



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117280979 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202311589880.6

A01G 9/029 (2018.01)

(22) 申请日 2023.11.27

A01G 27/00 (2006.01)

(71) 申请人 云南省农业科学院

F24H 1/20 (2022.01)

地址 650051 云南省昆明市盘龙区北京路  
2238号

F24H 15/174 (2022.01)

申请人 云南省农业科学院热区生态农业研  
究所

(72) 发明人 杨龙 木万福 李易蓉 唐正富  
陈光平 麻继仙 但忠 苏银玲  
杨子祥

(74) 专利代理机构 北京腾远知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11608

专利代理师 王清娟

(51) Int.Cl.

A01G 9/28 (2018.01)

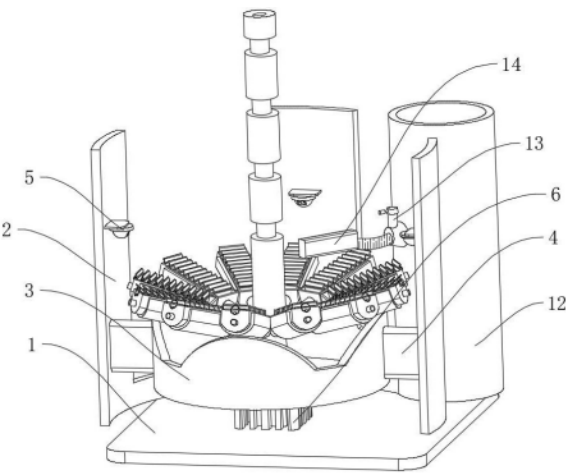
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种蔬菜数字化育种架

(57) 摘要

本发明涉及蔬菜栽培技术领域,公开了一种蔬菜数字化育种架,包括底板,所述底板的顶部固定连接支架,支架的内部安装有用于调整蔬菜角度的角度调整组件;所述角度调整组件包括与支架固定连接的环形框,环形框的顶部固定连接多个弧形突起,底板的顶部安装有旋转杆,旋转杆的外侧转动连接多个倾斜杆,倾斜杆远离旋转杆的一端固定连接用于培育蔬菜的育种框,育种框的内侧底部固定连接多个分隔板。本发明解决了现有技术中蔬菜培育的难度较大,难以提高水在土壤中的均匀分布状况,防止不同高度土壤的含水量差异较大,最终导致底部土壤需要排水而高处土壤含水量不足的状况,从而降低向育种的土壤中加水的频繁程度的问题。



1. 一种蔬菜数字化育种架,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的顶部固定连接有支架(2),支架(2)的内部安装有用于调整蔬菜角度的角度调整组件(3);

所述角度调整组件(3)包括与支架(2)固定连接的环形框(31),环形框(31)的顶部固定连接有多个弧形突起,底板(1)的顶部安装有旋转杆(32),旋转杆(32)的外侧转动连接有多个倾斜杆(33),倾斜杆(33)远离旋转杆(32)的一端固定连接有用于培育蔬菜的育种框(34),育种框(34)的内侧底部固定连接有多个分隔板(35),育种框(34)的一侧设置有一端贯穿多个分隔板(35)的水量调节组件(36);

所述水量调节组件(36)包括一端延伸至育种框(34)内部的横管(361),横管(361)的顶部开设有多个凹槽,凹槽的内壁远离倾斜杆(33)的一侧开设有与横管(361)连通的开口,凹槽的内壁远离倾斜杆(33)的一侧固定连接有用于堵住开口的过滤网(362)。

2. 根据权利要求1所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述支架(2)和环形框(31)之间固定连接有多个纵向块(4),支架(2)靠近环形框(31)的一侧安装有用于监测育种蔬菜的数据的监控器(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述底板(1)的顶部固定连接有支撑框(6),旋转杆(32)的底部与支撑框(6)转动连接,支撑框(6)的内部安装有用于驱动旋转杆(32)转动的电机(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述育种框(34)和分隔板(35)的顶部均转动连接有弹性板(8),弹性板(8)的中间为弧面,育种框(34)和分隔板(35)的顶部均固定连接有用于阻挡弹性板(8)的限位板(9)。

5. 根据权利要求4所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述育种框(34)和分隔板(35)远离倾斜杆(33)的一侧均固定连接有凸块(10),凸块(10)的外部套设有一端与弹性板(8)固定的弹性绳圈(11)。

6. 根据权利要求1所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述底板(1)的顶部固定连接有蓄水桶(12),蓄水桶(12)的一侧连通有阀门(13),阀门(13)远离蓄水桶(12)的一端连通有用于向育种框(34)内部补充水的滴漏管(14)。

7. 根据权利要求6所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述滴漏管(14)和阀门(13)之间连通有万向管(15),蓄水桶(12)的内侧底部安装有用于将其内部水加热的加热棒(16)。

8. 根据权利要求1所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述育种框(34)的外部套设有顶部开口的导热框(17),导热框(17)的底部固定连接有用于与环形框(31)摩擦的金属片(18)。

9. 根据权利要求3所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述旋转杆(32)的外侧开设有多个环形槽,环形槽的内部固定连接有金属环(19),倾斜杆(33)与金属环(19)转动连接。

10. 根据权利要求9所述的一种蔬菜数字化育种架,其特征在于,所述旋转杆(32)包括与支撑框(6)转动连接的底杆(321),底杆(321)的顶部安装有多个延伸杆(322),底杆(321)和延伸杆(322)的顶部均开设有螺纹槽,延伸杆(322)的底部固定连接有与螺纹槽相适配的螺纹杆(323),底杆(321)和延伸杆(322)的顶部均开设环形槽。

## 一种蔬菜数字化育种架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蔬菜栽培技术领域,尤其涉及一种蔬菜数字化育种架。

### 背景技术

[0002] 蔬菜和其他的一些农作物在种植前需要先进行育种,温度和湿度是育种的关键,为了保证育种的良品率,需要对育种的过程进行监控,实现育种过程的数字化,使育种的过程更加科学规范。

[0003] 经检索,申请号CN202211231180.5的专利,公开了一种水稻育种用高发芽率育种装置,托盘上的水可通过漏水孔流出,防止水稻长时间在水中缺氧,经回流孔再进入进水管循环,节约用水量。

[0004] 上述装置只适合种子催芽阶段,种子在催芽后需要继续培育成幼苗,然后才能转移到田地中,在培育幼苗阶段,种子需要在土壤中培育,托盘内部的水直接从漏水孔中流出,托盘上只能依靠土壤的吸水能力保留少量水分,因此需要频繁地向托盘上加水,同时还需要控制不能过量加水,导致蔬菜育种的难度增加,难以提高水在土壤中的均匀分布状况,防止不同高度土壤的含水量差异较大,最终导致底部土壤需要排水而高处土壤含水量不足的状况,从而降低向育种的土壤中加水的频繁程度。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中蔬菜培育的难度较大,难以提高水在土壤中的均匀分布状况,防止不同高度土壤的含水量差异较大,最终导致底部土壤需要排水而高处土壤含水量不足的状况,从而降低向育种的土壤中加水的频繁程度的问题,而提出的一种蔬菜数字化育种架。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种蔬菜数字化育种架,包括底板,所述底板的顶部固定连接有支架,支架的内部安装有用于调整蔬菜角度的角度调整组件;

所述角度调整组件包括与支架固定连接的环形框,环形框的顶部固定连接有多个弧形突起,底板的顶部安装有旋转杆,旋转杆的外侧转动连接有多个倾斜杆,倾斜杆远离旋转杆的一端固定连接有用于培育蔬菜的育种框,育种框的内侧底部固定连接有多个分隔板,育种框的一侧设置有一端贯穿多个分隔板的水量调节组件;

所述水量调节组件包括一端延伸至育种框内部的横管,横管的顶部开设有多个凹槽,凹槽的内壁远离倾斜杆的一侧开设有与横管连通的开口,凹槽的内壁远离倾斜杆的一侧固定连接有用于堵住开口的过滤网。

[0007] 优选的,所述支架和环形框之间固定连接有多个纵向块,支架靠近环形框的一侧安装有用于监测育种蔬菜的数据的监控器。

[0008] 优选的,所述底板的顶部固定连接有支撑框,旋转杆的底部与支撑框转动连接,支撑框的内部安装有用于驱动旋转杆转动的电机。

[0009] 优选的,所述育种框和分隔板的顶部均转动连接有弹性板,弹性板的中间为弧面,育种框和分隔板的顶部均固定连接有用以阻挡弹性板的限位板。

[0010] 优选的,所述育种框和分隔板远离倾斜杆的一侧均固定连接有用凸块,凸块的外部套设有一端与弹性板固定的弹性绳圈。

[0011] 优选的,所述底板的顶部固定连接有用蓄水桶,蓄水桶的一侧连通有用阀门,阀门远离蓄水桶的一端连通有用以向育种框内部补充水的滴漏管。

[0012] 优选的,所述滴漏管和阀门之间连通有用万向管,蓄水桶的内侧底部安装有用以将其内部水加热的加热棒。

[0013] 优选的,所述育种框的外部套设有顶部开口的导热框,导热框的底部固定连接有用以与环形框摩擦的金属片。

[0014] 优选的,所述旋转杆的外侧开设有多个环形槽,环形槽的内部固定连接有用金属环,倾斜杆与金属环转动连接。

[0015] 优选的,所述旋转杆包括与支撑框转动连接的底杆,底杆的顶部安装有用多个延伸杆,底杆和延伸杆的顶部均开设有螺纹槽,延伸杆的底部固定连接有用与螺纹槽相适配的螺纹杆,底杆和延伸杆的顶部均开设环形槽。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种蔬菜数字化育种架,具备以下有益效果:

1、本发明角度调整组件不断调整育种的蔬菜和土壤的角度,当土壤倾斜后,水向一侧流动漫延到更高处的土壤中,使沉积在最底部土壤中的水分散到较高处的土壤中,能够自动提高土壤中水分分布的均匀程度,防止不同高度土壤的含水量差异较大,保持较高处土壤的湿润程度,在蔬菜根系较短时维持蔬菜所需的水分,同时防止最底部土壤中水分过多导致土质黏重降低土壤透水性,降低了需要向育种的土壤中加水的频繁程度,减小了蔬菜培育的难度;

2、本发明育种框转动到环形框的弧形凸起位置时,育种框远离旋转杆的一端向上倾斜,使育种框内部不同位置的蔬菜都能够移动靠近光源的位置,由于角度的变化使蔬菜的不同角度都能够接受到光照,提高了不同位置的蔬菜受到光照的均匀程度,同时能够保证蔬菜的不同角度都能够受到光照,提高蔬菜在不同方向上生长的均衡性;

3、本发明育种框内部的水从开口处进入横管内部,最终从经过横管排到育种框外部,过滤网阻挡育种框内部的土壤进入横管内部被水冲走,工作人员在横管向育种框外部排水时停止向育种框内部加水,能够自动控制育种框内部的水量,降低育种框内部水量过多导致土壤黏结的可能,同时及时对工作人员进行提醒,减少过多添加的水导致的浪费;

4、本发明育种框远离旋转杆的一端向上倾斜时蔬菜向远离旋转杆的方向延伸,最终被弹性板阻挡,能够限制培育蔬菜生长的方向,防止蔬菜持续向一侧生长后外观品质下降;

5、本发明加热棒将蓄水桶内部的水加至温热,金属片将育种框内部的水升温,能够保证蔬菜育种过程中添加的水的温度,同时维持处于育种框内部的水的温度,防止水长时间处于育种框内部后温度降低刺激蔬菜的根茎,提高蔬菜育种过程中环境的舒适程度。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明整体的结构示意图;

图2为本发明角度调节组件的结构示意图；  
图3为本发明育种框的局部剖切图；  
图4为本发明水量调节组件的结构示意图；  
图5为本发明育种框和弹性板的结构示意图；  
图6为本发明育种框和导热框的结构示意图；  
图7为本发明图5中A处放大的结构示意图；  
图8为本发明蓄水桶和滴漏管的局部剖切图；  
图9为本发明导热框的结构示意图；  
图10为本发明旋转杆和育种框的结构示意图。

[0018] 图中：1、底板；2、支架；3、角度调整组件；31、环形框；32、旋转杆；321、底杆；322、延伸杆；323、螺纹杆；33、倾斜杆；34、育种框；35、分隔板；36、水量调节组件；361、横管；362、过滤网；4、纵向块；5、监控器；6、支撑框；7、电机；8、弹性板；9、限位板；10、凸块；11、弹性绳圈；12、蓄水桶；13、阀门；14、滴漏管；15、万向管；16、加热棒；17、导热框；18、金属片；19、金属环。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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。

## 实施例1

[0021] 参照图1-图4，一种蔬菜数字化育种架，包括底板1，底板1的顶部固定连接有支架2，支架2的内部安装有用于调整蔬菜角度的角度调整组件3，土壤和育种的蔬菜放入角度调整组件3内部，向角度调整组件3内部加水，使水浸泡角度调整组件3内部土壤的三分之一高度，其他三分之二高度的土壤被水浸润后保持湿润状态，角度调整组件3不断调整育种的蔬菜和土壤的角度，当土壤倾斜后，水向一侧流动漫延到更高处的土壤中，重复这一过程，使沉积在最底部土壤中的水分散到较高处的土壤中，能够自动提高土壤中水分分布的均匀程度，防止不同高度土壤的含水量差异较大，能够保持较高处土壤的湿润程度，在蔬菜根系较短时维持蔬菜所需的水分，同时防止最底部土壤中水分过多导致土质黏重降低土壤透水性，降低了需要向育种的土壤中加水的频繁程度，减小了蔬菜培育的难度。

[0022] 角度调整组件3包括与支架2固定连接的环形框31，环形框31的顶部固定连接有多个弧形突起，底板1的顶部安装有旋转杆32，旋转杆32的外侧转动连接有多个倾斜杆33，倾斜杆33远离旋转杆32的一端固定连接用于培育蔬菜的育种框34，育种框34的内侧底部固定连接有多个分隔板35，育种框34的一侧设置有一端贯穿多个分隔板35的水量调节组件36，育种框34的内部被分隔板35分隔成多个较窄的独立空间，将土壤和育种的蔬菜分散到育种框34内部不同的独立空间中，然后向育种框34内部加水，直至水漫延到育种框34接近

三分之一的高度,然后缓慢转动旋转杆32,进而带动育种框34沿着环形框31的顶部不断转动,当育种框34转动到环形框31的弧形凸起位置时,育种框34远离旋转杆32的一端向上倾斜,导致育种框34独立空间内的水向旋转杆32的方向移动,然后沿着独立空间靠近旋转杆32一侧的内壁流动,当育种框34移动到环形框31的最高处时,独立空间内的水完全覆盖独立空间靠近旋转杆32一侧的内壁,将独立空间中靠近旋转杆32一侧的土壤都浸湿,当育种框34从环形框31的最高处转动到两个弧形凸起之间的位置时,育种框34远离旋转杆32的一端向下倾斜,此时独立空间中的水流动到独立空间远离旋转杆32一侧的内壁,并最终覆盖独立空间远离旋转杆32一侧的内壁,将独立空间中远离旋转杆32一侧的土壤都浸湿,最终育种框34的独立空间内靠近旋转杆32以及远离旋转杆32一侧的土壤都被浸湿,实现了将更高处土壤浸湿的目的,由于独立空间较窄,不同独立空间内部的水都沿着分隔板35向育种框34的开口方向移动,能够浸润更大范围的土壤,提高水在不同高度土壤中分散的均匀程度,重复这个过程,不断将育种框34最底部的水浸润到更高处的土壤中,由于旋转杆32转动的速度较慢,驱动旋转杆32转动需要的功率较小,因此设备工作过程中所需要的能耗较低。

[0023] 由于育种框34以及内部育种的蔬菜不断转动并且角度不断变化,使育种框34内部不同位置的蔬菜都能够移动靠近光源的位置,由于角度的变化使蔬菜的不同角度都能够接受到光照,提高了不同位置的蔬菜受到光照的均匀程度,同时能够保证蔬菜的不同角度都能够受到光照,提高蔬菜在不同方向上生长的均衡性。

[0024] 水量调节组件36包括一端延伸至育种框34内部的横管361,横管361的顶部开设有多多个凹槽,凹槽的内壁远离倾斜杆33的一侧开设有与横管361连通的开口,凹槽的内壁远离倾斜杆33的一侧固定连接有用堵于堵住的过滤网362,当育种框34内部的水的液面高度处于横管361开口下方时,育种框34内部的水无法被排出,随着育种框34角度的改变,其内部的水逐渐浸润更高位置的土壤,当育种框34内部的水液面高度处于横管361的开口位置时,育种框34内部的水从开口处进入横管361内部,最终从经过横管361排到育种框34外部,过滤网362阻挡育种框34内部的土壤进入横管361内部被水冲走,工作人员在横管361向育种框34外部排水时停止向育种框34内部加水,能够自动控制育种框34内部的水量,降低育种框34内部水量过多导致土壤黏结的可能,同时及时对工作人员进行提醒,减少过多添加的水导致的浪费。

[0025] 底板1的顶部固定连接支撑框6,旋转杆32的底部与支撑框6转动连接,支撑框6的内部安装有用于驱动旋转杆32转动的电机7,在蔬菜培育的过程中,电机7带动旋转杆32缓慢转动,进而带动育种框34和其内部育种的蔬菜转动,不断提高育种框34内部土壤中水分分布的均匀程度,同时使不同位置的蔬菜受到的光照程度更加均衡。

## 实施例2

[0026] 如图1-图7所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,育种框34和分隔板35的顶部均转动连接有弹性板8,弹性板8的中间为弧面,育种框34和分隔板35的顶部均固定连接有用于阻挡弹性板8的限位板9,育种框34和分隔板35远离倾斜杆33的一侧均固定连接凸块10,凸块10的外部套设有一端与弹性板8固定的弹性绳圈11,当土壤和育种的蔬菜放入育种框34内部后,工作人员推动弹性板8转动,直至弹性板8被限位板9挡住,然后将弹性绳圈11拉长后套在凸块10上,此时弹性板8被固定在分隔板35上,当育种框34远离旋转杆32的一

端向上倾斜时,由于蔬菜向上生长,此时蔬菜向远离旋转杆32的方向延伸,在育种框34不断倾斜的过程中,培育的蔬菜不断向弹性板8的方向延伸,最终被弹性板8阻挡,能够限制培育蔬菜生长的方向,防止蔬菜持续向一侧生长后外观品质下降。

[0027] 当蔬菜育种结束后,将蔬菜从育种框34内部取走,然后取下弹性绳圈11,推动弹性板8盖住育种框34的独立空间,减少育种框34内部土壤中水分的散失速度,能够减少后续蔬菜育种的用水量,同时防止育种的土壤长时间不使用内部水分散失导致土壤肥力下降。

### 实施例3

[0028] 如图1-图9所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,底板1的顶部固定连接有蓄水桶12,蓄水桶12的一侧连通有阀门13,阀门13远离蓄水桶12的一端连通有用于向育种框34内部补充水的滴漏管14,滴漏管14和阀门13之间连通有万向管15,蓄水桶12的内侧底部安装有用于将其内部水加热的加热棒16,由于育种框34沿着环形框31的弧形凸起移动到不同位置时角度不断变化,将万向管15弯曲后移动滴漏管14到环形框31的不同位置,能够对倾斜后特定角度的蔬菜进行滴灌加水,根据蔬菜加水角度的需要移动滴漏管14的位置,提高了蔬菜加水的灵活程度,能够满足蔬菜不同位置加水的需要,配合不同位置的蔬菜以及蔬菜的不同角度实现了均衡光照的效果,实现了蔬菜育种过程中光照和水分均衡的目的。

[0029] 支架2和环形框31之间固定连接有多个纵向块4,支架2靠近环形框31的一侧安装有用于监测育种蔬菜的数据的监控器5,监控器5用于监测蔬菜育种的过程,监控器5连接外部的控制器,监控器5选择CCD相机,控制器选择带有显示屏的可编程控制器,预存育种蔬菜不同生长阶段需要的温度和湿度的数据,以及不同土壤图片对应的土壤湿润度,市场上常见的可编程控制器都能满足需求,例如型号为简易PLC中文一体机的可编程控制器,将监控器5拍摄的育种蔬菜的监控画面转换为数字信号,再与控制器中的数据对比,就能根据监控器5的监控画面知道育种蔬菜的生长阶段和育种框34中表层土壤的湿润度,控制器将预存数据中育种蔬菜现阶段需要的温度和湿度显示在控制器的显示屏上,然后工作人员根据控制器显示屏上的数据,控制加热棒16需要将水加热的温度和向育种框34内部的加水量,直至控制器接收到监控器5传递的土壤湿度达到要求,工作人员停止向育种框34中加水,利用监控器5、用于向育种框34内部加水的滴漏管14以及用于将水加热的加热棒16和系统外的控制器相互配合作用,从而可以实现数字化育种,可以根据育种蔬菜生长阶段以及土壤表层湿润情况进行灌溉和升温,使得温湿度处于一定较为稳定的状态,使蔬菜育种的过程更加科学规范。

[0030] 育种框34的外部套设有顶部开口的导热框17,导热框17的底部固定连接有用于与环形框31摩擦的金属片18,向导热框17内部加入水,加热棒16将蓄水桶12内部的水加至温热,当育种框34内部需要加水时,工作人员打开阀门13,蓄水桶12内部的水经过万向管15和滴漏管14添加到下方的育种框34中,在育种框34转动的过程中,金属片18不断与环形框31摩擦升温,然后将温度传递到导热框17内部的水中将水升温,最终导热框17内部的水将育种框34内部的水升温,能够保证蔬菜育种过程中添加的水的温度,同时维持处于育种框34内部的水的温度,防止水长时间处于育种框34内部后温度降低刺激蔬菜的根茎,提高蔬菜育种过程中环境的舒适程度。

#### 实施例4

[0031] 如图1-图10所示,本实施例与实施例1基本相同,优选地,旋转杆32的外侧开设有多个环形槽,环形槽的内部固定连接有金属环19,倾斜杆33与金属环19转动连接,旋转杆32包括与支撑框6转动连接的底杆321,底杆321的顶部安装有多个延伸杆322,底杆321和延伸杆322的顶部均开设有螺纹槽,延伸杆322的底部固定连接有与螺纹槽相适配的螺纹杆323,底杆321和延伸杆322的顶部均开设环形槽,当需要安装多层育种框34时,转动延伸杆322,将延伸杆322从底杆321上取下,然后将带有倾斜杆33和育种框34的金属环19套在底杆321和延伸杆322顶部的环形槽内,然后再将延伸杆322安装到底杆321上,最后再根据育种框34的层数安装不同数量的万向管15和滴漏管14,能够根据需要调整育种框34的层数,满足不同数量的蔬菜育种的需求。

[0032] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

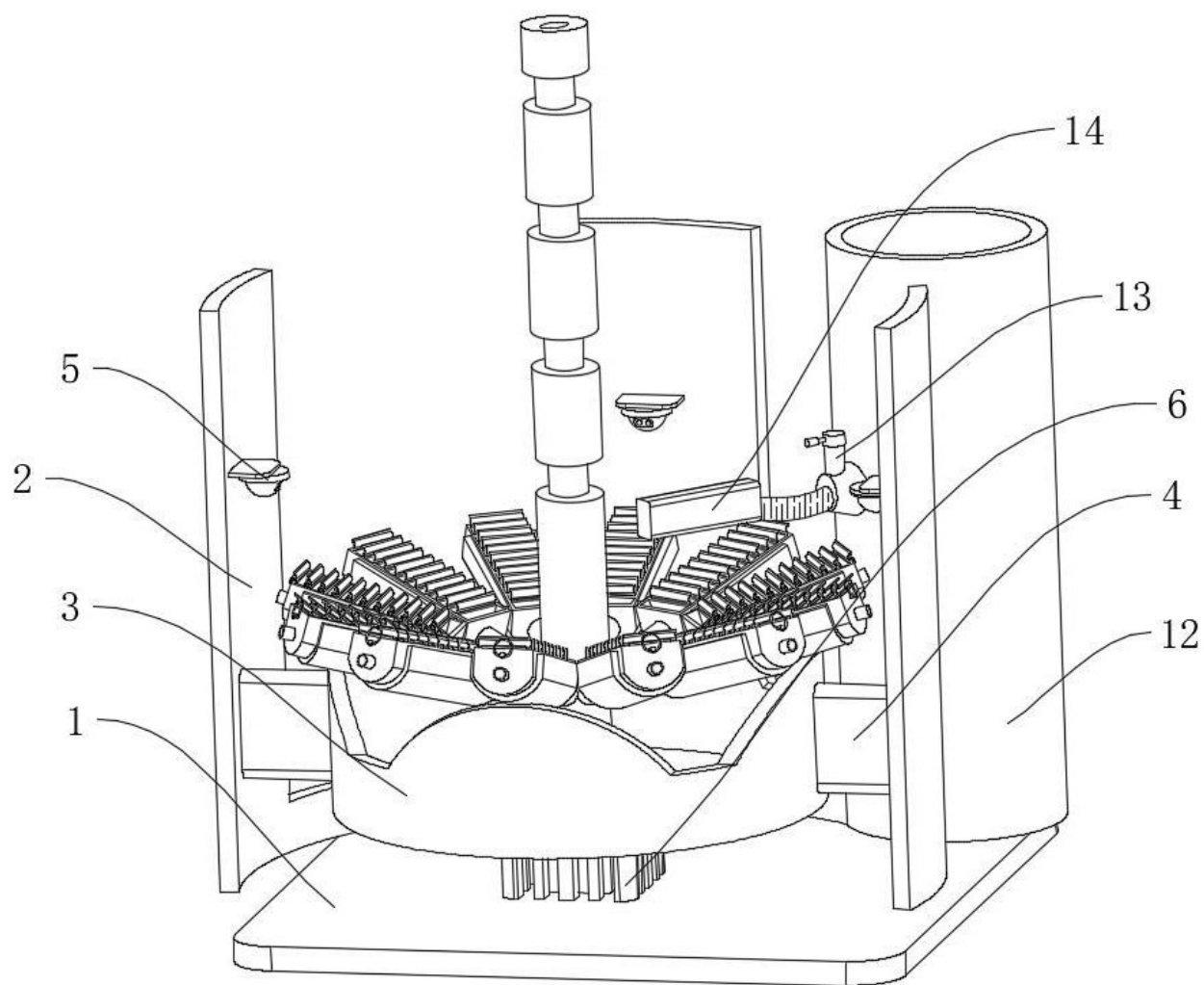


图 1

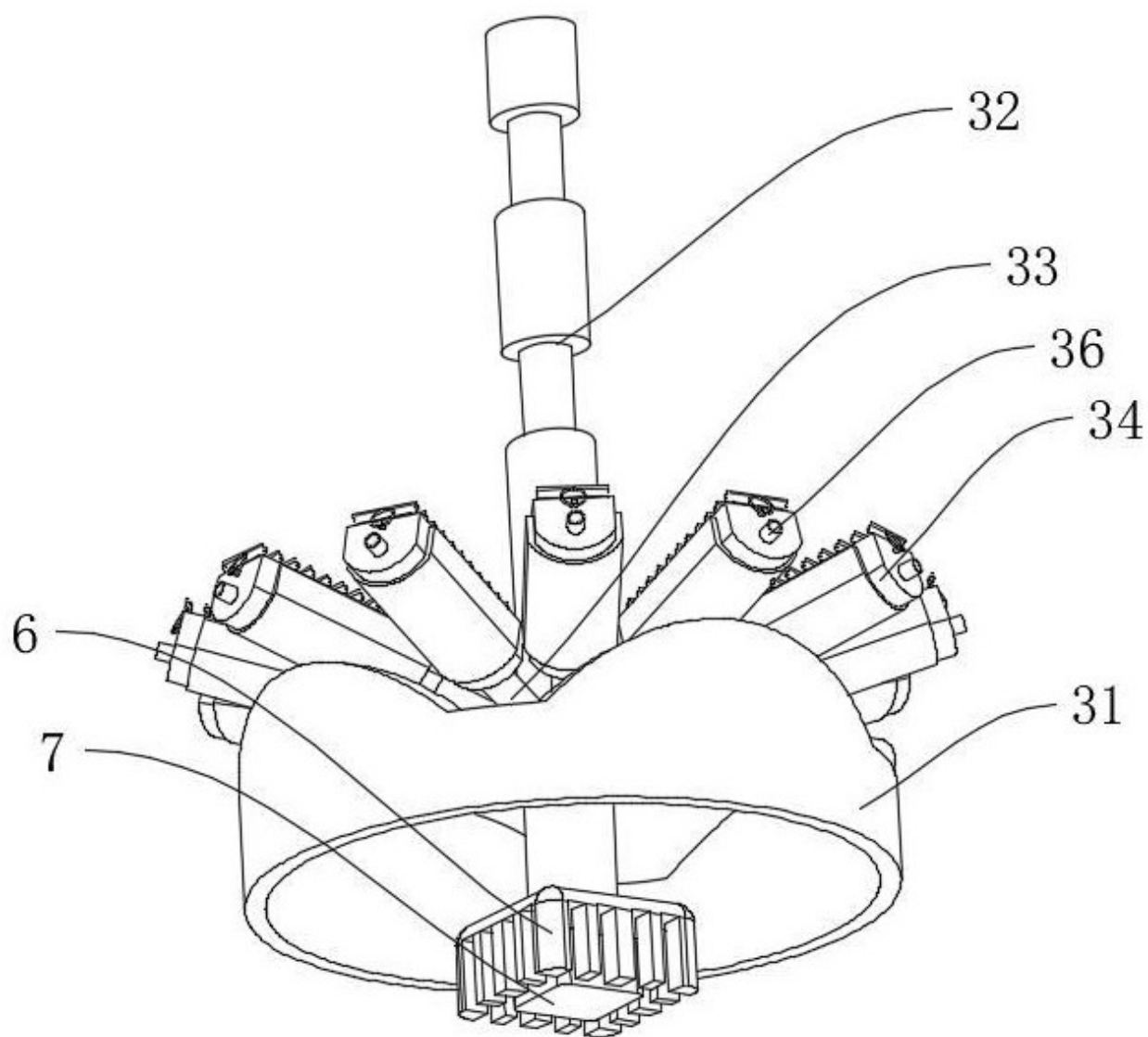


图 2

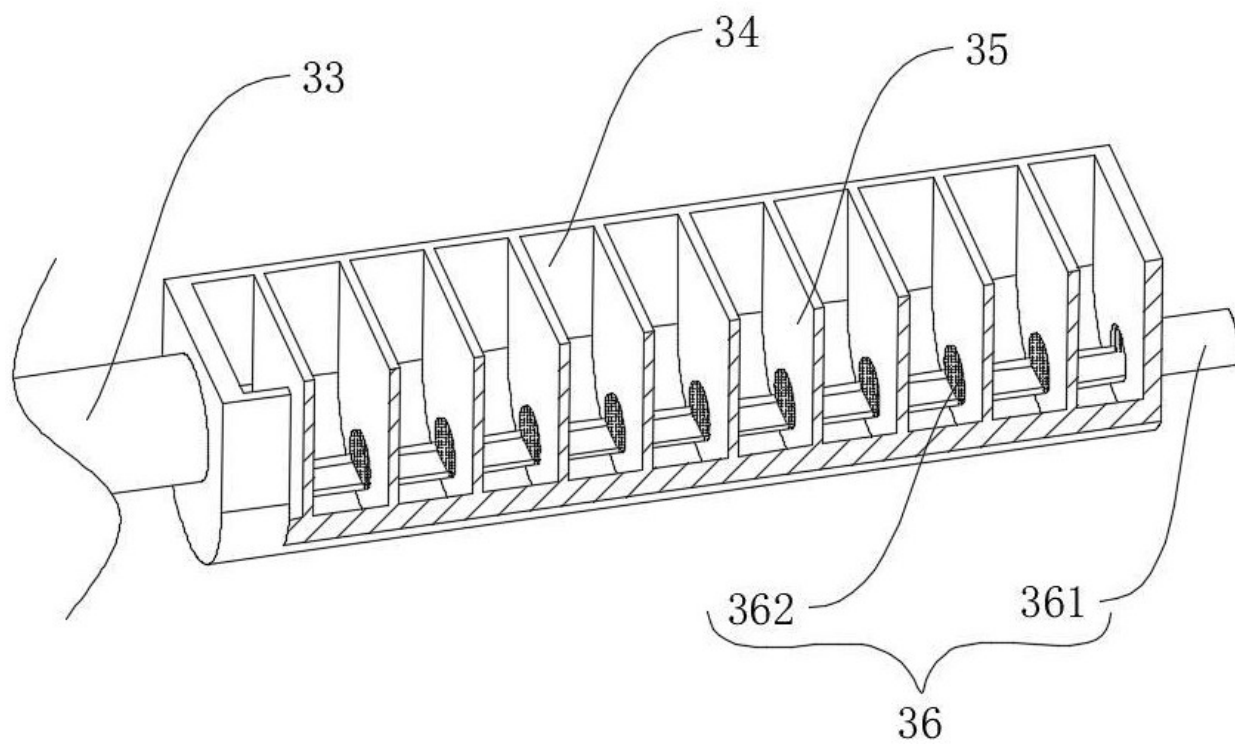


图 3

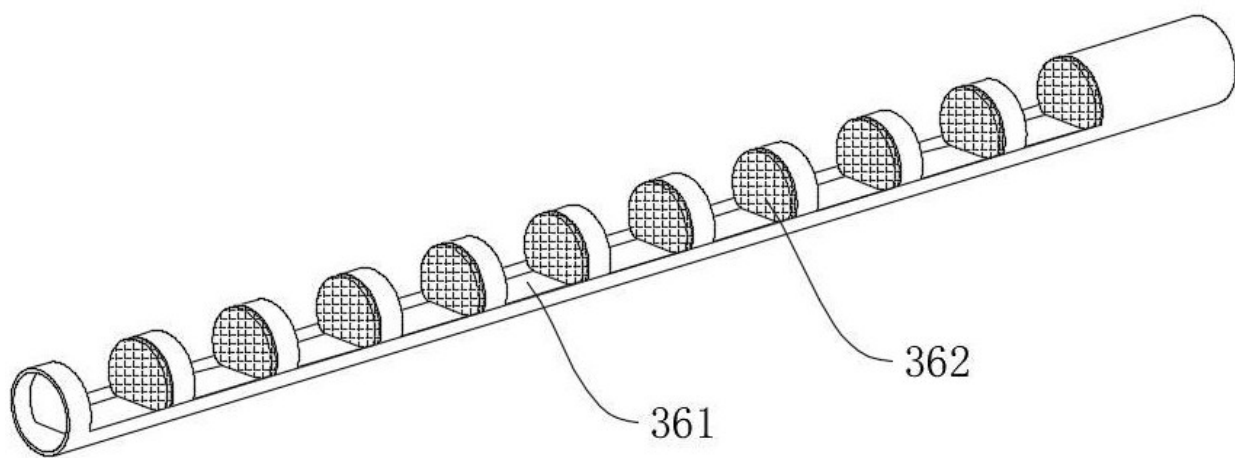


图 4

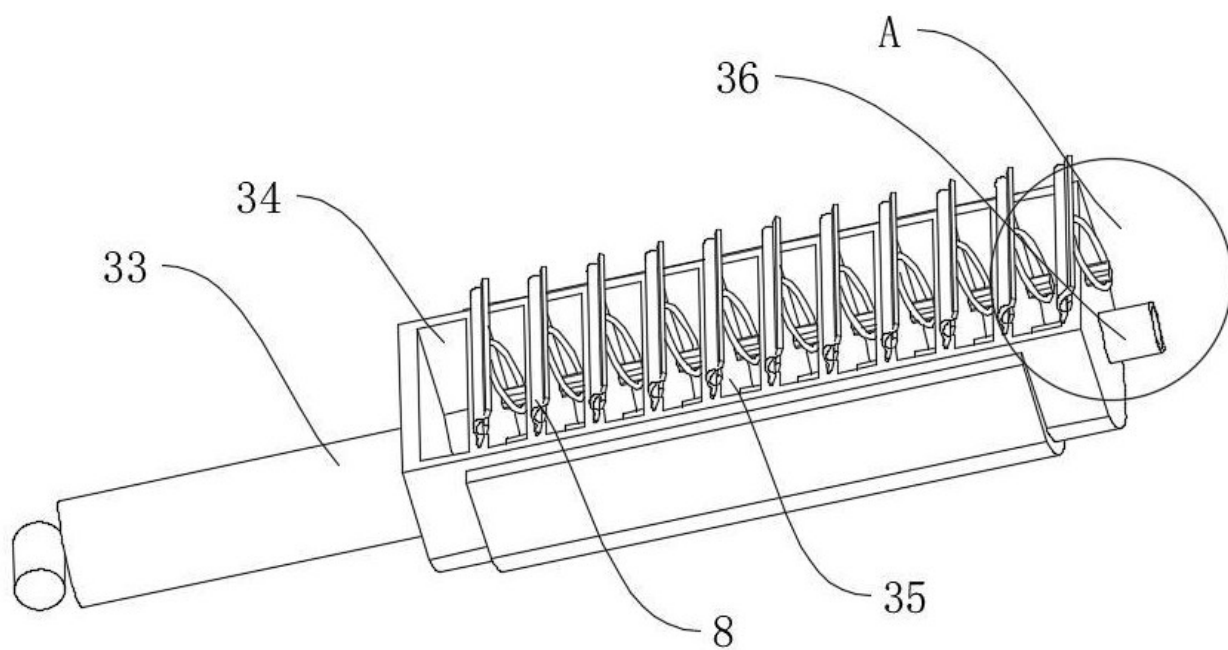


图 5

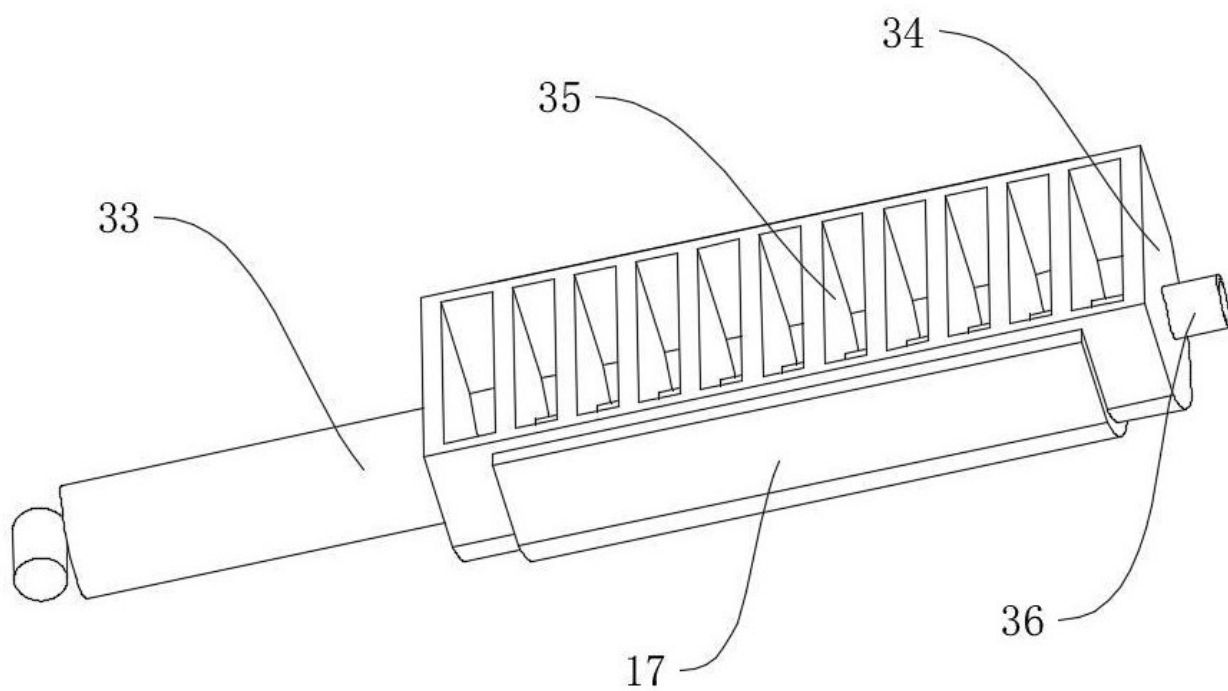


图 6

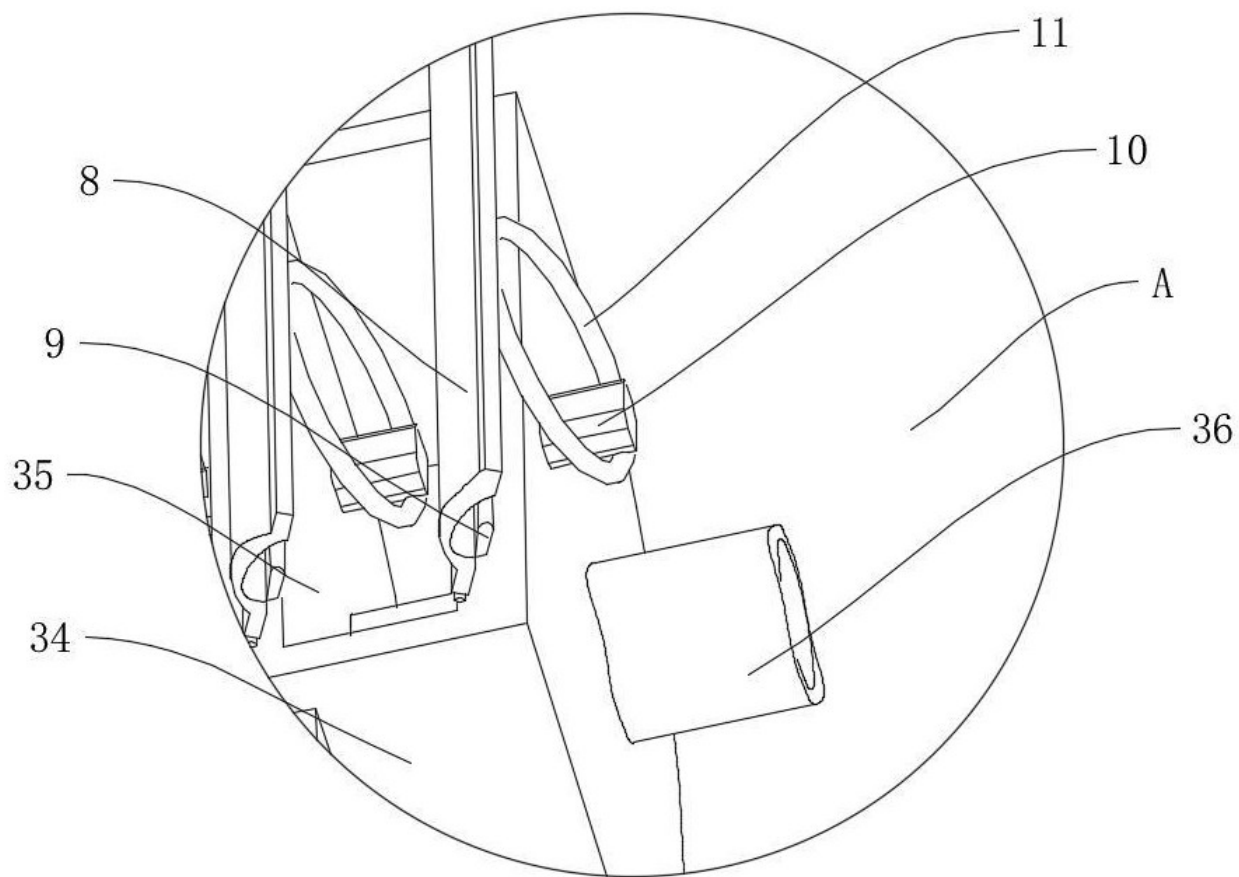


图 7

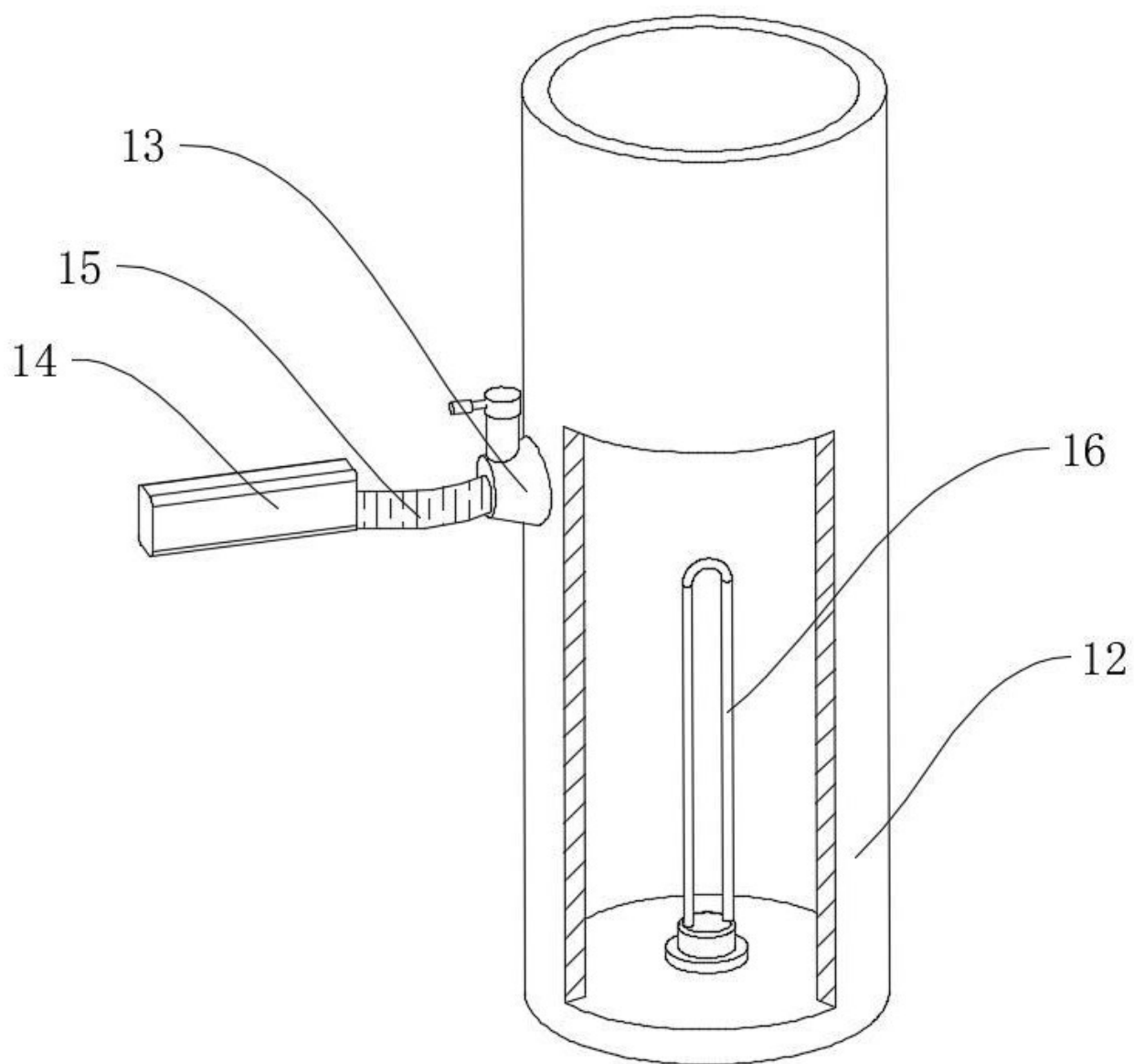


图 8

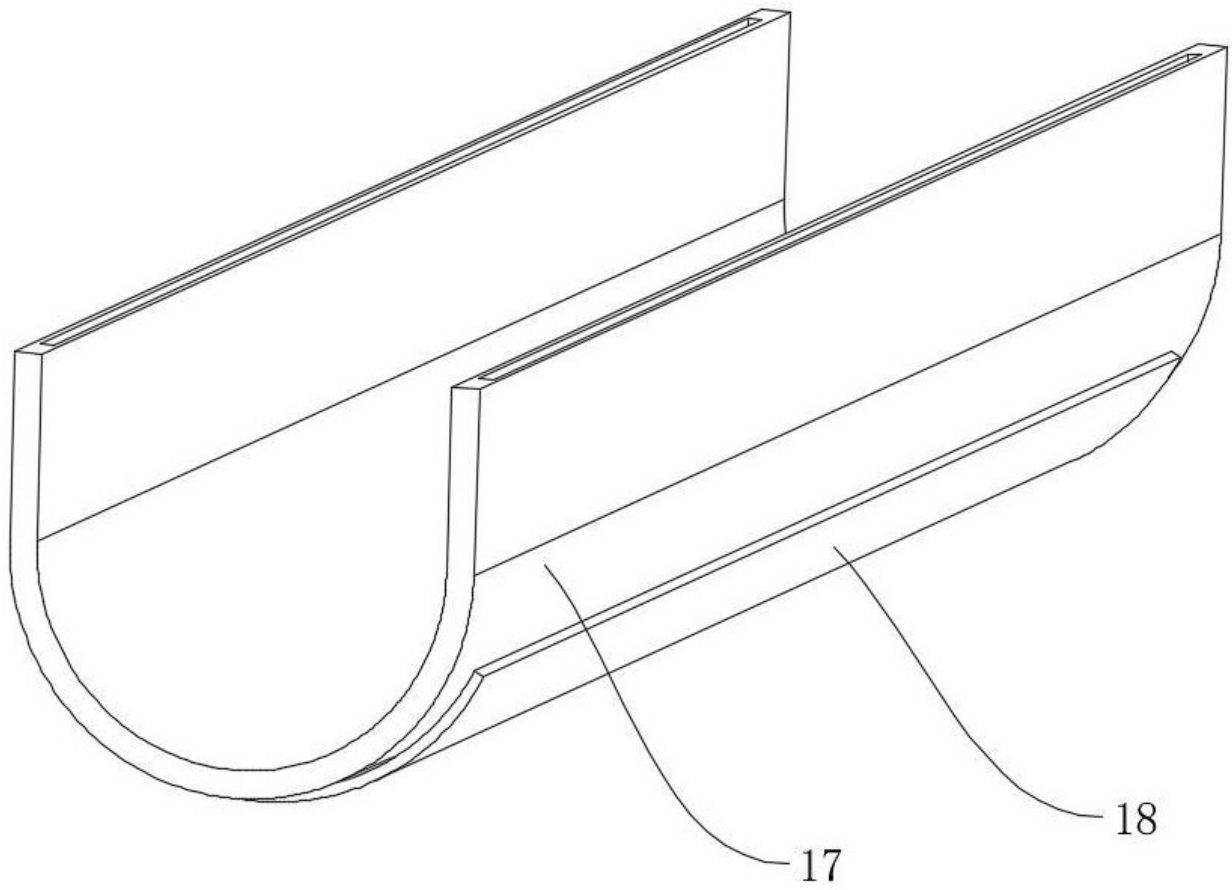


图 9

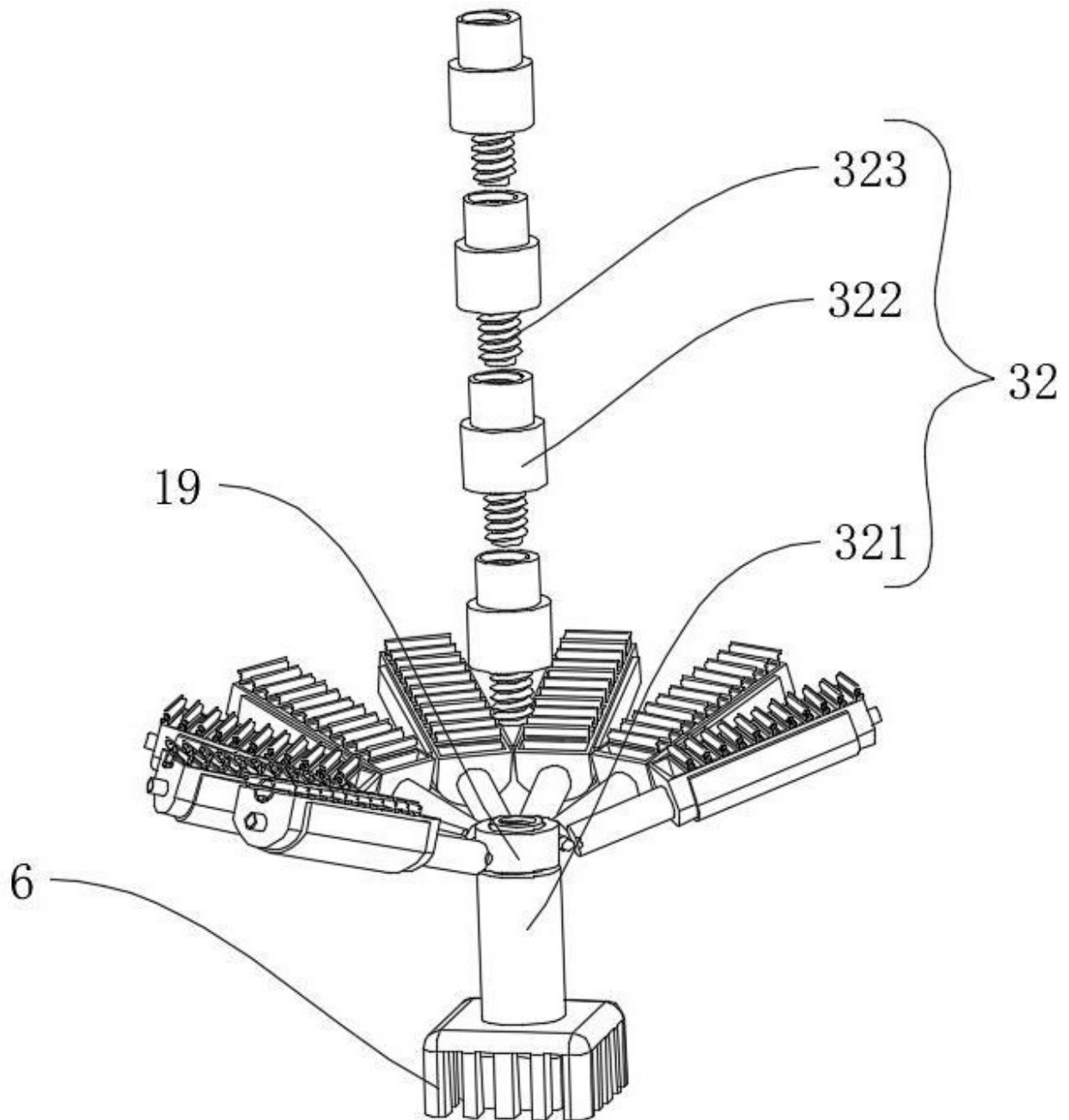


图 10