



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111648715 B

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202010661546.7

E06C 7/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.10

E06C 7/50 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111648715 A

(56) 对比文件

CN 106351562 A, 2017.01.25

(43) 申请公布日 2020.09.11

审查员 张亚美

(73) 专利权人 安徽冠纵建筑有限公司

地址 239000 安徽省滁州市定远县定城镇

恒瑞国际商业广场2幢商铺2-11室

专利权人 闫晓腾

(72) 发明人 楼和根

(74) 专利代理机构 成都鱼爪智云知识产权代理

有限公司 51308

代理人 杨洪婷

(51) Int. Cl.

E06C 9/08 (2006.01)

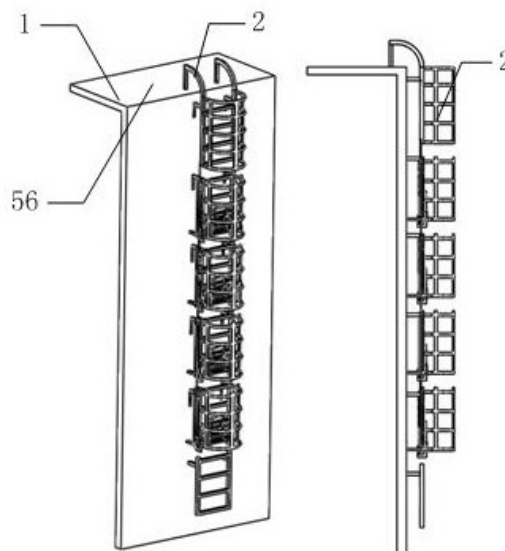
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯

(57) 摘要

本发明属于爬梯技术领域,尤其涉及一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,它包括爬梯本体、安装杆,其中爬梯本体通过多个从上到下均匀分布的安装杆安装在墙体上;本发明设计的爬梯,如果在攀爬过程中,如果攀爬者不小心掉落后,对应的梯架就会失去攀爬者施加的压力,在对应复位弹簧的作用下上移,梯架上带动限位杆上移,使得限位杆解除对对应限位卡板的限位,对应的防摔半圆板下摆,与对应爬梯单元中的护栏下端配合;对下摔者起到保护作用。如果摔下的人不能自己站起时,此时就需要有人从下侧爬到触发后的防摔半圆板的下侧,打开防摔半圆板,然后从打开后的摆板处爬上,将摔下的人救出。



1. 一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯, 它包括爬梯本体、安装杆, 其中爬梯本体通过多个从上到下均匀分布的安装杆安装在墙体上; 其特征在于: 所述爬梯本体是由扶手、第一爬梯单元、第二爬梯单元、第三爬梯单元和第四爬梯单元组成, 所述扶手的上端固定安装在屋顶的上侧; 第一爬梯单元滑动安装在墙体的一侧, 且位于扶手的下侧; 多个第二爬梯单元从上到下均匀的滑动安装在墙体的一侧, 且位于第一爬梯单元的下侧; 两个第三爬梯单元上下均匀的滑动安装在墙体的一侧, 且位于最下侧的第二爬梯单元的下侧; 第四爬梯单元固定安装在墙体的一侧, 且位于下侧第三爬梯单元的下侧; 所述第一爬梯单元、第二爬梯单元、第三爬梯单元和第四爬梯单元中相邻爬梯单元之间均具有间隙;

上述第四爬梯单元包括梯架, 其中梯架通过两个对称分布的安装杆固定安装在墙体的一侧;

上述第三爬梯单元包括梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构、第二触发机构, 其中梯架通过两个对称分布的安装杆滑动安装在墙体的一侧, 梯架与墙体之间安装有复位弹簧, 梯架远离墙体的一侧固定安装有护栏, 梯架的下端摆动安装有防摔半圆板, 防摔半圆板与护栏配合; 传动机构安装在梯架的一侧, 且传动机构与防摔半圆板配合; 所述防摔半圆板与梯架铰接一端对称的安装有两个限位卡板; 第二触发机构安装在梯架最上端的台阶面上;

上述第二爬梯单元包括梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构、第一触发机构、第二触发机构, 其中梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构和第二触发机构的安装方式与第三爬梯单元中梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构和第二触发机构的安装方式完全相同; 第一触发机构安装在梯架最下端的台阶面上;

上述第一爬梯单元包括梯架、护栏、第一触发机构, 其中梯架和护栏与第二爬梯单元中的梯架和护栏的安装方式相同; 两个第一触发机构分别安装在梯架最上端和最下端的台阶面上;

上述传动机构包括安装环套、涡卷弹簧、安装壳、安装转轴, 其中安装壳固定安装在墙体的一侧, 安装转轴的一端旋转安装在安装壳上, 安装环套旋转安装在安装转轴的一端, 且安装环套与安装转轴之间安装有涡卷弹簧; 限位轮通过第二单向离合器安装在安装转轴的另一端, 且第二单向离合器的内环与安装环套之间通过连接套固定连接;

上述第一触发机构包括第一触发块、第二板簧, 其中第一触发块滑动安装在梯架的上, 第一触发块与梯架之间安装有均匀分布的第二板簧; 第一触发块相对梯架下移通过传动可控制下一层爬梯单元中限位轮旋转限位的与否;

上述第二触发机构包括第二触发块、第一板簧, 其中第二触发块滑动安装在梯架的上, 第二触发块与梯架之间安装有均匀分布的第一板簧; 第二触发块相对梯架下移通过传动可控制该层爬梯单元中限位轮旋转限位的与否;

上述防摔半圆板的一端铰接安装在安装转轴上;

上述第一爬梯单元和第二爬梯单元中的梯架上分别对称的固定安装有两个限位杆, 所述限位杆与下侧爬梯单元中的限位卡板配合; 上述第一爬梯单元和第二爬梯单元中的梯架上分别固定安装有齿条, 所述齿条通过齿轮传动驱动下层爬梯单元中的安装环套旋转;

上述墙体的一侧上下均匀的开有多个T形滑槽, 每个滑槽内对称的安装有两个限位块; 第一爬梯单元、第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架的一侧对称的安装有两个安装杆, 该安装杆远离梯架的一端为T状结构, 梯架通过两个安装杆和滑槽的上下滑动配合安装在墙

体的一侧,安装杆与对应的两个限位块配合;复位弹簧的一端固定安装在安装杆上,复位弹簧的另一端固定安装在对应滑槽的底面上;

上述传动机构还包括限位壳、限位卡块、齿轮、回位弹簧、第一单向离合器、第二拉绳、第二拉绳套、第三拉绳、第四拉绳套,其中齿轮旋转安装在安装转轴上;第二安装环安装在齿轮的一端;第一安装环安装在安装环套的一端,且第二安装环和第一安装环之间通过第一单向离合器连接;限位轮的外圆面上开有卡槽,限位壳固定安装在安装壳内,限位卡块的一端滑动安装在限位壳内,且限位卡块位于限位壳内的一端与限位壳的内端面之间安装有回位弹簧;限位卡块的另一端与限位轮上的卡槽配合;第二拉绳套的一端固定安装在限位壳上,第二拉绳的一端固定安装在限位卡块上,第二拉绳的另一端穿过限位壳嵌套于第二拉绳套内;第四拉绳套的一端固定安装在限位壳上,第三拉绳的一端固定安装在限位卡块上,第三拉绳的另一端穿过限位壳嵌套于第四拉绳套内;

上述第一爬梯单元和第二爬梯单元中的梯架上分别固定安装有齿条,所述齿条与下侧爬梯单元中的齿轮啮合;

上述第一触发机构还包括第一拉绳、第一拉绳套,其中第一拉绳的一端固定安装在第一触发块上,第一拉绳远离第一触发块的一端穿出架体外侧;第一拉绳套的一端固定安装在架体上,第一拉绳穿出架体的一端嵌套于第一拉绳套内;所述第一拉绳套和与其间隔一层且位于其下侧的爬梯单元中的第二拉绳套固定连接,第一拉绳与其间隔一层且位于其下侧的爬梯单元中的第二拉绳固定连接;

上述第二触发机构还包括第五拉绳、第三拉绳套,其中第五拉绳的一端固定安装在第二触发块上,第五拉绳远离第二触发块的一端穿出架体外侧;第三拉绳套的一端固定安装在架体上,第五拉绳穿出架体的一端嵌套于第三拉绳套内;所述第三拉绳套和该层爬梯单元中的第四拉绳套固定连接,第五拉绳与该层爬梯单元中的第三拉绳固定连接;

上述防摔半圆板的为框架结构,所述防摔半圆板的中间位置上摆动安装有摆板,所述摆板位于防摔半圆板铰接的一端通过两个对称分布的可旋转打开的卡扣连接;防摔半圆板靠近安装转轴的一端对称的安装有两个限位板。

2. 根据权利要求1所述的一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,其特征在于:上述第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架最下端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第一触发机构中的第一触发块滑动的第一安装槽;第一爬梯单元最上端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第一出发机构中的第一触发块滑动的第一安装槽;第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架最上端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第二触发机构中的第二触发块滑动的第二安装槽。

3. 根据权利要求1所述的一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,其特征在于:上述限位卡板远离对应防摔半圆板的一端具有斜面。

4. 根据权利要求1所述的一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,其特征在于:上述第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架的下端开有两个对称分布供该爬梯单元中防摔半圆板上安装的两个限位卡板摆动的避让槽。

5. 根据权利要求1所述的一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,其特征在于: 上述第一爬梯单元、第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架上安装有对该爬梯单元中第一触发机构中的第一拉绳起到导向作用的第二导向轮;上述第二爬梯单元、第三爬梯单元和第四爬梯单元

中梯架上安装有对该爬梯单元中第二触发机构中的第五拉绳起到导向作用的第一导向轮。

6. 根据权利要求1所述的一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,其特征在于:上述传动机构中的安装壳上开有供第二拉绳套穿出和第四拉绳穿入穿出的轴孔;传动机构中的安装壳上开有供齿条穿入穿出的方形口。

7. 根据权利要求1所述的一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,其特征在于:上述传动机构中的安装壳内安装有对第三拉绳起到导向作用的第三导向轮。

一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯

所属技术领域

[0001] 本发明属于爬梯技术领域,尤其涉及一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯。

背景技术

[0002] 目前的爬梯用于建筑外墙上,便于人员上到屋顶;考虑安全性,在爬梯周围增加半圆护栏;进一步考虑安全性,需佩戴安全带,但因安全带佩戴为主观行为,存在不佩戴的情况;万一攀爬过程中,出现手滑或者脚滑现象,人员掉落;这种情况下,单靠围栏不足以阻止人员的下落,将会引起安全事故;所以设计了一种从客观上保护人员的爬梯是很有必要的。

[0003] 本发明设计一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯解决如上问题。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中的上述缺陷,本发明公开一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,它是采用以下技术方案来实现的。

[0005] 一种用于建筑外墙攀爬用的爬梯,它包括爬梯本体、安装杆,其中爬梯本体通过多个从上到下均匀分布的安装杆安装在墙体上;其特征在于:所述爬梯本体是由扶手、第一爬梯单元、第二爬梯单元、第三爬梯单元和第四爬梯单元组成,所述扶手的上端固定安装在屋顶的上侧;第一爬梯单元滑动安装在墙体的一侧,且位于扶手的下侧;多个第二爬梯单元从上到下均匀的滑动安装在墙体的一侧,且位于第一爬梯单元的下侧;两个第三爬梯单元上下均匀的滑动安装在墙体的一侧,且位于最下侧的第二爬梯单元的下侧;第四爬梯单元固定安装在墙体的一侧,且位于下侧第三爬梯单元的下侧;所述第一爬梯单元、第二爬梯单元、第三爬梯单元和第四爬梯单元中相邻爬梯单元之间均具有间隙。

[0006] 上述第四爬梯单元包括梯架,其中梯架通过两个对称分布的安装杆固定安装在墙体的一侧。

[0007] 上述第三爬梯单元包括梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构、第二触发机构,其中梯架通过两个对称分布的安装杆滑动安装在墙体的一侧,梯架与墙体之间安装有复位弹簧,梯架远离墙体的一侧固定安装有护栏,梯架的下端摆动安装有防摔半圆板,防摔半圆板与护栏配合;传动机构安装在梯架的一侧,且传动机构与防摔半圆板配合;所述防摔半圆板与梯架铰接一端对称的安装有两个限位卡板;第二触发机构安装在梯架最上端的台阶面上。

[0008] 上述第二爬梯单元包括梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构、第一触发机构、第二触发机构,其中梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构和第二触发机构的安装方式与第三爬梯单元中梯架、护栏、防摔半圆板、传动机构和第二触发机构的安装方式完全相同;第一触发机构安装在梯架最下端的台阶面上。

[0009] 上述第一爬梯单元包括梯架、护栏、第一触发机构,其中梯架和护栏与第二爬梯单元中的梯架和护栏的安装方式相同;两个第一触发机构分别安装在梯架最上端和最下端的台阶面上。

[0010] 上述传动机构包括安装环套、涡卷弹簧、安装壳、安装转轴,其中安装壳固定安装

在墙体的一侧,安装转轴的一端旋转安装在安装壳上,安装环套旋转安装在安装转轴的一端,且安装环套与安装转轴之间安装有涡卷弹簧;限位轮通过第二单向离合器安装在安装转轴的另一端,且第二单向离合器的内环与安装环套之间通过连接套固定连接。

[0011] 上述第一触发机构包括第一触发块、第二板簧,其中第一触发块滑动安装在梯架的上,第一触发块与梯架之间安装有均匀分布的第二板簧;第一触发块相对梯架下移通过传动可控制下一层爬梯单元中限位轮旋转限位的与否。

[0012] 上述第二触发机构包括第二触发块、第一板簧,其中第二触发块滑动安装在梯架的上,第二触发块与梯架之间安装有均匀分布的第一板簧;第二触发块相对梯架下移通过传动可控制该层爬梯单元中限位轮旋转限位的与否。

[0013] 上述防摔半圆板的一端铰接安装在安装转轴上。

[0014] 上述第一爬梯单元和第二爬梯单元中的梯架上分别对称的固定安装有两个限位杆,所述限位杆与下侧爬梯单元中的限位卡板配合;上述第一爬梯单元和第二爬梯单元中的梯架上分别固定安装有齿条,所述齿条通过齿轮传动驱动下层爬梯单元中的安装环套旋转。

[0015] 作为本技术的进一步改进,上述墙体的一侧上下均匀的开有多个T形滑槽,每个滑槽内对称的安装有两个限位块;第一爬梯单元、第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架的一侧对称的安装有两个安装杆,该安装杆远离梯架的一端为T状结构,梯架通过两个安装杆和滑槽的上下滑动配合安装在墙体的一侧,安装杆与对应的两个限位块配合;复位弹簧的一端固定安装在安装杆上,复位弹簧的另一端固定安装在对应滑槽的底面上。

[0016] 作为本技术的进一步改进,上述第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架最下端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第一触发机构中的第一触发块滑动的第一安装槽;第一爬梯单元最上端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第一出发机构中的第一触发块滑动的第二安装槽。第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架最上端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第二触发机构中的第二触发块滑动的第三安装槽。

[0017] 作为本技术的进一步改进,上述传动机构还包括限位壳、限位卡块、齿轮、回位弹簧、第一单向离合器、第二拉绳、第二拉绳套、第三拉绳、第四拉绳套,其中齿轮旋转安装在安装转轴上;第二安装环安装在齿轮的一端;第一安装环安装在安装环套的一端,且第二安装环和第一安装环之间通过第一单向离合器连接;限位轮的外圆面上开有卡槽,限位壳固定安装在安装壳内,限位卡块的一端滑动安装在限位壳内,且限位卡块位于限位壳内的一端与限位壳的内端面之间安装有回位弹簧;限位卡块的另一端与限位轮上的卡槽配合;第二拉绳套的一端固定安装在限位壳上,第二拉绳的一端固定安装在限位卡块上,第二拉绳的另一端穿过限位壳嵌套于第二拉绳套内;第四拉绳套的一端固定安装在限位壳上,第三拉绳的一端固定安装在限位卡块上,第三拉绳的另一端穿过限位壳嵌套于第四拉绳套内。

[0018] 上述第一爬梯单元和第二爬梯单元中的梯架上分别固定安装有齿条,所述齿条与下侧爬梯单元中的齿轮啮合。

[0019] 上述第一触发机构还包括第一拉绳、第一拉绳套,其中第一拉绳的一端固定安装在第一触发块上,第一拉绳远离第一触发块的一端穿出架体外侧;第一拉绳套的一端固定安装在架体上,第一拉绳穿出架体的一端嵌套于第一拉绳套内;所述第一拉绳套和与其间隔一层且位于其下侧的爬梯单元中的第二拉绳套固定连接,第一拉绳与其间隔一层且位于

其下侧的爬梯单元中的第二拉绳固定连接。

[0020] 上述第二触发机构还包括第五拉绳、第三拉绳套,其中第五拉绳的一端固定安装在第二触发块上,第五拉绳远离第二触发块的一端穿出架体外侧;第三拉绳套的一端固定安装在架体上,第五拉绳穿出架体的一端嵌套于第三拉绳套内;所述第三拉绳套和该层爬梯单元中的第四拉绳套固定连接,第五拉绳与该层爬梯单元中的第三拉绳固定连接。

[0021] 作为本技术的进一步改进,上述防摔半圆板的为框架结构,所述防摔半圆板的中间位置上摆动安装有摆板,所述摆板位于防摔半圆板铰接的一端通过两个对称分布的可旋转打开的卡扣连接;防摔半圆板靠近安装转轴的一端对称的安装有两个限位板。

[0022] 作为本技术的进一步改进,上述限位卡板远离对应防摔半圆板的一端具有斜面。

[0023] 作为本技术的进一步改进,上述第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架的下端开有两个对称分布供该爬梯单元中防摔半圆板上安装的两个限位卡板摆动的避让槽。

[0024] 作为本技术的进一步改进,上述第一爬梯单元、第二爬梯单元和第三爬梯单元中梯架上安装有对该爬梯单元中第一触发机构中的第一拉绳起到导向作用的第二导向轮;上述第二爬梯单元、第三爬梯单元和第四爬梯单元中梯架上安装有对该爬梯单元中第二触发机构中的第五拉绳起到导向作用的第一导向轮。

[0025] 作为本技术的进一步改进,上述传动机构中的安装壳上开有供第二拉绳套穿出和第四拉绳穿入穿出的轴孔;传动机构中的安装壳上开有供齿条穿入穿出的方形口。

[0026] 作为本技术的进一步改进,上述传动机构中的安装壳内安装有对第三拉绳起到导向作用的第三导向轮。

[0027] 相对于传统的爬梯技术,本发明设计的有益效果如下:

[0028] 1、本发明设计的爬梯,如果在攀爬过程中,如果攀爬者不小心掉落后,对应的梯架就会失去攀爬者施加的压力,在对应复位弹簧的作用下上移,梯架上带动限位杆上移,使得限位杆解除对对应限位卡板的限位,对应的防摔半圆板下摆,与对应爬梯单元中的护栏下端配合;对下摔者起到保护作用。

[0029] 2、本发明在防摔半圆板上设置了摆板,当有人不小心摔下后,触发下一层爬梯单元中的防摔半圆板,使其摆动到水平状态,接住摔下的人,但是如果摔下的人不能自己站起时,此时就需要有人从下侧爬到触发后的防摔半圆板的下侧,从防摔半圆板上间隙内将摔下的人推离摆板上侧,然后从下旋转卡扣,使得卡扣打开,然后从打开后的摆板处爬上,将摔下的人救出;如果摔下的人能自己站起时,此时只需要从上将卡扣打开,将摆板打开,然后从摆板处下去。

附图说明

[0030] 图1是整体部件外观示意图。

[0031] 图2是墙体结构示意图。

[0032] 图3是爬梯结构示意图。

[0033] 图4是第四爬梯单元结构示意图。

[0034] 图5是第三爬梯单元结构示意图。

[0035] 图6是第二爬梯单元结构示意图。

[0036] 图7是第一爬梯单元结构示意图。

[0037] 图8是第二触发机构结构示意图。

[0038] 图9是第一触发机构结构示意图。

[0039] 图10是爬梯本体结构示意图。

[0040] 图11是传动机构安装示意图。

[0041] 图12是防摔半圆板结构示意图。

[0042] 图13是传动机构外观示意图。

[0043] 图14是安装壳结构示意图。

[0044] 图15是传动机构结构示意图。

[0045] 图16是第二拉绳和第三拉绳安装示意图。

[0046] 图17是限位轮、安装环套、齿轮安装示意图。

[0047] 图中标号名称:1、墙体;2、爬梯本体;3、滑槽;4、限位块;5、扶手;6、第一爬梯单元;7、第二爬梯单元;8、第三爬梯单元;9、第四爬梯单元;10、第二安装槽;11、安装杆;12、复位弹簧;13、防摔半圆板;14、第一触发机构;15、固定杆;16、第二触发机构;17、第三拉绳套;18、第五拉绳;19、第一导向轮;20、第一触发块;21、第二导向轮;22、第一拉绳套;23、第一拉绳;24、护栏;25、避让槽;26、第一安装槽;27、限位杆;28、限位卡板;29、传动机构;30、齿条;31、限位板;32、卡扣;33、摆板;34、斜面;35、安装壳;36、轴孔;37、方形口;38、第二拉绳;39、第二拉绳套;40、第三拉绳;41、第三导向轮;42、限位壳;43、限位卡块;44、安装转轴;45、限位轮;46、安装环套;47、齿轮;48、回位弹簧;49、第一单向离合器;50、涡卷弹簧;51、卡槽;52、第二单向离合器;53、第二安装槽;54、第二板簧;55、梯架;56、屋顶;57、连接套;58、第四拉绳;59、第一连接环;60、第二连接环;61、第二触发块;62、第四拉绳套;63、第一板簧。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例或者附图用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0049] 如图1所示,它包括爬梯本体2、安装杆11,其中如图1、3所示,爬梯本体2通过多个从上到下均匀分布的安装杆11安装在墙体1上;其特征在于:如图3所示,所述爬梯本体2是由扶手5、第一爬梯单元6、第二爬梯单元7、第三爬梯单元8和第四爬梯单元9组成,如图1、7所示,所述扶手5的上端固定安装在屋顶56的上侧;如图3所示,第一爬梯单元6滑动安装在墙体1的一侧,且位于扶手5的下侧;多个第二爬梯单元7从上到下均匀的滑动安装在墙体1的一侧,且位于第一爬梯单元6的下侧;两个第三爬梯单元8滑动安装在墙体1的一侧,且位于最下侧的第二爬梯单元7的下侧;第四爬梯单元9固定安装在墙体1的一侧,且位于第三爬梯单元8的下侧;所述第一爬梯单元6、第二爬梯单元7、第三爬梯单元8和第四爬梯单元9中相邻爬梯单元之间均具有间隙。

[0050] 如图1、4所示,上述第四爬梯单元9包括梯架55,其中梯架55通过两个对称分布的安装杆11固定安装在墙体1的一侧。

[0051] 如图5所示,上述第三爬梯单元8包括梯架55、护栏24、防摔半圆板13、传动机构29、第二触发机构16,其中梯架55通过两个对称分布的安装杆11滑动安装在墙体1的一侧,梯架55与墙体1之间安装有复位弹簧12,梯架55远离墙体1的一侧固定安装有护栏24,梯架55的下端摆动安装有防摔半圆板13,防摔半圆板13与护栏24配合;传动机构29安装在梯架55的

一侧,且传动机构29与防摔半圆板13配合;所述防摔半圆板13与梯架55铰接一端对称的安装有两个限位卡板28;第二触发机构16安装在梯架55最上端的台阶面上。

[0052] 本发明设计的防摔半圆板13在初始未被触发的情况下,竖直向上,紧贴对应的梯架55,因本发明设计的防摔半圆板13为框架结构,在竖直贴紧梯架55后,攀登者可以通过防摔半圆板13上的框架间隙踩住梯架55的横梁;不会影响攀登者的攀爬。

[0053] 如图6所示,上述第二爬梯单元7包括梯架55、护栏24、防摔半圆板13、传动机构29、第一触发机构14、第二触发机构16,其中梯架55、护栏24、防摔半圆板13、传动机构29和第二触发机构16的安装方式与第三爬梯单元8中梯架55、护栏24、防摔半圆板13、传动机构29和第二触发机构16的安装方式完全相同;第一触发机构14安装在梯架55最下端的台阶面上。

[0054] 如图7所示,上述第一爬梯单元6包括梯架55、护栏24、第一触发机构14,其中梯架55和护栏24与第二爬梯单元7中的梯架55和护栏24的安装方式相同;第一触发机构14安装在梯架55最上端的台阶面上。

[0055] 如图15、16、17所示,上述传动机构29包括安装环套46、涡卷弹簧50、安装壳35、安装转轴44,其中安装壳35固定安装在墙体1的一侧,安装转轴44的一端旋转安装在安装壳35上,安装环套46旋转安装在安装转轴44的一端,且安装环套46与安装转轴44之间安装有涡卷弹簧50;限位轮45通过第二单向离合器52安装在安装转轴44的另一端,且第二单向离合器52的内环与安装环套46之间通过连接套57固定连接。

[0056] 如图9所示,上述第一触发机构14包括第一触发块20、第二板簧54,其中第一触发块20滑动安装在梯架55的上,第一触发块20与梯架55之间安装有均匀分布的第二板簧54;第一触发块20相对梯架55下移通过传动可控制下一层爬梯单元中限位轮45旋转限位的与否。

[0057] 如图8所示,上述第二触发机构16包括第二触发块61、第一板簧63,其中第二触发块61滑动安装在梯架55的上,第二触发块61与梯架55之间安装有均匀分布的第一板簧63;第二触发块61相对梯架55下移通过传动可控制该层爬梯单元中限位轮45旋转限位的与否。

[0058] 本发明在第一触发块20相对对应的梯架55移动时,第一触发块20会拉动对应的第一拉绳23相对第一拉绳套22滑动;第一拉绳23移动拉动第二拉绳38移动,第二拉绳38移动拉动对应的限位卡块43移动;第二板簧54的作用是对第一触发块20起到复位作用。本发明中当第一触发块20跟随对应的梯架55一起移动的时候,因第一拉绳套22的一端固定安装在对应的梯架55上,所以此时第一拉绳23不会相对第一拉绳套22滑动。

[0059] 本发明在第二触发块61相对对应的梯架55移动时,第二触发块61会拉动对应的第五拉绳18相对第三拉绳套17滑动;第五拉绳18移动拉动第四拉绳58移动,第四拉绳58移动拉动对应的限位卡块43移动;第一板簧63的作用是对第二触发块61起到复位作用。本发明中当第二触发块61跟随对应的梯架55一起移动的时候,因第三拉绳套17的一端固定安装在对应的梯架55上,所以此时第五拉绳18不会相对第三拉绳套17滑动。

[0060] 如图11、12所示,上述防摔半圆板13的一端铰接安装在安装转轴44上。

[0061] 如图6、7所示,上述第一爬梯单元6和第二爬梯单元7中的梯架55上分别对称的固定安装有两个限位杆27,所述限位杆27与下侧爬梯单元中的限位卡板28配合;上述第一爬梯单元6和第二爬梯单元7中的梯架55上分别固定安装有齿条30,所述齿条30通过齿轮47传动驱动下层爬梯单元中的安装环套46旋转。

[0062] 本发明中在攀爬者踩在梯架55上的时候,梯架55受力就会下移,梯架55下移带动其上安装的限位杆27和齿条30下移。

[0063] 本发明中在未攀爬的时候,所述限位杆27的下端与对应的限位卡板28已经具有一节配合区域,防摔半圆板13已经处于被限位状态,此时对应的涡卷弹簧50具有一定的预压力;当攀爬者踩在梯架55上,通过重力驱动对应的限位杆27下移后,因与限位杆27配合的限位卡板28固定安装在防摔半圆板13上,防摔半圆板13安装在安装转轴44上,安装转轴44安装在安装壳35上,而安装壳35固定于墙体1上,所以限位卡板28相对墙体1处于静止状态;所以在限位杆27下移后,限位杆27下端与限位卡板28配合的区域就会加长。

[0064] 如图2所示,上述墙体1的一侧上下均匀的开有多个T形滑槽3,每个滑槽3内对称的安装有两个限位块4;如图1所示,第一爬梯单元6、第二爬梯单元7和第三爬梯单元8中梯架55的一侧对称的安装有两个安装杆11,该安装杆11远离梯架55的一端为T状结构,梯架55通过两个安装杆11和滑槽3的上下滑动配合安装在墙体1的一侧,安装杆11与对应的两个限位块4配合;复位弹簧12的一端固定安装在安装杆11上,复位弹簧12的另一端固定安装在对应滑槽3的底面上。复位弹簧12的作用是对对应的梯架55起到复位作用。

[0065] 如图10所示,上述第二爬梯单元7和第三爬梯单元8中梯架55最下端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第一触发机构14中的第一触发块20滑动的第二安装槽26;第一爬梯单元6最上端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第一出发机构中的第一触发块20滑动的第二安装槽26。第二爬梯单元7和第三爬梯单元8中梯架55最上端的台阶面上开有供该爬梯单元中安装的第二触发机构16中的第二触发块61滑动的第二安装槽10。

[0066] 如图15、16、17所示,上述传动机构29还包括限位壳42、限位卡块43、齿轮47、回位弹簧48、第一单向离合器49、第二拉绳38、第二拉绳套39、第三拉绳40、第四拉绳58套,其中齿轮47旋转安装在安装转轴44上;第二安装环安装在齿轮47的一端;第一安装环安装在安装环套46的一端,且第二安装环和第一安装环之间通过第一单向离合器49连接;限位轮45的外圆面上开有卡槽51,限位壳42固定安装在安装壳35内,限位卡块43的一端滑动安装在限位壳42内,且限位卡块43位于限位壳42内的一端与限位壳42的内端面之间安装有回位弹簧48;限位卡块43的另一端与限位轮45上的卡槽51配合;第二拉绳套39的一端固定安装在限位壳42上,第二拉绳38的一端固定安装在限位卡块43上,第二拉绳38的另一端穿过限位壳42嵌套于第二拉绳套39内;第四拉绳58套的一端固定安装在限位壳42上,第三拉绳40的一端固定安装在限位卡块43上,第三拉绳40的另一端穿过限位壳42嵌套于第四拉绳58套内。

[0067] 如图6、7所示,上述第一爬梯单元6和第二爬梯单元7中的梯架55上分别固定安装有齿条30,所述齿条30与下侧爬梯单元中的齿轮47啮合。

[0068] 本发明中当位于该传动机构29上侧的齿条30下移后,齿条30就会驱动齿轮47旋转,齿轮47通过第二安装环和第一单向离合器49带动第一安装环旋转,第一安装环旋转带动安装环套46旋转,因此时安装转轴44上安装的防摔半圆板13被限位杆27限位,所以此时涡卷弹簧50就会压缩上力;本发明中因第二单向离合器52的内环与安装环套46之间通过连接套57固定连接,第二单向离合器52的外环与限位轮45固定,且此时限位轮45被限位卡块43限位;所以此时安装环套46的反向旋转被限位,即涡卷弹簧50的外端被固定限位;当防摔半圆板13失去限位后,在涡卷弹簧50的作用下,涡卷弹簧50内端就会驱动安装转轴44旋转,

安装转轴44带动防摔半圆板13摆动。

[0069] 如图9所示,上述第一触发机构14还包括第一拉绳23、第一拉绳套22,其中第一拉绳23的一端固定安装在第一触发块20上,第一拉绳23远离第一触发块20的一端穿出架体外侧;第一拉绳套22的一端固定安装在架体上,第一拉绳23穿出架体的一端嵌套于第一拉绳套22内;所述第一拉绳套22和其间隔一层且位于其下侧的爬梯单元中的第二拉绳套39固定连接,第一拉绳23与其间隔一层且位于其下侧的爬梯单元中的第二拉绳38固定连接。

[0070] 如图8所示,上述第二触发机构16还包括第五拉绳18、第三拉绳套17,其中第五拉绳18的一端固定安装在第二触发块61上,第五拉绳18远离第二触发块61的一端穿出架体外侧;第三拉绳套17的一端固定安装在架体上,第五拉绳18穿出架体的一端嵌套于第三拉绳套17内;所述第三拉绳套17和该层爬梯单元中的第四拉绳58套固定连接,第五拉绳18与该层爬梯单元中的第三拉绳40固定连接。

[0071] 本发明设计拉绳套的作用是,防止梯架55带动第一触发机构14一起移动的时候,第一触发机构14中的第一触发块20拉动第一拉绳23移动,进而触发下侧限位卡块43对对应限位轮45的限位;使得对应的涡卷弹簧50失去储存力。同时也防止梯架55带动第二触发机构16一起移动的时候,第二触发机构16中的第二触发块61拉动第五拉绳18移动,进而触发下侧限位卡块43对对应限位轮45的限位;使得对应的涡卷弹簧50失去储存力。

[0072] 如图12所示,上述防摔半圆板13的为框架结构,所述防摔半圆板13的中间位置上摆动安装有摆板33,所述摆板33位于防摔半圆板13铰接的一端通过两个对称分布的可旋转打开的卡扣32连接;防摔半圆板13靠近安装转轴44的一端对称的安装有两个限位板31。

[0073] 本发明设计的梯架55在初始状态下,其上的台阶面高于防摔半圆板13上所开的供攀爬者伸入脚踩踏梯架55的框架面,这样设计的目的是保证在攀爬者踩下梯架55使其下移后,梯架55上的台阶面与防摔半圆板13上的框架面齐平,不会影响攀爬。

[0074] 设计限位板31的作用是对摆平后的防摔半圆板13起到限位作用。

[0075] 如图12所示,上述限位卡板28远离对应防摔半圆板13的一端具有斜面34。设计斜面34的作用是,在手动推动防摔半圆板13复位的时候,通过斜面34与限位杆27下端的配合可以驱动限位杆27上移,使得限位卡板28摆动到限位杆27的后侧,使得限位杆27再次对限位卡板28限位。

[0076] 如图10所示,上述第二爬梯单元7和第三爬梯单元8中梯架55的下端开有两个对称分布供该爬梯单元中防摔半圆板13上安装的两个限位卡板28摆动的避让槽25。

[0077] 如图5、6、7所示,上述第一爬梯单元6、第二爬梯单元7和第三爬梯单元8中梯架55上安装有对该爬梯单元中第一触发机构14中的第一拉绳23起到导向作用的第二导向轮21;上述第二爬梯单元7、第三爬梯单元8和第四爬梯单元9中梯架55上安装有对该爬梯单元中第二触发机构16中的第五拉绳18起到导向作用的第一导向轮19。

[0078] 如图14所示,上述传动机构29中的安装壳35上开有供第二拉绳套39穿出和第四拉绳58穿入穿出的轴孔36;传动机构29中的安装壳35上开有供齿条30穿入穿出的方形口37。

[0079] 如图13、15所示,上述传动机构29中的安装壳35内安装有对第三拉绳40起到导向作用的第三导向轮41。

[0080] 具体工作流程:当使用本发明设计的爬梯时,攀爬楼梯的时候,首先攀爬者会通过第四爬梯单元9上去,当攀爬者上第三爬梯单元8的时候,第三爬梯单元8的梯架55受力就会

下移;当攀爬者上最下侧的第二爬梯单元7的时候,首先踩踏该爬梯单元中的第一触发块20,使得其下移释放下侧第三爬梯单元8中的涡卷弹簧50;同时第二爬梯单元7的梯架55受力就会下移,同时安装在最下侧第二爬梯单元7中梯架55上的限位杆27和齿条30就会下移,齿条30下移就会使得处于上侧的第三爬梯单元8中的涡卷弹簧50上力;当攀爬者继续上爬到上一层第二爬梯单元7上时,踩踏该爬梯单元中的第一触发块20,使得其下移释放上层第三爬梯单元8中的涡卷弹簧50;同时该第二爬梯单元7的梯架55受力就会下移,使得最底层的第二爬梯单元7中的涡卷弹簧50上力;继续攀爬,当再上一层后,释放最下层第二爬梯单元7中涡卷弹簧50,同时位于其下一层的爬梯单元中的涡卷弹簧50上力,依次传递,当攀爬者上入到第一爬梯单元6上后,第一爬梯单元6的梯架55受力就会下移,同时安装在第一爬梯单元6中梯架55上的限位杆27和齿条30就会下移,齿条30下移就会使得最上侧的第二爬梯单元7中的涡卷弹簧50上力;同时将最高层第二爬梯单元7下层的爬梯单元中的涡卷弹簧50释放;当攀爬者快要爬到楼顶时,踩踏第一爬梯单元6中位于上侧的第一触发机构14中的第一触发块20,使其下移,释放最高层第二爬梯单元7中的涡卷弹簧50。

[0081] 如果在攀爬过程中,如果攀爬者不小心掉落后,对应的梯架55就会失去攀爬者施加的压力,在对应复位弹簧12的作用下上移,梯架55上带动限位杆27上移,使得限位杆27解除对对应限位卡板28的限位,下层爬梯单元中对应的防摔半圆板13下摆,与对应爬梯单元中的护栏24下端配合;对下摔者起到保护作用。

[0082] 在下楼的时候,当使用者踩在第一爬梯单元6上时,第一爬梯单元6中的梯架55就会下移,进而推动下侧最高层的第二爬梯单元7中涡卷弹簧50上力,当攀爬者进入最高层的第二爬梯单元7上时,首先踩踏该层安装的第二触发块61,使其下移,释放该层爬梯单元中的涡卷弹簧50,防摔半圆板13不会触发下摆,即不会影响攀爬者下移;同时该第二爬梯单元7中的梯架55下移使得下层爬梯单元中的涡卷弹簧50上力;即使此时攀爬者掉落,也可以通过下侧最靠近的未被触发的防摔半圆板13进行保护;之后依次传递;当进入第三爬梯单元8后,通过下榻对应的第二触发块61,使得第三爬梯单元8中的涡卷弹簧50释放,防摔半圆板13不会触发下摆,不会影响攀爬者下移。

[0083] 当有人不小心摔下后,触发下一层爬梯单元中的防摔半圆板13,使其摆动到水平状态,接住摔下的人,但是如果摔下的人不能自己站起时,此时就需要有人从下侧爬到触发后的防摔半圆板13的下侧,从防摔半圆板13上间隙内将摔下的人推离摆板33上侧,然后从下旋转卡扣32,使得卡扣32打开,然后从打开后的摆板33处爬上,将摔下的人救出;如果摔下的人能自己站起时,此时只需要从上将卡扣32打开,将摆板33打开,然后从摆板33处下去。

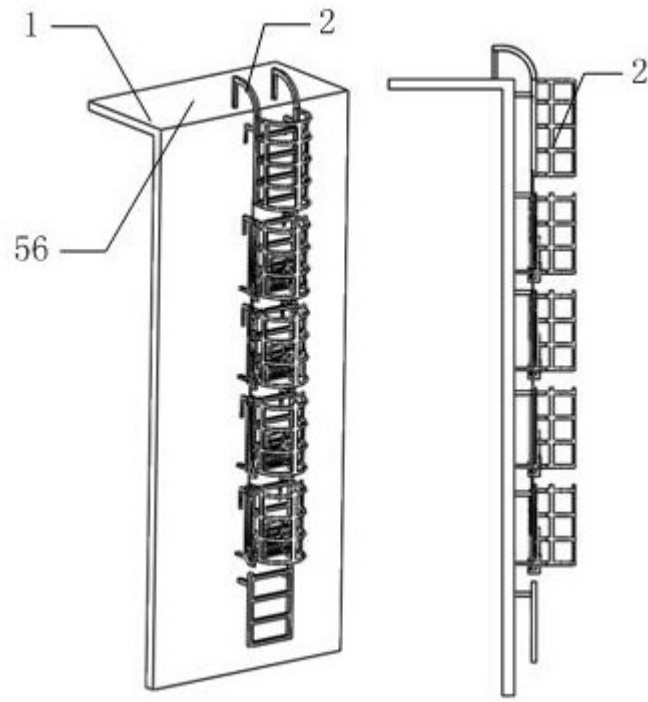


图1

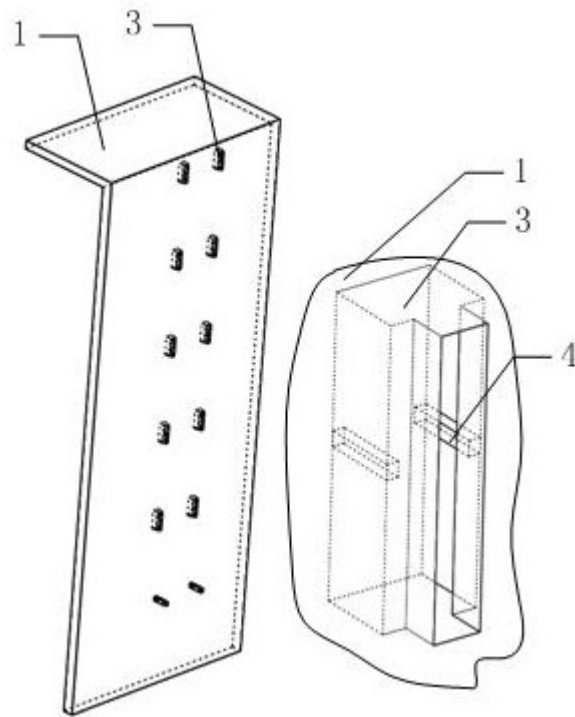


图2

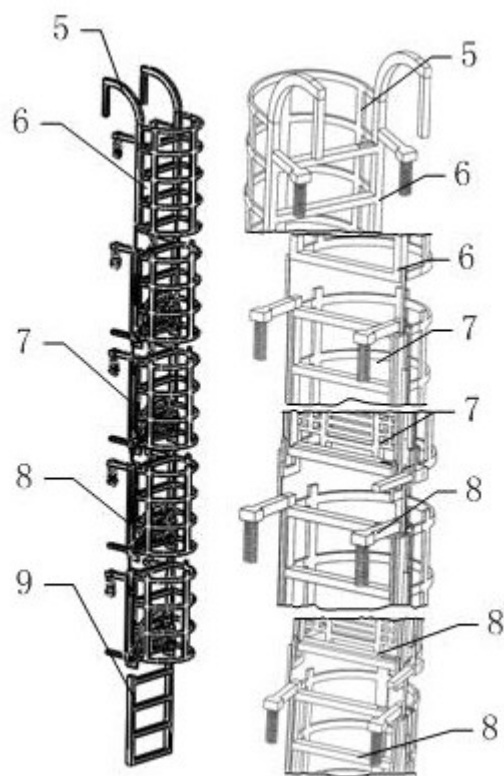


图3

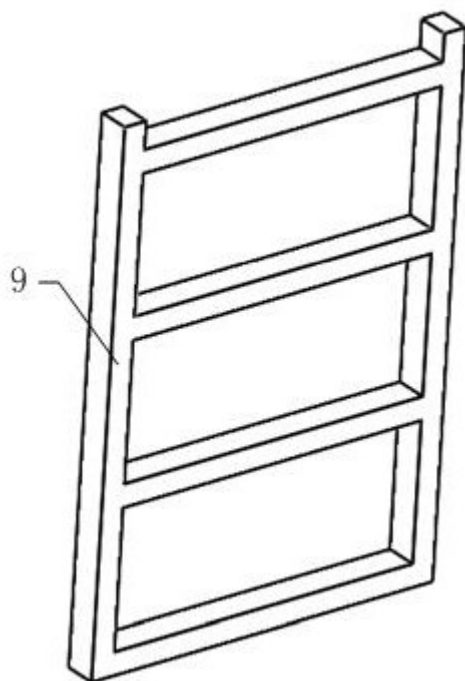


图4

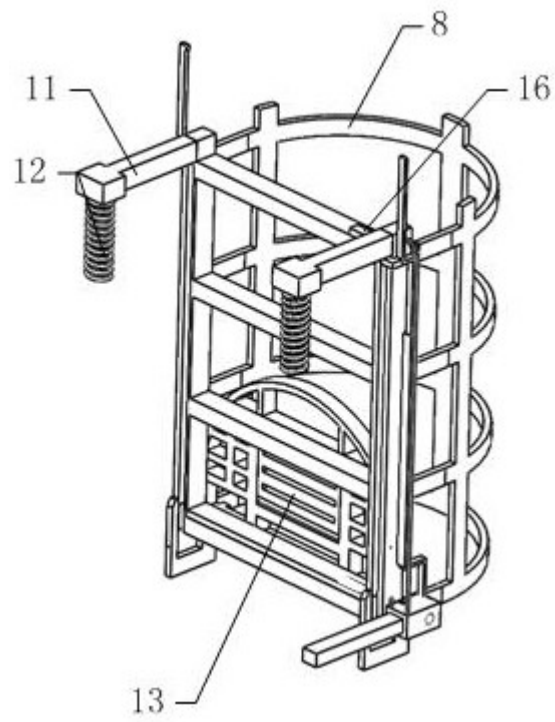


图5

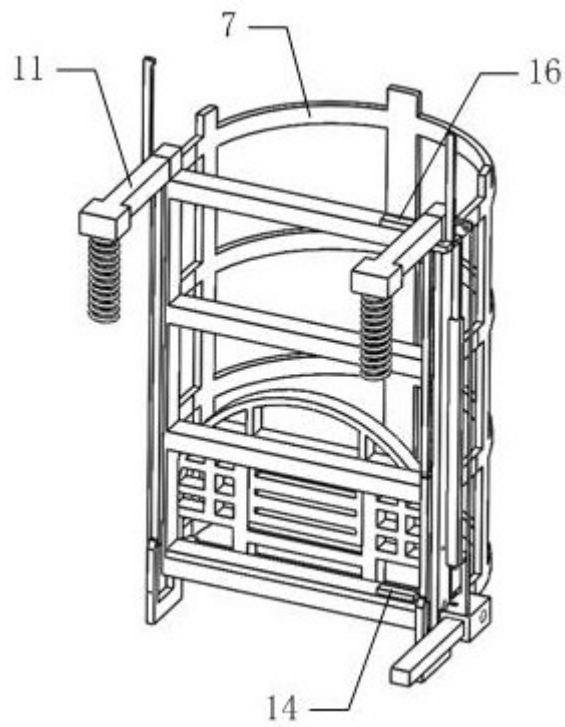


图6

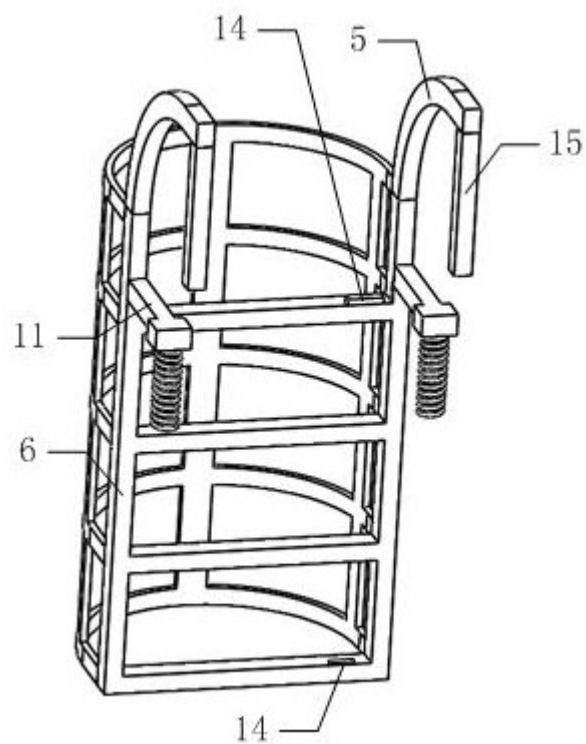


图7

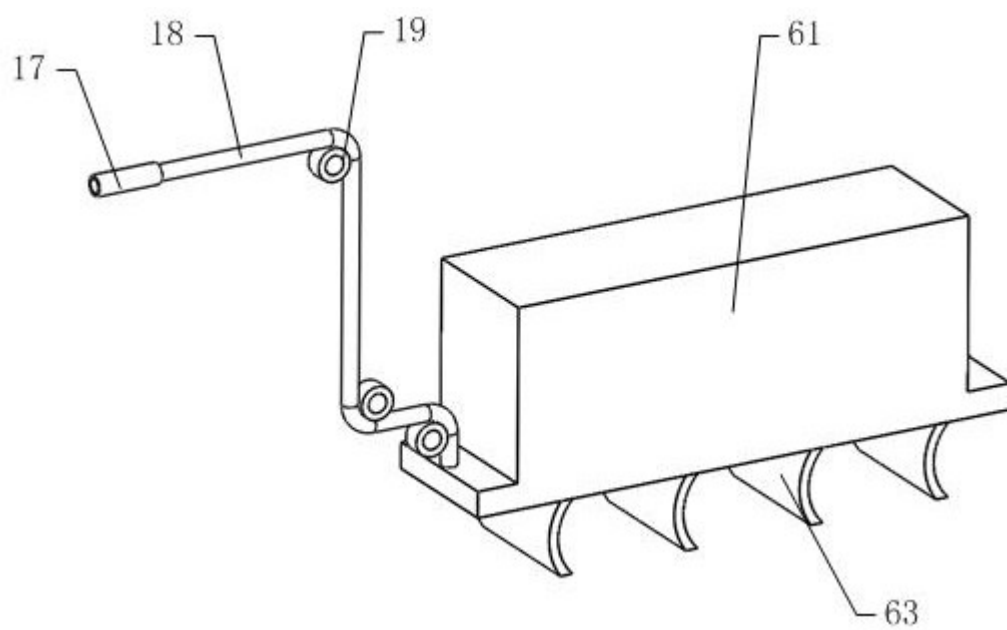


图8

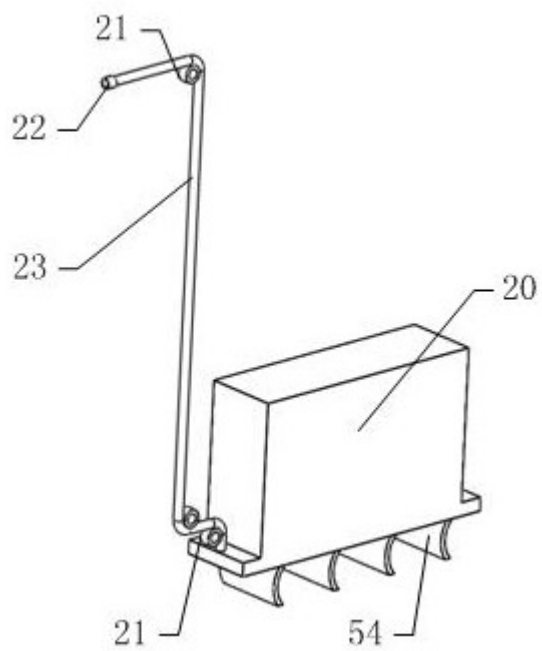


图9

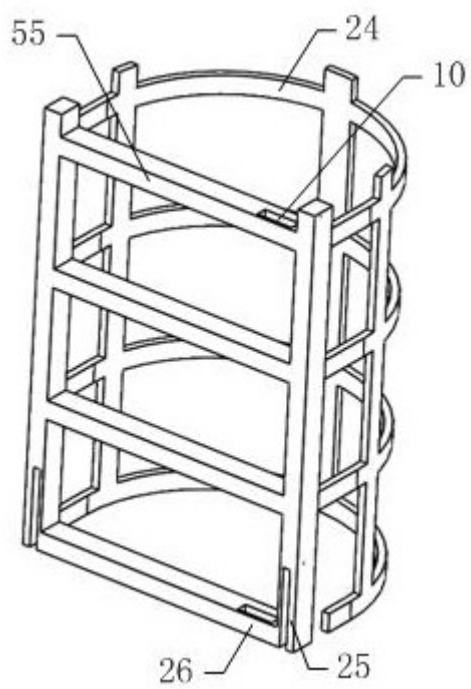


图10

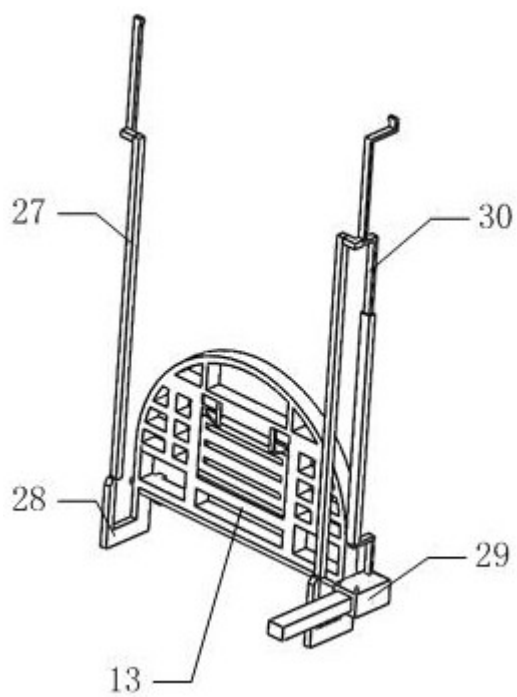


图11

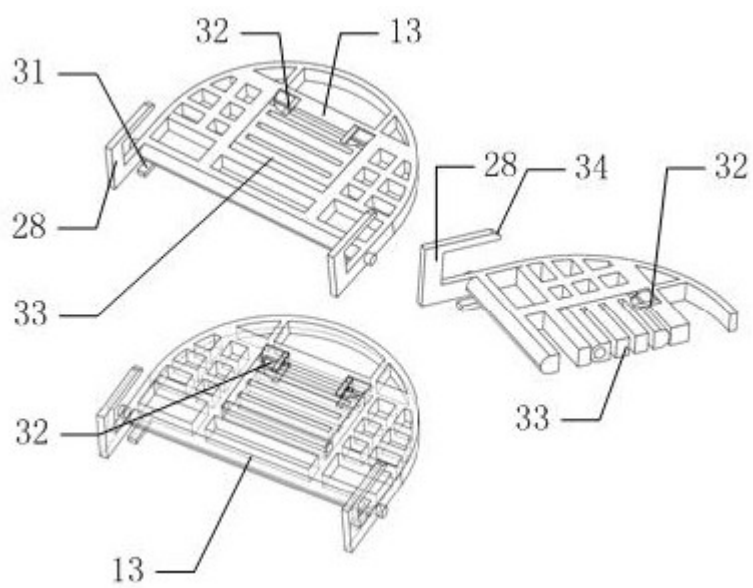


图12

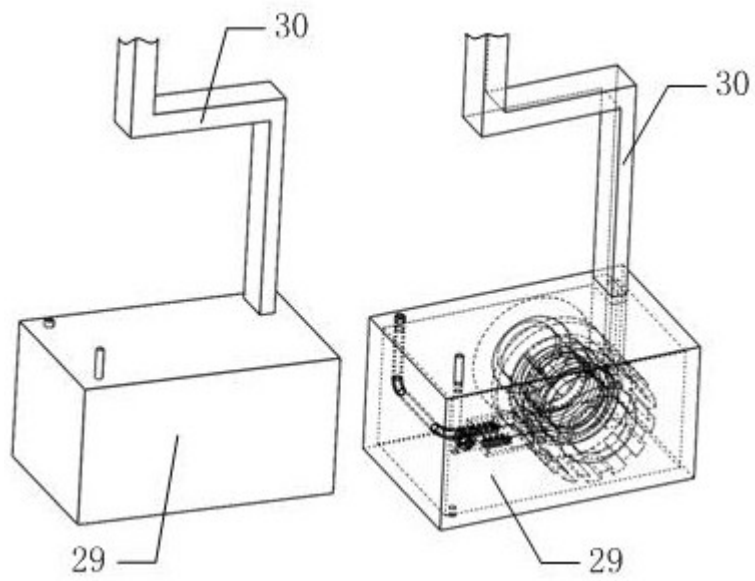


图13

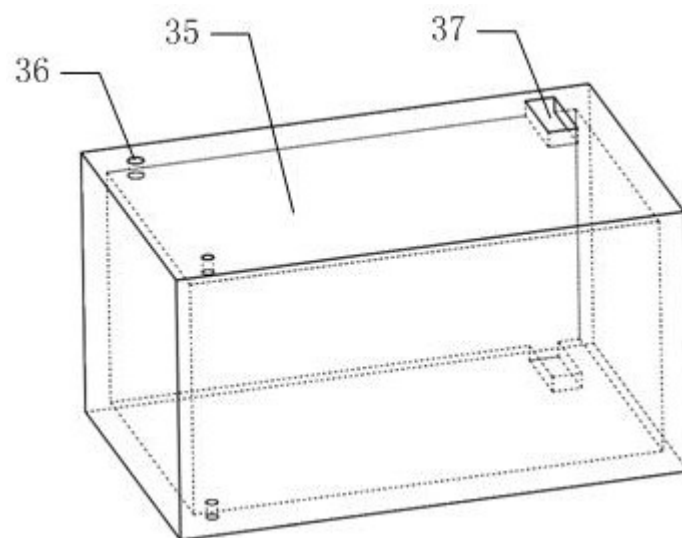


图14

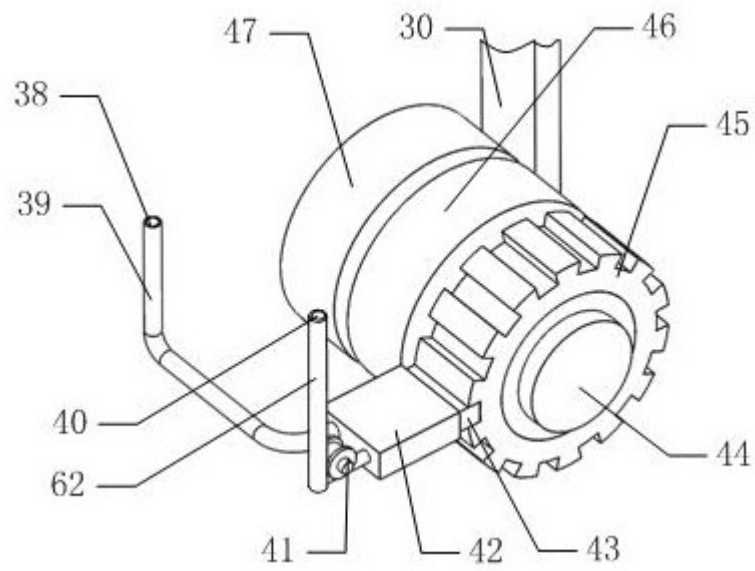


图15

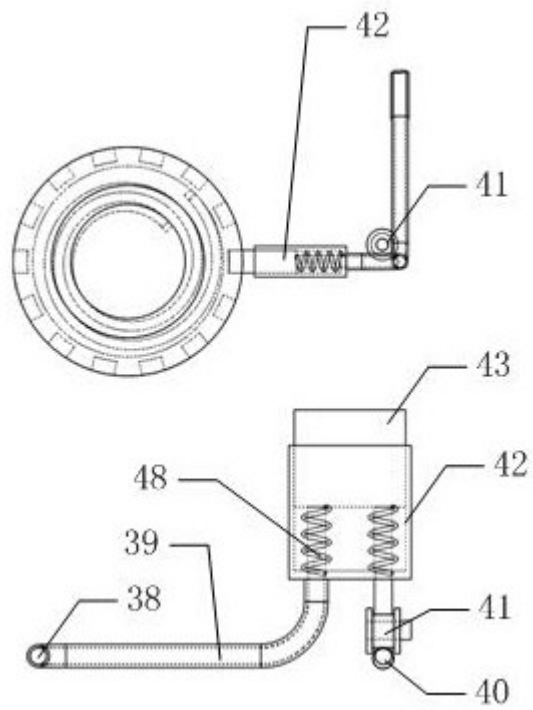


图16

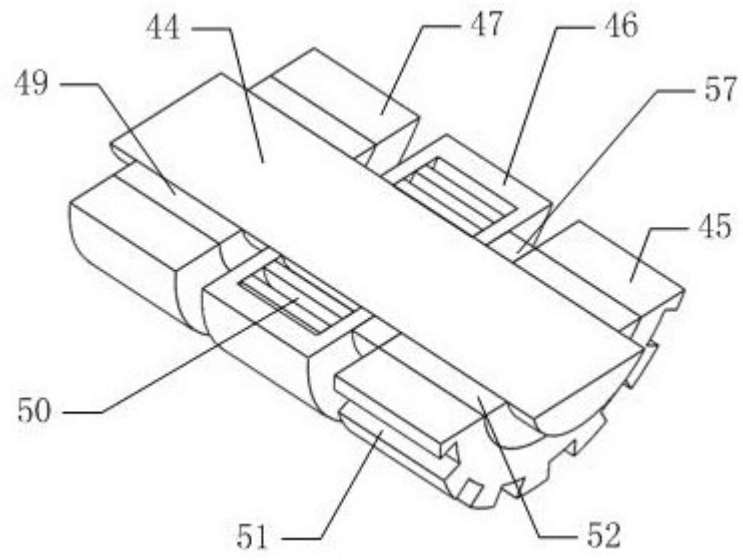


图17