(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117963473 B
(45)授权公告日 2024.06.04

(21)申请号 202410390903.9
(22)申请日 2024.04.02
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117963473 A
(43)申请公布日 2024.05.03
(73)专利权人 临洮县鑫昕淀粉制品有限公司
地址 730599 甘肃省定西市临洮县洮阳镇河口村十里铺
(72)发明人 雷雨 朱文娟 白佩玲 陈璐璐 邹学平 何鹏飞 陈亚军 杨晶
(74)专利代理机构 深圳市广诺专利代理事务所(普通合伙) 44611
专利代理师 马娜娜
(51)Int.Cl.
B65G 45/22(2006.01)
B65G 45/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 116571493 A,2023.08.11
CN 214934275 U,2021.11.30
US 11845615 B1,2023.12.19
WO 2022057150 A1,2022.03.24
CN 215709636 U,2022.02.01
CN 213946937 U,2021.08.13
CN 110420922 A,2019.11.08
CN 216539018 U,2022.05.17
CN 207917852 U,2018.09.28
DE 102021106372 A1,2022.09.22
CN 111750537 A,2020.10.09
审查员 朱明辉

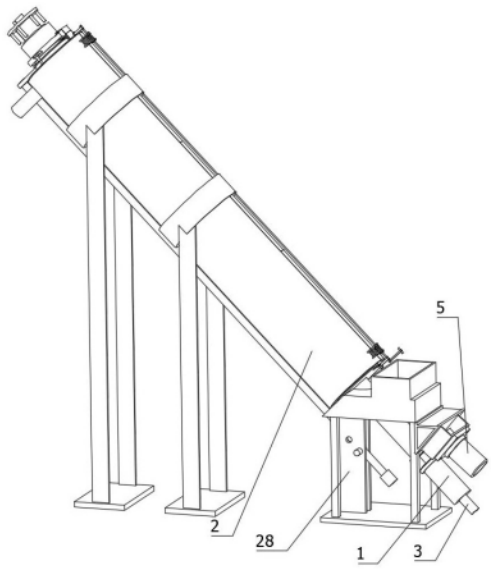
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种宽粉加工螺旋提升机

(57)摘要

本发明涉及宽粉生产加工领域,具体是涉及一种宽粉加工螺旋提升机。提升机由转轴、外筒、筒壁清洗机构、螺旋上料板和双向旋转电机组成,提升机还包括轴壁清洗机构,轴壁清洗机构包括第一清洁组件、模式控制组件、升降控制组件和闭合控制组件,第一清洁组件包括第一滑动架、第二滑动架、第一水道、第一高压喷头和堵塞头,外筒远离地面的一侧设有供第一滑动架滑动的滑动槽,闭合控制组件通过第一弹簧与第一高压喷头弹性连接,升降控制组件安装外筒的顶端且与第一滑动架传动连接。本发明能够同时对转轴、螺旋上料板和外筒内壁进行清洁,无需拆卸即可对设备内部进行全方位的清洁。



CN 117963473 B

1.一种宽粉加工螺旋提升机,提升机由转轴(1)、外筒(2)、筒壁清洗机构(3)、螺旋上料板(4)和双向旋转电机(5)组成,筒壁清洗机构(3)安装在转轴(1)内,其特征在于,提升机还包括轴壁清洗机构,轴壁清洗机构包括第一清洁组件、模式控制组件、升降控制组件和闭合控制组件,第一清洁组件包括第一滑动架(6)、第二滑动架(7)、第一水道(8)、第一高压喷头(9)和堵塞头(10),外筒(2)倾斜设置,外筒(2)远离地面的一侧设有供第一滑动架(6)滑动的滑动槽,第二滑动架(7)能够滑动的设置在第一滑动架(6)内,第一高压喷头(9)和堵塞头(10)均设有若干个且成两列设置,若干个第一高压喷头(9)和若干个堵塞头(10)均沿着第二滑动架(7)的长度方向依次设置在第二滑动架(7)上,每个第一高压喷头(9)的旁侧均对应设有一个堵塞头(10),第二滑动架(7)能够绕着转轴(1)的轴线旋转,第一高压喷头(9)与堵塞头(10)均位于第二滑动架(7)上并位于第二滑动架(7)靠近转轴(1)的一侧,每个第一高压喷头(9)上均安装有一个第一弹簧(11)和一组闭合控制组件,每个堵塞头(10)上均安装有一个第二弹簧(12),闭合控制组件通过第一弹簧(11)与第一高压喷头(9)弹性连接,第一水道(8)固定安装在第二滑动架(7)上,每个第一高压喷头(9)远离转轴(1)的一端均通过第一弹性伸缩管(13)与第一水道(8)连通,模式控制组件安装在外筒(2)上且与第二滑动架(7)传动连接,升降控制组件安装在外筒(2)的顶端且与第一滑动架(6)传动连接,闭合控制组件包括夹持板(17)、固定板(18)、传动环(19)、倒角插头(20)和传动板(21),固定板(18)固定安装在第二滑动架(7)上,夹持板(17)滑动设置在第二滑动架(7)上,第二滑动架(7)上设有供夹持板(17)滑动的水平限位滑槽(22),固定板(18)和夹持板(17)分别位于第一弹性伸缩管(13)的两侧,倒角插头(20)与夹持板(17)固定连接,传动环(19)固定安装在第一高压喷头(9)的外侧壁上,传动板(21)与传动环(19)固定连接,倒角插头(20)能够与传动板(21)抵触;

第一滑动架(6)上沿着第一滑动架(6)的长度方向依次设有若干个锥形孔(14),第一高压喷头(9)设有与锥形孔(14)匹配的第一锥面(15),堵塞头(10)上设有与锥形孔(14)匹配的第二锥面(16),第一弹簧(11)的两端分别与第二滑动架(7)和第一高压喷头(9)固定连接,第二弹簧(12)的两端分别与第二滑动架(7)和堵塞头(10)固定连接,第一高压喷头(9)和堵塞头(10)上均设有能用于与锥形孔(14)密封的密封圈;

升降控制组件包括螺纹套环(23)、第一限位环(24)和螺纹板(25),第一限位环(24)固定安装在转轴(1)顶端的外侧壁上,螺纹套环(23)通过第一限位环(24)套设在转轴(1)上,螺纹套环(23)与转轴(1)传动连接,螺纹板(25)与第一滑动架(6)固定连接,螺纹板(25)靠近转轴(1)的一侧与螺纹套环(23)的外侧壁螺纹配合;

升降控制组件还包括限位套环(26),限位套环(26)套设在螺纹套环(23)上,限位套环(26)与螺纹套环(23)滑动设置且滑动方向与螺纹套环(23)的轴线方向一致,螺纹板(25)固定安装在限位套环(26)的内侧壁上,限位套环(26)与外筒(2)通过滑动伸缩杆(27)连接;

升降控制组件还包括安装架(28)、推拉杆(29)、旋转环(30)、锁定柱(31)和连接柱(32),外筒(2)的底部设置在安装架(28)上,连接柱(32)固定安装在转轴(1)顶部的外侧壁上,连接柱(32)设有若干个且沿着转轴(1)的轴线环形分布,螺纹套环(23)上设有能够供连接柱(32)插入的连接孔(33),旋转环(30)套设在转轴(1)上,旋转环(30)与螺纹套环(23)转动连接,推拉杆(29)的长度方向与外筒(2)的轴线方向一致,推拉杆(29)位于外筒(2)的外侧,推拉杆(29)的一端通过旋转环(30)与螺纹套环(23)连接,推拉杆(29)的另一端滑动设

置在安装架(28)上,推拉杆(29)的端部通过锁定柱(31)与安装架(28)锁定。

2.根据权利要求1所述的一种宽粉加工螺旋提升机,其特征在于,螺纹板(25)沿着外筒(2)轴线方向的两端均安装有压力传感器(34),压力传感器(34)与双向旋转电机(5)通过控制器电连接。

3.根据权利要求2所述的一种宽粉加工螺旋提升机,其特征在于,模式控制组件包括拨杆(35)、旋转杆(36)、齿轮(37)、齿环(38)和限位架(39),旋转杆(36)的长度方向与外筒(2)的轴线方向一致,旋转杆(36)位于外筒(2)的外侧,旋转杆的两端均通过安装连接杆与第二滑动架(7)连接,安装连接杆的一端与第二滑动架(7)的端部连接,安装连接杆的另一端与旋转杆(36)的端部轴接,旋转杆(36)的底端与拨杆(35)连接,拨杆(35)的长度方向与外筒(2)的径长方向一致,限位架(39)、齿轮(37)和齿环(38)均设有两个且分别位于外筒(2)的两端,限位架(39)固定安装在外筒(2)的外侧壁上,齿环(38)固定安装在限位架(39)上,齿轮(37)设置在限位架(39)内,齿轮(37)滑动设置在旋转杆(36)上,齿轮(37)与齿环(38)啮合,旋转杆(36)的两端分别与第二滑动架(7)的两端固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种宽粉加工螺旋提升机,其特征在于,筒壁清洗机构(3)包括有第二水道(40)、第二高压喷头(41)、隔板(42)、顶杆(43)、第一密封塞(44)、第二密封塞(45)、第三弹簧(46)和安装架(28),第二水道(40)安装在转轴(1)内部,第二高压喷头(41)设有若干个且沿着转轴(1)轴线方向依次设置,第二高压喷头(41)均与第二水道(40)连通,每个第二高压喷头的旁侧均设有一个安装固定架(47),每个安装固定架(47)上均设有第三弹簧(46)和第一密封塞(44),安装固定架(47)固定安装在转轴(1)外侧壁上,安装固定架(47)第一密封塞(44)位于安装固定架(47)靠近转轴(1)的一侧,转轴(1)的外侧壁上设有与第一密封塞(44)匹配的喷水孔,第三弹簧(46)的一端与安装固定架(47)固定连接,第三弹簧(46)的另一端与第一密封塞(44)固定连接,每个第二高压喷头的上下两端均设有隔板(42),隔板(42)固定安装在转轴(1)内部,顶杆(43)位于第二水道(40)的旁侧,顶杆(43)滑动设置在转轴(1)上,每个隔板(42)上均设有一个与第二密封塞(45)匹配的漏水孔,第二密封塞(45)设有若干个且与若干个隔板(42)一一对应,若干个第二密封塞(45)均固定安装在顶杆(43)上。

一种宽粉加工螺旋提升机

技术领域

[0001] 本发明涉及宽粉生产加工领域,具体是涉及一种宽粉加工螺旋提升机。

背景技术

[0002] 宽粉以优质红薯、豆类、淀粉为原料,通常在生产加工时需要将原料制作成粘稠的糊状,通过位于较高处的震动下料台进行生产,此时需要将粘稠的原料运输至震动下料台内,需要采用螺旋提升机进行原料的输送作业,由于原料是粘稠状态,原料极容易粘黏至轴壁、管壁以及螺旋上料板上,因此在使用一段时间后,需要对内部进行清洗,随着附着物积累量的增加,物料的输送以及螺旋叶片的运转效率都将会降低,而壳体又是半封闭结构,即周向完全封闭,内部又被螺旋叶片分为多个空间,其清理难度较高,现有技术中设有能够对内筒壁进行自动清理的设备,但是此种设备只能对内筒壁进行清理,但是无法对轴壁进行清理,因此无法实现较为彻底的清洁功能。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对现有技术问题,提供一种宽粉加工螺旋提升机。

[0004] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0005] 本发明提供了一种宽粉加工螺旋提升机,提升机由转轴、外筒、筒壁清洗机构、螺旋上料板和双向旋转电机组成,筒壁清洗机构安装在转轴内,提升机还包括轴壁清洗机构,轴壁清洗机构包括第一清洁组件、模式控制组件、升降控制组件和闭合控制组件,第一清洁组件包括第一滑动架、第二滑动架、第一水道、第一高压喷头和堵塞头,外筒倾斜设置,外筒远离地面的一侧设有供第一滑动架滑动的滑动槽,第二滑动架能够滑动的设置在第一滑动架内,第一高压喷头和堵塞头均设有若干个且成两列设置,若干个第一高压喷头和若干个堵塞头均沿着第二滑动架的长度方向依次设置在第二滑动架上,每个第一高压喷头的旁侧均对应设有一个堵塞头,第二滑动架能够绕着转轴的轴线旋转,第一高压喷头与堵塞头均位于第二滑动架上并位于第二滑动架靠近转轴的一侧,每个第一高压喷头上均安装有一个第一弹簧和一组闭合控制组件,每个堵塞头上均安装有一个第二弹簧,闭合控制组件通过第一弹簧与第一高压喷头弹性连接,第一水道固定安装在第二滑动架上,每个第一高压喷头远离转轴的一端均通过第一弹性伸缩管与第一水道连通,模式控制组件安装在外筒上且与第二滑动架传动连接,升降控制组件安装在外筒的顶端且与第一滑动架传动连接,闭合控制组件包括夹持板、固定板、传动环、倒角插头和传动板,固定板固定安装在第二滑动架上,夹持板滑动设置在第二滑动架上,第二滑动架上设有供夹持板滑动的水平限位滑槽,固定板和夹持板分别位于第一弹性伸缩管的两侧,倒角插头与夹持板固定连接,传动环固定安装在第一高压喷头的外侧壁上,传动板与传动环固定连接,倒角插头能够与传动板抵触。

[0006] 优选的,第一滑动架上沿着第一滑动架的长度方向依次设有若干个锥形孔,第一高压喷头设有与锥形孔匹配的第一锥面,堵塞头上设有与锥形孔匹配的第二锥面,第一弹簧的两端分别与第二滑动架和第一高压喷头固定连接,第二弹簧的两端分别与第二滑动架

和堵塞头固定连接,第一高压喷头和堵塞头上均设有能用于与锥形孔密封的密封圈。

[0007] 优选的,升降控制组件包括螺纹套环、第一限位环和螺纹板,第一限位环固定安装在转轴顶端的外侧壁上,螺纹套环通过第一限位环套设在转轴上,螺纹套环与转轴传动连接,螺纹板与第一滑动架固定连接,螺纹板靠近转轴的一侧与螺纹套环的外侧壁螺纹配合。

[0008] 优选的,升降控制组件还包括限位套环,限位套环套设在螺纹套环上,限位套环与螺纹套环滑动设置且滑动方向与螺纹套环的轴线方向一致,螺纹板固定安装在限位套环的内侧壁上,限位套环与外筒通过滑动伸缩杆连接。

[0009] 优选的,升降控制组件还包括安装架、推拉杆、旋转环、锁定柱和连接柱,外筒的底部设置在安装架上,连接柱固定安装在转轴顶部的外侧壁上,连接柱设有若干个且沿着转轴的轴线环形分布,螺纹套环上设有能够供连接柱插入的连接孔,旋转环套设在转轴上,旋转环与螺纹套环转动连接,推拉杆的长度方向与外筒的轴线方向一致,推拉杆位于外筒的外侧,推拉杆的一端通过旋转环与螺纹套环连接,推拉杆的另一端滑动设置在安装架上,推拉杆的端部通过锁定柱与安装架锁定。

[0010] 优选的,螺纹板沿着外筒轴线方向的两端均安装有压力传感器,压力传感器与双向旋转电机通过控制器电连接。

[0011] 优选的,模式控制组件包括拨杆、旋转杆、齿轮、齿环和限位架,旋转杆的长度方向与外筒的轴线方向一致,旋转杆位于外筒的外侧,旋转杆的两端均通过安装连接杆与第二滑动架连接,安装连接杆的一端与第二滑动架的端部连接,安装连接杆的另一端与旋转杆的端部轴接,旋转杆的底端与拨杆连接,拨杆的长度方向与外筒的径长方向一致,限位架、齿轮和齿环均设有两个且分别位于外筒的两端,限位架固定安装在外筒的外侧壁上,齿环固定安装在限位架上,齿轮设置在限位架内,齿轮滑动设置在旋转杆上,齿轮与齿环啮合,旋转杆的两端分别与第二滑动架的两端固定连接。

[0012] 优选的,筒壁清洗机构包括有第二水道、第二高压喷头、隔板、顶杆、第一密封塞、第二密封塞、第三弹簧和安装架,第二水道安装在转轴内部,第二高压喷头设有若干个且沿着转轴轴线方向依次设置,第二高压喷头均与第二水道连通,每个第二高压喷头的旁侧均设有一个安装固定架,每个安装固定架上均设有第三弹簧和第一密封塞,安装固定架固定安装在转轴外侧壁上,安装固定架第一密封塞位于安装固定架靠近转轴的一侧,转轴的外侧壁上设有与第一密封塞匹配的喷水孔,第三弹簧的一端与安装固定架固定连接,第三弹簧的另一端与第一密封塞固定连接,每个第二高压喷头的上下两端均设有隔板,隔板固定安装在转轴内部,顶杆位于第二水道的旁侧,顶杆滑动设置在转轴上,每个隔板上均设有一个与第二密封塞匹配的漏水孔,第二密封塞设有若干个且与若干个隔板一一对应,若干个第二密封塞均固定安装在顶杆上。

[0013] 本发明相比较于现有技术的有益效果是:

[0014] 1. 在清洁作业时,能够同时对转轴、螺旋上料板和外筒内壁进行清洁,无需拆卸即可对设备内部进行全方位的清洁,避免传统清洁方式无法进行转轴外壁的清洁情况,保证设备后续能够正常使用,提高设备的使用寿命,降低维护成本。

[0015] 2. 操作人员可以通过模式控制组件带动第二滑动架进行位移,此时,第二滑动架在第一滑动架内位移,使得堵塞头位移至原先第一高压喷头位置,将第一滑动架与外筒的连接处进行堵塞,便于后续上料作业的正常进行,第一弹簧用于保证第一高压喷头抵触至

第一滑动架处,并在切换模式后,第一弹簧压缩带动闭合控制组件,从而将第一弹性伸缩管闭合,第二弹簧用于保证堵塞头具有足够的弹力将第一滑动架进行闭合,便于后续正常作业。

[0016] 3．第一滑动架的移动具有往复位移的功能,使得第一高压喷头能够对不同位置的轴壁均能够进行喷洒作业,提高清洁效果。

附图说明

[0017] 图1是一种宽粉加工螺旋提升机的立体结构示意图一;

[0018] 图2是一种宽粉加工螺旋提升机的立体结构示意图二;

[0019] 图3是一种宽粉加工螺旋提升机的正视图;

[0020] 图4是一种宽粉加工螺旋提升机的剖视图;

[0021] 图5是一种宽粉加工螺旋提升机中轴壁清洗机构的立体结构示意图;

[0022] 图6是图5的正视图;

[0023] 图7是一种宽粉加工螺旋提升机中筒壁清洗机构的剖视图;

[0024] 图8是一种宽粉加工螺旋提升机中第一清洁组件的立体结构示意图;

[0025] 图9是一种宽粉加工螺旋提升机中第一清洁组件的部分立体结构示意图;

[0026] 图10是一种宽粉加工螺旋提升机中闭合控制组件的立体结构示意图。

[0027] 图中标号为:

[0028] 1、转轴;2、外筒;3、筒壁清洗机构;4、螺旋上料板;5、双向旋转电机;6、第一滑动架;7、第二滑动架;8、第一水道;9、第一高压喷头;10、堵塞头;11、第一弹簧;12、第二弹簧;13、第一弹性伸缩管;14、锥形孔;15、第一锥面;16、第二锥面;17、夹持板;18、固定板;19、传动环;20、倒角插头;21、传动板;22、水平限位滑槽;23、螺纹套环;24、第一限位环;25、螺纹板;26、限位套环;27、滑动伸缩杆;28、安装架;29、推拉杆;30、旋转环;31、锁定柱;32、连接柱;33、连接孔;34、压力传感器;35、拨杆;36、旋转杆;37、齿轮;38、齿环;39、限位架;40、第二水道;41、第二高压喷头;42、隔板;43、顶杆;44、第一密封塞;45、第二密封塞;46、第三弹簧;47、安装固定架。

具体实施方式

[0029] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0030] 如图1-10所示的一种宽粉加工螺旋提升机,提升机由转轴1、外筒2、筒壁清洗机构3、螺旋上料板4和双向旋转电机5组成,筒壁清洗机构3安装在转轴1内,提升机还包括轴壁清洗机构,轴壁清洗机构包括第一清洁组件、模式控制组件、升降控制组件和闭合控制组件,第一清洁组件包括第一滑动架6、第二滑动架7、第一水道8、第一高压喷头9和堵塞头10,外筒2倾斜设置,外筒2远离地面的一侧设有供第一滑动架6滑动的滑动槽,第二滑动架7能够滑动的设置在第一滑动架6内,第一高压喷头9和堵塞头10均设有若干且沿着第二滑动架7的长度方向依次安装在第二滑动架7上,第二滑动架7能够绕着转轴1的轴线旋转,第一高压喷头9和堵塞头10均设有若干个且成两列设置,若干个第一高压喷头9和若干个堵塞头10均沿着第二滑动架7的长度方向依次设置在第二滑动架7上,每个第一高压喷头9的旁侧均

对应设有一个堵塞头10,每个第一高压喷头9上均安装有一个第一弹簧11和一组闭合控制组件,每个堵塞头10上均安装有一个第二弹簧12,闭合控制组件通过第一弹簧11与第一高压喷头9弹性连接,第一水道8固定安装在第二滑动架7上,每个第一高压喷头9远离转轴1的一端均通过第一弹性伸缩管13与第一水道8连通,模式控制组件安装在外筒2上且与第二滑动架7传动连接,升降控制组件安装在外筒2的顶端且与第一滑动架6传动连接。

[0031] 在对宽粉加工时,需要将粘稠的原料从下方输送到上方,双向旋转电机5输出带动转轴1旋转,进而带动安装在转轴1上的螺旋上料板4旋转实现上料功能,在设备使用时,粘稠的原料会粘连在转轴1、螺旋上料板4和外筒2的内壁上,因此需要在使用一段时间后对设备进行清洗,在清洗作业时,清洁水流通过转轴1内部安装的筒壁清洗机构3向外喷水,实现对螺旋上料板4和外筒2内壁的清洁作业,通过轴壁清洗机构实现对转轴1外侧壁以及螺旋上料板4上粘连的粘稠原料的清洁作业。

[0032] 在清洁作业时,能够同时对转轴1、螺旋上料板4和外筒2内壁进行清洁,无需拆卸即可对设备内部进行全方位的清洁,避免传统清洁方式无法对转轴1外壁进行清洁的情况,保证设备后续能够正常使用,提高设备的使用寿命,降低维护成本。

[0033] 在进行轴壁清洁时,通过第一清洁组件将水流导入至设备内部并对转轴1进行冲洗,水流通过第一水道8导入,并通过若干个第一高压喷头9向轴壁进行喷洒,且在运行过程中,第一滑动架6能够顺着外筒2的径长方向位移,在第一滑动架6位移时带动第一高压喷头9同步位移,使得第一高压喷头9能够对不同位置的轴壁均能够进行喷洒作业,提高清洁效果,在清洁完成后,操作人员可以通过模式控制组件带动第二滑动架7进行位移,此时,第二滑动架7在第一滑动架6内位移,使得堵塞头10位移至原先第一高压喷头9位置,将第一滑动架6与外筒2的连接处进行堵塞,便于后续上料作业的正常进行,第一弹簧11用于保证第一高压喷头9抵触至第一滑动架6处,并在切换模式后,第一弹簧11压缩带动闭合控制组件,从而将第一弹性伸缩管13闭合,第二弹簧12用于保证堵塞头10具有足够的弹力将第一滑动架6进行闭合,便于后续正常作业。

[0034] 第一滑动架6上沿着第一滑动架6的长度方向依次设有若干个锥形孔14,第一高压喷头9设有与锥形孔14匹配的第一锥面15,堵塞头10上设有与锥形孔14匹配的第二锥面16,第一弹簧11的两端分别与第二滑动架7和第一高压喷头9固定连接,第二弹簧12的两端分别与第二滑动架7和堵塞头10固定连接,第一高压喷头9和堵塞头10上均设有能用于与锥形孔14密封的密封圈。

[0035] 第一高压喷头9通过第一锥面15与锥形孔14配合,在清洁作业时,第一锥面15与锥形孔14贴合,此时第一高压喷头9的喷水端与外筒2内部连通,第一高压喷头9在喷水时能够将高压水流喷洒至转轴1的外侧壁上,当设备进行送料作业时,堵塞头10取代第一高压喷头9的位置,堵塞头10上的第二锥面16与锥形孔14贴合,堵塞头10将锥形孔14堵塞,使得第一滑动架6与外筒2内部断开连接,便于后续进行正常的上料作业,安装在堵塞头10上的密封圈能够保证堵塞头10与锥形孔14之间的密封性,锥面设计能够保证在操作人员驱动模式控制组件时,能够便捷的实现切换功能。

[0036] 闭合控制组件包括夹持板17、固定板18、传动环19、倒角插头20和传动板21,固定板18固定安装在第二滑动架7上,夹持板17滑动设置在第二滑动架7上,第二滑动架7上设有供夹持板17滑动的水平限位滑槽22,固定板18和夹持板17分别位于第一弹性伸缩管13的两

侧,倒角插头20与夹持板17固定连接,传动环19固定安装在第一高压喷头9的外侧壁上,传动板21与传动环19固定连接,倒角插头20能够与传动板21抵触。

[0037] 第一高压喷头9的位置在锥形孔14内时,第一弹簧11处于释放弹力的状态,即此时第一弹簧11将第一高压喷头9抵触在锥形孔14内,当第二滑动架7偏转时,带动第一高压喷头9偏转,第一高压喷头9在脱离锥形孔14时逐渐压缩第一弹簧11,在第一弹簧11压缩完成时,第一高压喷头9的端部与第二滑动架7的内侧壁抵触,当第一弹簧11压缩时,第一高压喷头9与第二滑动架7之间的距离变小,此时第一高压喷头9带动传动环19向着靠近第二滑动架7的位置进行位移,进而带动与传动环19固定连接的传动板21位移,传动板21抵触倒角插头20,带动与之固定连接的夹持板17沿着水平限位滑槽22的方向位移,进而迫使夹持板17靠近固定板18,通过夹持板17与固定板18彼此靠近,将位于两者之间的第一弹性伸缩管13进行夹持,使得第一弹性伸缩管13实现闭合,当第一高压喷头9复位后,第一弹簧11释放弹力,第一弹性伸缩管13在内部水流压力作用下推动夹持板17复位,实现闭合控制组件的复位功能。

[0038] 升降控制组件包括螺纹套环23、第一限位环24和螺纹板25,第一限位环24固定安装在转轴1顶端的外侧壁上,螺纹套环23通过第一限位环24套设在转轴1上,螺纹套环23与转轴1传动连接,螺纹板25与第一滑动架6固定连接,螺纹板25靠近转轴1的一侧与螺纹套环23的外侧壁螺纹配合。

[0039] 在升降控制组件工作时,由于转轴1与螺纹套环23传动连接,转轴1在旋转时能够带动与之传动连接的螺纹套环23旋转,由于第一限位环24对螺纹套环23在转轴1的位移进行限位,并且螺纹套环23在旋转时能够带动螺纹板25沿着转轴1的轴线方向滑动,进而带动与螺纹板25固定连接的第一滑动架6位移,使得安装在第一滑动架6上的第一高压喷头9能够顺着转轴1的轴线方向上下位移,从而便于实现清洁功能。

[0040] 升降控制组件还包括限位套环26,限位套环26套设在螺纹套环23上,限位套环26与螺纹套环23滑动设置且滑动方向与螺纹套环23的轴线方向一致,螺纹板25固定安装在限位套环26的内侧壁上,限位套环26与外筒2通过滑动伸缩杆27连接。

[0041] 通过限位套环26的设置,能够进一步保证螺纹板25的螺纹面始终与螺纹套环23的外侧壁保持啮合状态,防止发生滑齿现象,保证传动的稳定性,限位套环26通过滑动伸缩杆27与外筒2实现连接。

[0042] 升降控制组件还包括安装架28、推拉杆29、旋转环30、锁定柱31和连接柱32,外筒2的底部设置在安装架28上,连接柱32固定安装在转轴1顶部的外侧壁上,连接柱32设有若干个且沿着转轴1的轴线环形分布,螺纹套环23上设有能够供连接柱32插入的连接孔33,旋转环30套设在转轴1上,旋转环30与螺纹套环23转动连接,推拉杆29的长度方向与外筒2的轴线方向一致,推拉杆29位于外筒2的外侧,推拉杆29的一端通过旋转环30与螺纹套环23连接,推拉杆29的另一端滑动设置在安装架28上,推拉杆29的端部通过锁定柱31与安装架28锁定。

[0043] 由于外筒2是倾斜设置,在清洁作业时,操作人员不便于对转轴1顶部直接进行作业,操作人员通常会站在外筒2的底部进行上料作业,因此为了提高操作升降控制组件的便捷程度,将操作方式设置在外筒2的底部,从而提高便捷性,人工通过推拉杆29能够控制旋转环30和螺纹套环23的高度,并且能够带动与螺纹套环23螺纹连接的螺纹板25与第一滑动

架6位移,在清洁作业时,通过推拉杆29将整体向上顶起,并通过锁定柱31将推拉杆29与安装架28实现锁定,此时转轴1上的连接柱32插入螺纹套环23上的连接孔33内,实现转轴1与螺纹套环23的连接,此时转轴1旋转带动螺纹套环23同步旋转,实现了对螺纹套环23的旋转驱动功能,进而实现了通过转轴1的旋转带动第一滑动架6顺着外筒2的轴线方向位移的功能,由于螺纹套环23通过旋转环30与推拉杆29实现连接,螺纹套环23旋转时不会影响推拉杆29的位置。

[0044] 螺纹板25沿着外筒2轴线方向的两端均安装有压力传感器34,压力传感器34与双向旋转电机5通过控制器电连接。

[0045] 当螺纹板25位移一段距离后,螺纹板25的位置运动至最大行程,此时螺纹板25的边缘与外筒2或者转轴1端部贴合,安装在螺纹板25上的压力传感器34感受到压力,压力传感器34将压力数据通过控制器进行处理,并通过控制器控制双向旋转电机5反向输出,即带动转轴1反向输出,转轴1反向输出时,带动螺纹套环23同步反向输出,进而带动螺纹板25反向位移,从而实现了第一滑动架6的往复位移功能。

[0046] 模式控制组件包括拨杆35、旋转杆36、齿轮37、齿环38和限位架39,旋转杆36的长度方向与外筒2的轴线方向一致,旋转杆36位于外筒2的外侧,旋转杆的两端均通过安装连接杆与第二滑动架7连接,安装连接杆的一端与第二滑动架7的端部连接,安装连接杆的另一端与旋转杆36的端部轴接,旋转杆36的底端与拨杆35连接,拨杆35的长度方向与外筒2的径长方向一致,限位架39、齿轮37和齿环38均设有两个且分别位于外筒2的两端,限位架39固定安装在外筒2的外侧壁上,齿环38固定安装在限位架39上,齿轮37设置在限位架39内,齿轮37滑动设置在旋转杆36上,齿轮37与齿环38啮合。

[0047] 在操作人员需要进行模式切换时,驱动模式控制组件带动第二滑动架7位移,操作人员手持拨杆35带动拨杆35位移,通过拨杆35带动旋转杆36位移,旋转杆36在位移时通过齿轮37和齿环38的配合,实现旋转杆36的旋转,并且由于限位架39的限制,使得旋转杆36的上下两端同步位移,进而带动与之固定连接的第二滑动架7的上下两端同步位移,从而能够通过第二滑动架7带动安装在其上的第一高压喷头9和堵塞头10的位置发生改变。

[0048] 筒壁清洗机构3包括有第二水道40、第二高压喷头41、隔板42、顶杆43、第一密封塞44、第二密封塞45、第三弹簧46和安装架28,第二水道40安装在转轴1内部,第二高压喷头41设有若干个且沿着转轴1轴线方向依次设置,第二高压喷头41均与第二水道40连通,每个第二高压喷头41的旁侧均设有一个安装固定架47,每个安装固定架47上均设有第三弹簧46和第一密封塞44,安装固定架47固定安装在转轴1外侧壁上,第一密封塞44位于安装固定架47靠近转轴1的一侧,转轴1的外侧壁上设有与第一密封塞44匹配的喷水孔,第三弹簧46的一端与安装固定架47固定连接,第三弹簧46的另一端与第一密封塞44固定连接,每个第二高压喷头41的上下两端均设有隔板42,隔板42固定安装在转轴1内部,顶杆43位于第二水道40的旁侧,顶杆43滑动设置在转轴1上,每个隔板42上均设有一个与第二密封塞45匹配的漏水孔,第二密封塞45设有若干个且与若干个隔板42一一对应,若干个第二密封塞45均固定安装在顶杆43上。

[0049] 在筒壁清洗机构3工作时,通过第二水道40将水流导入转轴1内部,并通过第二高压喷头41向外喷出,隔板42用于将转轴1内部空间进行分隔,使得从第二高压喷头41中喷出的水流储存在较小的空间内,当空间中的水压大于预定值时,水流将克服第三弹簧46的弹

力并将第一密封塞44向外顶出,空间中的水流通过喷水孔向外喷出,实现对筒壁的清洁功能,当需要排水时,顶杆43位移带动第二密封塞45位移,将隔板42上的漏水孔漏出,水通过漏水孔向外排出。

[0050] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

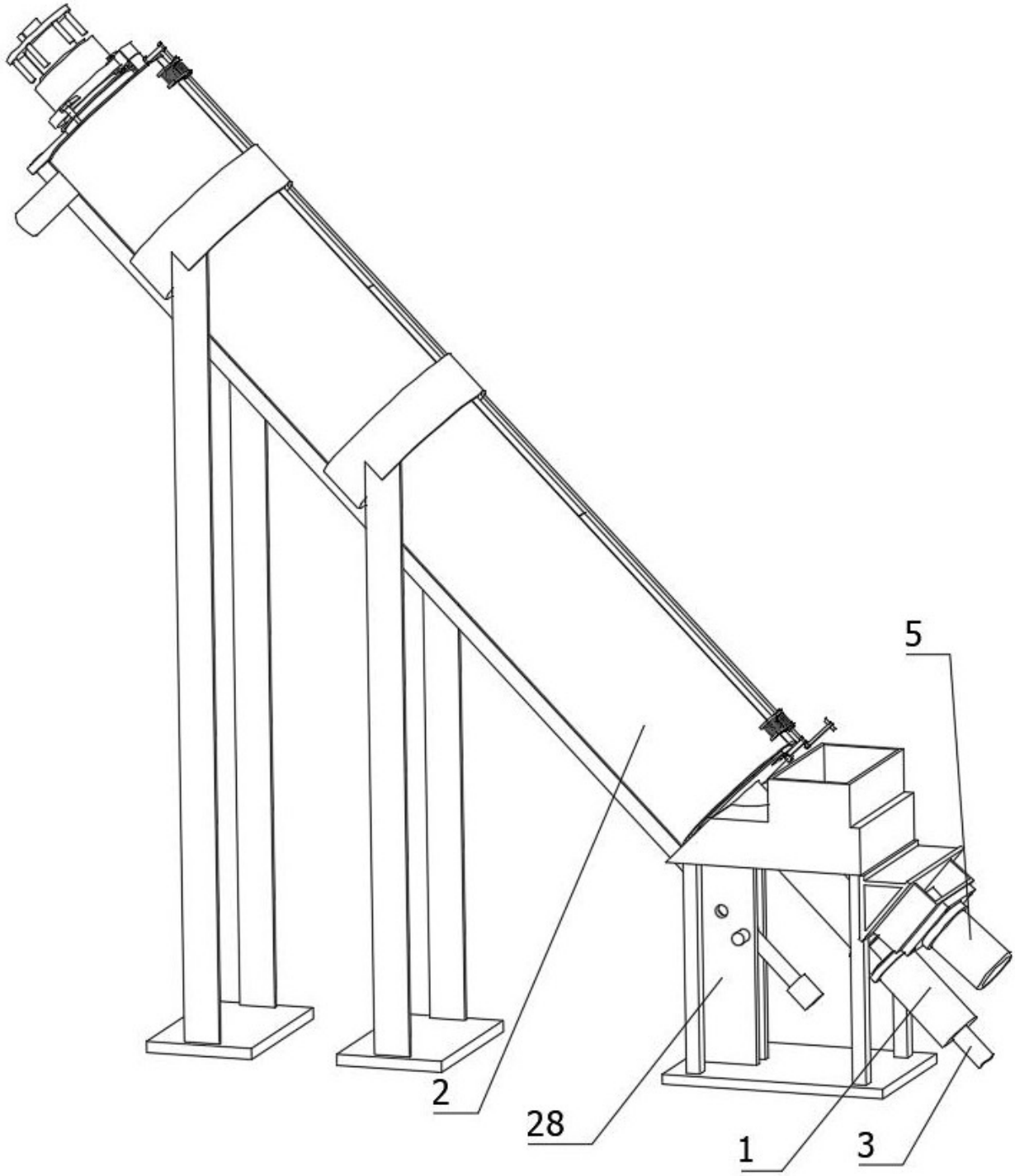


图1

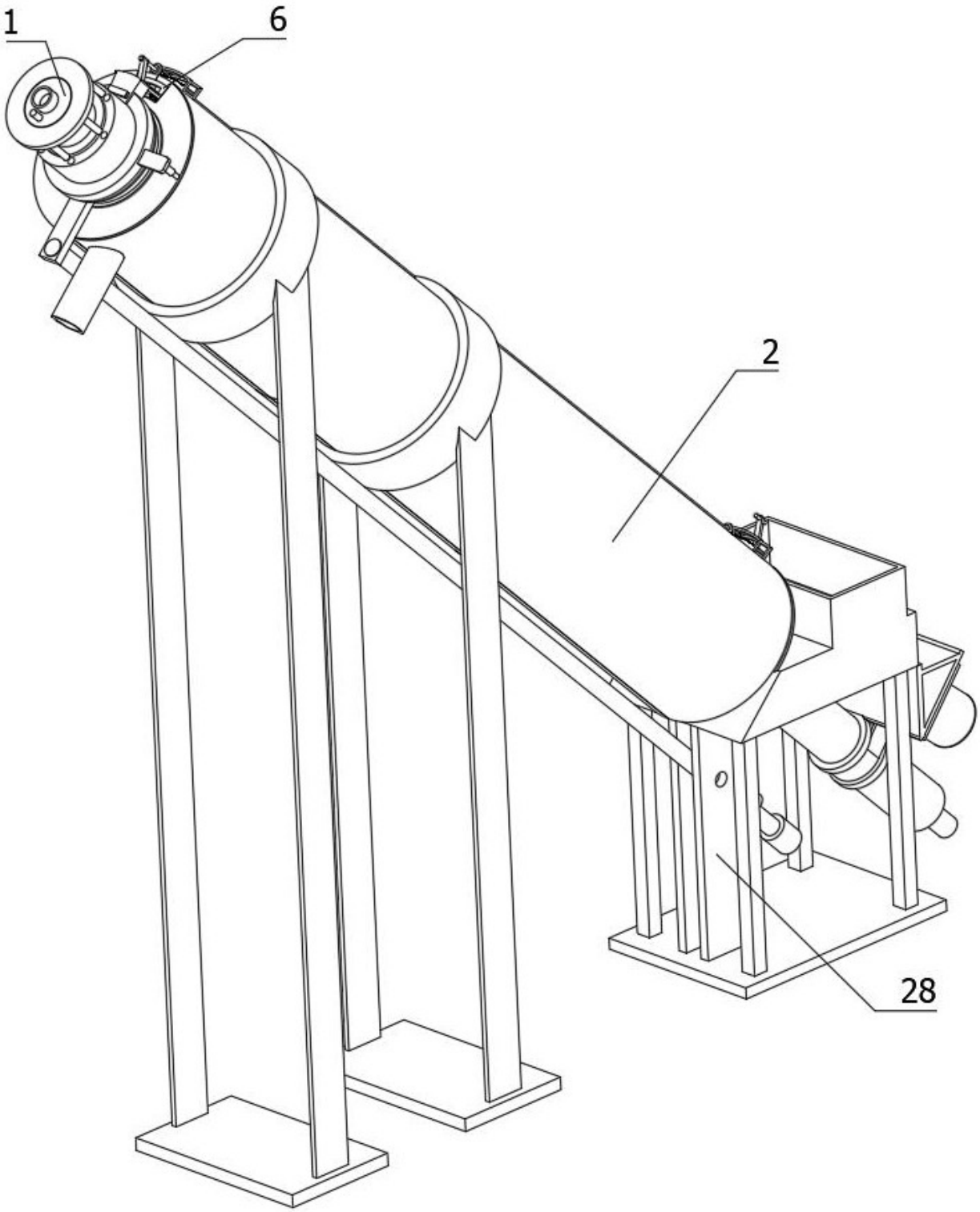


图2

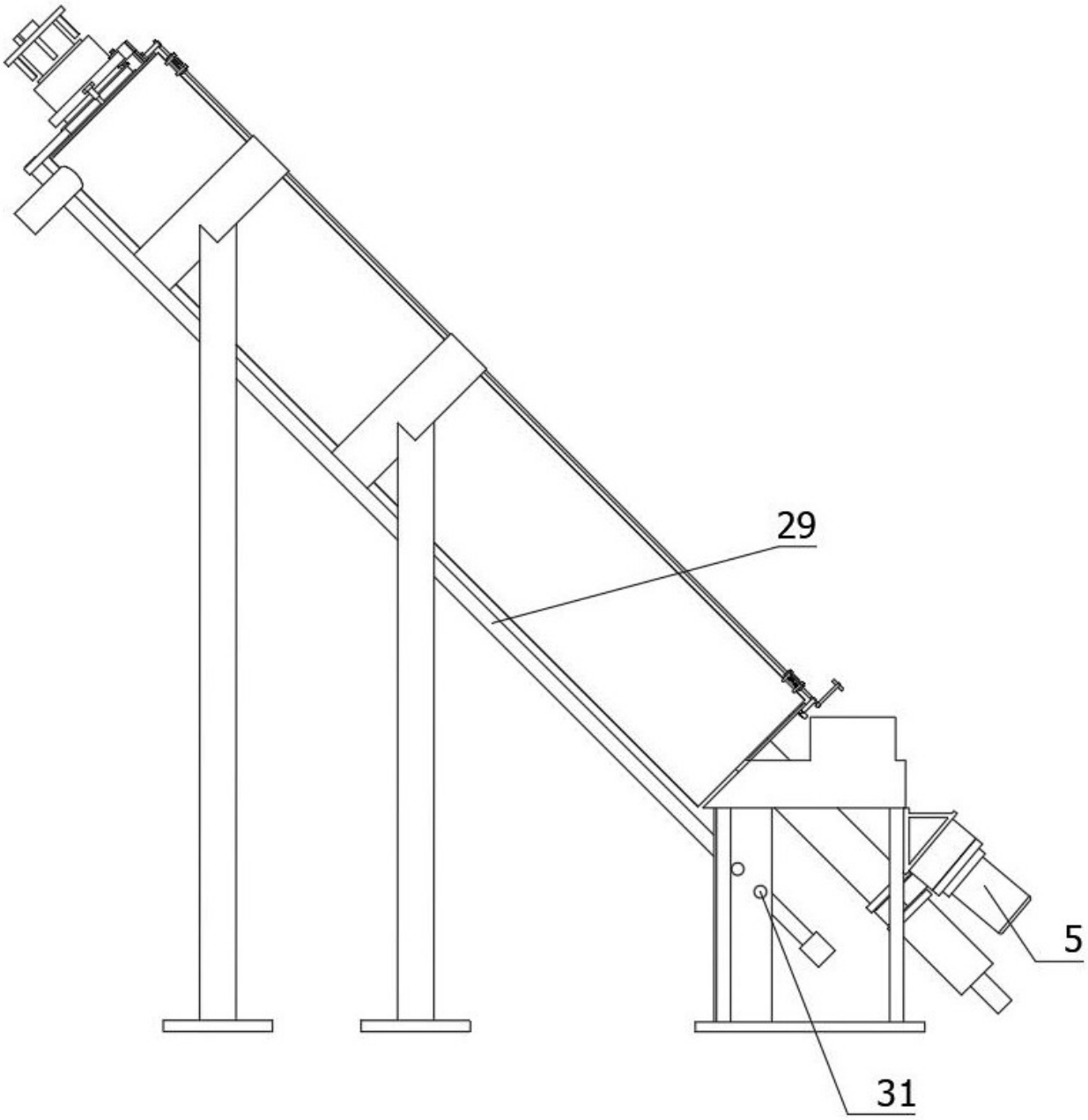


图3

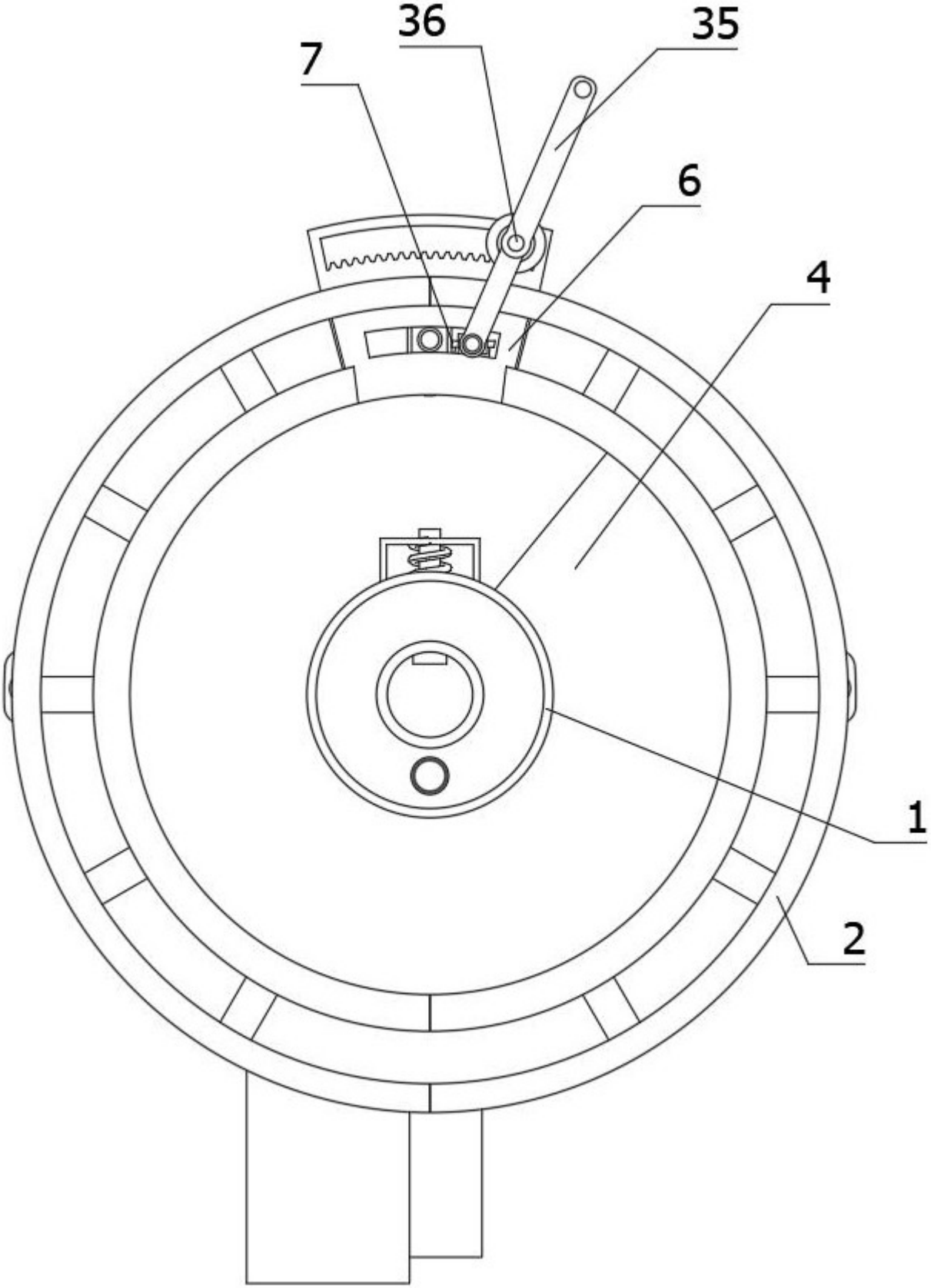


图4

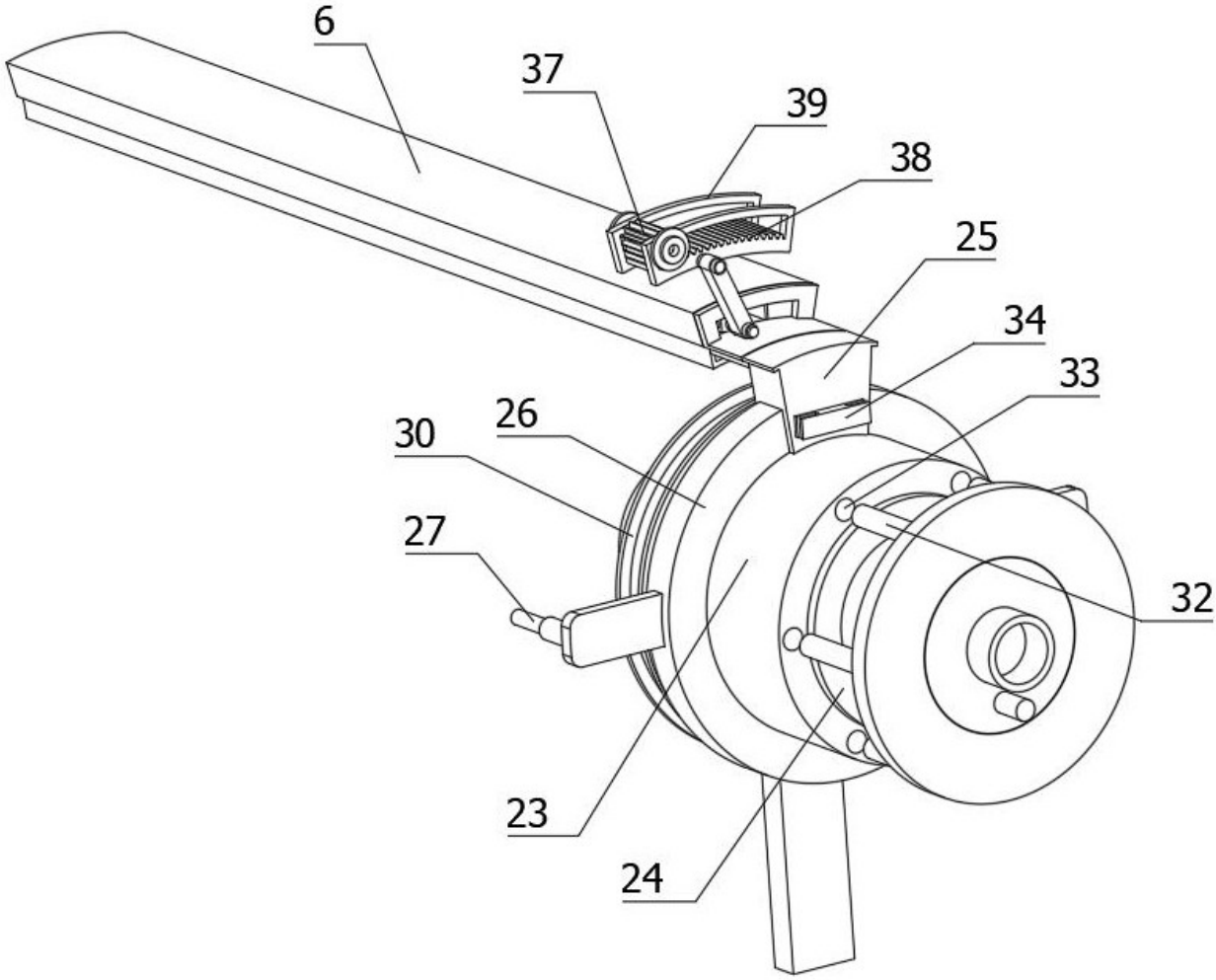


图5

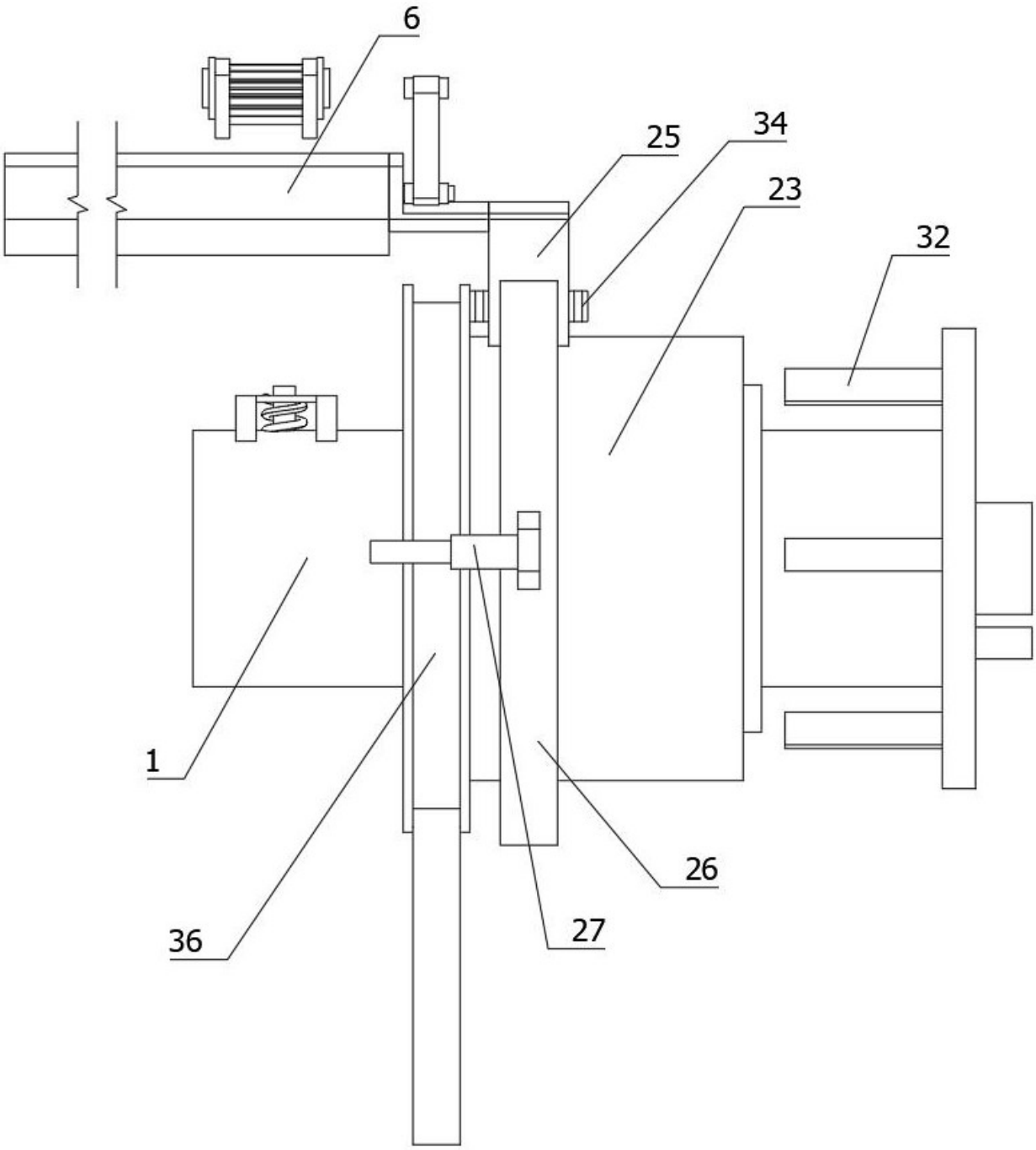


图6

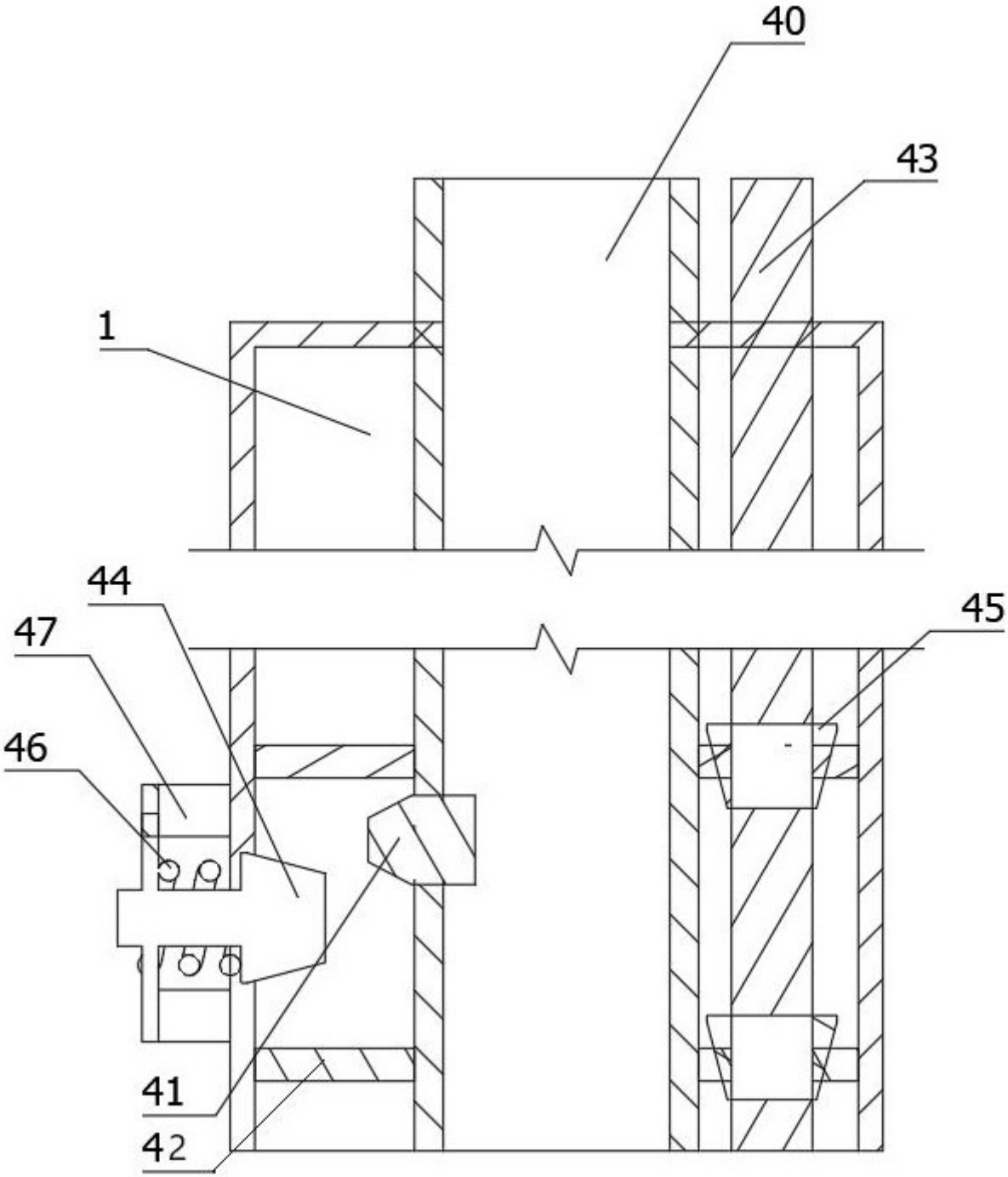


图7

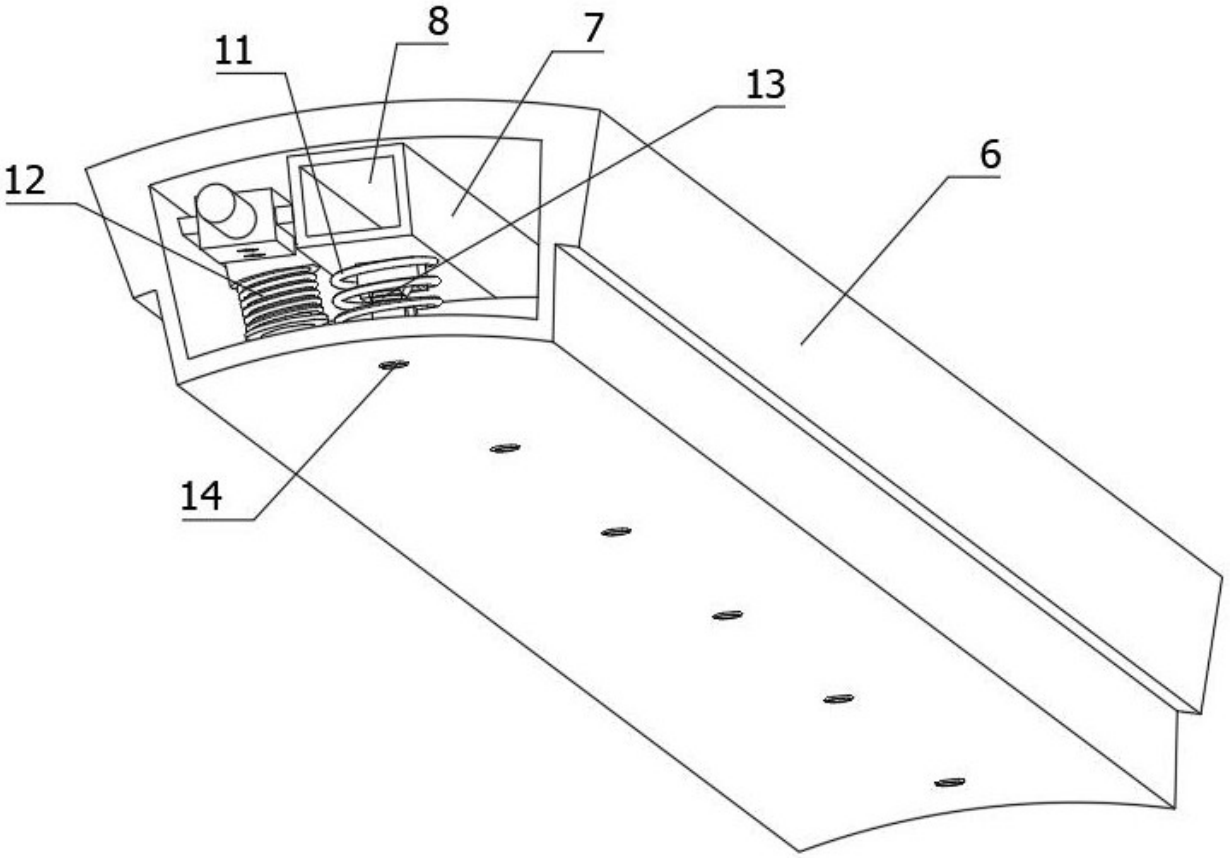


图8

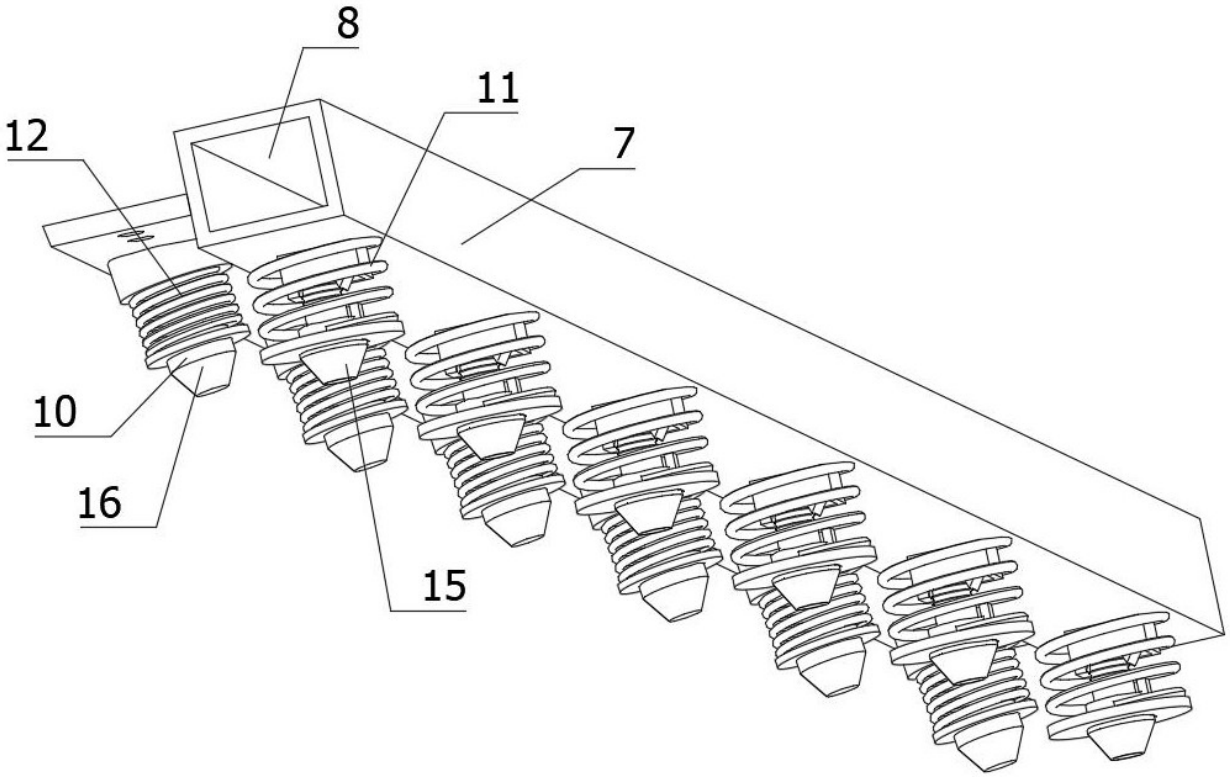


图9

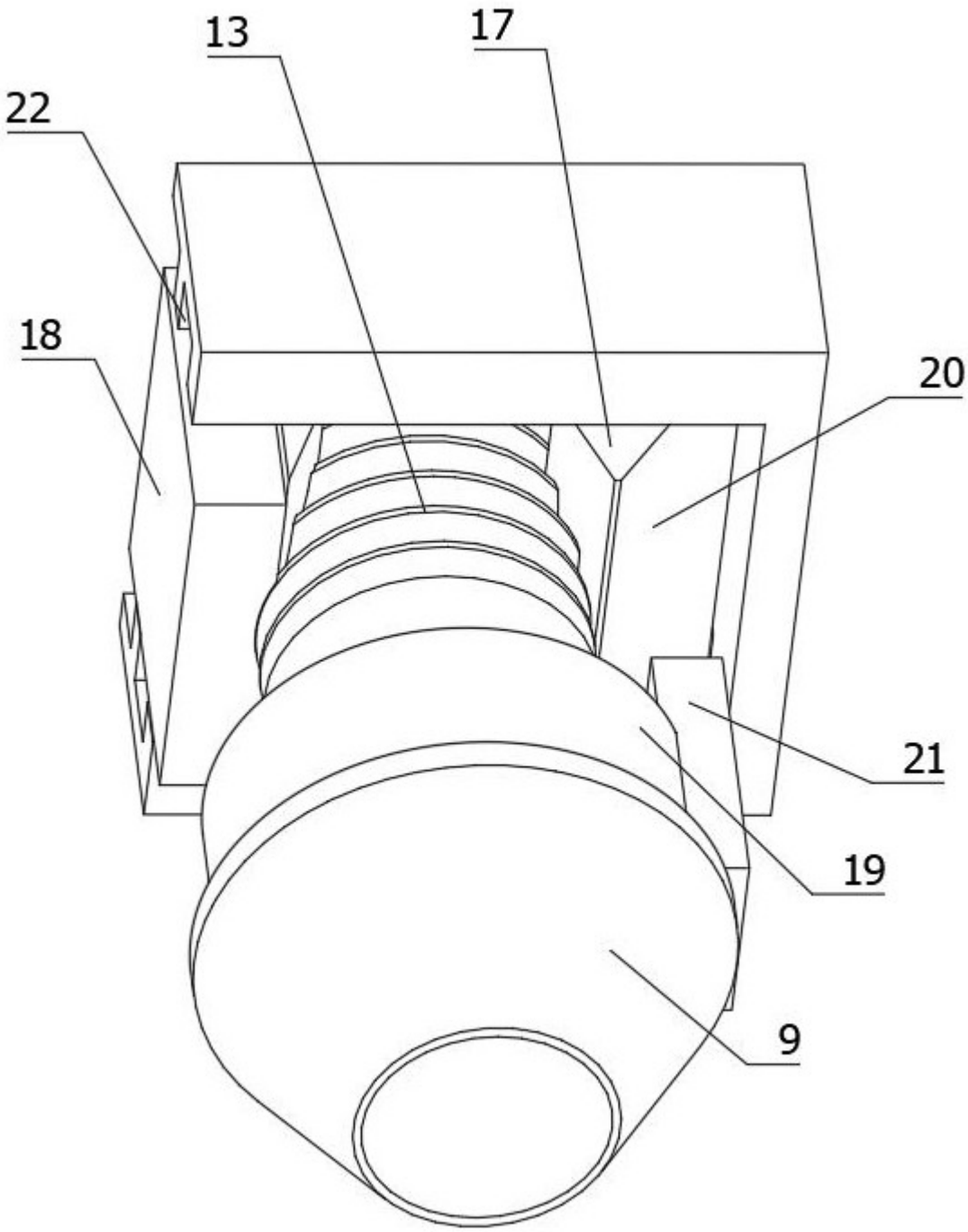


图10