



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116018922 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202310123526.8

B02C 2/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.16

(71) 申请人 浙江茗臻科技有限公司

地址 313200 浙江省湖州市德清县舞阳街
道科源路48号2幢4-201号(莫干山国家高新区)

(72) 发明人 嵇焮铠 嵇晓东 余福海 梅张华

(74) 专利代理机构 北京金蓄专利代理有限公司
11544

专利代理师 蔡鹤飞

(51) Int.Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

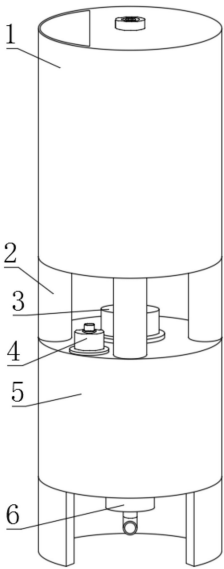
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种水肥一体施溉装置

(57) 摘要

本发明公开了一种水肥一体施溉装置,涉及施肥技术领域,包括研磨箱,所述研磨箱底部的边缘处固定安装有连接下料管,所述连接下料管的底部固定安装有混合箱,所述混合箱上表面的边缘处且位于连接下料管与连接下料管之间固定安装有供水泵,所述混合箱上表面的中部固定安装有驱动电机二,所述混合箱内腔的底部固定安装有过滤隔离网,所述混合箱的底部固定安装有排水泵。本发明通过限位导柱和支撑弹簧二的作用,对螺纹柱进行导向,避免在对螺纹柱进行推动时发生转动的问题,从而影响对螺纹柱的控制效果,利用隔离橡胶套的作用,对内部结构进行隔离,避免水肥颗粒进入到隔离橡胶套的内腔中,影响对螺纹柱的控制效果。



1. 一种水肥一体施溉装置,包括研磨箱(1),其特征在于:所述研磨箱(1)底部的边缘处固定安装有连接下料管(2),所述连接下料管(2)的底部固定安装有混合箱(5),所述混合箱(5)上表面的边缘处且位于连接下料管(2)与连接下料管(2)之间固定安装有供水泵(4),所述混合箱(5)上表面的中部固定安装有驱动电机二(3),所述混合箱(5)内腔的底部固定安装有过滤隔离网(7),所述混合箱(5)的底部固定安装有排水泵(6);

所述研磨箱(1)内腔的底部固定安装有驱动电机一(11),所述驱动电机一(11)转动轴的外壁固定安装有支撑架(12),所述驱动电机一(11)转动轴的顶部固定安装有推板(14),所述研磨箱(1)内壁的中部固定安装有研磨轮座(18),所述研磨箱(1)正面的顶部转动连接有调节螺套(114),所述调节螺套(114)内壁的底部啮合有螺纹柱(112),所述螺纹柱(112)的底部转动连接有研磨轮(19),所述研磨轮(19)底部的边缘处固定安装有隔离环(15),所述推板(14)顶部的边缘处固定安装有导柱(16);

所述驱动电机二(3)转动轴的顶部固定安装有齿轮盘(31),所述混合箱(5)内腔顶部的边缘处与研磨箱(1)内腔底部的边缘处均固定安装有支撑套(33),所述支撑套(33)的一端转动连接有螺旋杆(34),所述驱动电机二(3)转动轴外壁的底部固定安装有搅拌杆(35),所述搅拌杆(35)的底部固定安装有轴杆(36)。

2. 根据权利要求1所述的一种水肥一体施溉装置,其特征在于:所述导柱(16)的外壁与研磨轮(19)正面的底部插接,所述研磨轮(19)正面的底部固定安装有支撑弹簧一(17),所述支撑弹簧一(17)的底部与推板(14)上表面的中部固定安装。

3. 根据权利要求1所述的一种水肥一体施溉装置,其特征在于:所述支撑架(12)的底部固定连接有刮板(13),所述刮板(13)的底部与研磨箱(1)内腔的底部搭接。

4. 根据权利要求1所述的一种水肥一体施溉装置,其特征在于:所述研磨箱(1)正面的顶部且位于调节螺套(114)的外壁固定安装有支撑弹簧二(113),所述支撑弹簧二(113)的底部固定安装有螺纹柱(112),所述螺纹柱(112)的边缘处与研磨箱(1)内腔的顶部之间固定连接有隔离橡胶套(111),所述螺纹柱(112)正面的边缘处且位于隔离橡胶套(111)的内部活动套接有限位导柱(110),所述限位导柱(110)的顶部与研磨箱(1)内腔的顶部固定安装。

5. 根据权利要求1所述的一种水肥一体施溉装置,其特征在于:所述齿轮盘(31)的边缘处啮合有齿轮(32),所述齿轮(32)的内壁与螺旋杆(34)外壁的底部固定套接,所述螺旋杆(34)的外壁与连接下料管(2)的内壁插接。

6. 根据权利要求1所述的一种水肥一体施溉装置,其特征在于:所述轴杆(36)的外壁转动连接有搅拌叶(37),底部所述轴杆(36)的底部固定安装有毛刷安装盘(38),所述毛刷安装盘(38)的底部固定安装有毛刷(39),所述毛刷(39)的底部与过滤隔离网(7)的上表面搭接。

一种水肥一体施溉装置

技术领域

[0001] 本发明涉及施肥技术领域,具体涉及一种水肥一体施溉装置。

背景技术

[0002] 灌溉是指为补充作物所需水分的技术措施,为了保证作物正常生长以及高产稳产,需施予作物充足的水分。在自然条件下,往往因降水量不足或分布的不均匀,作物对水分的要求无法得到满足,因此,人为地灌溉以弥补天然降雨的不足是必要的。如今,随着智能化技术的发展,传统的人工灌溉方式已经逐步被机械化设备取代,节省了大量成本的同时提高了工作效率,推动农业灌溉领域往数字化方向转型已成了必然趋势,其中,移动式灌溉设备就是很好的选择之一,成本低,适用范围广,可在不同的田间移动喷灌。

[0003] 例如公开号为CN115299235A中国专利公开了一种水肥一体施溉装置,包括:移动座体、水肥调配装置、按压式研磨装置、双轴剪式伸缩装置以及控制系统;所述水肥调配装置设置在所述移动座体的一端,并且与所述按压式研磨装置连接;所述双轴剪式伸缩装置设置在所述移动座体的另一端;所述控制系统分别与所述水肥调配装置、所述按压式研磨装置以及所述双轴剪式伸缩装置电连接。本发明可进行自动化取料取水,将化肥颗粒研磨后再进行输水溶解,提升了溶解效率,提高了化肥的利用率,实现了水肥一体;在使用一个喷头的前提下,采用了X、Y轴双轴向的剪式伸缩装置进行移动,扩大了灌溉的范围,提升了灌溉的精准度。

[0004] 针对现有技术存在以下问题:

[0005] 现有的水肥一体施溉装置,在对水肥进行使用时,不便于对水肥进行研磨的问题,降低了水肥与水的融合效果,从而降低了该装置的使用寿命;现有的水肥一体施溉装置,在对水肥进行使用时,不便于对水肥和泵入的水进行搅拌,使水肥充分地融合到水中,从而影响对水肥的实用效果。

发明内容

[0006] 本发明提供一种水肥一体施溉装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0008] 一种水肥一体施溉装置,包括研磨箱,所述研磨箱底部的边缘处固定安装有连接下料管,所述连接下料管的底部固定安装有混合箱,所述混合箱上表面的边缘处且位于连接下料管与连接下料管之间固定安装有供水泵,所述混合箱上表面的中部固定安装有驱动电机二,所述混合箱内腔的底部固定安装有过滤隔离网,所述混合箱的底部固定安装有排水泵。

[0009] 所述研磨箱内腔的底部固定安装有驱动电机一,所述驱动电机一转动轴的外壁固定安装有支撑架,所述驱动电机一转动轴的顶部固定安装有推板,所述研磨箱内壁的中部固定安装有研磨轮座,所述研磨箱正面的顶部转动连接有调节螺套,所述调节螺套内壁的底部啮合有螺纹柱,所述螺纹柱的底部转正连接有研磨轮,所述研磨轮底部的边缘处固定

安装有隔离环,所述推板顶部的边缘处固定安装有导柱。

[0010] 所述驱动电机二转动轴的顶部固定安装有齿轮盘,所述混合箱内腔顶部的边缘处与研磨箱内腔底部的边缘处均固定安装有支撑套,所述支撑套的一端转动连接有螺旋杆,所述驱动电机二转动轴外壁的底部固定安装有搅拌杆,所述搅拌杆的底部固定安装有轴杆。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述导柱的外壁与研磨轮正面的底部插接,所述研磨轮正面的底部固定安装有支撑弹簧一,所述支撑弹簧一的底部与推板上表面的中部固定安装。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述支撑架的底部固定连接有刮板,所述刮板的底部与研磨箱内腔的底部搭接。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述研磨箱正面的顶部且位于调节螺套的外壁固定安装有支撑弹簧二,所述支撑弹簧二的底部固定安装有螺纹柱,所述螺纹柱的边缘处与研磨箱内腔的顶部之间固定连接有隔离橡胶套,所述螺纹柱正面的边缘处且位于隔离橡胶套的内部活动套接有限位导柱,所述限位导柱的顶部与研磨箱内腔的顶部固定安装。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述齿轮盘的边缘处啮合有齿轮,所述齿轮的内壁与螺旋杆外壁的底部固定套接,所述螺旋杆的外壁与连接下料管的内壁插接。

[0015] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述轴杆的外壁转动连接有搅拌叶,底部所述轴杆的底部固定安装有毛刷安装盘,所述毛刷安装盘的底部固定安装有毛刷,所述毛刷的底部与过滤隔离网的上表面搭接。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0017] 1、本发明提供一种水肥一体施溉装置,通过限位导柱和支撑弹簧二的作用,对螺纹柱进行导向,避免在对螺纹柱进行推动时发生转动的问题,从而影响对螺纹柱的控制效果,利用隔离橡胶套的作用,对内部结构进行隔离,避免水肥颗粒进入到隔离橡胶套的内腔中,影响对螺纹柱的控制效果,利用导柱和支撑弹簧一的作用,便于对研磨轮进行控制和传动,从而便于更好地对研磨轮进行控制,并利用刮板的作用,对研磨箱内腔的底部进行刮动,从而便于对研磨后的水肥粉进行下料。

[0018] 2、本发明提供一种水肥一体施溉装置,通过齿轮盘和齿轮的作用,便于对螺旋杆进行传动,从而达到便于对水肥粉进行下料的目的,并利用搅拌叶的作用,对水和水肥进行搅拌,从而提高水肥和水的融合效果,并利用毛刷的作用,对过滤隔离网的上表面进行刮动,避免未融合的水肥对过滤隔离网上表面的上孔洞造成堵塞的问题,从而影响水肥溶液的下流效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明研磨箱的剖视结构示意图;

[0021] 图3为本发明A处放大结构示意图;

[0022] 图4为本发明混合箱的剖视结构示意图;

[0023] 图5为本发明B处放大结构示意图。

[0024] 图中:1、研磨箱;11、驱动电机一;12、支撑架;13、刮板;14、推板;15、隔离环;16、导

柱;17、支撑弹簧一;18、研磨轮座;19、研磨轮;110、限位导柱;111、隔离橡胶套;112、螺纹柱;113、支撑弹簧二;114、调节螺套;

[0025] 2、连接下料管;

[0026] 3、驱动电机二;31、齿轮盘;32、齿轮;33、支撑套;34、螺旋杆;35、搅拌杆;36、轴杆;37、搅拌叶;38、毛刷安装盘;39、毛刷;

[0027] 4、供水泵;5、混合箱;6、排水泵;7、过滤隔离网。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-5所示,本发明提供了一种水肥一体施溉装置,包括研磨箱1,研磨箱1底部的边缘处固定安装有连接下料管2,连接下料管2的底部固定安装有混合箱5,混合箱5上表面的边缘处且位于连接下料管2与连接下料管2之间固定安装有供水泵4,混合箱5上表面的中部固定安装有驱动电机二3,混合箱5内腔的底部固定安装有过滤隔离网7,混合箱5的底部固定安装有排水泵6,研磨箱1内腔的底部固定安装有驱动电机一11,驱动电机一11转动轴的外壁固定安装有支撑架12,驱动电机一11转动轴的顶部固定安装有推板14,研磨箱1内壁的中部固定安装有研磨轮座18,研磨箱1正面的顶部转动连接有调节螺套114,调节螺套114内壁的底部啮合有螺纹柱112,螺纹柱112的底部转动连接有研磨轮19,研磨轮19底部的边缘处固定安装有隔离环15,推板14顶部的边缘处固定安装有导柱16,驱动电机二3转动轴的顶部固定安装有齿轮盘31,混合箱5内腔顶部的边缘处与研磨箱1内腔底部的边缘处均固定安装有支撑套33,支撑套33的一端转动连接有螺旋杆34,驱动电机二3转动轴外壁的底部固定安装有搅拌杆35,搅拌杆35的底部固定安装有轴杆36。

[0031] 在本实施例中,将水肥从研磨箱1顶部左侧的进料口注入到研磨箱1的内腔中,然后启动驱动电机一11,利用驱动电机一11的作用,带动推板14进行转动,从而带动研磨轮19进行转动,从而使研磨轮19和研磨轮座18对研磨箱1顶部内腔中的水肥颗粒进行研磨,研磨后的水肥粉进入到研磨箱1内腔的底部,然后在驱动电机二3的作用下,带动齿轮盘31进行选择,从而带动螺旋杆34进行转动,从而达到对水肥进行下料的目的,使水肥进入到混合箱5顶部的内腔中,并利用供水泵4的作用,将水泵入到混合箱5的内腔中,并利用驱动电机二3的作用,带动搅拌杆35进行选择,从而对混合箱5内腔中的水肥粉和水之间进行充分融合,然后再在排水泵6的作用下,将水肥溶液从混合箱5底部的内腔中泵入到带灌溉的植物的周围,从而达到对植物进行灌溉的目的,通过转动调节螺套114,对螺纹柱112进行控制,便于对研磨轮19的高度进行调节,从而便于对研磨轮19与研磨轮座18之间的距离进行调节,从而便于对水肥颗粒研磨的精细度进行调节,从而提高水肥和水的融合效果。

[0032] 实施例2

[0033] 如图1-5所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,导柱16的外壁与研磨轮19正面的底部插接,研磨轮19正面的底部固定安装有支撑弹簧一17,支撑弹簧一17的底部与推板14上表面的中部固定安装,支撑架12的底部固定连接有刮板13,刮板13的底部与研磨箱1内腔的底部搭接,研磨箱1正面的顶部且位于调节螺套114的外壁固定安装有支撑弹簧二113,支撑弹簧二113的底部固定安装有螺纹柱112,螺纹柱112的边缘处

与研磨箱1内腔的顶部之间固定连接隔离橡胶套111,螺纹柱112正面的边缘处且位于隔离橡胶套111的内部活动套接有限位导柱110,限位导柱110的顶部与研磨箱1内腔的顶部固定安装。

[0034] 在本实施例中,通过限位导柱110和支撑弹簧二113的作用,对螺纹柱112进行导向,避免在对螺纹柱112进行推动时发生转动,从而影响对螺纹柱112的控制效果,利用隔离橡胶套111的作用,对内部结构进行隔离,避免水肥颗粒进入到隔离橡胶套111的内腔中,影响对螺纹柱112的控制效果,利用导柱16和支撑弹簧一17的作用,便于对研磨轮19进行控制和传动,从而便于更好地对研磨轮19进行控制,并利用刮板13的作用,对研磨箱1内腔的底部进行刮动,从而便于对研磨后的水肥粉进行下料。

[0035] 实施例3

[0036] 如图1-5所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,齿轮盘31的边缘处啮合有齿轮32,齿轮32的内壁与螺旋杆34外壁的底部固定套接,螺旋杆34的外壁与连接下料管2的内壁插接,轴杆36的外壁转动连接有搅拌叶37,底部轴杆36的底部固定安装有毛刷安装盘38,毛刷安装盘38的底部固定安装有毛刷39,毛刷39的底部与过滤隔离网7的上表面搭接。

[0037] 在本实施例中,通过齿轮盘31和齿轮32的作用,便于对螺旋杆34进行传动,从而达到便于对水肥粉进行下料的目的,并利用搅拌叶37的作用,对水和水肥进行搅拌,从而提高水肥和水的融合效果,并利用毛刷39的作用,对过滤隔离网7的上表面进行刮动,避免未融合的水肥对过滤隔离网7上表面的上孔洞造成堵塞,从而影响水肥溶液的下流效果。

[0038] 下面具体说一下该水肥一体施溉装置的工作原理。

[0039] 如图1-5所示,首先,将水肥从研磨箱1顶部左侧的进料口注入到研磨箱1的内腔中,然后启动驱动电机一11,利用驱动电机一11的作用,带动推板14进行转动,从而带动研磨轮19进行转动,从而使研磨轮19和研磨轮座18对研磨箱1顶部内腔中的水肥颗粒进行研磨,研磨后的水肥粉进入到研磨箱1内腔的底部,然后在驱动电机二3的作用下,带动齿轮盘31进行选择,从而带动螺旋杆34进行转动,从而带动对水肥进行下料的目的,使水肥进入到混合箱5顶部的内腔中,并利用供水泵4的作用,将水泵入到混合箱5的内腔中,并利用驱动电机二3的作用,带动搅拌杆35进行选择,从而对混合箱5内腔中的水肥粉和水之间进行充分融合,然后再在排水泵6的作用下,将水肥溶液从混合箱5底部的内腔中泵入到带灌溉的植物的周围,从而达到对植物进行灌溉的目的,通过转动调节螺套114,对螺纹柱112进行控制,便于对研磨轮19的高度进行调节,从而便于对研磨轮19与研磨轮座18之间的距离进行调节,从而便于对水肥颗粒研磨的精细度进行调节,从而提高水肥和水的融合效果,利用限位导柱110和支撑弹簧二113的作用,对螺纹柱112进行导向,避免在对螺纹柱112进行推动时发生转动,从而影响对螺纹柱112的控制效果,利用隔离橡胶套111的作用,对内部结构进行隔离,避免水肥颗粒进入到隔离橡胶套111的内腔中,影响对螺纹柱112的控制效果,利用导柱16和支撑弹簧一17的作用,便于对研磨轮19进行控制和传动,从而便于更好地对研磨轮19进行控制,并利用刮板13的作用,对研磨箱1内腔的底部进行刮动,从而便于对研磨后的水肥粉进行下料,利用齿轮盘31和齿轮32的作用,便于对螺旋杆34进行传动,从而达到便于对水肥粉进行下料的目的,并利用搅拌叶37的作用,对水和水肥进行搅拌,从而提高水肥和水的融合效果,并利用毛刷39的作用,对过滤隔离网7的上表面进行刮动,避免未融合的

水肥对过滤隔离网7上表面的上孔洞造成堵塞的问题,从而影响水肥溶液的下流效果。

[0040] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

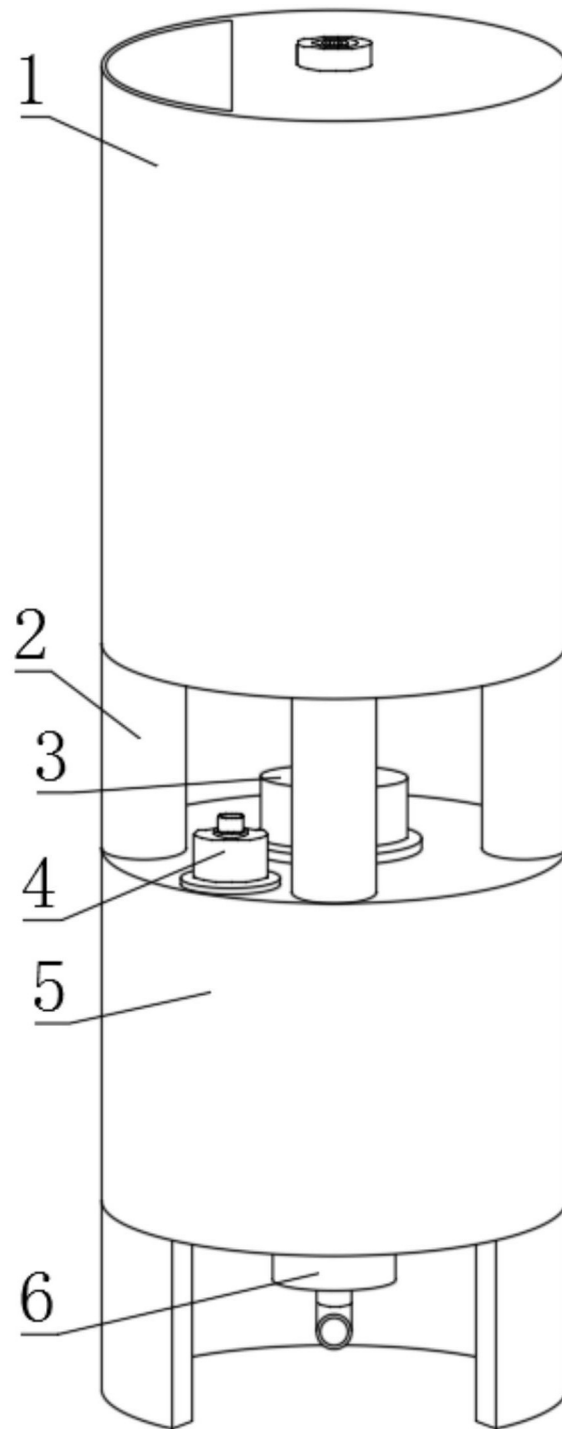


图1

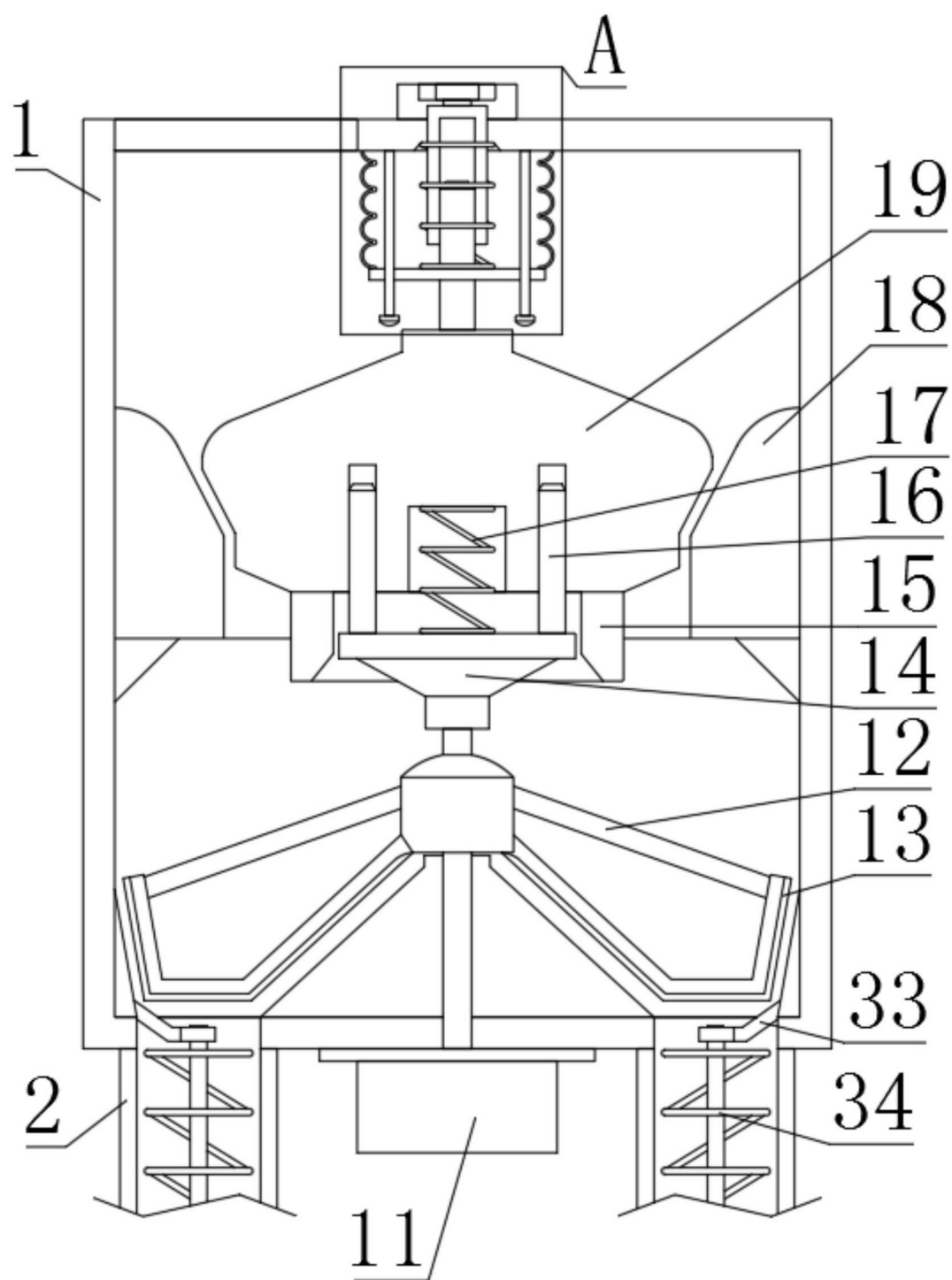


图2

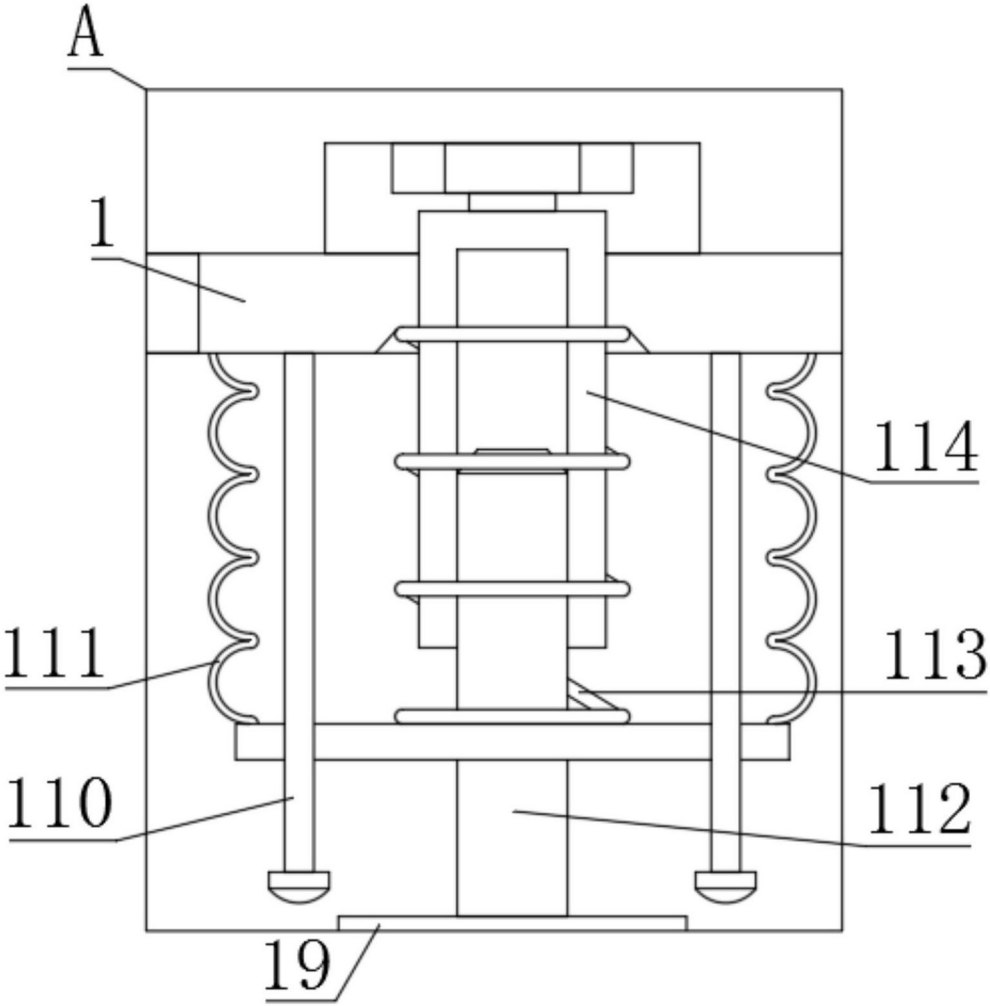


图3

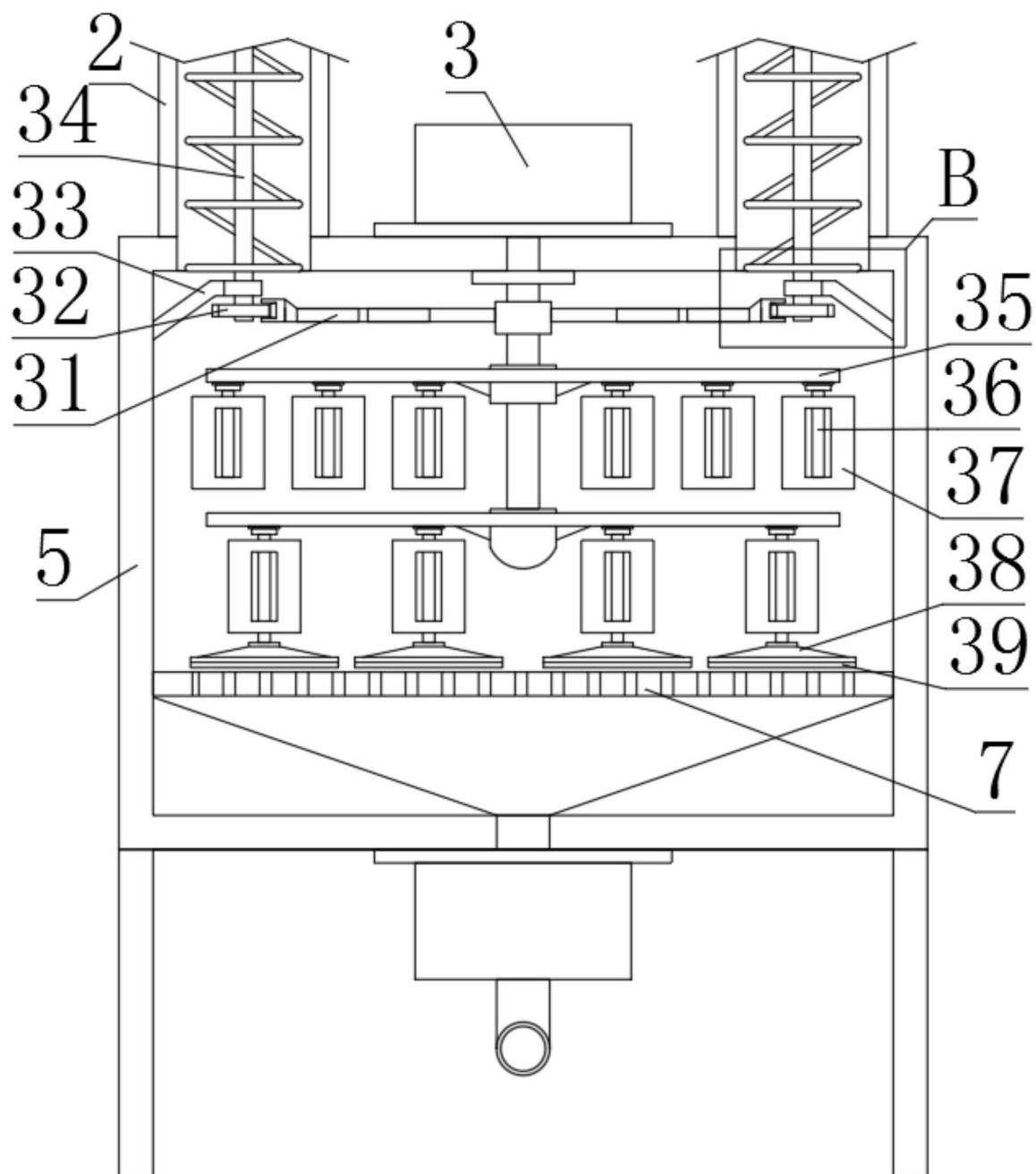


图4

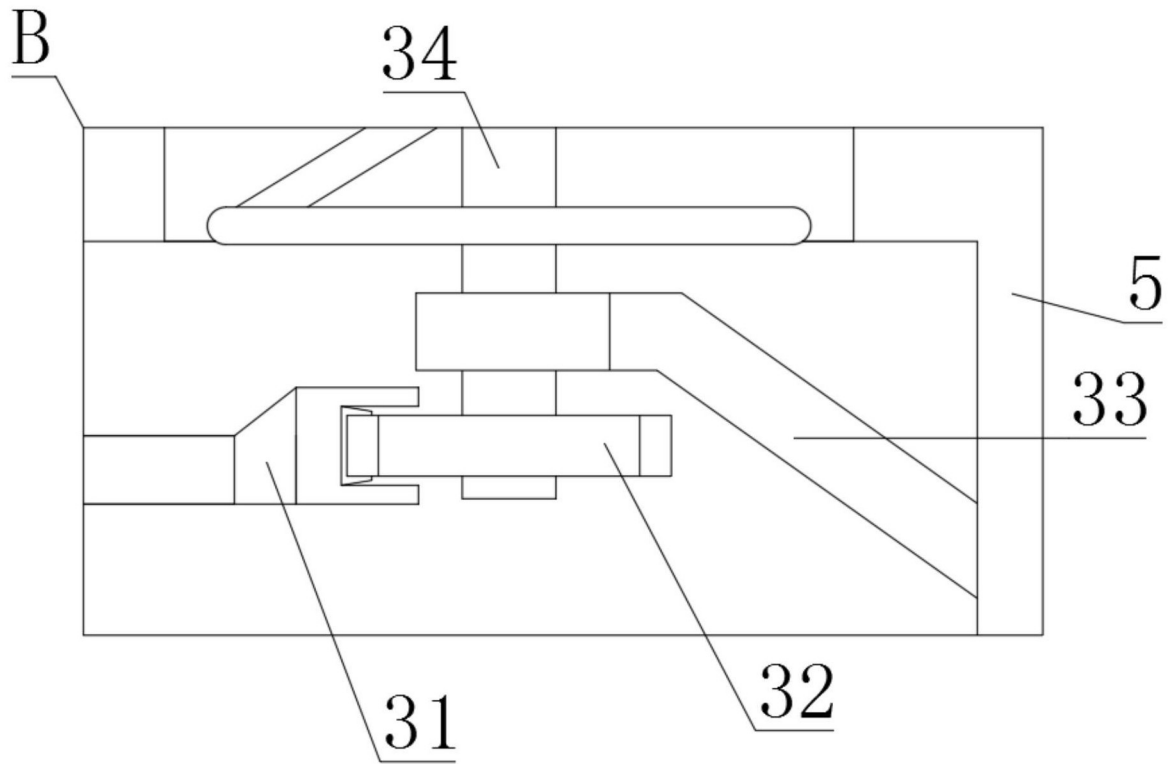


图5