



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111376392 A

(43)申请公布日 2020.07.07

(21)申请号 202010379237.0

(22)申请日 2020.05.07

(71)申请人 高彩真

地址 313000 浙江省湖州市安吉县天荒坪镇横路村银山自然村8号

(72)发明人 高彩真

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 郭童瑜

(51) Int. Cl.

B28C 5/16(2006.01)

B28C 7/10(2006.01)

B28C 7/12(2006.01)

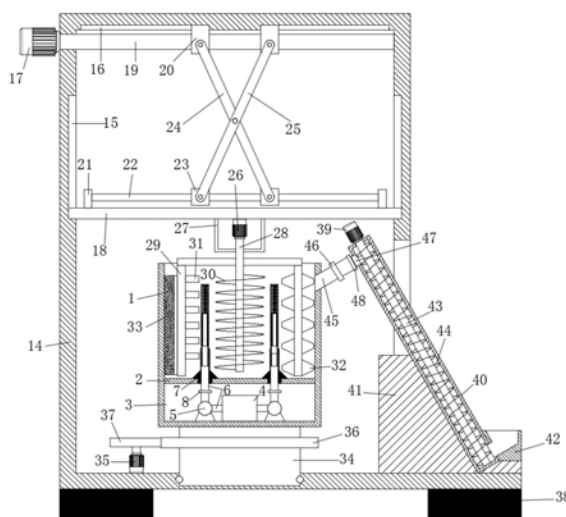
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种水利工程用混凝土搅拌装置

(57)摘要

本发明公开了一种水利工程用混凝土搅拌装置,包括搅拌箱体和搅拌组件,所述加水组件包括水箱、高压水泵和若干水管组件,所述水箱与高压水泵之间以及水管组件与高压水泵之间通过硬性水管固定连通,所述水管组件包括过渡连接管,所述过渡连接管端部固定安装加水管,所述加水管的侧壁上开设有蜂窝孔,所述加水管内滑动安装限位水管,所述限位水管与加水管之间连接拉簧;本发明通过设置高压水泵,不需要加水时,加水管上的蜂窝孔均被限位水管覆盖,使混凝土不会通过蜂窝孔进入加水管内造成堵塞,当进行需要加水时,高压水泵工作,将限位水管沿着加水管内壁向上被顶起,水从蜂窝孔内进入搅拌箱体,该结构设计简单,能保证加水均匀性。



1. 一种水利工程用混凝土搅拌装置,包括搅拌箱体(1)和搅拌组件,所述搅拌组件设置在搅拌箱体(1)上,其特征在于,所述搅拌箱体(1)的内壁上设置有与其一体成型的隔板(2),所述隔板(2)与搅拌箱体(1)的底部内壁之间形成空腔(3),所述空腔(3)内设置加水组件,所述加水组件包括设置在搅拌箱体(1)的底部内壁的水箱(4)、高压水泵(5)和若干均匀布设在搅拌箱体(1)内的水管组件,所述高压水泵(5)对称设置,所述水箱(4)与高压水泵(5)之间以及水管组件与高压水泵(5)之间均通过硬性水管(6)固定连通,位于水管组件与高压水泵(5)之间的所述硬性水管(6)与水管组件一一对应,位于水管组件与高压水泵(5)之间的所述硬性水管(6)与隔板(2)之间设置有密封塞(7),位于隔板(2)下方的所述硬性水管(6)上设置有进水阀(8),所述水管组件包括固定安装在位于水管组件与高压水泵(5)之间的硬性水管(6)端部的过渡连接管(9),所述过渡连接管(9)端部固定安装加水管(10),所述加水管(10)的侧壁上开设有若干均匀布设的蜂窝孔(13),所述加水管(10)内滑动安装限位水管(11),所述限位水管(11)的外侧壁与加水管(10)的底部内壁之间连接拉簧(12),拉簧(12)在不受外力的平衡状态下所述蜂窝孔(13)均被限位水管(11)覆盖。

2. 根据权利要求1所述的水利工程用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌箱体(1)的外侧设置有安装支架(14),所述搅拌箱体(1)设置在安装支架(14)的底部内壁上,所述搅拌组件包括搅拌单元和用于带动搅拌单元上下移动的升降组件,所述搅拌单元设置在升降组件上,所述升降组件设置在安装支架(14)上,所述安装支架(14)的侧面内壁上方对称开设有第一滑槽(15),所述安装支架(14)的顶部内壁对称开设有第二滑槽(16),所述升降组件包括固定安装在安装支架(14)上的驱动电机(17)和滑动安装在第一滑槽(15)内的升降板(18),所述驱动电机(17)的输出端固定安装双向丝杆(19),所述双向丝杆(19)转动安装在安装支架(14)上,所述双向丝杆(19)上对称设置有与其相互配合的第一移动滑块(20),所述第一移动滑块(20)滑动安装在对称设置的第二滑槽(16)内,所述升降板(18)上固定安装定位座(21),所述定位座(21)对称设置,对称设置的定位座(21)上固定安装光轴(22),所述光轴(22)上滑动安装与第一移动滑块(20)一一对应的第二移动滑块(23),所述第一移动滑块(20)和第二移动滑块(23)设置有相互铰接的第一连杆(24)和第二连杆(25),所述第一连杆(24)和第二连杆(25)的端部分别转动安装在第一移动滑块(20)和第二移动滑块(23)上,所述搅拌单元固定安装在升降板(18)的底部。

3. 根据权利要求2所述的水利工程用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌单元包括固定安装在升降板(18)上的搅拌电机(26),所述搅拌电机(26)的外侧设置有支架(27),所述支架(27)固定安装在升降板(18)上,所述搅拌电机(26)的输出端固定安装搅拌转轴(28),所述搅拌转轴(28)转动安装在支架(27)上,所述搅拌转轴(28)由上至下依次固定安装搅拌支架(29)和螺旋搅拌叶片(30),所述搅拌支架(29)上分别固定安装矩形搅拌叶片(31)和梯形搅拌叶片(32)。

4. 根据权利要求3所述的水利工程用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述与矩形搅拌叶片(31)同侧的所述搅拌支架(29)上固定安装弹性刮板(33),所述弹性刮板(33)与搅拌箱体(1)的内壁相互贴合。

5. 根据权利要求4所述的水利工程用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌箱体(1)的底部固定安装支撑立柱(34),所述支撑立柱(34)转动安装在安装支架(14)的底部内壁上,所述支撑立柱(34)上固定安装从动齿轮(36),所述安装支架(14)的底部内壁上固定安

装与搅拌电机(26)反向转动的电机(35),所述电机(35)的输出端固定安装与从动齿轮(36)相互啮合的主动齿轮(37)。

6. 根据权利要求5所述的水利工程用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述安装支架(14)的底部设置有防滑减震垫(38)。

7. 根据权利要求2-6任一所述的水利工程用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述搅拌箱体(1)的上方侧壁上固定连通进料软管(45),所述进料软管(45)上固定安装阀门(46),所述安装支架(14)上设置有进料组件,所述进料组件包括进料电机(39)、进料框(40)和用于固定安装进料框(40)的底座(41),所述底座(41)固定安装在安装支架(14)上,所述进料框(40)倾斜设置,所述进料框(40)的下方固定连通进料罩(42),所述进料电机(39)的输出端固定安装进料转轴(43),所述进料转轴(43)转动安装在进料框(40)上,位于进料框(40)内的所述进料转轴(43)上固定安装进料螺旋叶片(44),所述进料框(40)的上方固定连通与进料软管(45)相互配合的出料管(47),所述进料软管(45)与出料管(47)之间通过可拆卸的卡箍(48)固定连接。

8. 根据权利要求7所述的水利工程用混凝土搅拌装置,其特征在于,所述进料罩(42)的内壁倾斜设置。

一种水利工程用混凝土搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水利领域,具体是一种水利工程用混凝土搅拌装置。

背景技术

[0002] 水利工程是防洪、除涝、灌溉、发电、供水、围垦、水土保持、移民、水资源保护等工程及其配套和附属工程的统称;用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害兴利目的而修建的工程,在水利工程的修建过程中混凝土的使是必不可少的。

[0003] 但是现有的水利工程用混凝土搅拌装置在将向粉状水泥中添加水的过程中都是一次性添加大量的水,在与粉状水泥混合形成混凝土的混合搅拌过程中耗费时间长,混合搅拌的效率低,基于此,我们提出一种用于解决上述问题的水利工程用混凝土搅拌装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种水利工程用混凝土搅拌装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种水利工程用混凝土搅拌装置,包括搅拌箱体和搅拌组件,所述搅拌组件设置在搅拌箱体上,所述搅拌箱体的内壁上设置有与其一体成型的隔板,所述隔板与搅拌箱体的底部内壁之间形成空腔,所述空腔内设置加水组件,所述加水组件包括设置在搅拌箱体的底部内壁的水箱、高压水泵和若干均匀布设在搅拌箱体内部的水管组件,所述高压水泵对称设置,所述水箱与高压水泵之间以及水管组件与高压水泵之间均通过硬性水管固定连通,位于水管组件与高压水泵之间的所述硬性水管与水管组件一一对应,位于水管组件与高压水泵之间的所述硬性水管与隔板之间设置有密封塞,位于隔板下方的所述硬性水管上设置有进水阀,所述水管组件包括固定安装在位于水管组件与高压水泵之间的硬性水管端部的过渡连接管,所述过渡连接管端部固定安装加水管,所述加水管的侧壁上开设有若干均匀布设的蜂窝孔,所述加水管内滑动安装限位水管,所述限位水管的外侧壁与加水管的底部内壁之间连接拉簧,拉簧在不受外力的平衡状态下所述蜂窝孔均被限位水管覆盖。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌箱体的外侧设置有安装支架,所述搅拌箱体设置在安装支架的底部内壁上,所述搅拌组件包括搅拌单元和用于带动搅拌单元上下移动的升降组件,所述搅拌单元设置在升降组件上,所述升降组件设置在安装支架上,所述安装支架的侧面内壁上方对称开设有第一滑槽,所述安装支架的顶部内壁对称开设有第二滑槽,所述升降组件包括固定安装在安装支架上的驱动电机和滑动安装在第一滑槽内的升降板,所述驱动电机的输出端固定安装双向丝杆,所述双向丝杆转动安装在安装支架上,所述双向丝杆上对称设置有与其相互配合的第一移动滑块,所述第一移动滑块滑动安装在对称设置的第二滑槽内,所述升降板上固定安装定位座,所述定位座对称设置,对称设置的定位座上固定安装光轴,所述光轴上滑动安装与第一移动滑块一一对应的第二移动滑块,所述第一移动滑块和第二移动滑块设置有相互铰接的第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和第

二连杆的端部分别转动安装在第一移动滑块和第二移动滑块上,所述搅拌单元固定安装在升降板的底部。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述搅拌单元包括固定安装在升降板上的搅拌电机,所述搅拌电机的外侧设置有支架,所述支架固定安装在升降板上,所述搅拌电机的输出端固定安装搅拌转轴,所述搅拌转轴转动安装在支架上,所述搅拌转轴由上至下依次固定安装搅拌支架和螺旋搅拌叶片,所述搅拌支架上分别固定安装矩形搅拌叶片和梯形搅拌叶片。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述与矩形搅拌叶片同侧的所述搅拌支架上固定安装弹性刮板,所述弹性刮板与搅拌箱体的内壁相互贴合。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述搅拌箱体的底部固定安装支撑立柱,所述支撑立柱转动安装在安装支架的底部内壁上,所述支撑立柱上固定安装从动齿轮,所述安装支架的底部内壁上固定安装与搅拌电机反向转动的电机,所述电机的输出端固定安装与从动齿轮相互啮合的主动齿轮。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述安装支架的底部设置有防滑减震垫。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述搅拌箱体的上方侧壁上固定连通进料软管,所述进料软管上固定安装阀门,所述安装支架上设置有进料组件,所述进料组件包括进料电机、进料框和用于固定安装进料框的底座,所述底座固定安装在安装支架上,所述进料框倾斜设置,所述进料框的下方固定连通进料罩,所述进料电机的输出端固定安装进料转轴,所述进料转轴转动安装在进料框上,位于进料框内的所述进料转轴上固定安装进料螺旋叶片,所述进料框的上方固定连通与进料软管相互配合的出料管,所述进料软管与出料管之间通过可拆卸的卡箍固定连接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述进料罩的内壁倾斜设置。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

通过设置高压水泵以及加水管与限位水管,在加水管与限位水管的配合使用下,当不需要加水时,在拉簧的连接作用下,加水管上的蜂窝孔均被限位水管覆盖,使得搅拌箱体内的混凝土不会通过蜂窝孔进入加水管内造成堵塞,当进行需要加水时,打开进水阀,高压水泵工作,在高水压的作用下,将限位水管沿着加水管内壁向上被顶起,从而水从蜂窝孔内进入搅拌箱体,但完成加水后,水压的消失以及在拉簧的作用力和限位水管自身重力下,蜂窝孔立即被限位水管覆盖,由于加水管均匀布设在搅拌箱体的内部,使得搅拌箱体内的水泥混凝土各处能够获得较为均匀的水分,避免现有技术中一次性加水进行搅拌导致搅拌混合效率慢的现象发生,该结构设计简单,能保证加水均匀性、提高搅拌混合效率的同时保证在不加水时保证搅拌箱体内的混凝土不会通过蜂窝孔进入加水管内造成堵塞。

附图说明

[0014] 图1为水利工程用混凝土搅拌装置的结构示意图一。

[0015] 图2为水利工程用混凝土搅拌装置中A处的结构示意图。

[0016] 图3为水利工程用混凝土搅拌装置中加水管的立体结构示意图。

[0017] 图4为水利工程用混凝土搅拌装置的结构示意图二。

[0018] 图中:1-搅拌箱体、2-隔板、3-空腔、4-水箱、5-高压水泵、6-硬性水管、7-密封塞、

8-进水阀、9-过渡连接管、10-加水管、11-限位水管、12-拉簧、13-蜂窝孔、14-安装支架、15-第一滑槽、16-第二滑槽、17-驱动电机、18-升降板、19-双向丝杆、20-第一移动滑块、21-定位座、22-光轴、23-第二移动滑块、24-第一连杆、25-第二连杆、26-搅拌电机、27-支架、28-搅拌转轴、29-搅拌支架、30-螺旋搅拌叶片、31-矩形搅拌叶片、32-梯形搅拌叶片、33-弹性刮板、34-支撑立柱、35-电机、36-从动齿轮、37-主动齿轮、38-防滑减震垫、39-进料电机、40-进料框、41-底座、42-进料罩、43-进料转轴、44-进料螺旋叶片、45-进料软管、46-阀门、47-出料管、48-卡箍。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0020] 实施例1

请参阅图1-3,一种水利工程用混凝土搅拌装置,包括搅拌箱体1和搅拌组件,所述搅拌组件设置在搅拌箱体1上,所述搅拌箱体1的内壁上设置有与其一体成型的隔板2,所述隔板2与搅拌箱体1的底部内壁之间形成空腔3,所述空腔3内设置加水组件,所述加水组件包括设置在搅拌箱体1的底部内壁的水箱4、高压水泵5和若干均匀布设在搅拌箱体1内的水管组件,所述高压水泵5对称设置,所述水箱4与高压水泵5之间以及水管组件与高压水泵5之间均通过硬性水管6固定连通,位于水管组件与高压水泵5之间的所述硬性水管6与水管组件一一对应,位于水管组件与高压水泵5之间的所述硬性水管6与隔板2之间设置有密封塞7,位于隔板2下方的所述硬性水管6上设置有进水阀8,所述水管组件包括固定安装在位于水管组件与高压水泵5之间的硬性水管6端部的过渡连接管9,所述过渡连接管9端部固定安装加水管10,所述加水管10的侧壁上开设有若干均匀布设的蜂窝孔13,所述加水管10内滑动安装限位水管11,所述限位水管11的外侧壁与加水管10的底部内壁之间连接拉簧12,拉簧12在不受外力的平衡状态下所述蜂窝孔13均被限位水管11覆盖;通过设置高压水泵5以及加水管10与限位水管11,在加水管10与限位水管11的配合使用下,当不需要加水时,在拉簧12的连接作用下,加水管10上的蜂窝孔13均被限位水管11覆盖,使得搅拌箱体1内的混凝土不会通过蜂窝孔13进入加水管10内造成堵塞,当进行需要加水时,打开进水阀8,高压水泵5工作,在高水压的作用下,将限位水管11沿着加水管10内壁向上被顶起,从而水从蜂窝孔13内进入搅拌箱体1,但完成加水后,水压的消失以及在拉簧12的作用力和限位水管11自身重力下,蜂窝孔13立即被限位水管11覆盖,由于加水管10均匀布设在搅拌箱体1的内部,使得搅拌箱体1内的水泥混凝土各处能够获得较为均匀的水分,避免现有技术中一次性加水进行搅拌导致搅拌混合效率慢的现象发生,该结构设计简单,能保证加水均匀性、提高搅拌混合效率的同时保证在不加水时保证搅拌箱体1内的混凝土不会通过蜂窝孔13进入加水管10内造成堵塞。

[0021] 所述搅拌箱体1的外侧设置有安装支架14,所述搅拌箱体1设置在安装支架14的底部内壁上,所述搅拌组件包括搅拌单元和用于带动搅拌单元上下移动的升降组件,所述搅拌单元设置在升降组件上,所述升降组件设置在安装支架14上,所述安装支架14的侧面内壁上方对称开设有第一滑槽15,所述安装支架14的顶部内壁对称开设有第二滑槽16,所述升降组件包括固定安装在安装支架14上的驱动电机17和滑动安装在第一滑槽15内的升降板18,所述驱动电机17的输出端固定安装双向丝杆19,所述双向丝杆19转动安装在安装支

架14上,所述双向丝杆19上对称设置有与其相互配合的第一移动滑块20,所述第一移动滑块20滑动安装在对称设置的第二滑槽16内,所述升降板18上固定安装定位座21,所述定位座21对称设置,对称设置的定位座21上固定安装光轴22,所述光轴22上滑动安装与第一移动滑块20一一对应的第二移动滑块23,所述第一移动滑块20和第二移动滑块23设置有相互铰接的第一连杆24和第二连杆25,所述第一连杆24和第二连杆25的端部分别转动安装在第一移动滑块20和第二移动滑块23上,所述搅拌单元固定安装在升降板18的底部;通过设置驱动电机17,在搅拌单元搅拌的过程中,驱动电机17正反转,带动双向丝杆19转动,即驱动对称设置的第一移动滑块20分别沿着第二滑槽16内往复移动,在相互铰接的第一连杆24和第二连杆25连接作用下,带动升降板18沿着第一滑槽15内往复上下移动,从而扩大搅拌单元在搅拌箱体1内的搅拌范围,提升搅拌效果。

[0022] 所述搅拌单元包括固定安装在升降板18上的搅拌电机26,所述搅拌电机26的外侧设置有支架27,所述支架27固定安装在升降板18上,所述搅拌电机26的输出端固定安装搅拌转轴28,所述搅拌转轴28转动安装在支架27上,所述搅拌转轴28由上至下依次固定安装搅拌支架29和螺旋搅拌叶片30,所述搅拌支架29上分别固定安装矩形搅拌叶片31和梯形搅拌叶片32;通过设置搅拌电机26,搅拌电机26转动,带动搅拌转轴28转动,即带动螺旋搅拌叶片30、搅拌支架29以及位于搅拌支架29上的矩形搅拌叶片31和梯形搅拌叶片32转动,对搅拌箱体1内的混凝土进行混合搅拌。

[0023] 进一步,为避免混凝土附着在搅拌箱体1的内壁上,所述与矩形搅拌叶片31同侧的所述搅拌支架29上固定安装弹性刮板33,所述弹性刮板33与搅拌箱体1的内壁相互贴合。

[0024] 再进一步,为提高搅拌效果,所述搅拌箱体1的底部固定安装支撑立柱34,所述支撑立柱34转动安装在安装支架14的底部内壁上,所述支撑立柱34上固定安装从动齿轮36,所述安装支架14的底部内壁上固定安装与搅拌电机26反向转动的电机35,所述电机35的输出端固定安装与从动齿轮36相互啮合的主动齿轮37;通过设置电机35,电机35与搅拌电机26反向转动,在从动齿轮36和主动齿轮37的相互配合作用下,带动搅拌箱体1与搅拌转轴28反向转动,从而提升搅拌效果。

[0025] 再进一步,所述安装支架14的底部设置有防滑减震垫38;通过设置防滑减震垫38,保证整体装置在作业时的稳定性,降低作业时产生的振动。

[0026] 本实施例的工作原理是:通过设置高压水泵5以及加水管10与限位水管11,在加水管10与限位水管11的配合使用下,当不需要加水时,在拉簧12的连接作用下,加水管10上的蜂窝孔13均被限位水管11覆盖,使得搅拌箱体1内的混凝土不会通过蜂窝孔13进入加水管10内造成堵塞,当进行需要加水时,打开进水阀8,高压水泵5工作,在高水压的作用下,将限位水管11沿着加水管10内壁向上被顶起,从而水从蜂窝孔13内进入搅拌箱体1,但完成加水后,水压的消失以及在拉簧12的作用力和限位水管11自身重力下,蜂窝孔13立即被限位水管11覆盖,由于加水管10均匀布设在搅拌箱体1的内部,使得搅拌箱体1内的水泥混凝土各处能够获得较为均匀的水分,避免现有技术中一次性加水进行搅拌导致搅拌混合效率慢的现象发生,该结构设计简单,能保证加水均匀性、提高搅拌混合效率的同时保证在不加水时保证搅拌箱体1内的混凝土不会通过蜂窝孔13进入加水管10内造成堵塞。

[0027] 实施例2

请参阅图3,本实施例在实施例的基础上进一步改进,改进之处在于:所述搅拌箱体1的

上方侧壁上固定连通进料软管45,所述进料软管45上固定安装阀门46,所述安装支架14上设置有进料组件,所述进料组件包括进料电机39、进料框40和用于固定安装进料框40的底座41,所述底座41固定安装在安装支架14上,所述进料框40倾斜设置,所述进料框40的下方固定连通进料罩42,所述进料电机39的输出端固定安装进料转轴43,所述进料转轴43转动安装在进料框40上,位于进料框40内的所述进料转轴43上固定安装进料螺旋叶片44,所述进料框40的上方固定连通与进料软管45相互配合的出料管47,所述进料软管45与出料管47之间通过可拆卸的卡箍48固定连接;通过设置进料电机39,将进料软管45通过可拆卸的卡箍48与出料管47固定连接,混凝土原料通过进料罩42加进入进料框40,进料电机39转动,带动进料转轴43转动,即带动进料螺旋叶片44转动,从而将原料运送至出料管47,继而通过进料软管45进入搅拌箱体1内,进而完成进料,减轻工作人员的劳动强度。

[0028] 进一步,为避免原料积留在进料罩42内,所述进料罩42的内壁倾斜设置。

[0029] 本实施例的工作原理是:通过设置进料电机39,将进料软管45通过可拆卸的卡箍48与出料管47固定连接,混凝土原料通过进料罩42加进入进料框40,进料电机39转动,带动进料转轴43转动,即带动进料螺旋叶片44转动,从而将原料运送至出料管47,继而通过进料软管45进入搅拌箱体1内,进而完成进料,减轻工作人员的劳动强度。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”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,除非另有明确的限定,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。尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0031] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

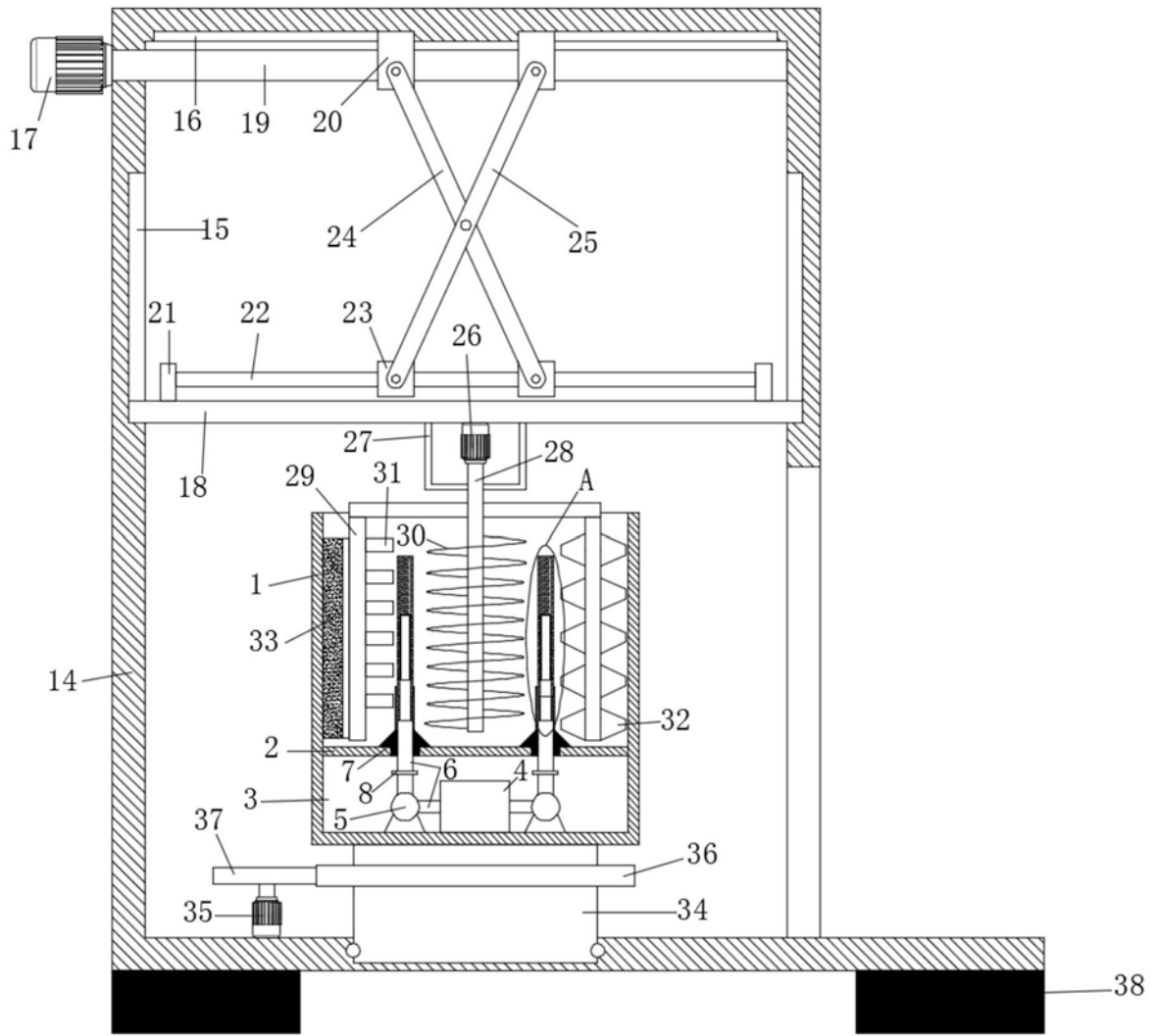


图1

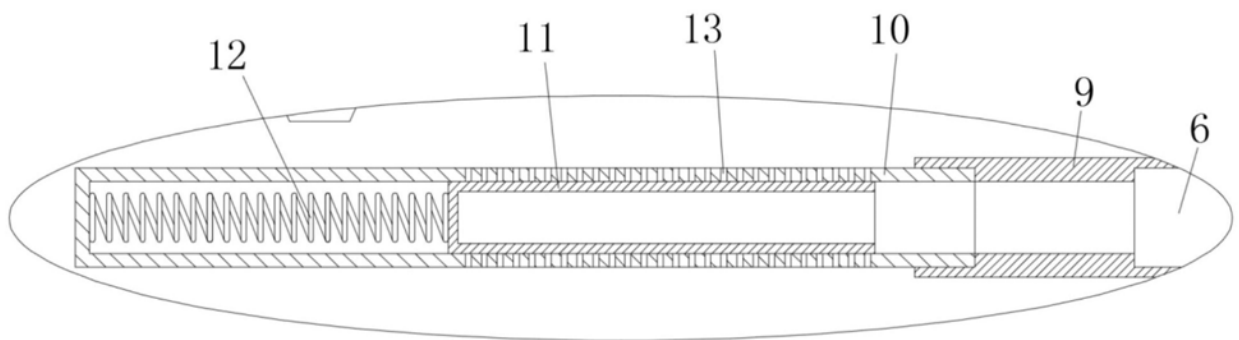


图2

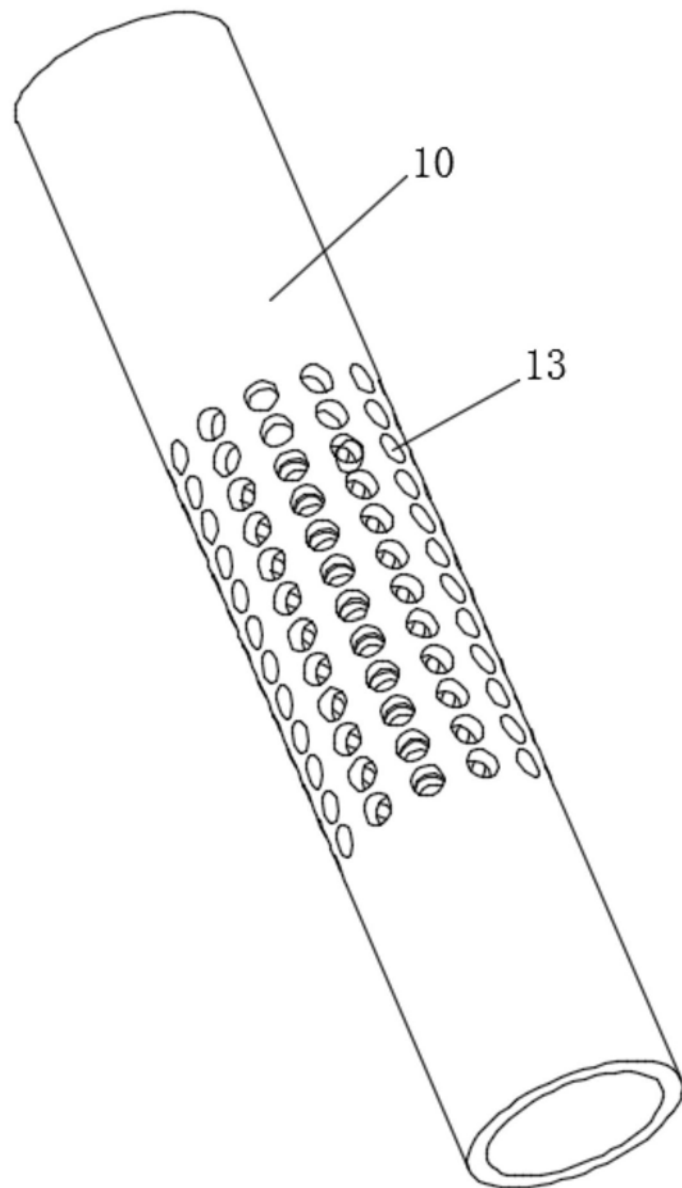


图3

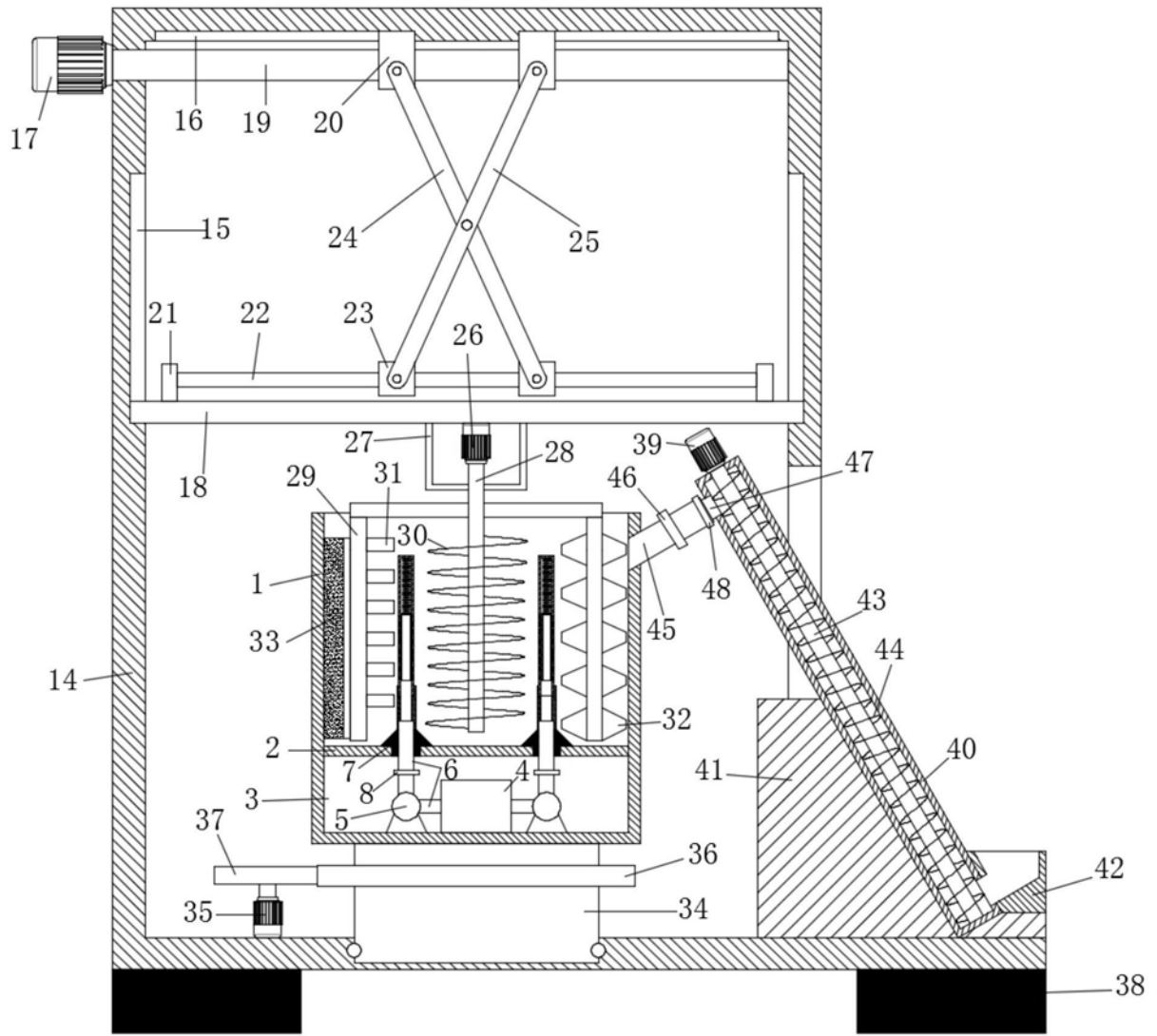


图4