



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217638096 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202221278373.1

(22) 申请日 2022.05.26

(73) 专利权人 韶关学院

地址 512000 广东省韶关市浈江区大学路
288号

(72) 发明人 高琳 林昌华 张宇鹏 陈晓远

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
有限公司 11562

专利代理师 刘芳

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

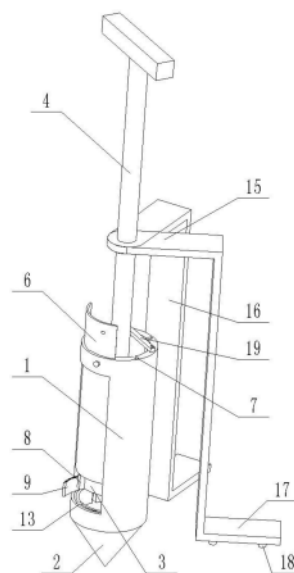
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种田间烤烟土壤样品采集装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种田间烤烟土壤样品采集装置,包括采集筒,采集筒筒壁上开设有采集口,采集筒底端可拆卸连接有锥形钻头;采集筒内设置有推动板,推动板顶端固定连接有推杆,推动板与采集筒内壁限位滑动配合;采集筒筒壁上沿竖直方向开设有导向槽,导向槽与采集口连通,导向槽内滑动连接有遮挡板,遮挡板底端与推动板限位配合;导向槽内设置有刮土机构,刮土机构位于推动板下方,推动板与刮土机构抵接。本实用新型提供的田间烤烟土壤样品采集装置,通过设置在采集筒上的刮土机构进行土壤采样,通过在采集筒上设置遮挡板,可以避免在将采集筒压入土壤的过程中,将目标深度之外的土壤混入到采集筒中,从而保证土壤情况检测结果的准确性。



1. 一种田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,包括采集筒(1),所述采集筒(1)筒壁上开设有采集口,所述采集筒(1)底端可拆卸连接有锥形钻头(2);所述采集筒(1)内设置有推动板(3),所述推动板(3)顶端固定连接有推杆(4),所述推动板(3)与所述采集筒(1)内壁限位滑动配合;所述采集筒(1)筒壁上沿竖直方向开设有导向槽(5),所述导向槽(5)与所述采集口连通,所述导向槽(5)内滑动连接有遮挡板(6),所述遮挡板(6)底端与所述推动板(3)限位配合;所述导向槽(5)内设置有刮土机构,所述刮土机构位于所述推动板(3)下方,所述推动板(3)与所述刮土机构抵接。

2. 根据权利要求1所述的田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,所述采集筒(1)内壁上沿竖直方向开设有若干个限位滑槽(7),所述推动板(3)侧壁上固定连接有若干个限位滑块(8),所述限位滑块(8)与所述限位滑槽(7)对应设置,所述推动板(3)与所述采集筒(1)通过所述限位滑槽(7)、所述限位滑块(8)滑动配合;所述遮挡板(6)通过所述限位滑块(8)与所述推动板(3)限位配合。

3. 根据权利要求2所述的田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,所述刮土机构包括顶出件和刮土板(9),所述顶出件和所述刮土板(9)均与所述导向槽(5)相适配,且所述顶出件的底端固定连接在所述导向槽(5)槽底,所述顶出件顶部一端固定连接有铰接轴(10),所述刮土板(9)一端开设有铰接孔,所述刮土板(9)通过所述铰接孔与所述铰接轴(10)铰接;所述铰接孔内设置有扭簧,所述扭簧两端分别与所述铰接轴(10)、所述刮土板(9)固定连接;所述刮土板(9)的顶端固定嵌设有第一磁铁(11),所述遮挡板(6)底端固定嵌设有第二磁铁,所述第一磁铁(11)与所述第二磁铁对应设置,所述遮挡板(6)与所述刮土板(9)通过所述第一磁铁(11)、所述第二磁铁吸附固定。

4. 根据权利要求3所述的田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,所述顶出件包括第一连接板(12)和第二连接板(13),所述第一连接板(12)位于所述第二连接板(13)下方,所述第一连接板(12)固定连接在所述导向槽(5)槽底,所述第二连接板(13)顶端面与所述采集口底端面齐平;所述第一连接板(12)与所述第二连接板(13)之间设置有若干个弹簧(14),所述弹簧(14)两端分别与所述第一连接板(12)、所述第二连接板(13)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,所述采集筒(1)外部设置有支撑架,所述支撑架上开设有竖向滑孔,所述推杆(4)滑动套设在所述竖向滑孔内。

6. 根据权利要求5所述的田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,所述支撑架包括V型横板(15),所述V型横板(15)的两端均固定连接有竖板(16),所述竖板(16)底端固定连接有踏板(17),所述踏板(17)底端固定连接有防滑凸起(18),所述竖向滑孔开设在所述V型横板(15)的中部。

7. 根据权利要求5所述的田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,所述推杆(4)上固定设置有刻度尺。

8. 根据权利要求1所述的田间烤烟土壤样品采集装置,其特征在于,所述采集筒(1)顶端可拆卸连接有限位杆(19),所述推动板(3)与所述限位杆(19)限位配合。

一种田间烤烟土壤样品采集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤采样装置技术领域,特别是涉及一种田间烤烟土壤样品采集装置。

背景技术

[0002] 在种植烤烟时,要使烟株能正常生长发育,并获得较好的产量品质,在烤烟生长期,土壤水分必须保持在适宜的范围内。也因此需要时刻关注种植烤烟的烟田的土壤状况,以便于根据土壤情况采取实时补救措施。因此,在种植烤烟过程中对生长地的土壤进行监测已成为必然的要求。

[0003] 现有技术中,对土壤进行取样检测时,为了采集不同深度的土壤样品,一般是利用土钻进行采样。然而现有的土钻在进入土壤的过程中,容易将目标深度之外的土壤采集到土钻中,进而使采集到的土样被其他深度的土样污染,影响土壤情况检测结果的准确性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种田间烤烟土壤样品采集装置,以解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种田间烤烟土壤样品采集装置,包括采集筒,所述采集筒筒壁上开设有采集口,所述采集筒底端可拆卸连接有锥形钻头;所述采集筒内设置有推动板,所述推动板顶端固定连接有推杆,所述推动板与所述采集筒内壁限位滑动配合;所述采集筒筒壁上沿竖直方向开设有导向槽,所述导向槽与所述采集口连通,所述导向槽内滑动连接有遮挡板,所述遮挡板底端与所述推动板限位配合;所述导向槽内设置有刮土机构,所述刮土机构位于所述推动板下方,所述推动板与所述刮土机构抵接。

[0006] 优选的,所述采集筒内壁上沿竖直方向开设有若干个限位滑槽,所述推动板侧壁上固定连接有若干个限位滑块,所述限位滑块与所述限位滑槽对应设置,所述推动板与所述采集筒通过所述限位滑槽、所述限位滑块滑动配合;所述遮挡板通过所述限位滑块与所述推动板限位配合。

[0007] 优选的,所述刮土机构包括顶出件和刮土板,所述顶出件和所述刮土板均与所述导向槽相适配,且所述顶出件的底端固定连接在所述导向槽槽底,所述顶出件顶部一端固定连接有铰接轴,所述刮土板一端开设有铰接孔,所述刮土板通过所述铰接孔与所述铰接轴铰接;所述铰接孔内设置有扭簧,所述扭簧两端分别与所述铰接轴、所述刮土板固定连接;所述刮土板的顶端固定嵌设有第一磁铁,所述遮挡板底端固定嵌设有第二磁铁,所述第一磁铁与所述第二磁铁对应设置,所述遮挡板与所述刮土板通过所述第一磁铁、所述第二磁铁吸附固定。

[0008] 优选的,所述顶出件包括第一连接板和第二连接板,所述第一连接板位于所述第二连接板下方,所述第一连接板固定连接在所述导向槽槽底,所述第二连接板顶端面与所

述采集口底端面齐平;所述第一连接板与所述第二连接板之间设置有若干个弹簧,所述弹簧两端分别与所述第一连接板、所述第二连接板固定连接。

[0009] 优选的,所述采集筒外部设置有支撑架,所述支撑架上开设有竖向滑孔,所述推杆滑动套设在所述竖向滑孔内。

[0010] 优选的,所述支撑架包括V型横板,所述V型横板的两端均固定连接有竖板,所述竖板底端固定连接有踏板,所述踏板底端固定连接有防滑凸起,所述竖向滑孔开设在所述V型横板的中部。

[0011] 优选的,所述推杆上固定设置有刻度尺。

[0012] 优选的,所述采集筒顶端可拆卸连接有限位杆,所述推动板与所述限位杆限位配合。

[0013] 本实用新型公开了以下技术效果:本实用新型提供的田间烤烟土壤样品采集装置,通过设置在采集筒上的刮土机构进行土壤采样,通过在采集筒上设置遮挡板,可以避免在将采集筒压入土壤的过程中,将目标深度之外的土壤混入到采集筒中,从而保证土壤情况检测结果的准确性。

附图说明

[0014] 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。

[0015] 图1为本实用新型田间烤烟土壤样品采集装置的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型采集筒的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型顶出件的结构示意图;

[0018] 其中,采集筒-1、锥形钻头-2、推动板-3、推杆-4、导向槽-5、遮挡板-6、限位滑槽-7、限位滑块-8、刮土板-9、铰接轴-10、第一磁铁-11、第一连接板-12、第二连接板-13、弹簧-14、V型横板-15、竖板-16、踏板-17、防滑凸起-18、限位杆-19。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 本实用新型提供一种田间烤烟土壤样品采集装置,包括采集筒1,采集筒1筒壁上开设有采集口,采集筒1底端可拆卸连接有锥形钻头2;采集筒1内设置有推动板3,推动板3顶端固定连接有推杆4,推杆4上固定设置有刻度尺,推动板3与采集筒1内壁限位滑动配合;采集筒1筒壁上沿竖直方向开设有导向槽5,导向槽5与采集口连通,导向槽5内滑动连接有遮挡板6,遮挡板6底端与推动板3限位配合;导向槽5内设置有刮土机构,刮土机构位于推动

板3下方,推动板3与刮土机构抵接。

[0022] 进一步的,为方便利用推杆4将采集筒1压入到土壤中,且能够通过推杆4转动采集筒1,在采集筒1内壁上沿竖直方向开设有四个限位滑槽7,推动板3侧壁上固定连接有四个限位滑块8,限位滑块8与限位滑槽7对应设置,推动板3与采集筒1通过限位滑槽7、限位滑块8滑动配合;遮挡板6通过限位滑块8与推动板3限位配合。

[0023] 进一步的,在采集筒1压入到指定土壤深度后,为方便对土壤进行采样,刮土机构包括顶出件和刮土板9,顶出件和刮土板9均与导向槽5相适配,且顶出件的底端固定连接在导向槽5槽底,顶出件顶部一端固定连接有铰接轴10,刮土板9一端开设有铰接孔,刮土板9通过铰接孔与铰接轴10铰接;铰接孔内设置有扭簧,扭簧两端分别与铰接轴10、刮土板9固定连接;刮土板9的顶端固定嵌设有第一磁铁11,遮挡板6底端固定嵌设有第二磁铁,第一磁铁11与第二磁铁对应设置,遮挡板6与刮土板9通过第一磁铁11、第二磁铁吸附固定;顶出件包括第一连接板12和第二连接板13,第一连接板12位于第二连接板13下方,第一连接板12固定连接在导向槽5槽底,第二连接板13顶端面与采集口底端面齐平;第一连接板12与第二连接板13之间设置有若干个弹簧14,弹簧14两端分别与第一连接板12、第二连接板13固定连接。

[0024] 进一步的,为保证采集筒1在压入土壤时的方向不易发生变化,在采集筒1外部设置有支撑架,支撑架上开设有竖向滑孔,推杆4滑动套设在竖向滑孔内;支撑架包括V型横板15,V型横板15的两端均固定连接有竖板16,竖板16底端固定连接有踏板17,踏板17底端固定连接有防滑凸起18,竖向滑孔开设在V型横板15的中部。

[0025] 进一步的,为防止遮挡板6和推动板3意外滑出采集筒1,在采集筒1顶端可拆卸连接有限位杆19,推动板3与限位杆19限位配合。

[0026] 本实用新型提供的田间烤烟土壤样品采集装置,在使用时,在将采集筒1压入土壤前,先将支撑架安装到推杆4上,并利用推动板3和遮挡板6将顶出件和刮土板9压入到导向槽5中,并利用螺栓将遮挡板6的位置进行固定,此时,遮挡板6底部也有部分进入到采集口下方的导向槽5中,以保证遮挡板6完全对采集口进行遮挡。在确定采样地点后,用脚踩住踏板17,取下固定遮挡板6位置的螺栓,并用双手推动推杆4将采集筒1压入土壤中,此时,在推动板3上限位滑块8的作用下,刮土板9不会由导向槽5中顶出,在第一磁铁11和第二磁铁的作用下,遮挡板6的位置保持不变,当通过推杆4上的刻度尺确定采集筒1到达指定土壤深度后,通过推杆4上提推动板3和遮挡板6,采集筒1在土壤摩擦力的作用下,不会向上移动,在遮挡板6向上移动的过程中,在磁力吸附的作用下,以及弹簧14的弹力作用下,刮土板9会由采集口下方的导向槽5中顶出,当刮土板9完全顶出导向槽5后,继续向上移动遮挡板6一段距离,此时刮土板9在弹簧14的作用下不会发生位置移动,同时刮土板9在扭簧的作用下,向采集筒1外侧弹出,然后通过推杆4转动采集筒1,即可利用刮土板9对指定深度的土壤进行采样。采样完毕后,下压推杆4,当遮挡板6与刮土板9接触时,遮挡板6与刮土板9之间的磁力吸附克服扭簧的弹力,从而使刮土板9收回至采集筒1内,由于第一磁铁11和第二磁铁对应设置,因此在磁力吸附的作用下,可以保证刮土板9的位置与导向槽5的位置相对应,然后利用推杆4将刮土板9再次压入到导向槽5中,遮挡板6也随刮土板9一同向下移动,当遮挡板6部分进入导向槽5后,利用螺栓将遮挡板6与采集筒1固定,此时,推动板3无法在采集筒1内进行滑动,即可通过推杆4将采集筒1由土壤中取出。在取出采集筒1中的土壤样品时,只需

将锥形钻头2由采集筒1底部取下,即可将土壤样品由采集筒1底部取出。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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,仅是为了便于描述本实用新型,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实用新型的限制。

[0028] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

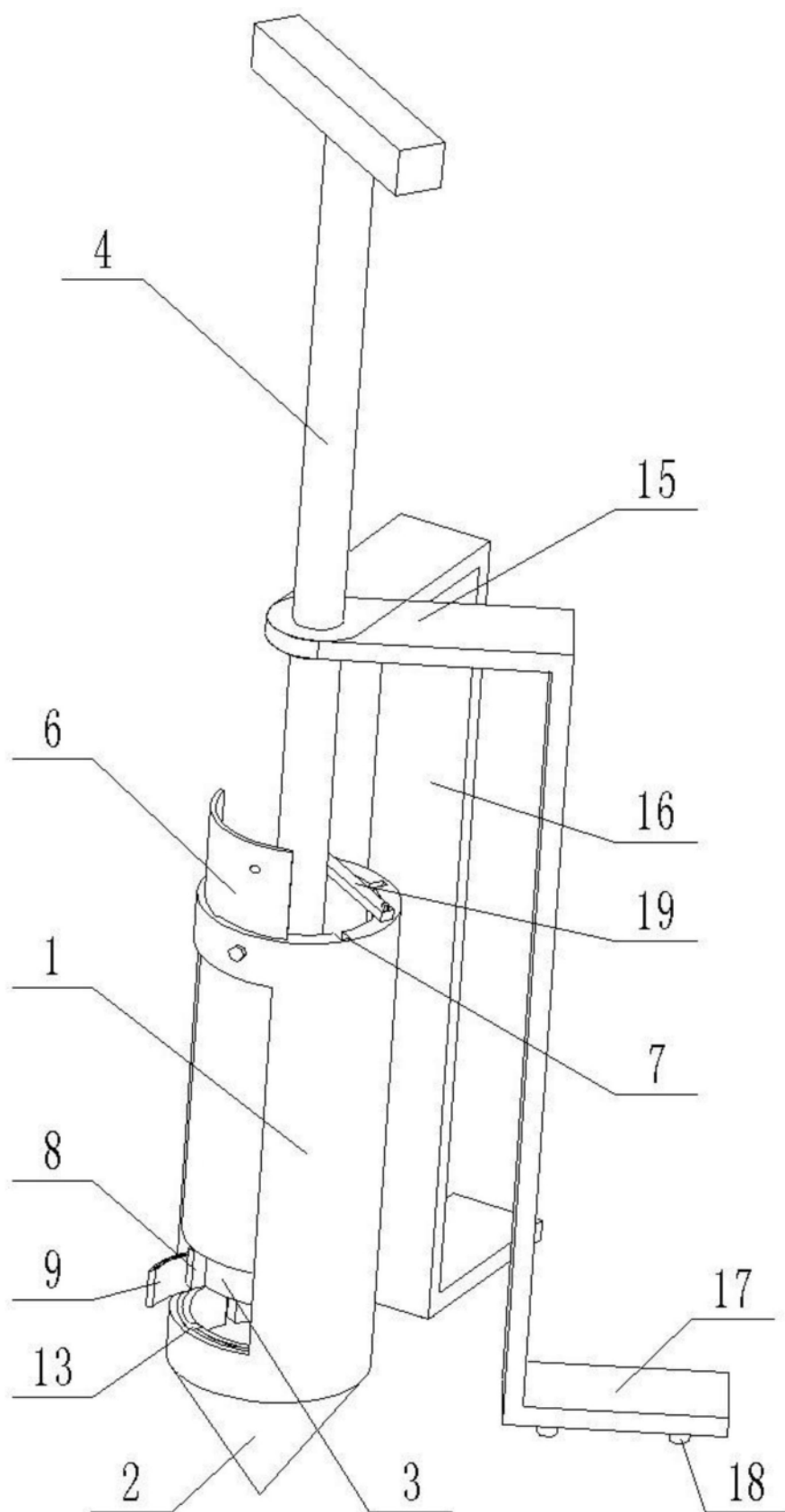


图1

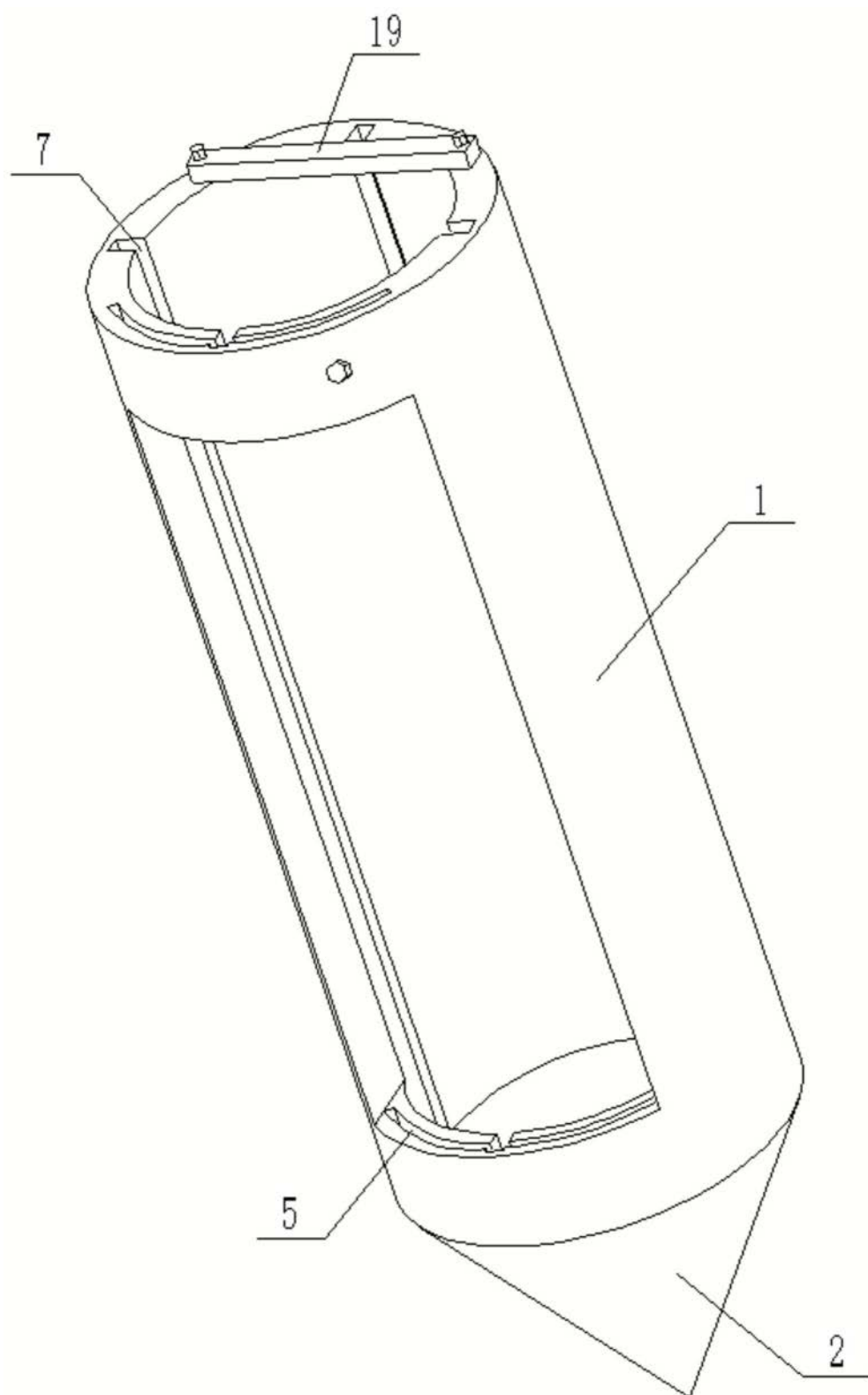


图2

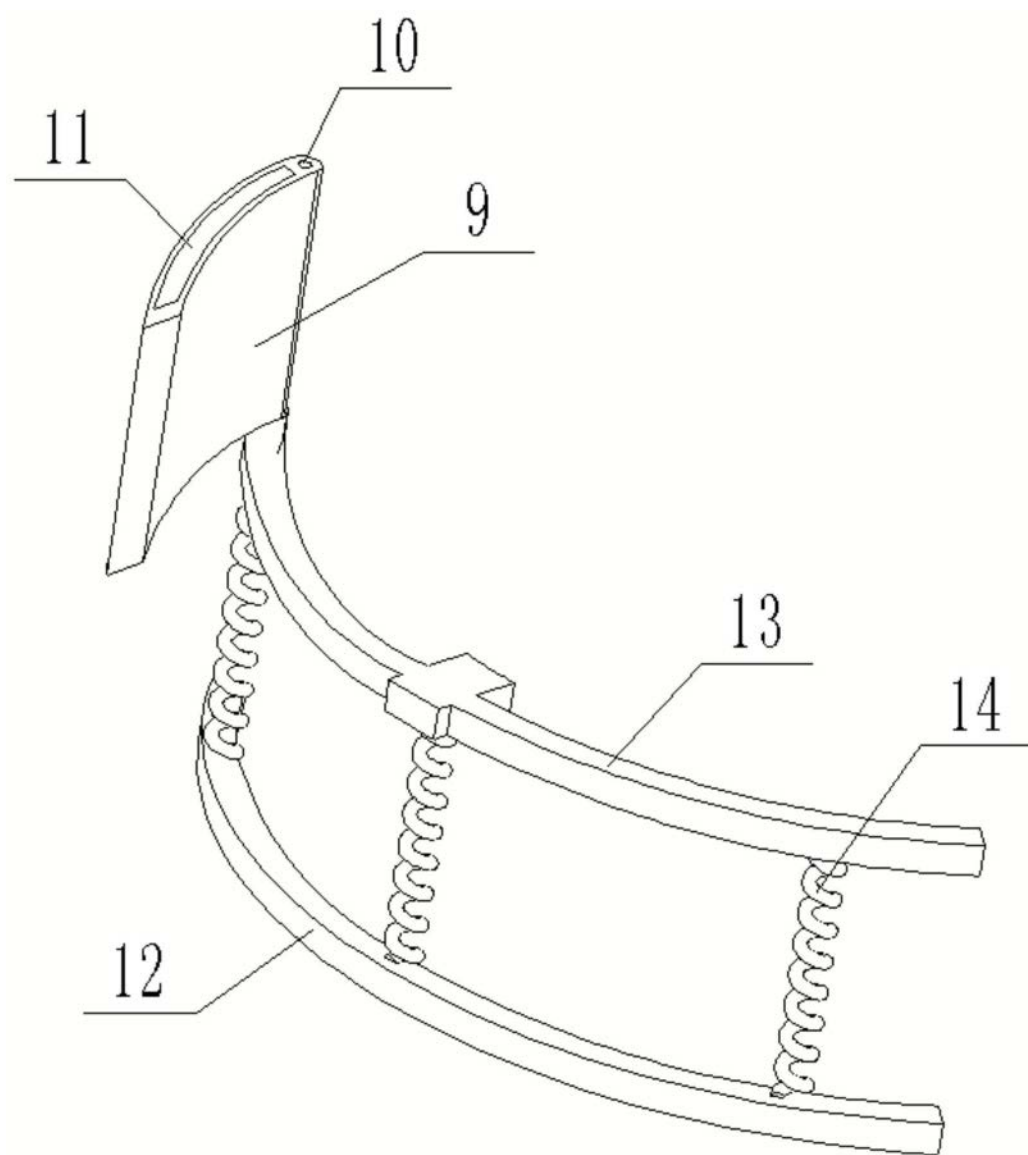


图3