(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118346228 B
(45)授权公告日 2024.10.15

(21)申请号 202410675384.0
(22)申请日 2024.05.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118346228 A
(43)申请公布日 2024.07.16
(73)专利权人 胜利油田新海兴达实业集团有限责任公司
地址 257000 山东省东营市东营区燕山路493号
(72)发明人 成涛 张晨 王茂华 张溢炜 李明
(74)专利代理机构 东营辛丁知联专利代理事务所(普通合伙) 37334
专利代理师 隋小琛
(51)Int.Cl.
E21B 37/00(2006.01)
E21B 27/00(2006.01)
E21B 33/138(2006.01)
(56)对比文件
CN 117803011 A,2024.04.02
CN 212837698 U,2021.03.30
审查员 张冰华

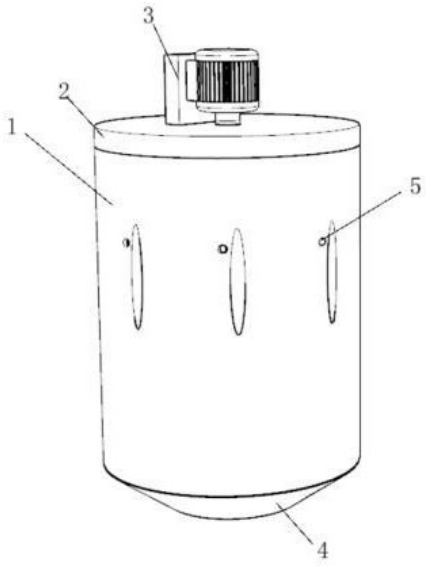
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种井下作业用井壁杂质清理装置

(57)摘要

本发明涉及井下作业技术领域,且公开了一种井下作业用井壁杂质清理装置,包括外壳,所述外壳的上表面上贯穿开设有存放槽,所述外壳的上表面上固定连接有支撑板,所述支撑板的上表面上设置有对井壁杂质进行清理的清理机构,所述存放槽的内部设置有对清理产生的杂质进行收集的控制机构,所述外壳的外壁上设置有对井壁进行喷涂石浆的喷涂机构,设有清理机构,将外壳放置在需要清理的井壁上,启动电机,电机带动动力杆旋转,由于动力杆与连接板螺纹连接,且在限制板和限制槽的作用下,实现动力杆旋转,外壳和连接板一起向下移动的目的,当限制板移出限制槽内部后,动力杆旋转会通过连接板带动外壳一起旋转,实现对井壁上的杂质进去清理的目的。



CN 118346228 B

1.一种井下作业用井壁杂质清理装置,包括外壳(1),其特征在于:所述外壳(1)的上表面上贯穿开设有存放槽(101),所述外壳(1)的上表面上固定连接有支撑板(2),所述支撑板(2)的上表面上设置有对井壁杂质进行清理的清理机构(3),所述存放槽(101)的内部设置有对清理产生的杂质进行收集的控制机构(4),所述外壳(1)的外壁上设置有对井壁进行喷涂石浆的喷涂机构(5);

所述清理机构(3)包括固定连接在支撑板(2)上表面上的支撑台(301),所述支撑台(301)的侧面上固定安装有电机(302),所述支撑板(2)的上表面上转动连接有动力杆(303),所述动力杆(303)的上端与电机(302)的输出轴末端固定连接,所述动力杆(303)的下端贯穿支撑板(2)并延伸至存放槽(101)的内部,所述动力杆(303)位于存放槽(101)内部部分外壁上转动连接有两个限制板(304),所述存放槽(101)的内壁上开设有两个限制槽(305),两个所述限制槽(305)的上端均贯穿外壳(1)的上表面,所述存放槽(101)的内壁上固定连接有连接板(306),所述动力杆(303)位于存放槽(101)内部部分下端贯穿连接板(306)并与连接板(306)螺纹连接,所述外壳(1)的外壁上开设有多个清理槽(307),多个所述清理槽(307)的另一端均与存放槽(101)连通,所述动力杆(303)的下端固定连接有限制块(308);

所述连接板(306)的上表面上贯穿开设有螺纹孔,所述限制块(308)的尺寸大于螺纹孔的尺寸,所述清理槽(307)呈螺旋向下结构设置。

2.根据权利要求1所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述外壳(1)与存放槽(101)均呈圆柱体结构设置,所述支撑板(2)设置在井口的上表面处。

3.根据权利要求1所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述控制机构(4)包括滑动连接在存放槽(101)内壁上的存放板(401),所述存放板(401)的上表面上固定连接有连接杆(402),所述存放槽(101)的内壁上固定连接有固定板(403),所述固定板(403)的下表面上固定连接有多个弹簧(404),多个所述弹簧(404)的下端均与存放板(401)的上表面固定连接,所述固定板(403)的上表面上固定连接有固定杆(405),所述固定杆(405)的下端贯穿固定板(403),所述固定杆(405)的下表面上开设有滑动槽(406),所述滑动槽(406)的下表面上固定连接有挡板(407),所述连接杆(402)的上端固定连接有滑动杆(408),所述滑动杆(408)的上端固定连接有阻隔板(409),所述滑动杆(408)位于滑动槽(406)内部。

4.根据权利要求3所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述存放板(401)呈圆台结构设置,所述存放板(401)位于多个清理槽(307)的下方,所述挡板(407)的尺寸小于滑动槽(406)的宽度,所述阻隔板(409)的尺寸小于滑动槽(406)的宽度大于挡板(407)的宽度,所述滑动杆(408)的宽度小于挡板(407)的宽度。

5.根据权利要求1所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述喷涂机构(5)包括固定连接在动力杆(303)外壁上的存放管(501),所述存放管(501)的上下表面上均开设有升降口(505),所述升降口(505)的内部滑动连接有移动管(502),所述移动管(502)的上侧壁上开设有进料口(503),所述连接板(306)的上表面上开设有多条连接孔(506),多个所述移动管(502)的下端均滑动连接在连接孔(506)内部,所述连接板(306)的侧壁开设有多个输料孔(507),多个所述输料孔(507)分别与多个连接孔(506)连通,所述外壳(1)的外壁上开设有多个出料口(504),多个所述出料口(504)均贯穿外壳(1)并分别与多

个连接孔(506)连通。

6.根据权利要求5所述的一种井下作业用井壁杂质清理装置,其特征在于:所述存放管(501)呈圆环状结构设置,所述输料孔(507)呈螺纹状。

一种井下作业用井壁杂质清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及井下作业技术领域,更具体地涉及一种井下作业用井壁杂质清理装置。

背景技术

[0002] 随着现在科技的不断进步,安全意识越来越被人们所重视,在进行井下作业时,为了保证安全,需要对井壁的杂质进行清理,对井壁进行清理需要使用到井下作业用井壁杂质清理装置,井下作业用井壁杂质清理装置是一种在井下作业之前,将井壁不平整的杂质进行清理的设备,井下作业用井壁杂质清理装置主要由外壳组件,连接组件,动力组件和清理组件等组成,井下作业用井壁杂质清理装置具有清理速度快,清理效果好等优点。

[0003] 常见的井下作业用井壁杂质清理装置在进行使用的过程中,一般具有以下缺陷:

[0004] 其一:常见的井下作业用井壁杂质清理装置在进行使用的过程中,在进行清理的过程中,需要人工通过手持清理杆对井壁的杂质进行清理,而且井壁一般都是深且窄结构设置,对井壁进行清理较为不便,而且增加的人力的使用;

[0005] 其二:常见的井下作业用井壁杂质清理装置在进行使用的过程中,清理产生的灰尘会直接掉落在井底,容易对环境造成污染,而且清理产生的灰尘会到处乱飞,对于井下的空气质量造成严重的影响,不利于工作人员在井下进行工作;

[0006] 其三:常见的井下作业用井壁杂质清理装置在进行使用的过程中,在清理完成后,为了保证后续井下作业,需要通过其他设备对井壁进行喷洒防水层,整个工序较为复杂,降低了对井壁进行清理的效率;

[0007] 综上所述:常见的井下作业用井壁杂质清理装置在进行使用的过程中具有需要人工通过手持清理杆对井壁的杂质进行清理,而且井壁一般都是深且窄结构设置,对井壁进行清理较为不便、清理产生的灰尘会直接掉落在井底,容易对环境造成污染和需要通过其他设备对井壁进行喷洒防水层,整个工序较为复杂等缺陷。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施条例提供一种井下作业用井壁杂质清理装置,以解决背景技术中所提出的技术问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种井下作业用井壁杂质清理装置,包括外壳,所述外壳的上表面上贯穿开设有存放槽,所述外壳的上表面上固定连接有支撑板,所述支撑板的上表面上设置有对井壁杂质进行清理的清理机构,所述存放槽的内部设置有对清理产生的杂质进行收集的控制机构,所述外壳的外壁上设置有对井壁进行喷涂石浆的喷涂机构

[0010] 所述清理机构包括固定连接在支撑板上表面上的支撑台,所述支撑台的侧面上固定安装有电机,所述支撑板的上表面上转动连接有动力杆,所述动力杆的上端与电机的输出轴末端固定连接,所述动力杆的下端贯穿支撑板并延伸至存放槽的内部,所述动力杆位

于存放槽内部部分外壁上转动连接有两个限制板,所述存放槽的内壁上开设有两个限制槽,两个所述限制槽的上端均贯穿外壳的上表面,所述存放槽的内壁上固定连接有连接板,所述动力杆位于存放槽内部部分下端贯穿连接板并与连接板螺纹连接,所述外壳的外壁上开设有多个清理槽,多个所述清理槽的另一端均与存放槽连通,所述动力杆的下端固定连接有限制块。

[0011] 在一个优选的实施方式中,所述外壳与存放槽均呈圆柱体结构设置,所述支撑板设置在井口的上表面处。

[0012] 在一个优选的实施方式中,所述连接板的上表面上贯穿开设有螺纹孔,所述限制块的尺寸大于螺纹孔的尺寸,所述清理槽呈螺旋向下结构设置。

[0013] 在一个优选的实施方式中,所述控制机构包括滑动连接在存放槽内壁上的存放板,所述存放板的上表面上固定连接有连接杆,所述存放槽的内壁上固定连接有固定板,所述固定板的下表面上固定连接有多个弹簧,多个所述弹簧的下端均与存放板的上表面固定连接,所述固定板的上表面上固定连接有固定杆,所述固定杆的下端贯穿固定板,所述固定杆的下表面上开设有滑动槽,所述滑动槽的下表面上固定连接有挡板,所述连接杆的上端固定连接有滑动杆,所述滑动杆的上端固定连接有阻隔板,所述滑动杆位于滑动槽内部。

[0014] 在一个优选的实施方式中,所述存放板呈圆台结构设置,所述存放板位于多个清理槽的下方,所述挡板的尺寸小于滑动槽的宽度,所述阻隔板的尺寸小于滑动槽的宽度大于挡板的宽度,所述滑动杆的宽度小于挡板的宽度。

[0015] 在一个优选的实施方式中,所述喷涂机构包括固定连接在动力杆外壁上的存放管,所述存放管的上下表面上均开设有升降口,所述升降口的内部滑动连接有移动管,所述移动管的上侧壁上开设有进料口,所述连接板的上表面上开设有多条连接孔,多个所述移动管的下端均滑动连接在连接孔内部,所述连接板的侧壁开设有多个输料孔,多个所述输料孔分别与多个连接孔连通,所述外壳的外壁上开设有多个出料口,多个所述出料口均贯穿外壳并分别与多个连接孔连通。

[0016] 在一个优选的实施方式中,所述存放管呈圆环状结构设置。

[0017] 本发明的技术效果和优点:

[0018] 本发明通过设有清理机构,当需要对井壁的杂质进行清理时,将外壳放置在需要清理的井壁上,启动电机,电机带动动力杆旋转,由于动力杆与连接板螺纹连接,且在限制板和限制槽的作用下,实现动力杆旋转,外壳和连接板一起向下移动的目的,将外壳移动到井下,便于后续对井壁内部的杂质进行清理,随着外壳和连接板一起向下移动,当限制板移出限制槽内部后,动力杆旋转会通过连接板带动外壳一起旋转,实现对井壁上的杂质进行清理的目的,井壁上的杂质会通过清理槽进行收集并进入存放槽内部。

[0019] 本发明通过设有控制机构,由于井壁上的杂质会通过清理槽进行收集并进入存放槽内部并掉落到存放板上表面上,随着存放板上的杂质不断的积累,存放板会不断下沉,弹簧进行拉伸,存放板会带动滑动杆在滑动槽内部向下移动,当存放板下降到一定高度时,挡板会对阻隔板进行阻挡,阻隔板会被挤压并受到压力,当阻隔板受到的压力达到标准值时,可以向人们发送信号,人们接受到信号后,可以对存放槽内部的杂质进行清理。

[0020] 本发明通过设有喷涂机构,随着外壳和连接板一起向下移动,当限制板移出限制槽内部后,此时移动管侧壁上的进料口正好进入存放管内部,存放管内部的涂料会通过进

料口进入移动管内部,移动管内部的涂料会通过连接孔进入输料孔内部,随着连接板的旋转,在离心力的作用下,实现输料孔内部的涂料进入出料口内部并进行甩出,达到对井壁进行喷涂的目的,无需后续使用其他工具进行喷涂,简单方便。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明的整体结构剖面示意图。

[0023] 图3为本发明的清理机构结构剖面示意图。

[0024] 图4为本发明的限制槽结构爆炸示意图。

[0025] 图5为本发明的控制机构结构剖面示意图。

[0026] 图6为图5中的滑动槽结构爆炸示意图。

[0027] 图7为本发明的喷涂机构结构剖面示意图。

[0028] 图8为本发明的存放管结构爆炸示意图。

[0029] 图9为图6中滑动槽406的爆炸示意图。

[0030] 图10为图8中升降口结构示意图。

[0031] 附图标记为:1、外壳;101、存放槽;2、支撑板;3、清理机构;301、支撑台;302、电机;303、动力杆;304、限制板;305、限制槽;306、连接板;307、清理槽;308、限制块;4、控制机构;401、存放板;402、连接杆;403、固定板;404、弹簧;405、固定杆;406、滑动槽;407、挡板;408、滑动杆;409、阻隔板;5、喷涂机构;501、存放管;502、移动管;503、进料口;504、出料口;505、升降口;506、连接孔;507、输料孔。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,另外,在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示,本发明所涉及的一种井下作业用井壁杂质清理装置并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构,在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本发明保护的范围。

[0033] 参照图1-2,本发明提供了一种井下作业用井壁杂质清理装置,包括外壳1,外壳1的上表面上贯穿开设有存放槽101,外壳1的上表面上固定连接有支撑板2,支撑板2的上表面上设置有对井壁杂质进行清理的清理机构3,存放槽101的内部设置有对清理产生的杂质进行收集的控制机构4,外壳1的外壁上设置有对井壁进行喷涂石浆的喷涂机构5。

[0034] 本实施例需要特别说明的是:通过设置有清理机构3、控制机构4和喷涂机构5,对井壁上的杂质进行清理的目的,井壁上的杂质会通过清理槽307进行收集并进入存放槽101内部、当阻隔板409受到的压力达到标准值时,可以向人们发送信号,人们接受到信号后,可以对存放槽101内部的杂质进行清理和输料孔507内部的涂料进入出料口504内部并进行甩出,达到对井壁进行喷涂的目的。

[0035] 参照图3-4,清理机构3包括固定连接在支撑板2上表面上的支撑台301,支撑台301的侧面上固定安装有电机302,支撑板2的上表面上转动连接有动力杆303,动力杆303的上端与电机302的输出轴末端固定连接,动力杆303的下端贯穿支撑板2并延伸至存放槽101的

内部,动力杆303位于存放槽101内部分外壁上转动连接有两个限制板304,存放槽101的内壁上开设有两个限制槽305,两个限制槽305的上端均贯穿外壳1的上表面,存放槽101的内壁上固定连接有连接板306,动力杆303位于存放槽101内部部分下端贯穿连接板306并与连接板306螺纹连接,外壳1的外壁上开设有多个清理槽307,多个清理槽307的另一端均与存放槽101连通,动力杆303的下端固定连接有限制块308。

[0036] 本实施例需要特别说明的是:当需要对井壁的杂质进行清理时,将外壳1放置在需要清理的井壁上,启动电机302,电机302带动动力杆303旋转,由于动力杆303与连接板306螺纹连接,且在限制板304和限制槽305的作用下,实现动力杆303旋转,外壳1和连接板306一起向下移动的目的,将外壳1移动到井下,便于后续对井壁内部的杂质进行清理,随着外壳1和连接板306一起向下移动,当限制板304移出限制槽305内部后,动力杆303旋转会通过连接板306带动外壳1一起旋转,实现对井壁上的杂质进行清理的目的,井壁上的杂质会通过清理槽307进行收集并进入存放槽101内部。

[0037] 参照图2,外壳1与存放槽101均呈圆柱体结构设置,支撑板2设置在井口的上表面处。

[0038] 本实施例需要特别说明的是:当需要对井壁的杂质进行清理时,将外壳1放置在需要清理的井壁上。

[0039] 参照图4,连接板306的上表面上贯穿开设有螺纹孔,限制块308的尺寸大于螺纹孔的尺寸,清理槽307呈螺旋向下结构设置。

[0040] 本实施例需要特别说明的是:井壁上的杂质会通过清理槽307进行收集并进入存放槽101内部并掉落到存放板401上表面上,限制块308可以防止连接板306从动力杆303上脱落。

[0041] 参照图5-6和图9,控制机构4包括滑动连接在存放槽101内壁上的存放板401,存放板401的上表面上固定连接有连接杆402,存放槽101的内壁上固定连接有固定板403,固定板403的下表面上固定连接有多个弹簧404,多个弹簧404的下端均与存放板401的上表面固定连接,固定板403的上表面上固定连接有固定杆405,固定杆405的下端贯穿固定板403,固定杆405的下表面上开设有滑动槽406,滑动槽406的下表面上固定连接有挡板407,连接杆402的上端固定连接有滑动杆408,滑动杆408的上端固定连接有阻隔板409,滑动杆408位于滑动槽406内部。

[0042] 本实施例需要特别说明的是:由于井壁上的杂质会通过清理槽307进行收集并进入存放槽101内部并掉落到存放板401上表面上,随着存放板401上的杂质不断的积累,存放板401会不断下沉,弹簧404进行拉伸,存放板401会带动滑动杆408在滑动槽406内部向下移动,当存放板401下降到一定高度时,挡板407会对阻隔板409进行阻挡,阻隔板409会被挤压并受到压力,当阻隔板409受到的压力达到标准值时,可以向人们发送信号,人们接受到信号后,可以对存放槽101内部的杂质进行清理。

[0043] 参照图6,存放板401呈圆台结构设置,存放板401位于多个清理槽307的下方,挡板407的尺寸小于滑动槽406的宽度,阻隔板409的尺寸小于滑动槽406的宽度大于挡板407的宽度,滑动杆408的宽度小于挡板407的宽度。

[0044] 本实施例需要特别说明的是:阻隔板409上安装有压力传感器,阻隔板409会被挤压并受到压力,当阻隔板409受到的压力达到标准值时,可以向人们发送信号,人们接受到

信号后,可以对存放槽101内部的杂质进行清理,在挡板407和阻隔板409的作用下,可以防止滑动杆408完全从滑动槽406内部移出。

[0045] 参照图7-8,喷涂机构5包括固定连接在动力杆303外壁上的存放管501,存放管501的上下表面上均开设有升降口505,升降口505的内部滑动连接有移动管502,移动管502的上侧壁上开设有进料口503,连接板306的上表面上开设有多条连接孔506,多个移动管502的下端均滑动连接在连接孔506内部,连接板306的侧壁开设有多个输料孔507,多个输料孔507分别与多个连接孔506连通,外壳1的外壁上开设有多个出料口504,多个出料口504均贯穿外壳1并分别与多个连接孔506连通。

[0046] 本实施例需要特别说明的是:随着外壳1和连接板306一起向下移动,当限制板304移出限制槽305内部后,此时移动管502侧壁上的进料口503正好进入存放管501内部,存放管501内部的涂料会通过进料口503进入移动管502内部,移动管502内部的涂料会通过连接孔506进入输料孔507内部,随着连接板306的旋转,在离心力的作用下,实现输料孔507内部的涂料进入出料口504内部并进行甩出,达到对井壁进行喷涂的目的,无需后续使用其他工具进行喷涂,简单方便。

[0047] 参照图8,存放管501呈圆环状结构设置。

[0048] 本实施例需要特别说明的是:在离心力的作用下,实现输料孔507内部的涂料进入出料口504内部并进行甩出,达到对井壁进行喷涂的目的。

[0049] 本发明的工作原理:当需要对井壁的杂质进行清理时,将外壳1放置在需要清理的井壁上,启动电机302,电机302带动动力杆303旋转,由于动力杆303与连接板306螺纹连接,且在限制板304和限制槽305的作用下,实现动力杆303旋转,外壳1和连接板306一起向下移动的目的,将外壳1移动到井下,便于后续对井壁内部的杂质进行清理,随着外壳1和连接板306一起向下移动,由于限制板304与动力杆303转动连接,当动力杆303旋转时,限制板304不会进行旋转,由于初始状态中,限制板304处于限制槽305内部,在限制槽305的阻挡下,外壳1并不会随着动力杆303的旋转而进行旋转,由于连接板306固定连接在存放槽101内壁上,因此,连接板306也不会因为动力杆303的旋转而进行旋转,由于动力杆303与连接板306螺纹连接,动力杆303旋转反而实现连接板306向下移动,连接板306向下移动会带动外壳1一起向下移动,由于限制槽305处于存放槽101内壁上,外壳1向下移动实现限制槽305向下移动,从而实现外壳1下降到井中,由于限制板304的位置固定,随着限制槽305的向下移动,可以实现限制板304移出限制槽305的目的,当限制槽304移出限制槽305内部后,由于没有限制304对外壳1的阻挡作用,当动力杆303进行旋转时,连接板306会随着动力杆303进行旋转,连接板306会带动外壳1在井壁上进行摩擦;由于外壳1的外壁上开设有多个清理槽307,井壁上不平整的杂质会随着外壳1的旋转实现将不平整的杂质与井壁进行切割分离并进入清理槽307内部;

[0050] 由于井壁上的杂质会通过清理槽307进行收集并进入存放槽101内部并掉落到存放板401上表面上,随着存放板401上的杂质不断的积累,存放板401会不断下沉,弹簧404进行拉伸,存放板401会带动滑动杆408在滑动槽406内部向下移动,当存放板401下降到一定高度时,挡板407会对阻隔板409进行阻挡,阻隔板409会被挤压并受到压力,当阻隔板409受到的压力达到标准值时,可以向人们发送信号,人们接受到信号后,可以对存放槽101内部的杂质进行清理;

[0051] 随着外壳1和连接板306一起向下移动,当限制板304移出限制槽305内部后,此时移动管502侧壁上的进料口503正好进入存放管501内部,存放管501内部的涂料会通过进料口503进入移动管502内部,移动管502内部的涂料会通过连接孔506进入输料孔507内部,随着连接板306的旋转,在离心力的作用下,实现输料孔507内部的涂料进入出料口504内部并进行甩出,达到对井壁进行喷涂的目的,无需后续使用其他工具进行喷涂,简单方便。

[0052] 最后:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

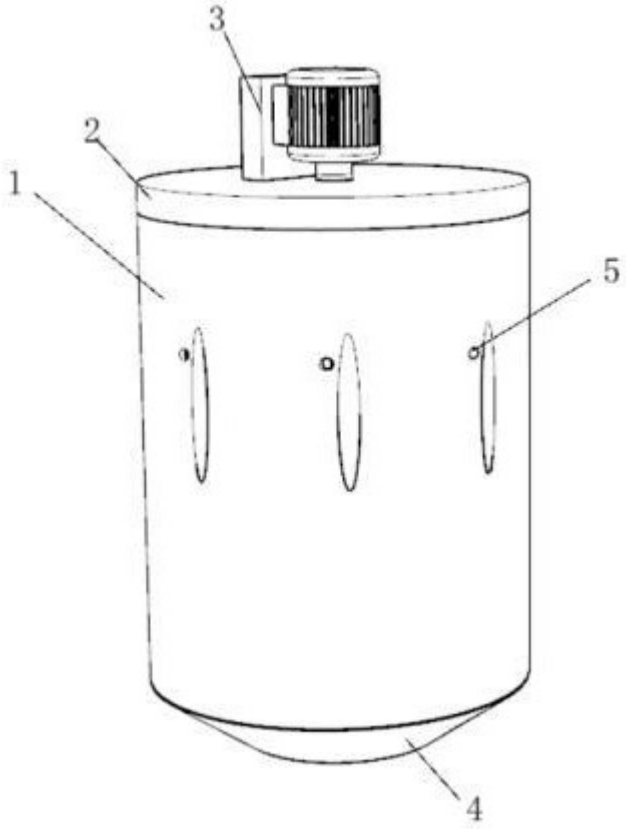


图 1

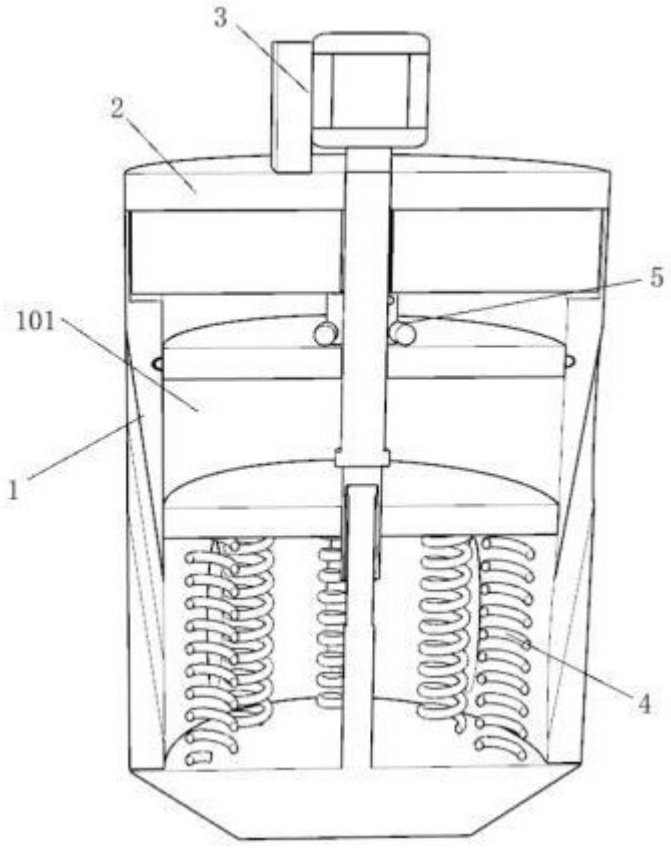


图 2

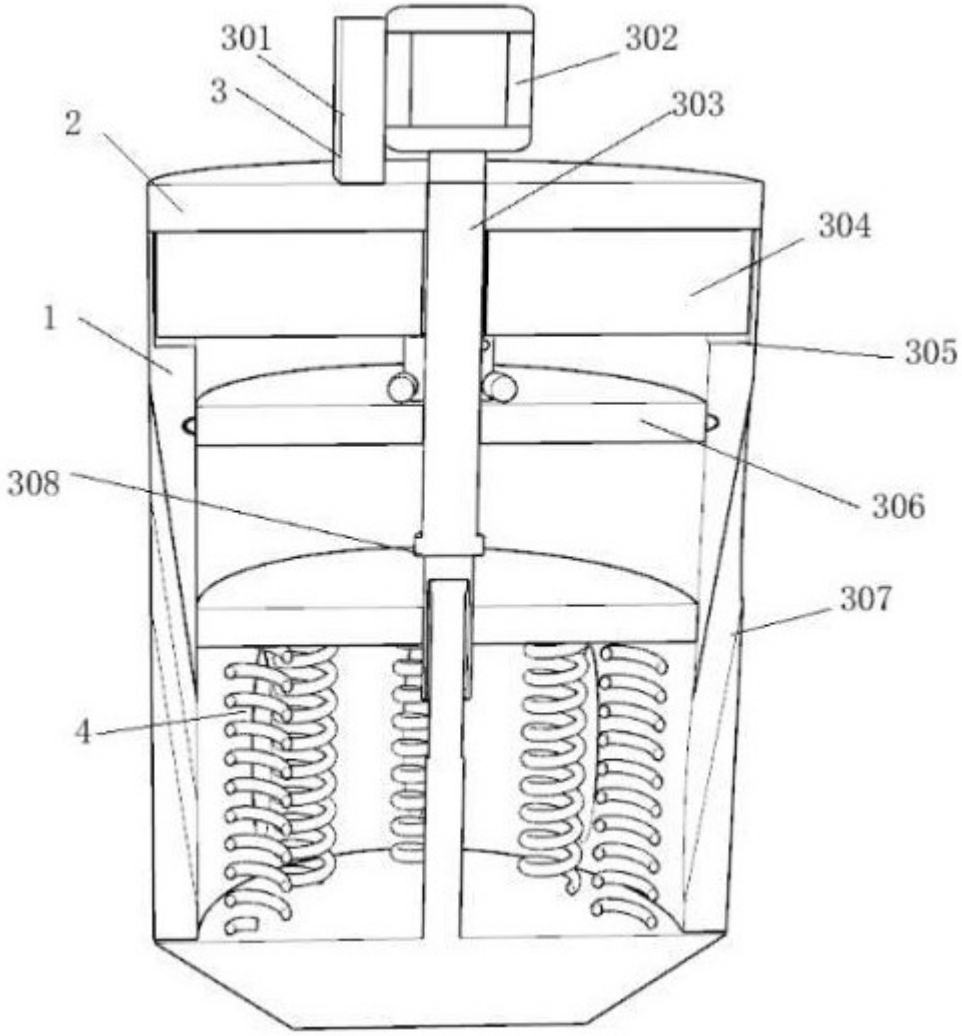


图 3

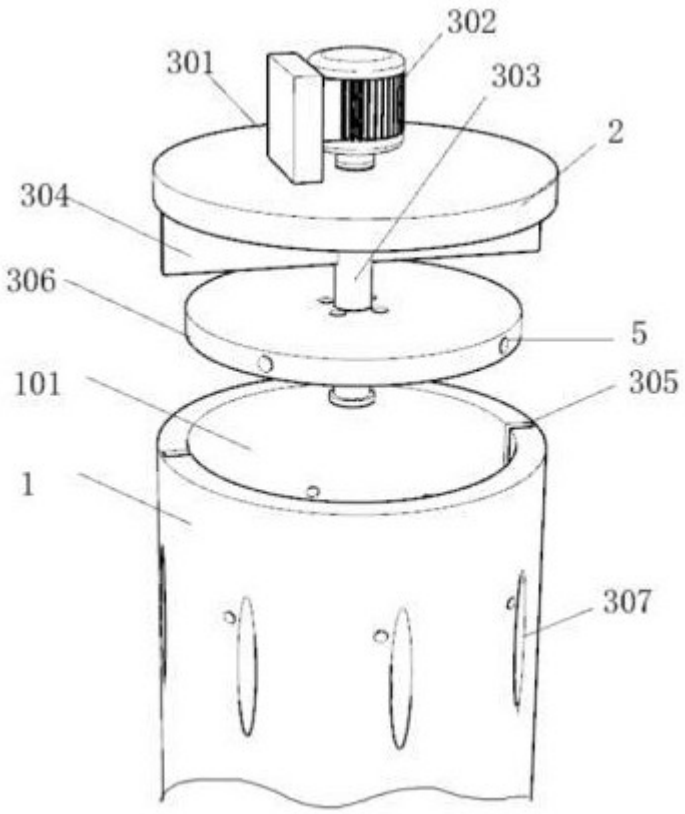


图 4

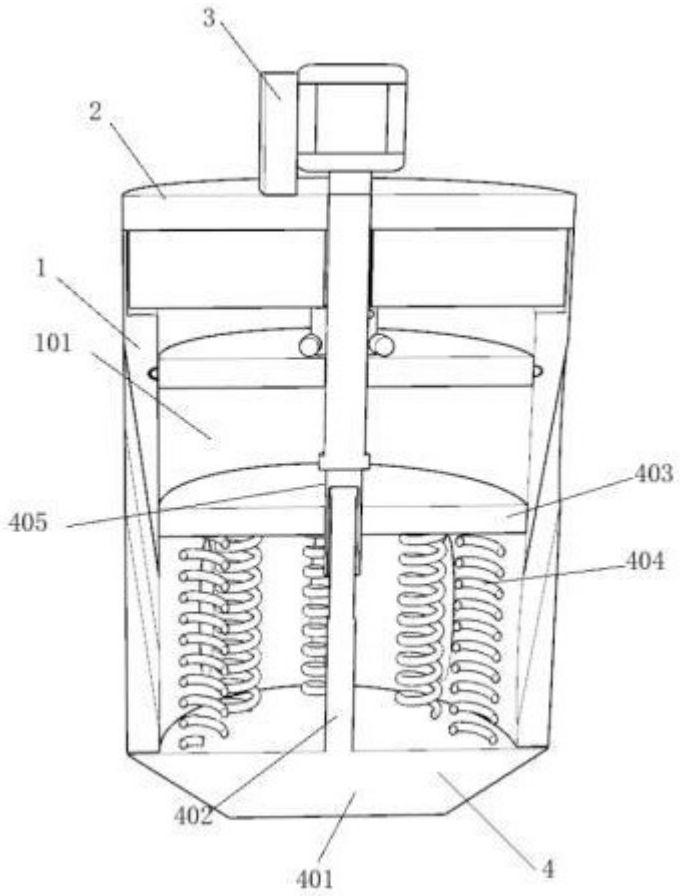


图 5

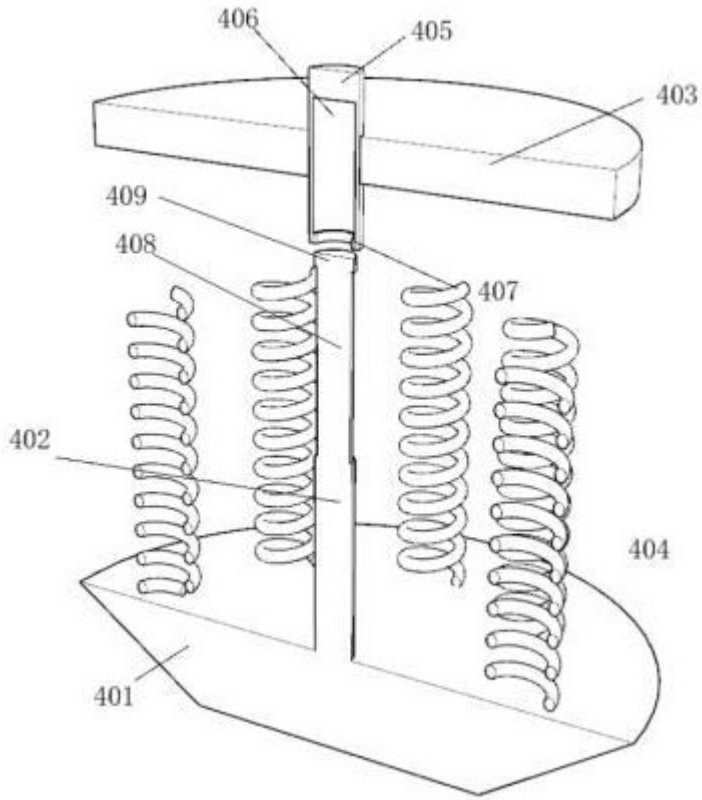


图 6

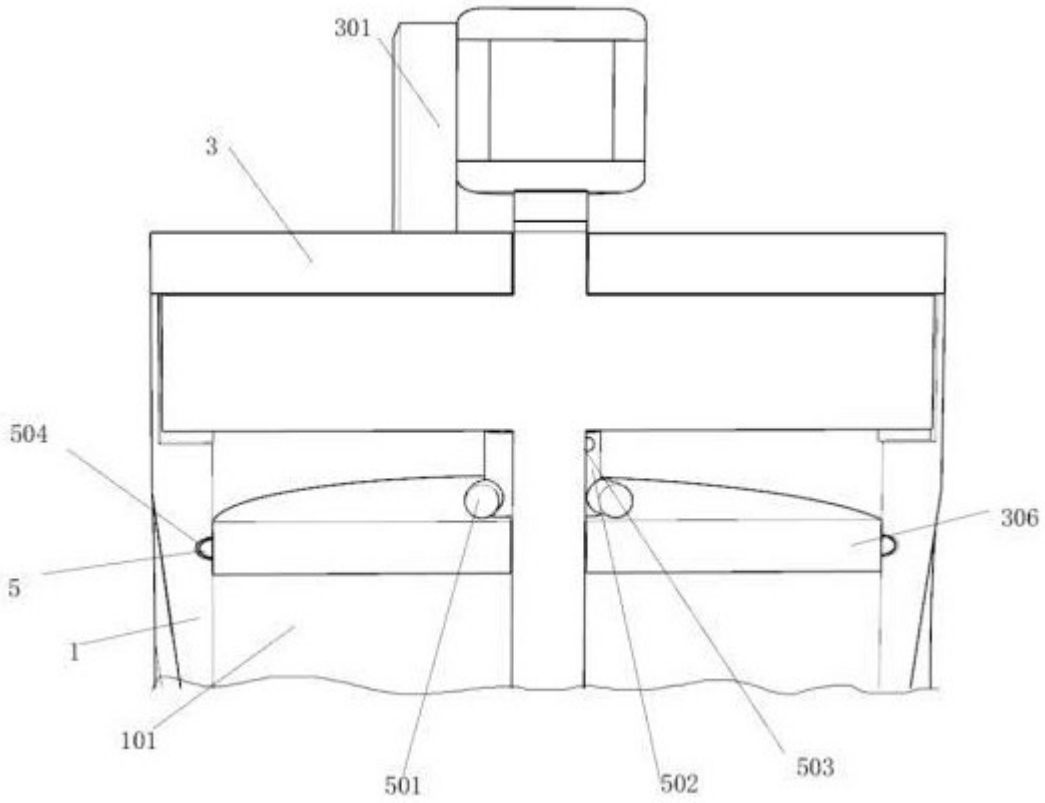


图 7

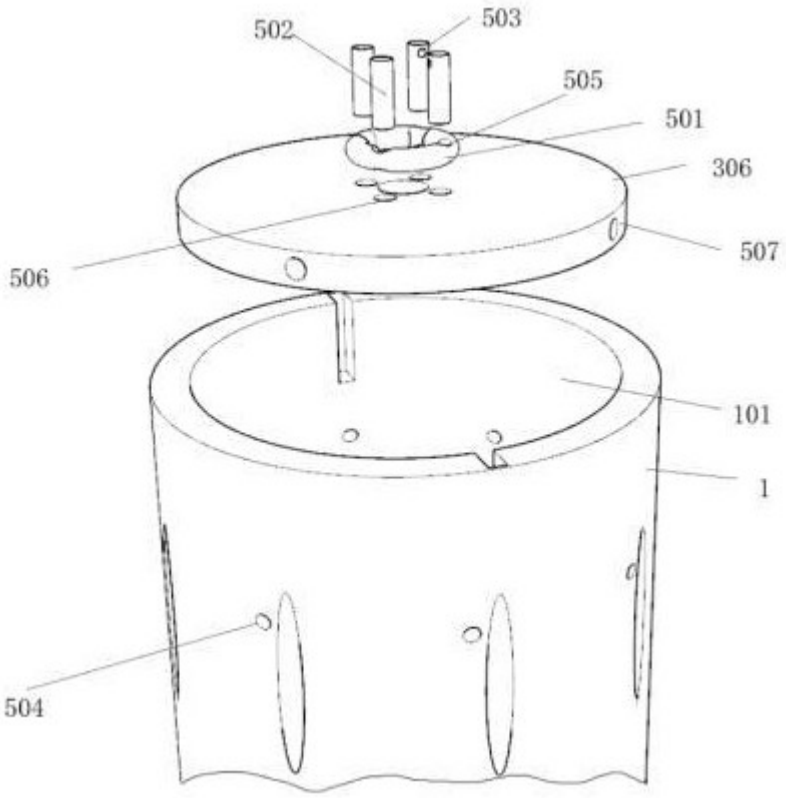


图 8

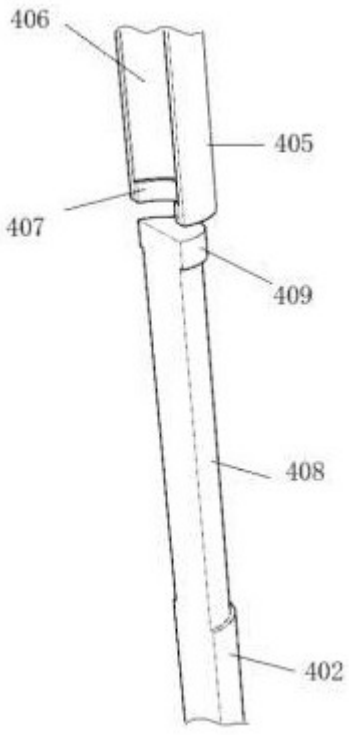


图 9

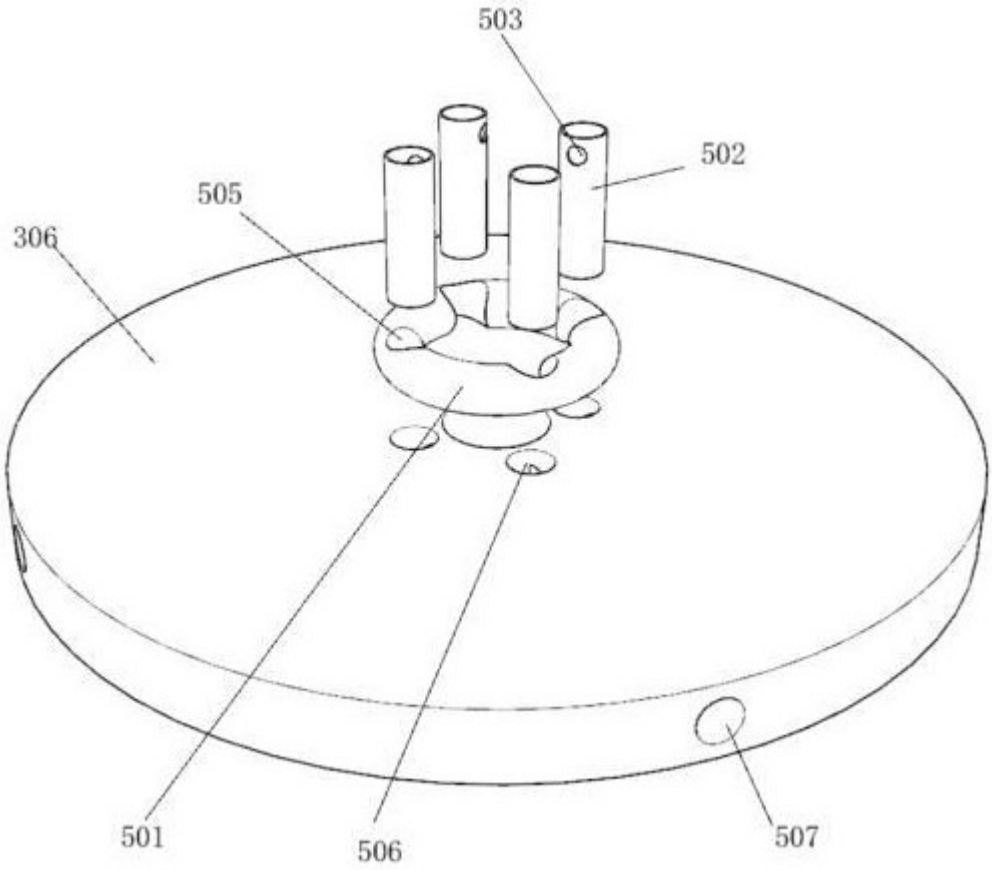


图 10