



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107389045 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710798226.4

(22)申请日 2017.09.06

(71)申请人 中国农业科学院草原研究所

地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市赛
罕区乌兰察布东路120号

(72)发明人 纪磊 秦艳 侯向阳 武自念
胡永宁 焦巍 张勇 秦伟 石蕊
张海玲 宋庆成

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 赵志远

(51)Int.Cl.

G01C 15/08(2006.01)

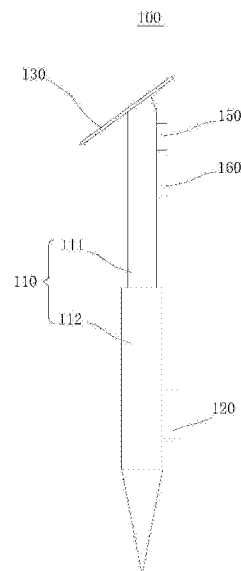
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

样地标记装置

(57)摘要

本发明提供了一种样地标记装置,属于农田试验器材领域。本实施例提供了一种样地标记装置,主要用于试验农田中标记位置。样地标记装置包括主体,主体上设置有指示灯、显示屏、控制器、蓄电池和太阳能发电装置。主体为伸缩机构,包括第一杆及第二杆,并且第一杆能够相对于第二杆滑动。使用时,将主体插入到土壤中,太阳能发电装置能够将电能输送到蓄电池储存。蓄电池给指示灯、显示屏和控制器供电。指示灯的设置便于科研人员在晚上寻找相应的样地标记装置,显示屏在控制器的控制下显示附近植物及环境的相关参数。另外,当植株生长得比较高的时候,可以将第一杆相对于第二杆拉动,从而使得主体高度变高,防止植物遮挡。



1. 一种样地标记装置,其特征在于,包括:

主体,所述主体整体为杆状结构,所述主体为伸缩结构,包括第一杆及第二杆,所述第一杆能够相对于所述第二杆滑动;

指示灯,所述指示灯与所述第一杆连接;

显示屏,所述显示屏与所述主体连接;

控制器,所述控制器与所述指示灯及所述显示屏连接;

蓄电池,所述蓄电池分别与所述指示灯及所述显示屏电连接;

太阳能发电装置,所述太阳能发电装置设置在所述第一杆的顶端,所述太阳能发电装置与蓄电池电连接。

2. 根据权利要求1所述的样地标记装置,其特征在于,所述第一杆包括齿条;

所述第二杆为方形筒状结构,包括相对设置的第一侧板和第二侧板;

所述第二杆上还设置有升降装置,所述升降装置包括齿轮、转轴和手柄,所述转轴包括第一端和第二端,所述转轴与所述第一侧板及所述第二侧板转动连接;所述第一端位于所述第一侧板外侧,所述第二端位于所述第二侧板的外侧;

所述手柄与所述转轴的第二端连接,所述齿轮与所述转轴的中部连接,并与所述齿条啮合;

所述转轴的第二端设置有多键槽,所述键槽沿所述转轴长度方向延伸,多个所述键槽沿转轴的圆周方向均匀分布;

所述第二侧板上设置有导向槽,所述导向槽内设置有条形键,所述条形键通过弹簧与所述第二侧板连接,所述弹簧的弹力将所述条形键的端部卡进所述键槽内。

3. 根据权利要求2所述的样地标记装置,其特征在于,所述第二侧板还包括两个导向板,所述导向板相对间隔设置形成导向槽。

4. 根据权利要求2所述的样地标记装置,其特征在于,所述第二侧板还包括导向块,所述导向块上设置有燕尾状的导向槽。

5. 根据权利要求1所述的样地标记装置,其特征在于,所述第一杆或第二杆上设置有荧光反光层。

6. 根据权利要求1所述的样地标记装置,其特征在于,所述第一杆及所述第二杆均是由铝合金材料制作。

7. 根据权利要求2所述的样地标记装置,其特征在于,所述第二杆的远离第一杆的一端设置有尖端。

8. 根据权利要求1所述的样地标记装置,其特征在于,所述样地标记装置还包括电池仓,所述蓄电池设置在所述电池仓内。

9. 根据权利要求1所述的样地标记装置,其特征在于,

所述第二杆上设置有打击板,所述打击板与所述第二杆垂直连接。

10. 根据权利要求1所述的样地标记装置,其特征在于,主体上还设置有温度传感器,所述温度传感器与所述控制器连接。

样地标记装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农田试验器材领域,具体而言,涉及一种样地标记装置。

背景技术

[0002] 农业科研人员做研究的时候往往会在试验田种植植物,从而研究其生长变化情况。对于试验农田的不同位置,植物的品种或者种植日期往往并不相同。这时候通常需要样地标记装置做标记。

[0003] 因此,提供一种样地标记装置,这对于农业科学研究具有比较重要的现实意义。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种样地标记装置,其能够准确地对样地的不同位置做出标记,从而便于农业科学研究。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种样地标记装置,包括:

[0007] 主体,所述主体整体为杆状结构,所述主体为伸缩结构,包括第一杆及第二杆,所述第一杆能够相对于所述第二杆滑动;

[0008] 指示灯,所述指示灯与所述第一杆连接;

[0009] 显示屏,所述显示屏与所述主体连接;

[0010] 控制器,所述控制器与所述指示灯及所述显示屏连接;

[0011] 蓄电池,所述蓄电池分别与所述指示灯及所述显示屏电连接;

[0012] 太阳能发电装置,所述太阳能发电装置设置在所述第一杆的顶端,所述太阳能发电装置与蓄电池电连接。

[0013] 进一步,

[0014] 所述第一杆包括齿条;

[0015] 所述第二杆为方形筒状结构,包括相对设置的第一侧板和第二侧板;

[0016] 所述第二杆上还设置有升降装置,所述升降装置包括齿轮、转轴和手柄,所述转轴包括第一端和第二端,所述转轴与所述第一侧板及所述第二侧板转动连接;所述第一端位于所述第一侧板外侧,所述第二端位于所述第二侧板的外侧;

[0017] 所述手柄与所述转轴的第二端连接,所述齿轮与所述转轴的中部连接,并与所述齿条啮合;

[0018] 所述转轴的第二端设置有多键槽,所述键槽沿所述转轴长度方向延伸,多个所述键槽沿转轴的圆周方向均匀分布;

[0019] 所述第二侧板上设置有导向槽,所述导向槽内设置有条形键,所述条形键通过弹簧与所述第二侧板连接,所述弹簧的弹力将所述条形键的端部卡进所述键槽内。

[0020] 进一步,

[0021] 所述第二侧板还包括两个导向板,所述导向板相对间隔设置形成导向槽。

- [0022] 进一步，
- [0023] 所述第二侧板还包括导向块，所述导向块上设置有燕尾状的导向槽。
- [0024] 进一步，
- [0025] 所述第一杆或第二杆上设置有荧光反光层。
- [0026] 进一步，
- [0027] 所述第一杆及所述第二杆均是由铝合金材料制作。
- [0028] 进一步，
- [0029] 所述第二杆的远离第一杆的一端设置有尖端。
- [0030] 进一步，
- [0031] 所述样地标记装置还包括电池仓，所述蓄电池设置在所述电池仓内。
- [0032] 进一步，
- [0033] 所述第二杆上设置有打击板，所述打击板与所述第二杆垂直连接。
- [0034] 进一步，
- [0035] 主体上还设置有温度传感器，所述温度传感器与所述控制器连接。
- [0036] 本发明的有益效果是：本发明通过上述设计得到的样地标记装置，使用时，将主体插入到土壤中，太阳能发电装置能够将电能输送到蓄电池储存。蓄电池给指示灯、显示屏和控制器供电。指示灯的设置便于科研人员在晚上寻找相应的样地标记装置，显示屏在控制器的控制下显示附近植物及环境的相关参数。另外，当植株生长得比较高的时候，可以将第一杆相对于第二杆拉动，从而使得主体高度变高，防止植物遮挡。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0038] 图1是本发明实施方式提供的样地标记装置的结构示意图；

[0039] 图2是本发明实施方式提供第一杆、第二杆与升降装置的装配结构示意图；

[0040] 图3是本发明实施方式提供的图2的断面图；

[0041] 图4是本发明实施方式提供的图2的左视图；

[0042] 图5是本发明实施方式提供的图4的局部放大图。

[0043] 图标：100-样地标记装置；110-主体；111-第一杆；1112-齿条；112-第二杆；1121-第一侧板；1122-第二侧板；1123-导向板；1124-导向槽；120-蓄电池；130-太阳能发电装置；140-升降装置；142-齿轮；144-转轴；1441-第一端；1442-第二端；1443-键槽；146-手柄；150-显示屏；160-控制器。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域

域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0045] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0047] 在本发明中,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本发明中的具体含义。

[0048] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0050] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之上或之下可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征之上、上方和上面包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征之下、下方和下面包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 实施例:

[0052] 如图1,本实施例提供了一种样地标记装置100,主要用于试验农田中标记位置。样地标记装置100包括主体110,主体110上设置有指示灯、显示屏150、控制器160、蓄电池120和太阳能发电装置130。主体110为伸缩机构,包括第一杆111及第二杆112,并且第一杆111能够相对于第二杆112滑动。

[0053] 如图2和图3,第二杆112为方形筒状结构,包括相对设置的第一侧板1121和第二侧板1122。第一杆111的横截面形状为矩形,包括相互连接的齿条1112和杆状本体。第二杆112套设于第一杆111上,在第二杆112上设置有升降装置140,升降装置140用于推动第一杆111相对于第二杆112滑动。为了便于将主体110固定在土壤中,在第二杆112远离第一杆111的一端设置有尖端。并且,为了防止第一杆111及第二杆112生锈并且使其比较轻便,第一杆

111和第二杆112均采用了铝合金材料。

[0054] 如图3,升降装置140包括齿轮142、转轴144和手柄146,转轴144包括第一端1441和第二端1442,转轴144与第一侧板1121及第二侧板1122转动连接;第一端1441位于第一侧板1121外侧,第二端1442位于第二侧板1122的外侧。手柄146与转轴144的第二端1442连接,齿轮142与转轴144的中部连接,并与齿条1112啮合。需要说明的是,本公开内容中所称的外侧是相对于第二杆112的筒体内腔的外侧。

[0055] 转轴144的第二端1442设置有多键槽1443,键槽1443沿转轴144长度方向延伸,多个键槽1443沿转轴144的圆周方向均匀分布。第二板上设置有导向槽1124,导向槽1124内设置有条形键,条形键通过弹簧与第二板连接,弹簧的弹力将条形键的端部卡进键槽1443内。

[0056] 具体地,本实施例中,转轴144上设置了四个键槽1443,四个键槽1443沿转轴144的圆周方向间隔90°分布。第二侧板1122的外侧面上设置有连接板,连接板与第二侧板1122垂直连接,并且位于键槽1443的上方。

[0057] 在连接板与转轴144第二端1442之间设置有两个L型的导向板1123,两个导向板1123相对间隔设置形成导向槽1124。条形键的中部卡在导向槽1124中,并且能够自由滑动。另外,条形键的一端通过弹簧与连接板连接,另一端能够卡入键槽1443,并且在外力的作用下能够脱离键槽1443。

[0058] 本实施例中的升降装置140工作原理如下:

[0059] 当植株比较高的时候,需要将增加主体110的高度。此时,将条形键从转轴144的键槽1443中拔出,从而解除条形键对转轴144的锁定;摇动手柄146,手柄146通过转轴144带动齿轮142转动,齿轮142与第二杆112的齿条1112啮合,从而驱动第二杆112朝远离第一杆111的方向滑动。当高度合适的时候,松开条形键,条形键在弹簧的弹力作用下卡入键槽1443,从而锁定转轴144防止其转动。

[0060] 假如在植株不高的情况下,将主体110的高度设置地过高,在风力的作用下,主体110容易被吹到。故本实施例中采用了根据植株高度可以动态调整高度的主体110。

[0061] 进一步,在第一杆111上还设置有荧光反光层;在第二杆112上设置有打击板(图中未示出),对于比较干燥的土壤,可以通过打击打击板来给第二杆112冲击力,以便于将第二杆112固定在土壤中。本体上还设置有电池仓,蓄电池120设置在电池仓内。另外,主体110上还设置有温度传感器,用于检测环境温度,温度传感器与控制器160连接。控制器160采用了单片机,控制器160的控制显示屏150显示附近植物及环境的相关参数。

[0062] 需要说明的是,本实施例为较佳实施例,在其它实施例中,主体110的伸缩结构可以采用其它结构,例如,第二杆112为筒状结构,在第一杆111及第二杆112上设置有多孔,多个孔沿主体110长度方向分布,将销轴固定在第一杆111及第二杆112对应的孔中。

[0063] 或者,第二侧板1122上还可以设置导向块,导向块上设置有燕尾状的导向槽1124,条形键也为燕尾状。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

100

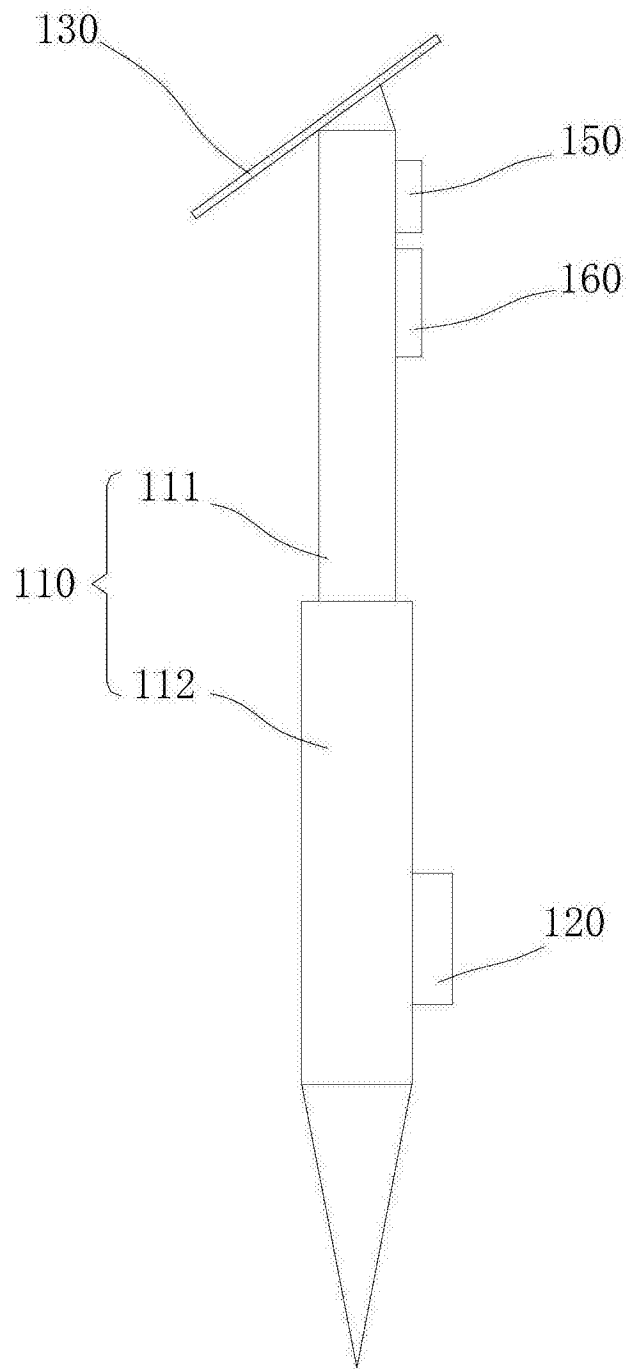


图1

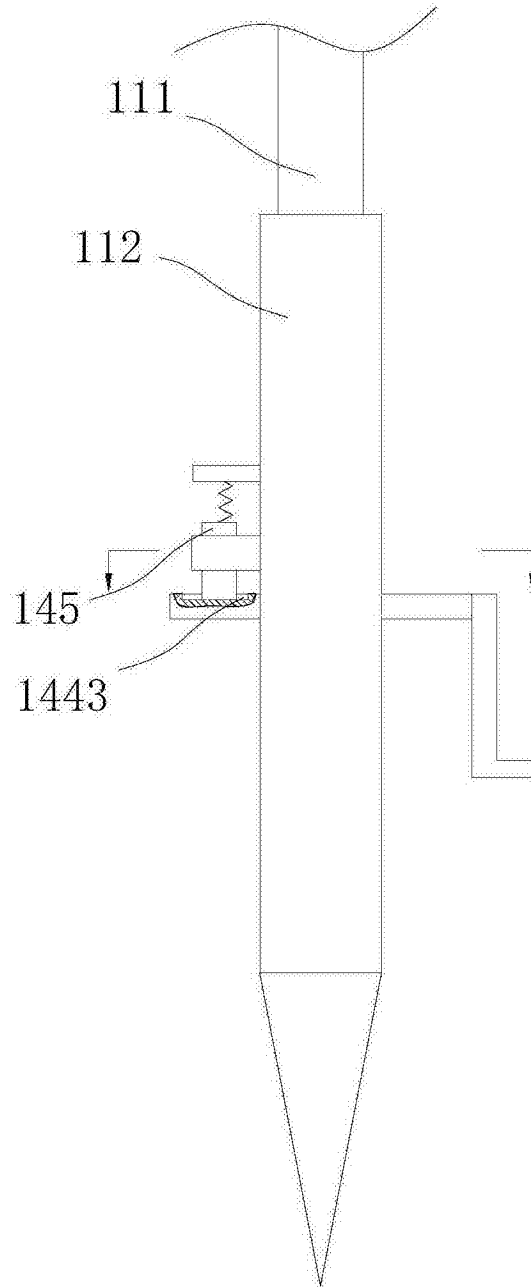


图2

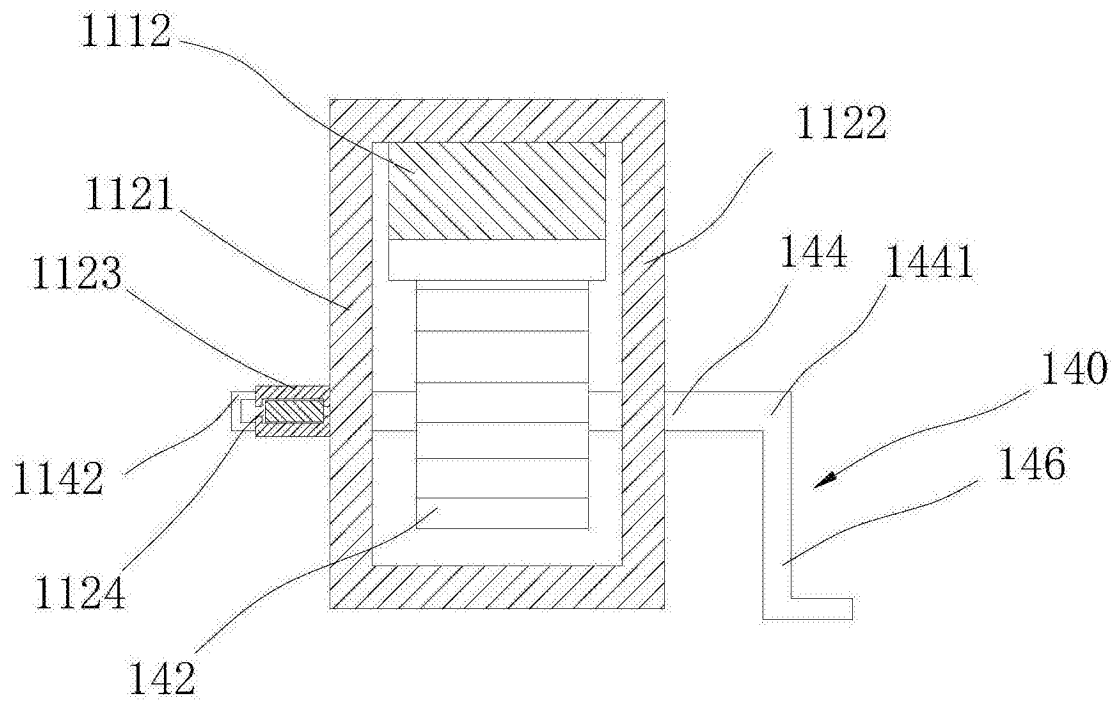


图3

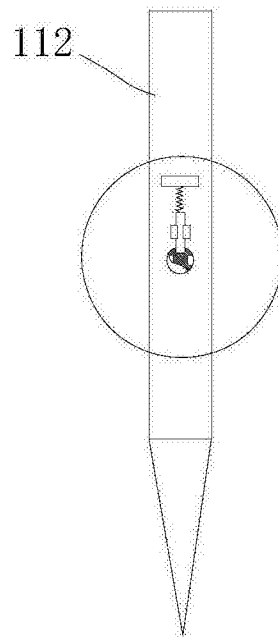


图4

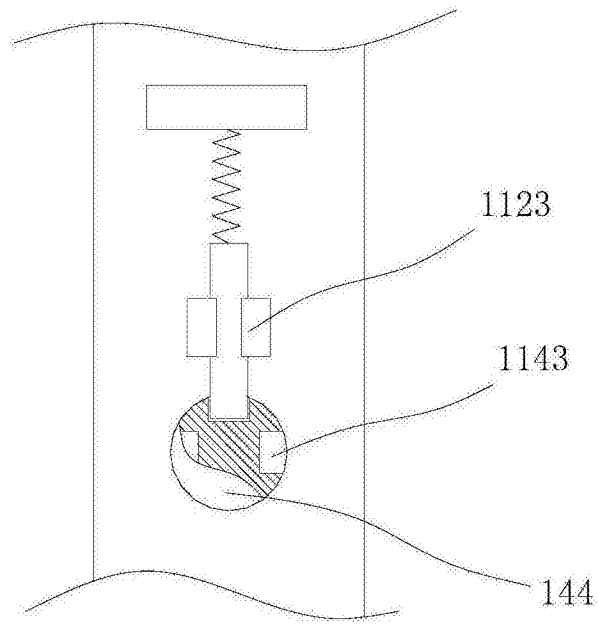


图5