(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112900970 A
(43)申请公布日 2021.06.04

(21)申请号 202110109463.1

(22)申请日 2021.01.27

(71)申请人 贵州捷路安科技发展有限公司
地址 563000 贵州省遵义市红花岗区财富大酒店

(72)发明人 季康 季跃辉 季新

(74)专利代理机构 北京保识知识产权代理事务所(普通合伙) 11874
代理人 汪浩

(51)Int.Cl.
E04H 17/16(2006.01)
E04B 1/343(2006.01)
E02D 17/02(2006.01)

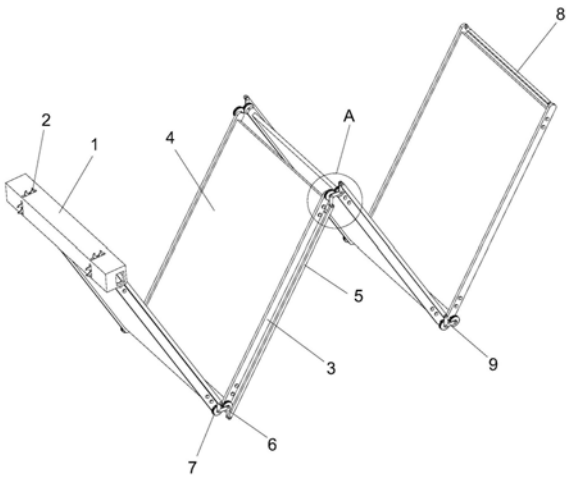
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种市政道路用安全防护装置

(57)摘要

本发明公开了一种市政道路用安全防护装置,包括连接立柱和多个彼此相连的防护板,位于起始端的所述防护板与所述连接立柱转动连接,多个所述防护板通过其两侧设置的连杆机构可同步展开与折叠。本发明中的防护装置采用三个防护板通过连杆机构相连,连杆机构包括两个Z型连接件、长连杆和一个L型连接件,所有的防护板通过其两侧设置的连杆机构可实现同步展开与折叠,安装便捷时间短,劳动投入少,并且可重复使用,有效的节约了社会资源。



CN 112900970 A

1.一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,包括连接立柱(1)和多个彼此相连的防护板,位于起始端的所述防护板与所述连接立柱(1)转动连接,多个所述防护板通过其两侧设置的连杆机构可同步展开与折叠。

2.根据权利要求1所述的一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,所述防护板包括有挡板(4)以及通过螺栓连接于其两侧的安装侧板(3),每相邻的两个所述安装侧板(3)的连接处均转动连接有相啮合的齿轮(7),位于起始端的防护板上的安装侧板(3)与连接立柱(1)转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,所述连杆机构包括多个Z型连接件(6)、长连杆(5)和一个L型连接件(9);

所述Z型连接件(6)分布于起始端和中间段的防护板两侧,每个所述Z型连接件(6)的水平末端分别与相邻的两个齿轮(7)中心相连,相邻两个所述Z型连接件(6)的首尾两端通过长连杆(5)铰接,位于起始端的所述Z型连接件(6)首端铰接的长连杆(5)与所述连接立柱(1)转动连接;

所述L型连接件(9)分布于末端的防护板和与之相连的防护板之间,所述L型连接件(9)的水平末端与相对应的两个齿轮(7)中心相连,所述L型连接件(9)的首端与相邻的Z型连接件(6)末端通过长连杆(5)铰接。

4.根据权利要求3所述的一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,所述连接立柱(1)的上端面以及左侧端面均对称的开设有两个夹爪腔体(25),每个所述夹爪腔体(25)内均设置有夹爪组件(2),位于末端的防护板上横向架设有第一连接轴(8),所述第一连接轴(8)与相邻连接立柱(1)上的夹爪组件(2)配合连接。

5.根据权利要求4所述的一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,所述夹爪组件(2)包括有固定于所述夹爪腔体(25)内部的安装座(26),所述安装座(26)顶部对称的铰接有第一机械夹爪(28)和第二机械夹爪(29),所述第一机械夹爪(28)的外侧与铰接于安装座(26)底部的油缸(27)活塞端相连,所述第二机械夹爪(29)底部还固定连接有第一联动杆(30),所述第一联动杆(30)的末端铰接有第二联动杆(31),所述第二联动杆(31)的另一端延伸至所述第二机械夹爪(29)内侧并与之铰接,所述第一机械夹爪(28)和第二机械夹爪(29)通过油缸(27)驱动与所述第一连接轴(8)的圆周面夹持。

6.根据权利要求2-5任一所述的一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,还包括有支撑底座(12),所述支撑底座(12)顶部连接有与所述安装侧板(3)相配合的限位板(16),所述安装侧板(3)可拆卸式插接于所述限位板(16)的凹槽内。

7.根据权利要求6所述的一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,所述支撑底座(12)的顶部连接有第一固定块(13),所述第一固定块(13)的两侧对称的安装有第三固定块(32),每个所述第三固定块(32)上均铰接有弯折状的摇杆(22),并且所述摇杆(22)的顶部连接有夹板(23),两个所述夹板(23)通过传动组件可实现对所述挡板(4)的夹持固定。

8.根据权利要求7所述的一种市政道路用安全防护装置,其特征在于,所述第一固定块(13)与所述支撑底座(12)配合形成有螺纹杆腔体(14),所述传动组件包括有沿竖直方向设置在螺纹杆腔体(14)内部的螺纹杆(17),所述螺纹杆(17)向上延伸出所述第一固定块(13)并与之螺纹连接,所述螺纹杆(17)的顶部连接有止挡环(18),并且所述螺纹杆(17)邻近其顶部的圆周面上形成有止挡筋条(33),所述螺纹杆(17)的圆周面上对应所述止挡筋条(33)

的外围转动套设有第二固定块(19),所述所述第二固定块(19)的两侧铰接有铰接短杆(20),所述铰接短杆(20)的另一端套设在所述摇杆(22)的第二连接轴(21)上。

一种市政道路用安全防护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及城市工程施工领域，尤其涉及一种市政道路用安全防护装置。

背景技术

[0002] 随着市政工程的发展，市政工程经常需要维修和施工，维修和施工时有较大概率进行基坑开挖，由于基坑开挖时，一旁的市政设施仍然处于正常使用的状态，因此需要将基坑进行防护，市政道路基坑防护工程是指开挖深度超过5m，基坑虽未超过5m，但地质条件和周围环境复杂、挖深超过地下水位的等市政道路工程，市政道路基坑防护工程中，基坑防护装置是为保证地下结构施工及基坑周边环境的安全，对基坑侧壁及周边环境采用的支挡、加固与保护措施，通常需要在基坑临边设置防护栏，在工程完工后，这些安全防护栏通常需要被拆除。

[0003] 现有的基坑防护栏通常都是采用槽钢或者桁架搭建而成，并且这些槽钢通过焊接作业焊接成一个整体，基坑防护栏的安装工作不仅耗资大，而且安装周期长，严重影响道路施工工程，待施工完毕后，基坑防护栏就被破坏式拆除废弃掉，防护栏无法实现重复利用，造成了资源的浪费，基于此，本发明提出一种可重复使用且便于安装的市政道路用安全防护装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述技术问题而提出的一种市政道路用安全防护装置，整个防护装置通过三个可折叠的防护板可以伸缩收放，安装便捷时间短，劳动投入少，并且可重复使用。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种市政道路用安全防护装置，包括连接立柱和多个彼此相连的防护板，位于起始端的所述防护板与所述连接立柱转动连接，多个所述防护板通过其两侧设置的连杆机构可同步展开与折叠。

[0007] 优选的，所述防护板包括有挡板以及通过螺栓连接于其两侧的安装侧板，每相邻的两个所述安装侧板的连接处均转动连接有相啮合的齿轮，位于起始端的防护板上的安装侧板与连接立柱转动连接。

[0008] 优选的，所述连杆机构包括多个Z型连接件、长连杆和一个L型连接件；

[0009] 所述Z型连接件分布于起始端和中间段的防护板两侧，每个所述Z型连接件的水平末端分别与相邻的两个齿轮中心相连，相邻两个所述Z型连接件的首尾两端通过长连杆铰接，位于起始端的所述Z型连接件首端铰接的长连杆与所述连接立柱转动连接；

[0010] 所述L型连接件分布于末端的防护板和与之相连的防护板之间，所述L型连接件的水平末端与相对应的两个齿轮中心相连，所述L型连接件的首端与相邻的Z型连接件末端通过长连杆铰接。

[0011] 优选的，所述连接立柱的上端面以及左侧端面均对称的开设有两个夹爪腔体，每

个所述夹爪腔体内均设置有夹爪组件，位于末端的防护板上横向架设有第一连接轴，所述第一连接轴与相邻连接立柱上的夹爪组件配合连接。

[0012] 优选的，所述夹爪组件包括有固定于所述夹爪腔体内部的安装座，所述安装座顶部对称的铰接有第一机械夹爪和第二机械夹爪，所述第一机械夹爪的外侧与铰接于安装座底部的油缸活塞端相连，所述第二机械夹爪底部还固定连接有第一联动杆，所述第一联动杆的末端铰接有第二联动杆，所述第二联动杆的另一端延伸至所述第二机械夹爪内侧并与之铰接，所述第一机械夹爪和第二机械夹爪通过油缸驱动与所述第一连接轴的圆周面夹持。

[0013] 优选的，还包括有支撑底座，所述支撑底座顶部连接有与所述安装侧板相配合的限位板，所述安装侧板可拆卸式插接于所述限位板的凹槽内。

[0014] 优选的，所述支撑底座的顶部连接有第一固定块，所述第一固定块的两侧对称的安装有第三固定块，每个所述第三固定块上均铰接有弯折状的摇杆，并且所述摇杆的顶部连接有夹板，两个所述夹板通过传动组件可实现对所述挡板的夹持固定。

[0015] 优选的，所述第一固定块与所述支撑底座配合形成有螺纹杆腔体，所述传动组件包括有沿竖直方向设置在螺纹杆腔体内部的螺纹杆，所述螺纹杆向上延伸出所述第一固定块并与之螺纹连接，所述螺纹杆的顶部连接有止挡环，并且所述螺纹杆邻近其顶部的圆周面上形成有止挡筋条，所述螺纹杆的圆周面上对应所述止挡筋条的外围转动套设有第二固定块，所述所述第二固定块的两侧铰接有铰接短杆，所述铰接短杆的另一端套设在所述摇杆的第二连接轴上。

[0016] 本发明的有益效果为：

[0017] (1)本发明中的安全防护装置采用三个防护板通过连杆机构相连，连杆机构包括两个Z型连接件、长连杆和一个L型连接件，顺时针转动L型连接件，位于末端的防护板两侧的齿轮围绕与之相邻的齿轮外围旋转，而与L型连接件相连的长连杆则带动相邻的Z型连接件也顺时针旋转，第二个防护板和第三个防护板相对旋转展开，第一个防护板底部的Z型连接件则在长连杆的带动下逆时针旋转，从而实现第一个防护板和第二个防护板相对展开，所有的防护板通过其两侧设置的连杆机构可实现同步展开与折叠，安装便捷时间短，劳动投入少，并且可重复使用，有效的节约了社会资源。

[0018] (2)本发明中连接立柱的上端面以及左侧端面均对称的开设有两个夹爪腔体，每个夹爪腔体内均设置有夹爪组件，位于末端的防护板上横向架设有第一连接轴，第一连接轴与相邻连接立柱上的夹爪组件配合连接，其中连接立柱左侧端面上的夹爪组件用于横向连接与之相邻的防护装置，可根据施工现场环境来调整防护装置的长度，而连接立柱的上端面的夹爪组件则用于纵向连接与之相邻的防护装置，通过四个防护装置彼此首位相连可形成一个闭合的矩形结构，从而将道路施工过程中的基坑包围，实现基坑与外界的隔离，通过在连接立柱上设置两组夹爪组件可提升整个装置使用的灵活性，适用于不同的工作场所。

[0019] (3)本发明中的安全防护装置与支撑底座采用可拆卸方式连接，便于后期的快速拆卸以及保存管理，安装侧板支架插接在支撑底座上的限位板中即可实现安装固定，而支撑底座两侧分布的夹板则在由螺纹杆组成的传动组件作用下对挡板形成夹持，进一步限制了防护装置水平方向的自由度，从而有效的提升了防护装置与支撑底座之间的连接强度，

消除了防护装置倾倒的安全隐患。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种市政道路用安全防护装置第一角度的结构示意图；

[0021] 图2为本发明提出的一种市政道路用安全防护装置第二角度的结构示意图；

[0022] 图3为本发明提出的一种市政道路用安全防护装置图1中A处的局部放大图；

[0023] 图4为相邻两个市政道路用安全防护装置的装配结构示意图；

[0024] 图5为本发明提出的一种市政道路用安全防护装置中展开状态示意图；

[0025] 图6为本发明提出的一种市政道路用安全防护装置中支撑底座的结构示意图；

[0026] 图7为本发明提出的一种市政道路用安全防护装置中夹爪组件的结构示意图；

[0027] 图8为本发明提出的一种市政道路用安全防护装置中螺纹杆与第二固定块的装配示意图。

[0028] 图中：1、连接立柱；2、夹爪组件；3、安装侧板；4、挡板；5、长连杆；6、Z型连接件；7、齿轮；8、第一连接轴；9、L型连接件；10、第一开口槽；11、第二开口槽；12、支撑底座；13、第一固定块；14、螺纹杆腔体；15、支架；16、限位板；17、螺纹杆；18、止挡环；19、第二固定块；20、铰接短杆；21、第二连接轴；22、摇杆；23、夹板；24、橡胶条；25、夹爪腔体；26、安装座；27、油缸；28、第一机械夹爪；29、第二机械夹爪；30、第一联动杆；31、第二联动杆；32、第三固定块；33、止挡筋条。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释发明型，而不能理解为对发明型的限制。

[0031] 在发明型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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，仅是为了便于描述发明型和简化描述，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，因此不能理解为对发明型的限制。

[0032] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在发明型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0033] 在发明型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在发明型中的具体含义。

[0034] 本发明提出一种市政道路用安全防护装置，包括连接立柱1和多个彼此相连的防护板，本实施例中的防护装置采用三个防护板相连而成，其中的连接立柱1呈立方体结构，位于起始端的防护板与连接立柱1转动连接，三个防护板通过其两侧设置的连杆机构可同步展开与折叠，整个防护装置通过三个可折叠的防护板可以伸缩收放，安装时间短，并且可重复使用。

[0035] 具体的，本实施例中的防护板包括挡板4以及通过螺栓连接于其两侧的安装侧板3，每相邻的两个安装侧板3的连接处均转动连接有相啮合的齿轮7，防护装置折叠时，相邻的两个安装侧板3通过连杆机构动作带动两个齿轮7啮合从而实现相对旋转，连接立柱1上对应安装侧板3的位置处开设有第一开口槽10，位于起始端的防护板上的安装侧板3延伸至该第一开口槽10内部并与连接立柱1转动连接。

[0036] 进一步的，如图1、2所示，本实施例中的连杆机构包括两个Z型连接件6、长连杆5和一个L型连接件9；其中Z型连接件6分布于起始端和中间段的防护板两侧，每个Z型连接件6的水平末端分别与相邻的两个齿轮7中心相连，相邻两个Z型连接件6的首尾两端通过长连杆5铰接，连接立柱1上对应长连杆5的位置处开设有第二开口槽11，位于起始端的Z型连接件6首端铰接的长连杆5延伸至第二开口槽11内并与连接立柱1转动连接。

[0037] L型连接件9则分布于末端的防护板和与之相连的防护板之间，L型连接件9的水平末端与相对应的两个齿轮7中心相连，L型连接件9的首端与相邻的Z型连接件6末端通过长连杆5铰接，防护装置通过连杆机构动作展开时，首先顺时针转动L型连接件9，位于末端的防护板两侧的齿轮7围绕与之相邻的齿轮7外围旋转，而与L型连接件9相连的长连杆5则带动相邻的Z型连接件6也顺时针旋转，从而使附图2中第二个防护板和第三个防护板相对旋转展开，在此基础上，附图2中第一个防护板底部的Z型连接件6则在长连杆5的带动下逆时针旋转，从而实现第一个防护板和第二个防护板相对展开，整个防护装置最终展开呈附图5所示的状态。

[0038] 作为优选的实施例，连接立柱1的上端面以及左侧端面均对称的开设有两个夹爪腔体25，每个夹爪腔体25内均设置有夹爪组件2，位于末端的防护板上横向架设有第一连接轴8，第一连接轴8与相邻连接立柱1上的夹爪组件2配合连接，其中连接立柱1左侧端面上的夹爪组件2用于横向连接与之相邻的防护装置，可根据施工现场环境来调整防护装置的长度，而连接立柱1的上端面的夹爪组件2则用于纵向连接与之相邻的防护装置，通过四个防护装置彼此首位相连可形成一个闭合的矩形结构，从而将道路施工过程中的基坑包围，实现基坑与外界的隔离。

[0039] 本实施例中的夹爪组件2包括有固定于夹爪腔体25内部的安装座26，安装座26顶部对称的铰接有第一机械夹爪28和第二机械夹爪29，第一机械夹爪28的外侧与铰接于安装座26底部的油缸27活塞端相连，第二机械夹爪29底部还固定连接有第一联动杆30，第一联动杆30的末端铰接有第二联动杆31，第二联动杆31的另一端延伸至第二机械夹爪29内侧并与之铰接，第一机械夹爪28和第二机械夹爪29通过油缸27驱动与第一连接轴8的圆周面夹持，具体的，油缸27的活塞杆伸出驱动第一机械夹爪28顺时针旋转，而与之相连的第二联动杆31拨动第一联动杆30带动第二机械夹爪29逆时针旋转，从而使第一机械夹爪28和第二机械夹爪29抱持将第一连接轴8夹持牢靠，实现相邻两个防护装置的可靠连接。

[0040] 本装置使用时需要竖立在路面基坑周围，因此为了便于将其立起并保证拆卸方

便，本发明中的安全防护装置还包括有支撑底座12，支撑底座12顶部通过支架15连接有与安装侧板3相配合的限位板16，安装侧板3可拆卸式插接于限位板16的凹槽内，防护装置展开后将其立起插入至支撑底座12上的限位板16中，限位板16内部凹槽的截面与安装侧板3的宽度相同。

[0041] 进一步的，由于安装侧板3与限位板16的接触面有限，为了进一步提高防护装置安装的稳定性，本实施例中支撑底座12的顶部连接有第一固定块13，第一固定块13的两侧对称的安装有第三固定块32，每个第三固定块32上均铰接有弯折状的摇杆22，并且摇杆22的顶部连接有夹板23，两个夹板23通过传动组件可实现对挡板4的夹持固定，并且夹板23的夹持面上均粘接有橡胶条24，可增大两者之间的摩擦力，两个夹板23分布在挡板4两侧对其形成夹持，进一步限制了防护装置水平方向的自由度，从而有效的提升了防护装置与支撑底座12之间的连接强度，消除了防护装置倾倒的安全隐患。

[0042] 更进一步的，第一固定块13与支撑底座12配合形成有螺纹杆腔体14，传动组件包括有沿竖直方向设置在螺纹杆腔体14内部的螺纹杆17，螺纹杆17向上延伸出第一固定块13并与之螺纹连接，螺纹杆17的顶部连接有止挡环18，并且螺纹杆17邻近其顶部的圆周面上形成有止挡筋条33，螺纹杆17的圆周面上对应止挡筋条33的外围转动套设有第二固定块19，止挡筋条33可保证第二固定块19与螺纹杆17的同步升降，但又不影响螺纹杆17的旋转，第二固定块19的两侧铰接有铰接短杆20，铰接短杆20的另一端套设在摇杆22的第二连接轴21上，采用螺纹杆17驱动两个夹板23作用于挡板4时，顺时针转动螺纹杆17，螺纹杆17在螺纹预紧力作用下沿第一固定块13向上移动，第二固定块19在止挡筋条33作用下与螺纹杆17同步上升，铰接短杆20与第二固定块19之间的夹角变大从而推动摇杆22顺时针转动，两个夹板23之间的距离变大松开对挡板4的夹持，相反，逆时针旋转螺纹杆17时则实现对挡板4的夹持固定。

[0043] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

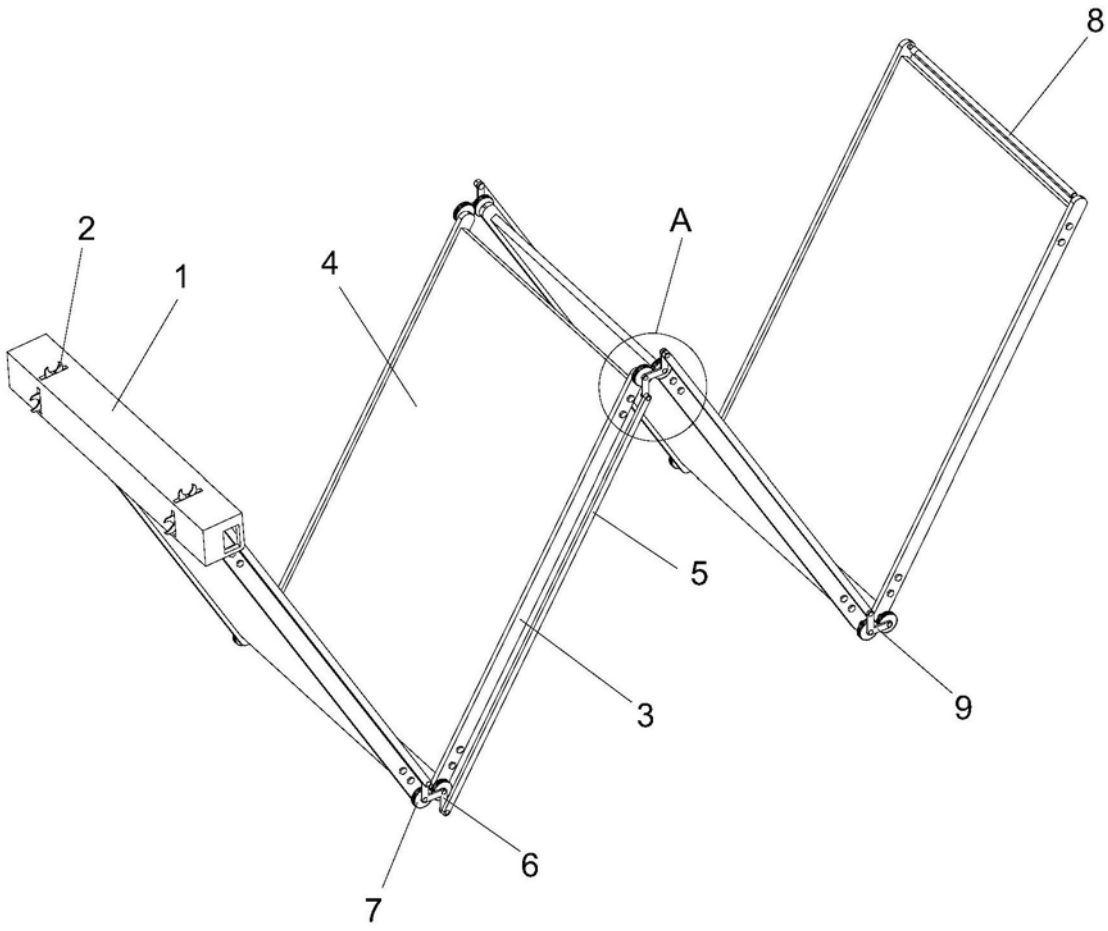


图1

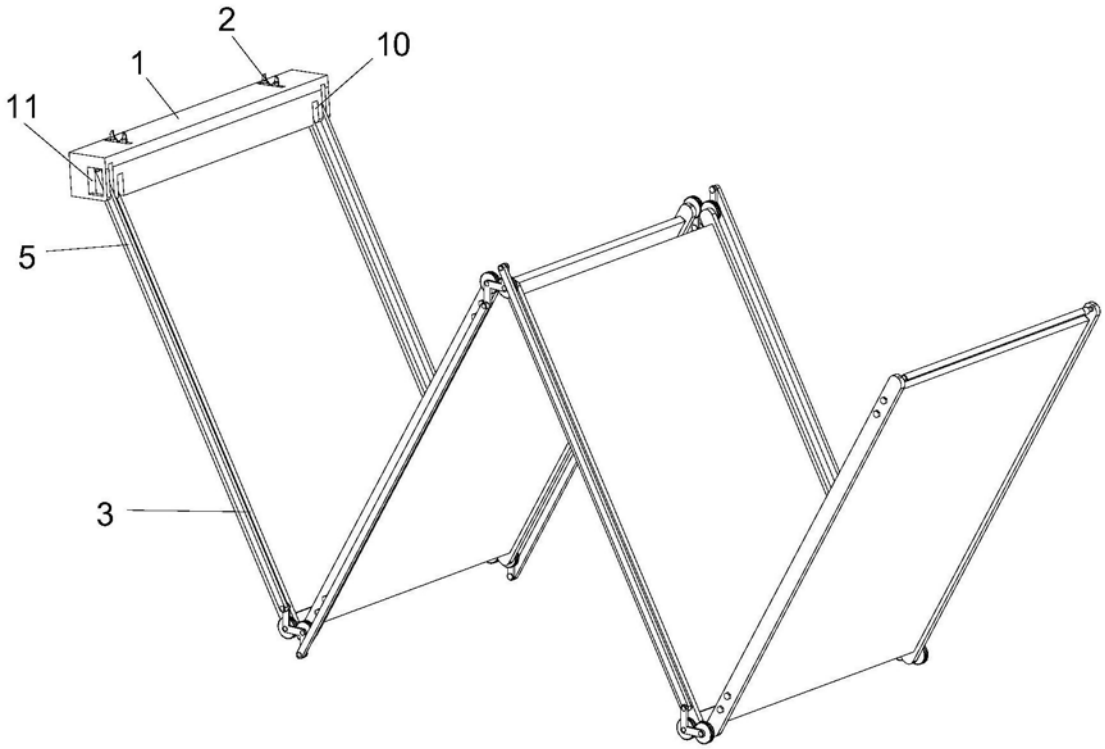


图2

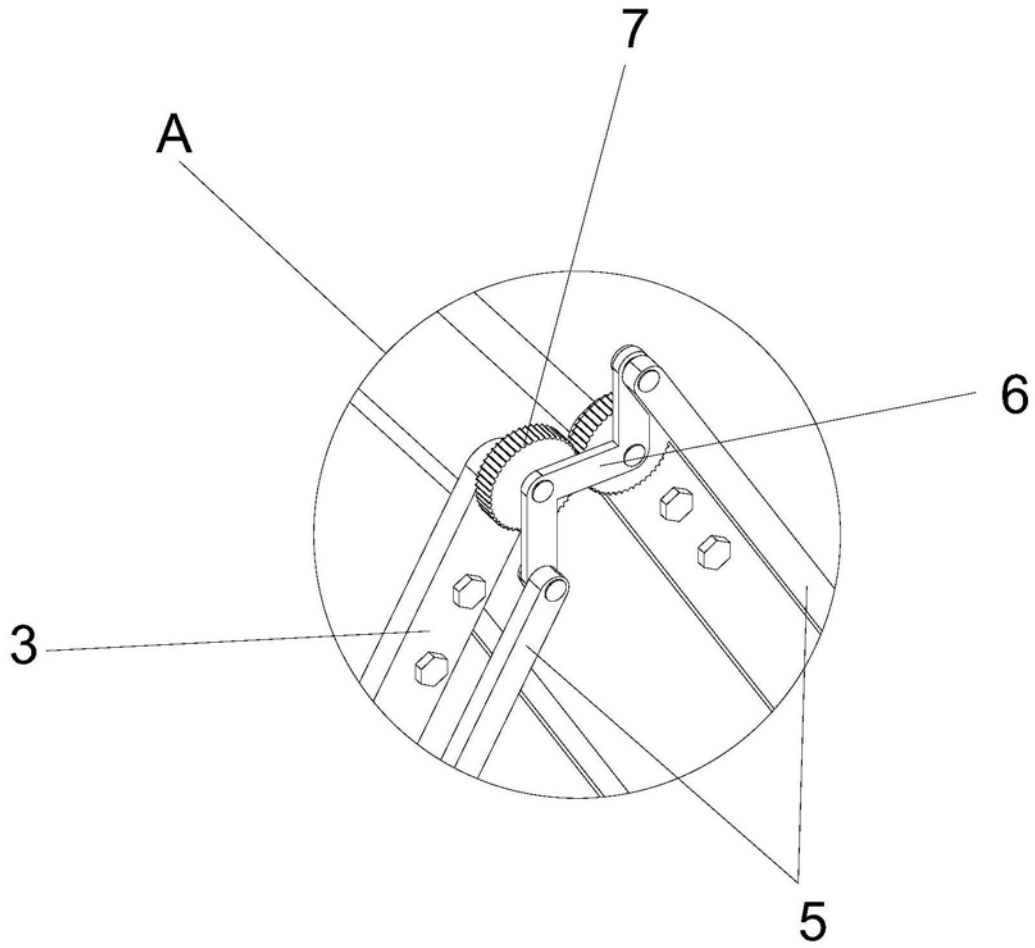


图3

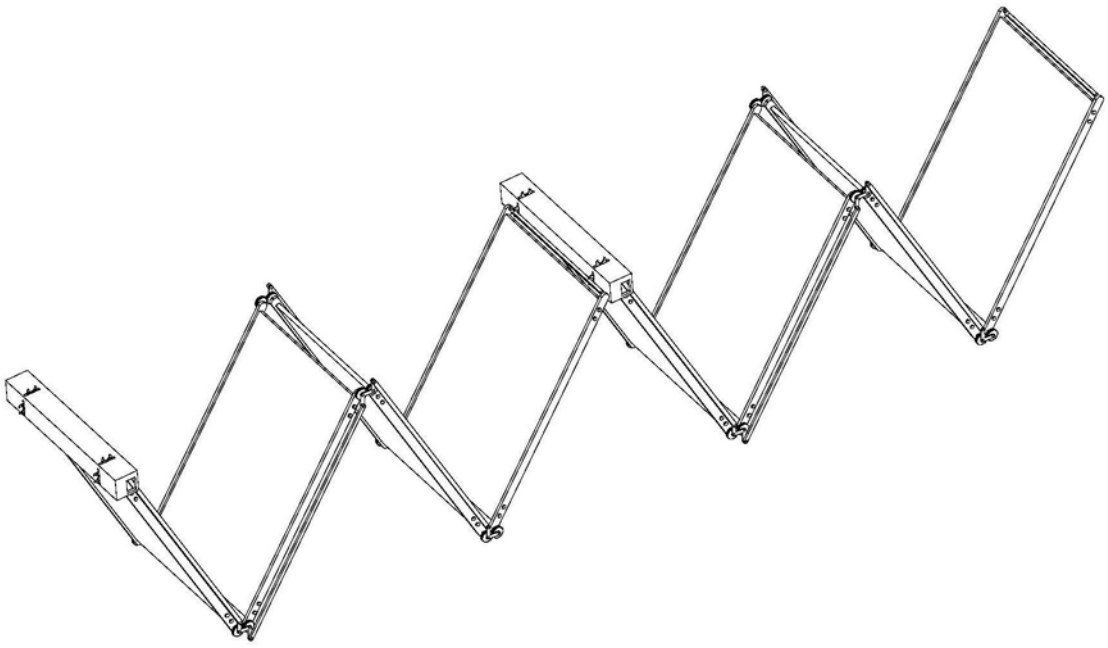


图4

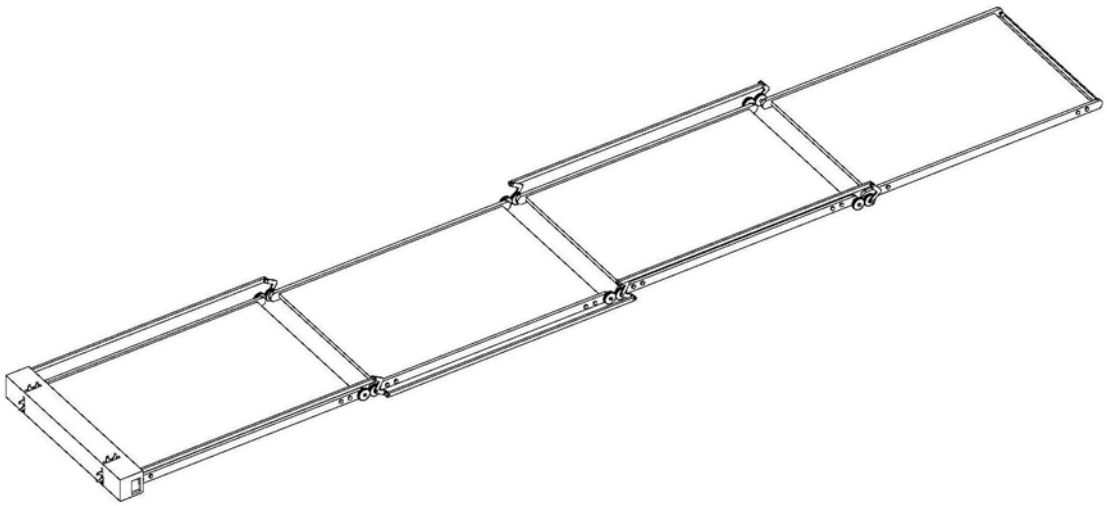


图5

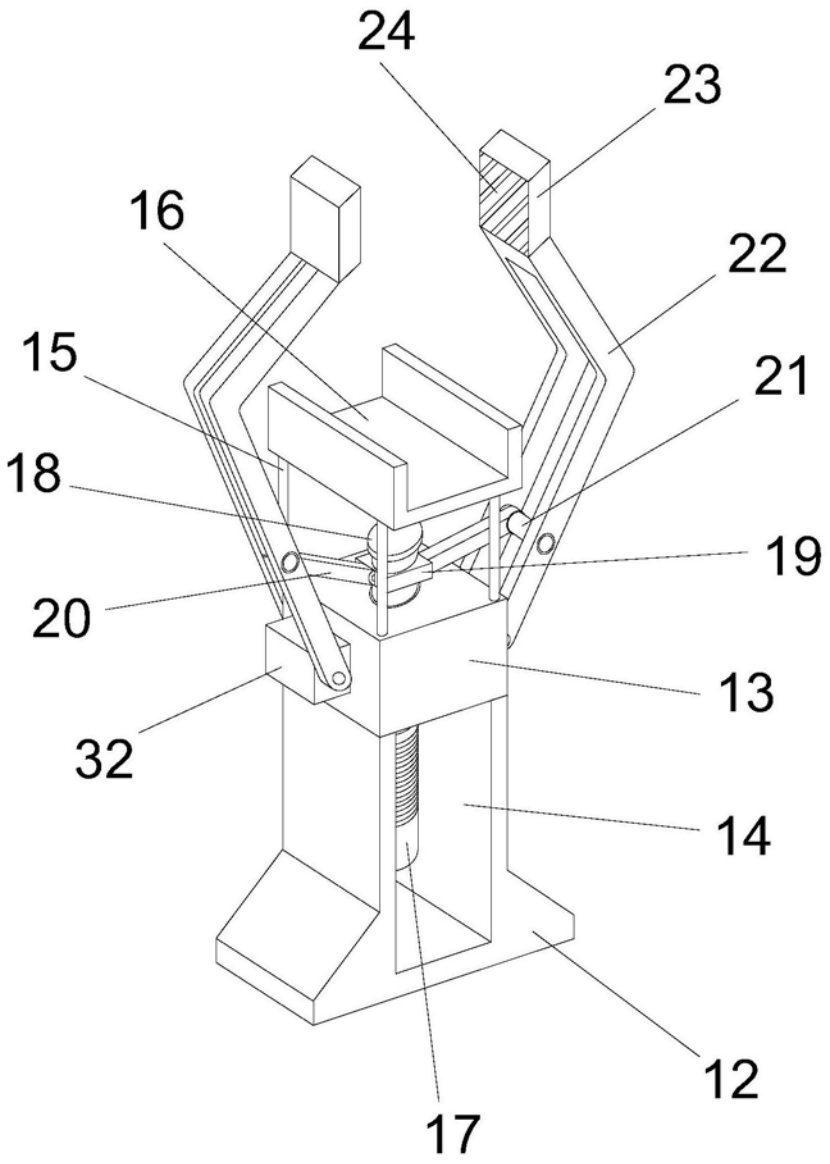


图6

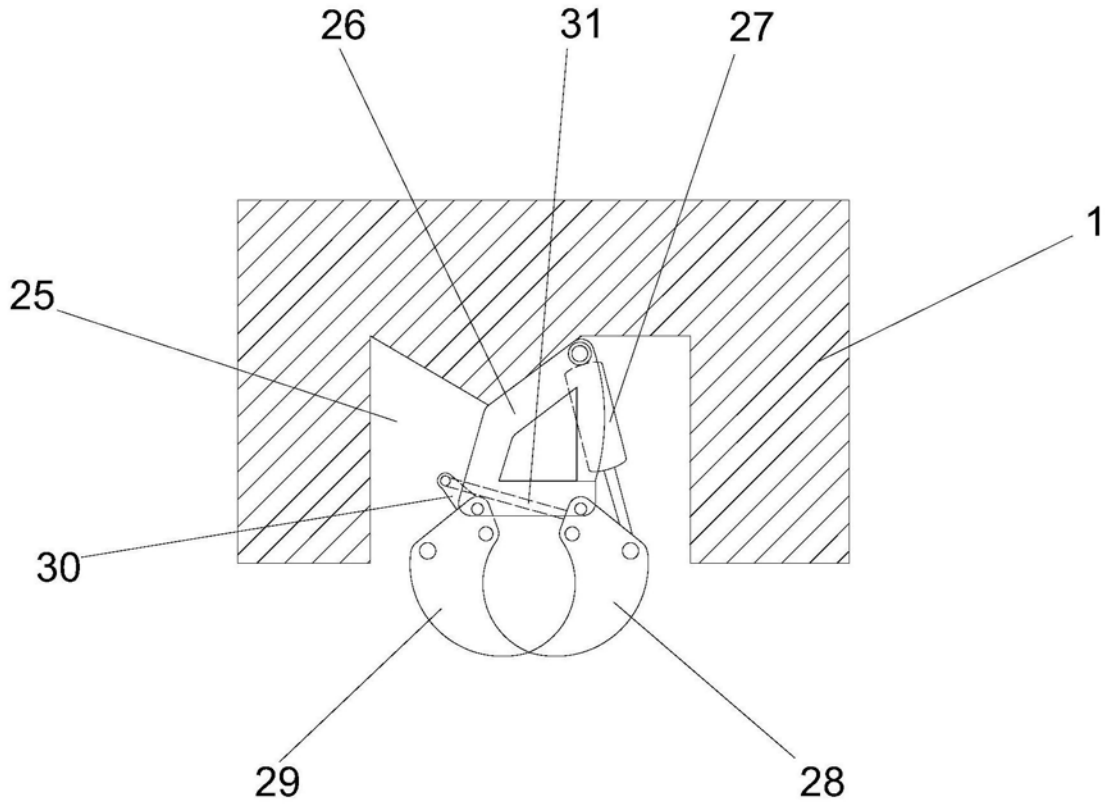


图7

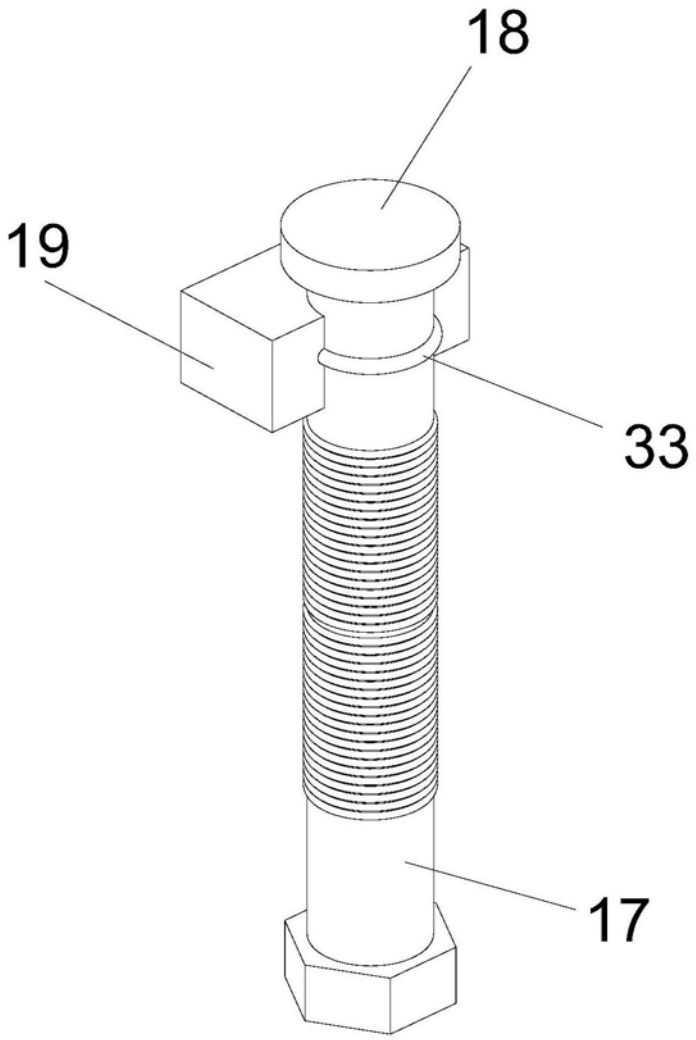


图8