



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112794478 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202011639690.7

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 浙江茂丰工艺品有限公司

地址 311508 浙江省杭州市桐庐县新合乡
新合村

(72) 发明人 张国迁

(74) 专利代理机构 杭州伍博专利代理事务所
(普通合伙) 33309

代理人 熊小芬

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006.01)

C02F 1/00 (2006.01)

C02F 1/24 (2006.01)

C02F 1/40 (2006.01)

C02F 101/32 (2006.01)

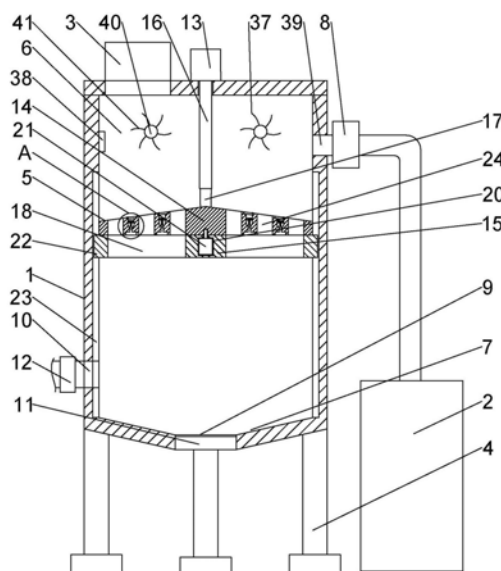
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种污水处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种污水处理装置,旨在提供一种成本较低的污水处理装置。它包括处理箱和集油桶,处理箱的顶部设有进水管,处理箱的底部边缘设有若干根均匀分布的立柱,处理箱内设有隔离装置、除油部和沉淀部,隔离装置与处理箱的侧壁上下滑动连接,除油部位于隔离装置的上方,处理箱的侧壁上设有排油泵,排油泵的一端与除油部相连通,排油泵的另一端与集油桶相连通,沉淀部位于隔离装置的下方,处理箱的底部设有排污口和出水口,排污口与沉淀部相连通,排污口内设有电动阀,出水口位于除油部和沉淀部之间,出水口处设有开关阀。本发明的有益效果是:本发明所采用的方案无需过多的设备,工艺简单,成本较低。



1. 一种污水处理装置,其特征是,包括处理箱(1)和集油桶(2),所述处理箱(1)的顶部设有进水管(3),所述处理箱(1)的底部边缘设有若干根均匀分布的立柱(4),所述处理箱(1)内设有隔离装置(5)、除油部(6)和沉淀部(7),所述隔离装置(5)与处理箱(1)的侧壁上下滑动连接,所述除油部(6)位于隔离装置(5)的上方,所述处理箱(1)的侧壁上设有排油泵(8),所述排油泵(8)的一端与除油部(6)相连通,所述排油泵(8)的另一端与集油桶(2)相连通,所述沉淀部(7)位于隔离装置(5)的下方,所述处理箱(1)的底部设有排污口(9)和出水口(10),所述排污口(9)与沉淀部(7)相连通,所述排污口(9)内设有电动阀(11),所述出水口(10)位于除油部(6)和沉淀部(7)之间,所述出水口(10)处设有开关阀(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理装置,其特征是,所述隔离装置(5)包括电缸(13)、隔板一(14)和隔板二(15),所述电缸(13)安装于处理箱(1)的顶部中心位置处,所述电缸(13)的输出端上设有伸缩轴(16),所述伸缩轴(16)的一端贯穿处理箱(1)的顶部与电缸(13)的输出端固定连接,所述伸缩轴(16)的另一端设有转动轴(17),所述转动轴(17)的一端与伸缩轴(16)转动连接,所述转动轴(17)的另一端与隔板一(14)的顶部中心固定连接,所述隔板一(14)与隔板二(15)转动连接,所述处理箱(1)所采用的材料为透明材质,所述处理箱(1)的横截面形状为圆环形,所述隔板一(14)的边缘和隔板二(15)的边缘均与处理箱(1)的内侧壁密封接触,所述隔板二(15)上设有若干个均匀分布的通孔(18),若干个通孔(18)构成一个与隔板二(15)同心的圆环形,所述隔板一(14)上设有若干组与通孔(18)位置相对应的渗水总成(19),所述隔板二(15)上每相邻两个通孔(18)之间的部分完全覆盖渗水总成(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种污水处理装置,其特征是,所述隔板二(15)的中心设有防水腔(20),所述防水腔(20)内设有电机(21),所述电机(21)的输出轴贯穿防水腔(20)与隔板一(14)的底部中心可拆卸连接,所述隔板二(15)的边缘设有限位条(22),所述处理箱(1)的内侧壁上设有与限位条(22)相匹配的限位槽(23),所述限位条(22)与限位槽(23)密封滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种污水处理装置,其特征是,所述渗水总成(19)包括若干个渗水孔(24)、若干个螺纹孔(25)和若干个与螺纹孔(25)一一相对应的凹槽(26),所述螺纹孔(25)位于渗水孔(24)的侧面且位于隔板一(14)的顶部,所述螺纹孔(25)的一端设有单向阀门(27),所述单向阀门(27)与螺纹孔(25)密封连接,所述螺纹孔(25)的另一端设有锥形孔(28),所述凹槽(26)位于隔板一(14)的底部,所述凹槽(26)的底部设有气泡孔(29),所述气泡孔(29)通过锥形孔(28)与螺纹孔(25)相连通,所述螺纹孔(25)内设有螺柱(30),所述螺柱(30)与螺纹孔(25)螺纹连接,所述螺柱(30)的顶部中心设有卡槽(31),所述螺柱(30)上设有弹簧(32)和若干个通气孔(33),所述弹簧(32)的一端与螺柱(30)的底部中心固定连接,所述弹簧(32)的另一端固定有球珠(34),所述球珠(34)的直径大于气泡孔(29)的内径且小于螺纹孔(25)的内径,所述球珠(34)位于锥形孔(28)内,若干个通气孔(33)均位于弹簧(32)的侧面。

5. 根据权利要求4所述的一种污水处理装置,其特征是,所述单向阀门(27)包括阀门本体(35)和扭簧(36),所述阀门本体(35)通过扭簧(36)轴接在螺纹孔(25)内,所述阀门本体(35)与螺纹孔(25)密封连接。

6. 根据权利要求2所述的一种污水处理装置,其特征是,所述隔板一(14)的底部为平

面,所述隔板一(14)的厚度从中心到边缘逐渐减小。

7.根据权利要求6所述的一种污水处理装置,其特征是,所述出水口(10)位于处理箱(1)的侧壁上,所述出水口(10)到沉淀部(7)的最短距离大于等于隔离板一的顶部边缘到沉淀部(7)的最短距离。

8.根据权利要求1所述的一种污水处理装置,其特征是,所述除油部(6)内设有若干个刮油器(37)和液位传感器(38),所述液位传感器(38)安装于处理箱(1)的一侧,所述处理箱(1)相对应的另一侧设有排油孔(39),所述排油泵(8)安装于处理箱(1)的外侧壁上,所述排油泵(8)与排油孔(39)相连通,所述刮油器(37)的两端分别安装于处理箱(1)的另外两侧壁上,所述刮油器(37)位于液位传感器(38)和排油孔(39)之间,所述刮油器(37)的两端分别与处理箱(1)的两侧壁转动连接。

9.根据权利要求8所述的一种污水处理装置,其特征是,所述刮油器(37)包括滚轴(40)和若干块刮油片(41),所述滚轴(40)的两端分别与处理箱(1)的两侧壁转动连接,所述处理箱(1)的外侧壁上设有驱动装置,所述滚轴(40)的其中一端贯穿处理箱(1)的侧壁与驱动装置连接,若干块刮油片(41)均匀分布于滚轴(40)的表面且与滚轴(40)固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种污水处理装置,其特征是,所述沉淀部(7)位于处理箱(1)的底部,所述处理箱(1)的底部形状为圆锥形,所述排污口(9)位于处理箱(1)的底部中心位置处。

一种污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理相关技术领域,尤其是指一种污水处理装置。

背景技术

[0002] 污水处理装置是一种能有效处理城区的生活污水、工业废水等的工业设备,避免污水及污染物直接流入水域,对改善生态环境、提升城市品位和促进经济发展具有重要意义。

[0003] 现有的工业污水往往含有许多油污和固体杂质,故需要使用既能去油污又能去除杂质的设备进行处理。而现有的此种污水处理装置,通常需要将多个设备联合使用,污水处理需经过一系列设备,工艺繁杂,成本较高。

发明内容

[0004] 本发明是为了克服现有技术中污水处理成本较高的不足,提供了一种成本较低的污水处理装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种污水处理装置,它包括处理箱和集油桶,所述处理箱的顶部设有进水管,所述处理箱的底部边缘设有若干根均匀分布的立柱,所述处理箱内设有隔离装置、除油部和沉淀部,所述隔离装置与处理箱的侧壁上下滑动连接,所述除油部位于隔离装置的上方,所述处理箱的侧壁上设有排油泵,所述排油泵的一端与除油部相连通,所述排油泵的另一端与集油桶相连通,所述沉淀部位于隔离装置的下方,所述处理箱的底部设有排污口和出水口,所述排污口与沉淀部相连通,所述排污口内设有电动阀,所述出水口位于除油部和沉淀部之间,所述出水口处设有开关阀。

[0006] 所述处理箱的顶部设有进水管,所述处理箱的底部边缘设有若干根均匀分布的立柱,所述处理箱内设有隔离装置、除油部和沉淀部,所述隔离装置与处理箱的侧壁上下滑动连接,所述除油部位于隔离装置的上方,所述处理箱的侧壁上设有排油泵,所述排油泵的一端与除油部相连通,所述排油泵的另一端与集油桶相连通,所述沉淀部位于隔离装置的下方,所述处理箱的底部设有排污口和出水口,所述排污口与沉淀部相连通,所述排污口内设有电动阀,所述出水口位于除油部和沉淀部之间,所述出水口处设有开关阀。初始状态下,隔离装置位于处理箱的顶部;污水从进水管进入到处理箱内,静置一段时间后,污水中的固体杂质沉淀到沉淀部;隔离装置下行,在下行过程中产生大量的微小气泡,由于气泡表面的张力作用,污水中的油脂吸附在气泡表面浮至水面,当隔离装置下行到沉淀部的杂质上方时,隔离装置将水和杂质隔离,然后开启电动阀,从排污口排出杂质;浮于水面的油污通过除油部进行除油,并通过排油泵排出处理箱外,并收集于集油桶内;最后打开开关阀,将处理后的水从出水口排出,进行二次利用,本发明所采用的方案无需过多的设备,工艺简单,达到了成本较低的目的。

[0007] 作为优选,所述隔离装置包括电缸、隔板一和隔板二,所述电缸安装于处理箱的顶

部中心位置处,所述电缸的输出端上设有伸缩轴,所述伸缩轴的一端贯穿处理箱的顶部与电缸的输出端固定连接,所述伸缩轴的另一端设有转动轴,所述转动轴的一端与伸缩轴转动连接,所述转动轴的另一端与隔板一的顶部中心固定连接,所述隔板一与隔板二转动连接,所述处理箱所采用的材料为透明材质,便于使用者观察杂质沉淀情况和除油情况,所述处理箱的横截面形状为圆环形,所述隔板一的边缘和隔板二的边缘均与处理箱的内侧壁密封接触,便于水和杂质的隔离,所述隔板二上设有若干个均匀分布的通孔,若干个通孔构成一个与隔板二同心的圆环形,所述隔板一上设有若干组与通孔位置相对应的渗水总成,所述隔板二上每相邻两个通孔之间的部分完全覆盖渗水总成。初始状态下,隔板一和隔板二位于处理箱的顶部,通孔的位置与渗水总成的位置相对应,以便于污水依次经过隔板一和隔板二流动到处理箱的底部;污水通过进水管进入到处理箱内后,使用者根据杂质沉淀的量设定电缸的行程,使得电缸带动隔板一和隔板二下行至沉淀的杂质上方,然后隔板一相对于隔板二旋转、关闭通孔,将水与杂质隔离,便于杂质的处理,结构简单,设计合理。

[0008] 作为优选,所述隔板二的中心设有防水腔,所述防水腔内设有电机,所述电机的输出轴贯穿防水腔与隔板一的底部中心可拆卸连接,所述隔板二的边缘设有限位条,所述处理箱的内侧壁上设有与限位条相匹配的限位槽,所述限位条与限位槽密封滑动连接。电机置于防水腔内以防止电机进水而影响使用;限位条与限位槽的匹配使用使得隔板二只能沿处理箱的内侧壁上下滑动,同时有利于实现电机带动隔板一旋转,进而有利于通孔的开启和关闭。

[0009] 作为优选,所述渗水总成包括若干个渗水孔、若干个螺纹孔和若干个与螺纹孔一一相对应的凹槽,所述螺纹孔位于渗水孔的侧面且位于隔板一的顶部,所述螺纹孔的一端设有单向阀门,所述单向阀门与螺纹孔密封连接,所述螺纹孔的另一端设有锥形孔,所述凹槽位于隔板一的底部,所述凹槽的底部设有气泡孔,所述气泡孔通过锥形孔与螺纹孔相连通,所述螺纹孔内设有螺柱,所述螺柱与螺纹孔螺纹连接,所述螺柱的顶部中心设有卡槽,所述螺柱上设有弹簧和若干个通气孔,所述弹簧的一端与螺柱的底部中心固定连接,所述弹簧的另一端固定有球珠,所述球珠的直径大于气泡孔的内径且小于螺纹孔的内径,所述球珠位于锥形孔内,若干个通气孔均位于弹簧的侧面。初始状态下,球珠在弹簧的作用下堵住气泡孔;污水从进水管进入到处理箱内时,污水依次通过渗水孔和通孔流入到处理箱的底部;当电缸带动隔板一和隔板二下行时,凹槽内的空气压力增大,将球珠和单向阀门顶开,并依次通过锥形孔和通气孔进行排气而产生大量的微小气泡,由于气泡表面的张力作用,利于污水中的油脂吸附在气泡表面浮至水面,从而使得隔离装置能够隔离水和杂质的同时,也提高了除油部的除油率;卡槽便于使用者用工具通过旋转安装或拆卸螺柱,设计合理。

[0010] 作为优选,所述单向阀门包括阀门本体和扭簧,所述阀门本体通过扭簧轴接在螺纹孔内,所述阀门本体与螺纹孔密封连接。这样设计有利于往处理箱内注水时,避免污水和杂质将通气孔、锥形孔或气泡孔堵塞,而影响气泡的产生;同时利于电缸带动隔板一和隔板二下行时,凹槽内的空气压力增大,能够将单向阀门顶开。

[0011] 作为优选,所述隔板一的底部为平面,所述隔板一的厚度从中心到边缘逐渐减小。这样设计可有效防止杂质堆积在隔板一上,使得杂质能够通过渗水孔和通孔沉淀到沉淀部内。

[0012] 作为优选,所述出水口位于处理箱的侧壁上,所述出水口到沉淀部的最短距离大于等于隔板一的顶部边缘到沉淀部的最短距离。这样设计以便于出水口将处理后的水排出处理箱外,进行二次利用。

[0013] 作为优选,所述除油部内设有若干个刮油器和液位传感器,所述液位传感器安装于处理箱的一侧,所述处理箱相对应的另一侧设有排油孔,所述排油泵安装于处理箱的外侧壁上,所述排油泵与排油孔相连通,所述刮油器的两端分别安装于处理箱的另外两侧壁上,所述刮油器位于液位传感器和排油孔之间,所述刮油器的两端分别与处理箱的两侧壁转动连接。当处理箱内的水位达到液位传感器所设定的值时,液位传感器传送信号于控制系统,控制系统控制停止通过进水管往处理箱内注入污水,便于除油部进行除油;除油时,刮油器旋转,将浮于水面上的油脂朝着排油孔流动,并通过排油泵排至集油桶内。

[0014] 作为优选,所述刮油器包括滚轴和若干块刮油片,所述滚轴的两端分别与处理箱的两侧壁转动连接,所述处理箱的外侧壁上设有驱动装置,所述滚轴的其中一端贯穿处理箱的侧壁与驱动装置连接,若干块刮油片均匀分布于滚轴的表面且与滚轴固定连接。驱动装置带动滚轴旋转,在刮油片的作用下,使得浮于水面上的油脂朝着排油孔流动,最后通过排油泵将油脂吸入到集油桶内。

[0015] 作为优选,所述沉淀部位于处理箱的底部,所述处理箱的底部形状为圆锥形,所述排污口位于处理箱的底部中心位置处。便于杂质在自身重力的作用下从排污口排出,设计合理。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明所采用的方案无需过多的设备,工艺简单,成本较低;隔离装置将水和杂质隔离、便于杂质处理的同时,能够产生大量的微小气泡,利于污水中的油脂吸附在气泡表面浮至水面,提高除油率及污水处理的质量;设计合理。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

图2是隔离装置下移时的结构示意图;

图3是隔离装置隔离水和杂质时的结构示意图;

图4是隔板一的结构示意图;

图5是隔板二的结构示意图;

图6是图1中A处的结构放大图;

图7是图2中B处的结构放大图。

[0018] 图中:1. 处理箱,2. 集油桶,3. 进水管,4. 立柱,5. 隔离装置,6. 除油部,7. 沉淀部,8. 排油泵,9. 排污口,10. 出水口,11. 电动阀,12. 开关阀,13. 电缸,14. 隔板一,15. 隔板二,16. 伸缩轴,17. 转动轴,18. 通孔,19. 渗水总成,20. 防水腔,21. 电机,22. 限位条,23. 限位槽,24. 渗水孔,25. 螺纹孔,26. 凹槽,27. 单向阀门,28. 锥形孔,29. 气泡孔,30. 螺柱,31. 卡槽,32. 弹簧,33. 通气孔,34. 球珠,35. 阀门本体,36. 扭簧,37. 刮油器,38. 液位传感器,39. 排油孔,40. 滚轴,41. 刮油片。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0020] 如图1、图2和图3所述的实施例中,一种污水处理装置,它包括处理箱1和集油桶2,处理箱1的顶部设有进水管3,处理箱1的底部边缘设有若干根均匀分布的立柱4,处理箱1内设有隔离装置5、除油部6和沉淀部7,隔离装置5与处理箱1的侧壁上下滑动连接,除油部6位于隔离装置5的上方,处理箱1的侧壁上设有排油泵8,排油泵8的一端与除油部6相连通,排油泵8的另一端与集油桶2相连通,沉淀部7位于隔离装置5的下方,处理箱1的底部设有排污口9和出水口10,排污口9与沉淀部7相连通,排污口9内设有电动阀11,出水口10位于除油部6和沉淀部7之间,出水口10处设有开关阀12。

[0021] 如图1、图2和图3所示,隔离装置5包括电缸13、隔板一14和隔板二15,电缸13安装于处理箱1的顶部中心位置处,电缸13的输出端上设有伸缩轴16,伸缩轴16的一端贯穿处理箱1的顶部与电缸13的输出端固定连接,伸缩轴16的另一端设有转动轴17,转动轴17的一端与伸缩轴16转动连接,转动轴17的另一端与隔板一14的顶部中心固定连接,隔板一14与隔板二15转动连接,处理箱1所采用的材料为透明材质,处理箱1的横截面形状为圆环形,隔板一14的边缘和隔板二15的边缘均与处理箱1的内侧壁密封接触,隔板二15上设有若干个均匀分布的通孔18,若干个通孔18构成一个与隔板二15同心的圆环形,如图1、图2、图3和图4所示,隔板一14上设有若干组与通孔18位置相对应的渗水总成19,隔板二15上每相邻两个通孔18之间的部分完全覆盖渗水总成19。

[0022] 如图1、图2、图3和图5所示,隔板二15的中心设有防水腔20,防水腔20内设有电机21,电机21的输出轴贯穿防水腔20与隔板一14的底部中心可拆卸连接,隔板二15的边缘设有限位条22,处理箱1的内侧壁上设有与限位条22相匹配的限位槽23,限位条22与限位槽23密封滑动连接。

[0023] 如图6和图7所示,渗水总成19包括若干个渗水孔24、若干个螺纹孔25和若干个与螺纹孔25一一相对应的凹槽26,螺纹孔25位于渗水孔24的侧面且位于隔板一14的顶部,螺纹孔25的一端设有单向阀门27,单向阀门27与螺纹孔25密封连接,螺纹孔25的另一端设有锥形孔28,凹槽26位于隔板一14的底部,凹槽26的底部设有气泡孔29,气泡孔29通过锥形孔28与螺纹孔25相连通,螺纹孔25内设有螺柱30,螺柱30与螺纹孔25螺纹连接,螺柱30的顶部中心设有卡槽31,螺柱30上设有弹簧32和若干个通气孔33,弹簧32的一端与螺柱30的底部中心固定连接,弹簧32的另一端固定有球珠34,球珠34的直径大于气泡孔29的内径且小于螺纹孔25的内径,球珠34位于锥形孔28内,若干个通气孔33均位于弹簧32的侧面。单向阀门27包括阀门本体35和扭簧36,阀门本体35通过扭簧36轴接在螺纹孔25内,阀门本体35与螺纹孔25密封连接。

[0024] 如图1、图2和图3所示,隔板一14的底部为平面,隔板一14的厚度从中心到边缘逐渐减小。

[0025] 如图3所示,出水口10位于处理箱1的侧壁上,出水口10到沉淀部7的最短距离大于等于隔离板一的顶部边缘到沉淀部7的最短距离。

[0026] 如图1、图2和图3所示,除油部6内设有若干个刮油器37和液位传感器38,液位传感器38安装于处理箱1的一侧,处理箱1相对应的另一侧设有排油孔39,排油泵8安装于处理箱1的外侧壁上,排油泵8与排油孔39相连通,刮油器37的两端分别安装于处理箱1的另外两侧壁上,刮油器37位于液位传感器38和排油孔39之间,刮油器37的两端分别与处理箱1的两侧壁转动连接。

[0027] 如图1、图2和图3所示,刮油器37包括滚轴40和若干块刮油片41,滚轴40的两端分别与处理箱1的两侧壁转动连接,处理箱1的外侧壁上设有驱动装置,滚轴40的其中一端贯穿处理箱1的侧壁与驱动装置连接,若干块刮油片41均匀分布于滚轴40的表面且与滚轴40固定连接。

[0028] 如图1、图2和图3所示,沉淀部7位于处理箱1的底部,处理箱1的底部形状为圆锥形,排污口9位于处理箱1的底部中心位置处。

[0029] 初始状态下,隔板一14和隔板二15均位于处理箱1的顶部,通孔18的位置与渗水总成19的位置相对应,以便于污水依次通过渗水孔24和通孔18流入到处理箱1的底部,同时球珠34在弹簧32的作用下堵住气泡孔29。污水通过进水管3进入到处理箱1内,当处理箱1内的水位达到液位传感器38所设定的值时,液位传感器38传送信号于控制系统,控制系统控制停止通过进水管3往处理箱1内注入污水,便于除油部6进行除油。然后将污水静置一段时间,使得污水中的固体杂质全部沉淀到沉淀部7,使用者根据杂质沉淀的量设定电缸13的行程。电缸13带动隔板一14和隔板二15下行至沉淀的杂质上方,在此过程中,凹槽26内的空气压力增大,将球珠34和单向阀门27顶开,并依次通过锥形孔28和通气孔33进行排气而产生大量的微小气泡,由于气泡表面的张力作用,利于污水中的油脂吸附在气泡表面浮至水面,进行除油操作。然后启动电机21,电机21带动隔板一14旋转,关闭通孔18,将水与杂质隔离,开启电动阀11,从排污口9排出杂质,最后打开开关阀12,将处理后的水从出水口10排出,进行二次利用。

[0030] 除油时,启动驱动装置,驱动装置带动滚轴40旋转,在刮油片41的作用下,使得浮于水面上的油脂朝着排油孔39流动,最后通过排油泵8将油脂吸入到集油桶2内。

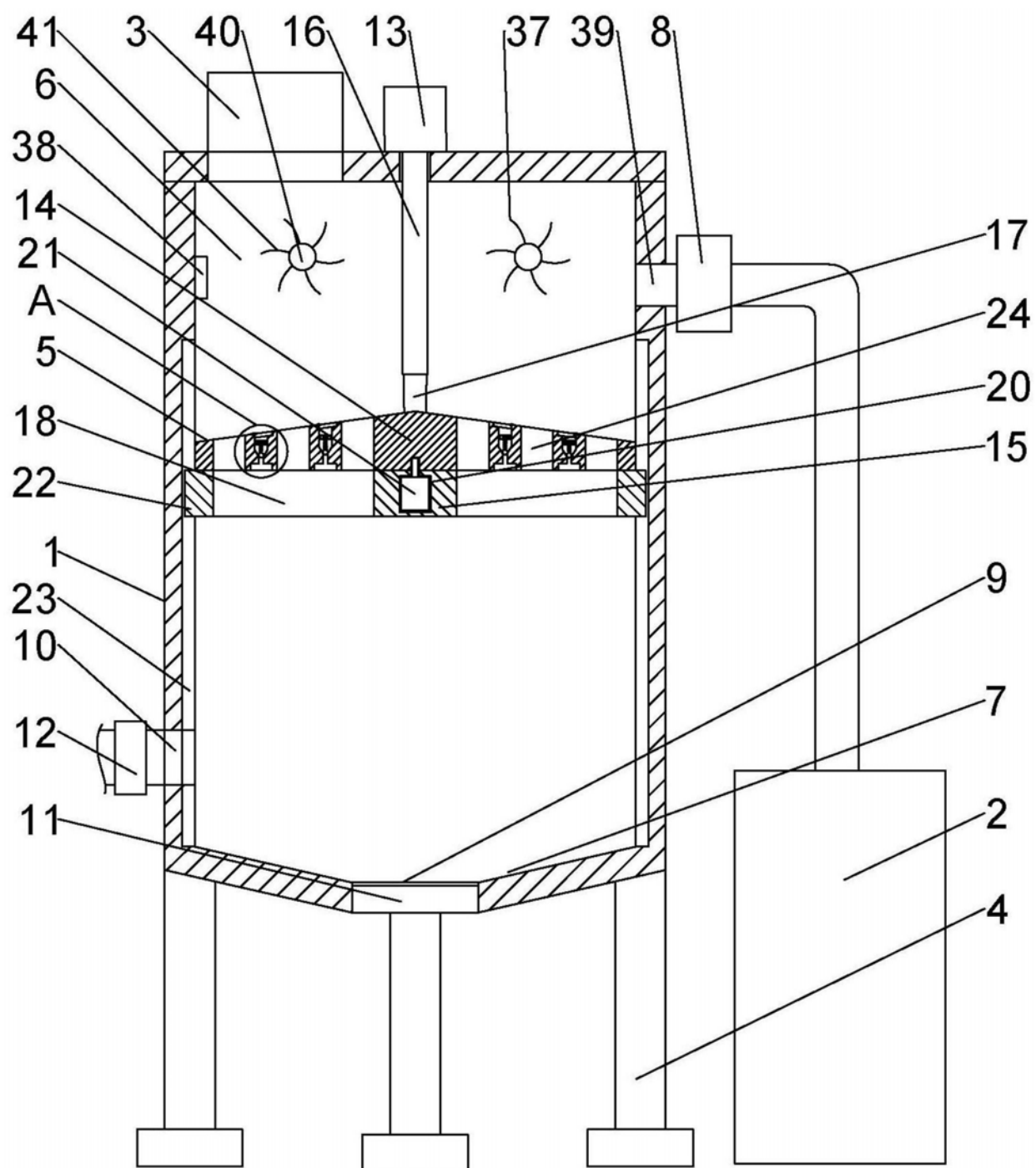


图1

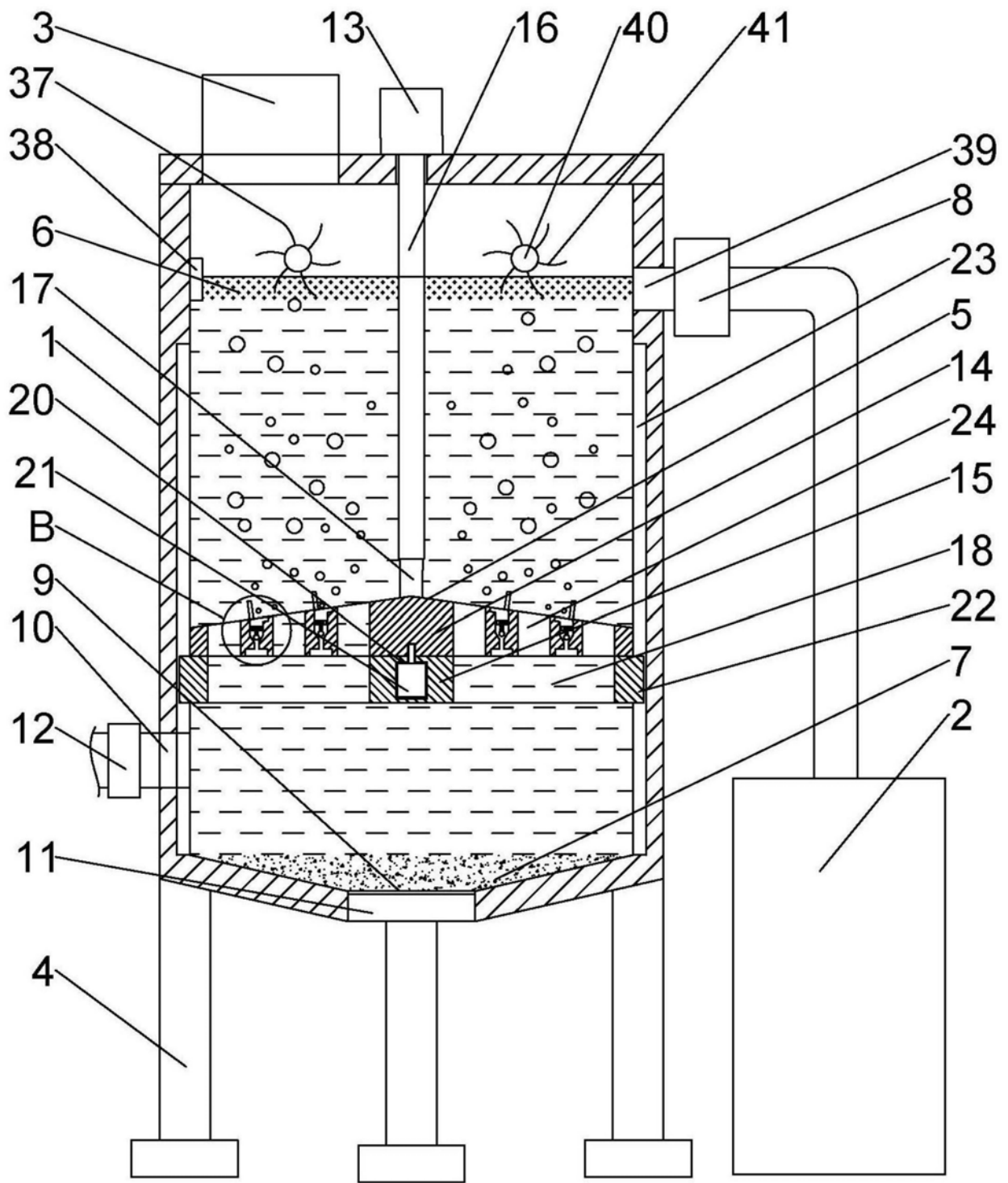


图2

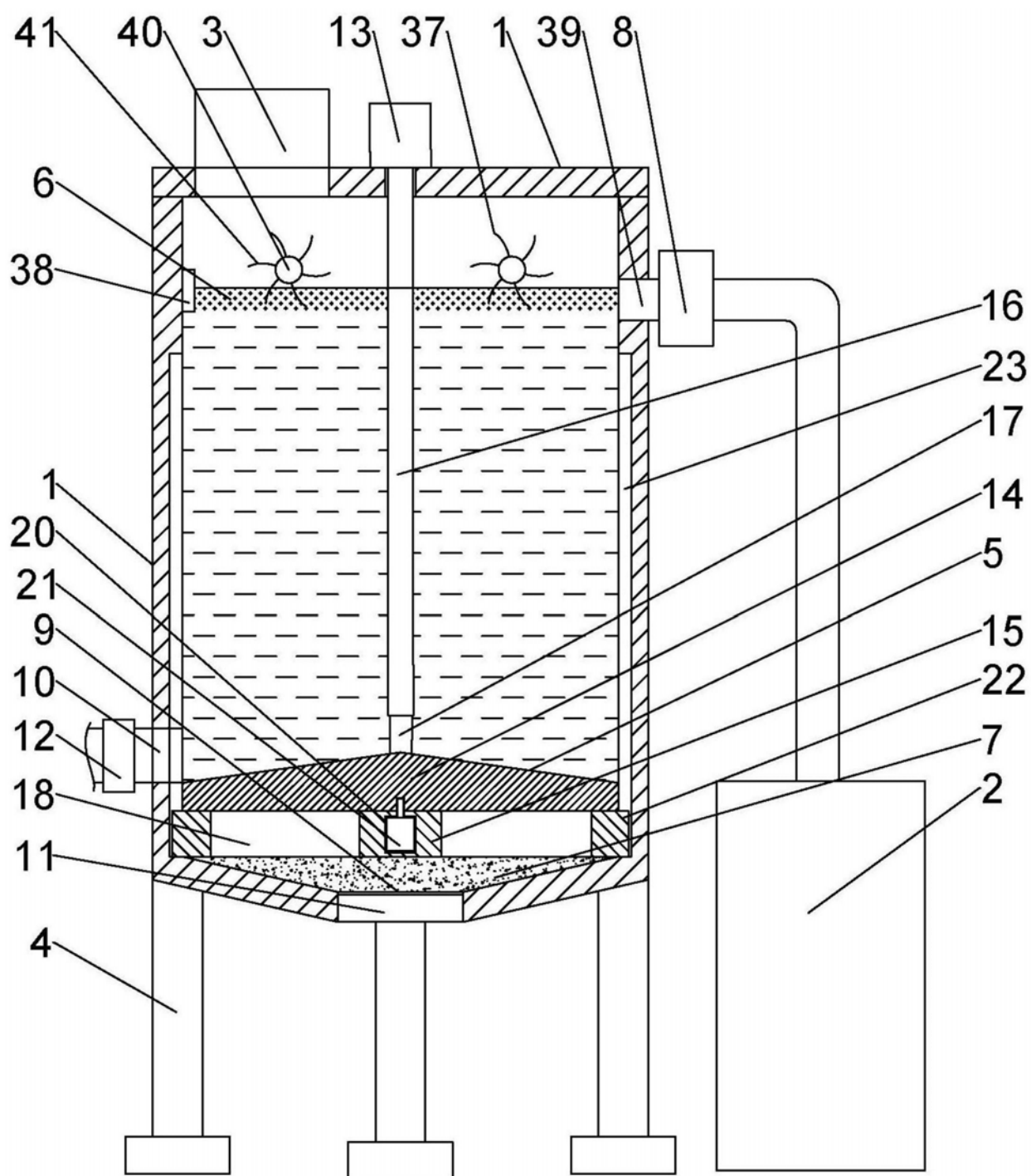


图3

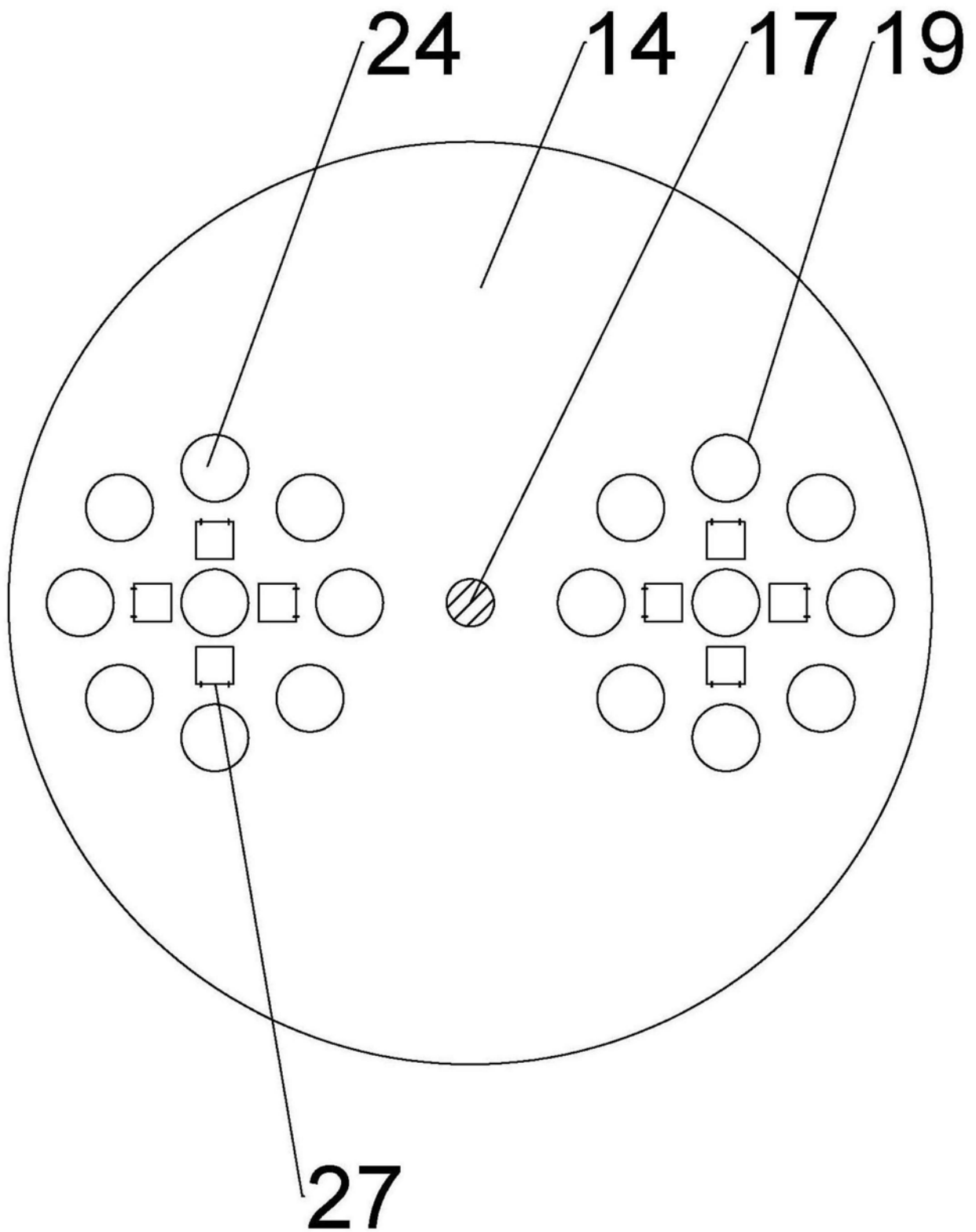


图4

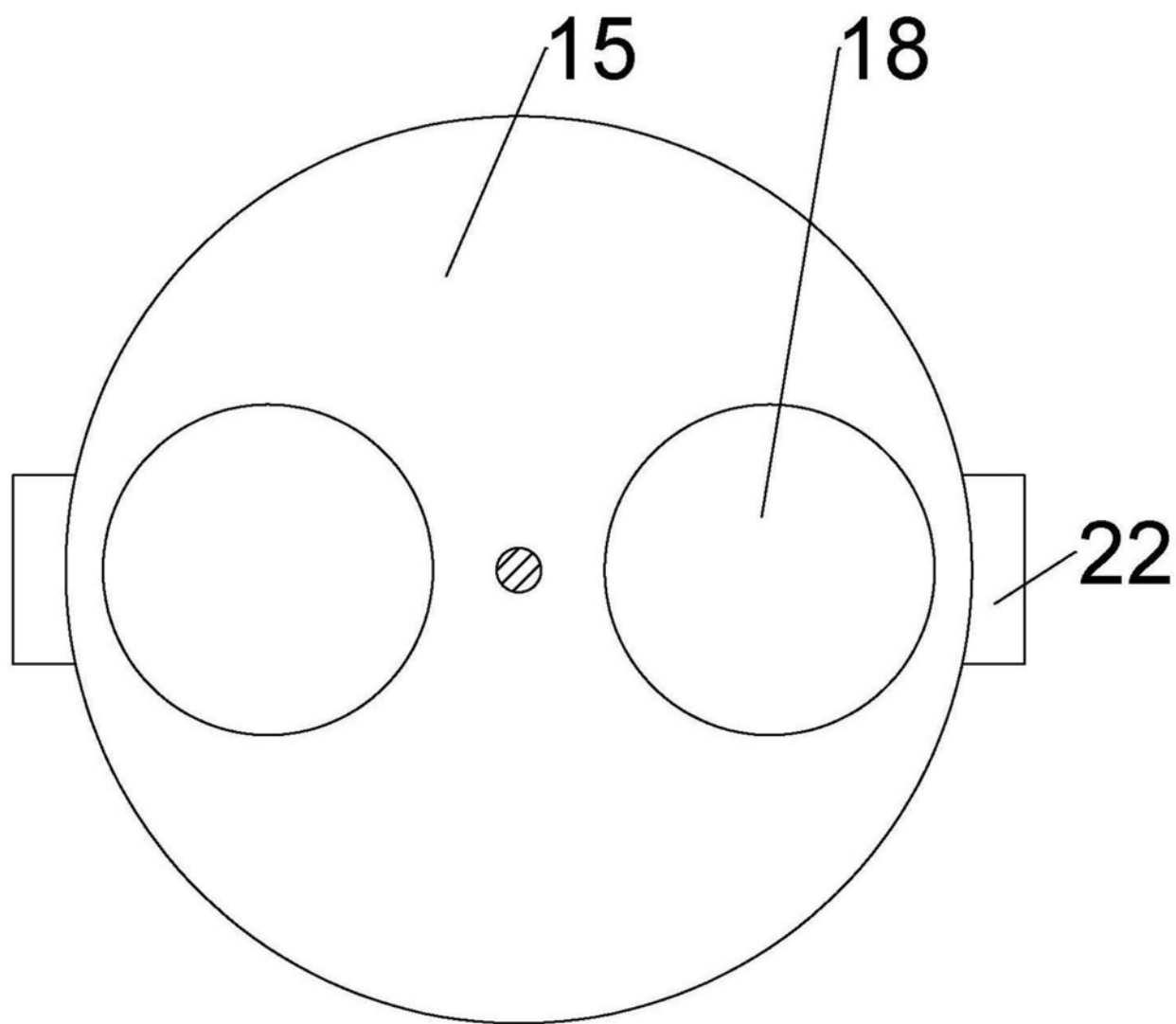


图5

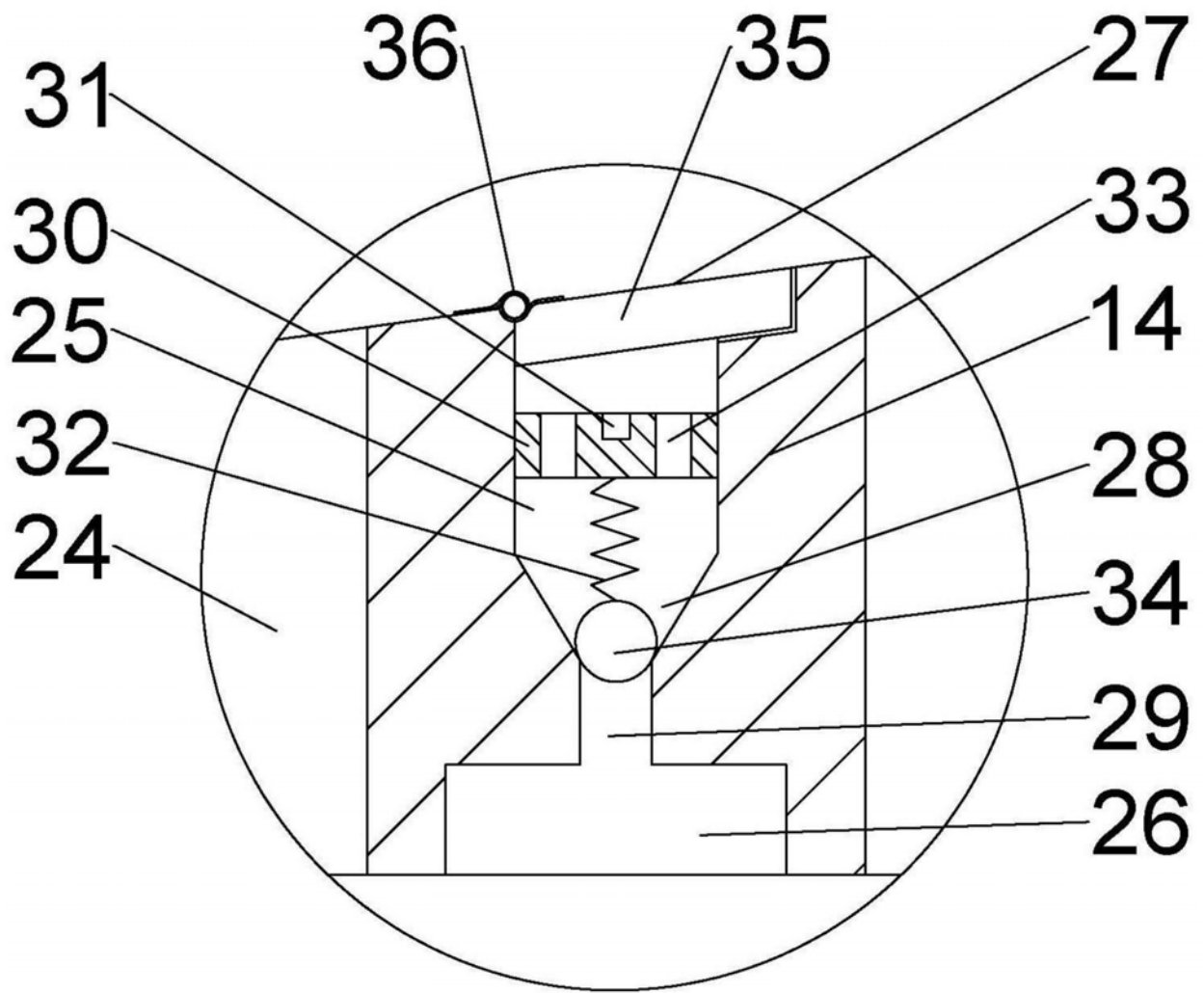


图6

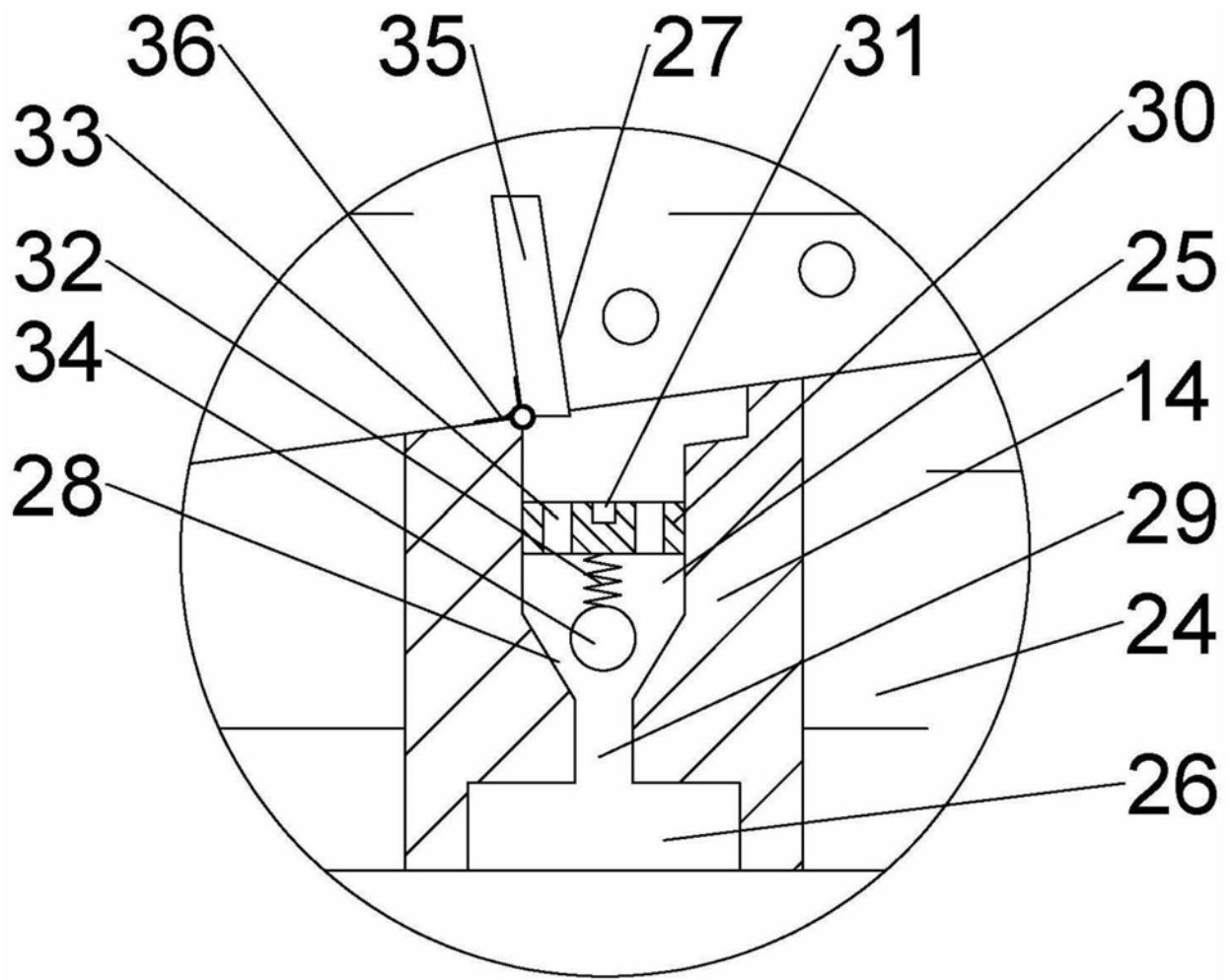


图7