



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212083053 U

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202020528353.X

(22) 申请日 2020.04.10

(73) 专利权人 四川华测建信检测技术有限公司

地址 610000 四川省成都市天府新区华阳  
新希望大道二段240号1层

(72) 发明人 谢国洪

(74) 专利代理机构 成都点睛专利代理事务所

(普通合伙) 51232

代理人 李玉兴

(51) Int.Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

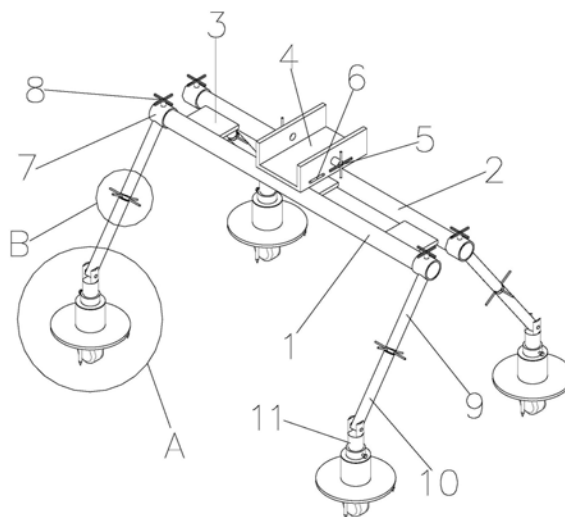
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种用于锚杆拉拔检测实验的支架

## (57) 摘要

本实用新型解决的技术问题是提供一种便于可实现基准梁的方向调整,便于移动、临时定位及高度可调节的用于锚杆拉拔检测实验的支架。该支架包括第一横杆、第二横杆,第一横杆的两端、第二横杆的两端均设置有套筒,每个套筒上均设置有结构相同的支撑腿,每个支撑腿包括第一支撑杆、第二支撑杆、第三支撑杆,第三支撑杆的下端设置有万向轮。该支架在使用时,先推动支架到合适的位置,根据检测锚杆的高度,通过套筒和该套筒上设置的第二顶紧螺杆大概调整一下每个支撑腿下端的位置,然后依据水平尺,通过转盘的转动便可以微调每个支撑腿,使得基准梁处于水平状态。操作简单,适合在地基检测领域推广应用。



1. 一种用于锚杆拉拔检测实验的支架,其特征在于:包括第一横杆(1)、第二横杆(2),所述第一横杆(1)与第二横杆(2)平行设置,所述第一横杆(1)与第二横杆(2)之间通过多个连接板(3)固定连接,位于中间的一个连接板(3)上设置有U形的基准梁支撑座(4),所述基准梁支撑座(4)通过转动结构固定在所对应的连接板(3)上表面,所述基准梁支撑座(4)的两个侧壁上均设置有第一顶紧螺杆(5),所述基准梁支撑座(4)的其中一个侧壁上设置有水平尺(6),所述第一横杆(1)的两端、第二横杆(2)的两端均设置有套筒(7),所述套筒(7)与第一横杆(1)或第二横杆(2)相对自由转动,每个套筒(7)的侧壁上均设置有用于限制套筒(7)转动的第二顶紧螺杆(8),每个套筒(7)上均设置有结构相同的支撑腿,每个支撑腿包括第一支撑杆(9)、第二支撑杆(10)、第三支撑杆(11)、丝杆、转盘(12),所述第一支撑杆(9)的上端固定在套筒(7)的外侧壁上,所述第一支撑杆(9)的下端面设置有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔的中心轴线与第一支撑杆(9)的中心轴线重合,所述第二支撑杆(10)的上端面设置有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔的中心轴线与第二支撑杆(10)的中心轴线重合,所述第一螺纹孔的螺纹旋向与第二螺纹孔的螺纹旋向相反,所述丝杆的上端伸入到第一螺纹孔内,所述丝杆的下端伸入第二螺纹孔内,所述第一螺纹孔的深度等于第二螺纹孔的深度,所述第一螺纹孔与第二螺纹孔的深度之和大于等于丝杆的长度,所述转盘(12)套设在丝杆的中部且二者固定为一体结构,所述转盘(12)位于第一支撑杆(9)与第二支撑杆(10)之间,所述第二支撑杆(10)的下端与第三支撑杆(11)的上端通过转轴(19)固定相连,所述第二支撑杆(10)与第三支撑杆(11)相对自由转动,所述第三支撑杆(11)的下端设置有万向轮(13),所述第三支撑杆(11)上还设置有定位装置,所述定位装置包括滑套(14)、套管(15)、固定圆盘(16)、多个插地杆(17),所述套管(15)的上端通过盖板(18)密封,所述滑套(14)固定在盖板(18)上,所述滑套(14)的下端贯穿盖板(18)且滑套(14)的下端面与盖板(18)的下表面重合,所述滑套(14)的中心轴线与套管(15)的中心轴线重合,所述滑套(14)的内径与第三支撑杆(11)的直径相匹配,所述滑套(14)的侧壁上设置有第一顶紧螺栓(21),所述固定圆盘(16)设置在套管(15)的下端且二者互相垂直,所述套管(15)的下端贯穿固定圆盘(16)且套管(15)的下端面与固定圆盘(16)的下表面重合,多个插地杆(17)均布在固定圆盘(16)下表面的边缘处,每个插地杆(17)的下端均为锥形状,当滑套(14)沿第三支撑杆(11)向下滑动至固定圆盘(16)下表面与地面接触时,所述万向轮(13)位于套管(15)内。

2. 根据权利要求1所述的一种用于锚杆拉拔检测实验的支架,其特征在于:所述转动结构包括转轴(19)、轴套(20),所述转轴(19)竖直设置,所述转轴(19)的下端固定在所对应的连接板(3)上表面,所述轴套(20)的上端固定在基准梁支撑座(4)的底板下表面,所述转轴(19)的上端伸入到轴套(20)内,所述轴套(20)的侧壁上设置有用于限制轴套(20)转动的第二顶紧螺栓(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于锚杆拉拔检测实验的支架,其特征在于:所述多个连接板(3)的数量为三个且均布在第一横杆(1)与第二横杆(2)之间。

4. 根据权利要求3所述的一种用于锚杆拉拔检测实验的支架,其特征在于:所述多个插地杆(17)的数量为三个。

## 一种用于锚杆拉拔检测实验的支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及地基检测领域,具体涉一种用于锚杆拉拔检测实验的支架。

### 背景技术

[0002] 目前,锚杆作为一种主要加固方式在边坡工程、基坑工程以及隧道工程中具有广泛的应用,锚杆拉拔检测是一种检测加固效果的可靠方式。在检测过程中支架是用来固定基准梁的,自实际检测中使用的支架一般都是起到简单的支撑作用,对于移动、临时定位、以及适配不同的地形,改变基准梁方向都存在不足。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种便于可实现基准梁的方向调整,便于移动、临时定位及高度可调节的用于锚杆拉拔检测实验的支架。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该一种用于锚杆拉拔检测实验的支架,包括第一横杆、第二横杆,所述第一横杆与第二横杆平行设置,所述第一横杆与第二横杆之间通过多个连接板固定连接,位于中间的一个连接板上设置有U形的基准梁支撑座,所述基准梁支撑座通过转动结构固定在所对应的连接板上表面,所述基准梁支撑座的两个侧壁上均设置有第一顶紧螺杆,所述基准梁支撑座的其中一个侧壁上设置有水平尺,所述第一横杆的两端、第二横杆的两端均设置有套筒,所述套筒与第一横杆或第二横杆相对自由转动,每个套筒的侧壁上均设置有用于限制套筒转动的第二顶紧螺杆,每个套筒上均设置有结构相同的支撑腿,每个支撑腿包括第一支撑杆、第二支撑杆、第三支撑杆、丝杆、转盘,所述第一支撑杆的上端固定在套筒的外侧壁上,所述第一支撑杆的下端面设置有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔的中心轴线与第一支撑杆的中心轴线重合,所述第二支撑杆的上端面设置有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔的中心轴线与第二支撑杆的中心轴线重合,所述第一螺纹孔的螺纹旋向与第二螺纹孔的螺纹旋向相反,所述丝杆的上端伸入到第一螺纹孔内,所述丝杆的下端伸入第二螺纹孔内,所述第一螺纹孔的深度等于第二螺纹孔的深度,所述第一螺纹孔与第二螺纹孔的深度之和大于等于丝杆的长度,所述转盘套设在丝杆的中部且二者固定为一体结构,所述转盘位于第一支撑杆与第二支撑杆之间,所述第二支撑杆的下端与第三支撑杆的上端通过转轴固定相连,所述第二支撑杆与第三支撑杆相对自由转动,所述第三支撑杆的下端设置有万向轮,所述第三支撑杆上还设置有定位装置,所述定位装置包括滑套、套管、固定圆盘、多个插地杆,所述套管的上端通过盖板密封,所述滑套固定在盖板上,所述滑套的下端贯穿盖板且滑套的下端面与盖板的下表面重合,所述滑套的中心轴线与套管的中心轴线重合,所述滑套的内径与第三支撑杆的直径相匹配,所述滑套的侧壁上设置有第一顶紧螺栓,所述固定圆盘设置在套管的下端且二者互相垂直,所述套管的下端贯穿固定圆盘且套管的下端面与固定圆盘的下表面重合,多个插地杆均布在固定圆盘下表面的边缘处,每个插地杆的下端均为锥形状,当滑套沿第三支撑杆向下滑动至固定圆盘下表面与地面接触时,所述万向轮位于套管内。

[0005] 进一步的是,所述转动结构包括转轴、轴套,所述转轴竖直设置,所述转轴的下端固定在所对应的连接板上表面,所述轴套的上端固定在基准梁支撑座的底板下表面,所述转轴的上端伸入到轴套内,所述轴套的侧壁上设置有用于限制轴套转动的第二顶紧螺栓。

[0006] 进一步的是,所述多个连接板的数量为三个且均布在第一横杆与第二横杆之间。

[0007] 进一步的是,所述多个插地杆的数量为三个。

[0008] 本实用新型的有益效果是:该一种用于锚杆拉拔检测实验的支架在使用时,先推动支架到合适的位置,根据检测锚杆的高度,通过套筒和该套筒上设置的第二顶紧螺杆大概调整一下每个支撑腿下端的位置,然后将第二顶紧螺杆紧固,再通过定位装置将每个支撑腿固定,进一步的是,定位装置包括滑套、套管、固定圆盘、多个插地杆,所述套管的上端通过盖板密封,所述滑套固定在盖板上,所述滑套的下端贯穿盖板且滑套的下端面与盖板的下表面重合,所述滑套的中心轴线与套管的中心轴线重合,所述滑套的内径与第三支撑杆的直径相匹配,所述滑套的侧壁上设置有第一顶紧螺栓,所述固定圆盘设置在套管的下端且二者互相垂直,所述套管的下端贯穿固定圆盘且套管的下端面与固定圆盘的下表面重合,多个插地杆均布在固定圆盘下表面的边缘处,每个插地杆的下端均为锥形状,当滑套沿第三支撑杆向下滑动至固定圆盘下表面与地面接触时,所述万向轮位于套管内,通过外力将多个插地杆插入地面以下且使固定圆盘的下表面与外面接触,这样通过固定圆盘和多个插地杆便可将对应的支撑腿固定,然后将基准梁安装在基准梁支撑座内并通过第一顶紧螺杆固定,然后依据水平尺,通过转盘来进行微调确保基准梁水平,由于每个支撑腿包括第一支撑杆、第二支撑杆、第三支撑杆、丝杆、转盘,所述第一支撑杆的上端固定在套筒的外侧壁上,所述第一支撑杆的下端面设置有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔的中心轴线与第一支撑杆的中心轴线重合,所述第二支撑杆的上端面设置有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔的中心轴线与第二支撑杆的中心轴线重合,所述第一螺纹孔的螺纹旋向与第二螺纹孔的螺纹旋向相反,所述丝杆的上端伸入到第一螺纹孔内,所述丝杆的下端伸入第二螺纹孔内,所述第一螺纹孔的深度等于第二螺纹孔的深度,所述第一螺纹孔与第二螺纹孔的深度之和大于等于丝杆的长度,所述转盘套设在丝杆的中部且二者固定为一体结构,所述转盘位于第一支撑杆与第二支撑杆之间,通过转盘的转动进而带动丝杆的转动,这样就使得第一支撑杆与第二支撑杆相对运动或者反向运动,进而可以微调每个支撑腿,使得基准梁处于水平状态。

#### 附图说明

[0009] 图1为本实用新型所述的一种用于锚杆拉拔检测实验的支架的结构示意图;

[0010] 图2为图1中A的局部放大图;

[0011] 图3为图1中B的局部放大图;

[0012] 图4为新型所述的转动结构的结构示意图;

[0013] 图中附图标记说明:第一横杆1、第二横杆2、连接板3、基准梁支撑座4、第一顶紧螺杆5、水平尺6、套筒7、第二顶紧螺杆8、第一支撑杆9、第二支撑杆10、第三支撑杆11、转盘12、万向轮13、滑套14、套管15、固定圆盘16、插地杆17、盖板18、转轴19、轴套20、第一顶紧螺栓21、第二顶紧螺栓22。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0015] 如图1-4所示,该一种用于锚杆拉拔检测实验的支架,包括第一横杆1、第二横杆2,所述第一横杆1与第二横杆2平行设置,所述第一横杆1与第二横杆2之间通过多个连接板3固定连接,位于中间的一个连接板3上设置有U形的基准梁支撑座4,所述基准梁支撑座4通过转动结构固定在所对应的连接板3上表面,所述基准梁支撑座4的两个侧壁上均设置有第一顶紧螺杆5,所述基准梁支撑座4的其中一个侧壁上设置有水平尺6且位于该侧壁的外表面上,所述第一横杆1的两端、第二横杆2的两端均设置有套筒7,所述套筒7与第一横杆1或第二横杆2相对自由转动,每个套筒7的侧壁上均设置有用于限制套筒7转动的第二顶紧螺杆8,每个套筒7上均设置有结构相同的支撑腿,每个支撑腿包括第一支撑杆9、第二支撑杆10、第三支撑杆11、丝杆、转盘12,所述第一支撑杆9的上端固定在套筒7的外侧壁上,所述第一支撑杆9的下端面设置有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔的中心轴线与第一支撑杆9的中心轴线重合,所述第二支撑杆10的上端面设置有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔的中心轴线与第二支撑杆10的中心轴线重合,所述第一螺纹孔的螺纹旋向与第二螺纹孔的螺纹旋向相反,所述丝杆的上端伸入到第一螺纹孔内,所述丝杆的下端伸入第二螺纹孔内,所述第一螺纹孔的深度等于第二螺纹孔的深度,所述第一螺纹孔与第二螺纹孔的深度之和大于等于丝杆的长度,所述转盘12套设在丝杆的中部且二者固定为一体结构,所述转盘12位于第一支撑杆9与第二支撑杆10之间,所述第二支撑杆10的下端与第三支撑杆11的上端通过转轴19固定相连,所述第二支撑杆10与第三支撑杆11相对自由转动,所述第三支撑杆11的下端设置有万向轮13,所述第三支撑杆11上还设置有定位装置,所述定位装置包括滑套14、套管15、固定圆盘16、多个插地杆17,所述套管15的上端通过盖板18密封,所述滑套14固定在盖板18上,所述滑套14的下端贯穿盖板18且滑套14的下端面与盖板18的下表面重合,所述滑套14的中心轴线与套管15的中心轴线重合,所述滑套14的内径与第三支撑杆11的直径相匹配,所述滑套14的侧壁上设置有第一顶紧螺栓21,所述固定圆盘16设置在套管15的下端且二者互相垂直,所述套管15的下端贯穿固定圆盘16且套管15的下端面与固定圆盘16的下表面重合,多个插地杆17均布在固定圆盘16下表面的边缘处,每个插地杆17的下端均为锥形状,当滑套14沿第三支撑杆11向下滑动至固定圆盘16下表面与地面接触时,所述万向轮13位于套管15内。该一种用于锚杆拉拔检测实验的支架在使用时,先推动支架到合适的位置,根据检测锚杆的高度,通过套筒7和该套筒7上设置的第二顶紧螺杆8大概调整一下每个支撑腿下端的位置,然后将第二顶紧螺杆8紧固,再通过定位装置将每个支撑腿固定,进一步的是,定位装置包括滑套14、套管15、固定圆盘16、多个插地杆17,所述套管15的上端通过盖板18密封,所述滑套14固定在盖板18上,所述滑套14的下端贯穿盖板18且滑套14的下端面与盖板18的下表面重合,所述滑套14的中心轴线与套管15的中心轴线重合,所述滑套14的内径与第三支撑杆11的直径相匹配,所述滑套14的侧壁上设置有第一顶紧螺栓21,所述固定圆盘16设置在套管15的下端且二者互相垂直,所述套管15的下端贯穿固定圆盘16且套管15的下端面与固定圆盘16的下表面重合,多个插地杆17均布在固定圆盘16下表面的边缘处,每个插地杆17的下端均为锥形状,当滑套14沿第三支撑杆11向下滑动至固定圆盘16下表面与地面接触时,所述万向轮13位于套管15内,通过外力将多个插地杆17插入地面以下且使固定圆盘16的下表面与外面接触,这样通过固定圆盘16和多个插地杆17便可将对应的

支撑腿固定,然后将基准梁安装在基准梁支撑座4内并通过第一顶紧螺杆5固定,然后依据水平尺6,通过转盘12来进行微调确保基准梁水平,由于每个支撑腿包括第一支撑杆9、第二支撑杆10、第三支撑杆11、丝杆、转盘12,所述第一支撑杆9的上端固定在套筒7的外侧壁上,所述第一支撑杆9的下端面设置有第一螺纹孔,所述第一螺纹孔的中心轴线与第一支撑杆9的中心轴线重合,所述第二支撑杆10的上端面设置有第二螺纹孔,所述第二螺纹孔的中心轴线与第二支撑杆10的中心轴线重合,所述第一螺纹孔的螺纹旋向与第二螺纹孔的螺纹旋向相反,所述丝杆的上端伸入到第一螺纹孔内,所述丝杆的下端伸入第二螺纹孔内,所述第一螺纹孔的深度等于第二螺纹孔的深度,所述第一螺纹孔与第二螺纹孔的深度之和大于等于丝杆的长度,所述转盘12套设在丝杆的中部且二者固定为一体结构,所述转盘12位于第一支撑杆9与第二支撑杆10之间,通过转盘12的转动进而带动丝杆的转动,这样就使得第一支撑杆9与第二支撑杆10相对运动或者反向运动,进而可以微调每个支撑腿,使得基准梁处于水平状态。

[0016] 在上述实施例中,所述转动结构优选为以下结构,所述转动结构包括转轴19、轴套20,所述转轴19竖直设置,所述转轴19的下端固定在所对应的连接板3上,所述轴套20的上端固定在基准梁支撑座4的底板下表面,所述转轴19的上端伸入到轴套20内,所述轴套20的侧壁上设置有用以限制轴套20转动的第二顶紧螺栓22。松动第二顶紧螺栓22时,便可转动时轴套20自由转动,进而实现基准梁底座的转动,进而实现基准梁方向的调整。

[0017] 根据实际情况,所述多个连接板3的数量为三个且均布在第一横杆1与第二横杆2之间。

[0018] 插地杆17的数量过多或过少都达不到理想的效果,从平衡的角度以及便于插入的角度考虑,所述多个插地杆17的数量为三个为最佳。

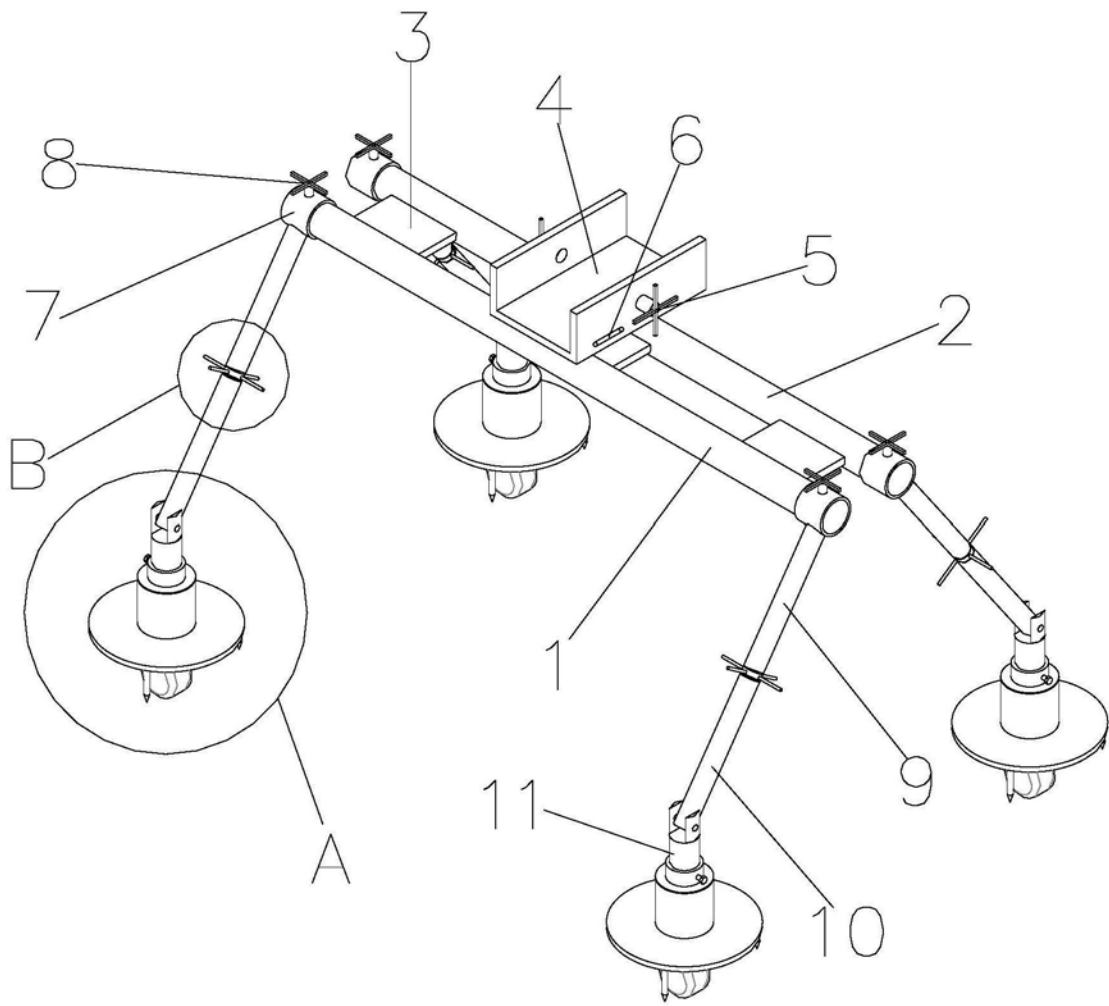


图1

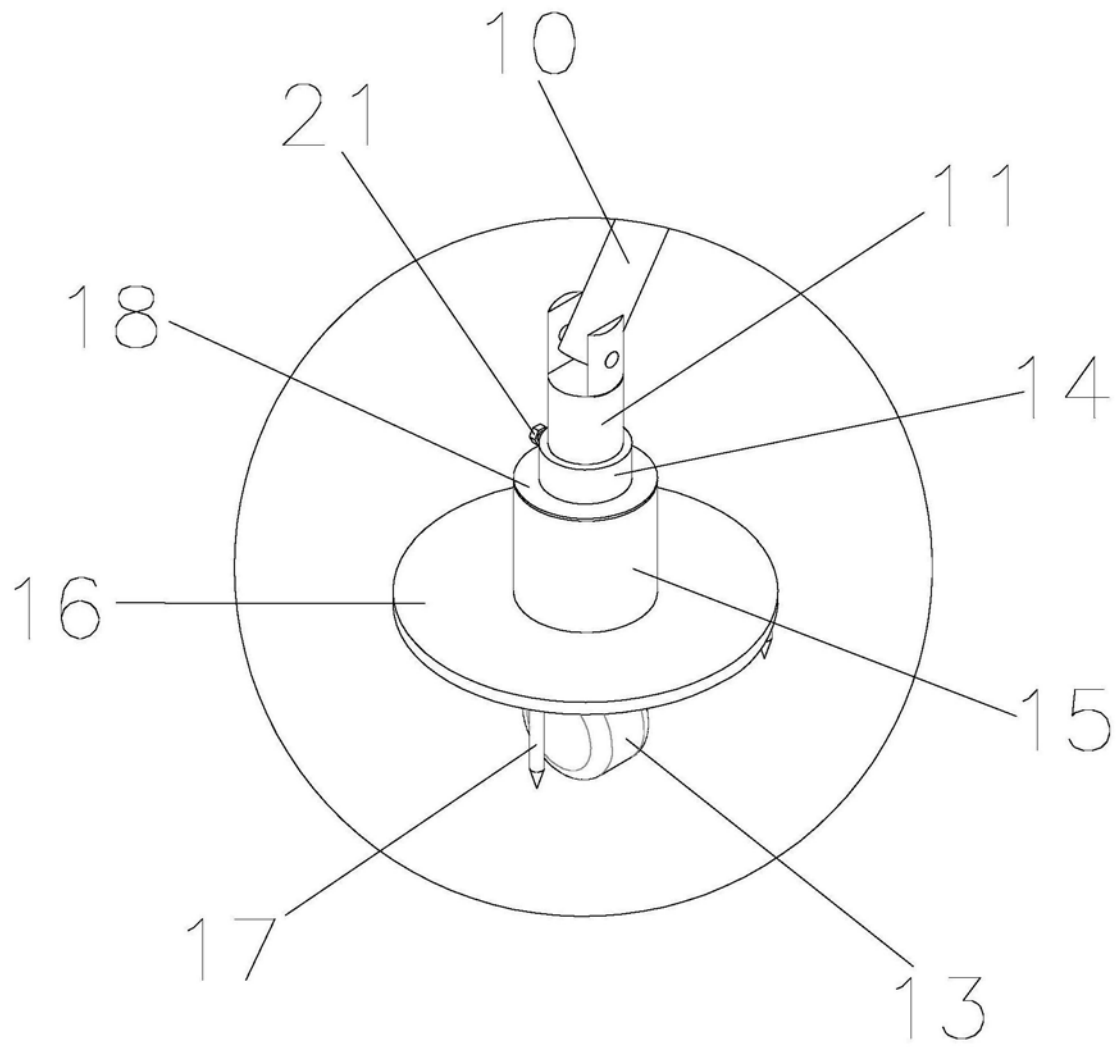


图2

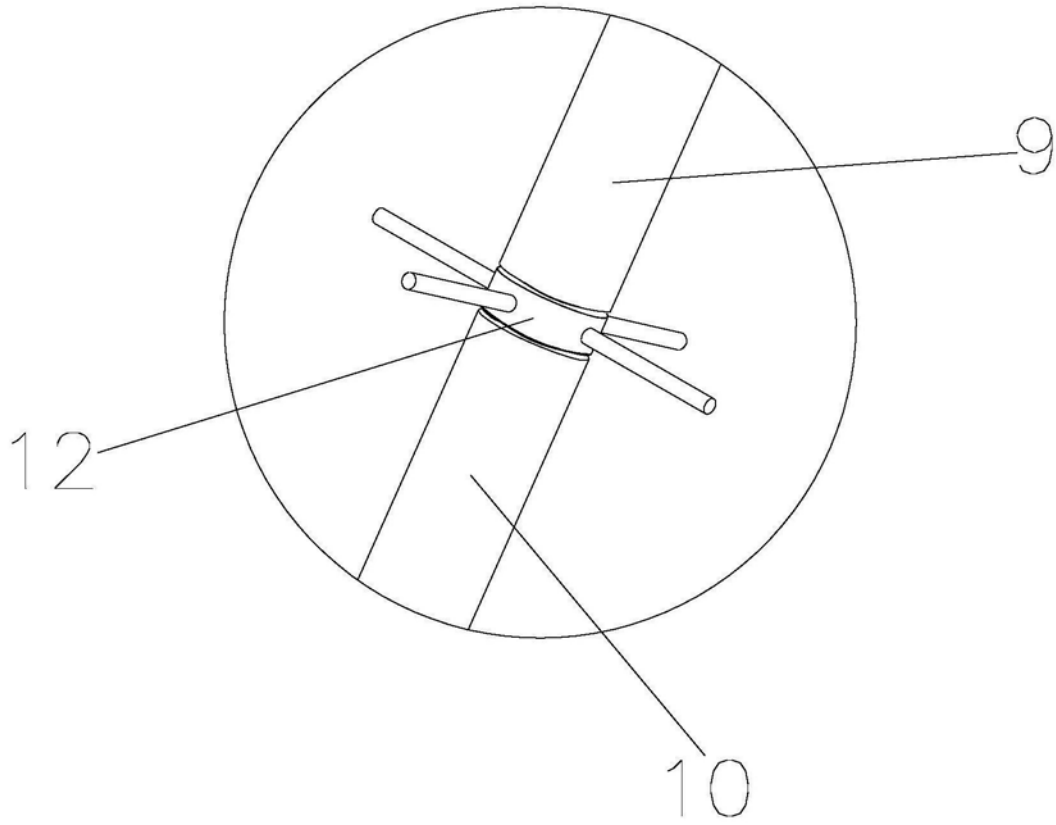


图3

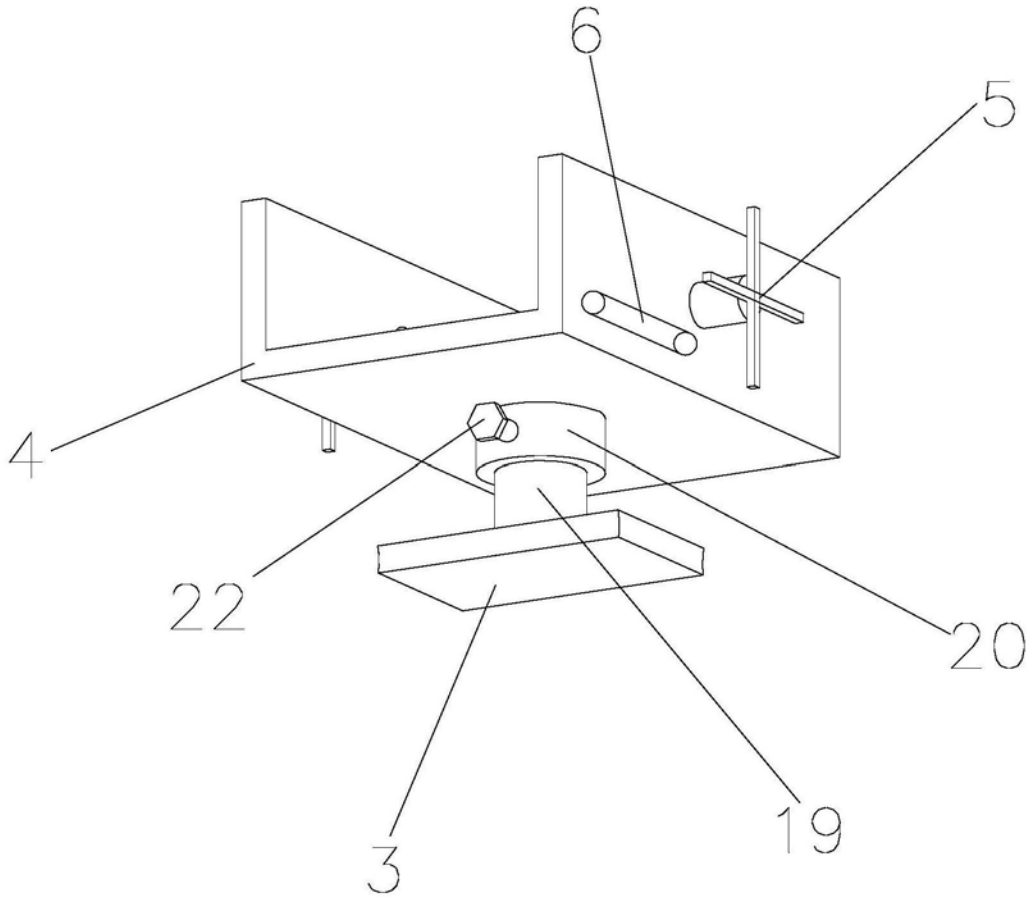


图4