



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116481479 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202310580862.5

(22) 申请日 2023.05.23

(71) 申请人 南京林业大学

地址 210037 江苏省南京市龙蟠路159号

(72) 发明人 李鑫 云挺 张怀清

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

专利代理师 杨逊科

(51) Int. Cl.

G01B 21/10 (2006.01)

G01B 5/02 (2006.01)

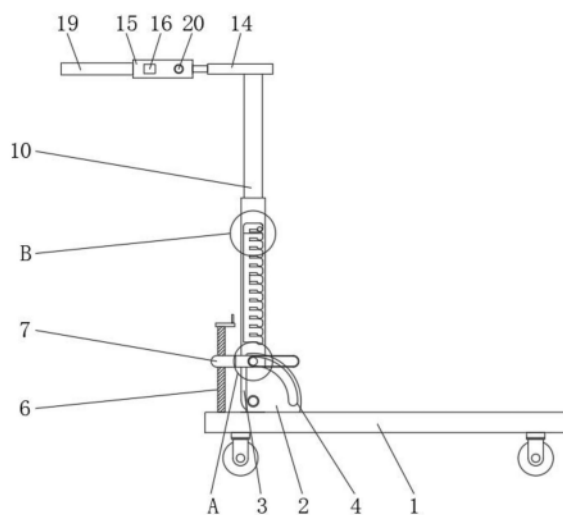
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种林木测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种林木测量装置,涉及林木测量技术领域,包括移动座,所述移动座的顶端对称固定设置有固定板,所述固定板的外壁转动连接有转动杆,所述固定板的内部开设有第一滑槽,所述转动杆的外壁对称设置有与第一滑槽滑动配合的第一滑柱,所述移动座的顶端转动连接有单向丝杆,所述单向丝杆的外壁螺纹连接有移动块,所述移动块的外壁对称固定设置有两组连接杆,通过转动单向丝杆使移动块纵向移动,由于第一滑柱与第一滑槽和第二滑槽均为滑动配合,移动块在纵向移动的过程中可带动转动杆转动调整角度,且内杆可在转动杆内滑动并定位,从而方便对倾斜的林木进行调整,以便于测量其胸径。



1. 一种林木测量装置,包括移动座(1),其特征在于:所述移动座(1)的顶端对称固定设置有固定板(2),所述固定板(2)的外壁转动连接有转动杆(3),所述固定板(2)的内部开设有第一滑槽(4),所述转动杆(3)的外壁对称设置有与第一滑槽(4)滑动配合的第一滑柱(5),所述移动座(1)的顶端转动连接有单向丝杆(6),所述单向丝杆(6)的外壁螺纹连接有移动块(7),所述移动块(7)的外壁对称固定设置有两组连接杆(8),所述连接杆(8)的内部开设有与第一滑柱(5)滑动配合的第二滑槽(9),所述转动杆(3)的内部设置有用以调节长度的调节组件,所述调节组件的顶端固定安装有电动推杆(14),所述电动推杆(14)的输出端固定连接有用以测量树木胸径的测量组件。

2. 根据权利要求1所述的一种林木测量装置,其特征在于:所述第一滑槽(4)设置为弧形结构,且所述第一滑柱(5)与转动杆(3)设置为转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种林木测量装置,其特征在于:所述调节组件包括有与转动杆(3)滑动配合的内杆(10),所述内杆(10)的外壁固定设置有卡柱(11),所述转动杆(3)的外壁开设有与卡柱(11)滑动配合的卡槽(12)。

4. 根据权利要求3所述的一种林木测量装置,其特征在于:所述转动杆(3)与内杆(10)的外壁均设置有刻度条(13)。

5. 根据权利要求3所述的一种林木测量装置,其特征在于:所述卡槽(12)的内壁等间距开设有与卡柱(11)滑动配合的L形槽。

6. 根据权利要求1所述的一种林木测量装置,其特征在于:所述测量组件包括有与电动推杆(14)的输出端固定连接的连接座(15),所述连接座(15)的内部对称固定安装有两组位移传感器(16),两组所述位移传感器(16)的伸缩端固定连接有两组活动板(17),所述连接座(15)的外壁开设有与两组活动板(17)滑动配合的活动槽(18),两组所述活动板(17)的一端对称固定连接有卡板(19),两组所述卡板(19)的底端设置有对称的斜面。

7. 根据权利要求6所述的一种林木测量装置,其特征在于:两组所述卡板(19)的外壁固定连接有用与连接座(15)滑动配合的滑杆(20),所述滑杆(20)的外壁均套设有复位弹簧(21)。

一种林木测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及林木测量技术领域,具体为一种林木测量装置。

背景技术

[0002] 在林木种植和研究领域中,随着对森林资源的日益重视,需要定期对森林资源进行复测观察,其计算指标有树高生长量、直径生长量、材积生长量、总生长量、定期生长量、年生长量和平均生长量等,影响林木生长量的因素很多,不同树种的生物学特性、树木的不同年龄、森林的不同密度和不同的立地环境,都会直接影响林木的生长,计算、分析林木生长量,可以从一个方面了解林木生长情况和生长规律,判断林木的成熟程度和估算林木收获量,并为采取相应的经营措施,培育速生丰产林提供科学依据,通过复测来获取林木材积量数据,便于后期对森林蓄积量变化趋势的估算,了解林业生态状况,针对森林资源进行样地复测中的一项重要指标是林木胸径的测量,林木胸径也是计算森林总体材积量的重要因子。

[0003] 现有技术中为测量林木的胸径常常采用软尺,但软尺操作起来十分不便、测量速度慢,测量后的是林木的周长,测量周长后还必须经过计算才能得到林木胸径,在测量生长发生歪斜的树木时,正常的树木测量胸径的高度无法用于歪斜的树木,还需要重新量取歪斜树木测量胸径的长度进行标记测量,操作较麻烦。

发明内容

[0004] 本发明技术方案针对现有技术解决方案过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案,具体地本发明的目的在于提供一种林木测量装置,以解决上述背景技术提出测量林木的胸径常常采用软尺,但软尺操作起来十分不便、测量速度慢,测量后的是林木的周长,测量周长后还必须经过计算才能得到林木胸径的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种林木测量装置,包括移动座,所述移动座的顶端对称固定设置有固定板,所述固定板的外壁转动连接有转动杆,所述固定板的内部开设有第一滑槽,所述转动杆的外壁对称设置有与第一滑槽滑动配合的第一滑柱,所述移动座的顶端转动连接有单向丝杆,所述单向丝杆的外壁螺纹连接有移动块,所述移动块的外壁对称固定设置有两组连接杆,所述连接杆的内部开设有与第一滑柱滑动配合的第二滑槽,所述转动杆的内部设置有用以调节长度的调节组件,所述调节组件的顶端固定安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端固定连接有用以测量树木胸径的测量组件。

[0006] 优选的,所述第一滑槽设置为弧形结构,且所述第一滑柱与转动杆设置为转动连接。

[0007] 优选的,所述调节组件包括有与转动杆滑动配合的内杆,所述内杆的外壁固定设置有卡柱,所述转动杆的外壁开设有与卡柱滑动配合的卡槽。

[0008] 优选的,所述转动杆与内杆的外壁均设置有刻度条。

[0009] 优选的,所述卡槽的内壁等间距开设有与卡柱滑动配合的L形槽。

[0010] 优选的,所述测量组件包括有与电动推杆的输出端固定连接的连接座,所述连接座的内部对称固定安装有两组位移传感器,两组所述位移传感器的伸缩端固定连接有两组活动板,所述连接座的外壁开设有与两组活动板滑动配合的活动槽,两组所述活动板的一端对称固定连接卡板,两组所述卡板的底端设置有对称的斜面;

[0011] 优选的,两组所述卡板的外壁固定连接有与连接座滑动配合的滑杆,所述滑杆的外壁均套设有复位弹簧。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] (1) 通过转动单向丝杆使移动块纵向移动,由于第一滑柱与第一滑槽和第二滑槽均为滑动配合,移动块在纵向移动的过程中可带动转动杆转动调整角度,且内杆可在转动杆内滑动并定位,从而方便对倾斜的林木进行调整,以便于测量其胸径;

[0014] (2) 通过电动推杆推动连接座横向移动,两组卡板可跟随不同胸径的树木进行相互远离移动,而卡板则带动两组活动板相互远离移动,两组活动板则带动两组位移传感器的输出端进行移动,移动结束后位移传感器可将移动的距离测量并输送至连接的计算机中进行处理,从而提高了林木测量效率;

[0015] (3) 通过将转动杆转动至水平状态,以及将内杆收进转动杆内,可将该测量装置收叠,从而方便在运输过程中减小占用空间,便于携带。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为本发明图1中的A处放大图;

[0018] 图3为本发明图1中的B处放大图;

[0019] 图4为本发明移动块和连接杆的俯视结构示意图;

[0020] 图5为本发明转动杆和内杆的侧视结构示意图;

[0021] 图6为本发明测量组件的俯视剖面结构示意图。

[0022] 图中:1、移动座;2、固定板;3、转动杆;4、第一滑槽;5、第一滑柱;6、单向丝杆;7、移动块;8、连接杆;9、第二滑槽;10、内杆;11、卡柱;12、卡槽;13、刻度条;14、电动推杆;15、连接座;16、位移传感器;17、活动板;18、活动槽;19、卡板;20、滑杆;21、复位弹簧。

具体实施方式

[0023] 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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种林木测量装置,包括移动座1,移动座1的顶端对称固定设置有固定板2,固定板2的外壁转动连接有转动杆3,固定板2的内部开设有第一滑槽4,转动杆3的外壁对称设置有与第一滑槽4滑动配合的第一滑柱5,移动座1的顶端转动连接有单向丝杆6,单向丝杆6的外壁螺纹连接有移动块7,移动块7的外壁对称固定设置有两组连接杆8,连接杆8的内部开设有与第一滑柱5滑动配合的第二滑槽9,转动杆3的内部设置有用以调节长度的调节组件,调节组件的顶端固定安装有电动推杆14,电动推

杆14的输出端固定连接有用以测量树木胸径的测量组件。

[0025] 第一滑槽4设置为弧形结构,且第一滑柱5与转动杆3设置为转动连接,便于第一滑柱5在第一滑槽4内滑动使转动杆3转动,且第一滑柱5在滑动的同时可转动,减小了滑动时的阻力。

[0026] 调节组件包括有与转动杆3滑动配合的内杆10,内杆10的外壁固定设置有卡柱11,转动杆3的外壁开设有与卡柱11滑动配合的卡槽12,便于通过调节组件对测量胸径时的高度进行定位。

[0027] 转动杆3与内杆10的外壁均设置有刻度条13,便于观察测量胸径时的测量高度。

[0028] 卡槽12的内壁等间距开设有与卡柱11滑动配合的L形槽,便于卡柱11卡在卡槽12内壁L形槽的端部对内杆10进行定位。

[0029] 测量组件包括有与电动推杆14的输出端固定连接的连接座15,连接座15的内部对称固定安装有两组位移传感器16,两组位移传感器16的伸缩端固定连接有两组活动板17,连接座15的外壁开设有与两组活动板17滑动配合的活动槽18,两组活动板17的一端对称固定连接有卡板19,两组卡板19的底端设置有对称的斜面,便于通过测量组件对林木的胸径进行测量。

[0030] 两组卡板19的外壁固定连接有与连接座15滑动配合的滑杆20,滑杆20的外壁均套设有复位弹簧21,便于位移传感器16在发生位移变化后通过滑杆20与复位弹簧21进行复位,方便用于下次测量使用。

[0031] 工作原理:在使用该林木测量装置时,首先,工作人员将位移传感器16与计算机连接,以便于对位移传感器16的数据进行收集处理,假设需要测量的树木生长歪斜时,转动单向丝杆6,单向丝杆6则驱动移动块7纵向移动,移动块7则带动连接杆8纵向移动,由于转动杆3在固定板2内转动,且第一滑槽4为弧形结构,并且第一滑柱5在第一滑槽4和第二滑槽9内滑动,其中第一滑柱5在滑动的同时可转动,减小了在第一滑槽4内滑动的阻力,因此连接杆8纵向移动时可带动转动杆3转动,随着连接杆8的纵向移动,转动杆3可转动至不同角度,将转动杆3调整与树木歪斜角度一致,此时,由于树木测量胸径需要在一定高度,向上拉起并转动内杆10,内杆10外壁的卡柱11从卡槽12内壁的L形槽移出,可调整内杆10在转动杆3内滑动伸缩,通过转动杆3和内杆10外壁的刻度条13确定要测量树木胸径的位置,确定好位置后,转动内杆10,内杆10外壁的卡柱11则滑动至卡槽12内壁的L形槽内,并卡在L形槽的端部,即可对内杆10进行定位;

[0032] 其次,打开电动推杆14,电动推杆14的输出端则带动连接座15移动,而两组卡板19的斜面则贴近树木的外壁,随着连接座15的移动,两组卡板19受到挤压相互远离移动,两组卡板19则带动两组活动板17在活动槽18内滑动,同时两组活动板17分别带动两组位移传感器16的输出端相互远离移动,且两组活动板17带动两组滑杆20在连接座15内相互远离滑动,并且两组活动板17挤压两组复位弹簧21,当树木卡在两组卡板19之间时,关闭电动推杆14,而此时两组位移传感器16产生的位移数据则传输至计算机设备中进行计算处理得出胸径,紧接着打开电动推杆14进行收缩,当树木离开两组卡板19后,复位弹簧21恢复形变可带动活动板17移动复位,而活动板17则带动卡板19和位移传感器16复位,方便进行下棵树木的胸径测量;

[0033] 最后,当装置不使用时,可将转动杆3调节至水平状态,而内杆10也可调节向转动

杆3内滑动收缩,进而将装置收叠,减少占用空间,便于运输,而装置在使用时,可方便对树木的胸径进行测量,也可对生长发生歪斜的树木胸径进行测量,进而提高了林木测量的使用效率。

[0034] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

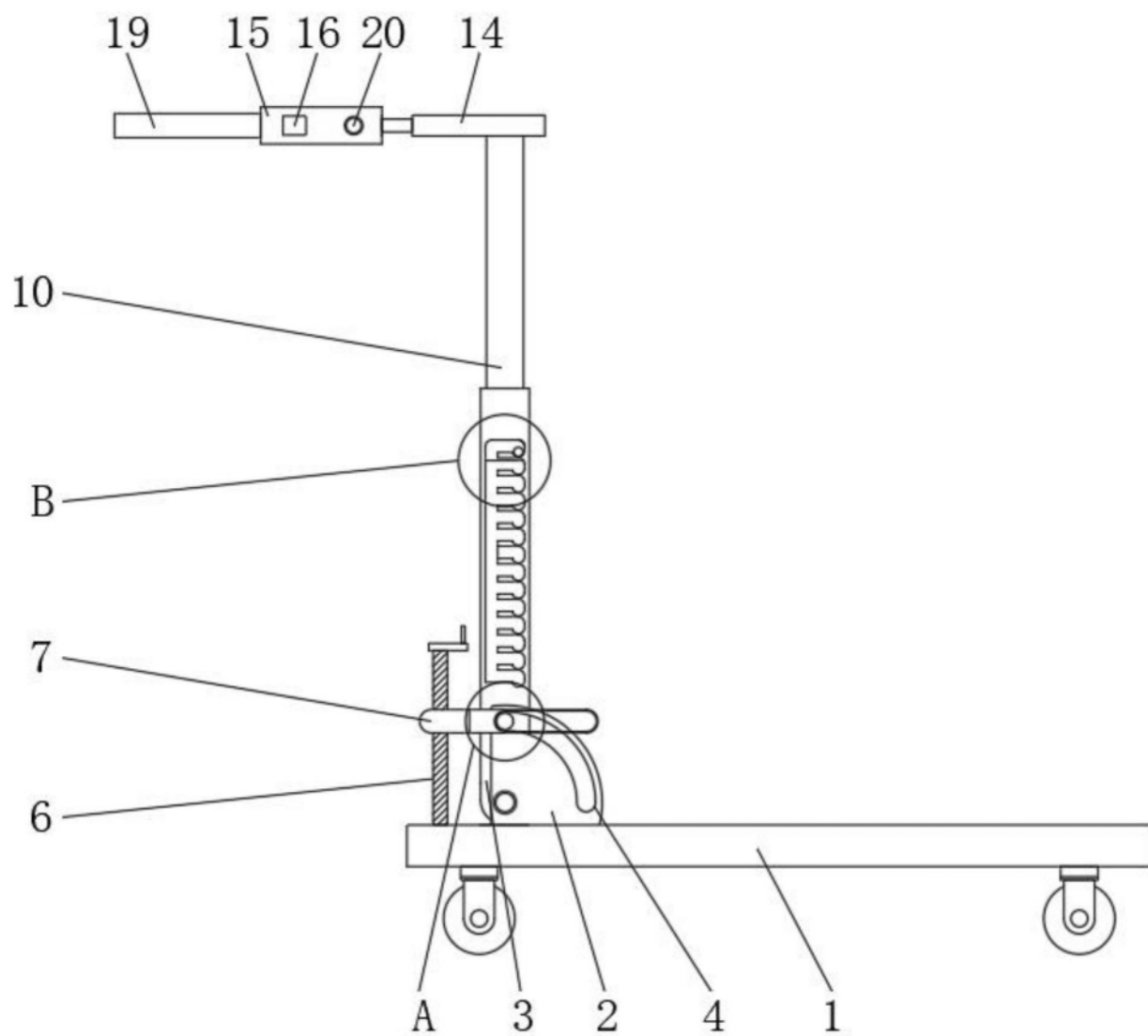


图1

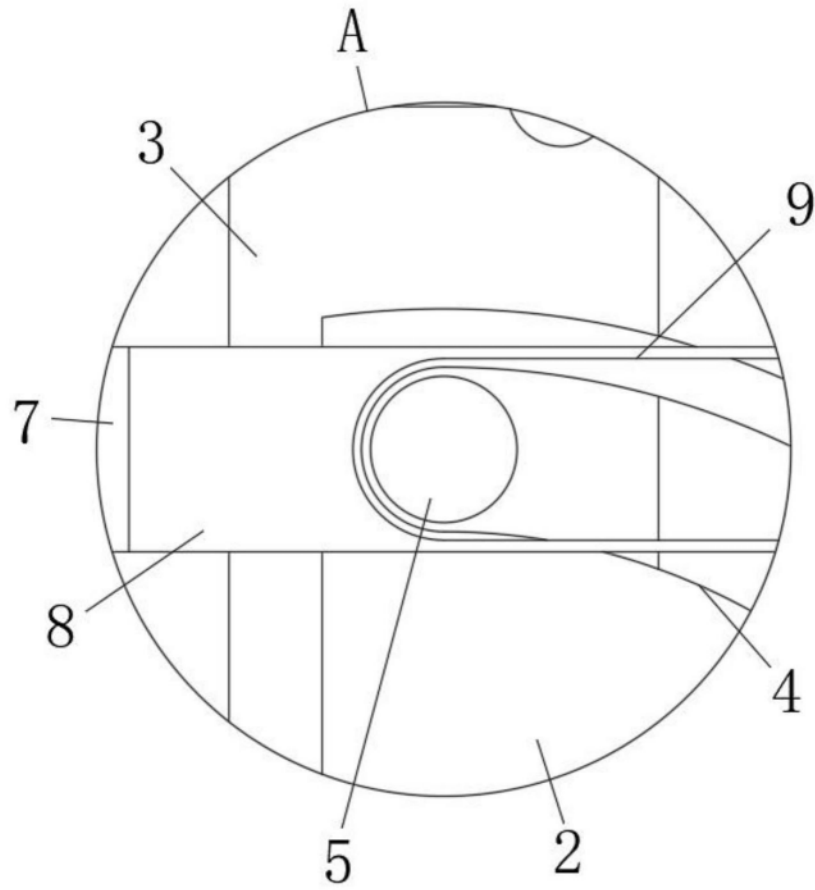


图2

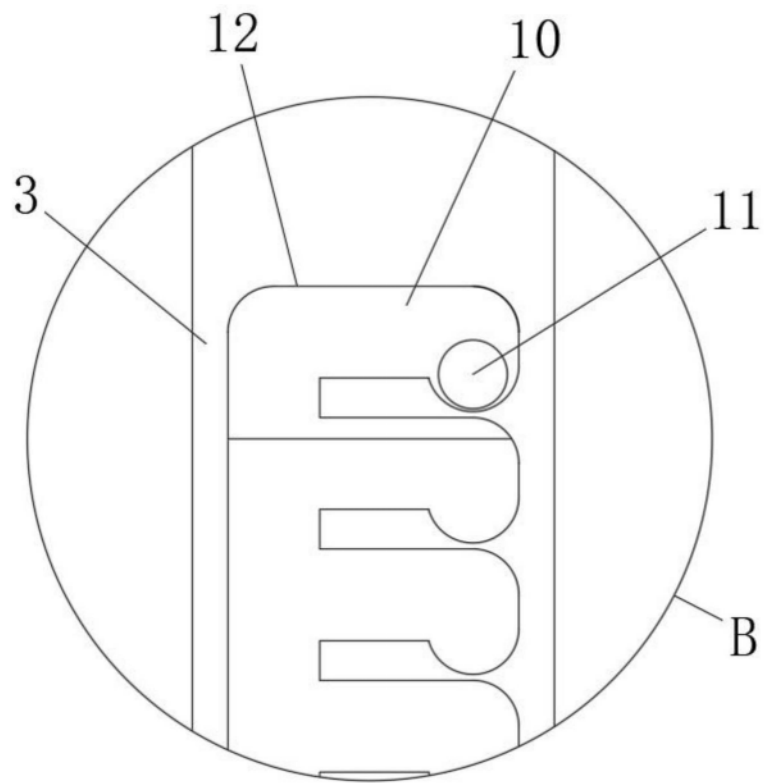


图3

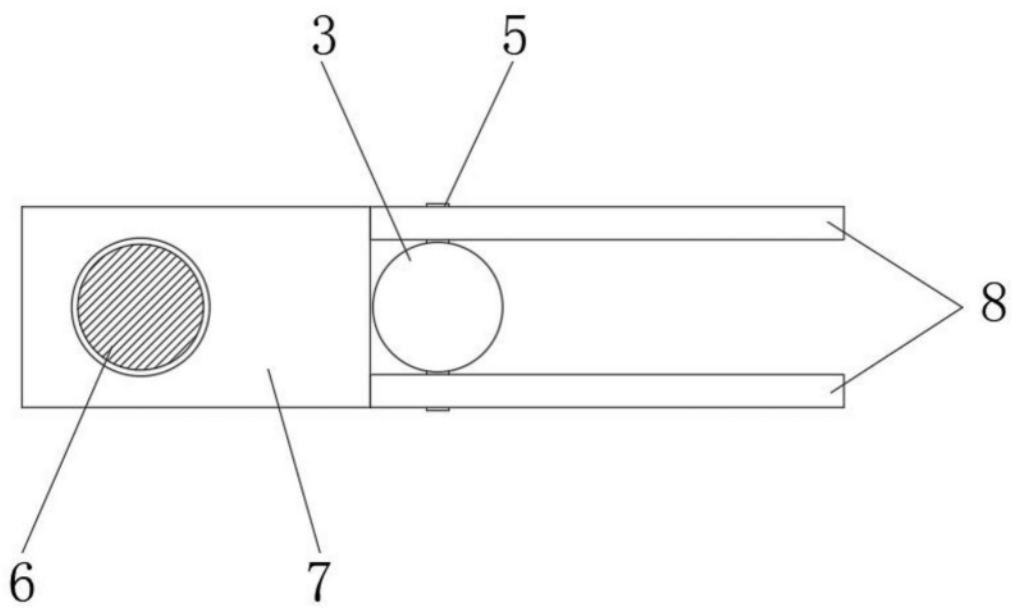


图4

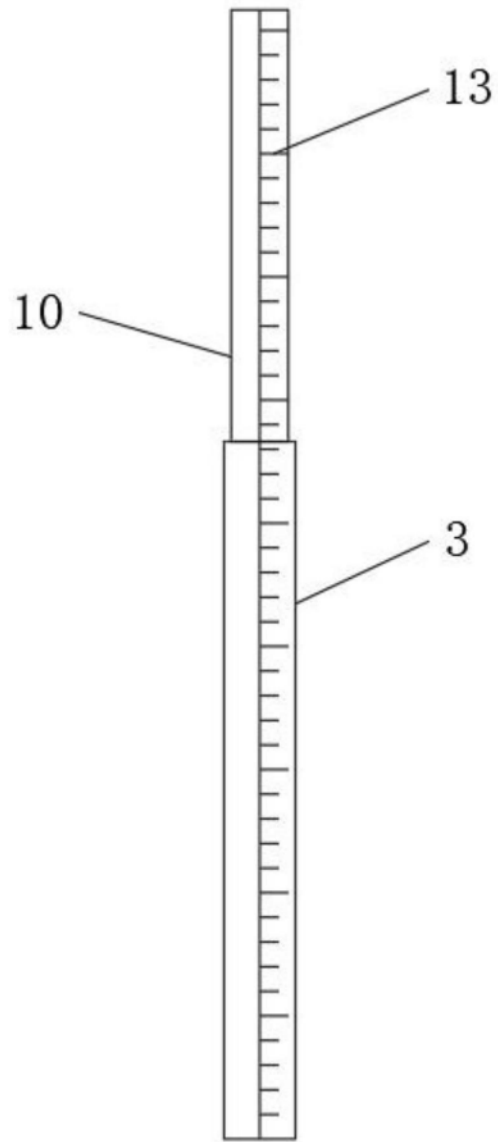


图5

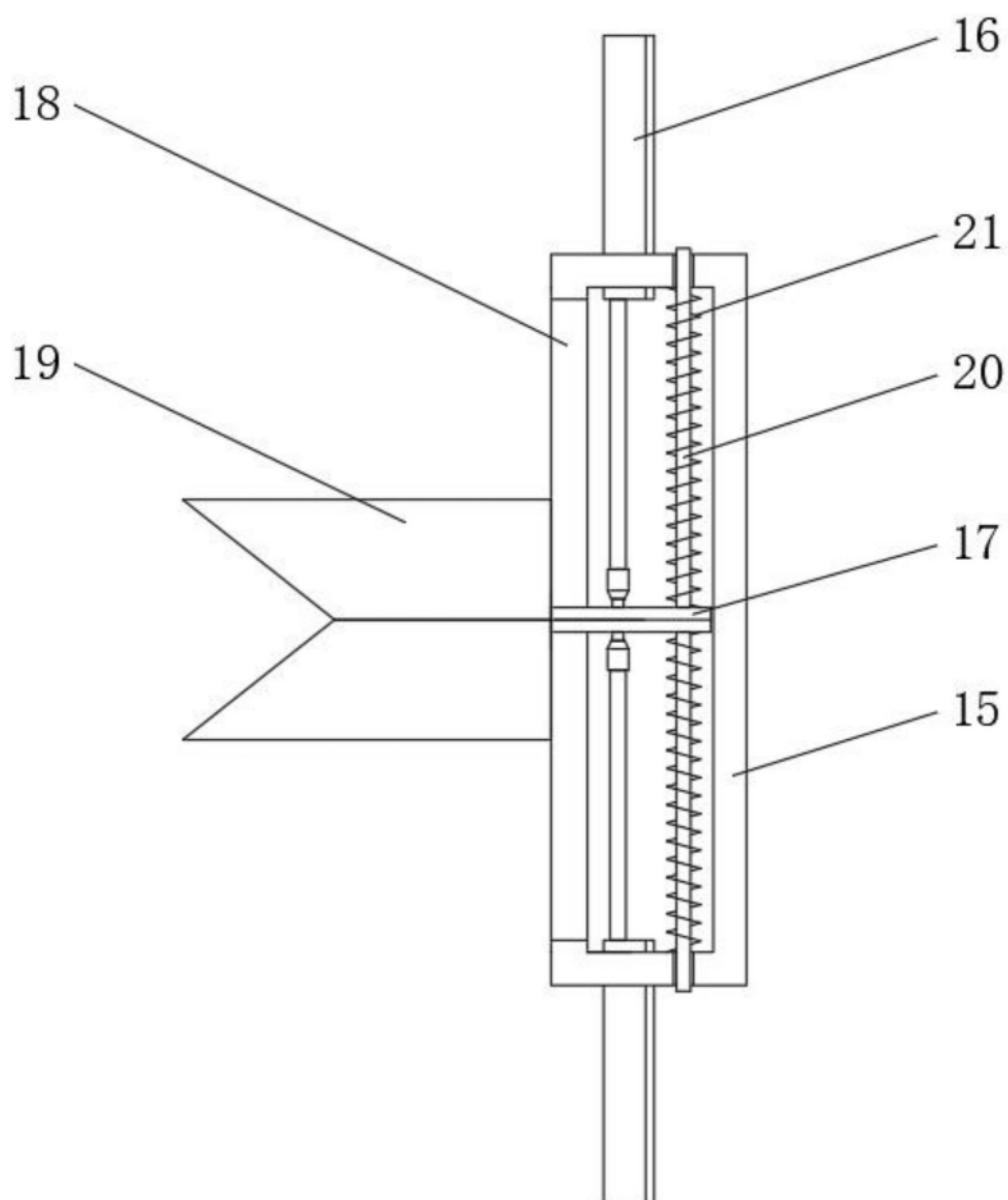


图6