



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114776639 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210283987.7

(22) 申请日 2022.03.22

(71) 申请人 曹春霞

地址 224700 江苏省盐城市建湖县高新技术经济区高新产业园航空路868号

(72) 发明人 曹春霞

(51) Int. Cl.

F04D 29/70 (2006.01)

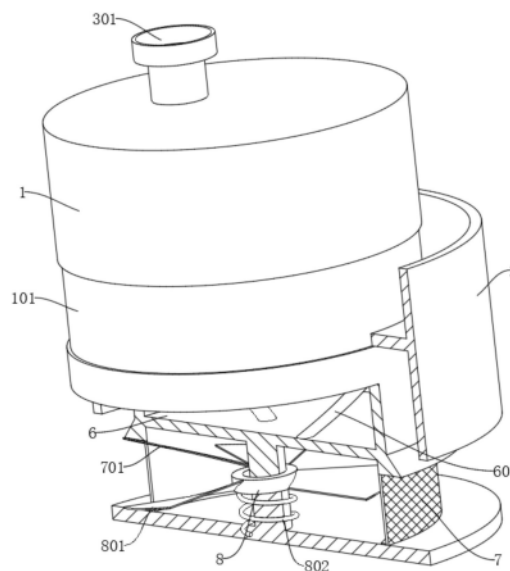
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

### (54) 发明名称

一种新型水泵控制系统及控制方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种新型水泵控制系统及控制方法,属于水泵控制技术领域。一种新型水泵控制系统,包括泵体和控制筒,多组带有电磁阀的输水管;滑动设置在控制筒外壁的套筒,其中,套筒内设置有隔板,隔板底部滑动设置有拨料件,中转腔内设置有用于驱动拨料件动作的驱动部,当拨料件动作时,隔板被导通;设置在控制筒底部的过滤网;本发明一方面,处理后的水体减轻了后续的污水处理压力,降低了对环境的污染,另一方面,可以减少水体对泵体以及内部零件的腐蚀,控制泵体长时间稳定工作,提升设备的使用寿命,另外,对于泵体在使用时可以减少其繁杂的控制步骤,在简化泵体的使用操作的同时,确保泵体的持续稳定工作,及时排放大量的井下积水。



1. 一种新型水泵控制系统, 包括泵体 (3) 和控制筒 (1), 其特征在于, 所述控制筒 (1) 内由上至下依次设置有安装腔 (4)、中转腔 (5) 和控制腔 (6), 所述泵体 (3) 设置在所述安装腔 (4) 内, 还包括:

多组带有电磁阀的输水管 (601), 设置在所述控制腔 (6) 内;

滑动设置在所述控制筒 (1) 外壁的套筒 (2),

其中, 所述套筒 (2) 内设置有隔板 (201), 所述隔板 (201) 底部滑动设置有拨料件, 所述中转腔 (5) 内设置有用于驱动拨料件动作的驱动部, 当所述拨料件动作时, 所述隔板 (201) 被导通;

设置在所述控制筒 (1) 底部的过滤网 (7)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 所述隔板 (201) 上开设有通槽, 所述通槽内转动设置有转轴 (10), 所述转轴 (10) 上设置有拨料辊 (11), 所述拨料辊 (11) 上开设有储料槽 (12), 所述拨料件与所述拨料辊 (11) 相贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 所述拨料件包括:

弧形滑块 (9), 滑动设置在所述隔板 (201) 上,

其中, 所述弧形滑块 (9) 的顶壁与拨料辊 (11) 相贴合, 所述弧形滑块 (9) 上开设有出料槽 (902);

固定设置在所述弧形滑块 (9) 底部的伸缩杆 (903), 延伸至水体内部。

4. 根据权利要求3所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 所述隔板 (201) 上开设有限位槽, 所述弧形滑块 (9) 上设置有限位块 (901), 所述限位块 (901) 滑动设置在限位槽内。

5. 根据权利要求3或4所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 所述伸缩杆 (903) 的底部设置有浮球 (904)。

6. 根据权利要求1所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 所述驱动部包括:

滑动设置在所述中转腔 (5) 内的磁石块 (502),

其中, 所述中转腔 (5) 内开设有导向槽 (501), 所述磁石块 (502) 滑动设置在所述导向槽 (501) 内, 所述弧形滑块 (9) 上设置有与磁石块 (502) 相对应的磁体;

设置在所述磁石块 (502) 上的阻流板 (503), 所述阻流板 (503) 延伸至中转腔 (5) 内。

7. 根据权利要求1所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 所述输水管 (601) 为螺旋管。

8. 根据权利要求1所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 还包括:

固定设置在所述控制筒 (1) 底部的定位柱 (13), 所述过滤网 (7) 包覆所述定位柱 (13);

套设在所述定位柱 (13) 上的滑环 (8), 所述滑环 (8) 上设置有叶片 (801);

套设在所述定位柱 (13) 上的弹簧 (802), 所述弹簧 (802) 的两端分别与滑环 (8) 和定位柱 (13) 的底部相连。

9. 根据权利要求8所述的一种新型水泵控制系统, 其特征在于, 所述过滤网 (7) 内壁设置有螺旋板 (701), 所述螺旋板 (701) 设有多组, 且多组所述螺旋板 (701) 呈圆周均布在所述过滤网 (7) 上。

10. 一种包括权利要求1所述的新型水泵控制系统的控制方法, 其特征在于, 还包括如下步骤:

步骤一:启动泵体(3);

步骤二:控制模块控制计时器开始计时;

步骤三:计时器计时至设定程序,控制多组所述电磁阀循环启闭。

## 一种新型水泵控制系统及控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水泵控制技术领域,尤其涉及一种新型水泵控制系统及控制方法。

### 背景技术

[0002] 水泵是输送液体或使液体增压的机械。它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体,使液体能量增加,主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等,由于其强大的性能在矿井中得到了广泛的应用。

[0003] 在矿井下开采的过程中,地下水容易渗出,下雨时雨水和地下水的逐步渗透,就会产生大量的水流积攒在地下,汇集在井地下,对施工人员的安全造成了极大的威胁,因此矿用水泵实现远程或长时间自运行控制成为井下积水排除的重大保证。

[0004] 目前,矿用水泵控制装置能够保障煤矿安全生产的关键设备,但是在使用中,由于矿井水中掺杂的漂浮物、悬浮颗粒容易造成水泵的堵塞,且水泵多处于矿井深处,不便于工作人员进行清理,另外,在矿井水中掺杂着大量的有害物质,不进行处理便排出不仅会造成环境污染,还会导致加速水泵控制部件的损坏。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中井下水泵不便控制且水泵使用寿命低的缺陷,而提出的一种新型水泵控制系统及控制方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种新型水泵控制系统,包括泵体和控制筒,所述控制筒内由上至下依次设置有安装腔、中转腔和控制腔,所述泵体设置在所述安装腔内,还包括:多组带有电磁阀的输水管,设置在所述控制腔内;滑动设置在所述控制筒外壁的套筒,其中,所述套筒内设置有隔板,所述隔板底部滑动设置有拨料件,所述中转腔内设置有用于驱动拨料件动作的驱动部,当所述拨料件动作时,所述隔板被导通;设置在所述控制筒底部的过滤网。

[0008] 为了使生石灰可以更好的去除水中的硫酸根离子,优选地,所述隔板上开设有通槽,所述通槽内转动设置有转轴,所述转轴上设置有拨料辊,所述拨料辊上开设有储料槽,所述拨料件与所述拨料辊相贴合。

[0009] 为了使生石灰可以更好的与矿井水接触反应,进一步地,所述拨料件包括:弧形滑块,滑动设置在所述隔板上,其中,所述弧形滑块的顶壁与拨料辊相贴合,所述弧形滑块上开设有出料槽;固定设置在所述弧形滑块底部的伸缩杆,延伸至水体内部。

[0010] 为了保证弧形滑块的稳定滑动,更进一步地,所述隔板上开设有限位槽,所述弧形滑块上设置有限位块,所述限位块滑动设置在限位槽内。

[0011] 优选地,所述伸缩杆的底部设置有浮球。

[0012] 为了使弧形滑块可以稳定的滑动,优选地,所述驱动部包括:滑动设置在所述中转腔内的磁石块,其中,所述中转腔内开设有导向槽,所述磁石块滑动设置在所述导向槽内,所述弧形滑块上设置有与磁石块相对应的磁体;设置在所述磁石块上的阻流板,所述阻流

板延伸至中转腔内。

[0013] 为了增强水泵的吸水效果,优选地,所述输水管为螺旋管。

[0014] 为了防止过滤网阻塞,优选地,还包括:固定设置在所述控制筒底部的定位柱,所述过滤网包覆所述定位柱;套设在所述定位柱上的滑环,所述滑环上设置有叶片;套设在所述定位柱上的弹簧,所述弹簧的两端分别与滑环和定位柱的底部相连。

[0015] 进一步地,所述过滤网内壁设置有螺旋板,所述螺旋板设有多组,且多组所述螺旋板呈圆周均布在所述过滤网上。

[0016] 一种新型水泵控制系统的控制方法,包括如下步骤:

[0017] 步骤一:启动泵体;

[0018] 步骤二:控制模块控制计时器开始计时;

[0019] 步骤三:计时器计时至设定程序,控制多组所述电磁阀循环启闭。

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了一种新型水泵控制系统及控制方法,具备以下有益效果:

[0021] 1、该新型水泵控制系统及控制方法,通过伸缩杆带着浮球跟随弧形滑块将水面的油层划破,从而确保石灰粉会水体接触,中和水体中的有害硫酸根离子,为了泵体的持续长久工作提供保证,同时降低工作人员的工作量;

[0022] 2、该新型水泵控制系统及控制方法,通过叶片将部分水体推出过滤网内,对过滤网进行反向冲洗,使其上原本漂浮的杂物进入套筒的底部,进行集中收集,在确保对泵体持续稳定抽水控制的同时,使工作人员更好的对杂物进行收集;

[0023] 3、该新型水泵控制系统及控制方法,通过向上拉动套筒,使隔板在导向环内滑动,工作人员手持网兜即可捞取集中堆积的杂物,降低了对过滤网的清洁工作量,并且,在收集完成后,可以同时石灰粉进行补充,集中作业,简化工作步骤,降低劳动量。

[0024] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本发明一方面,处理后的水体减轻了后续的污水处理压力,降低了对环境的污染,另一方面,可以减少水体对泵体以及内部零件的腐蚀,控制泵体长时间稳定工作,提升设备的使用寿命,另外,对于泵体在使用时可以减少其繁杂的控制步骤,在简化泵体的使用操作的同时,确保泵体的持续稳定工作,及时排放大量的井下积水。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种新型水泵控制系统的结构示意图;

[0026] 图2为本发明提出的一种新型水泵控制系统图1中A部分的结构示意图;

[0027] 图3为本发明提出的一种新型水泵控制系统的结构示意图一;

[0028] 图4为本发明提出的一种新型水泵控制系统的结构示意图二;

[0029] 图5为本发明提出的一种新型水泵控制系统弧形滑块的结构示意图;

[0030] 图6为本发明提出的一种新型水泵控制系统拨料辊的结构示意图;

[0031] 图7为本发明的结构示意图。

[0032] 图中:1、控制筒;101、导向环;2、套筒;201、隔板;3、泵体;301、出水管;302、进水管;4、安装腔;5、中转腔;501、导向槽;502、磁石块;503、阻流板;6、控制腔;601、输水管;7、过滤网;701、螺旋板;8、滑环;801、叶片;802、弹簧;9、弧形滑块;901、限位块;902、出料槽;

903、伸缩杆;904、浮球;10、转轴;11、拨料辊;12、储料槽;13、定位柱。

## 具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 实施例1:

[0036] 参照图1、图3和图4,一种新型水泵控制系统,包括泵体3和控制筒1,控制筒1内由上至下依次设置有安装腔4、中转腔5和控制腔6,泵体3设置在安装腔4内,还包括:多组带有电磁阀的螺旋形输水管601,设置在控制腔6内;滑动设置在控制筒1外壁的套筒2,其中,套筒2内设置有隔板201,隔板201底部滑动设置有拨料件,中转腔5内设置有用于驱动拨料件动作的驱动部,当拨料件动作时,隔板201被导通;设置在控制筒1底部的过滤网7。

[0037] 在使用时,将控制筒1置于矿井积水处,并确保过滤网7被水体掩埋,以水位到达控制腔6为宜,在中转腔5内填充水体的前提下,启动泵体3,由其伸入中转腔5内的进水管302抽取水体,并由出水管301排出,另外可以在出水管301上外接导管,确保水体能被排出矿井,在抽水过程中,可以在隔板201的上方放置定量的生石灰,在拨料件动作的过程中,会使生石灰落入水体,由此,生石灰主要含有的氧化钙与水反应后生成氢氧化钙,氢氧化钙与水体的硫酸根离子反应生成微溶的硫酸钙悬浮物,由于过滤网7的设置,会拦截大量的水中杂物,也会硫酸钙悬浮物被过滤网7部分吸附拦截,防止其进入泵体3内,造成堵塞,一方面,处理后的水体减轻了后续的污水处理压力,降低了对环境的污染,另一方面,可以减少水体对泵体3以及内部零件的腐蚀,控制泵体3长时间稳定工作,提升设备的使用寿命,另外,对于泵体3在使用时可以减少其繁杂的控制步骤,在简化泵体3的使用操作的同时,确保泵体3的持续稳定工作,及时排放大量的井下积水。

[0038] 实施例2:

[0039] 参照图1、图2、图3、图4、图5和图6,一种新型水泵控制系统,包括泵体3和控制筒1,控制筒1内由上至下依次设置有安装腔4、中转腔5和控制腔6,泵体3设置在安装腔4内,还包括:多组带有电磁阀的螺旋形输水管601,设置在控制腔6内;滑动设置在控制筒1外壁的套筒2,其中,套筒2内设置有隔板201,隔板201底部滑动设置有拨料件,中转腔5内设置有用于驱动拨料件动作的驱动部,当拨料件动作时,隔板201被导通;设置在控制筒1底部的过滤网7,但在其基础上,我们在隔板201上开设有通槽,通槽内转动设置有转轴10,转轴10上设置有拨料辊11,拨料辊11上开设有储料槽12,并对拨料件进行细化,使其包括:弧形滑块9,滑动设置在隔板201上,其中,弧形滑块9的顶壁与拨料辊11相贴合,弧形滑块9上开设有出料槽902;固定设置在弧形滑块9底部的伸缩杆903,伸缩杆903的底部设置有浮球904,隔板201上开设有限位槽,弧形滑块9上设置有限位块901,限位块901滑动设置在限位槽内,对驱动部细化使其包括:滑动设置在中转腔5内的磁石块502,其中,中转腔5内开设有导向槽501,磁石块502滑动设置在导向槽501内,弧形滑块9上设置有与磁石块502相对应的磁体;设置

在磁石块502上的阻流板503,阻流板503延伸至中转腔5内。

[0040] 在控制泵体3进行抽水的过程中,螺旋形的输水管601会使进入中转腔5内的水体以旋转的方式进入进水管302内,一方面可以增加水流速度,另一方面,在水体旋转的过程中,会土洞阻流板503带着磁石块502进行旋转,而磁石块502会吸附弧形滑块9上的磁体,从而使弧形滑块9在隔板201上滑动,在弧形滑块9滑动的过程中,当且顶面接触拨料辊11时,会使通过摩擦带动其转动,在拨料辊11转动时,其上均布的多组储料槽12则会带着部分石灰粉从出料槽902落在水面上,另外,为了防止矿井水中含有废机油等漂浮物阻挡石灰粉与水体接触,此时,伸缩杆903便会带着浮球904跟随弧形滑块9将水面的油层划破,从而确保石灰粉会水体接触,中和水体中的有害硫酸根离子,为了泵体3的持续长久工作提供保证,同时降低工作人员的工作量。

[0041] 实施例3:

[0042] 参照图1、图3和图4,一种新型水泵控制系统,包括泵体3和控制筒1,控制筒1内由上至下依次设置有安装腔4、中转腔5和控制腔6,泵体3设置在安装腔4内,还包括:多组带有电磁阀的螺旋形输水管601,设置在控制腔6内;滑动设置在控制筒1外壁的套筒2,其中,套筒2内设置有隔板201,隔板201底部滑动设置有拨料件,中转腔5内设置有用于驱动拨料件动作的驱动部,当拨料件动作时,隔板201被导通;设置在控制筒1底部的过滤网7,另外,我们增加了固定设置在控制筒1底部的定位柱13,过滤网7包覆定位柱13;套设在定位柱13上的滑环8,滑环8上设置有叶片801;套设在定位柱13上的弹簧802,弹簧802的两端分别与滑环8和定位柱13的底部相连,过滤网7内壁设置有螺旋板701,螺旋板701设有多组,且多组螺旋板701呈圆周均布在过滤网7上。

[0043] 在泵体3抽水的过程中,水流可能会带着大量的悬浮物向控制筒1靠近,在长时间使用过程中,我们发现杂物很容易造成过滤网7的堵塞,而工作人员又不便于下水对过滤网7进行清洁,从而导致泵体3的持续工作造成了限制,不利于对整体设备进行控制,在此基础上,增设的零部件可以很好的实现对泵体3持续抽水的控制,当泵体3抽水时,水流会有过滤网7进入,并在螺旋板701的引导下形成旋流,从而更好的推动叶片801运动,在水流的持续抽取下,会使滑环8绕着定位柱13螺旋上升,而在其上升的过程中,又会拉伸螺旋弹簧802,使弹簧802在具有回缩储能的情况下,又具有一定的扭力,从而当控制泵体3一体的输水管601循环启闭时,会使水流速降低,从而使弹簧802回弹,进而滑环8反向转动,通过叶片801将部分水体推出过滤网7内,对过滤网7进行反向冲洗,使其上原本漂浮的杂物进入套筒2的底部,进行集中收集,在确保对泵体3持续稳定抽水控制的同时,使工作人员更好的对杂物进行收集,具体在收集过程中,可以向上拉动套筒2,使隔板201在导向环101内滑动,工作人员手持网兜即可捞取集中堆积的杂物,降低了对过滤网7的清洁工作量,并且,在收集完成后,可以同时石灰粉进行补充,集中作业,简化工作步骤,降低劳动量。

[0044] 参照图1和图7,一种新型水泵控制系统的控制方法,包括如下步骤:

[0045] 步骤一:将控制筒1放在矿井水坑内,启动泵体3;

[0046] 步骤二:控制模块内置控制程序,主要用来控制电磁阀动作以及控制计时器开始或停止计时;

[0047] 步骤三:在计时器计时至控制模块内置的设定程序时,控制模块会发出指令并控制多组输水管601上的电磁阀循环启闭,从而改变过滤网7内的水流速度,使水流可以间歇

性的反向冲洗过滤网7,降低人员清理工作量的同时,为泵体3持续稳定工作提供保证。

[0048] 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。

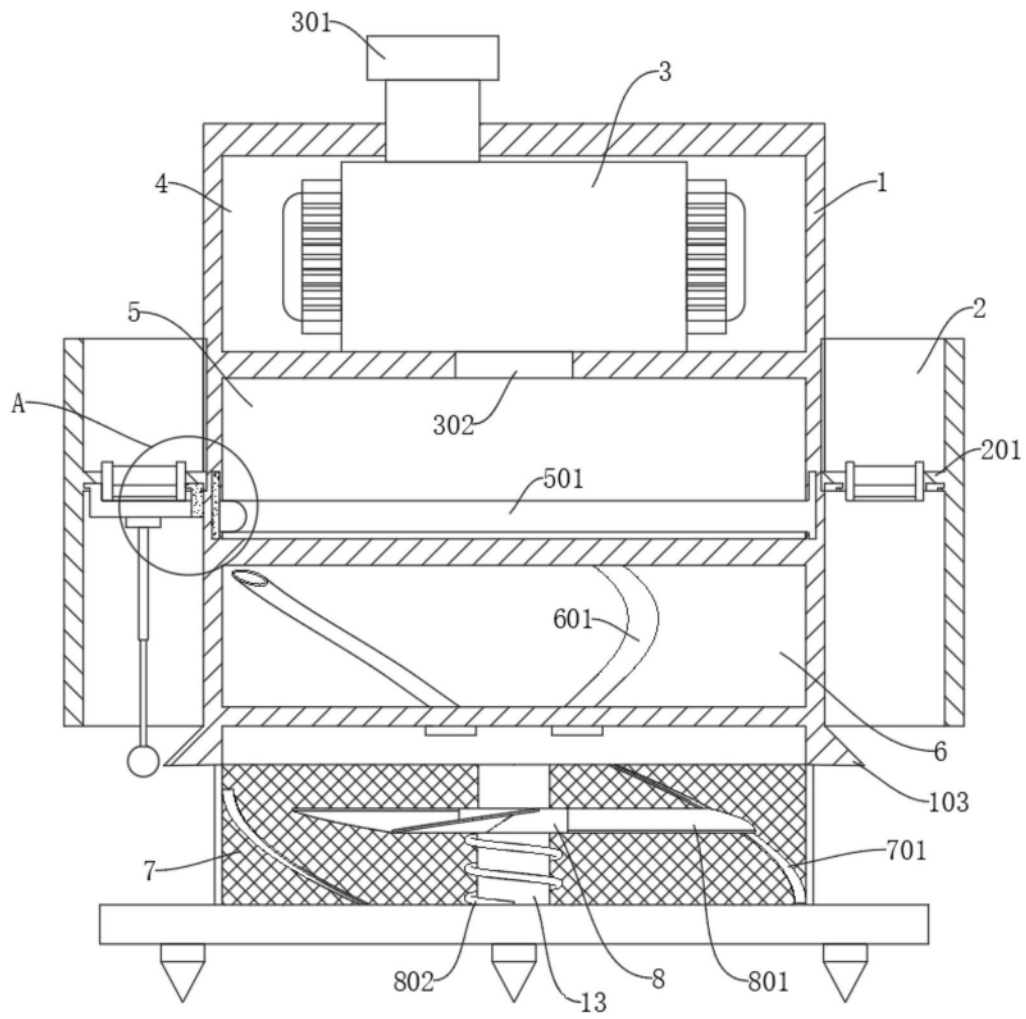


图1

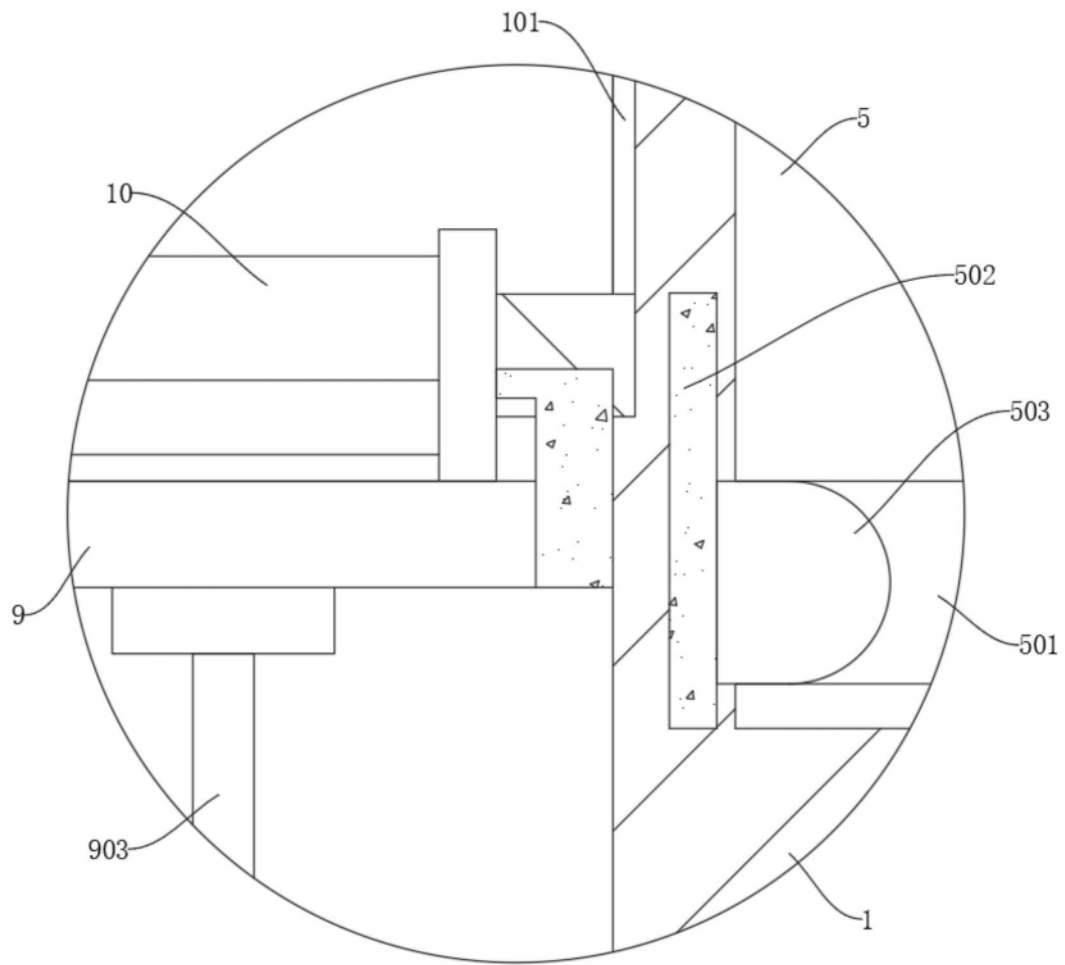


图2

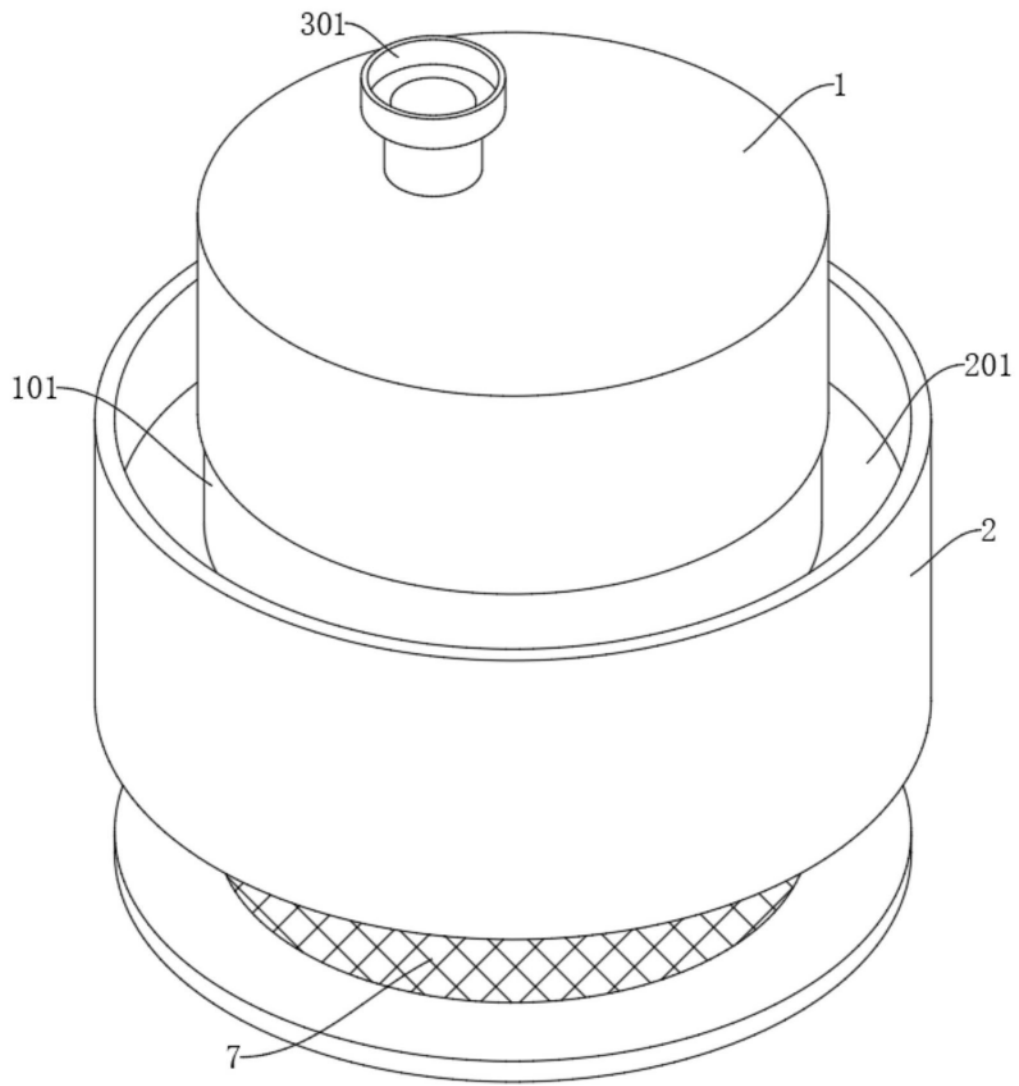


图3

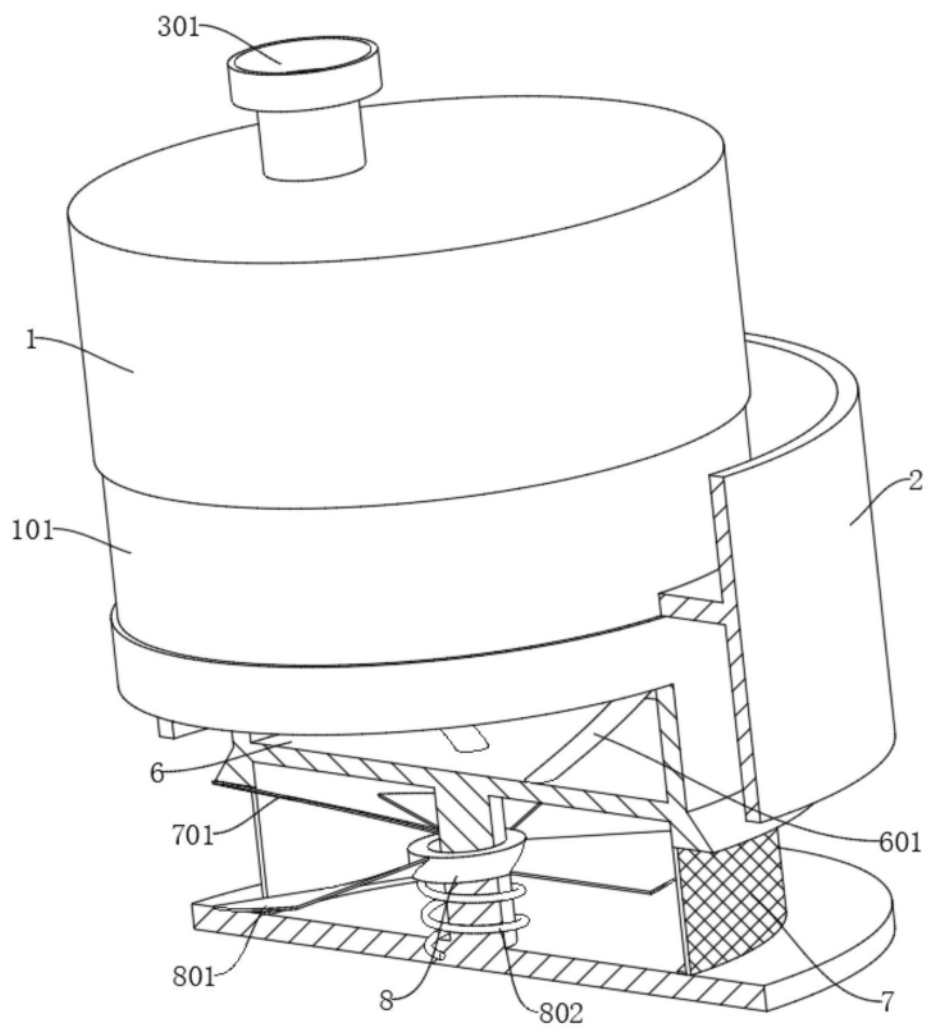


图4

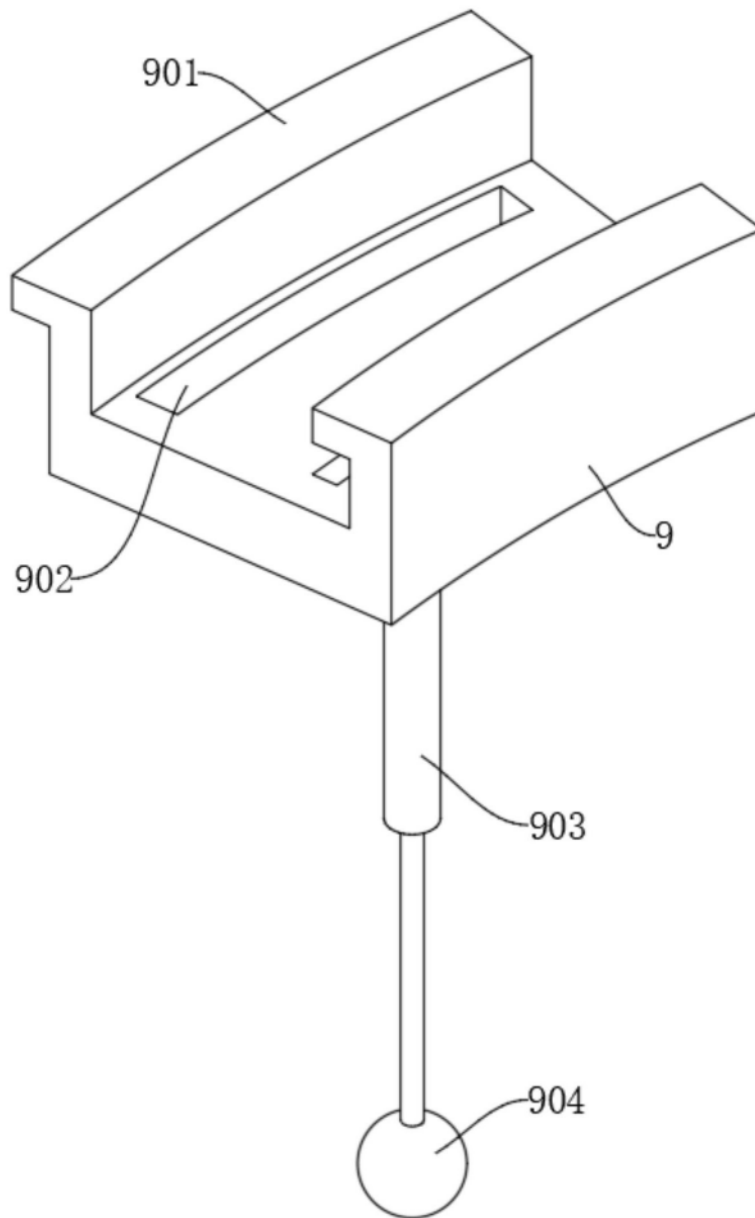


图5

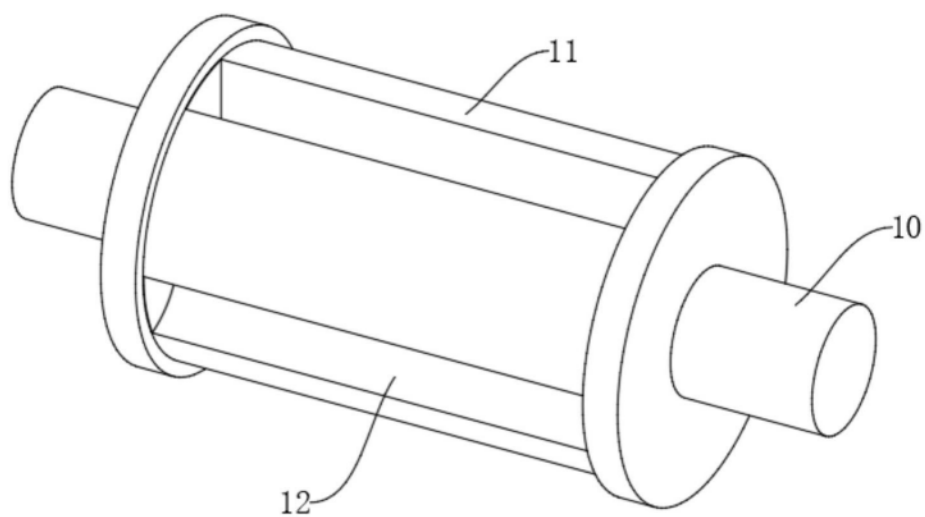


图6

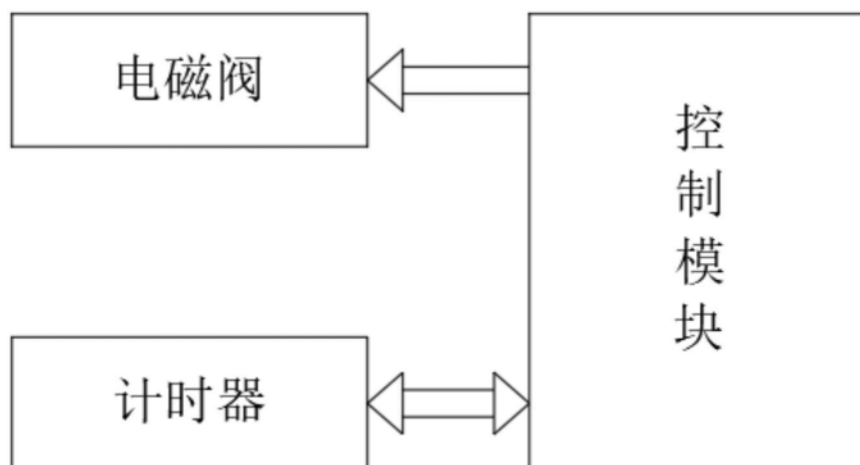


图7