



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214173343 U

(45) 授权公告日 2021.09.10

(21) 申请号 202120489177.8

(22) 申请日 2021.03.08

(73) 专利权人 平顶山市公路交通勘察设计院

地址 467000 河南省平顶山市新城区长安
大道东段交通大厦

(72) 发明人 刘占庆 何苗 王龙 魏丽
李冬宁 崔丝怡 杜延峰

(74) 专利代理机构 郑州中鼎万策专利代理事务
所(普通合伙) 41179

代理人 黄照倩

(51) Int.Cl.

G01C 9/12 (2006.01)

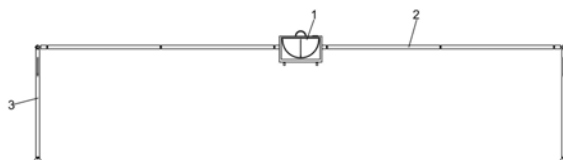
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种市政工程公路坡度测量工具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种市政工程公路坡度测量工具,解决了采用角度测量工具测量公路坡度会造成测量过程重复操作过多的问题。本实用新型包括能够单独使用的角度测量工具主体,角度测量工具主体包括箱体,箱体的内部竖向设有角度尺,角度尺的圆心处设有能够转动的转轴I,转轴I上固定连接垂线I,垂线I的下端固定连接有锥体I,锥体I和角度尺配合用于指示当前偏转角度;箱体的左右两侧均设有连接头,连接头与对接杆的一端可拆卸连接,对接杆的端部设有首尾相连的对接结构,最外侧的对接杆远离角度测量工具主体的末端与对接头II可拆卸连接,对接头II的末端与杆头固定连接,杆头与竖杆的上端活动连接,竖杆能够绕杆头的末端在竖向界面内转动。



1. 一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:包括能够单独使用的角度测量工具主体(1),角度测量工具主体(1)包括方形的箱体(4),箱体(4)的内部竖向设有角度尺(5),角度尺(5)的圆心处设有能够转动的转轴I,转轴I上固定连接垂线I(6),垂线I(6)的下端固定连接锥体I(7),锥体I(7)和角度尺(5)配合用于指示当前偏转角度;箱体(4)的左右两侧均设有接头(9),接头(9)与对接杆(2)的一端可拆卸连接,对接杆(2)的端部设有能够首尾相连的对接结构,最外侧的对接杆(2)远离角度测量工具主体(1)的末端与对接头II(18)可拆卸连接,对接头II(18)的末端与杆头(17)固定连接,杆头(17)与竖杆(3)的上端活动连接,竖杆(3)能够绕杆头(17)的末端在竖向界面内转动。

2. 如权利要求1所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:箱体(4)的顶部固定设有把手(13)和水准泡(11),箱体(4)的底部固定设有能够调节高度的调节腿(10),箱体(4)的后侧板上转动设有用于校准角度尺(5)的校准构件(12),校准构件(12)的前端延伸至箱体(4)的内部且与角度尺(5)后侧的圆心处固定连接。

3. 如权利要求2所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:校准构件(12)包括丝杆和固定设在丝杆后端的手柄,箱体(4)的后侧板上设有前后通透的螺纹孔,螺纹孔与丝杆螺纹配合,丝杆的前端穿过螺纹孔与角度尺(5)后侧的圆心处固定连接。

4. 如权利要求2或3所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:调节腿(10)包括螺杆和支撑块,支撑块上设有与螺杆螺纹配合的螺纹槽,螺杆的上端与箱体(4)的下部固定连接。

5. 如权利要求4所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:角度尺(5)的竖向轴线为0刻度的起始点,角度尺(5)以竖向轴线等分为左侧角度尺和右侧角度尺,左侧角度尺和右侧角度尺上的刻度关于角度尺(5)的竖向轴线镜像对称。

6. 如权利要求1-3任一项所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:竖杆(3)上垂直设有能够转动的转轴II,转轴II上固定连接垂线II(20),垂线II(20)的下端固定连接锥体II(21),竖杆(3)的表面设有竖向的校准线(22);当竖杆(3)与水平面垂直时,锥体II(21)的中轴线与校准线(22)重合。

7. 如权利要求6所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:对接杆(2)包括杆体I和分别设在杆体I两端的对接头I(201)、对接槽I(202),对接头I(201)与对接槽I(202)可拆卸连接;接头(9)的内部设有对接槽II,对接槽II与对接槽I(202)的结构相同;对接头II(18)与对接头I(201)的结构相同。

8. 如权利要求7所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:对接头I(201)与对接头II(18)为螺纹连接配合;杆头(17)的末端与竖杆(3)的上端球铰接。

9. 如权利要求7所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:对接头I(201)与对接头II(18)为插拔配合,杆头(17)的末端与竖杆(3)的上端铰接连接。

10. 如权利要求8或9所述的一种市政工程公路坡度测量工具,其特征在于:竖杆(3)的下端铰接有底座(19)。

一种市政工程公路坡度测量工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及道路施工技术领域,特别是指一种市政工程公路坡度测量工具。

背景技术

[0002] 公路建设部门在公路建设过程中,需要对坡度进行测量。道路的坡度一般用百分比法表示,即两点的高程差与其水平距离的百分比,其计算公式如下:坡度=(高程差/水平距离)×100%。比如坡度为30%,表示在水平距离前进100米的情况下,垂直高度又上升30米。公路建设时,不可避免地要对坡度进行测量。

[0003] 目前对公路坡度的测量主要是借助角度测量工具先测量边坡的角度,然后查角度表计算出坡度。但是这种测量在一个大的环境范围里来看,仅是对某一个点的测量,因此需要很多次的测量,然后把测量结果进行平均,才能得到较为精确的测量结果,这就会造成测量过程重复操作过多,费时费力。

实用新型内容

[0004] 为了解决背景技术中所存在的采用角度测量工具测量公路坡度会造成测量过程重复操作过多的问题,本实用新型提出了一种市政工程公路坡度测量工具。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种市政工程公路坡度测量工具,包括能够单独使用的角度测量工具主体,角度测量工具主体包括方形的箱体,箱体的内部竖向设有角度尺,角度尺的圆心处设有能够转动的转轴I,转轴I上固定连接垂线I,垂线I的下端固定连接有锥体I,锥体I和角度尺配合用于指示当前偏转角度;箱体的左右两侧均设有连接头,连接头与对接杆的一端可拆卸连接,对接杆的端部设有能够首尾相连的对接结构,最外侧的对接杆远离角度测量工具主体(1)的末端与对接头II可拆卸连接,对接头II的末端与杆头固定连接,杆头与竖杆的上端活动连接,竖杆能够绕杆头的末端在竖向界面内转动。

[0006] 优选的,箱体的顶部固定设有把手和水准泡,箱体的底部固定设有能够调节高度的调节腿,箱体的后侧板上转动设有用于校准角度尺的校准构件,校准构件的前端延伸至箱体的内部且与角度尺后侧的圆心处固定连接。

[0007] 优选的,校准构件包括丝杆和固定设在丝杆后端的手柄,箱体的后侧板上设有前后通透的螺纹孔,螺纹孔与丝杆螺纹配合,丝杆的前端穿过螺纹孔与角度尺后侧的圆心处固定连接。

[0008] 优选的,调节腿包括螺杆和支撑块,支撑块上设有与螺杆螺纹配合的螺纹槽,螺杆的上端与箱体的下部固定连接。

[0009] 优选的,角度尺的竖向轴线为刻度的起始点,角度尺以竖向轴线等分为左侧角度尺和右侧角度尺,左侧角度尺和右侧角度尺上的刻度关于角度尺的竖向轴线镜像对称。

[0010] 优选的,竖杆上垂直设有能够转动的转轴II,转轴II上固定连接垂线II,垂线II的下端固定连接有锥体II,竖杆的表面设有竖向的校准线;当竖杆与水平面垂直时,锥体II的中轴线与校准线重合。

[0011] 优选的,对接杆包括杆体I和分别设在杆体I两端的对接头I、对接槽I,对接头I与对接槽I可拆卸连接;连接头的内部设有对接槽II,对接槽II与对接槽I的结构相同;对接头II与对接头I的结构相同。

[0012] 优选的,对接头I与对接头II为螺纹连接配合;杆头的末端与竖杆的上端球铰接。

[0013] 优选的,对接头I与对接头II为插拔配合,杆头的末端与竖杆的上端铰接连接。

[0014] 优选的,竖杆的下端铰接有底座。

[0015] 本实用新型的优点:本实用新型的角度测量工具主体不但能够单独作为测量某一点处的坡度使用;而且角度测量工具主体也能够配合对接杆、竖杆使用,使用时,能够跨越一定的长度作为一定区域的坡度测量使用,此时测量出的坡度直接为此区域的准确坡度值,相对于多点测量然后取其平均值的方法,这种测量方式省去了多次测量的操作,而且测量结果也较为准确。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为图1中的角度测量工具主体的结构示意图;

[0019] 图3为图2的左视角度的结构示意图;

[0020] 图4为图1中的对接杆的结构示意图;

[0021] 图5为图1中的竖杆的结构示意图;

[0022] 图6为图5的上端附近区域的局部结构示意图;

[0023] 图中,1、角度测量工具主体,2、对接杆,201、对接头I,202、对接槽I,3、竖杆,4、箱体,5、角度尺,6、垂线I,7、锥体I,8、透明窗,9、连接头,10、调节腿,11、水准泡,12、校准构件,13、把手,14、杆体II,15、半球型槽,16、连接球,17、杆头,18、对接头II,19、底座,20、垂线II,21、锥体II,22、校准线。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例1:一种市政工程公路坡度测量工具,如图1所示,包括能够单独使用的角度测量工具主体1,如图2和图3所示,角度测量工具主体1包括方形的箱体4,箱体4的内部竖向设有角度尺5,角度尺5的竖向轴线为0刻度的起始点,角度尺5以竖向轴线等分为左侧角度尺和右侧角度尺,左侧角度尺和右侧角度尺上的刻度关于角度尺5的竖向轴线镜像对称。

[0026] 角度尺5的圆心处设有能够转动的转轴I,转轴I上固定连接垂线I6,垂线I6的下端固定连接锥体I7,锥体I7和角度尺5配合用于指示当前偏转角度。

[0027] 箱体4的顶部固定设有把手13和水准泡11,箱体4的底部固定设有能够调节高度的调节腿10,调节腿10包括螺杆和支撑块,支撑块上设有与螺杆螺纹配合的螺纹槽,螺杆的上端与箱体4的下部固定连接。

[0028] 水准泡11和调节腿10配合用于调整箱体4的水平度,使箱体4在放置在水平桌面上时能够始终处于水平状态,以为下一步的角度尺5的校准提供前提条件。

[0029] 箱体4的后侧板上转动设有用于校准角度尺5的校准构件12,校准构件12包括丝杆和固定设在丝杆后端的手柄,箱体4的后侧板上设有前后通透的螺纹孔,螺纹孔与丝杆螺纹配合,丝杆的前端穿过螺纹孔与角度尺5后侧的圆心处固定连接。

[0030] 当箱体4的水平度调整完毕之后,若锥体I7的下端未能指向角度尺5的0刻度线,则通过拧转丝杆,调整角度尺5,最终使锥体I7的下端正确指向0刻度线。

[0031] 箱体4的左右两侧均设有连接头9,连接头9与对接杆2的一端可拆卸连接,对接杆2的端部设有能够首尾相连的对接结构,最外侧的对接杆2远离角度测量工具主体1的末端与对接头II18可拆卸连接,对接头II18的末端与杆头17固定连接。

[0032] 具体的,对接杆2包括杆体I和分别设在杆体I两端的对接头I201、对接槽I202,对接头I201与对接头II18为螺纹连接配合;连接头9的内部设有对接槽II,对接槽II与对接槽I202的结构相同;对接头II18与对接头I201的结构相同。

[0033] 杆头17的末端与竖杆3的上端球铰接,主要是为了避免杆头17转动时,竖杆3也发生转动,导致竖杆3不能再垂直于地面。

[0034] 竖杆3上垂直设有能够转动的转轴II,转轴II上固定连接有垂线II20,垂线II20的下端固定连接有锥体II21,竖杆3的表面设有竖向的校准线22;当竖杆3与水平面垂直时,锥体II21的中轴线与校准线22重合。竖杆3的下端铰接有底座19。

[0035] 工作原理:角度测量工具主体1能够单独作为测量某一点处的坡度使用;角度测量工具主体1也能够配合对接杆2、竖杆3使用,使用时,操作人员手扶着竖杆3,通过锥体II21和校准线22配合观察、校准,使竖杆3保持垂直于水平面,然后开始测量。这种方式能够跨越一定的长度作为一定区域的坡度测量使用,此时测量出的坡度直接为此区域的准确坡度值,相对于多点测量然后取其平均值的方法,这种测量方式省去了多次测量的操作,而且测量结果也较为准确。

[0036] 实施例2:一种市政工程公路坡度测量工具,本实施例与实施例1的不同之处在于,对接杆2包括杆体I和分别设在杆体I两端的对接头I201、对接槽I202,对接头I201与对接头II18为插拔配合;连接头9的内部设有对接槽II,对接槽II与对接槽I202的结构相同;对接头II18与对接头I201的结构相同。杆头17的末端与竖杆3的上端铰接连接。其它结构与实施例1相同。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不受上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

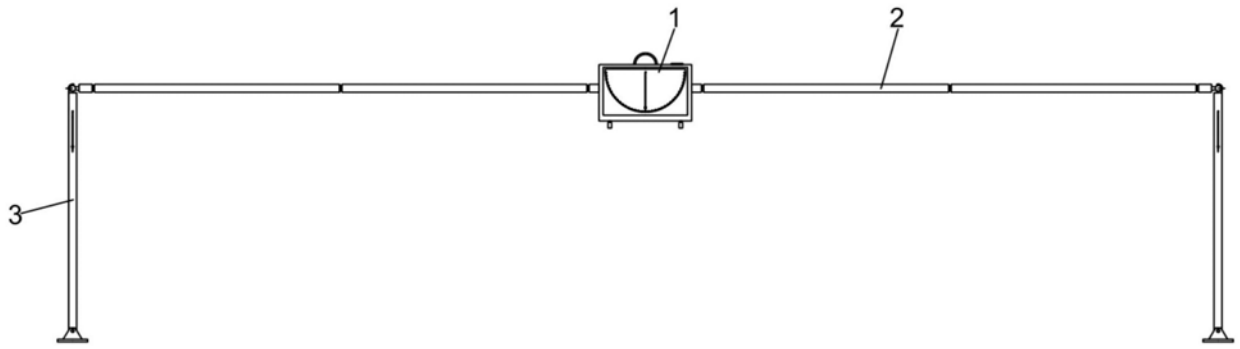


图1

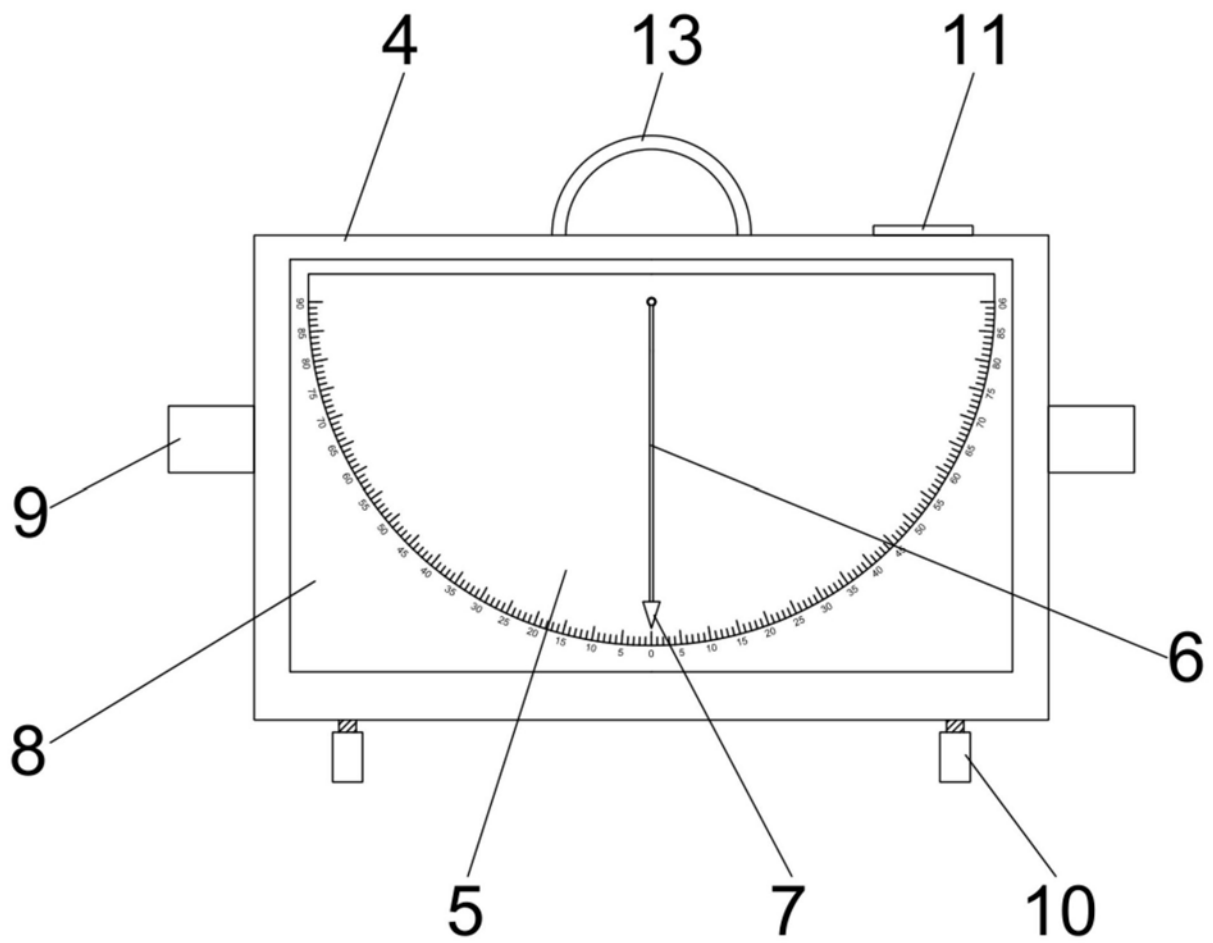


图2

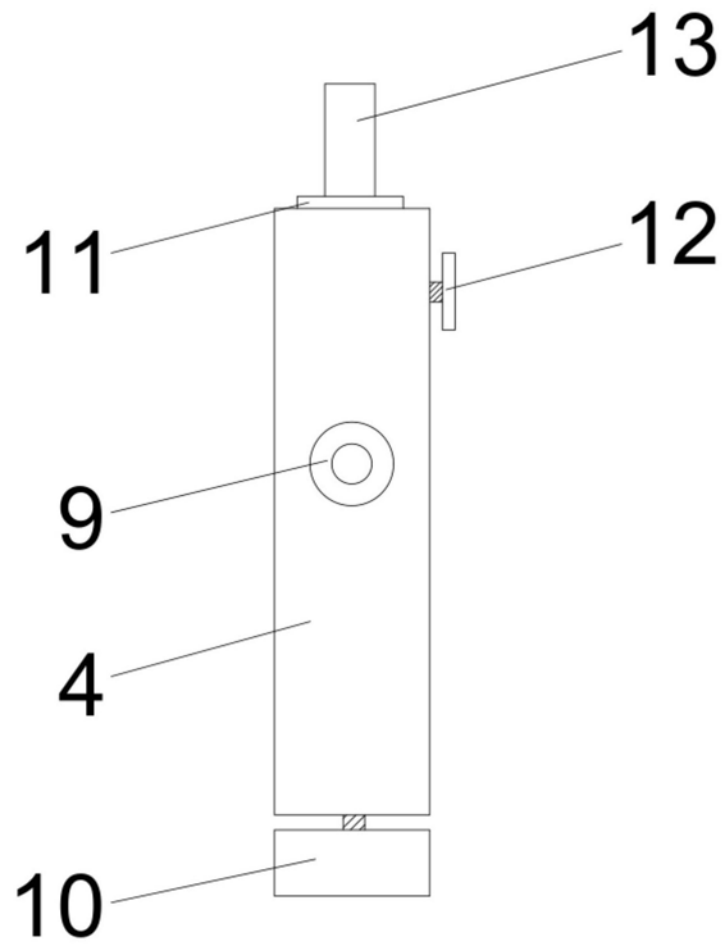


图3

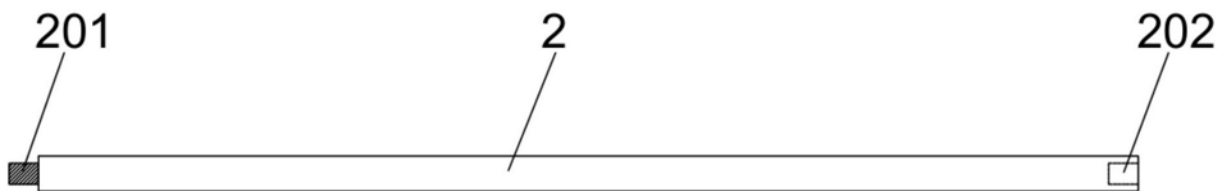


图4

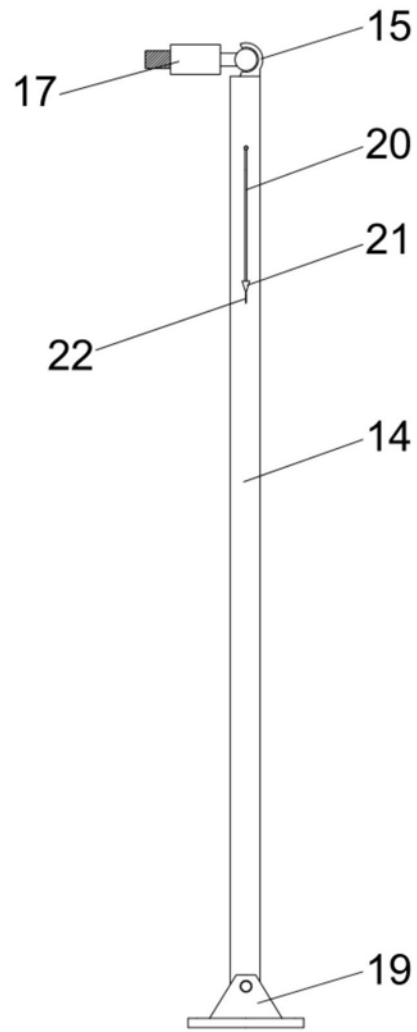


图5

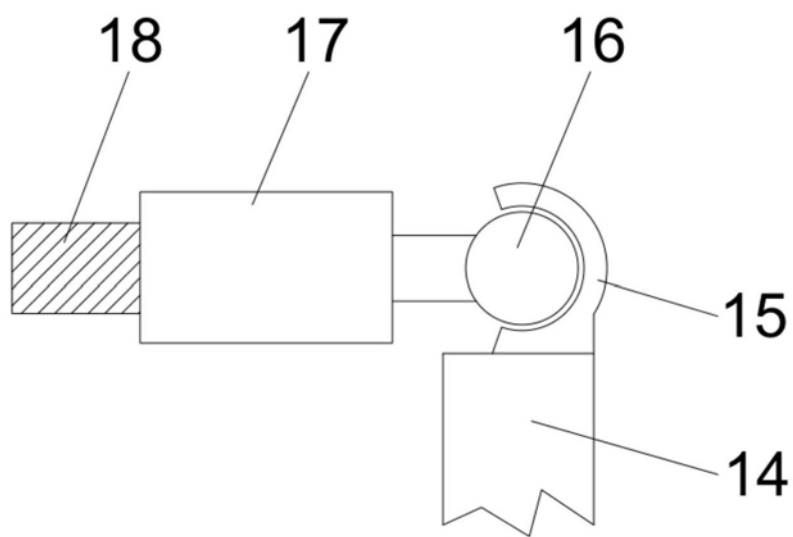


图6