



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105540389 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201610025849. 3

(22) 申请日 2016. 01. 15

(71) 申请人 毕伽璧(上海)国际贸易有限公司  
地址 201808 上海市闸北区沪太路 1128 号  
A1-909

(72) 发明人 赵一安

(74) 专利代理机构 上海欣创专利商标事务所  
31217

代理人 包宇霆

(51) Int. Cl.

*B66B 11/00*(2006. 01)

*B66B 9/08*(2006. 01)

*E04F 11/104*(2006. 01)

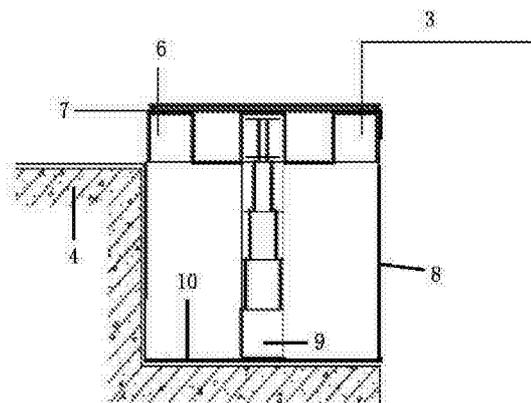
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

## (54) 发明名称

一种踏板式电动楼梯

## (57) 摘要

本发明涉及一种踏板式电动楼梯包括升降踏板,起始踏板和终止踏板。在原楼梯板的台阶上都铺设升降踏板。起始踏板设于原楼梯上楼前的楼梯平台上,终止踏板1设于原楼梯上楼后的楼梯平台上,所述起始踏板或终止踏板传输上楼或下楼信号给自动控制系统。该电动楼梯运行方法无论新建多层建筑或者既有多层建筑均不须占用建筑面积,保持原有楼梯步行的功能,又能具有升降的电梯功能。



1. 一种升降踏板(3),包括踏步面板(7)、底板(10)、置于踏步面板与底板间的压型承重板(6)、电动升降装置(9),护板(8).所述电动升降装置(9)设于压型承重板(6)间隙中,电动升降装置的动力方向向上,以推动压型承重板(6)带动踏步面板(7)垂直向上升起到设定高度,所述活动踏板(3)设在原楼梯踏步台阶上。

2. 如权利要求1所述的升降踏板(3),其特征在于,所述面板(7)、底板(10),护板(8)和压型承重板(6)为钢板。

3. 如权利要求1所述的升降踏板(3),其特征在于,所述电动升降装置(9)为电动液压千斤顶。

4. 一种踏板式电动楼梯,包括如权利要求1所述的升降踏板(3)和控制所述升降踏板运行的自动控制系统。

5. 如权利要求4所述的踏板式电动楼梯,其特征在于,所述踏板式电动楼梯还包括起始踏板(2)和终止踏板(1),所述起始踏板(2)设于原楼梯上楼前的楼梯平台(5)上,所述终止踏板(1)设于原楼梯上楼后的楼梯平台(5)上,所述起始踏板(2)或终止踏板(1)传输上楼或下楼信号给自动控制系统。

6. 一种如权利要求4或5所述的踏板式电动楼梯的运行方法,包括如下步骤:

(一) 终止踏板(2)或起始踏板(1)将上楼或下楼的启动信号传输给自动控制系统;

(二) 自动控制系统开启上楼模式或下楼模式,所述上楼模式或下楼模式分别包括轮椅模式和步行模式;

(三) 升降踏板(3)依次运行;

(四) 上楼或下楼结束后,自动控制系统控制升降踏板(3)归位。

7. 如权利要求6所述的运行方法,其特征在于,所述自动控制系统根据升降踏板(3)上前后的重量变化判断是否进行下一个升降踏板(3)的运行。

8. 如权利要求6所述的运行方法,其特征在于,在上楼模式的轮椅模式下,升降踏板(3)按照楼梯的上楼台阶顺序依次升降,具体实现为:轮椅进入起始踏板(2),自动控制系统启动轮椅上楼程序,轮椅进入第一升降踏板,起始踏板(2)和升降踏板(3)带动轮椅向上升起,第一升降踏板与第二升降踏板水平对接,起始踏板(2)重量数据传输给自动控制系统,轮椅推进,进入第二升降踏板,第一升降踏板提升一个踏板的高度,第一个升降踏板的重量变化传至自动控制系统,自动控制系统发出下一步提升指令,第一升降踏板和第二升降踏板带动轮椅向上升起,第二升降踏板与第三升降踏板水平对接,第一升降踏板下降一个踏板的高度,此时第一升降踏板、第二升降踏板和第三升降踏板处于同一水平面,轮椅向第三踏板推进,后续升降踏板按照上述方式继续运行,直至轮椅推进到终止踏板(1),结束轮椅上楼指令,所有升降踏板(3)回归初始位置,上楼结束。

## 一种踏板式电动楼梯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种踏板式电动楼梯,该电动楼梯特别适用于既有无电梯多层建筑。能方便出行不便的居民同时,最大的节约成本。

### 背景技术

[0002] 建筑设计新规范规定四层以上新建建筑楼梯间安装电梯,既有四层以上建筑楼梯间急需改造。直达电梯适用于高层建筑,层数越高越经济。自动扶梯适用于人流集中的公共建筑。因此对于大量既有多层无电梯居民楼,直达电梯与自动扶梯均不适用,家装电梯的改造工程困难重重。一方面需要耗费巨大的资金,一方面需要在开拓新的空间,一般利用楼体外墙的空间架设电梯主体,这样使得已经拥挤不堪的老旧小区的电梯改造工程难以实现。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是基于现有的楼梯设计,提出一种垂直式踏板式电梯,即采用水平方向靠人自己走,垂直由踏板帮助举升,承担重力,具有楼梯与电梯的双重功能。无论新建多层建筑或者既有多层建筑均不须占用建筑面积,保持原有楼梯步行的功能,又能具有升降的电梯功能。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的踏板式电动楼梯包括升降踏板3和控制所述升降踏板运行的自动控制系统。该升降踏板、踏步面板、底板、置于踏步面板与底板间的压型承重板、电动升降装置,护板。所述电动升降装置设于压型承重板间隙中,电动升降装置的动力方向向上,以推动压型承重板带动踏步面板垂直向上升起到设定高度,所述活动踏板设在原楼梯踏步台阶上。

[0005] 此活动踏板的面板,底板,防护钢板和压型承重板可以为钢板。电动升降装置可以是电动液压千斤顶。

[0006] 此踏板式电动楼梯还包括起始踏板和终止踏板,在上楼模式,所述起始踏板设于原楼梯上楼前的楼梯平台上,所述起始踏板传输上楼信号给自动控制系统。在下楼模式,所述终止踏板设于原楼梯上楼后的楼梯平台上,所述终止踏板传输下楼信号给自动控制系统。

[0007] 此踏板式电动楼梯的运行包括如下步骤:(一)终止踏板或起始踏板将上楼或下楼的启动信号传输给自动控制系统;(二)自动控制系统开启上楼模式或下楼模式,所述上楼模式或下楼模式分别包括轮椅模式和步行模式;(三)升降踏板依次运行;(四)上楼或下楼结束后,自动控制系统控制升降踏板归位。自动控制系统根据升降踏板上前后的重量变化判断是否进行下一个升降踏板的运行。

[0008] 在上楼模式的轮椅模式下,升降踏板按照楼梯的上楼台阶顺序依次上升,具体实现为:轮椅进入起始踏板,自动控制系统启动轮椅上楼程序,轮椅继续前行,进入第一升降踏板,重量变化传至自动控制系统,自动控制系统发出下一步提升指令,起始踏板和第一升

降踏板带动轮椅向上升起,第一升降踏板与第二升降踏板水平对接,此时起始踏板、第一升降踏板和第二升降踏板处于同一水平面,轮椅推进,进入第二升降踏板,自动控制系统发出下一步提升指令,第二升降踏板和第一升降踏板带动轮椅向上升起,第二升降踏板与第三升降踏板水平对接,此时第三升降踏板、第一升降踏板和第二升降踏板处于同一水平面,轮椅推进,进入第三升降踏板,后续升降踏板按照上述方式继续运行,直至轮椅推进到终止踏板1,结束轮椅上楼指令,所有升降踏板回归初始位置,上楼结束。

[0009] 在下楼模式下的轮椅模式下,升降踏板全部提升至轮椅下楼位置,然后按照楼梯的下楼台阶顺序依次下降,具体实现为:轮椅进入终止踏板,自动控制系统启动轮椅下楼程序,全部升降踏板提升至轮椅下楼位置。轮椅推进,当轮椅进入第一升降踏板和第二升降踏板后,第二和第一升降踏板将重量数据传输给自动控制系统,自动控制系统发出下一步指令,第一和第二升降踏板带动轮椅下降,第二升降踏板与第三升降踏板水平对接,此时第一升降踏板、第二升降踏板和第三升降踏板处于同一水平面,轮椅继续推进,进入第三升降踏板,后续升降踏板按照上述方式继续运行,直至轮椅推进到终止踏板,自动控制系统启动轮椅下楼程序,最后一级升降踏板和终止踏板带动轮椅下降,回归初始位置,结束轮椅上楼指令,下楼结束。

[0010] 本发明的有益效果是

本发明踏板式电动楼梯结构简单合理,具有多种模式,使用方便。

[0011] 1. 该电动楼梯运行方法为既有多层住宅增设电梯的需求,提供了最佳选择。解决了一般的电梯只适用于高层建筑的弊端。

[0012] 2. 该电动楼梯运行方法无论新建多层建筑或者既有多层建筑均不须占用建筑面积,保持原有楼梯步行的功能,又能具有升降的电梯功能。

## 附图说明

[0013] 图1是电动楼梯静止图;

图2是电动楼梯步行上楼一示意图;

图3是电动楼梯步行上楼二示意图;

图4是电动楼梯步行上楼三示意图;

图5是电动楼梯步行下楼一示意图;

图6是电动楼梯步行下楼二示意图;

图7是电动楼梯步行下楼三示意图;

图8是电动楼梯轮椅上楼一示意图;

图9是电动楼梯轮椅上楼二示意图;

图10是电动楼梯轮椅上楼三示意图;

图11是电动楼梯轮椅下楼一示意图;

图12是电动楼梯轮椅下楼二示意图;

图13是电动楼梯轮椅下楼三示意图;

图14是升降踏板的结构示意图。

## 具体实施例

[0014] 图1所示踏板式电动楼梯包括升降踏板3,起始踏板2和终止踏板1。在原楼梯板4的台阶上都铺设升降踏板3。起始踏板2设于原楼梯上楼前的楼梯平台5上,终止踏板1设于原楼梯上楼后的楼梯平台5上,所述起始踏板1或终止踏板2和升降踏板3重量感应功能,传输上楼或下楼信号给自动控制系统。

[0015] 图2到图4给出电动楼梯步行上楼示意图。在上楼模式的步行模式下,升降踏板3按照楼梯的上楼台阶顺序依次上升,具体实现为:按照图2所示,步行进入起始踏板2,自动控制系统启动步行上楼程序,起始踏板重量数据传输给自动控制系统,按照图3所示,起始踏板2提升一个踏板的高度与第一升降踏板处于同一水平面,步行进入第二踏板,后续升降踏板按照上述方式继续运行,如图4所示,直至步行到终止踏板1,最后结束步行上楼指令,所有活动踏板3回归初始位置,步行上楼结束。

[0016] 图5到图7给出电动楼梯步行下楼示意图。在下楼模式的步行模式下,所有的升降踏板都提升为步行下楼模式,然后按照步行下楼台阶顺序依次下降,具体实现为:按照图5所示,步行进入终止踏板1,自动控制系统启动步行下楼程序,起始踏板重量数据传输给自动控制系统,按照图6所示,所有的升降踏板升至步行下楼位置,步行进入第一升降踏板,第一升降踏板重量数据传输给自动控制系统,第一升降踏板下降至初始位置,此时第一升降踏板与第二升降踏板处于同一水平面,步行进入第二踏板,后续升降踏板按照上述方式继续运行,如图7所示,直至步行到起始踏板2,起始踏板2下降到初始位置,最后结束步行下楼指令,步行下楼结束。

[0017] 图8到图10给出电动楼梯轮椅上楼示意图。在上楼模式的轮椅模式下,升降踏板3按照楼梯的上楼台阶顺序依次上升,具体实现为:如图8所示,轮椅进入起始踏板2,自动控制系统启动轮椅上楼程序,轮椅进入第一升降踏板,重量变化传至自动控制系统,自动控制系统发出下一步提升指令,起始踏板2和第一升降踏板带动轮椅向上升起,如图9所示,第一升降踏板与第二升降踏板水平对接,此时起始踏板2、第一升降踏板和第二升降踏板处于同一水平面,轮椅推进,进入第二升降踏板,自动控制系统发出下一步提升指令,第二升降踏板和第一升降踏板带动轮椅向上升起,第二升降踏板与第三升降踏板水平对接,此时第三升降踏板、第一升降踏板和第二升降踏板处于同一水平面,轮椅推进,进入第三升降踏板,后续升降踏板按照上述方式继续运行,如图10所示,直至轮椅推进到终止踏板1,结束轮椅上楼指令,所有升降踏板3回归初始位置,上楼结束。

[0018] 图11到图13给出电动楼梯轮椅下楼示意图。在下楼模式下的轮椅模式下,升降踏板3全部提升至轮椅下楼位置,然后按照楼梯的下楼台阶顺序依次下降,具体实现为:如图11所示,轮椅进入终止踏板1,自动控制系统启动轮椅下楼程序,全部升降踏板3提升至轮椅下楼位置。轮椅推进,当轮椅进入第一升降踏板和第二升降踏板后,第二和第一升降踏板将重量数据传输给自动控制系统,自动控制系统发出下一步指令,如图12所示,第一和第二升降踏板带动轮椅下降,第二升降踏板与第三升降踏板水平对接,此时第一升降踏板、第二升降踏板和第三升降踏板处于同一水平面,轮椅继续推进,进入第三升降踏板,后续升降踏板按照上述方式继续运行,如图13所示,直至轮椅推进到终止踏板2,自动控制系统启动轮椅下楼程序,最后一级升降踏板和终止踏板2带动轮椅下降,回归初始位置,结束轮椅上楼指令,下楼结束。

[0019] 图14为升降踏板的内部结构示意图,包括踏步面板7、底板10、置于踏步面板7与底

板10间的压型承重板6、护板8,电动液压千斤顶9,所述电动液压千斤顶9设于压型承重板6间隙中,电动液压千斤顶9的动力方向向上,以推动压型承重板6带动踏步面板7垂直向上升起到设定高度,所述活动踏板3设在原楼梯踏步台阶4上。

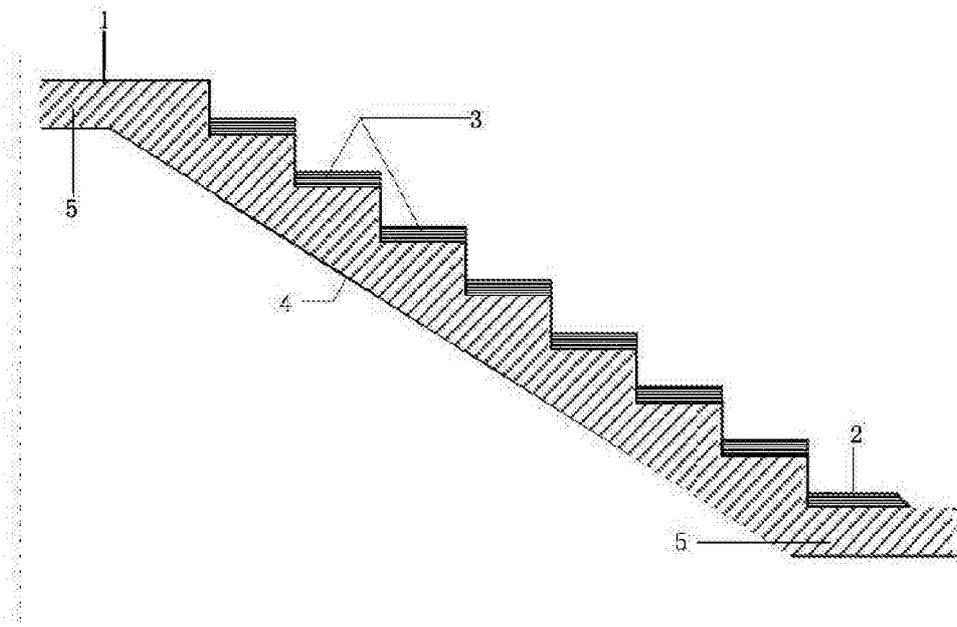


图1

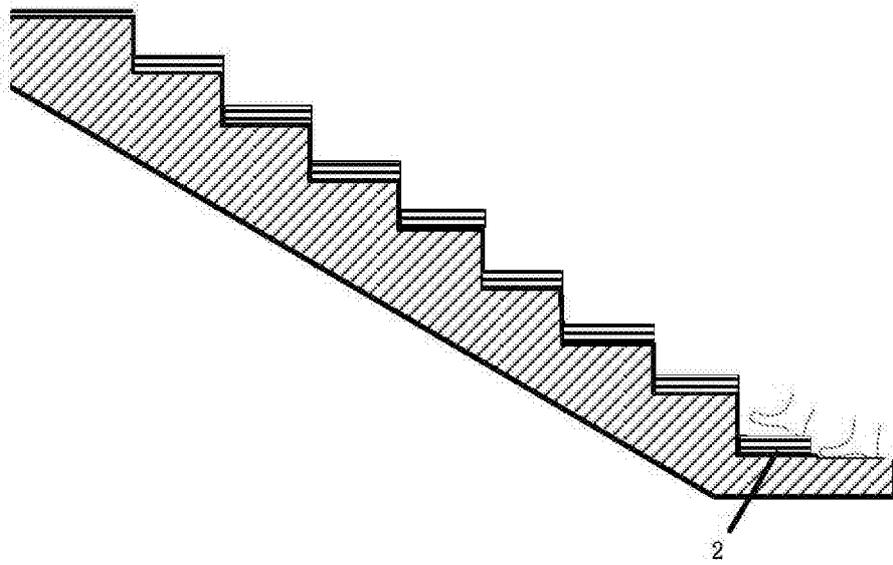


图2

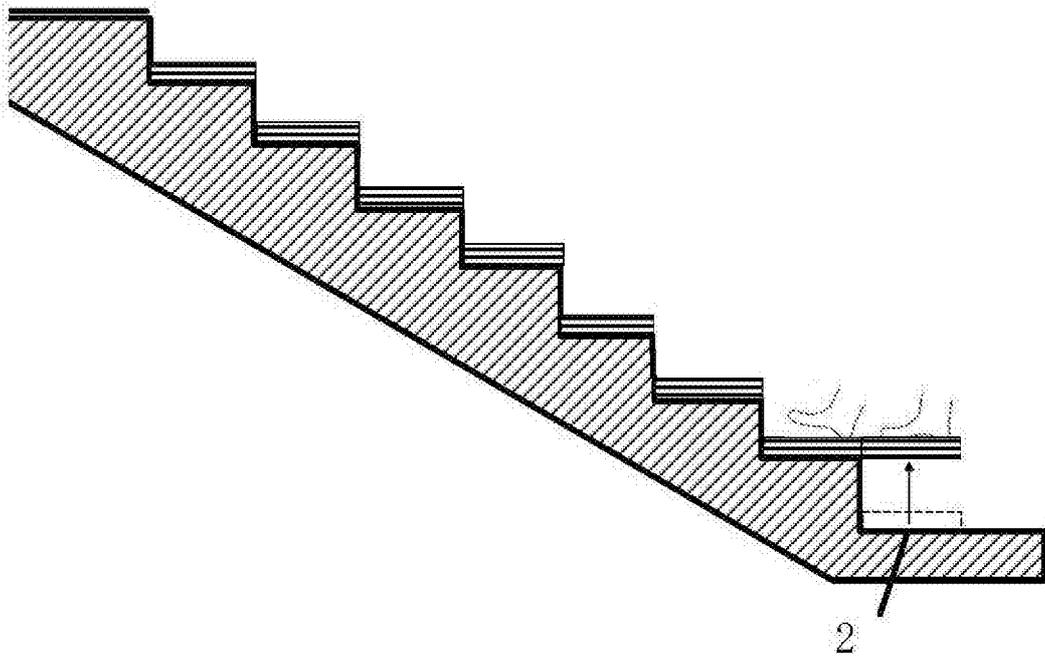


图3

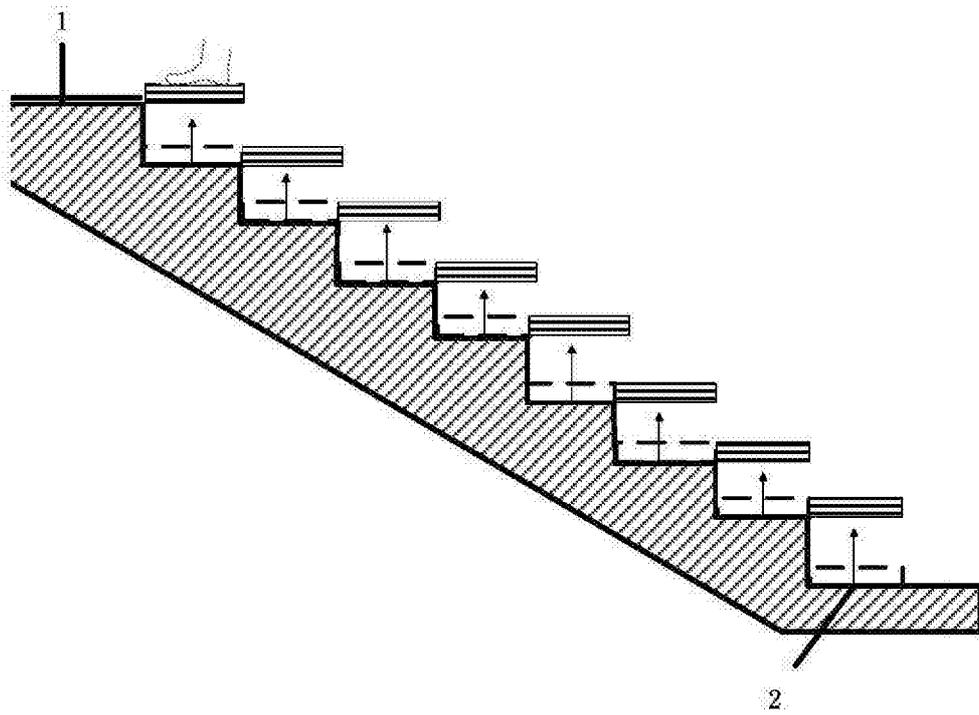


图4

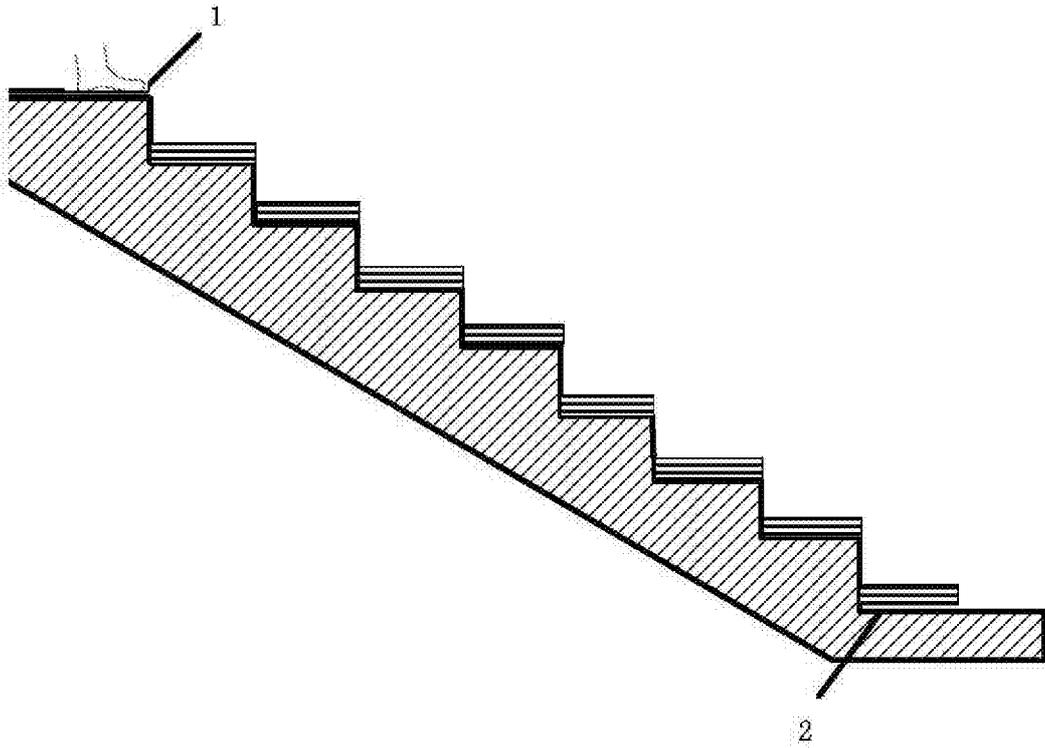


图5

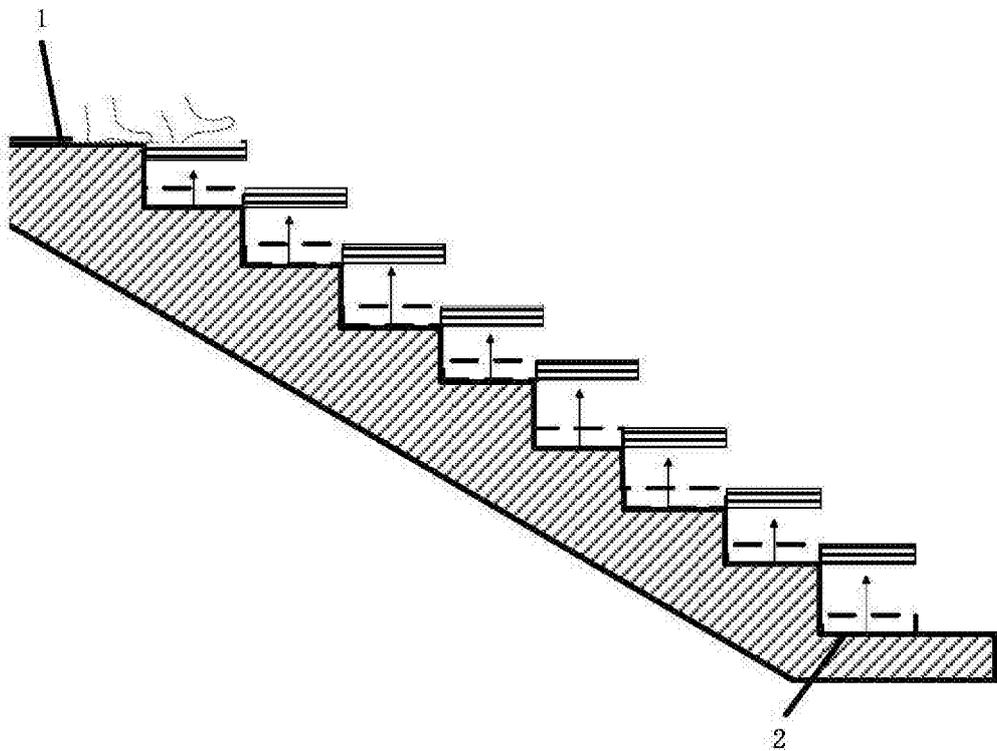


图6

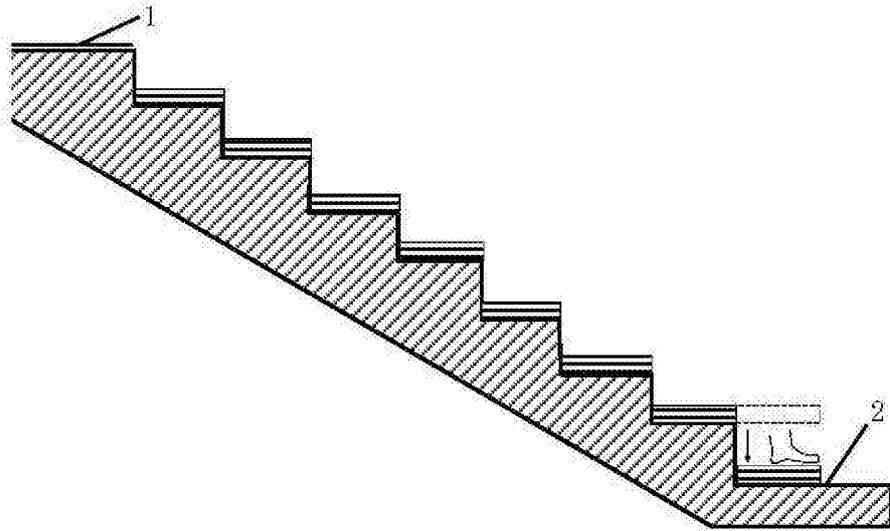


图7

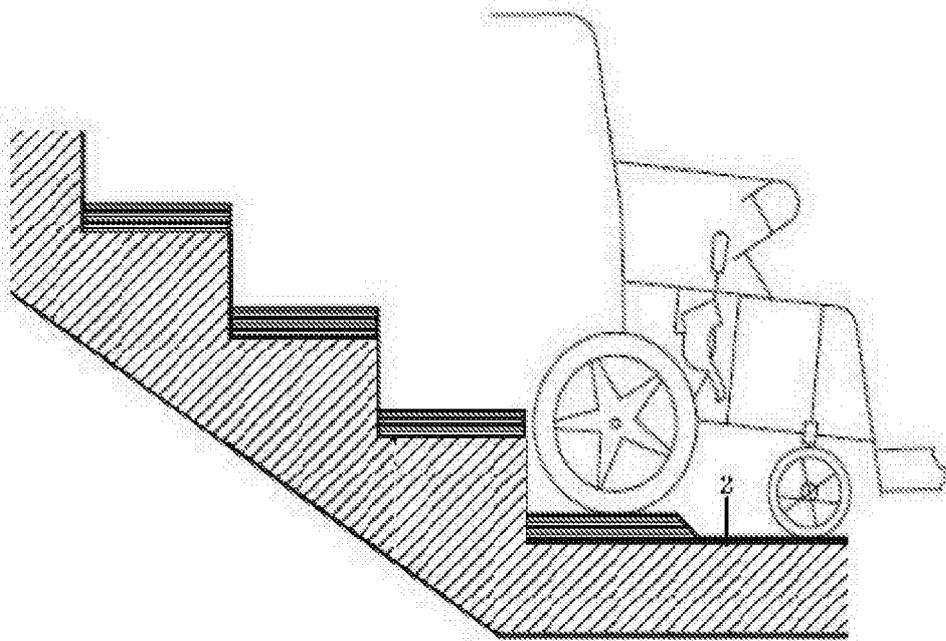


图8

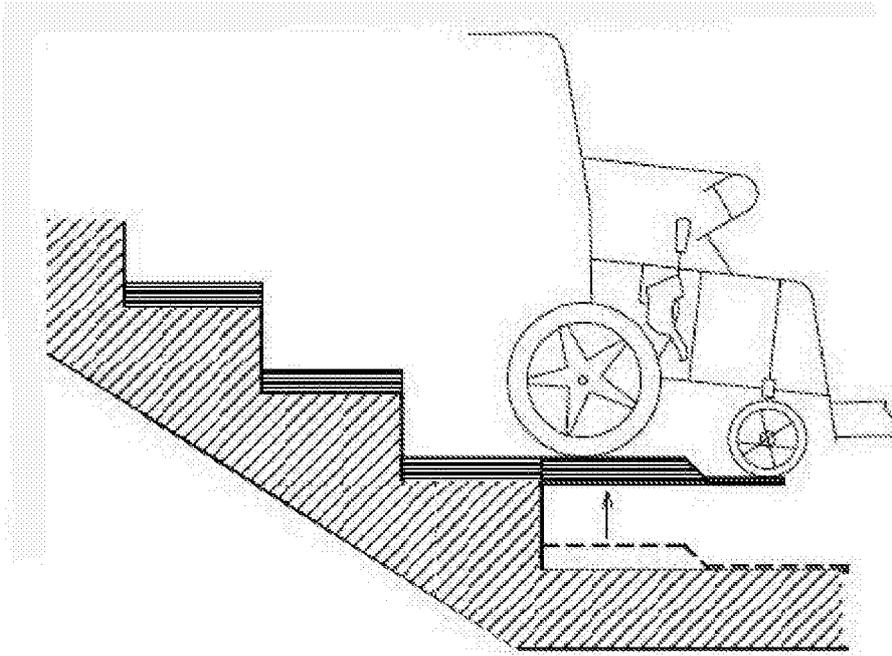


图9

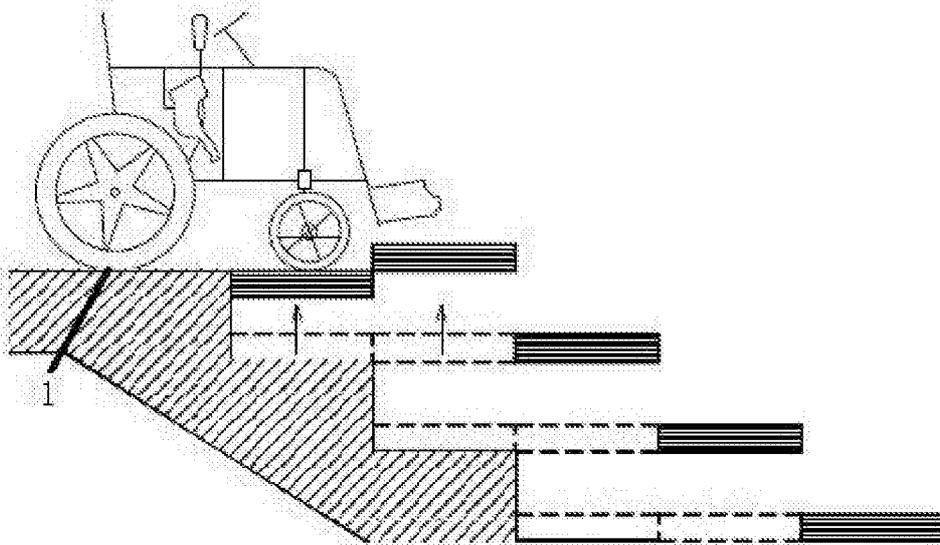


图10

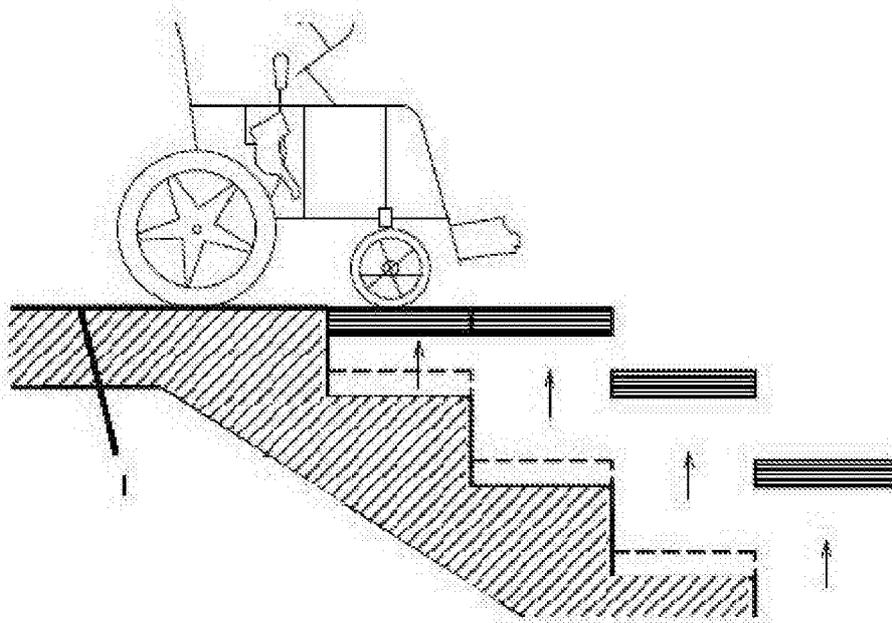


图11

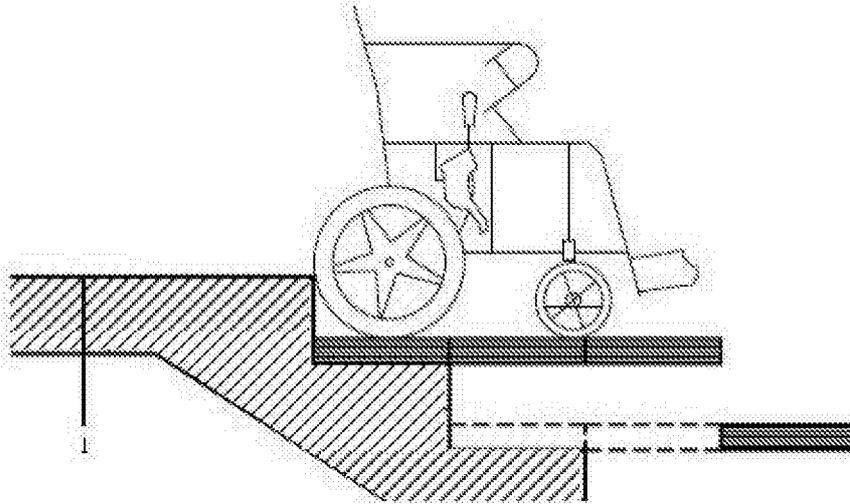


图12

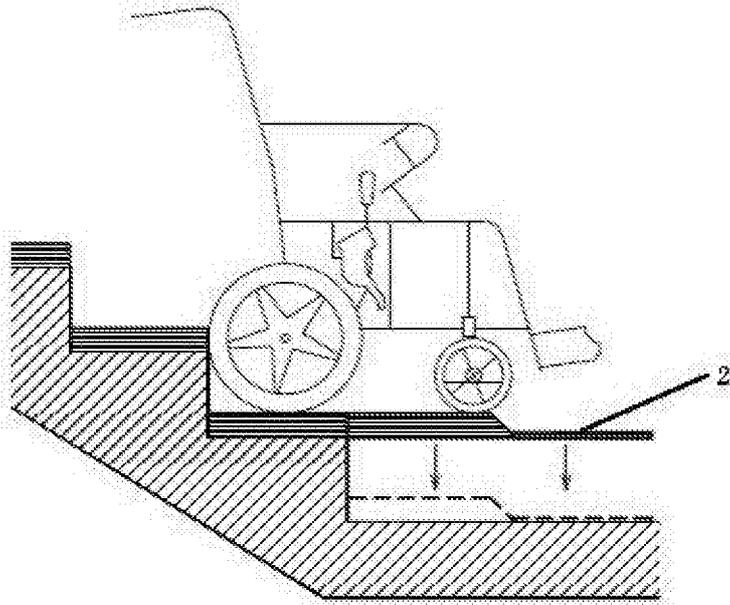


图13

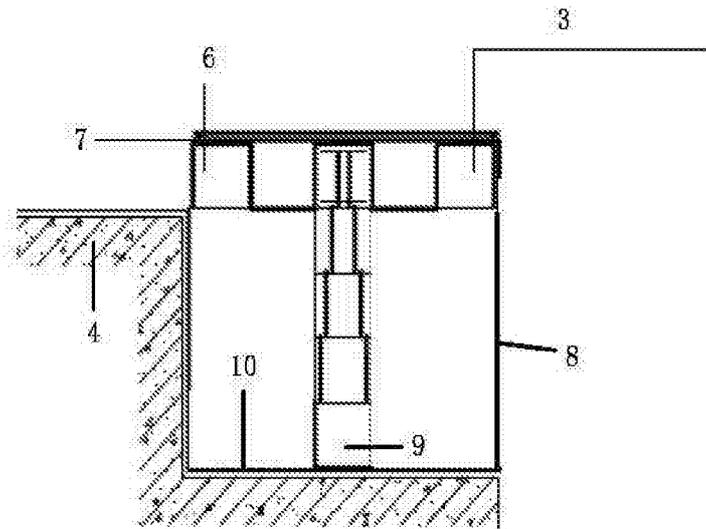


图14