相互平行分布;所述竖向定位轮组包括四套竖向滚轮,四套竖向滚轮两两固定在水平轴两端,每一端的两个竖向滚轮呈上下设置,位于水平轴两端的竖向滚轮分列于水平轴线两侧,竖向滚轮分别与对应侧下部轨道的上方导轨下表面和下方导轨的上表面滚动配合。

3. 根据权利要求2所述的家用楼道吊杆座椅电梯,其特征在于:所述竖直导向杆(9)包括T形杆和竖直吊杆,所述竖直T形杆的水平段两端安装用于和上部轨道(6)滚动配合的滚轮,T形杆中部设有穿设水平轴的通孔,T形杆下端为竖直吊杆。

4. 根据权利要求3所述的家用楼道吊杆座椅电梯,其特征在于:所述吊杆座椅(3)包括套管(3-1)、吊杆、弹性球杆(10-2)、升降装置(3-3)、拉力传感器(3-4)、折叠式座椅(3-5)、紧急刹车装置和防护架(3-6),所述吊杆为长方形框架结构,其上部为1/4圆弧结构,长方形框架结构顶部竖向固定安装套管(3-1),1/4圆弧结构顶部设有横杆,横杆中部竖向安装弹性球杆(10-2),所述旋转复位装置(10)包括固定安装在竖直吊杆下端的圆盘(10-5)、复位电推杆(10-1)、环形推杆(10-3)和环形倾斜滑轨(10-4),所述复位电推杆(10-1)竖向固定安装在圆盘(10-5)外缘,复位电推杆(10-1)的轴线与圆盘(10-5)的轴线平行,所述环形倾斜滑轨(10-4)与复位电推杆(10-1)对称安装在圆盘(10-5)两侧,环形倾斜滑轨(10-4)包括倾斜环形段和位于倾斜环形段两端的水平段,环形倾斜滑轨(10-4)两段水平段均设有竖向通孔,所述环形推杆(10-3)中部与复位电推杆(10-1)动力输出端连接,环形推杆(10-3)的回转轴与竖直吊杆的轴线重合,环形推杆(10-3)两端设置竖向推杆,竖向推杆的轴线与环形倾斜滑轨(10-4)水平段的竖向通孔轴线重合,所述弹性球杆(10-2)下端与环形倾斜滑轨(10-4)上表面接触。

5. 根据权利要求4所述的家用楼道吊杆座椅电梯,其特征在于:所述吊杆两侧对称设置防护架(3-6),防护架(3-6)为两套对称安装在吊杆两侧的弧形面板,弧形面板以钢管为骨

架,钢管末端安装微动开关。

6. 根据权利要求5所述的家用楼道吊杆座椅电梯,其特征在于:所述折叠式座椅(3-5)两侧设置滑套,滑套套装在吊杆下端,两根滑套顶端之间安装提升杆,吊杆座椅(3)的两根吊杆中部水平固定安装支撑管,支撑管中部竖向安装升降装置(3-3),升降装置(3-3)下端与提升杆中部固定连接,升降装置(3-3)下端与提升杆之间安装拉力传感器(3-4),折叠式座椅(3-5)一侧的滑套上固定安装折叠装置(3-7),折叠装置(3-7)包括折叠电推杆、齿条、齿轮和棘轮,所述齿轮与折叠式座椅(3-5)上部转轴连接,齿轮与上部转轴之间安装棘轮,折叠电推杆竖向固定安装在滑套外壁,折叠电推杆动力输出端向上设置、且其动力输出端固定安装与齿轮啮合的齿条。

7. 根据权利要求6所述的家用楼道吊杆座椅电梯,其特征在于:所述升降装置(3-3)为竖直安装的升降电推杆,升降电推杆动力输出端向下设置,升降电推杆动力输出端通过拉力传感器(3-4)连接提升杆。

8. 根据权利要求7所述的家用楼道吊杆座椅电梯,其特征在于:所述两根吊杆形成的矩形框架顶部固定安装蓄电池、控制单元和取电装置,所述蓄电池分别为行走装置(2)、升降装置(3-3)、折叠装置(3-7)和旋转复位装置(10)供电,控制单元的信号端分别连接行走装置(2)、升降装置(3-3)、折叠装置(3-7)和旋转复位装置(10)的控制端,取电装置用于在指定位置连通外设电源和蓄电池。

家用楼道吊杆座椅电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及既有建筑物改造技术领域,尤其涉及一种安装在既有建筑物楼梯间的家用楼道吊杆座椅电梯。

背景技术

[0002] 电梯是一种以电动机为动力的垂直升降机,装有箱状吊舱,用于多层建筑乘人或载运货物。也有台阶式,踏步板装在履带上连续运行,俗称自动扶梯或自动人行道。服务于规定楼层的固定式升降设备。

[0003] 1999年6月1日起实施的国家标准《住宅设计规范》规定“七层及以上住宅或住宅顶层楼面距室外设计地面的高度超过16m以上的住宅必须设置电梯”,该项标准颁布以后的住宅楼或者其他公共建筑必须严格按照该项标准加装电梯,但是,1999年以前的大部分住宅楼楼层虽然满足上述设置电梯的标准,但是由于建筑方处于成本考虑,并未安装电梯,给居住在未安装电梯的老旧住宅楼内的居民出行带来不便,尤其是居住在2楼以上的老年居民,出行上下楼已经成为一大难题,为此,某些城市近年开始陆续出台一些老旧住宅楼增设电梯的改造方案,但是,受到既有住宅楼结构限制,一般需要在楼体外侧加装垂直升降电梯,安装和维护成本较高,而且还会影响低层居民的采光。

[0004] 为解决既有住宅楼加装垂直升降电梯成本高的问题,市场上出现了多种可以安装在楼道内的楼道座椅,楼道座椅是一种运行在楼梯侧面的一种电梯。主要作用是帮助行动不方便的人(残疾人和老人)上下家里的楼梯。座椅电梯的结构一般是由轨道,驱动装置,和座椅三部分构成,有连续式和分段式两种结构,该种电梯虽然可以在不破坏既有住宅结构的前提下上下输送人或物,但是,分段式结构使用不方便,连续式结构一般只能实现两层或者三层安装,适于在别墅或者三层以下的楼层安装,安装成本较高,没有从根本上解决现有5楼以上老年居民出行难的问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种家用楼道吊杆座椅电梯,通过沿着现有楼梯扶手的方向敷设上部轨道和下部轨道,行走装置通过齿轮齿条的结构形式与下部轨道啮合,行走装置上挂接吊杆座椅,行走装置中的行走电机通过驱动齿轮轴旋转来达到带动吊杆座椅沿楼梯方向行走的目的,方便安装,结构更加简单,同时,吊杆座椅与竖直导向杆之间安装旋转复位装置,方便吊杆座椅固定和复位,减小空间占用面积,方便使用,降低成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种家用楼道吊杆座椅电梯,包括沿着楼梯走向吊装的轨道,还包括吊杆座椅和用于驱动吊杆座椅沿着轨道行走的行走装置,所述行走装置穿设在轨道内,所述吊杆座椅借助于竖直导向杆与行走装置连接,所述竖直导向杆中部与行走装置中部铰接、且始终保持竖直,所述吊杆座椅挂接在竖直导向杆下端、且吊杆座椅与竖直导向杆之间安装旋转复位装置。

[0007] 所述轨道包括上部轨道和下部轨道,上部轨道和下部轨道平行设置,所述上部轨

道借助于吊架固定安装在楼梯踏步底面,所述下部轨道为包括四根呈矩形布置的导轨,位于内侧的一根导轨内表面设置齿条,所述行走装置包括底架、水平轴、齿轮轴和行走电机,所述行走电机竖向固定安装在底架上,所述水平轴固定安装在底架顶部,水平轴两端安装滚轮,两端的滚轮分别位于内侧和外侧的两根导轨之间、且与导轨滚动配合,所述水平轴上部设有与底架固定的安装板,所述齿轮轴竖向安装、且借助于轴承与安装板连接,齿轮轴上设置圆柱状齿轮和锥型齿轮,分别与内侧导轨内表面的齿条和附加环形伞齿齿条啮合,行走电机动力输出端借助于链传动机构与齿轮轴连接。

[0008] 所述底架与下部轨道之间还设有水平定位轮组和竖向定位轮组,所述水平轮组包括四套水平滚轮,四套水平滚轮固定于底架,其中两个与下部轨道的下方一条导轨内侧面滚动配合,另外两个与下部轨道的下方另一条导轨内侧面滚动配合,四套水平滚轮的轴线与下部轨道的轨迹线垂直,同一侧的两个水平滚轮在导轨内侧面上的滚动轨迹相互平行分布;所述竖向定位轮组包括四套竖向滚轮,四套竖向滚轮两两固定在水平轴两端,每一端的两个竖向滚轮呈上下设置,位于水平轴两端的竖向滚轮分列于水平轴线两侧,竖向滚轮分别与对应侧下部轨道的上方导轨下表面和下方导轨的上表面滚动配合,水平定位滚轮和位于下部轨道对应侧下方的导轨内侧面贴合,竖向定位滚轮与下部轨道的导轨上下面贴合,行走装置位于轨道水平段位置时,通过水平轴的轴心线垂直于竖向滚轮贴合面的指定面(下称控制面)同时也垂直于水平滚轮的贴合面。水平轴运动过程中,两套定位装置通过与轨道贴合面配合,可保持控制面始终垂直于水平滚轮的贴合面同时垂直于竖向滚轮贴合面,从而保证了行走装置沿轨道的轨迹线运动。

[0009] 所述竖直导向杆包括T形杆和竖直吊杆,所述竖直T形杆的水平段两端安装用于和上部轨道滚动配合的滚轮,T形杆中部设有穿设水平轴的通孔,T形杆下端为竖直吊杆。

[0010] 所述吊杆座椅包括套管、吊杆、弹性球杆、升降装置、拉力传感器、折叠式座椅、紧急刹车装置和防护架,所述吊杆为长方形框架结构,其上部为1/4圆弧结构,长方形框架结构顶部竖向固定安装套管,1/4圆弧结构顶部设有横杆,横杆中部竖向安装弹性球杆,所述旋转复位装置包括固定安装在竖直吊杆下端的圆盘、复位电推杆、环形推杆和环形倾斜滑轨,所述复位电推杆竖向固定安装在圆盘外缘,复位电推杆的轴线与圆盘的轴线平行,所述环形倾斜滑轨与复位电推杆对称安装在圆盘两侧,环形倾斜滑轨包括倾斜环形段和位于倾斜环形段两端的水平段,环形倾斜滑轨两段水平段均设有竖向通孔,所述环形推杆中部与复位电推杆动力输出端连接,环形推杆的回转轴线与竖直吊杆的轴线重合,环形推杆两端设置竖向推杆,竖向推杆的轴线与环形倾斜滑轨水平段的竖向通孔轴线重合所述弹性球杆下端与环形倾斜滑轨上表面接触。

[0011] 所述吊杆两侧对称设置防护架,防护架为两套对称安装在吊杆两侧的弧形面板,弧形面板以钢管为骨架,钢管末端安装微动开关。

[0012] 所述折叠式座椅两侧设置滑套,滑套套装在吊杆下端,两根滑套顶端之间安装提升杆,吊杆座椅的两根吊杆中部水平固定安装支撑管,支撑管中部竖向安装升降装置,升降装置下端与提升杆中部固定连接,升降装置下端与提升杆之间安装拉力传感器,折叠式座椅一侧的滑套上固定安装折叠装置,折叠装置包括折叠电推杆、齿条、齿轮和棘轮,所述齿轮与折叠式座椅上部转轴连接,齿轮与上部转轴之间安装棘轮,折叠电推杆竖向固定安装在滑套外壁,折叠电推杆动力输出端向上设置、且其动力输出端固定安装与齿轮啮合的齿

条。

[0013] 所述升降装置为竖直安装的升降电推杆,升降电推杆动力输出端向下设置,升降电推杆动力输出端通过拉力传感器连接提升杆。

[0014] 所述两根吊杆形成的矩形框架顶部固定安装蓄电池、控制单元和取电装置,所述蓄电池分别为行走装置、升降装置、折叠装置和旋转复位装置供电,控制单元的信号端分别连接行走装置、升降装置、折叠装置和旋转复位装置的控制端,取电装置用于在指定位置连通外设电源和蓄电池。

[0015] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:通过沿着现有楼梯扶手的方向敷设上部轨道和下部轨道,行走装置通过齿轮齿条的结构形式与下部轨道啮合,行走装置上挂接吊杆座椅,行走装置中的行走电机通过驱动齿轮轴旋转来达到带动吊杆座椅沿楼梯方向行走的目的,方便安装,结构更加简单,同时,吊杆座椅与竖直导向杆之间安装旋转复位装置,方便吊杆座椅固定和复位,减小空间占用面积,方便使用,降低成本;另外一方面,本发明中的折叠式座椅采用自动折叠结构,通过使用折叠推杆和齿轮齿条结构实现座椅的自动收放;本发明中的行走装置与下部轨道之间还安装定位轮组,定位轮组能够保证齿轮轴的轴线始终垂直于轨道中心,而吊杆座椅在轨道不同位置能够始终保持竖直状态,改善使用舒适性;本发明中的吊杆座椅与竖直导向杆下端之间安装旋转复位装置,通过借助于环形倾斜滑轨和电推杆实现吊杆座椅在使用完毕后自动复位,而在使用时能够通过弹性球杆吊杆座椅与竖直导向杆固定,改善使用稳定性。

附图说明

- [0016] 图1是本发明结构示意图;
- [0017] 图2是图1的俯视图;
- [0018] 图3图2的局部放大图;
- [0019] 图4是行走装置装配结构示意图;
- [0020] 图5是行走装置在下部轨道不同位置示意图;
- [0021] 图6是图5另一方向结构示意图;
- [0022] 图7是图5的主视图;
- [0023] 图8是图5的后视图;
- [0024] 图9是图8去除行走电机后的结构示意图;
- [0025] 图10是行走装置位于下部轨道倾斜段状态示意图;
- [0026] 图11是行走装置位于下部轨道过渡段状态示意图;
- [0027] 图12是行走装置位于下部轨道水平段状态示意图;
- [0028] 图13是竖直导向杆与吊杆装配示意图;
- [0029] 图14是图13的局部放大图;
- [0030] 图15是行走装置位于下部轨道过渡段状态示意图;
- [0031] 图16是图15的后视图;
- [0032] 图17是行走装置结构示意图;
- [0033] 图18是竖直导向杆与旋转复位装置装配结构示意图;
- [0034] 图19是图18另一方向结构示意图;

- [0035] 图20是吊杆结构示意图；
- [0036] 图21是下部轨道结构示意图；
- [0037] 图22是下部轨道俯视图的局部放大图；
- [0038] 图23是吊杆座椅结构示意图(座椅展开)；
- [0039] 图24是吊杆座椅结构示意图(座椅上升)；
- [0040] 图25是图24的左视图；
- [0041] 图26是吊杆座椅结构示意图(座椅折叠)；
- [0042] 图27是吊杆座椅结构示意图(扶手展开)；
- [0043] 图28是图27的左视图；
- [0044] 图29是折叠式座椅结构示意图；
- [0045] 在附图中：1、轨道；2、行走装置；2-1、底架；2-2、齿轮轴；2-3、导向轮；3、吊杆座椅；3-1、套筒；3-2、吊杆；3-3、升降装置；3-4、拉力传感器；3-5、折叠式座椅；3-6、保护架；3-7、折叠装置；4、楼梯；5、吊架；6、上部轨道；7、下部轨道；8、行走电机；9、竖直导向杆；10、旋转复位装置；10-1、复位电推杆；10-2、弹性球杆；10-3、环形推杆；10-4、环形倾斜滑轨；10-5、圆盘。

具体实施方式

[0046] 下面结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0047] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0048] 如图1-3所示，本发明公开了一种家用楼道吊杆座椅电梯，包括沿着楼梯4走向吊装的轨道1，还包括吊杆座椅3和用于驱动吊杆座椅3沿着轨道行走的行走装置2，所述行走装置2穿设在轨道内(参见附图9-12、15)，所述吊杆座椅3借助于竖直导向杆9与行走装置2连接，所述竖直导向杆9中部与行走装置2中部铰接、且始终保持竖直，所述吊杆座椅3挂接在竖直导向杆9下端、且吊杆座椅3与竖直导向杆9之间安装旋转复位装置10(参见附图13-14、18-20)。

[0049] 所述轨道包括上部轨道6和下部轨道7(参见附图21-22)，上部轨道6和下部轨道7平行设置，所述上部轨道6借助于吊架固定安装在楼梯4踏步底面，所述下部轨道7为包括四根呈矩形布置的导轨，位于内侧的一根导轨内表面设置齿条，下部轨道的过渡段在上方导轨上表面及下方导轨的下表面附加平面伞齿环形齿条，平面伞齿环形齿条与齿轮轴上下端的伞齿轮啮合，所述行走装置2(参见附图4-8、17)包括底架2-1、水平轴、齿轮轴2-2和行走电机8，所述行走电机8竖向固定安装在底架2-1上，所述水平轴固定安装在底架2-1顶部，水平轴两端安装滚轮，两端的滚轮分别位于内侧和外侧的两根导轨之间、且与导轨滚动配合，所述水平轴上部设有与底架2-1固定的安装板，所述齿轮轴2-2竖向安装、且借助于轴承与安装板连接，齿轮轴2-2上设置齿轮与内侧导轨内表面的齿条啮合，行走电机8动力输出端

借助于链传动机构与齿轮轴2-2连接。

[0050] 所述底架2-1与下部轨道7之间还设有水平定位轮组和竖向定位轮组,所述水平轮组包括四套水平滚轮,四套水平滚轮固定于底架2-1,其中两个与下部轨道7的下方一条导轨内侧面滚动配合,另外两个与下部轨道7的下方另一条导轨内侧面滚动配合,四套水平滚轮的轴线与下部轨道7的轨迹线垂直,同一侧的两个水平滚轮在导轨内侧面上的滚动轨迹相互平行分布;所述竖向定位轮组包括四套竖向滚轮,四套竖向滚轮两两固定在水平轴两端,每一端的两个竖向滚轮呈上下设置,位于水平轴两端的竖向滚轮分列于水平轴线两侧,竖向滚轮分别与对应侧下部轨道的上方导轨下表面和下方导轨的上表面滚动配合,轨道过渡段(圆弧段)与水平定位轮组和竖向定位轮组配合处需按照附图3的轨迹进行加工,以保证水平定位轮组和竖向定位轮组正常通过,从而保证水平轴按照设计轨迹运行。

[0051] 所述竖直导向杆9包括T形杆和竖直吊杆,所述竖直T形杆的水平段两端安装用于和上部轨道6滚动配合的滚轮,T形杆中部设有穿设水平轴的通孔,T形杆下端为竖直吊杆。

[0052] 所述吊杆座椅3(参见附图23-28)包括套管3-1、吊杆、弹性球杆10-2、升降装置3-3、拉力传感器3-4、折叠式座椅3-5(参见附图29)、紧急刹车装置和防护架3-6,所述吊杆为长方形框架结构,其上部为1/4圆弧结构,长方形框架结构顶部竖向固定安装套管3-1,1/4圆弧结构顶部设有横杆,横杆中部竖向安装弹性球杆10-2,所述旋转复位装置10包括固定安装在竖直吊杆下端的圆盘10-5、复位电推杆10-1、环形推杆10-3和环形倾斜滑轨10-4,所述复位电推杆10-1竖向固定安装在圆盘10-5外缘,复位电推杆10-1的轴线与圆盘10-5的轴线平行,所述环形倾斜滑轨10-4与复位电推杆10-1对称安装在圆盘10-5两侧,环形倾斜滑轨10-4包括倾斜环形段和位于倾斜环形段两端的水平段,环形倾斜滑轨10-4两段水平段均设有竖向通孔,所述环形推杆10-3中部与复位电推杆10-1动力输出端连接,环形推杆10-3的回转轴线与竖直吊杆的轴线重合,环形推杆10-3两端设置竖向推杆,竖向推杆的轴线与环形倾斜滑轨10-4水平段的竖向通孔轴线重合所述弹性球杆10-2下端与环形倾斜滑轨10-4上表面接触。

[0053] 所述吊杆两侧对称设置防护架3-6,防护架3-6为两套对称安装在吊杆两侧的弧形面板,弧形面板以钢管为骨架,钢管末端安装微动开关。

[0054] 所述折叠式座椅3-5两侧设置滑套,滑套套装在吊杆下端,两根滑套顶端之间安装提升杆,吊杆座椅3的两根吊杆中部水平固定安装支撑管,支撑管中部竖向安装升降装置3-3,升降装置3-3下端与提升杆中部固定连接,升降装置3-3下端与提升杆之间安装拉力传感器3-4,折叠式座椅3-5一侧的滑套上固定安装折叠装置3-7,折叠装置3-7包括折叠电推杆、齿条、齿轮和棘轮,所述齿轮与折叠式座椅3-5上部转轴连接,齿轮与上部转轴之间安装棘轮,折叠电推杆竖向固定安装在滑套外壁,折叠电推杆动力输出端向上设置、且其动力输出端固定安装与齿轮啮合的齿条。

[0055] 所述升降装置3-3为竖直安装的升降电推杆,升降电推杆动力输出端向下设置,升降电推杆动力输出端通过拉力传感器3-4连接提升杆。

[0056] 所述两根吊杆形成的矩形框架顶部固定安装蓄电池、控制单元和取电装置,所述蓄电池分别为行走装置2、升降装置3-3、折叠装置3-7和旋转复位装置10供电,控制单元的信号端分别连接行走装置2、升降装置3-3、折叠装置3-7和旋转复位装置10的控制端,取电装置用于在指定位置连通外设电源和蓄电池。

[0057] 总之,本发明通过沿着现有楼梯扶手的方向敷设上部轨道和下部轨道,行走装置通过齿轮齿条的结构形式与下部轨道啮合,行走装置上挂接吊杆座椅,行走装置中的行走电机通过驱动齿轮轴旋转来达到带动吊杆座椅沿楼梯方向行走的目的,方便安装,结构更加简单,同时,吊杆座椅与竖直导向杆之间安装旋转复位装置,方便吊杆座椅固定和复位,减小空间占用面积,方便使用,降低成本;另外一方面,本发明中的折叠式座椅采用自动折叠结构,通过使用折叠推杆和齿轮齿条结构实现座椅的自动收放;本发明中的行走装置与下部轨道之间还安装定位轮组,定位轮组能够保证齿轮轴的轴线始终垂直于轨道中心,而吊杆座椅在轨道不同位置能够始终保持竖直状态,改善使用舒适性;本发明中的吊杆座椅与竖直导向杆下端之间安装旋转复位装置,通过借助于环形倾斜滑轨和电推杆实现吊杆座椅在使用完毕后自动复位,而在使用时能够通过弹性球杆吊杆座椅与竖直导向杆固定,改善使用稳定性。

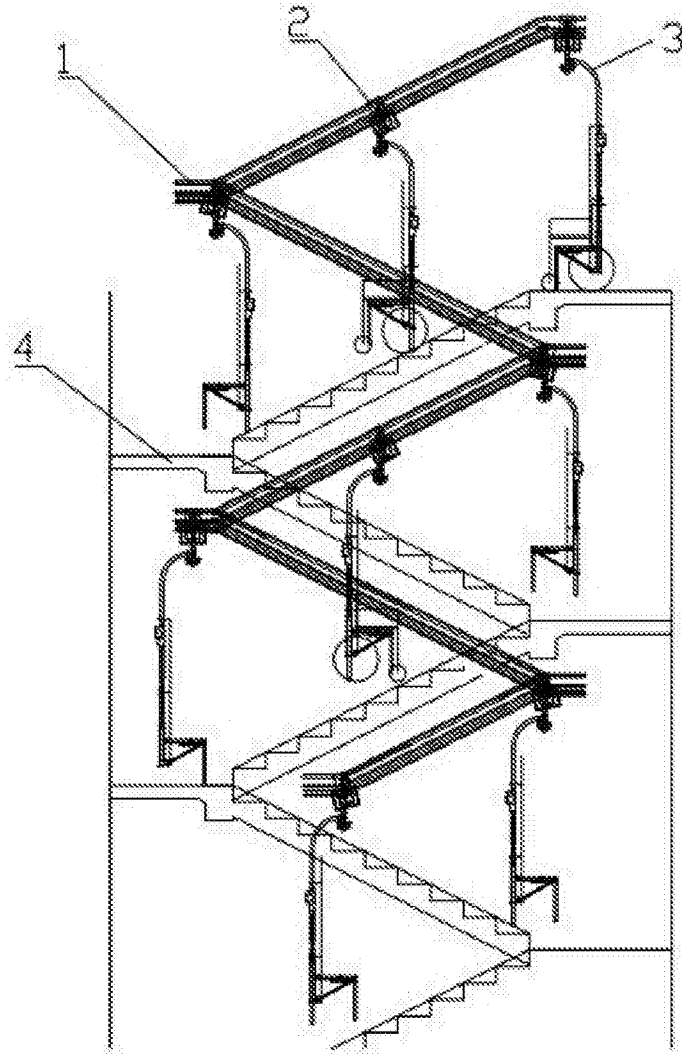


图1

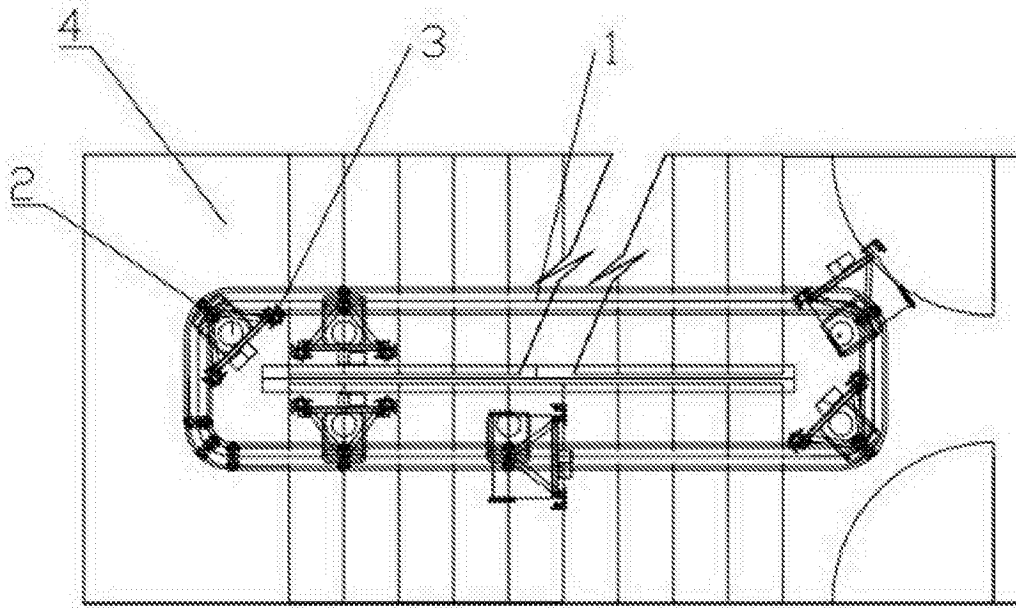


图2

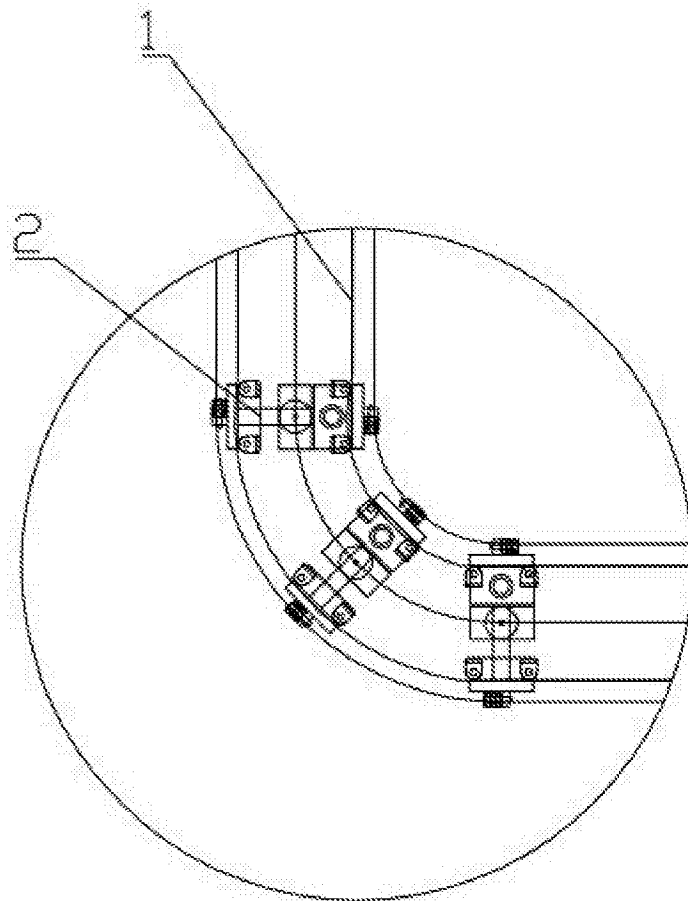


图3

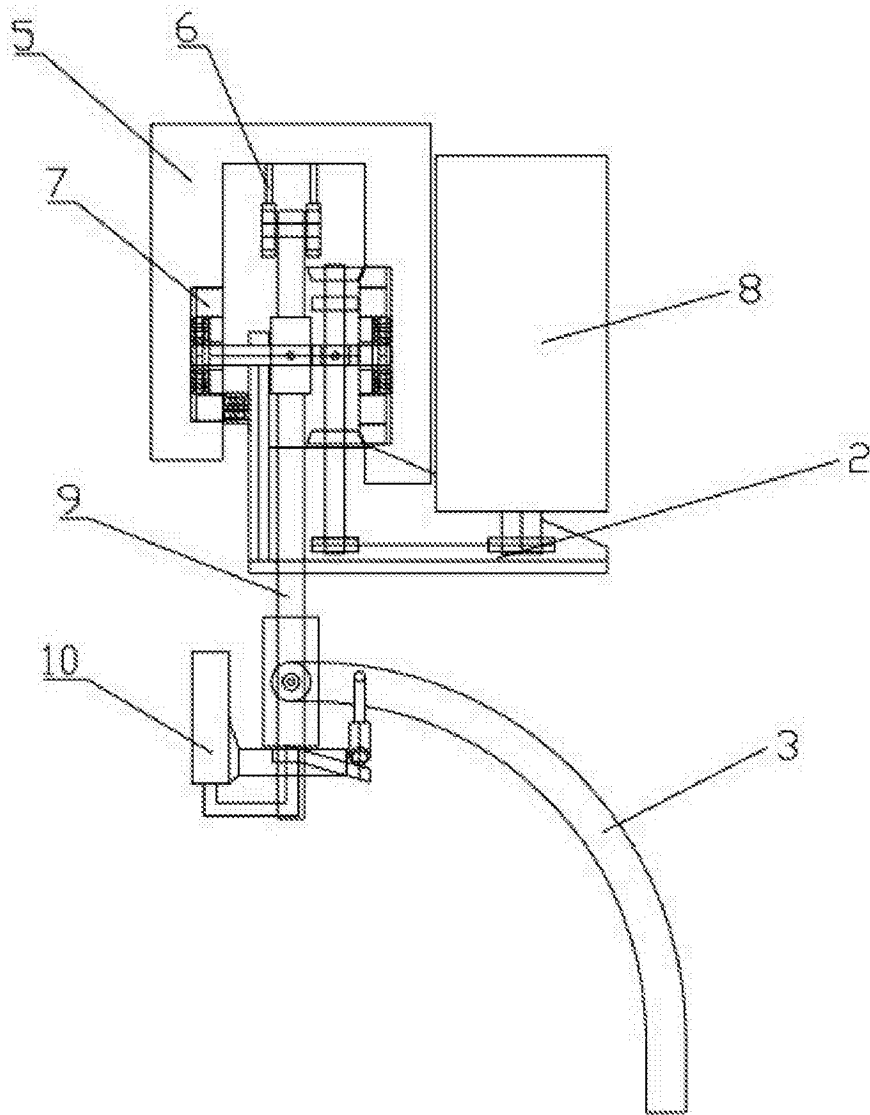


图4

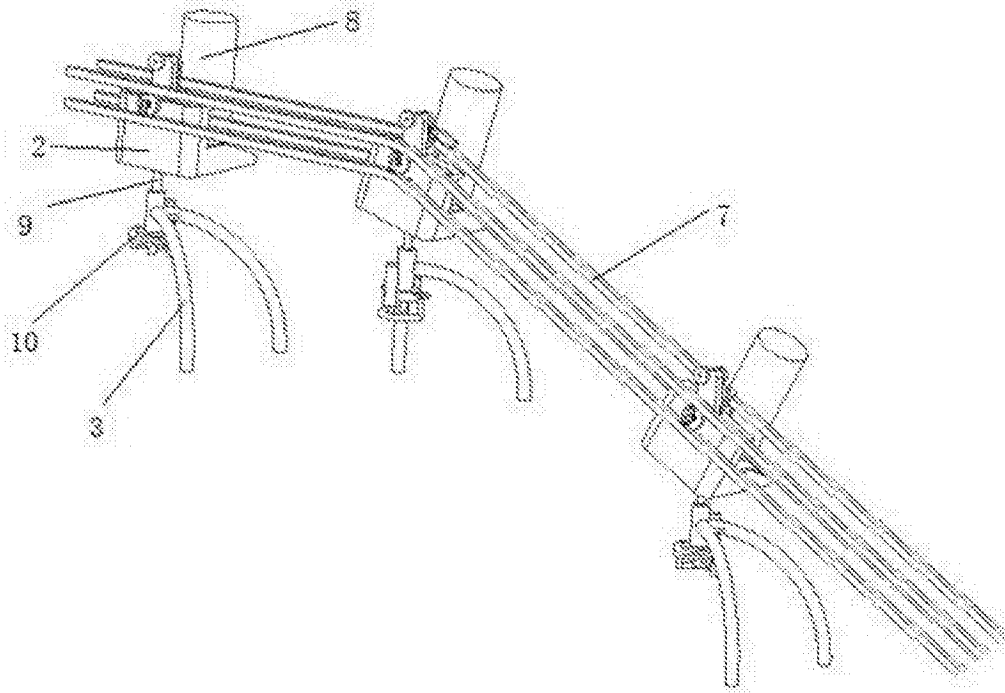


图5

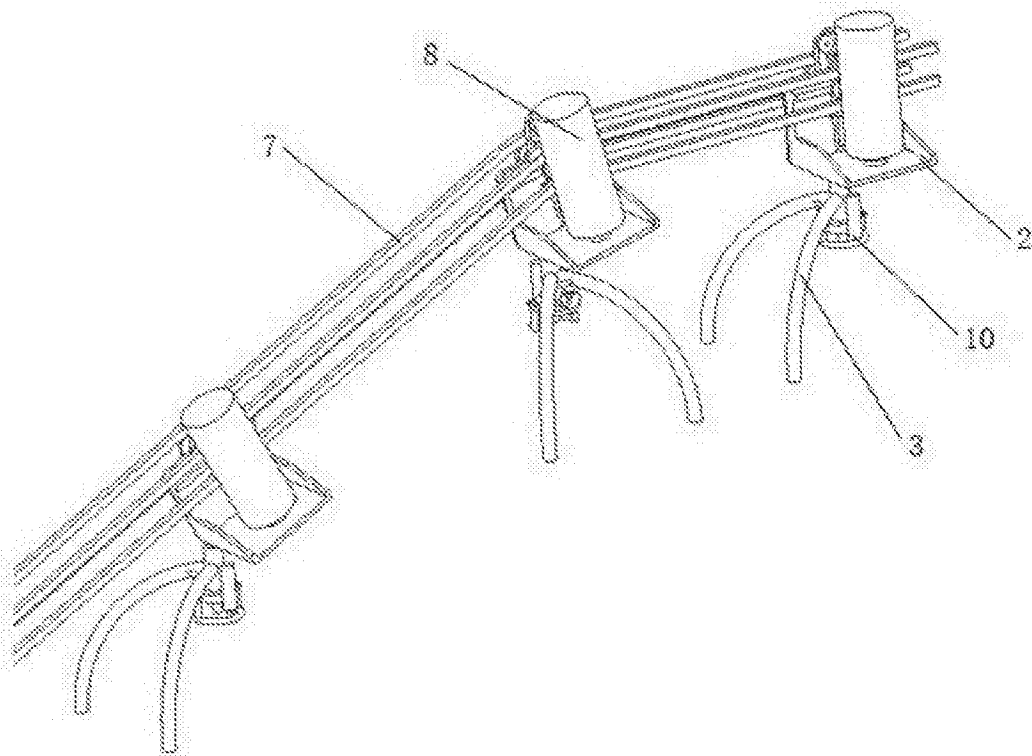


图6

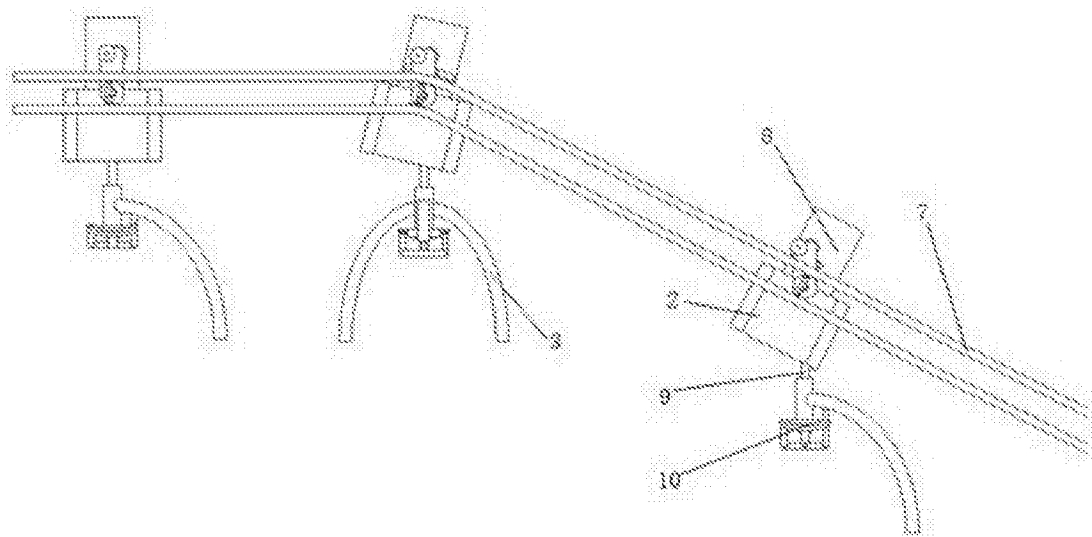


图7

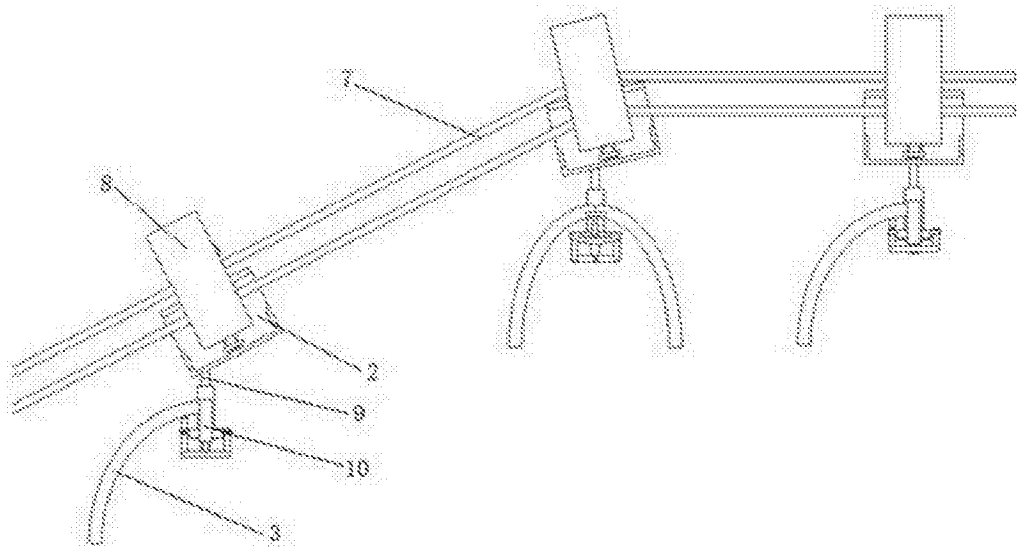


图8

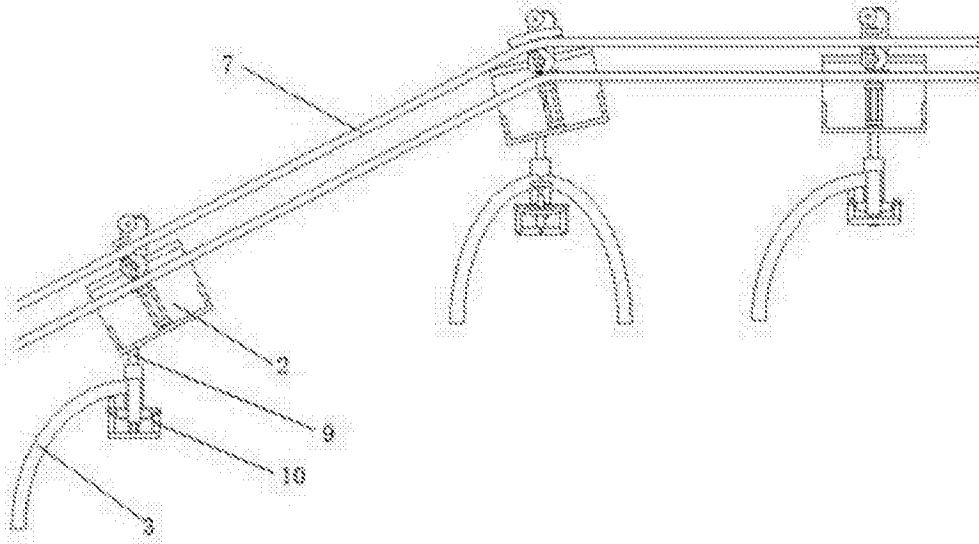


图9

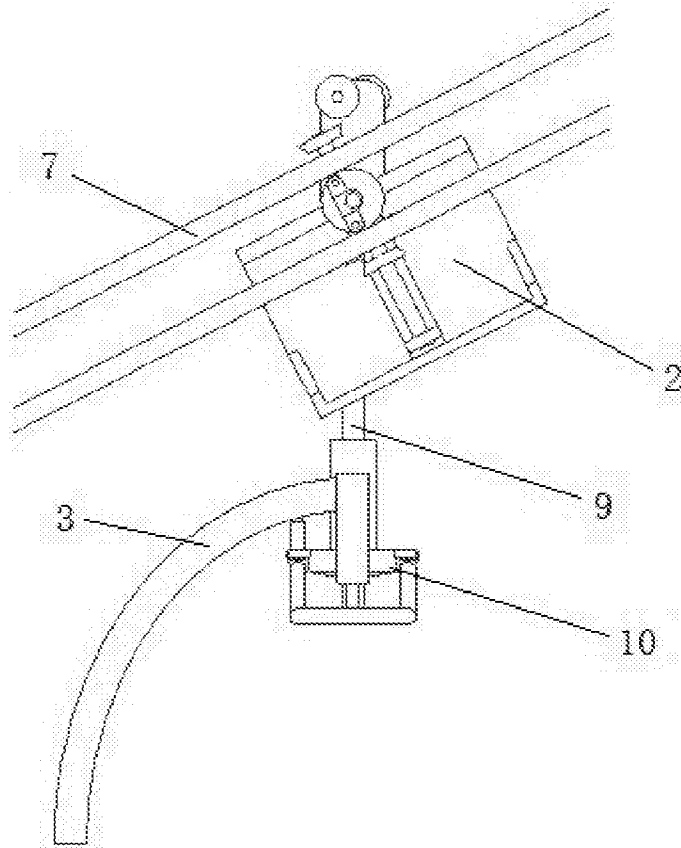


图10

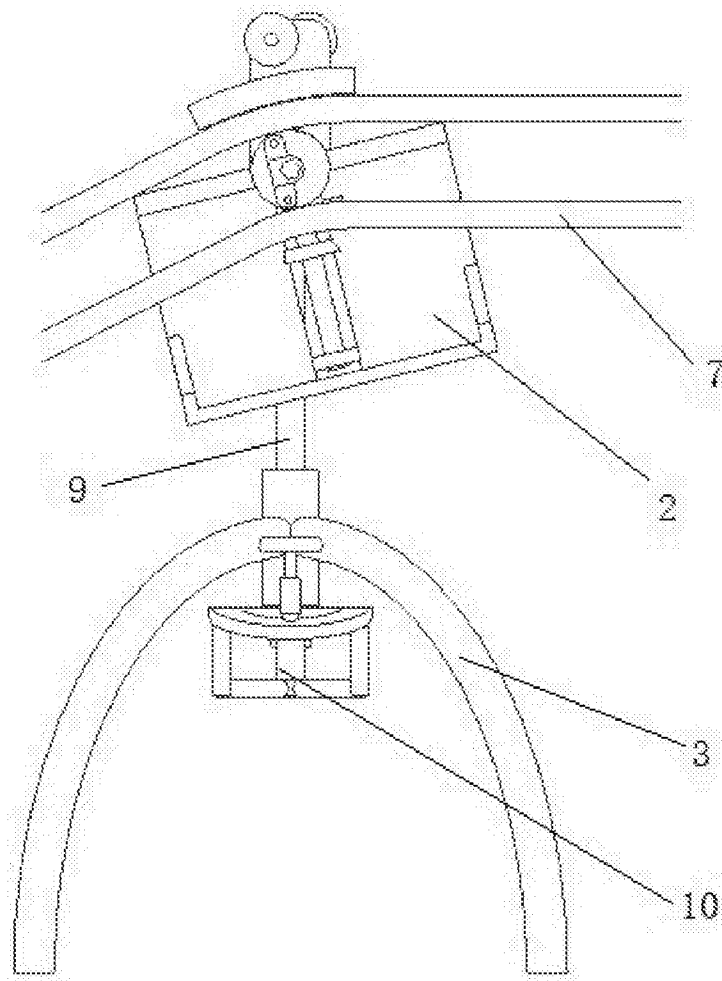


图11

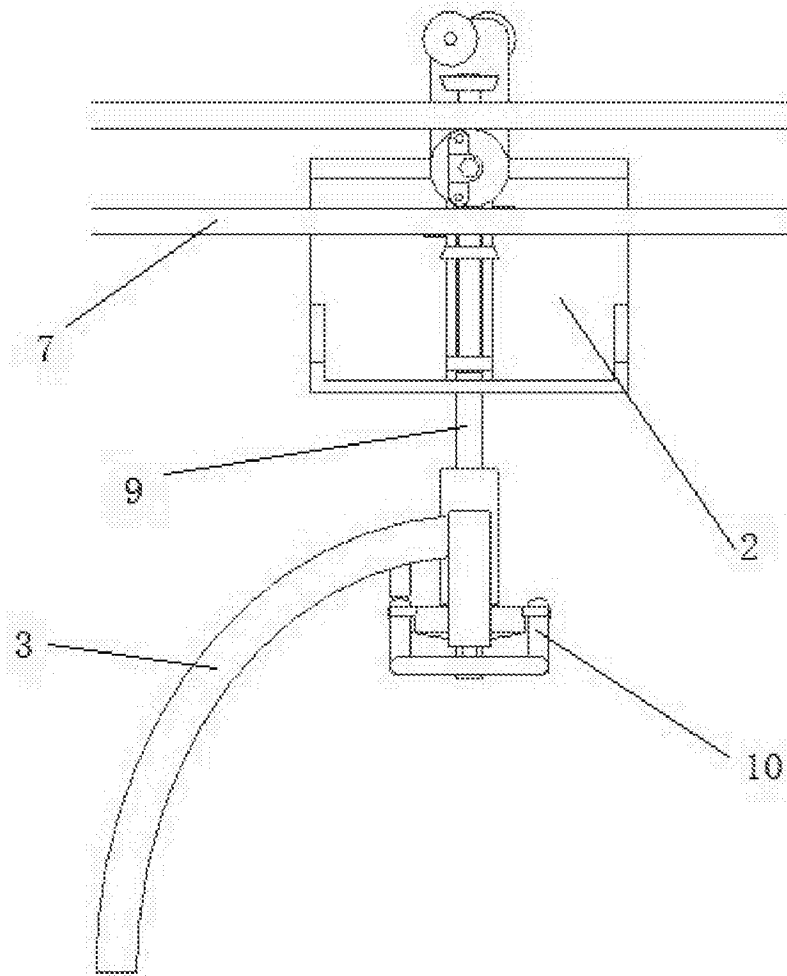


图12

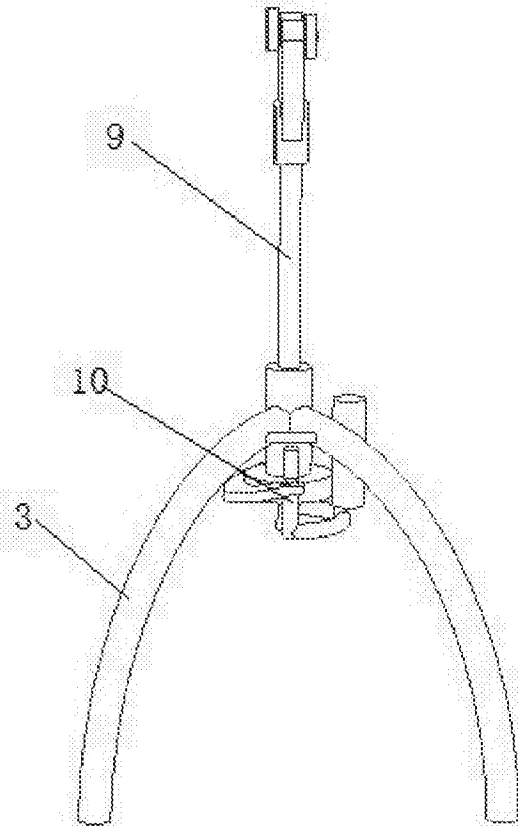


图13

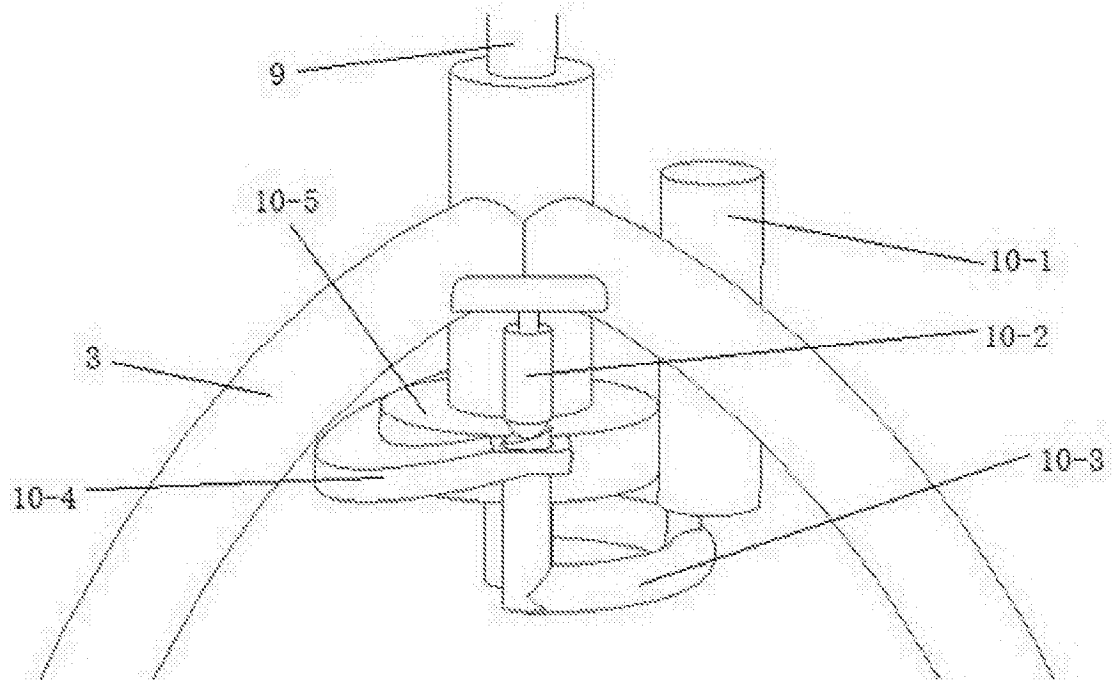


图14

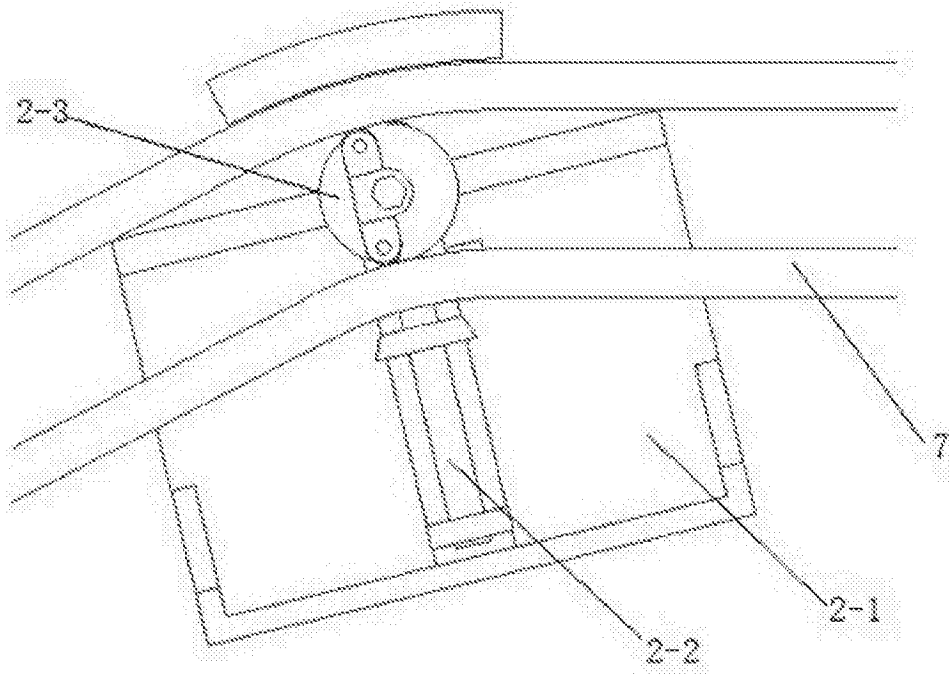


图15

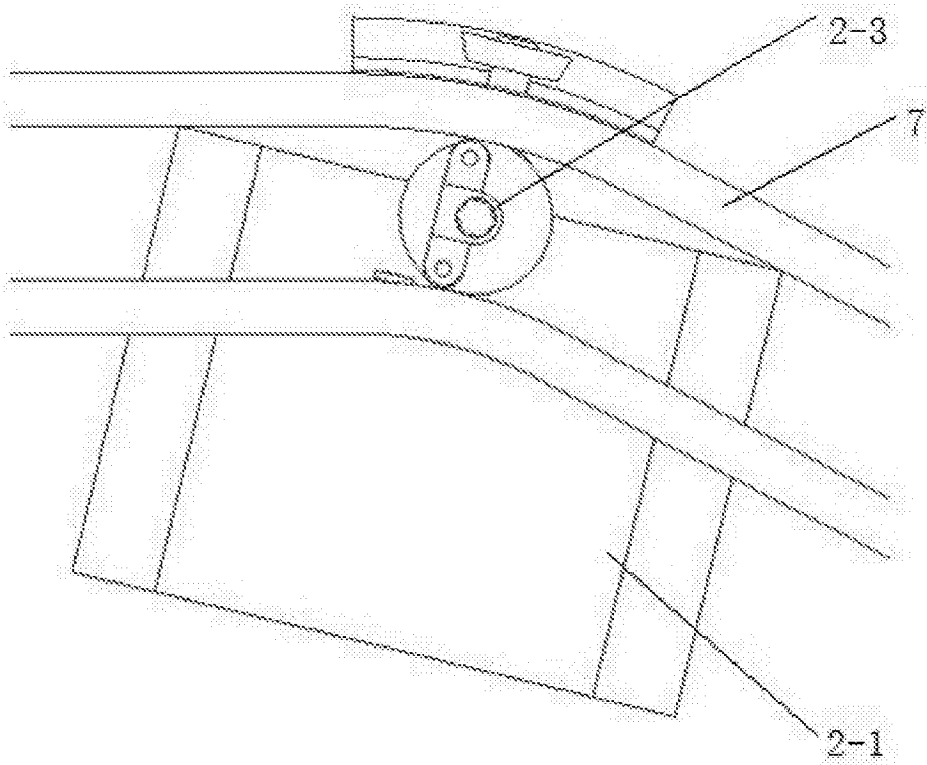


图16

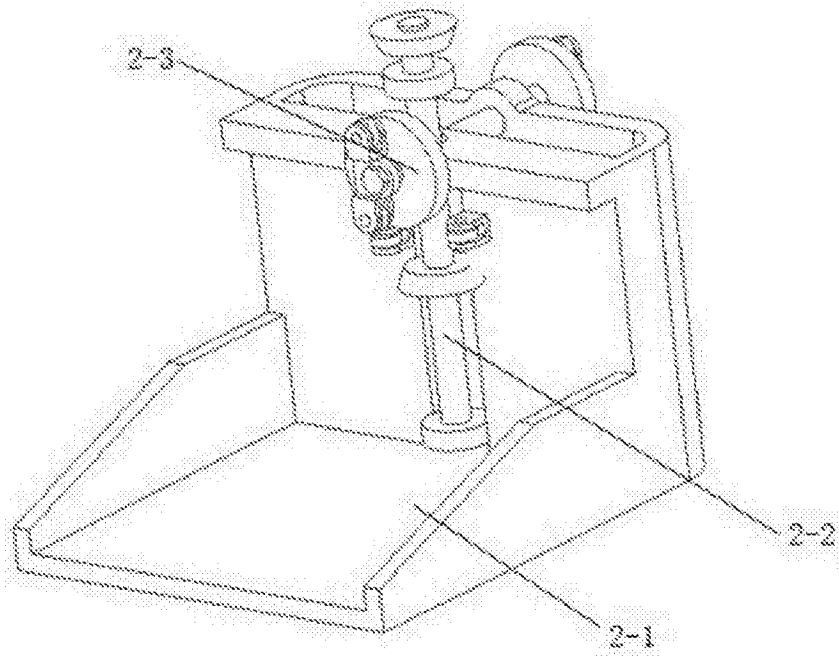


图17

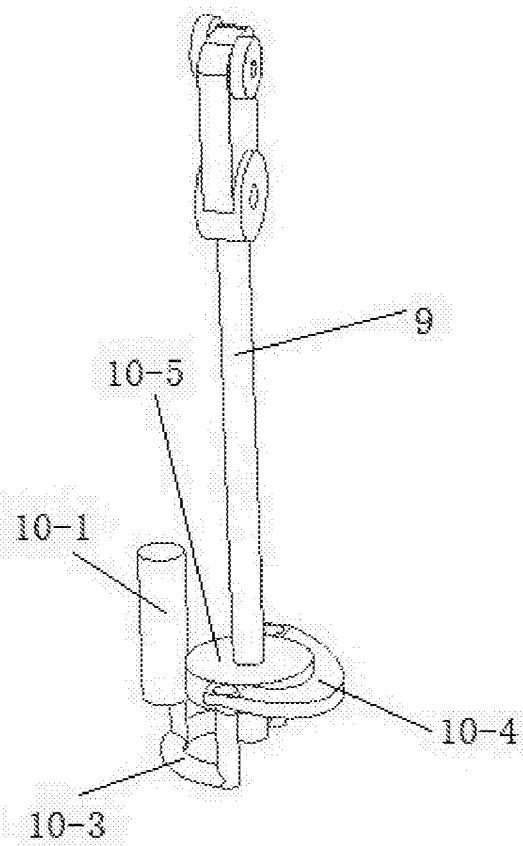


图18

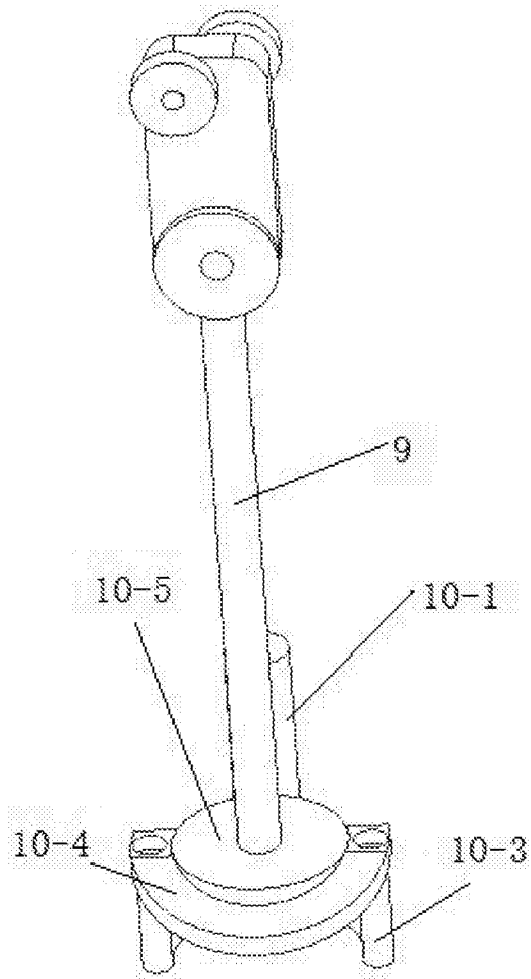


图19

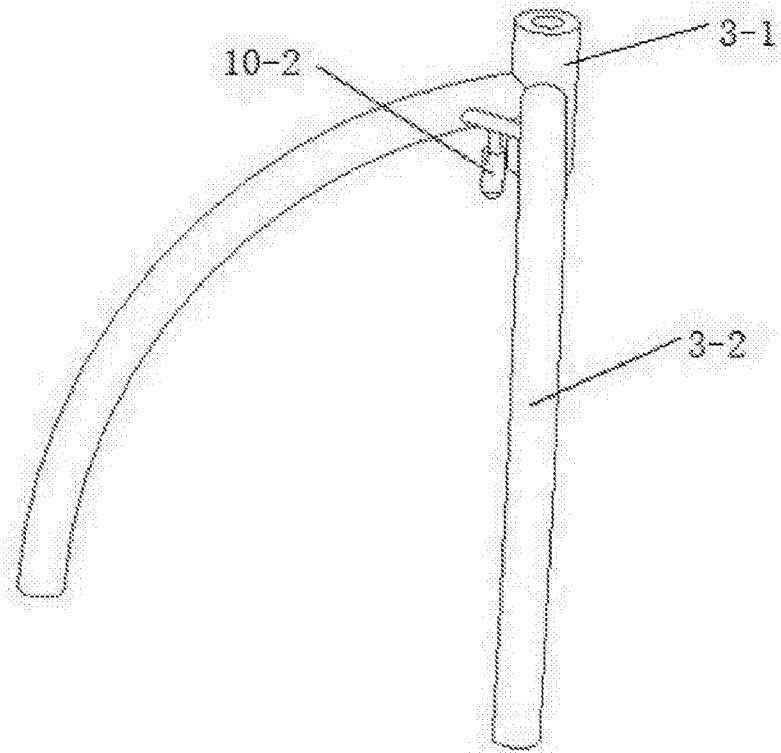


图20

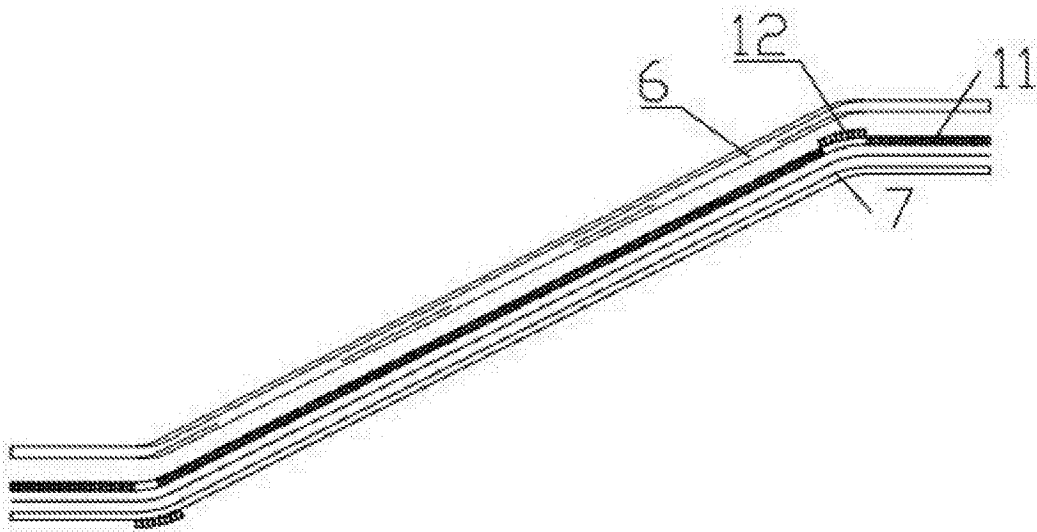


图21

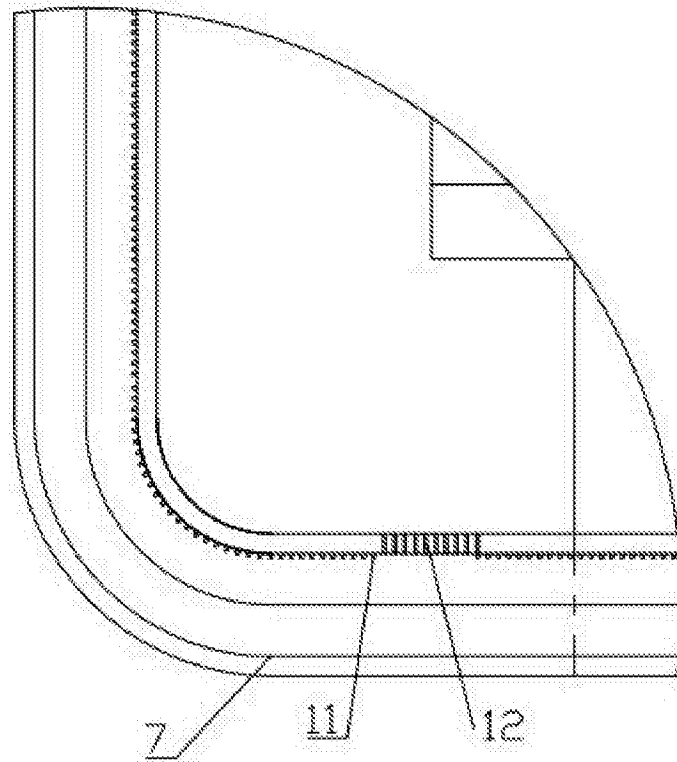


图22

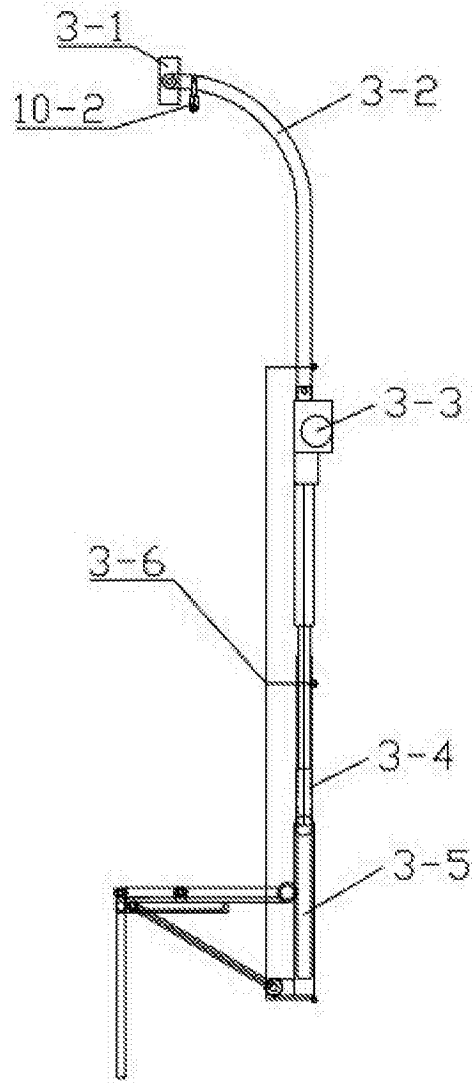


图23

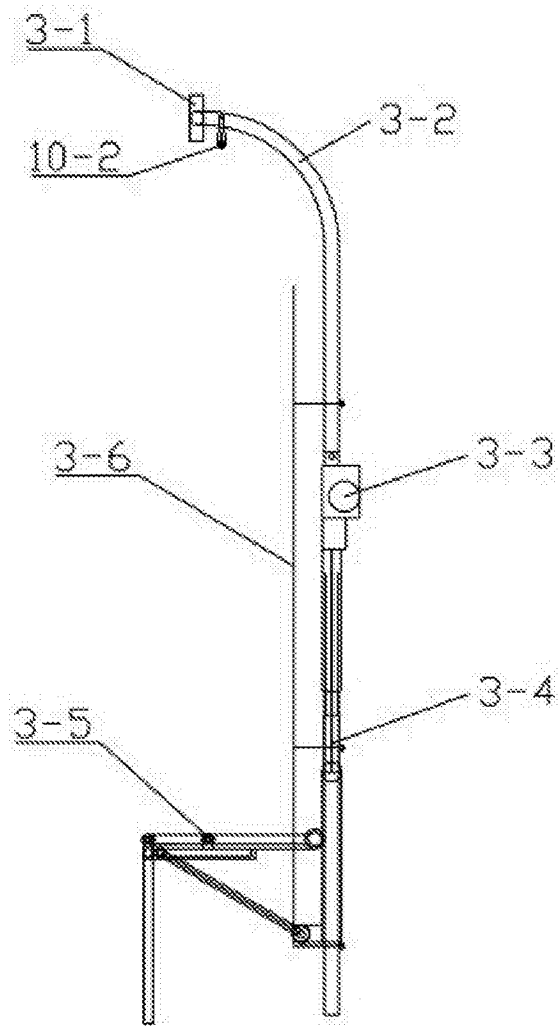


图24

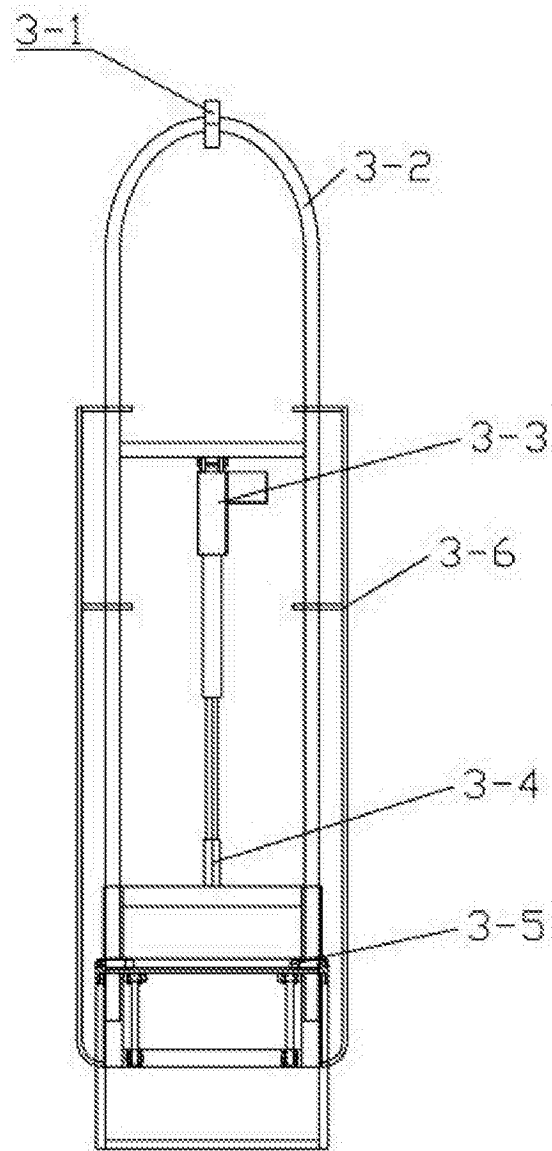


图25

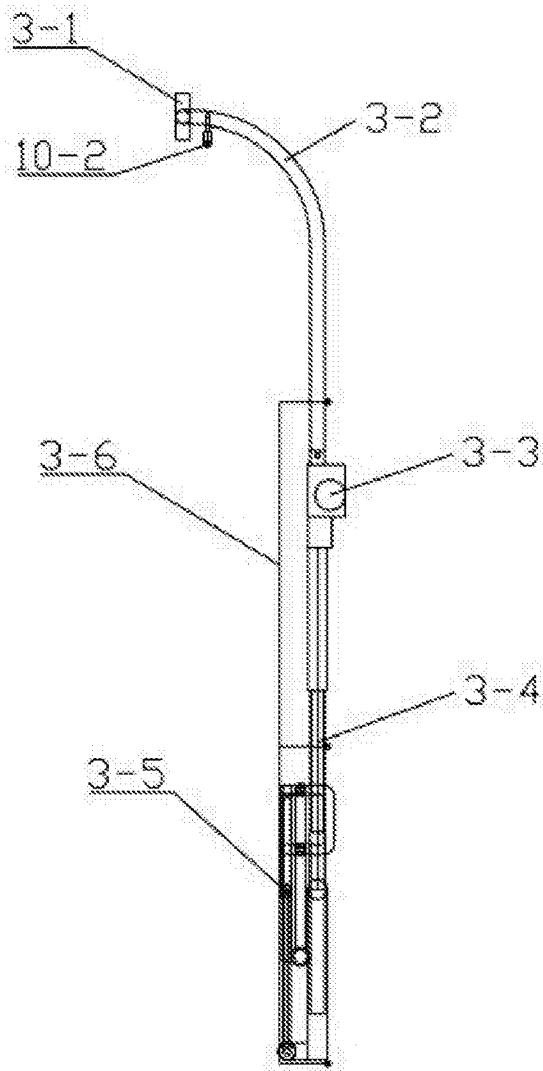


图26

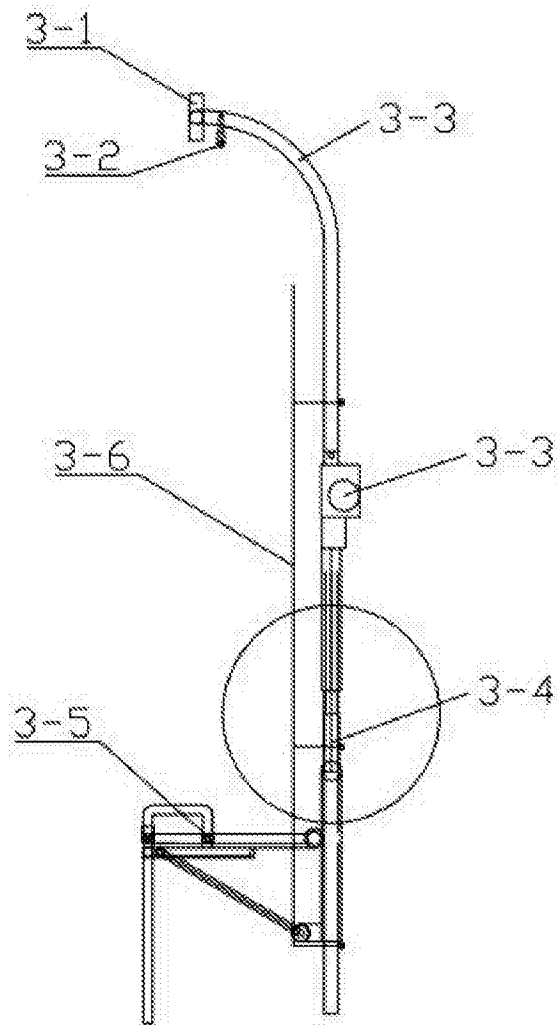


图27

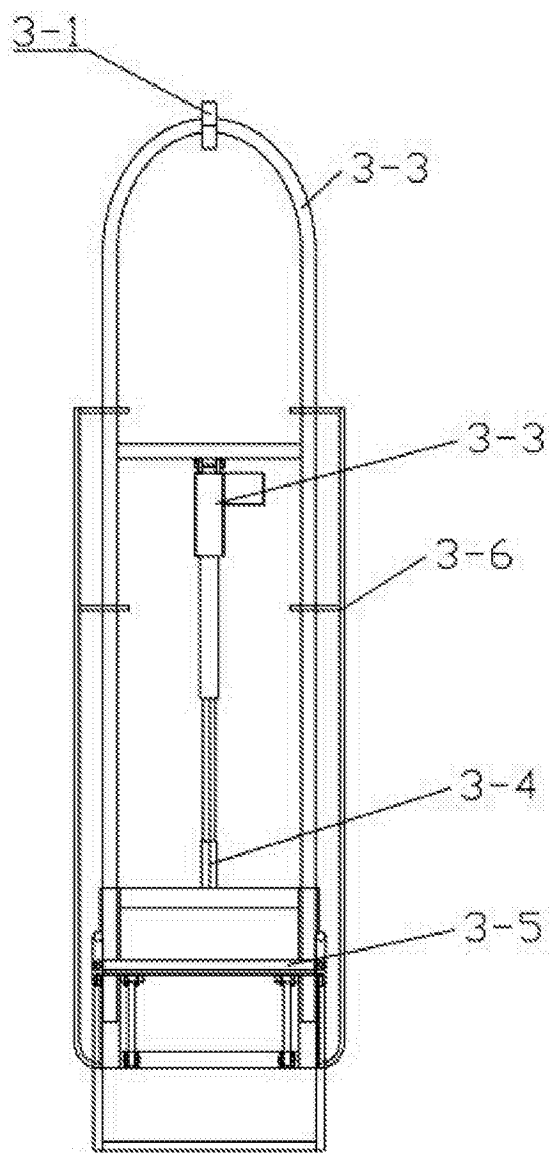


图28

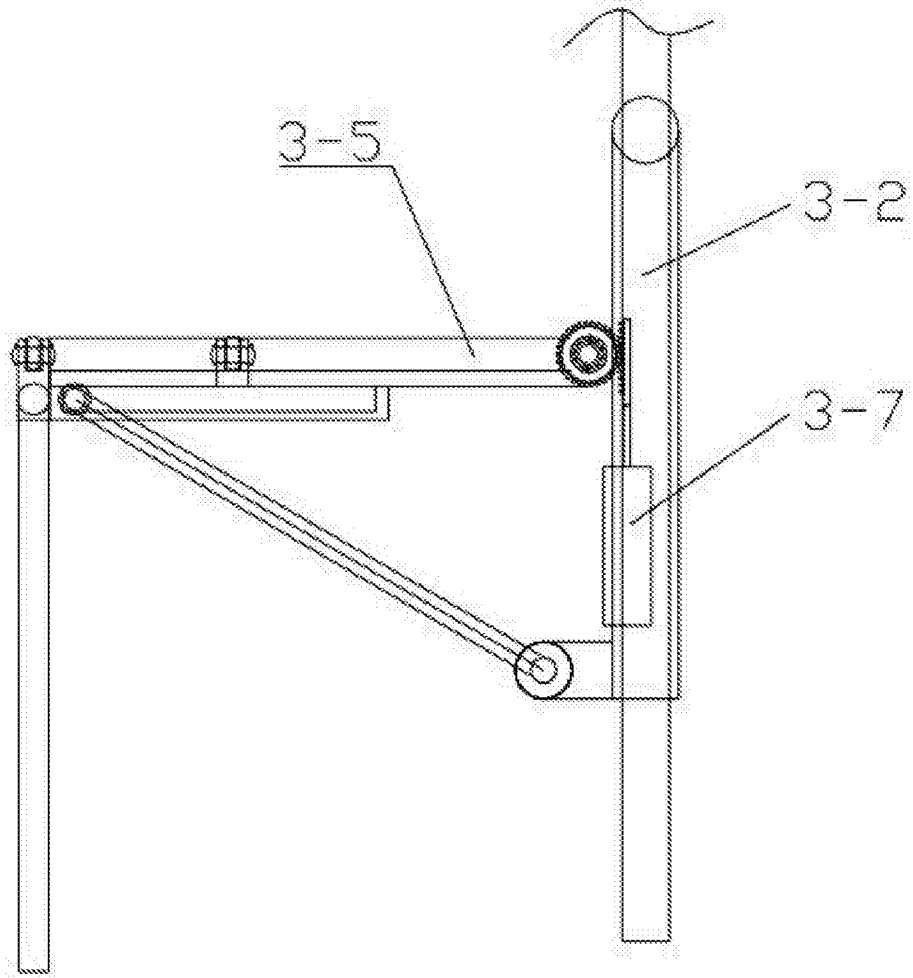


图29