



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113605615 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202111025294.X

(22) 申请日 2021.09.02

(71) 申请人 浙江鲸叹科技有限公司

地址 314031 浙江省嘉兴市秀洲区高照街  
道智富中心22幢208室-Z2

(72) 发明人 徐晖

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

代理人 李魁峰

(51) Int. Cl.

E04F 11/00 (2006.01)

E04F 11/02 (2006.01)

E04F 11/104 (2006.01)

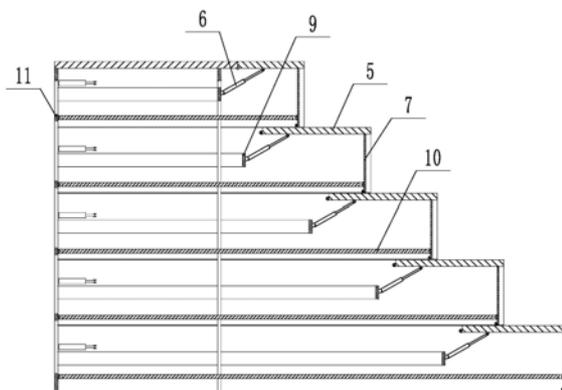
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种可变换形态的楼梯

(57) 摘要

本发明公开的一种可变换形态的楼梯,包括台阶和用于支撑台阶的支撑框架,所述支撑框架内设有横梁,所述横梁与台阶一一对应,所述台阶上表面前端设有转板,台阶前端设有驱动转板转动的第二气缸,所述台阶前端面设有端板,端板下端与台阶之间转动连接。正常使用状态下,楼梯的形状与现有楼梯的形状相同,当残疾人员需要坐轮椅爬楼梯时,第二气缸驱动转板转动,使得各层的转板拼接成斜面的形状,方便残疾人士坐轮椅上下,安全可靠;台阶前移过程中端板随之旋逆时针旋转到,不会干涉转板转动。



1. 一种可变换形态的楼梯,其特征在于,包括台阶(1)和用于支撑台阶(1)的支撑框架(2),所述支撑框架(2)内设有横梁(3),所述横梁(3)与台阶(1)一一对应,台阶(1)与横梁(3)连接,所述台阶(1)上表面前端设有转板(5),转板(5)与台阶(1)之间转动连接,台阶(1)前端设有驱动转板(5)转动的第二气缸(6),所述台阶(1)前端面设有端板(7),端板(7)下端与台阶(1)之间转动连接。

2. 如权利要求1所述的一种可变换形态的楼梯,其特征在于,台阶(1)与横梁(3)之间滑动连接,支撑框架(2)后端设有驱动台阶(1)前后移动的第一气缸(4),所述第一气缸(4)与台阶(1)一一对应。

3. 如权利要求2所述的一种可变换形态的楼梯,其特征在于,所述转板(5)宽度大于台阶(1)表面的宽度,转板(5)后端与台阶(1)之间转动连接,所述横梁(3)前端设有第一连接板(9),所述第二气缸(6)缸体端与第一连接板(9)铰接,第二气缸(6)活塞杆端与转板(5)铰接。

4. 如权利要求1所述的一种可变换形态的楼梯,其特征在于,所述横梁(3)前后对称分布,分别对应台阶(1)左右两侧内壁。

5. 如权利要求1所述的一种可变换形态的楼梯,其特征在于,所述支撑框架(2)内设有加强筋(8)。

6. 如权利要求1所述的一种可变换形态的楼梯,其特征在于,所述端板(7)下端与台阶(1)前端转动连接,所述台阶(1)内设有连杆(10),所述支撑框架(2)后端设有第二连接板(11),第二连接板(11)与台阶(1)一一对应,所述连杆(10)前端与端板(7)铰接,连杆(10)后端与第二连接板(11)铰接。

7. 如权利要求1所述的一种可变换形态的楼梯,其特征在于,所述台阶(1)与横梁(3)固定连接,所述转板(5)宽度与台阶(1)表面宽度相同,转板(5)后端与台阶直接转动连接,所述第一连接板(9)下端设有第三气缸(12),第三气缸(12)缸体端与第一连接板(9)铰接,第三气缸(12)活塞杆端与端板(7)铰接。

## 一种可变换形态的楼梯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工程建设技术领域,具体地说是一种可变换形态的楼梯。

### 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。

[0003] 现有的楼梯多是钢筋混凝土结构的楼梯或者是钢结构的楼梯,该种楼梯结构固定,对于残疾人士,攀爬楼梯难度较大,容易滚落。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决上述问题,提供一种可变换形态的楼梯,能够变换楼梯的形态,方便残疾人士坐轮椅上下。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种可变换形态的楼梯,包括台阶和用于支撑台阶的支撑框架,所述支撑框架内设有横梁,所述横梁与台阶一一对应,台阶与横梁连接,所述台阶上表面前端设有转板,转板与台阶之间转动连接,台阶前端设有驱动转板转动的第二气缸,所述台阶前端面设有端板,端板下端与台阶之间转动连接。

[0007] 进一步地,所述台阶与横梁之间滑动连接,支撑框架后端设有驱动台阶前后移动的第一气缸,所述第一气缸与台阶一一对应。

[0008] 进一步地,所述转板宽度大于台阶表面的宽度,转板后端与台阶之间转动连接,所述横梁前端设有第一连接板,所述第二气缸缸体端与第一连接板铰接,第二气缸活塞杆端与转板铰接。

[0009] 进一步地,所述横梁前后对称分布,分别对应台阶左右两侧内壁。

[0010] 进一步地,所述支撑框架内设有加强筋。

[0011] 进一步地,所述端板下端与台阶前端转动连接,所述台阶内设有连杆,所述支撑框架后端设有第二连接板,第二连接板与台阶一一对应,所述连杆前端与端板铰接,连杆后端与第二连接板铰接。

[0012] 进一步地,所述台阶与横梁固定连接,所述转板宽度与台阶表面宽度相同,转板后端与台阶直接转动连接,所述第一连接板下端设有第三气缸,第三气缸缸体端与第一连接板铰接,第三气缸活塞杆端与端板铰接。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明包括台阶和用于支撑台阶的支撑框架,所述支撑框架内设有横梁,所述横梁与台阶一一对应,所述台阶上表面前端设有转板,台阶前端设有驱动转板转动的第二气缸,所述台阶前端面设有端板,端板下端与台阶之间转动连接。正常使用状态下,楼梯的形状与现有楼梯的形状相同,当残疾人员需要坐轮椅爬楼梯时,第二气缸驱动转板转动,使得各层的转板拼接成斜面的形状,方便残疾人士坐轮椅上下,安全可靠;台阶前移过程中端

板随之旋逆时针旋转到,不会干涉转板转动。

[0015] 2、本发明中台阶与横梁之间滑动连接,支撑框架后端设有驱动台阶前后移动的第一气缸,所述第一气缸与台阶一一对应,第一气缸驱动台阶前移,台阶前移使得转板转动后形成的台阶更加平缓,倾斜角度小,方便残疾人士坐轮椅上下。

[0016] 3、本发明中转板宽度大于台阶表面的宽度,当台阶前移时,防止转板拼接处有间隙,使得斜板完整;转板后端与台阶之间转动连接,所述横梁前端设有第一连接板,所述第二气缸缸体端与第一连接板铰接,第二气缸活塞杆端与转板铰接,第二气缸活塞杆收缩驱动转板顺时针转动同样的角度,使得转板倾斜角度相同,斜坡完整平滑。

[0017] 4、本发明中端板下端与台阶前端转动连接,所述台阶内设有连杆,所述支撑框架后端设有第二连接板,第二连接板与台阶一一对应,所述连杆前端与端板铰接,连杆后端与第二连接板铰接。台阶前移过程中,在连杆的作用下,端板同步逆时针转动,不会干涉转板转动;台阶后移过程中,在连杆的作用下,端板同步顺时针转动,使得台阶前端闭合,安全可靠。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例一结构示意图一;

[0020] 图2为本发明实施例一结构示意图二;

[0021] 图3为本发明实施例一剖视图;

[0022] 图4为本发明实施例二剖视图。

[0023] 图中:台阶1,支撑框架2,横梁3,第一气缸4,转板5,第二气缸6,端板7,加强筋8,第一连接板9,连杆10,第二连接板11,第三气缸12。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将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,都应当属于本发明保护的范围。

[0025] 为方便描述,现定义坐标系如图1所示。

[0026] 实施例一:

[0027] 如图1和图3所示,一种可变换形态的楼梯,包括台阶1和用于支撑台阶1的支撑框架2,台阶1自上而下设有多层,所述支撑框架2内设有横梁3,所述横梁3与台阶1一一对应,所述横梁3前后对称分布,分别对应台阶1左右两侧内壁,所述台阶1与横梁3之间通过导轨滑块副滑动连接,支撑框架2后端设有驱动台阶1前后移动的第一气缸4,所述第一气缸4与台阶1一一对应,第一气缸4前后对称分布,第一气缸4缸体端与支撑框架2前端铰接,第一气缸4活塞杆端与对应的台阶1侧壁铰接。所述台阶1上表面前端设有转板5,转板5与台阶1之

间转动连接,台阶1前端设有驱动转板5转动的第二气缸6,所述台阶1前端面设有端板7,端板7下端与台阶1之间转动连接。

[0028] 正常使用状态下,楼梯的形状与现有楼梯的形状相同;当残疾人员需要坐轮椅爬楼梯时,第一气缸4驱动台阶1前移,之后第二气缸6驱动转板5转动,使得各层的转板5拼接成斜面的形状,方便残疾人士坐轮椅上下,安全可靠;台阶1前移过程中端板7随之旋逆时针旋转到,不会干涉转板5转动。

[0029] 台阶1前移使得转板转动后形成的台阶更加平缓,方便残疾人士坐轮椅上下。

[0030] 每层台阶前移距离不同,最上层台阶前移的距离为 $x$ ,第二层台阶前移距离为 $2x$ ,第三层台阶前移的距离为 $3x$ 。

[0031] 如图3所示,所述转板5宽度大于台阶1表面的宽度,当台阶前移时,防止转板拼接处有间隙,使得斜板完整,转板5后端与台阶1之间转动连接,转板5后端设有套筒,转轴穿过转板5后端的套筒并与台阶内侧连接,转板5可绕转轴转动,所述横梁3前端设有第一连接板9,所述第二气缸6缸体端与第一连接板9铰接,第二气缸6活塞杆端与转板5铰接,第二气缸6活塞杆收缩驱动转板5顺时针转动同样的角度,使得转板倾斜角度相同,斜坡完整平滑。

[0032] 如图2和图3所示,所述支撑框架2内设有加强筋8,加强筋8呈门型结构,用于提高支撑框架2的强度。

[0033] 如图3所示,所述端板7下端与台阶1前端转动连接,端板7下端设有套筒,转轴穿过转板5后端的套筒并与台阶内侧连接,端板7可绕转轴转动,所述台阶1内设有连杆10,所述支撑框架2后端设有第二连接板11,第二连接板11与台阶1一一对应,所述连杆10前端与端板7铰接,连杆10后端与第二连接板11铰接。台阶1前移过程中,在连杆10的作用下,端板7同步逆时针转动,不会干涉转板5转动;台阶1后移过程中,在连杆10的作用下,端板7同步顺时针转动,使得台阶1前端闭合,安全可靠。

[0034] 实施例二:

[0035] 如图4所示,所述台阶1与横梁3固定连接,所述转板5宽度与台阶1表面宽度相同,转板5后端与台阶直接转动连接,转板5后端设有套筒,转轴穿过转板5后端的套筒并与台阶内侧连接,转板5可绕转轴转动,所述第一连接板9下端设有第三气缸12,第三气缸12缸体端与第一连接板9铰接,第三气缸12活塞杆端与端板7铰接,第三气缸12驱动端板7逆时针转动,之后第二气缸6驱动转板5顺时针转动,上下层的转板5拼接成斜坡。

[0036] 在对本发明的描述中,需要说明的是,术语“左”、“右”、“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

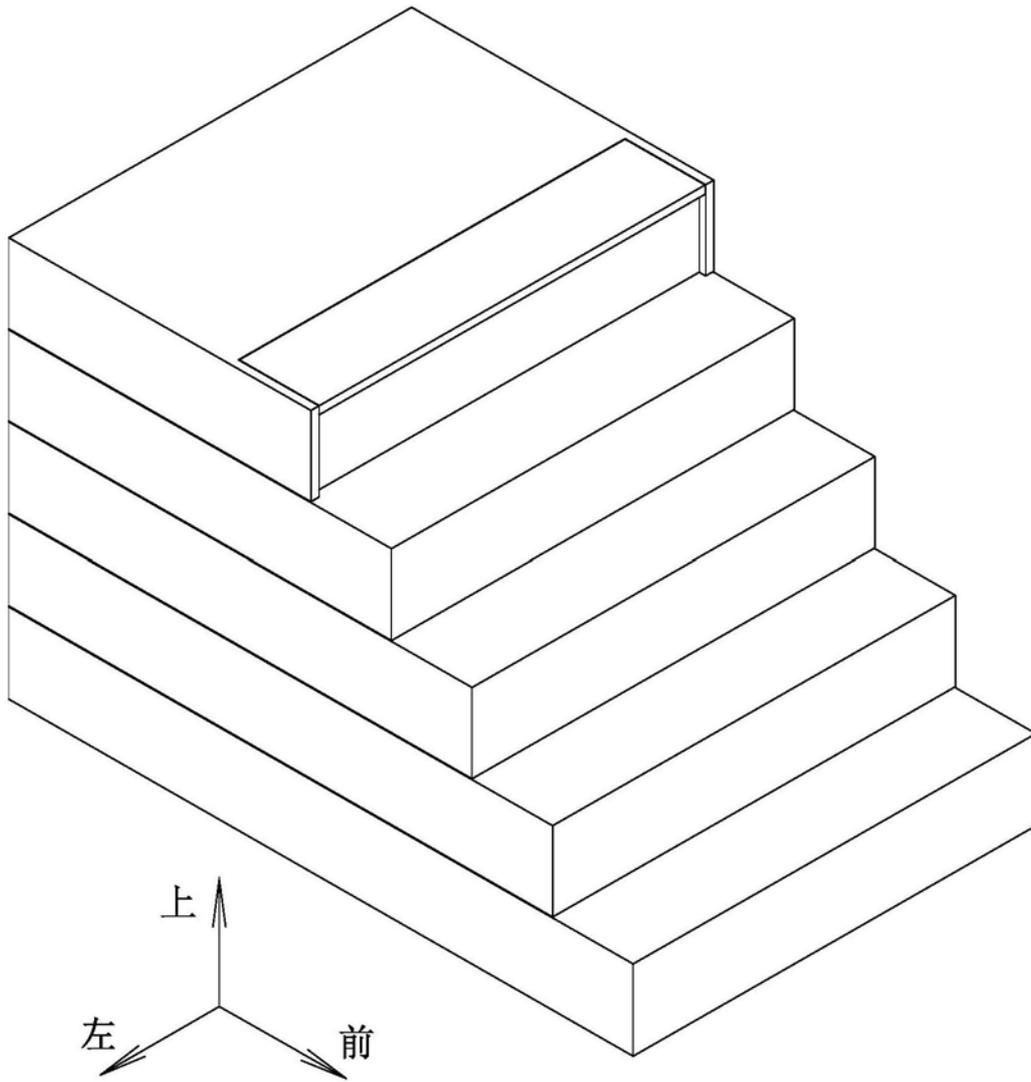


图1

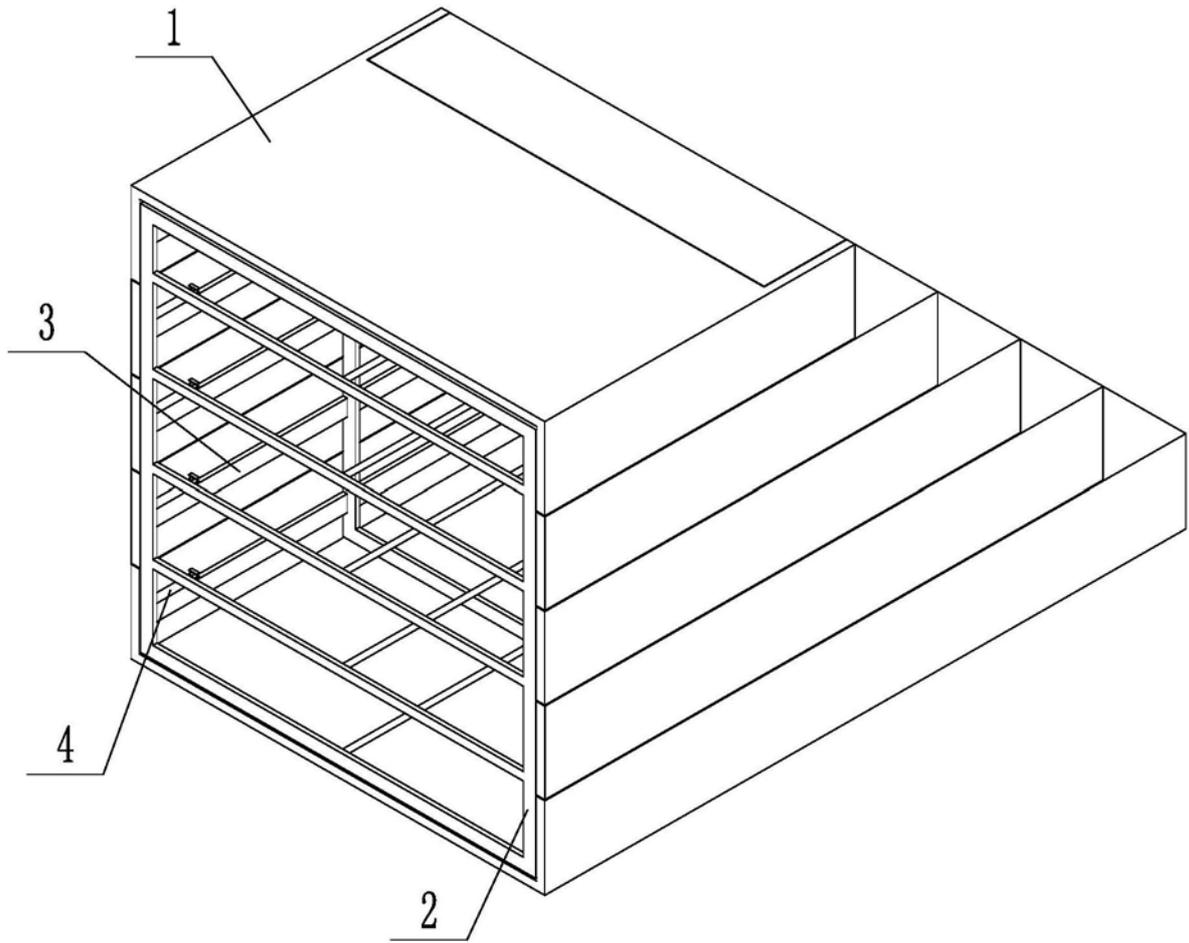


图2

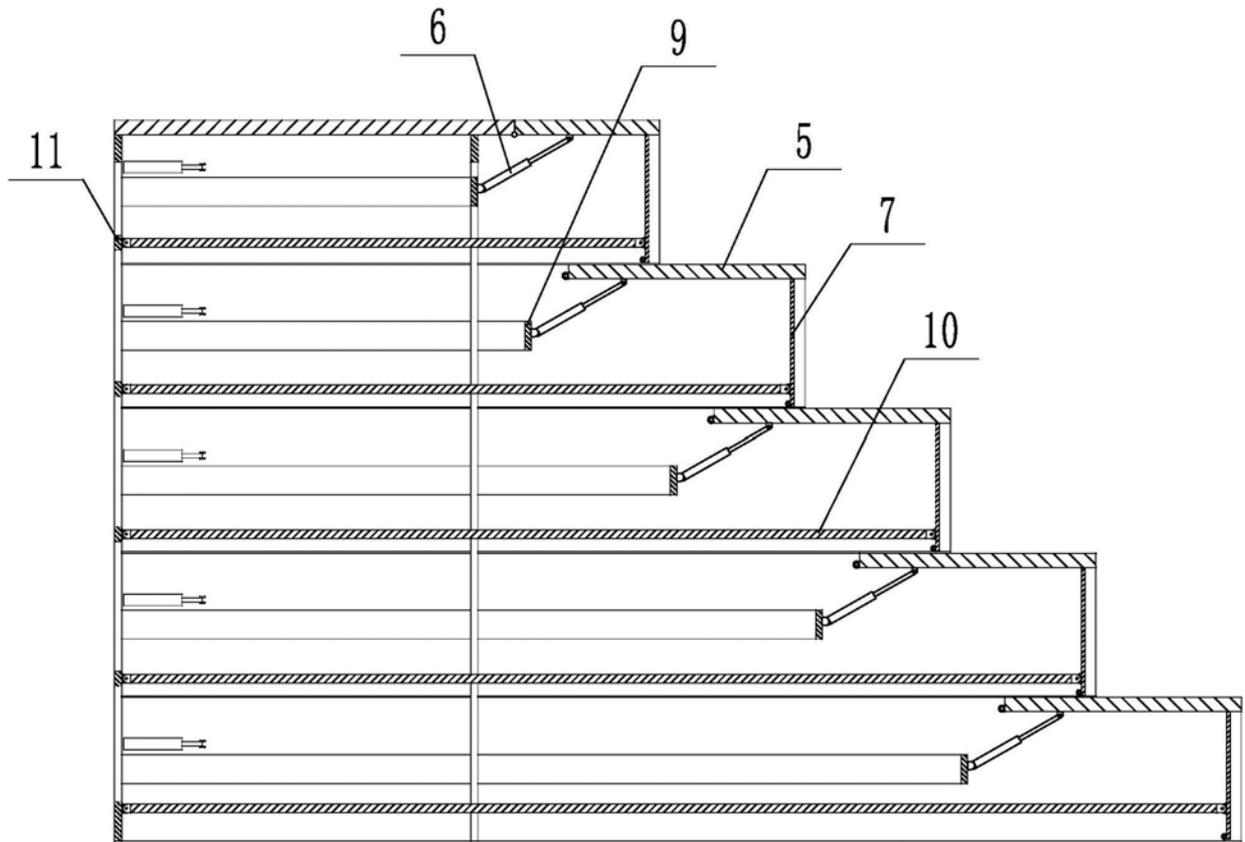


图3

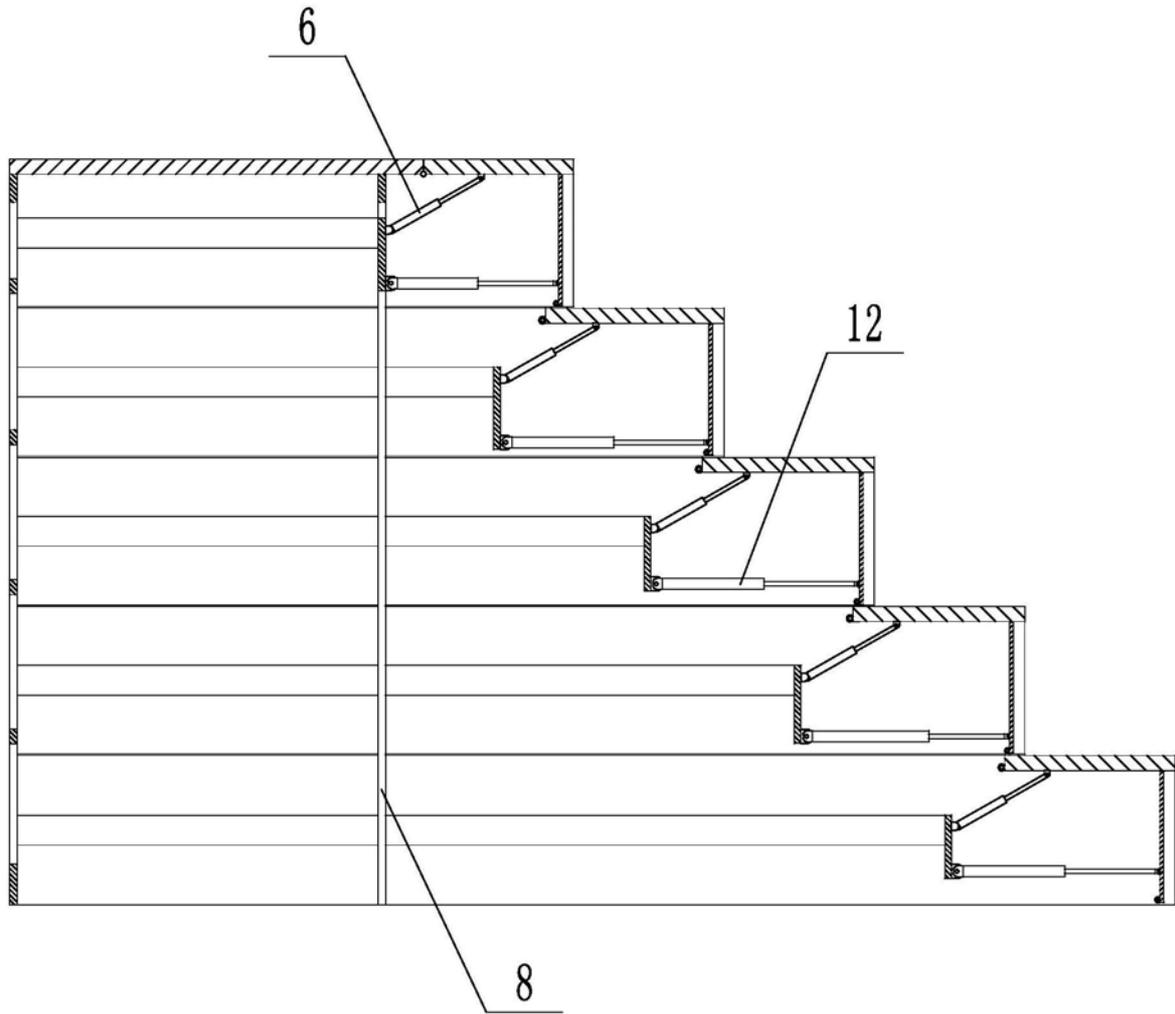


图4