



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116116079 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202211490888.2

B01D 29/60 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.25

F15B 21/041 (2019.01)

(71) 申请人 河北福鑫净化设备有限公司

地址 065000 河北省廊坊市固安县温泉休闲商务产业园区独流一排东大街001号

(72) 发明人 田建 刘玉青 田振永 韩婷
韩梅

(74) 专利代理机构 北京箐昱专利代理事务所
(普通合伙) 16105

专利代理师 陈明娟

(51) Int. Cl.

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

B01D 29/35 (2006.01)

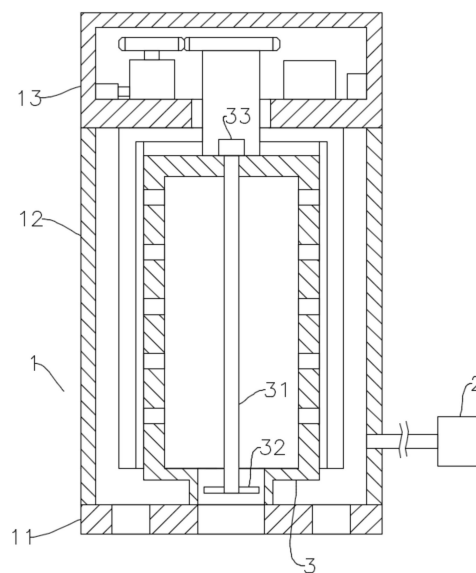
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有自清洁功能的滤清器

(57) 摘要

本发明公开了一种具有自清洁功能的滤清器,涉及滤清器技术领域,旨在解决滤清器在长时间过滤液压油的过程中,液压油中过滤出的杂质会导致滤芯的滤孔内堵塞,影响对液压油的过滤,且对滤芯的更换维护费时费力的技术问题,采用的技术方案是,包括滤清器本体,滤清器本体内还设有滤芯本体,滤芯本体上设有自清洁结构,滤清器本体上还设有对滤芯本体的辅助清洁结构;在滤芯本体内部设置自清洁机构,能够通过液压油在滤清器本体内液体流动的动力,带动自清洁机构中的叶轮进行转动,从而带动具有毛刷的安装杆转动,对滤芯本体的外壁进行擦拭,将粘附在滤芯本体表面的杂质进行清理,避免杂质将滤孔堵塞,影响滤芯本体对液压油的过滤效率。



1. 一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:包括滤清器本体(1),所述滤清器本体(1)包括前端盖(11)、滤清器外壳(12)和后端盖(13),所述滤清器外壳(12)为两端通透的壳体,所述滤清器外壳(12)的两端分别设有所述前端盖(11)和所述后端盖(13),所述滤清器本体(1)内还设有滤芯本体(3),所述滤芯本体(3)上设有自清洁机构,所述滤清器本体(1)上还设有对所述滤芯本体(3)的辅助清洁机构。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:所述前端盖(11)上开设有进油口(1101)和出油口(1102),所述出油口(1102)设在所述前端盖(11)的圆心处,且所述出油口(1102)上还设有止回阀。

3. 根据权利要求1所述的一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:所述滤芯本体(3)包括滤芯端盖(35)和滤芯外壳(36),所述滤芯外壳(36)为一端通透的圆柱形壳体,所述滤芯外壳(36)的通透端上设有所述滤芯端盖(35),所述滤芯外壳(36)上设有若干滤孔(34),所述滤芯端盖(35)上还设有过油管道(37)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:所述自清洁机构包括转轴(31)、叶轮(32)和卡块(33),所述滤芯外壳(36)上转动连接有所述转轴(31),所述转轴(31)一端突出所述滤芯外壳(36),且与所述卡块(33)连接,所述转轴(31)的另一端上设有所述叶轮(32),所述叶轮(32)位于所述过油管道(37)内,所述后端盖(13)上还转动连接有转柱(1302),所述转柱(1302)上开设有与所述卡块(33)位置相对应、尺寸相匹配的卡槽(1303),所述转柱(1302)上通过安装杆(1304)设有毛刷(1305)。

5. 根据权利要求4所述的一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:所述安装杆(1304)为L形杆,包括横杆和竖杆,所述安装杆(1304)的所述竖杆与所述滤芯外壳(36)位置相对应,且与所述滤芯外壳(36)的相向面上还设有所述毛刷(1305)。

6. 根据权利要求4所述的一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:所述辅助清洁机构(4)包括电机(43)和控制器(42),所述后端盖(13)上开设有容纳腔(1301),所述转柱(1302)的一端位于所述容纳腔(1301)内,所述转柱(1302)上设有从动齿轮(46),所述容纳腔(1301)内还设有所述电机(43)、所述控制器(42)和电源(41),所述电机(43)上设有与所述从动齿轮(46)相啮合的驱动齿轮(45),所述控制器(42)内设有微处理器,所述控制器(42)与所述电机(43)和电源(41)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:所述容纳腔(1301)内还设有电动推杆(44),所述电机(43)滑动连接所述后端盖(13)上,所述电动推杆(44)的伸缩端与所述电机(43)连接,所述电动推杆(44)与所述控制器(42)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种具有自清洁功能的滤清器,其特征在于:所述滤清器本体(1)上还连接有油压压力传感器(2),所述油压压力传感器(2)与所述控制器(42)连接,所述控制器(42)内还设有无线通讯模块。

一种具有自清洁功能的滤清器

技术领域

[0001] 本发明涉及滤清器技术领域,具体为一种具有自清洁功能的滤清器。

背景技术

[0002] 滤清器,是指通过滤纸起过滤杂质或者气体的作用的配件。一般是指汽车滤清器,是发动机的配件。

[0003] 按不同过滤功能分为:机油滤清器,燃油滤清器(汽油滤清器、柴油滤清器、油水分离器、液压滤清器),空气滤清器,空调滤清器等。发动机有空气、机油、燃油三种滤清器,一般称作“三滤”,加上空调滤清器,俗称四滤。分别担负润滑系统,燃烧系统中介质,发动机进气系统、车厢空气循环系统的过滤。

[0004] 液压油过滤器是用于滤除液压系统中固体杂质的装置。液压油质量对液压系统工作性能影响极大,很多故障的根源都源于它,防止油液污染在适当的地方安装液压油过滤器,可以截留油液中的污染物,可以使油液保持清洁,保证油液系统正常工作。

[0005] 液压油过滤器按过滤材料可分为表面型、深度型及磁性过滤器。它们对固体污染物的过滤作用是通过直接阻截和吸附来完成的。

[0006] 液压油过滤器的主要作用是过滤液压油液,液压系统中不可避免的出现各种杂质。其来源主要有:清洗后仍残留在液压系统中的机械杂质,如水锈、铸砂、焊渣、铁屑、涂料、油漆皮和棉纱屑等,外部进入液压系统的杂质,如经加油口和防尘圈等处进入的灰尘;工作过程产生的杂质,如密封件受液压作用形成的碎片,运动作相对磨损产生的金属粉末,油液因氧化变质产生的胶质、沥青质、炭渣等。上述杂质混入液压油后,随着液压油的循环作用,将到处起破坏作用,严重影响液压系统的正常工作,如使液压元件中相对运动部件之间的很小间隙(以计)以及节流小孔和缝隙卡死或堵塞;破坏相对运动部件之间的油膜,划伤间隙表面,增大内部泄露,降低效率,增加发热,加剧油液的化学作用,使油液变质。根据生产统计,液压系统中的故障的75%以上是由于液压油中混入杂质造成的,因此维护油液的清洁,防止油液的污染,对液压系统是很重要的。

[0007] 目前,滤清器在长时间使用过程中,滤清器的滤芯将液压油中的杂质等过滤,过滤出的杂质粘附在滤芯的外壁上,久而有之,滤芯表面粘附较多的杂质,将滤芯的滤孔堵塞,影响液压油通过滤芯,过滤后的液压油量不能够满足使用需要,就需要人工对滤清器内的滤芯进行更换或清理维护,费时费力,因此,亟需一种具有自清洁功能的滤清器来解决上述问题。

发明内容

[0008] 鉴于现有技术中所存在滤清器在长时间过滤液压油的过程中,液压油中过滤出的杂质会导致滤芯的滤孔内堵塞,影响对液压油的过滤,且对滤芯的更换维护费时费力的问题,本发明公开了一种具有自清洁功能的滤清器,采用的技术方案是,包括滤清器本体,所述滤清器本体包括前端盖、滤清器外壳和后端盖,所述滤清器外壳为两端通透的壳体,所述

滤清器外壳的两端分别设有所述前端盖和所述后端盖,所述滤清器本体内还设有滤芯本体,所述滤芯本体上设有自清洁机构,所述滤清器本体上还设有对所述滤芯本体的辅助清洁机构。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述前端盖上开设有进油口和出油口,所述出油口设在所述前端盖的圆心处,且所述出油口上还设有止回阀。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滤芯本体包括滤芯端盖和滤芯外壳,所述滤芯外壳为一端通透的圆柱形壳体,所述滤芯外壳的通透端上设有所述滤芯端盖,所述滤芯外壳上设有若干滤孔,所述滤芯端盖上还设有过油管道。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述自清洁机构包括转轴、叶轮和卡块,所述滤芯外壳上转动连接有转轴,所述转轴一端突出所述滤芯外壳,且与所述卡块连接,所述转轴的另一端上设有所述叶轮,所述叶轮位于所述过油管道内,所述后端盖上还转动连接有转柱,所述转柱上开设有与所述卡块位置相对应、尺寸相匹配的卡槽,所述转柱上通过安装杆设有毛刷。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述安装杆为L形杆,包括横杆和竖杆,所述安装杆的所述竖杆与所述滤芯外壳位置相对应,且与所述滤芯外壳的相向面上还设有所述毛刷,在滤芯本体内部设置自清洁机构,能够通过液压油在滤清器本体内液体流动的动力,带动自清洁机构中的叶轮进行转动,并通过转轴和卡块进行传递此动力,带动后端盖上的转柱进行转动,从而带动具有毛刷的安装杆转动,对滤芯本体的外壁进行擦拭,将粘附在滤芯本体表面的杂质进行清理,避免杂质将滤孔堵塞,影响滤芯本体对液压油的过滤效率。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述辅助清洁机构包括电机和控制器,所述后端盖上开设有容纳腔,所述转柱的一端位于所述容纳腔内,所述转柱上设有从动齿轮,所述容纳腔内还设有所述电机、所述控制器和电源,所述电机上设有与所述从动齿轮相啮合的驱动齿轮,所述控制器内设有微处理器,所述控制器与所述电机和电源连接。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述容纳腔内还设有电动推杆,所述电机滑动连接所述后端盖上,所述电动推杆的伸缩端与所述电机连接,所述电动推杆与所述控制器连接,在滤清器本体上设置辅助清洁机构,并配合油压压力传感器,能够对输入进行滤清器本体内的液压油压力进行检测,当检测到液压油的压力较大时,即启动电机,带动转柱加速转动,通过安装杆上的毛刷对滤芯本体的外壁进行擦拭清理,避免影响液压油的过滤效率。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滤清器本体上还连接有油压压力传感器,所述油压压力传感器与所述控制器连接,所述控制器内还设有无线通讯模块。

[0016] 本发明的有益效果:本发明通过在滤芯本体内部设置自清洁机构,能够通过液压油在滤清器本体内液体流动的动力,带动自清洁机构中的叶轮进行转动,并通过转轴和卡块进行传递此动力,带动后端盖上的转柱进行转动,从而带动具有毛刷的安装杆转动,对滤芯本体的外壁进行擦拭,将粘附在滤芯本体表面的杂质进行清理,避免杂质将滤孔堵塞,影响滤芯本体对液压油的过滤效率。

[0017] 进一步的,在滤清器本体上设置辅助清洁机构,并配合油压压力传感器,能够对输入进行滤清器本体内的液压油压力进行检测,当检测到液压油的压力较大时,即启动电机,带动转柱加速转动,通过安装杆上的毛刷对滤芯本体的外壁进行擦拭清理,避免影响液压油的过滤效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0019] 图1为本发明内部结构示意图;

[0020] 图2为本发明结构示意图;

[0021] 图3为本发明滤芯本体结构示意图;

[0022] 图4为本发明滤芯本体局部爆炸图;

[0023] 图5为本发明滤芯本体局部截面图;

[0024] 图6为本发明局部放大图。

[0025] 图中:1、滤清器本体;11、前端盖;1101、进油口;1102、出油口;

12、滤清器外壳;13、后端盖;1301、容纳腔;1302、转柱;1303、卡槽;

1304、安装杆;1305、毛刷;

2、油压压力传感器;

3、滤芯本体;31、转轴;32、叶轮;33、卡块;34、滤孔;35、滤芯端盖;

36、滤芯外壳;37、过油管道;

4、辅助清洁机构;41、电源;42、控制器;43、电机;44、电动推杆;45、驱动齿轮;46、从动齿轮。

具体实施方式

[0026] 实施例1

[0027] 如图1至图6所示,本发明公开了一种具有自清洁功能的滤清器,用于解决滤清器在长时间过滤液压油的过程中,液压油中过滤出的杂质会导致滤芯的滤孔内堵塞,影响对液压油的过滤,且对滤芯的更换维护费时费力的问题采用的技术方案是,包括滤清器本体1,所述滤清器本体1包括前端盖11、滤清器外壳12和后端盖13,所述滤清器外壳12为两端通透的壳体,所述滤清器外壳12的两端分别设有所述前端盖11和所述后端盖13,所述滤清器本体1内还设有滤芯本体3,所述滤芯本体3上设有自清洁机构,所述滤清器本体1上还设有对所述滤芯本体3的辅助清洁机构,通过自清洁机构和辅助清洁机构的配合,对滤芯本体3的外壁进行擦拭,将粘附在滤芯本体3表面的杂质进行清理,避免杂质将滤孔34堵塞,影响滤芯本体3对液压油的过滤效率。

[0028] 作为本发明的一种优选技术方案,为了便于将滤清器本体1对液压油的过滤,所述前端盖11上开设有进油口1101和出油口1102,进油口1101设置在滤清器本体1与滤芯本体3之间,当待过滤的液压油通过进油口1101进入滤清器本体1内时,液压油位于滤清器本体1与滤芯本体3之间的空腔内,液压油进入滤芯本体3,并从滤清器本体1上的出油口1102中排出,即完成液压油的过滤,所述出油口1102设在所述前端盖11的圆心处,且所述出油口1102上还设有止回阀。

[0029] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滤芯本体3包括滤芯端盖35和滤芯外壳36,所述滤芯外壳36为一端通透的圆柱形壳体,所述滤芯外壳36的通透端上设有所述滤芯端盖35,所述滤芯外壳36上设有若干滤孔34,滤孔34设置在滤芯外壳36的侧壁上,所述滤芯端盖

35上还设有过油管道37,在滤芯本体3安装时,滤清器本体1的前端盖11和后端盖13将滤芯本体3进行压紧固定,避免滤芯本体3在滤清器本体1中晃动。

[0030] 作为本发明的一种优选技术方案,为了解决当滤芯本体3上的滤孔34被杂质堵塞后,影响滤清器本体1对液压油的过滤效率,在滤芯本体3上设置了自清洁机构;所述自清洁机构包括转轴31、叶轮32和卡块33,所述滤芯外壳36上转动连接有所述转轴31,转轴31与滤芯外壳36之间还设有密封圈,所述转轴31一端突出所述滤芯外壳36,且与所述卡块33连接,所述转轴31的另一端上设有所述叶轮32,所述叶轮32位于所述过油管道37内,当过滤后的液压油经过过油管道37时,液压油流动的动力,会带动叶轮32转动,所述后端盖13上还转动连接有转柱1302,转柱1302与后端盖13之间设有轴承座,所述转柱1302上开设有与所述卡块33位置相对应、尺寸相匹配的卡槽1303,所述转柱1302上通过安装杆1304设有毛刷1305。

[0031] 作为本发明的一种优选技术方案,为了便于将滤芯外壳36上的杂质进行清理,所述安装杆1304为L形杆,包括横杆和竖杆,所述安装杆1304的所述竖杆与所述滤芯外壳36位置相对应,且与所述滤芯外壳36的相向面上还设有所述毛刷1305。

[0032] 作为本发明的一种优选技术方案,在滤清器本体1长时间工作过程中,过滤出的杂质逐渐增加,仅依靠液压油的动力来驱动毛刷1305,不足以支撑对滤芯外壳36的外壁上粘附的杂质进行清理,在滤清器本体1上还添加了辅助清洁机构4,所述辅助清洁机构4包括电机43和控制器42,所述后端盖13上开设有容纳腔1301,所述转柱1302的一端位于所述容纳腔1301内,所述转柱1302上设有从动齿轮46,所述容纳腔1301内还设有所述电机43、所述控制器42和电源41,所述电机43上设有与所述从动齿轮46相啮合的驱动齿轮45,所述控制器42内设有微处理器,所述控制器42与所述电机43和电源41连接。

[0033] 作为本发明的一种优选技术方案,为了能够使本设备更加智能,在滤清器本体1内还外接了油压压力传感器2,检测滤清器本体1内壁与滤芯本体3外壁之间的油压,当压力增大时,则表示滤芯本体3上粘附杂质较多,影响液压油的过滤;所述容纳腔1301内还设有电动推杆44,所述电机43滑动连接所述后端盖13上,所述电动推杆44的伸缩端与所述电机43连接,所述电动推杆44与所述控制器42连接,所述滤清器本体1上还连接有油压压力传感器2,所述油压压力传感器2与所述控制器42连接,所述控制器42内还设有无线通讯模块,无线通讯模块可采用2.4GHz无线蓝牙通讯。

[0034] 本发明的工作原理:使用时,将待过滤的液压油从前端盖11上的进油口1101处通入滤清器本体1内,液压油通过滤芯外壳36上的滤孔34,进入到滤芯外壳36的内部,在液压油通过滤孔34时,滤芯外壳36能够对液压油内的杂质进行过滤,进入滤芯外壳36的液压油通过滤芯端盖35上的过油管道37,并从滤清器本体1上的出油口1102出排出,在液压油经过过油管道37处时,液压油流动的动力,带动叶轮32转动,从而带动转轴31转动,转轴31通过卡块33与卡卡槽1303的配合,将此动力传输给转柱1302,带动转柱1302转动,从而带动安装杆1304转动,通过毛刷1305将滤芯外壳36上粘附的杂质进行清理,避免将滤孔34堵塞。

[0035] 随着对液压油过滤时间的增加,过滤出的杂质越来越多,毛刷1305的转动速度不足以清理滤芯外壳36上粘附的杂质时,通过滤孔34的液压油减少,但是从进油口1101处输入的待清理过滤的液压油没有降低,会使滤芯本体3与滤清器本体1之间液压油的压力增加,当控制器42内的微处理器通过油压压力传感器2检测到滤芯本体3与滤清器本体1之间液压油的压力增加时,控制电机43工作转动,带动驱动齿轮45转动,控制电动推杆44工作伸

长,带动电机43向转柱1302处移动,使驱动齿轮45与转柱1302上的从动齿轮46接触,并通过从动齿轮46带动转柱1302加速转动,从而加快安装杆1304上的毛刷1305对滤芯外壳36上的杂质进行清理,以保持滤清器本体1对液压油的过滤速率。

[0036] 本发明涉及的电路连接为本领域技术人员采用的惯用手段,可通过有限次试验得到技术启示,属于公知常识。

[0037] 本发明涉及微处理器采用爱特梅尔89C51型单片机,用来启停电动推杆和电机,89C51的管脚及连接方式本领域技术人员可参考教材或厂商出版的技术手册获得技术启示。

[0038] 本文中未详细说明了部件为现有技术。

[0039] 上述虽然对本发明的具体实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化,而不具备创造性劳动的修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

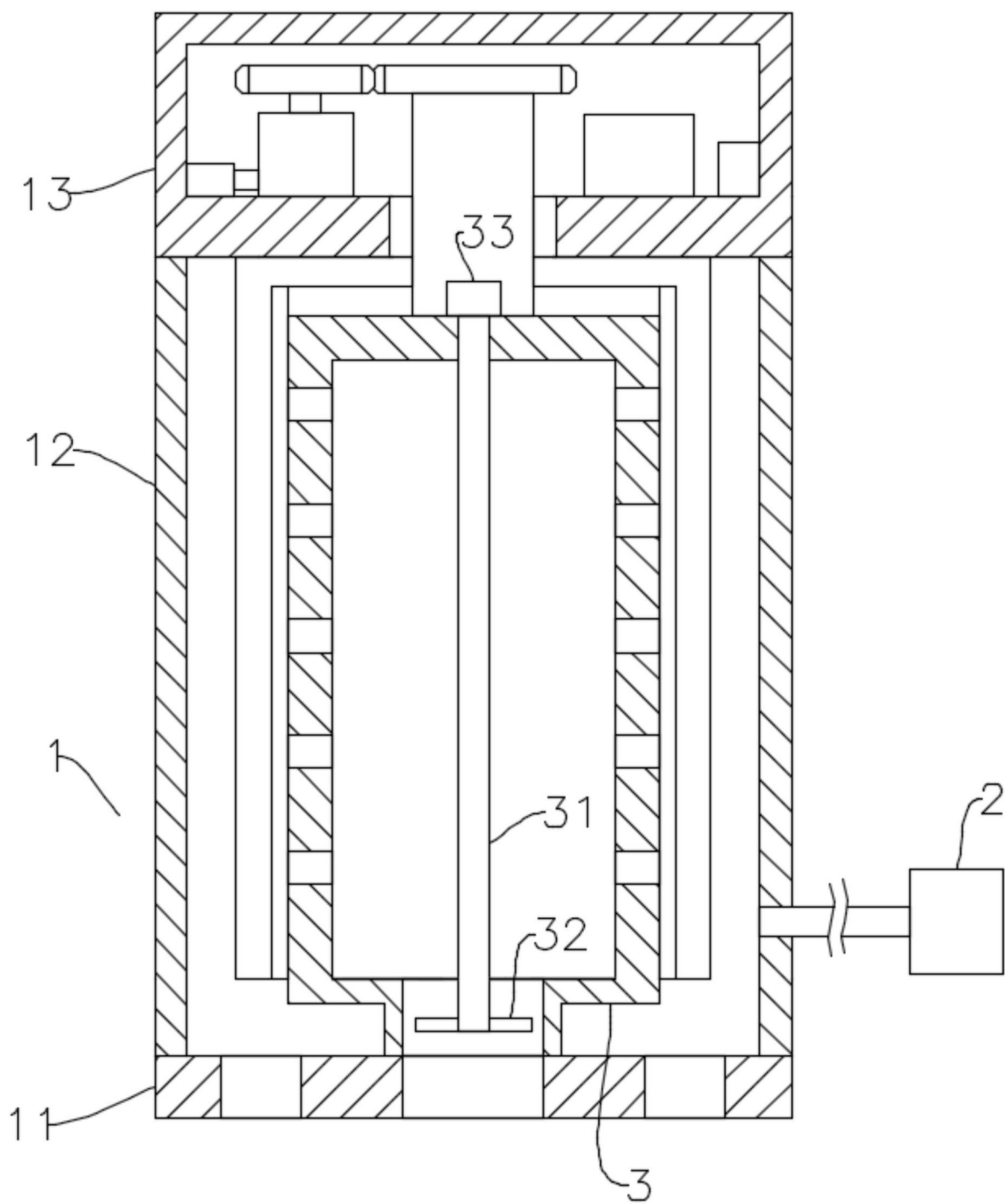


图1

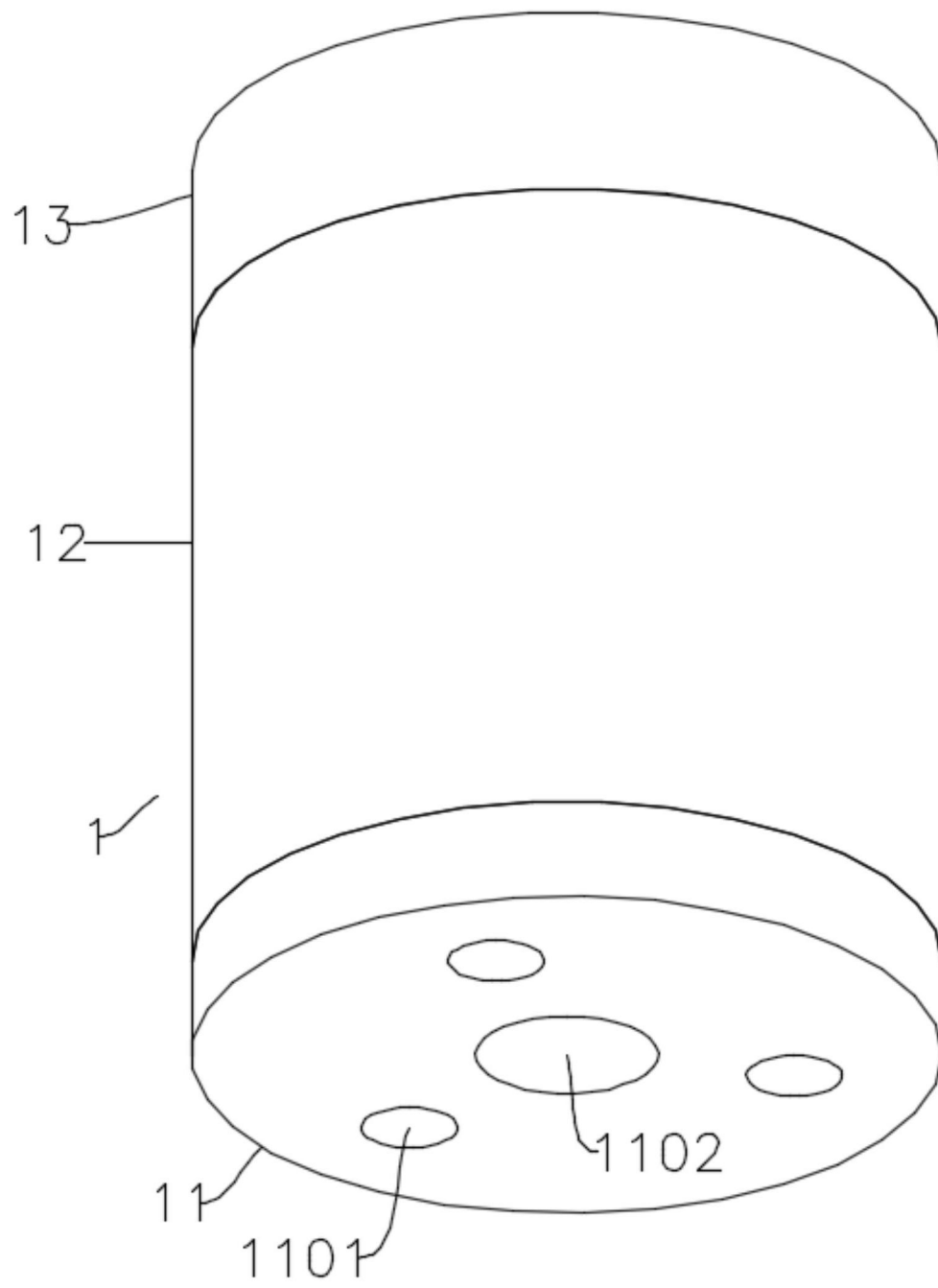


图2

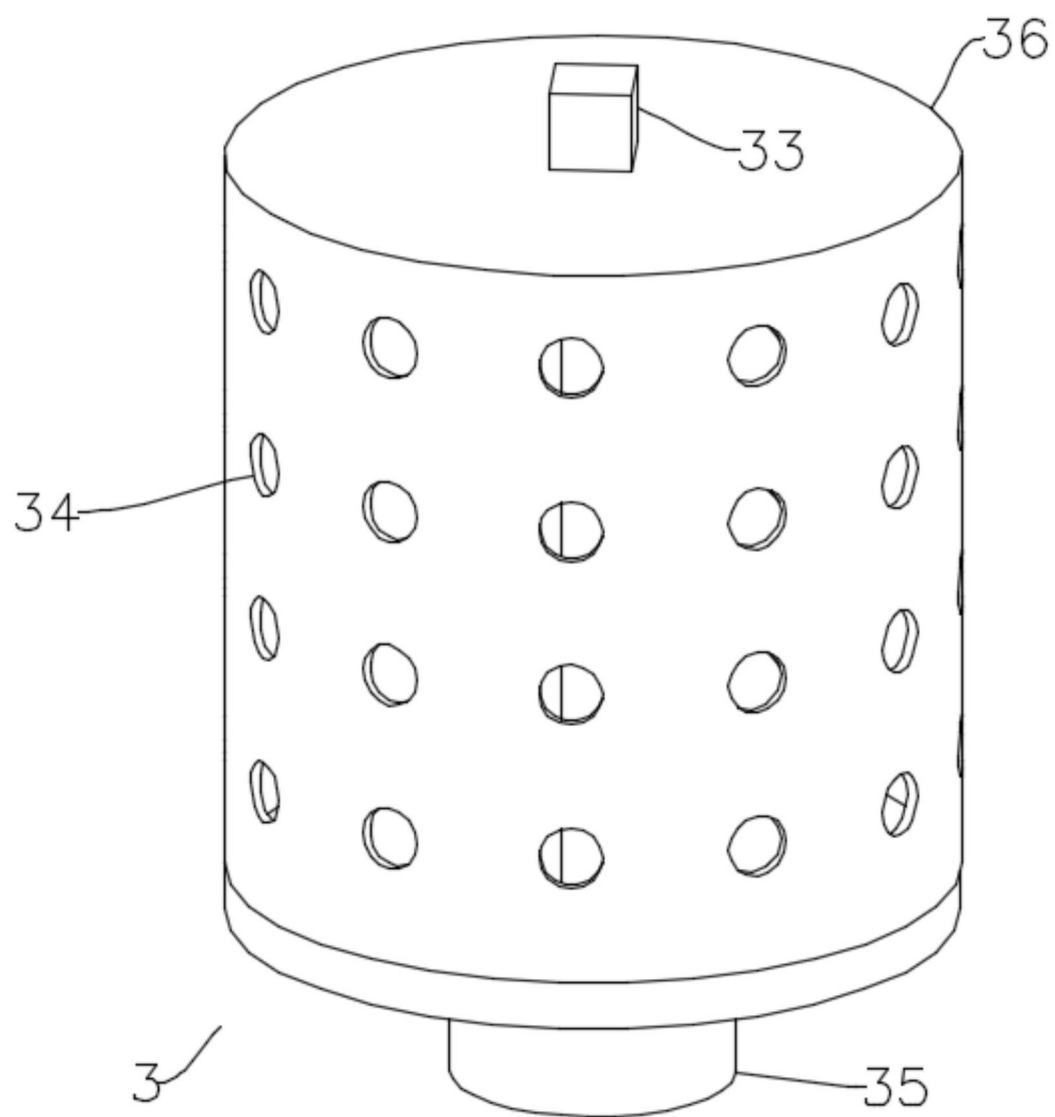


图3

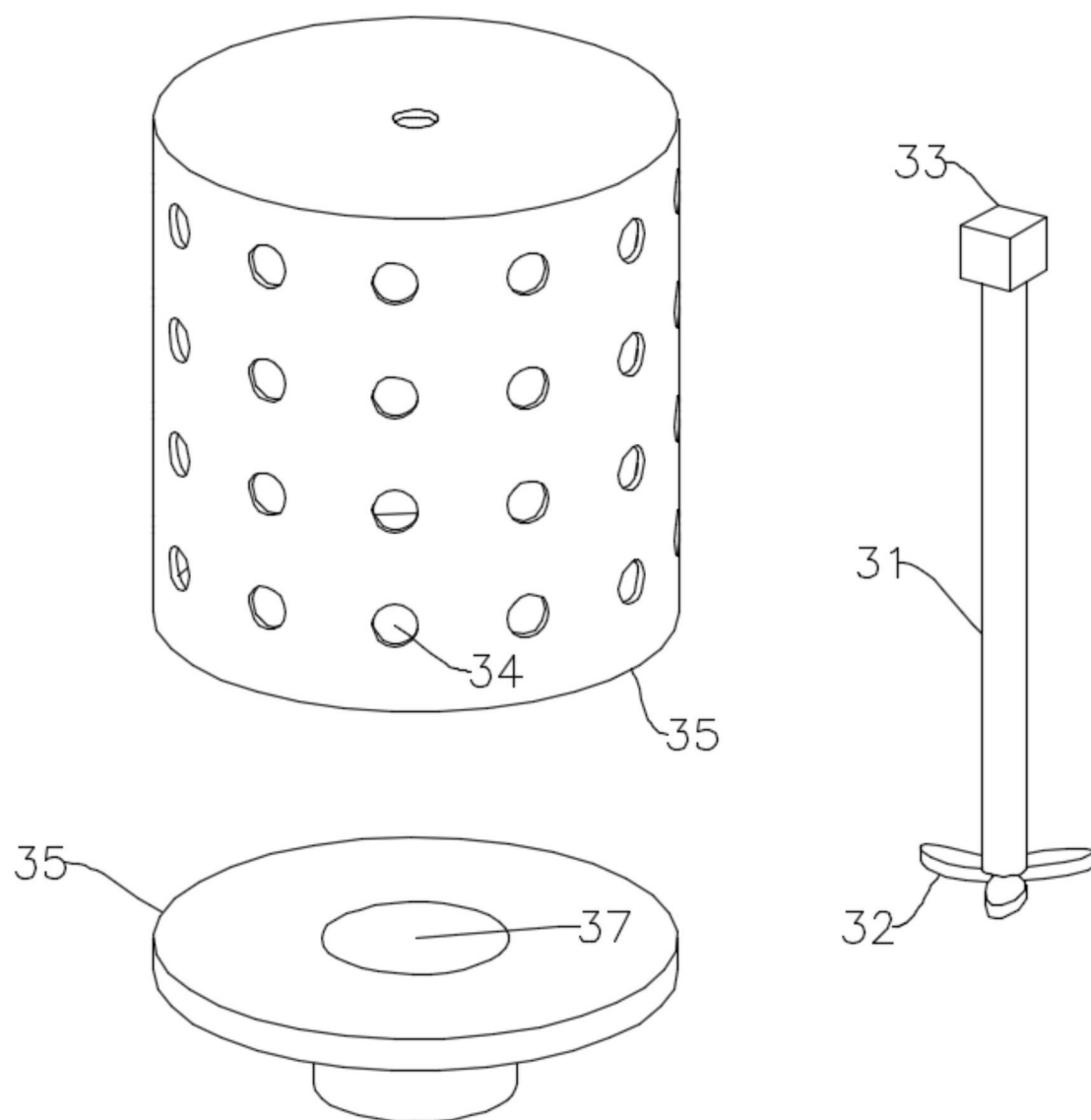


图4

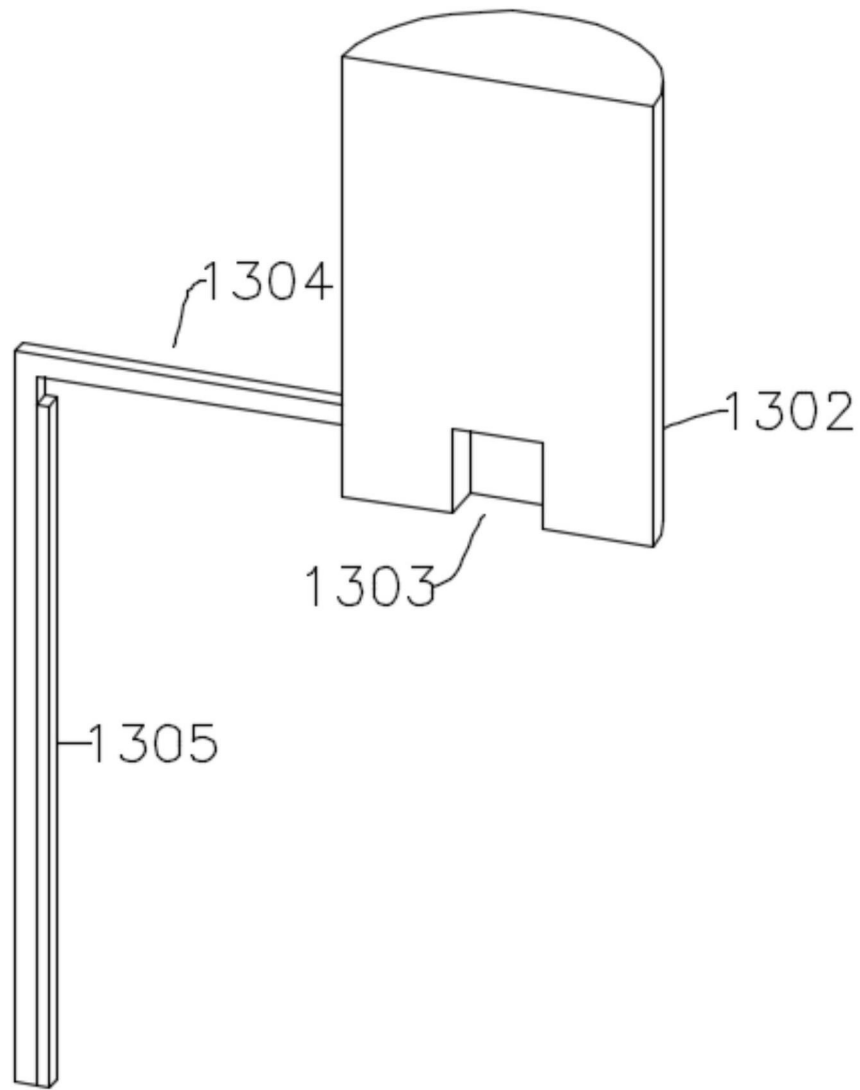


图5

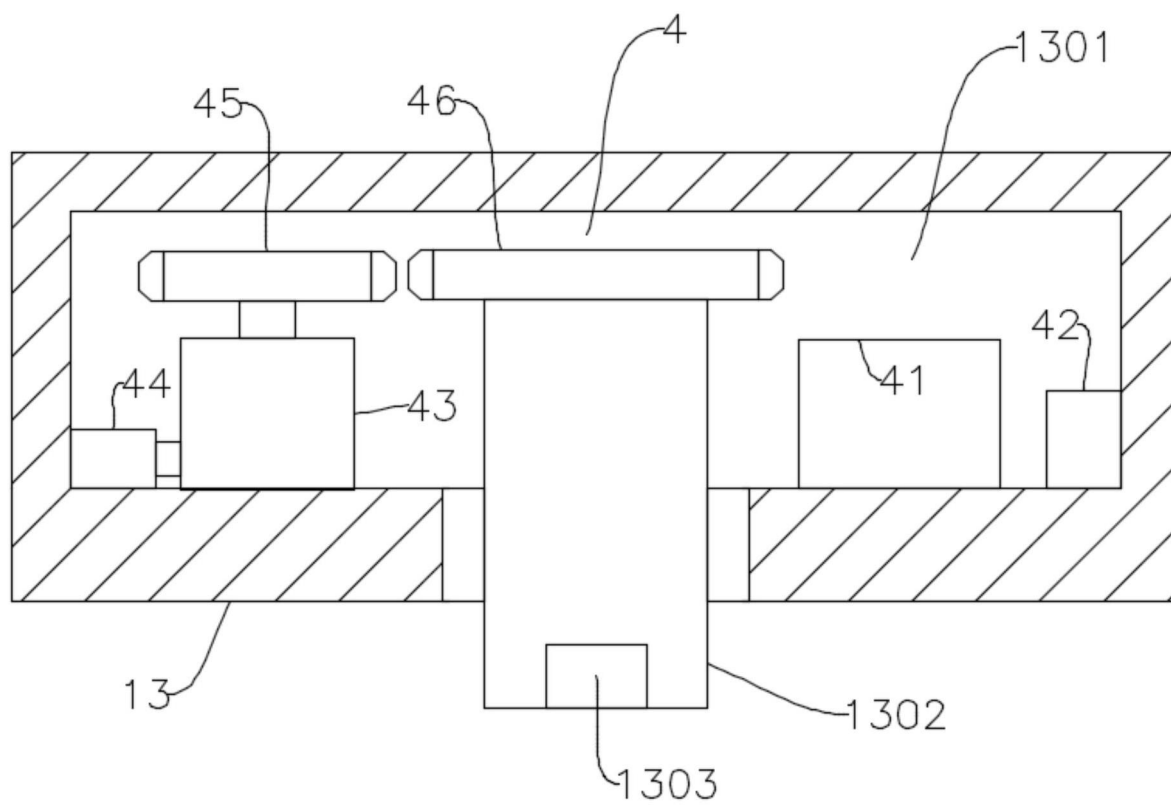


图6