



(21) 申请号 202322349603.X

(22) 申请日 2023.08.31

(73) 专利权人 中国科学院东北地理与农业生态
研究所农业技术中心

地址 150006 黑龙江省哈尔滨市南岗区哈
平路138号

(72) 发明人 周俊臣

(74) 专利代理机构 杭州一串数字知识产权代理
有限公司 33437

专利代理师 裴小静

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

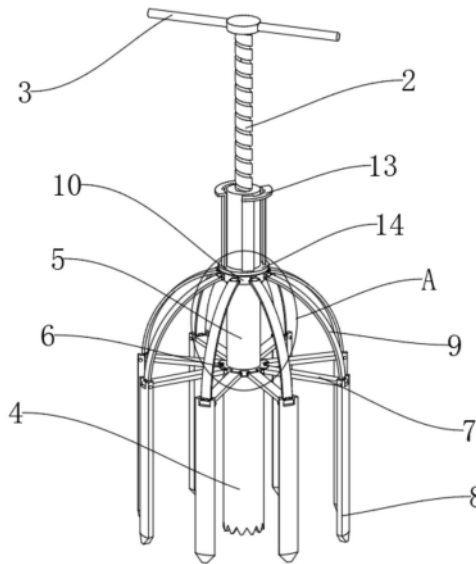
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种土壤检测取样装置

(57) 摘要

本实用新型属于土壤取样技术领域,且公开了一种土壤检测取样装置,包括取土筒,所述取土筒的顶部固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆的顶端固定连接有握杆,所述取土筒的外部活动卡接有防护筒,所述防护筒的顶部固定连接有螺纹筒,所述螺纹筒的底部固定连接有第一固定环,本实用新型通过防护筒、第二支撑板、第三支撑板、限位块、限位弹簧等结构配合使得取土筒在下降的过程中不易弯曲,取土筒使用寿命延长,将拉板向上拉动,第二固定环通过拉板带动第三支撑板向上移动,第三支撑板拉动第一支撑板向上移动,使得第一支撑板通过第三支撑板带动第二支撑板向外展开,使得取土筒在下降的过程中不易弯曲,取土筒使用寿命延长。



1. 一种土壤检测取样装置,包括取土筒(1),其特征在于:所述取土筒(1)的顶部固定连接有螺纹杆(2),所述螺纹杆(2)的顶端固定连接有握杆(3),所述取土筒(1)的外部活动卡接有防护筒(4),所述防护筒(4)的顶部固定连接有螺纹筒(5),所述螺纹筒(5)的底部固定连接有第一固定环(6),所述第一固定环(6)的外侧环形等角度铰接有第一支撑板(7),所述第一支撑板(7)的一端铰接有第二支撑板(8),所述第一支撑板(7)的一侧铰接有第三支撑板(9),所述第三支撑板(9)的一端铰接有第二固定环(10),所述第二固定环(10)底部的左右两侧抵接有限位块(11),所述限位块(11)的一侧固定连接有限位弹簧(12),所述第二固定环(10)顶部的左右两侧固定连接有拉板(13),所述螺纹筒(5)的中部固定连接有限位板(14)。

2. 根据权利要求1所述的土壤检测取样装置,其特征在于:所述螺纹杆(2)的外部与螺纹筒(5)的内部螺纹连接,所述第一固定环(6)的底部与防护筒(4)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的土壤检测取样装置,其特征在于:所述螺纹筒(5)的外径与防护筒(4)的内径大小相等,所述第一支撑板(7)和第二支撑板(8)均为弧形板结构。

4. 根据权利要求1所述的土壤检测取样装置,其特征在于:所述第二支撑板(8)的内径与防护筒(4)的外径大小相等,所述第三支撑板(9)为圆弧结构。

5. 根据权利要求1所述的土壤检测取样装置,其特征在于:所述第二固定环(10)的中部与螺纹筒(5)活动连接,所述限位弹簧(12)的一端与螺纹筒(5)的内部固定连接。

6. 根据权利要求1所述的土壤检测取样装置,其特征在于:所述限位块(11)为由左至右向上倾斜的梯形结构,所述螺纹筒(5)的内部开设有与限位块(11)大小相适配的卡槽。

7. 根据权利要求1所述的土壤检测取样装置,其特征在于:所述限位板(14)位于第二固定环(10)的正上方,所述拉板(13)的外部与限位板(14)活动卡接。

一种土壤检测取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于土壤取样技术领域,具体是一种土壤检测取样装置。

背景技术

[0002] 土壤取样检测装置是通过对影响土壤环境质量因素的代表值的测定,确定环境质量或污染程度及其变化趋势,我们通常所说的土壤监测是指土壤环境监测,其一般包括布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容,土壤取样装置就是土壤检测的前处理装置之一。

[0003] 现有技术中的土壤取样装置多通过将取土筒旋转下压的方式,实现对土层的圆柱形直取,但若是取土层较深,又难以保证人工施加的力垂直,就容易导致取土筒很容易在下降的过程中弯曲,导致取土筒的使用寿命减短,现提出一种土壤检测取样装置来解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题,本实用新型提供了一种土壤检测取样装置,解决了取土筒在下降的过程中容易弯曲,导致取土筒使用寿命减短的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种土壤检测取样装置,包括取土筒,所述取土筒的顶部固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆的顶端固定连接有握杆,所述取土筒的外部活动卡接有防护筒,所述防护筒的顶部固定连接有螺纹筒,所述螺纹筒的底部固定连接有第一固定环,所述第一固定环的外侧环形等角度铰接有第一支撑板,所述第一支撑板的一端铰接有第二支撑板,所述第一支撑板的一侧铰接有第三支撑板,所述第三支撑板的一端铰接有第二固定环,所述第二固定环底部的左右两侧抵接有限位块,所述限位块的一侧固定连接有限位弹簧,所述第二固定环顶部的左右两侧固定连接有拉板,所述螺纹筒的中部固定连接有限位板。

[0006] 优选地,所述螺纹杆的外部与螺纹筒的内部螺纹连接,所述第一固定环的底部与防护筒固定连接。

[0007] 优选地,所述螺纹筒的外径与防护筒的内径大小相等,所述第一支撑板和第二支撑板均为弧形板结构。

[0008] 优选地,所述第二支撑板的内径与防护筒的外径大小相等,所述第三支撑板为圆弧结构。

[0009] 优选地,所述第二固定环的中部与螺纹筒活动连接,所述限位弹簧的一端与螺纹筒的内部固定连接。

[0010] 优选地,所述限位块为由左至右向上倾斜的梯形结构,所述螺纹筒的内部开设有与限位块大小相适配的卡槽。

[0011] 优选地,所述限位板位于第二固定环的正上方,所述拉板的外部与限位板活动卡接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0013] 本实用新型通过防护筒、第二支撑板、第三支撑板、限位块、限位弹簧等结构配合使得取土筒在下降的过程中不易弯曲,取土筒使用寿命延长,将拉板向上拉动,第二固定环通过拉板带动第三支撑板向上移动,第三支撑板拉动第一支撑板向上移动,使得第一支撑板通过第三支撑板带动第二支撑板向外展开,使得第二支撑板与防护筒平齐,第二固定环将限位块向螺纹筒的内部抵压,使得限位弹簧压缩变短,当第二固定环移动至限位块的顶部,限位块通过限位弹簧的弹力弹回原位,使得第二固定环的底部与限位块的顶部抵接,将防护筒竖直放置在需要取样的位置,使得第二支撑板抵接地面,通过转动握杆,使得螺纹杆带动取土筒旋转下压,通过取土筒即可对土壤进行取样,使得取土筒在下降的过程中不易弯曲,取土筒使用寿命延长。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构的正视示意图;

[0015] 图2为本实用新型图1中A处的放大示意图;

[0016] 图3为本实用新型的正剖示意图;

[0017] 图4为本实用新型图3中B处的放大示意图;

[0018] 图5为本实用新型的俯剖示意图。

[0019] 图中:1、取土筒;2、螺纹杆;3、握杆;4、防护筒;5、螺纹筒;6、第一固定环;7、第一支撑板;8、第二支撑板;9、第三支撑板;10、第二固定环;11、限位块;12、限位弹簧;13、拉板;14、限位板。

具体实施方式

[0020] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1至图5所示,本实用新型提供一种土壤检测取样装置,包括取土筒1,取土筒1的顶部固定连接螺纹杆2,螺纹杆2的顶端固定连接握杆3,取土筒1的外部活动卡接有防护筒4,防护筒4的顶部固定连接螺纹筒5,螺纹筒5的底部固定连接有第一固定环6,第一固定环6的外侧环形等角度铰接有第一支撑板7,第一支撑板7的一端铰接有第二支撑板8,第一支撑板7的一侧铰接有第三支撑板9,第三支撑板9的一端铰接有第二固定环10,第二固定环10底部的左右两侧抵接有限位块11,限位块11的一侧固定连接有限位弹簧12,第二固定环10顶部的左右两侧固定连接拉板13,螺纹筒5的中部固定连接有限位板14;

[0022] 通过将拉板13向上拉动,第二固定环10通过拉板13带动第三支撑板9向上移动,第三支撑板9拉动第一支撑板7向上移动,使得第一支撑板7通过第三支撑板9带动第二支撑板8向外展开,使得第二支撑板8与防护筒4平齐,第二固定环10将限位块11向螺纹筒5的内部抵压,使得限位弹簧12压缩变短,当第二固定环10移动至限位块11的顶部,限位块11通过限位弹簧12的弹力弹回原位,使得第二固定环10的底部与限位块11的顶部抵接,将防护筒4竖直放置在需要取样的位置,使得第二支撑板8抵接地面,通过转动握杆3,使得螺纹杆2带动

取土筒1旋转下压,通过取土筒1即可对土壤进行取样,通过防护筒4对取土筒1进行防护的同时对取土筒1限位移动,避免取土筒1下降时弯曲,通过第二支撑板8对取土筒1进行支撑,使得取土筒1在下降取土时更加稳固,不用的时候第一支撑板7和第二支撑板8的弧面均与防护筒4贴合,此时的第二支撑板8的底端位于防护筒4的下方,可以作为取土筒1的保护结构,使得取土筒1在下降的过程中不易弯曲,使得取土筒1的使用寿命延长。

[0023] 如图1、图2、图3所示,螺纹杆2的外部与螺纹筒5的内部螺纹连接,第一固定环6的底部与防护筒4固定连接,螺纹筒5的外径与防护筒4的内径大小相等,第一支撑板7和第二支撑板8均为弧形板结构;

[0024] 通过螺纹杆2与螺纹筒5螺纹连接使得螺纹杆2带动取土筒1下降,通过旋转下压取土筒1对土壤进行取样,通过防护筒4能够使得取土筒1直线下降,通过第一支撑板7和第二支撑板8能够对取土筒1和防护筒4进行支撑固定,能够避免因人工施加的力不同,使得取土筒1能够垂直下降,在不使用时,通过第一支撑板7和第二支撑板8对取土筒1和防护筒4进行保护。

[0025] 如图1、图3、图4所示,第二支撑板8的内径与防护筒4的外径大小相等,第三支撑板9为圆弧结构,第二固定环10的中部与螺纹筒5活动连接,限位弹簧12的一端与螺纹筒5的内部固定连接;

[0026] 在不使用时,第二支撑板8与防护筒4贴合,通过第二支撑板8对防护筒4进行保护,通过第三支撑板9拉动第一支撑板7移动、延展,第二固定环10沿着螺纹筒5的筒壁移动,通过限位弹簧12对限位块11进行支撑,通过第二固定环10将限位块11抵压,使得限位弹簧12压缩变短,通过限位弹簧12将限位块11弹回原位,使得限位块11对第二固定环10进行限位固定,在不使用时,将限位块11抵压,使得限位块11抵入卡槽,通过下拉拉板13使得第二固定环10下移。

[0027] 如图2、图4所示,限位块11为由左至右向上倾斜的梯形结构,螺纹筒5的内部开设有与限位块11大小相适配的卡槽,限位板14位于第二固定环10的正上方,拉板13的外部与限位板14活动卡接;

[0028] 通过拉板13拉动第二固定环10通过限位板14对拉板13进行限位移动,通过卡槽对限位块11进行容纳,通过限位块11和限位板14对第二固定环10进行限位固定,避免第二固定环10在取土筒1下降时向上移动。

[0029] 本实用新型的工作原理及使用流程:

[0030] 首先工作人员将拉板13向上拉动,第二固定环10通过拉板13带动第三支撑板9向上移动,第三支撑板9拉动第一支撑板7向上移动,使得第一支撑板7通过第三支撑板9带动第二支撑板8向外展开,使得第二支撑板8与防护筒4平齐,第二固定环10将限位块11向螺纹筒5的内部抵压,使得限位弹簧12压缩变短,当第二固定环10移动至限位块11的顶部,限位块11通过限位弹簧12的弹力弹回原位,使得第二固定环10的底部与限位块11的顶部抵接,将防护筒4竖直放置在需要取样的位置,使得第二支撑板8抵接地面,通过转动握杆3,使得螺纹杆2带动取土筒1旋转下压,通过取土筒1即可对土壤进行取样,完成操作。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

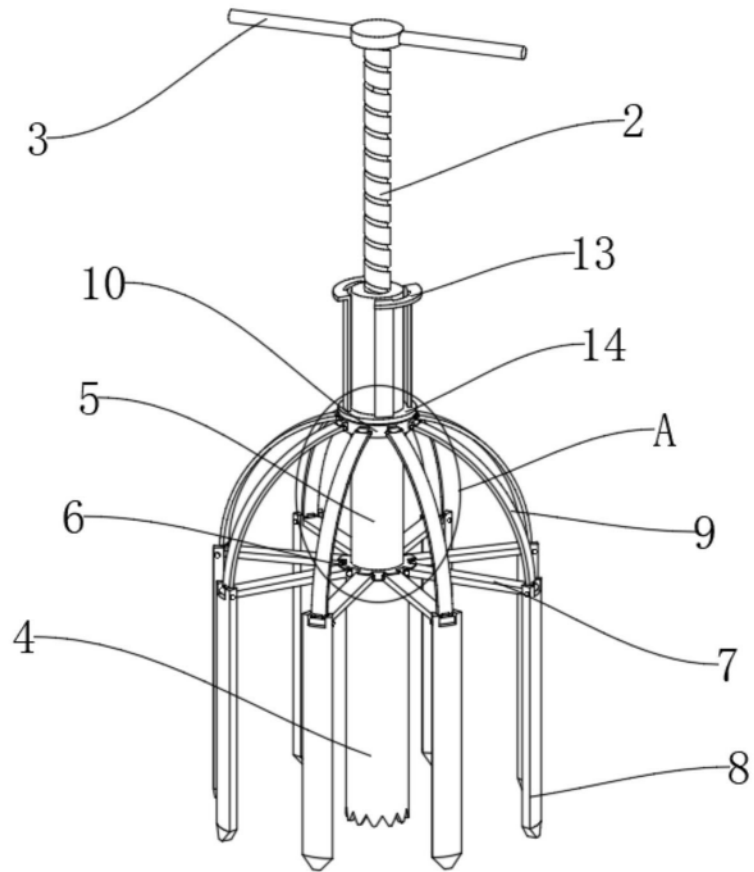


图1

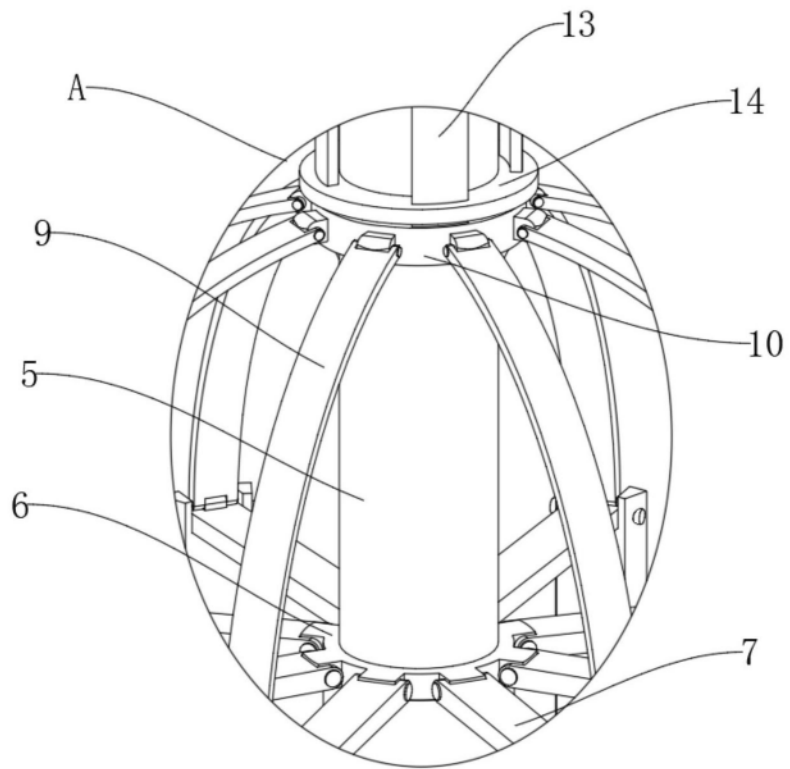


图2

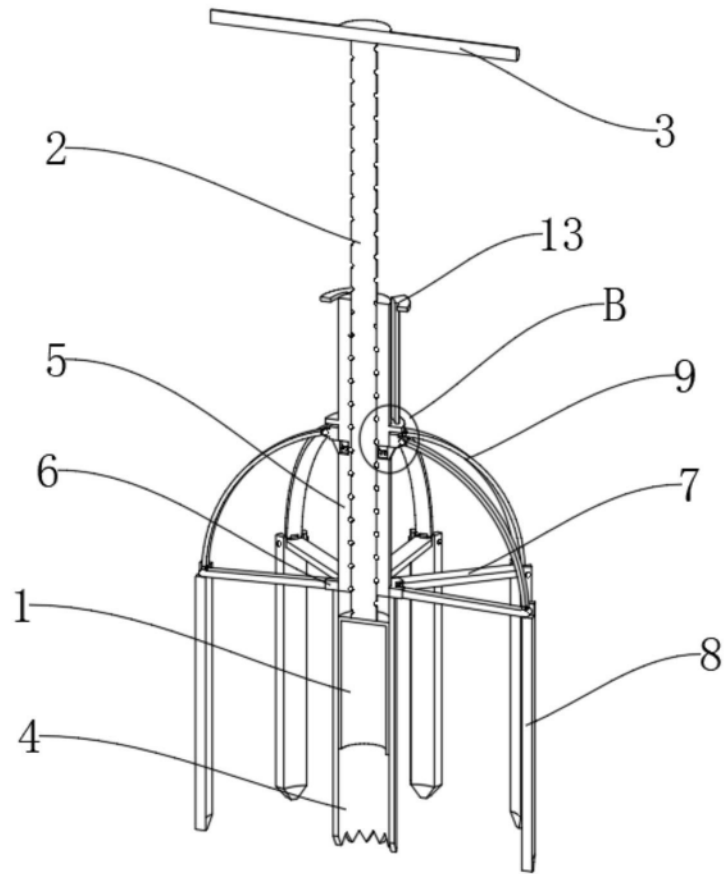


图3

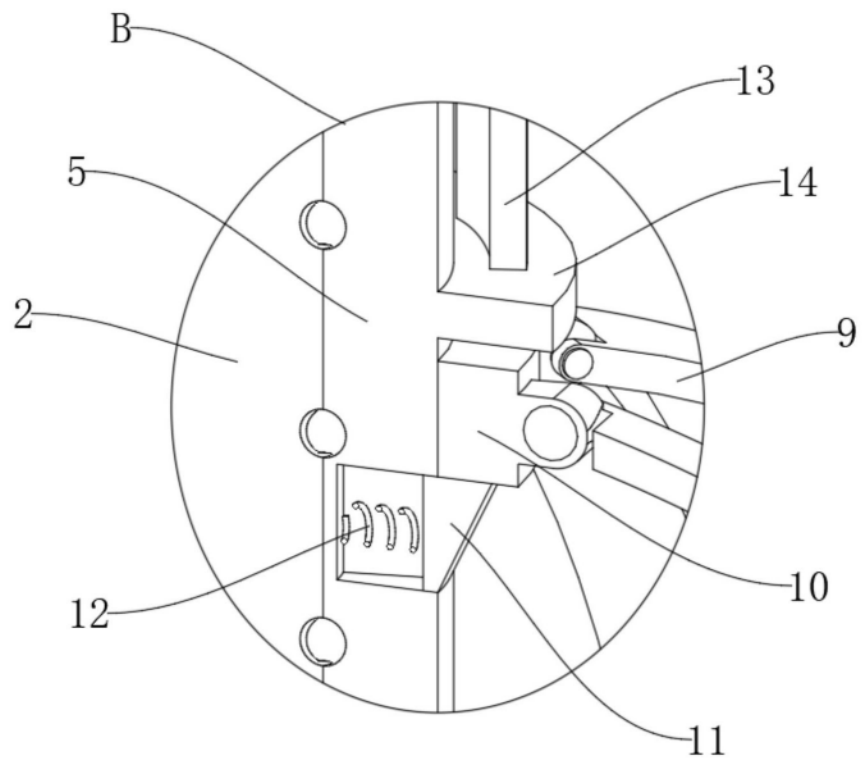


图4

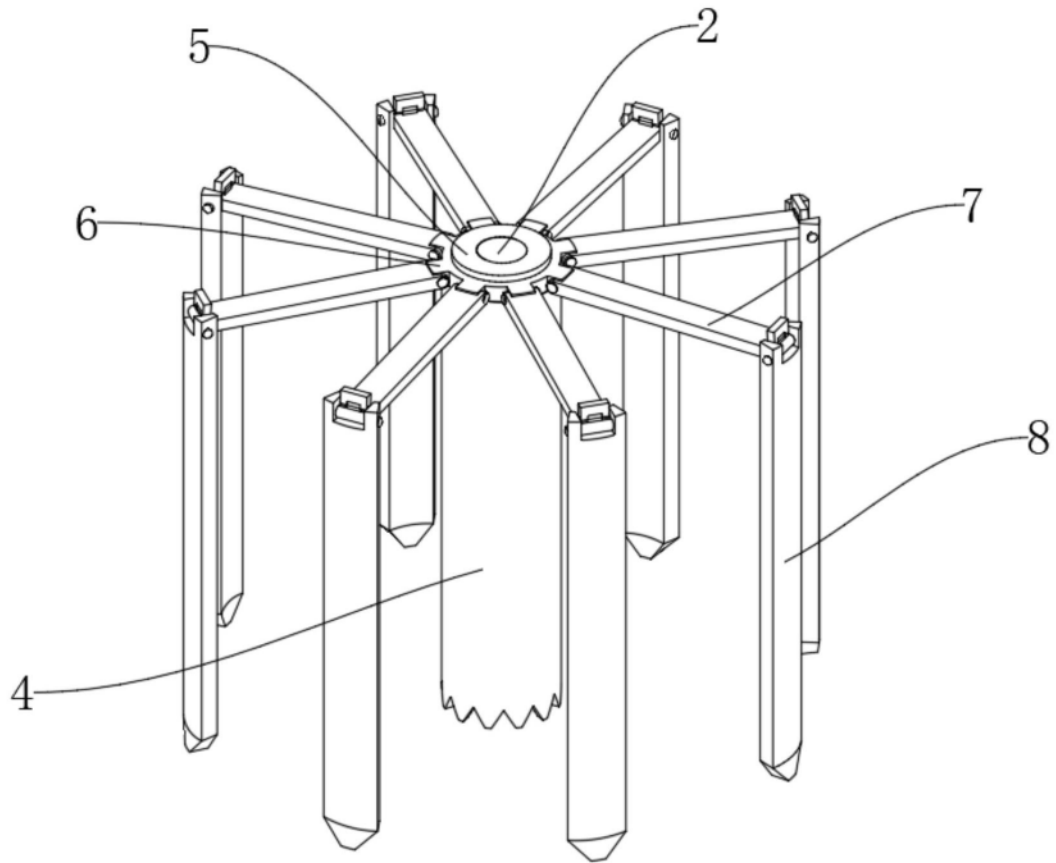


图5