(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209872061 U
(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201822247200.3

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 郭智超
地址 050010 河北省石家庄市裕华区裕华东路404号2栋1单元202号

(72)发明人 郭智超 郭玉双

(74)专利代理机构 北京索睿邦知识产权代理有限公司 11679
代理人 马世敏

(51)Int.Cl.
B66B 9/08(2006.01)
B66B 11/04(2006.01)
B66B 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

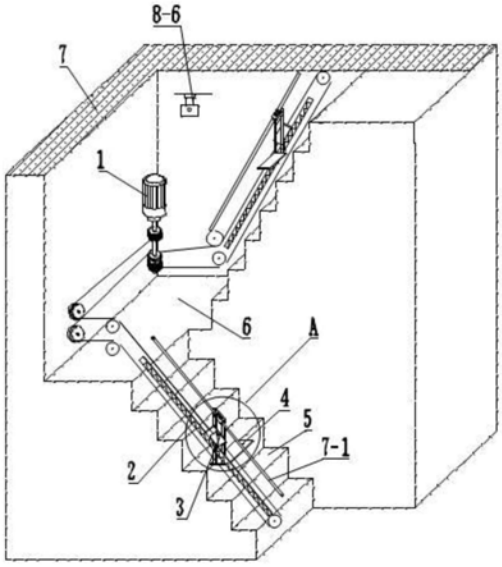
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种基于物联网的智能步行梯代步器

(57)摘要

一种基于物联网的智能步行梯代步器，包括踏板、踏板安装座总成、踏板运动轨道和驱动机构；所述踏板运动轨道包括上下两段，分别安装在转角式步行楼梯内侧两个相对的墙体上，与步行楼梯斜度一致；所述踏板设置两组，通过踏板安装座总成与上下两段踏板运动轨道配装；所述踏板安装座总成布置在踏板内侧，与驱动机构连接；所述驱动机构设有电机和传动组件，所述电机安装在步行楼梯转角平台的角落处，电机输出轴通过传动组件、踏板安装座总成驱动两组踏板沿踏板运动轨道相对或相离运动。本实用新型解决了直梯结构电梯存在的施工成本高、人们上下楼不方便的问题，达到了提高人们生活质量的目的。



CN 209872061 U

1.一种基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,它包括踏板(4)、踏板安装座总成(3)、踏板运动轨道(2)、驱动机构(1)和物联网管理监测系统;所述踏板运动轨道(2)包括上下两段,分别安装在转角式步行楼梯(5)内侧两个相对的墙体(7)上,与步行楼梯(5)的斜度一致;所述踏板(4)设置两组,通过踏板安装座总成(3)与上下两段踏板运动轨道(2)配装;所述踏板安装座总成(3)布置在踏板(4)内侧,与驱动机构(1)连接;所述驱动机构(1)设有电机(1-1)和传动组件,所述电机(1-1)安装在步行楼梯转角平台(6)的角落处,电机(1-1)输出轴通过传动组件、踏板安装座总成(3)驱动两组踏板(4)沿踏板运动轨道(2)相对或相离运动。

2.根据权利要求1所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,所述传动组件采用拉绳(1-3)与转向轮(1-4)组合模式,所述踏板安装座总成(3)连接在拉绳(1-3)中,并在所述电机输出轴上设置一个驱动轮(1-5)和两个绕线轮(1-2);所述拉绳(1-3)两端分别缠绕在对应的绕线轮(1-2)上,中间绕过一组转向轮(1-4);所述转向轮(1-4)数量与步行楼梯(5)结构相匹配,布置在步行楼梯(5)的墙体上。

3.根据权利要求1所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,所述传动组件采用拉绳(1-3)、转向轮(1-4)与链轮链条(1-7)组合模式,并在所述电机(1-1)输出轴上设置两组绕线轮(1-2);所述拉绳(1-3)设置两根,它们一端与踏板安装座总成(3)连接,另一端绕过转向轮(1-4)缠绕在与其对应的绕线轮(1-2)上;所述链轮链条(1-7)在步行楼梯(5)相对的两个墙体(7)上各布置一组,并在每组的链条上连接踏板安装座总成(3),两组链轮链条(1-7)还通过传动轴(1-8)连接,所述传动轴(1-8)与电机(1-1)输出轴之间设置第一锥齿轮传动副(1-6)。

4.根据权利要求2或3所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,所述踏板安装座总成(3)包括滑动座(3-1)、拉板(3-2)和限位柱(3-4);所述滑动座(3-1)底面与踏板运动轨道(2)配装,在滑动座(3-1)上装配踏板(4),滑动座(3-1)两端连接在环状拉索或链条中;所述拉板(3-2)通过铰接轴(3-3)装配在滑动座(3-1)上,拉板(3-2)与拉绳(1-3)连接;所述限位柱(3-4)安装在滑动座(3-1)上,用于限定拉板(3-2)绕铰接轴(3-3)的旋转角度。

5.根据权利要求4所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,所述踏板安装座总成(3)还设有拉簧(3-5),所述拉簧(3-5)安装在滑动座(3-1)与拉板(3-2)之间。

6.根据权利要求5所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,所述拉板(3-2)采用三角型板材,并在踏板运动轨道(2)上设置锯齿状卡槽(2-1),当步行梯代步器处于非运行状态或拉绳(1-3)被意外拉断时,拉板(3-2)在拉簧(3-5)弹力及自身重力作用下绕铰接轴(3-3)转动,其底边一角进入卡槽(2-1)中,将踏板安装座总成(3)及踏板(4)锁止固定。

7.根据权利要求1所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,所述传动组件采用齿轮传动副与丝杠螺母运动副组合模式;所述丝杠螺母传动副设置两组,其螺母(1-9)分别与两组踏板安装座总成(3)固定装配,其丝杠(1-12)轴线分别与上下两段踏板运动轨道(2)平行,两个丝杠(1-12)由电机(1-1)驱动运转。

8.根据权利要求7所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,所述电机(1-1)输出轴与两个丝杠(1-12)之间分别设置齿轮传动副(1-10)和第二锥齿轮传动副(1-11)。

9.根据权利要求1-3任意一项所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,还包括安装在墙体(7)上的扶手(7-1),所述扶手为刚性的轨道,在扶手(7-1)上设置抓手(7-2)

延扶手(7-1)滑动,所述抓手(7-2)上设有所述基于物联网的智能步行梯代步器的启动开关(7-3),所述抓手(7-2) 与所述踏板安装座总成的滑动座(3-1)固定连接。

10.根据权利要求1所述的基于物联网的智能步行梯代步器,其特征是,还设有物联网管理监测系统,该物联网管理监测系统包括:识别器(8-1)、主机(8-2),所述识别器(8-1)用于使用者身份的核实,所述主机(8-2)内设有物联网模块(8-2-1),所述物联网模块(8-2-1)内设有启动开关(7-3)的无线接收器,所述无线接收器接收启动开关(7-3)的信号并传送至主机(8-2)后,所述主机(8-2)向驱动机构发出开始工作的指令信号;所述物联网管理监测系统还包括服务器(8-3)、PC电脑终端(8-5)、手机APP小程序模块(8-4)、摄像头(8-6)和钢丝绳的张紧传感器(8-7),并在踏板运动轨道(2)的上下两段的始点及终点位置处设置行程开关(8-8),所述摄像头(8-6)和张紧传感器(8-7)将信息发送至服务器(8-3),所述服务器(8-3)与PC电脑终端(8-5)、手机APP小程序模块(8-4)通信连接。

一种基于物联网的智能步行梯代步器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种楼道步行梯助力代步结构，尤其是一种基于物联网的智能步行梯代步器。

背景技术

[0002] 随着我国城镇化由粗放扩张向精细增长、由增量开发向存量更新的转型，城市的发展理念不再过度关注开发强度，转而强调人居环境和人文关怀，通过内涵式更新来优化市民的生活体验。在此背景下，为多层住宅楼加装智能步行梯代步器，是提高宜居水平的手段之一。

[0003] 现有技术中，多层住宅楼加装电梯的方案大多采用直梯结构，直梯结构的电梯成本高、施工难度大，

[0004] 需要对建筑外墙或住户阳台进行改造，不仅施工难度大、成本高，而且会对楼体强度造成影响，特别是针对建设时间久远的砖混结构老式居民楼，加装直梯结构电梯存在重大安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种基于物联网的智能步行梯代步器，旨在提供一种步行梯楼道的代步器结构，解决人们上、楼不方便的问题，也同时解决了安装直梯结构电梯存在的施工成本高的问题，达到了改善居民生活条件、提高人们生活质量的目的。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 一种基于物联网的智能步行梯代步器，包括踏板、踏板安装座总成、踏板运动轨道、驱动机构和管理控制系统；所述踏板运动轨道包括上下两段，分别安装在转角式步行楼梯内侧两个相对的墙体上，与步行楼梯斜度一致；所述踏板设置两组，通过踏板安装座总成与上下两段踏板运动轨道配装；所述踏板安装座总成布置在踏板内侧，与驱动机构连接；所述驱动机构设有电机和传动组件，所述电机安装在步行楼梯转角平台的角落处，电机输出轴通过传动组件、踏板安装座总成驱动两组踏板沿踏板运动轨道相对或相离运动。

[0008] 上述基于物联网的智能步行梯代步器，所述传动组件采用拉绳与转向轮组合模式，所述踏板安装座总成连接在拉绳中，并在所述电机输出轴上设置一个驱动轮和两个绕线轮；所述拉绳两端分别缠绕在对应的绕线轮上，中间绕过一组转向轮；所述转向轮数量与步行楼梯结构相匹配，布置在步行楼梯的墙体上。

[0009] 上述基于物联网的智能步行梯代步器，所述传动组件采用拉绳、转向轮与链轮链条组合模式，并在所述电机输出轴上设置两个绕线轮；所述拉绳设置两根，它们一端与踏板安装座总成连接，另一端绕过转向轮缠绕在与其对应的绕线轮上；所述链轮链条在步行楼梯相对的两个墙体上各布置一组，并在每组的链条上连接踏板安装座总成，两组链轮链条还通过传动轴连接，所述传动轴与电机输出轴之间设置第一锥齿轮传动副。

[0010] 上述基于物联网的智能步行梯代步器，所述踏板安装座总成包括滑动座、拉板和

限位柱;所述滑动座底面与踏板运动轨道配装,在滑动座上装配踏板,滑动座两端连接在环状拉索或链条中;所述拉板通过铰接轴装配在滑动座上,拉板与拉绳连接;所述限位柱安装在滑动座上,用于限定拉板绕铰接轴的旋转角度。

[0011] 上述基于物联网的智能步行梯代步器,所述踏板安装座总成还设有拉簧,所述拉簧安装在滑动座与拉板之间。

[0012] 上述基于物联网的智能步行梯代步器,所述拉板采用三角型板材,并在踏板运动轨道上设置锯齿状卡槽,当步行梯代步器处于非运行状态或拉绳被意外拉断时,拉板在拉簧弹力及自身重力作用下绕铰接轴转动,其底边一角进入卡槽中,将踏板安装座总成及踏板锁止固定。

[0013] 上述基于物联网的智能步行梯代步器,所述传动组件采用齿轮传动副与丝杠螺母运动副组合模式;所述丝杠螺母传动副设置两组,其螺母分别与两组踏板安装座总成固定装配,其丝杠轴线分别与上下两段踏板运动轨道平行,两个丝杠由电机驱动运转。

[0014] 上述基于物联网的智能步行梯代步器,所述电机输出轴与两个丝杠之间分别设置齿轮传动副和第二锥齿轮传动副。

[0015] 上述基于物联网的智能步行梯代步器,还包括安装在墙体上的扶手,所述扶手为刚性的轨道,在扶手上设置抓手延扶手滑动,所述抓手上设有所述基于物联网的智能步行梯代步器的启动开关,所述抓手与所述踏板安装座总成的滑动座固定连接。

[0016] 上述基于物联网的智能步行梯代步器,还包括物联网管理监测系统,包括:识别器、主机,所述识别器用于使用者身份的核实,所述主机内设有物联网模块,所述物联网模块内设有启动开关的无线接收器,所述无线接收器接收启动开关的信号并传送至主机后,所述主机向驱动机构发出开始工作的指令信号;所述物联网管理监测系统还包括服务器、PC电脑终端、手机APP小程序模块、摄像头和钢丝绳的张紧传感器,并在踏板运动轨道的上下两段的始点及终点位置处设置行程开关,所述摄像头和张紧传感器将信息发送至服务器,所述服务器与PC电脑终端、手机APP小程序模块通信连接。

[0017] 本实用新型为一种基于物联网的智能步行梯代步器,它在转角式步行楼梯两个相对的墙体上设置踏板运动轨道,通过踏板安装座总成使两个踏板与踏板运动轨道配合,因此在驱动机构作用下两组踏板可沿踏板运动轨道运动。本实用新型在运行时,电机驱动下面一组踏板向上移动、上面一组踏板同步向下移动,两组踏板相对运动至楼梯转角平台位置,人或货物在此进行两个踏板之间转移,然后电机反向旋转,下面一组踏板向下移动,上面一组踏板同步向上移动,两组踏板相离运动至初始位置,完成一个工作循环。本实用新型的传动组件优选了三个实施例,其中第一实施例为拉绳与转向轮组合模式,第二实施例为拉绳、转向轮与链轮链条组合模式,第三实施例为齿轮传动副与丝杠螺母运动副组合模式,在与第一实施例和第二实施例匹配的踏板安装座总成中,采用了三角型板材与锯齿状卡槽配合结构,并在滑动座与拉板之间设置了拉簧,当处于非运行状态或拉绳被意外拉断时,拉板可在拉簧弹力及自身重力作用下绕铰接轴转动,其底边一角进入卡槽中,将踏板安装座总成及踏板锁止固定,从而提高了代步器运行的可靠性;在第三实施例中,可利用丝杠螺母传动副的自锁特性来保证代步器的稳定运行,从而简化了踏板安装座总成结构,减少了零部件数量。综上所述,本实用新型解决了直梯结构电梯存在的施工成本高、对楼体结构造成破坏的问题,达到了改善老旧小区居民生活条件、提高生活质量的目的。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型结构示意图；

[0019] 图2是第一实施例中驱动机构示意图；

[0020] 图3是第二实施例中驱动机构示意图；

[0021] 图4是第三实施例中驱动机构示意图；

[0022] 图5是第一、第二实施例中踏板、踏板安装座总成和踏板运动轨道示意图；

[0023] 图6是第一、第二实施例中踏板、踏板安装座总成锁止状态示意图；

[0024] 图7是两组踏板相对运动示意图；

[0025] 图8是两组踏板相离运动示意图；

[0026] 图9是图1中A处的局部放大图；

[0027] 图10是本实用新型的物联网管理监测系统结构示意图。

[0028] 图中各标号清单为：

[0029] 1、驱动机构，1-1、电机，1-2、绕线轮，1-3、拉绳，1-4、转向轮，1-5、驱动轮，1-6、第一锥齿轮传动副，1-7、链轮链条，1-8、传动轴，1-9、螺母，1-10、齿轮传动副，1-11、第二锥齿轮传动副，1-12、丝杠；

[0030] 2、踏板运动轨道，2-1、卡槽；

[0031] 3、踏板安装座总成，3-1、滑动座，3-2、拉板，3-3、铰接轴，3-4、限位柱，3-5、拉簧；

[0032] 4、踏板；

[0033] 5、步行楼梯；

[0034] 6、步行楼梯转角平台；

[0035] 7、墙体，7-1、扶手，7-2、抓手，7-3、启动开关；

[0036] 8、管理监控系统，8-1、识别器，8-2、主机，8-2-1、物联网模块，8-3、服务器，8-4、手机APP(或小程序)，8-5、PC电脑终端，8-6、摄像头、8-7、钢丝绳张紧传感器，8-8、行程开关。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0038] 参看图1，本实用新型为一种基于物联网的智能步行梯代步器，它包括踏板4、踏板安装座总成3、踏板运动轨道2和驱动机构1；所述踏板运动轨道2 包括上下两段，分别安装在转角式步行楼梯5内侧两个相对的墙体7上，与步行楼梯5的斜度一致；所述踏板4设置两组，通过踏板安装座总成3与上下两段踏板运动轨道2配装；所述踏板安装座总成3布置在踏板4内侧，与驱动机构1连接；所述驱动机构1用于驱动两组踏板4沿踏板运动轨道2相对或相离运动。

[0039] 参看图2、图3、图4，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，所述驱动机构1设有电机1-1和传动组件；所述电机1-1安装在步行楼梯转角平台6的角落处。

[0040] 参看图2，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，其传动组件第一实施例采用拉绳1-3与转向轮1-4组合模式，并在所述电机1-1的输出轴上设置两个绕线轮1-2和一个驱动轮1-5，所述踏板安装座总成3连接在拉绳 1-3中，所述拉绳1-3两端分别缠绕在对应的绕线轮1-2上，中间绕过一组转向轮1-4；所述转向轮1-4数量与步行楼梯结构相匹配，布置在步行楼梯5的墙体上。

[0041] 参看图3，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，其传动组件第二实施例采用拉绳1-3、转向轮1-4与链轮链条1-7组合模式，并在所述电机1-1输出轴上设置两组绕线轮1-2，所述拉绳1-3设置两根，它们一端与踏板安装座总成3连接，另一端绕过转向轮1-4缠绕在与其对应的绕线轮1-2上，所述链轮链条1-7在步行楼梯5相对的两个墙体7上各布置一组，并在每组的链条上连接踏板安装座总成3，两组链轮链条1-7还通过传动轴1-8连接，所述传动轴1-8与电机1-1输出轴之间设置第一锥齿轮传动副1-6，通过电机1-1、传动轴1-8及第一锥齿轮传动副1-6配合实现两组踏板4同步运动。

[0042] 参看图4，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，其传动组件第三实施例采用齿轮传动副与丝杠螺母运动副组合模式；所述丝杠螺母传动副设置两组，其螺母1-9分别与两组踏板安装座总成3固定装配，其丝杠1-12轴线分别与上下两段踏板运动轨道2平行，所述电机1-1输出轴与两个丝杠1-12 之间分别设置齿轮传动副1-10和第二锥齿轮传动副1-11，两个丝杠1-12由电机1-1通过齿轮传动副1-10和第二锥齿轮传动副1-11驱动运转，套装在丝杠 1-12上的螺母1-9通过踏板安装座总成3带动踏板4作直线运动。

[0043] 参看图5、图6，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，其传动组件采用第一实施例、第二实施例结构时，与其匹配的踏板安装座总成3设置滑动座3-1、拉板3-2、限位柱3-4和拉簧3-5；所述滑动座3-1底面与踏板运动轨道2配装，在滑动座3-1上装配踏板4，滑动座3-1两端连接在环状拉索或链条中；所述拉板3-2采用三角型板材，通过铰接轴3-3装配在滑动座3-1 上，拉板3-2与拉绳1-3连接；所述限位柱3-4安装在滑动座3-1上，用于限定拉板3-2绕铰接轴3-3的旋转角度；所述踏板运动轨道2上设置锯齿状卡槽 2-1，当代步器处于非运行状态或拉绳1-3被意外拉断时，拉板3-2在拉簧3-5 弹力及自身重力作用下绕铰接轴3-3转动，其底边一角进入卡槽2-1中，将踏板安装座总成3及踏板4锁止固定。

[0044] 参看图7、图8，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，在智能步行梯代步器运行时，电机1-1驱动下面一组踏板4向上移动，上面一组踏板 4同步向下移动，两组踏板4相对运动至楼梯转角平台6位置处，人或货物在此进行两个踏板之间转移，然后电机1-1反向旋转，下面一组踏板4向下移动，上面一组踏板4同步向上移动，两组踏板4相离运动至初始位置，完成一个工作循环。

[0045] 参看图1、图9，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，还包括安装在墙体7上的扶手7-1，所述扶手7-1为刚性的轨道，在扶手7-1上设置抓手7-3延扶手7-1刚性的轨道滑动，抓手7-3上设有所述基于物联网的智能步行梯代步器的启动开关7-3，当人站在踏板4上握紧抓手7-3后按动启动开关7-3，踏板就开始运动；另外，抓手与踏板4安装座总成的滑动座3-1固定连接，保证踏板4与抓手7-2的同步运动。

[0046] 参看图1、图2、图10，本实用新型所述基于物联网的智能步行梯代步器，还设有物联网管理监测系统，该物联网管理监测系统包括：识别器8-1、主机8-2，所述识别器8-1用于使用者身份的核实，作为使用步行梯代步器的前提条件；所述主机8-2内设有物联网模块8-2-1，所述物联网模块8-2-1内设有启动开关7-3的无线接收器，所述无线接收器接收启动开关7-3的信号并传送至主机8-2后，所述主机8-2向驱动机构发出开始工作的指令信号，电机1-1带动驱动机构1开始运行；所述物联网管理监测系统还包括服务器8-3、PC电脑终端8-5、手机APP小程序模块8-4、摄像头8-6和钢丝绳的张紧传感器8-7，并在踏板运动轨道2的上下两段的始点及终点位置处设置行程开关8-8，所述摄像头8-6和张紧传感器8-7将信息发送

至服务器8-3,所述服务器8-3与PC 电脑终端8-5、手机APP小程序模块8-4通信连接,智能步行梯代步器的管理者通过接收到的信息判断智能步行梯代步器的工作状况,作为维护保养的依据。

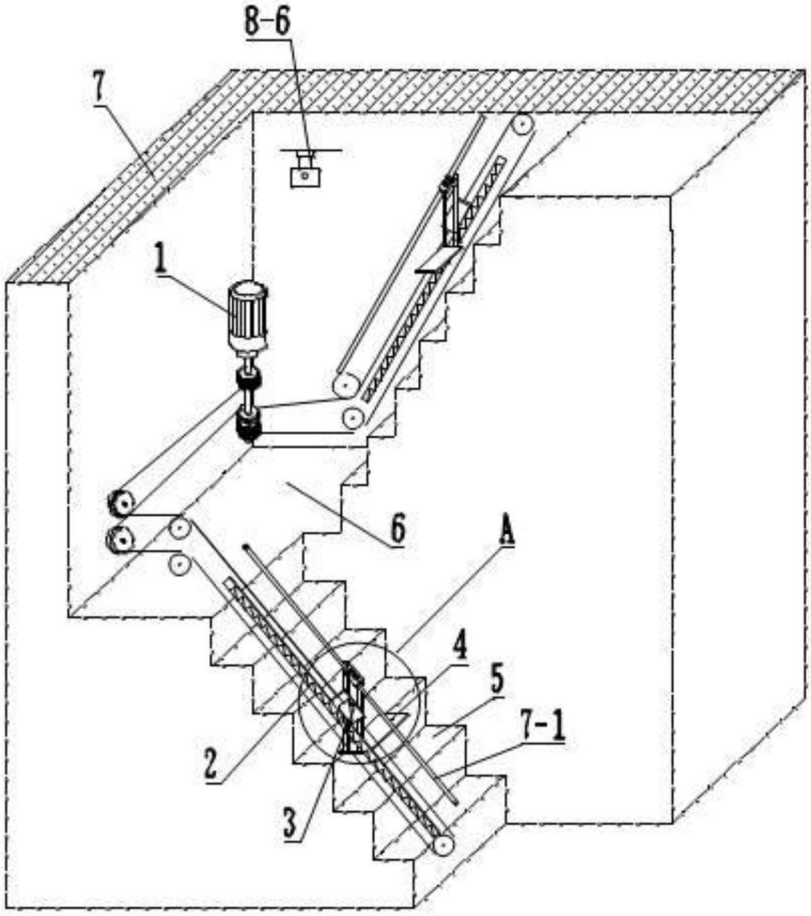


图1

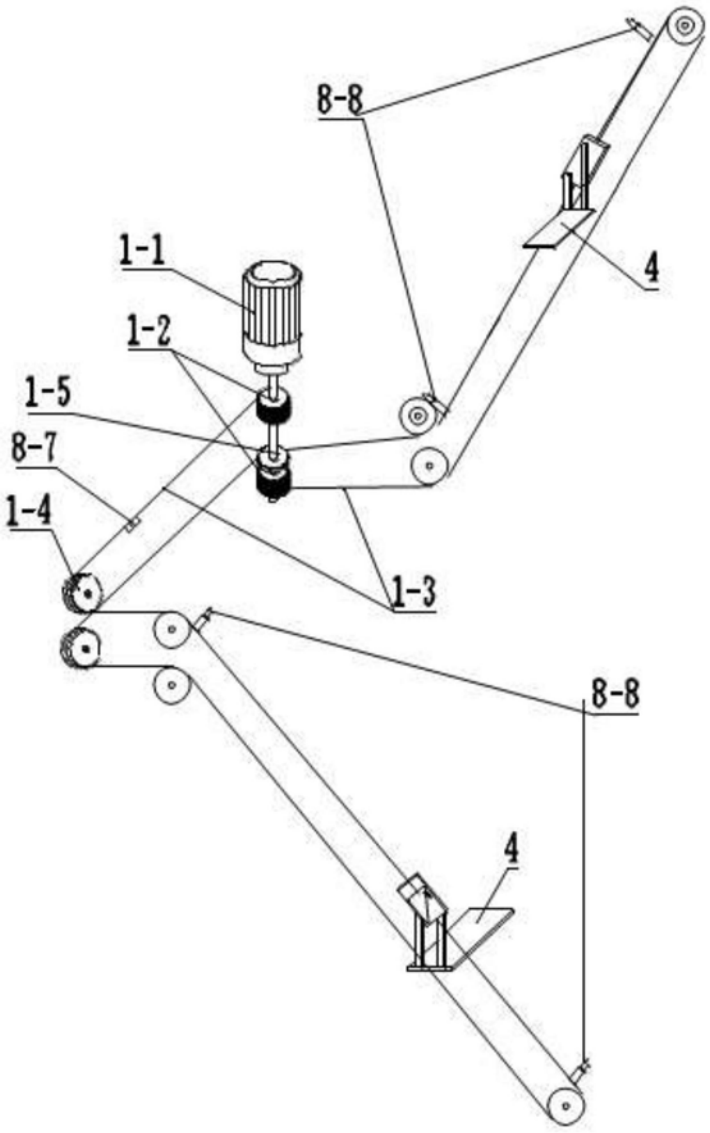


图2

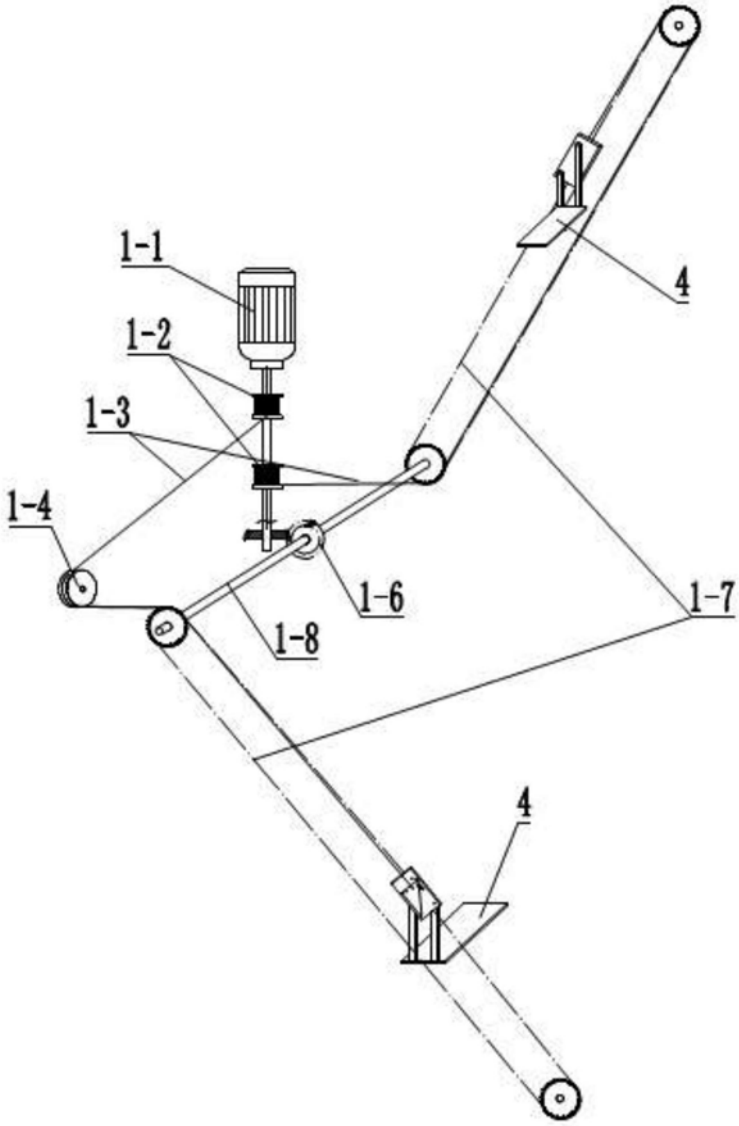


图3

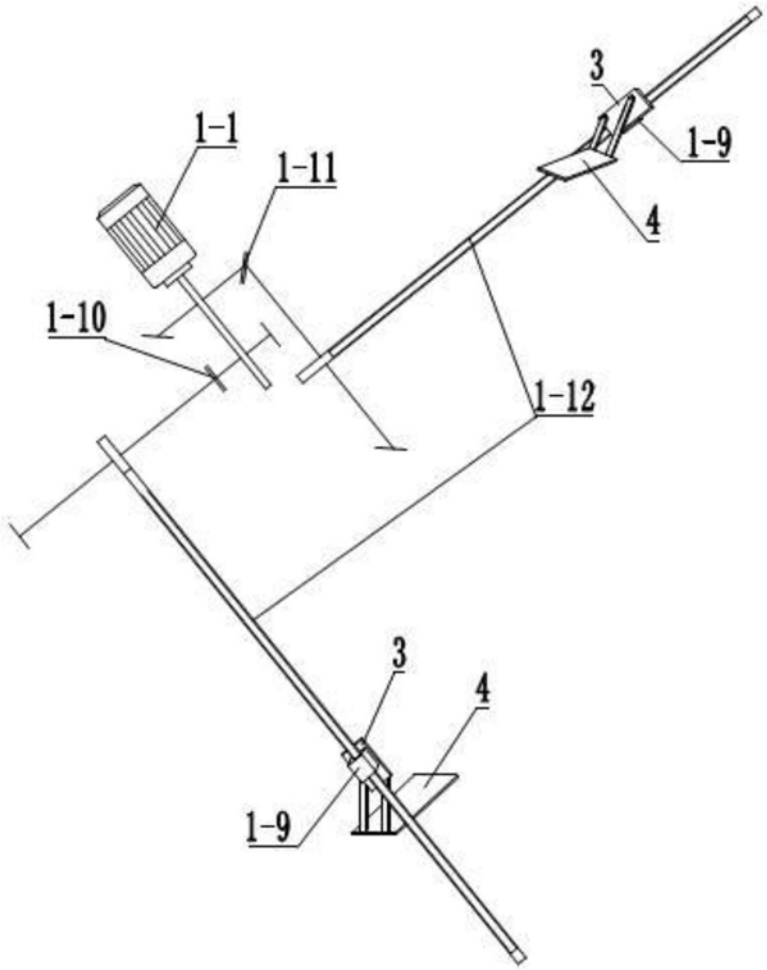


图4

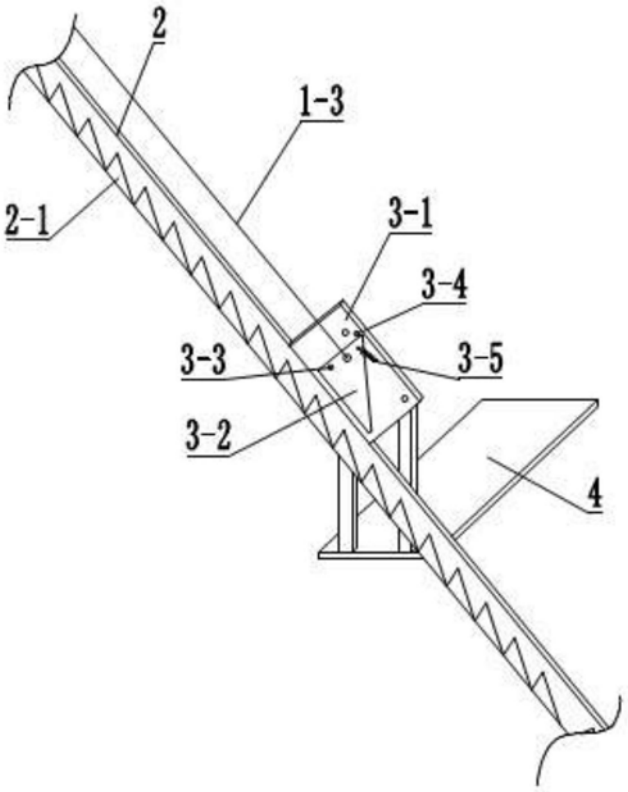


图5

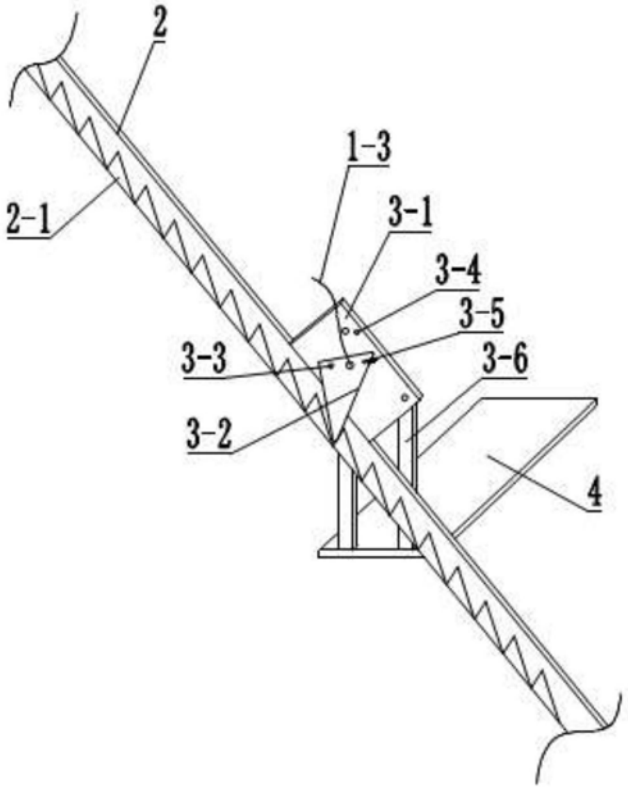


图6

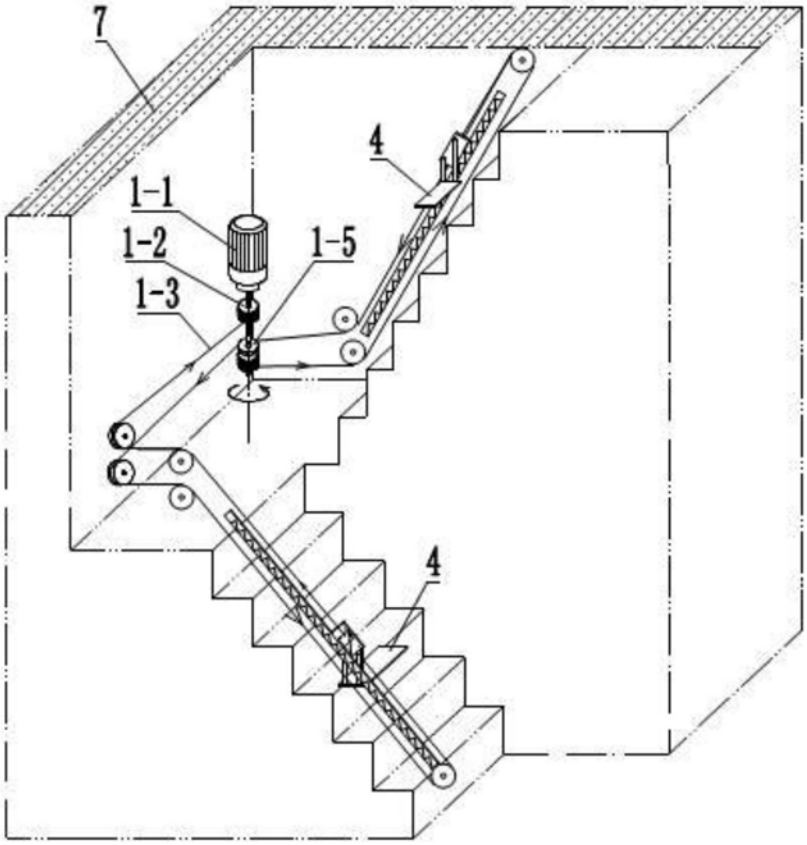


图7

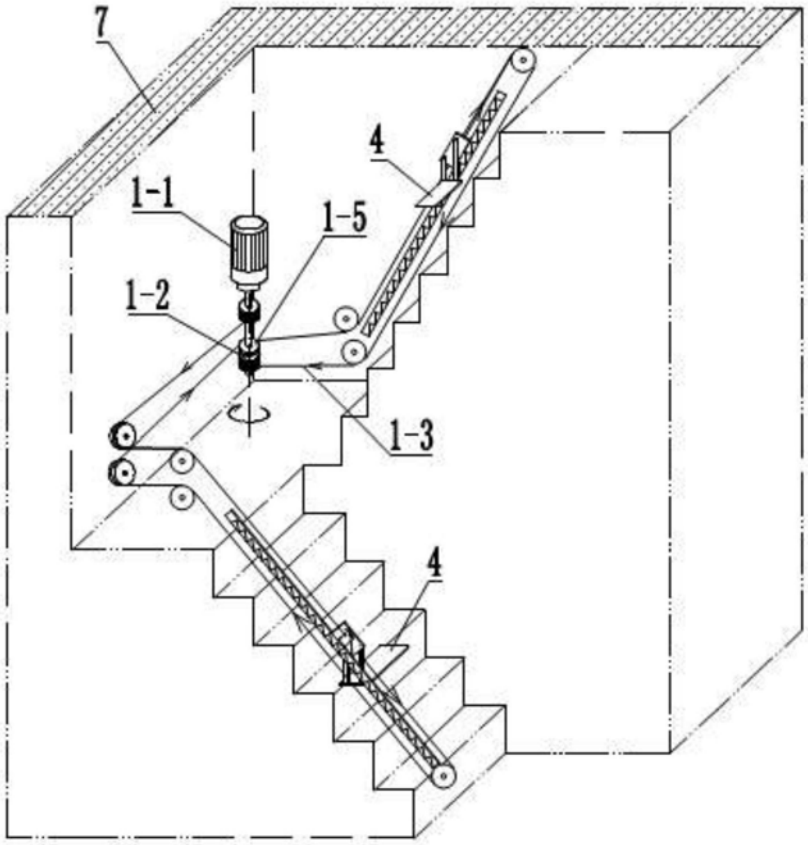


图8

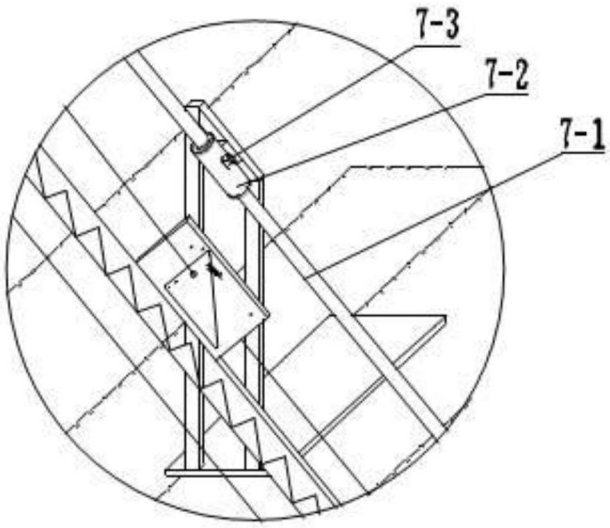


图9

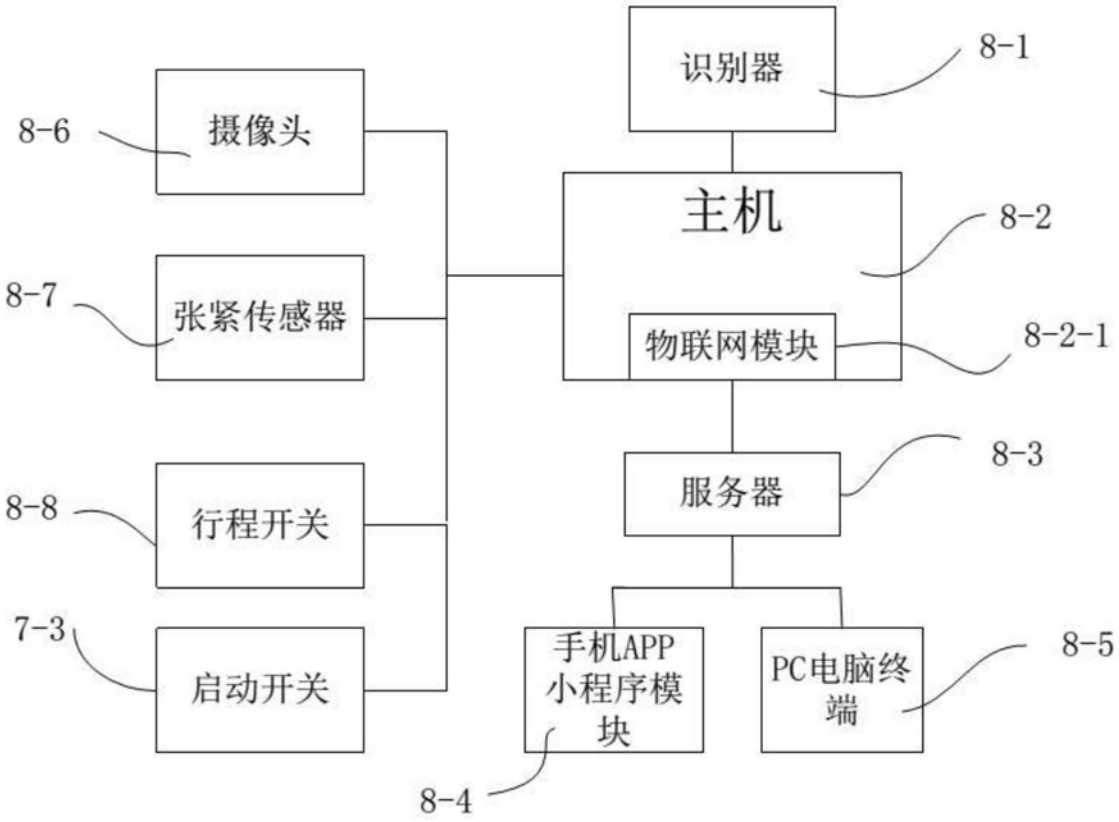

识别器
8-1
8-6
摄像头
主机
8-2
8-7
张紧传感器
物联网模块
8-2-1
8-3
服务器
8-8
行程开关
7-3
启动开关
手机APP
小程序模
块
PC电脑终
端
8-5
8-4

图10