



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113373402 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110582084.4

(22) 申请日 2021.05.27

(71) 申请人 胡红波

地址 322305 浙江省金华市磐安县新城区
灵峰路2号

(72) 发明人 胡红波

(51) Int. Cl.

C23C 8/20 (2006.01)

C23C 8/44 (2006.01)

C23C 8/64 (2006.01)

C21D 1/18 (2006.01)

C21D 9/32 (2006.01)

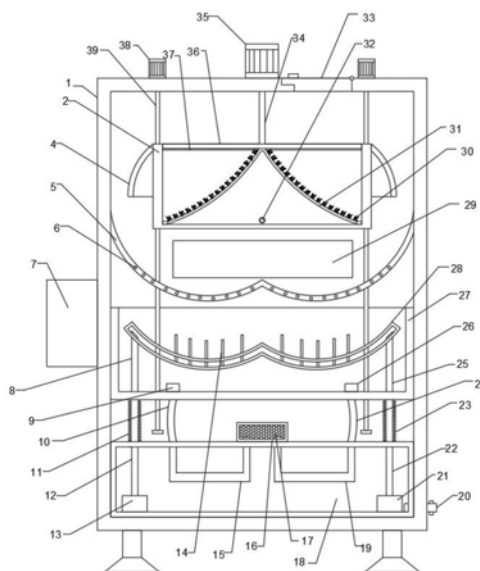
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种齿轮热处理系统

(57) 摘要

本发明属于齿轮热处理技术领域,尤其是一种齿轮热处理系统,针对现有的齿轮热处理装置大都采用多个机构对齿轮进行多转移处理,这样的处理方式集成度低,且使齿轮生产效率低下问题,现提出以下方案,包括箱体,所述箱体顶部转动连接有进料盖板,所述箱体一端外壁固定连接电控机构,所述箱体一侧外壁转动连接有出料盖板,所述进料盖板底部设置有渗碳箱。本发明中,通过设置降温箱内的冷却机构对淬火板上的齿轮进行油液浸泡降温处理,通过设置冷却箱内的油液过滤机构可以对降温箱内的油液进行过滤处理,避免杂质影响后续齿轮淬火降温效果,通过以上设置可以实现高度集成化对齿轮进行热处理,节约的生产空间也保证了生产效率。



1. 一种齿轮热处理系统,包括箱体(1),所述箱体(1)顶部转动连接有进料盖板(33),所述箱体(1)一端外壁固定连接电控机构(7),所述箱体(1)一侧外壁转动连接有出料盖板(29),其特征在于,所述进料盖板(33)底部设置有渗碳箱(2),所述渗碳箱(2)外壁固定连接有导料板(4),所述渗碳箱(2)内壁设置有渗碳机构,所述导料板(4)底部设置有淬火板(5),所述淬火板(5)一侧设置有出料盖板(29),所述出料盖板(29)和箱体(1)转动连接,所述淬火板(5)底部设置有降温箱(27),所述降温箱(27)内壁设置有冷却机构,所述降温箱(27)底部设置有冷却箱(18),所述冷却箱(18)和箱体(1)内壁固定连接,所述冷却机构和冷却箱(18)固定连接,所述降温箱(27)底部设置有油液过滤机构,冷却箱(18)一端外壁固定连接有出液管(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮热处理系统,其特征在于,所述渗碳机构包括第一电机(35)和隔板(31),第一电机(35)和箱体(1)顶部外壁固定连接,隔板(31)位于渗碳箱(2)内部,隔板(31)顶部固定连接转动轴(34),转动轴(34)顶部和第一电机(35)固定连接,隔板(31)设置为弧形,渗碳箱(2)一侧外壁固定连接有进液管(32),进液管(32)和箱体(1)外壁固定连接,渗碳箱(2)外壁螺纹连接多个螺纹丝杆(39),螺纹丝杆(39)顶部固定连接有第二电机(38),第二电机(38)和箱体(1)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种齿轮热处理系统,其特征在于,所述隔板(31)设置为弧形,隔板(31)顶部外壁固定连接有多个弹簧(30),弹簧(30)顶部设置有封闭板(36),封闭板(36)和转动轴(34)转动连接,封闭板(36)底部设置有保温板(37)。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮热处理系统,其特征在于,所述淬火板(5)设置为弧形,淬火板(5)和箱体(1)内壁固定连接,淬火板(5)内壁固定连接有多个加热管(6),加热管(6)和电控机构(7)电性连接,螺纹丝杆(39)和淬火板(5)转动连接,淬火板(5)外壁开设有多个漏液孔(40)。

5. 根据权利要求1所述的一种齿轮热处理系统,其特征在于,所述降温箱(27)和螺纹丝杆(39)螺纹连接,降温箱(27)和箱体(1)内壁滑动连接,冷却机构包括冷却板(28)和导热铜棒(14),冷却板(28)设置为中空,导热铜棒(14)和冷却板(28)内壁固定连接,冷却板(28)设置为弧形,冷却板(28)外形和淬火板(6)相似,冷却板(28)底部设置有循环机构。

6. 根据权利要求5所述的一种齿轮热处理系统,其特征在于,所述循环机构包括第一抽液泵(13)和第二抽液泵(21),冷却板(28)一端外壁底部固定连接第一导液管(8),第一导液管(8)底部固定连接第一波纹管(11),第一波纹管(11)底部固定连接第二导液管(12),第一抽液泵(13)和冷却箱(18)内壁固定连接,第一抽液泵(13)和第二导液管(12)固定连接,冷却板(28)另一端外壁底部固定连接第四导液管(25),第四导液管(25)底部固定连接第二波纹管(23),第二波纹管(23)底部固定连接第三导液管(22),第二抽液泵(21)和冷却箱(18)内壁固定连接,第二抽液泵(21)和第三导液管(22)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种齿轮热处理系统,其特征在于,所述淬火板(5)外壁开设有多个通孔(3),通孔(3)内径和导热铜棒(14)外径相同,通孔(3)位于导热铜棒(14)顶部。

8. 根据权利要求1所述的一种齿轮热处理系统,其特征在于,所述油液过滤机构包括第一抽油泵(9)和第二抽油泵(26),第一抽油泵(9)和降温箱(27)内壁底部固定连接,第一抽油泵(9)底部固定连接第一导油软管(10),第一导油软管(10)底部固定连接第一导油硬管(15),第一导油硬管(15)位于冷却箱(18)内部,冷却箱(18)顶部固定连接过滤箱

(16), 过滤箱 (16) 内壁设置有过滤材料 (17), 第一导油硬管 (15) 和过滤箱 (16) 固定连接, 过滤箱 (16) 另一端固定连接有第二导油硬管 (19), 第二导油硬管 (19) 位于冷却箱 (18) 内, 第二导油硬管 (19) 顶部固定连接有第二导油软管 (24), 第二导油软管 (24) 顶部和第二抽油泵 (26) 固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种齿轮热处理系统, 其特征在于, 所述第一抽油泵 (9) 和第二抽油泵 (26) 工作状态和第一抽液泵 (13) 和第二抽液泵 (21) 工作状态相反。

一种齿轮热处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮热处理技术领域,尤其涉及一种齿轮热处理系统。

背景技术

[0002] 齿轮工件是机器中广泛采用的传动零件之一,它可以传递动力,又可以改变转速和回转方向,广泛应用在各个领域的传动工作中。齿轮工件的加工工艺过程则包括以下过程:齿轮工件毛坯加工、齿面加工、热处理工艺及齿面的精加工。热处理的作用主要是改善齿轮工件的力学性能,按照使用要求和所用材料的不同,有调质、渗碳淬火、齿面高频感应加热淬火等。

[0003] 现有的齿轮热处理装置大都采用多个机构对齿轮进行多转移处理,这样的处理方式集成度低,且使齿轮生产效率低,并且会占用更多的生产资源以及区域,因此研究一种高集成且高效率的齿轮热处理系统显得很有必要。

发明内容

[0004] 基于现有的齿轮热处理装置大都采用多个机构对齿轮进行多转移处理,这样的处理方式集成度低,且使齿轮生产效率低技术问题,本发明提出了一种齿轮热处理系统。

[0005] 本发明提出的一种齿轮热处理系统,包括箱体,所述箱体顶部转动连接有进料盖板,所述箱体一端外壁固定连接有机电机构,所述箱体一侧外壁转动连接有出料盖板,所述进料盖板底部设置有渗碳箱,所述渗碳箱外壁固定连接有机电机构,所述渗碳箱内壁设置有渗碳机构,所述导料板底部设置有淬火板,所述淬火板一侧设置有出料盖板,所述出料盖板和箱体转动连接,所述淬火板底部设置有降温箱,所述降温箱内壁设置有冷却机构,所述降温箱底部设置有冷却箱,所述冷却箱和箱体内壁固定连接,所述冷却机构和冷却箱固定连接,所述降温箱底部设置有油液过滤机构,冷却箱一端外壁固定连接有机电机构。

[0006] 优选地,所述渗碳机构包括第一电机和隔板,第一电机和箱体顶部外壁固定连接,隔板位于渗碳箱内部,隔板顶部固定连接有机电机构,转动轴顶部和第一电机固定连接,隔板设置为弧形,渗碳箱一侧外壁固定连接有机电机构,进液管和箱体外壁固定连接,渗碳箱外壁螺纹连接有机电机构,螺纹丝杆顶部固定连接有机电机构,第二电机和箱体固定连接。

[0007] 优选地,所述隔板设置为弧形,隔板顶部外壁固定连接有机电机构,弹簧顶部设置有封闭板,封闭板和转动轴转动连接,封闭板底部设置有保温板。

[0008] 优选地,所述淬火板设置为弧形,淬火板和箱体内壁固定连接,淬火板内壁固定连接有机电机构,加热管和电机构电性连接,螺纹丝杆和淬火板转动连接,淬火板外壁开设有机电机构。

[0009] 优选地,所述降温箱和螺纹丝杆螺纹连接,降温箱和箱体内壁滑动连接,冷却机构包括冷却板和导热铜棒,冷却板设置为中空,导热铜棒和冷却板内壁固定连接,冷却板设置为弧形,冷却板外形和淬火板相似,冷却板底部设置有循环机构。

[0010] 优选地,所述循环机构包括第一抽液泵和第二抽液泵,冷却板一端外壁底部固定

连接有第一导液管,第一导液管底部固定连接有第一波纹软管,第一波纹软管底部固定连接第二导液管,第一抽液泵和冷却箱内壁固定连接,第一抽液泵和第二导液管固定连接,冷却板另一端外壁底部固定连接有第四导液管,第四导液管底部固定连接有第二波纹软管,第二波纹软管底部固定连接有第三导液管,第二抽液泵和冷却箱内壁固定连接,第二抽液泵和第三导液管固定连接。

[0011] 优选地,所述淬火板外壁开设有多个通孔,通孔内径和导热铜棒外径相同,通孔位于导热铜棒顶部。

[0012] 优选地,所述油液过滤机构包括第一抽油泵和第二抽油泵,第一抽油泵和降温箱内壁底部固定连接,第一抽油泵底部固定连接有第一导油软管,第一导油软管底部固定连接有第一导油硬管,第一导油硬管位于冷却箱内部,冷却箱顶部固定连接有过滤箱,过滤箱内壁设置有过滤材料,第一导油硬管和过滤箱固定连接,过滤箱另一端固定连接有第二导油硬管,第二导油硬管位于冷却箱内,第二导油硬管顶部固定连接有第二导油软管,第二导油软管顶部和第二抽油泵固定连接。

[0013] 优选地,所述第一抽油泵和第二抽油泵工作状态和第一抽液泵和第二抽液泵工作状态相反。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种齿轮热处理系统,具备以下有益效果:

[0015] 1、该一种齿轮热处理系统,通过设置进料盖板向箱体内部的渗碳箱内放入齿轮,通过设置渗碳箱内的渗碳机构对齿轮进行渗碳处理,通过设置导料板可以将齿轮输送至淬火板上,通过设置淬火板可以对渗碳处理后的齿轮进行加热淬火处理,通过设置降温箱内的冷却机构对淬火板上的齿轮进行油液浸泡降温处理,通过设置冷却箱内的油液过滤机构可以对降温箱内的油液进行过滤处理,避免杂质影响后续齿轮淬火降温效果,通过以上设置可以实现高度集成化对齿轮进行热处理,节约的生产空间也保证了生产效率。

[0016] 2、该一种齿轮热处理系统,通过设置第一电机利用转动轴带动渗碳箱内的隔板转动,从而使隔板顶部的齿轮在渗碳介质中能够运动,提高渗碳效率,通过设置隔板顶部的弹簧可以进一步提高齿轮运动效率也起到一定的保护作用,通过设置转动轴外壁的封闭板和保温板可以对渗碳环境进行保温封闭处理,进一步保证渗碳效率,通过设置第二电机控制螺纹丝杆转动,从而带动渗碳箱沿着螺纹丝杆升降,通过控制渗碳箱下降,从而使隔板带动齿轮溢出且沿着导料板进入淬火板,实现了便于下料的目的。

[0017] 4、该一种齿轮热处理系统,通过设置第二电机控制螺纹丝杆外壁的降温箱上升,使淬火板底部进入降温箱内部,从而可以利用降温箱内的油液对淬火板上的齿轮进行油液降温淬火处理,通过设置第一抽液泵将冷却箱内的冷却液利用第二导液管和第一波纹软管以及第一导液管的输送进入降温箱内的冷却板内,且在第二抽液泵的作用下将冷却板内的冷却液利用第三导液管和第二波纹软管以及第四导液管的输送进入冷却箱内,实现了对降温箱内的油液循环冷却的目的,进一步保证了降温淬火效果。

[0018] 4、该一种齿轮热处理系统,通过设置第一抽油泵将降温箱内的油液利用第一导油软管输送进入冷却箱内的第一导油硬管内,且通过设置第一导油硬管的输送进入过滤箱内,最终在第二抽油泵的作用下,将油液再次导入降温箱,实现了对降温箱内的油液循环过滤的目的,且在过滤过程中液对油液进行了降温处理,通过设置第一抽油泵和第二抽油泵工作状态和第一抽液泵和第二抽液泵工作状态相反,使的油液的循环方向和冷却液循环流

向相反,进一步提高油液冷却效率,进一步保证了齿轮降温淬火处理的效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种齿轮热处理系统的剖面结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种齿轮热处理系统的渗碳箱主体结构示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种齿轮热处理系统的淬火板切面主体结构示意图;

[0022] 图4为本发明提出的一种齿轮热处理系统的冷却机构主体结构示意图;

[0023] 图5为本发明提出的一种齿轮热处理系统的油液过滤机构剖面结构示意图。

[0024] 图中:1箱体、2渗碳箱、3通孔、4导料板、5淬火板、6加热管、7电控机构、8第一导液管、9第一抽油泵、10第一导油软管、11第一波纹软管、12第二导液管、13第一抽液泵、14导热铜棒、15第一导油硬管、16过滤箱、17过滤材料、18冷却箱、19第二导油硬管、20出液管、21第二抽液泵、22第三导液管、23第二波纹软管、24第二导油软管、25第四导液管、26第二抽油泵、27降温箱、28冷却板、29出料盖板、30弹簧、31隔板、32进液管、33进料盖板、34转动轴、35第一电机、36封闭板、37保温板、38第二电机、39螺纹丝杆、40漏液孔。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 参照图1-5,一种齿轮热处理系统,包括箱体1,箱体1顶部转动连接有进料盖板33,箱体1一端外壁固定连接有电控机构7,箱体1一侧外壁转动连接有出料盖板29,进料盖板33底部设置有渗碳箱2,渗碳箱2外壁固定连接有导料板4,渗碳箱2内壁设置有渗碳机构,导料板4底部设置有淬火板5,淬火板5一侧设置有出料盖板29,出料盖板29和箱体1转动连接,淬火板5底部设置有降温箱27,降温箱27内壁设置有冷却机构,降温箱27底部设置有冷却箱18,冷却箱18和箱体1内壁固定连接,冷却机构和冷却箱18固定连接,降温箱27底部设置有油液过滤机构,冷却箱18一端外壁固定连接有出液管20,通过设置进料盖板33向箱体1内的渗碳箱2内放入齿轮,通过设置渗碳箱2内的渗碳机构对齿轮进行渗碳处理,通过设置导料板4可以将齿轮输送至淬火板5上,通过设置淬火板5可以对渗碳处理后的齿轮进行加热淬火处理,通过设置降温箱27内的冷却机构对淬火板5上的齿轮进行油液浸泡降温处理,通过设置冷却箱18内的油液过滤机构可以对降温箱27内的油液进行过滤处理,避免杂质影响后续齿轮淬火降温效果,通过以上设置可以实现高度集成化对齿轮进行热处理,节约的生产空间也保证了生产效率。

[0028] 本发明中,渗碳机构包括第一电机35和隔板31,第一电机35和箱体1顶部外壁固定连接,隔板31位于渗碳箱2内部,隔板31顶部固定连接转动轴34,转动轴34顶部和第一电机35固定连接,隔板31设置为弧形,渗碳箱2一侧外壁固定连接进液管32,进液管32和箱体1外壁固定连接,渗碳箱2外壁螺纹连接多个螺纹丝杆39,螺纹丝杆39顶部固定连接有

第二电机38,第二电机38和箱体1固定连接,隔板31设置为弧形,隔板31顶部外壁固定连接有多个弹簧30,弹簧30顶部设置有封闭板36,封闭板36和转动轴34转动连接,封闭板36底部设置有保温板37,通过设置第一电机35利用转动轴34带动渗碳箱2内的隔板31转动,从而使隔板31顶部的齿轮在渗碳介质中能够运动,提高渗碳效率,通过设置隔板31顶部的弹簧30可以进一步提高齿轮运动效率也起到一定的保护作用,通过设置转动轴34外壁的封闭板36和保温板37可以对渗碳环境进行保温封闭处理,进一步保证渗碳效率,通过设置第二电机38控制螺纹丝杆39转动,从而带动渗碳箱2沿着螺纹丝杆39升降,通过控制渗碳箱2下降,从而使隔板31带动齿轮溢出且沿着导料板4进入淬火板5,实现了便于下料的目的;

[0029] 淬火板5设置为弧形,淬火板5和箱体1内壁固定连接,淬火板5内壁固定连接有多个加热管6,加热管6和电控机构7电性连接,螺纹丝杆39和淬火板5转动连接,淬火板5外壁开设有多个漏液孔40,对齿轮进行加热淬火处理;

[0030] 降温箱27和螺纹丝杆39螺纹连接,降温箱27和箱体1内壁滑动连接,冷却机构包括冷却板28和导热铜棒14,冷却板28设置为中空,导热铜棒14和冷却板28内壁固定连接,冷却板28设置为弧形,冷却板28外形和淬火板6相似,冷却板28底部设置有循环机构,循环机构包括第一抽液泵13和第二抽液泵21,冷却板28一端外壁底部固定连接有第一导液管8,第一导液管8底部固定连接有第一波纹软管11,第一波纹软管11底部固定连接有第二导液管12,第一抽液泵13和冷却箱18内壁固定连接,第一抽液泵13和第二导液管12固定连接,冷却板28另一端外壁底部固定连接有第四导液管25,第四导液管25底部固定连接有第二波纹软管23,第二波纹软管23底部固定连接有第三导液管22,第二抽液泵21和冷却箱18内壁固定连接,第二抽液泵21和第三导液管22固定连接,通过设置第二电机38控制螺纹丝杆39外壁的降温箱27上升,使淬火板5底部进入降温箱27内部,从而可以利用降温箱27内的油液对淬火板5上的齿轮进行油液降温淬火处理,通过设置第一抽液泵13将冷却箱18内的冷却液利用第二导液管12和第一波纹软管11以及第一导液管8的输送进入降温箱27内的冷却板28内,且在第二抽液泵21的作用下将冷却板28内的冷却液利用第三导液管25和第二波纹软管23以及第四导液管22的输送进入冷却箱18内,实现了对降温箱18内的油液循环冷却的目的,进一步保证了降温淬火效果;

[0031] 淬火板5外壁开设有多个通孔3,通孔3内径和导热铜棒14外径相同,通孔3位于导热铜棒14顶部,使导热铜棒14穿过通孔3对淬火板5顶部的齿轮进行碰触且使齿轮均匀降温;

[0032] 油液过滤机构包括第一抽油泵9和第二抽油泵26,第一抽油泵9和降温箱27内壁底部固定连接,第一抽油泵9底部固定连接有第一导油软管10,第一导油软管10底部固定连接有第一导油硬管15,第一导油硬管15位于冷却箱18内部,冷却箱18顶部固定连接有过滤箱16,过滤箱16内壁设置有过滤材料17,第一导油硬管15和过滤箱16固定连接,过滤箱16另一端固定连接有第二导油硬管19,第二导油硬管19位于冷却箱18内,第二导油硬管19顶部固定连接有第二导油软管24,第二导油软管24顶部和第二抽油泵26固定连接,第一抽油泵9和第二抽油泵26工作状态和第一抽液泵13和第二抽液泵21工作状态相反,通过设置第一抽油泵9将降温箱27内的油液利用第一导油软管10输送进入冷却箱18内的第一导油硬管15内,且通过设置第一导油硬管15的输送进入过滤箱16内,最终在第二抽油泵26的作用下,将油液再次导入降温箱27,实现了对降温箱27内的油液循环过滤的目的,且在过滤过程中液对

油液进行了降温处理,通过设置第一抽油泵9和第二轴油泵26工作状态和第一抽液泵13和第二抽液泵21工作状态相反,使的油液的循环方向和冷却液循环流向相反,进一步提高油液冷却效率,进一步保证了齿轮降温淬火处理的效率。

[0033] 使用时,通过设置进料盖板33向箱体1内的渗碳箱2内放入齿轮,通过设置渗碳箱2内的渗碳机构对齿轮进行渗碳处理,通过设置导料板4可以将齿轮输送至淬火板5上,通过设置淬火板5可以对渗碳处理后的齿轮进行加热淬火处理,通过设置降温箱27内的冷却机构对淬火板5上的齿轮进行油液浸泡降温处理,通过设置冷却箱18内的油液过滤机构可以对降温箱27内的油液进行过滤处理,避免杂质影响后续齿轮淬火降温效果,通过以上设置可以实现高度集成化对齿轮进行热处理,节约的生产空间也保证了生产效率。

[0034] 以上,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。

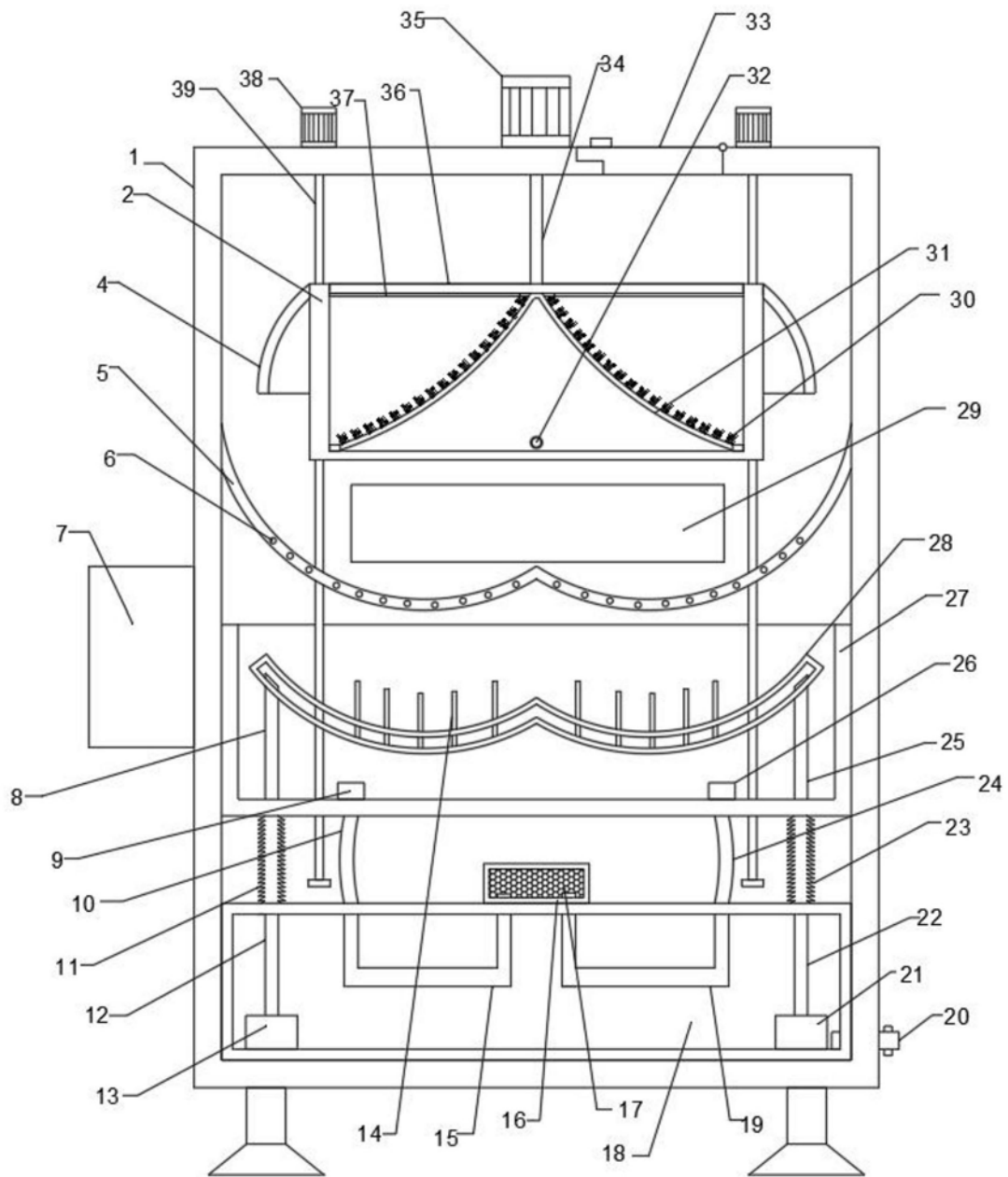


图1

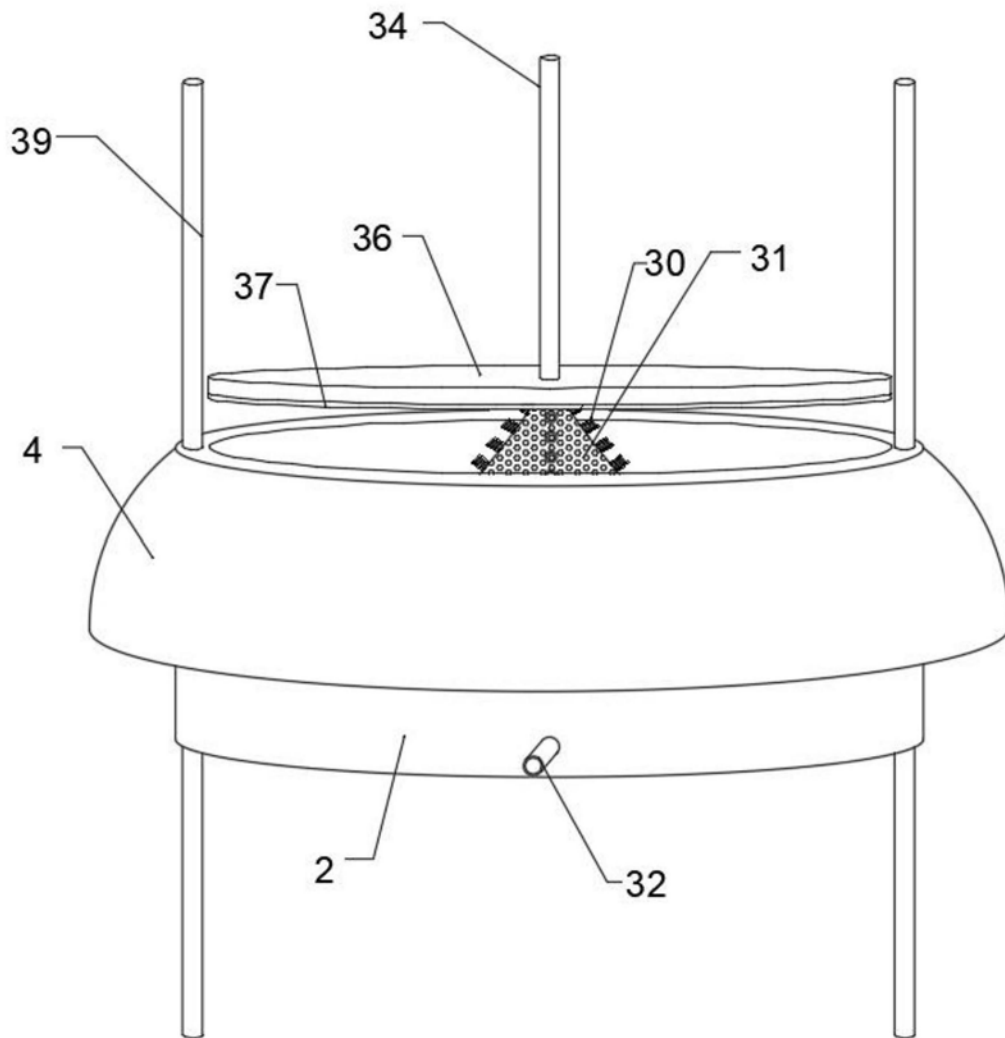


图2

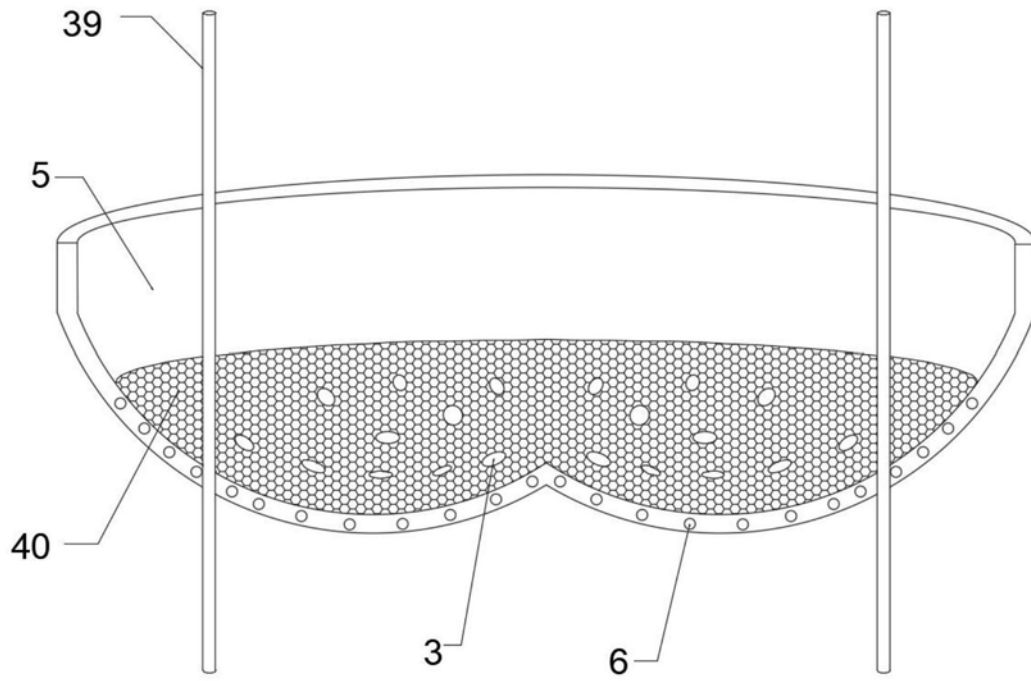


图3

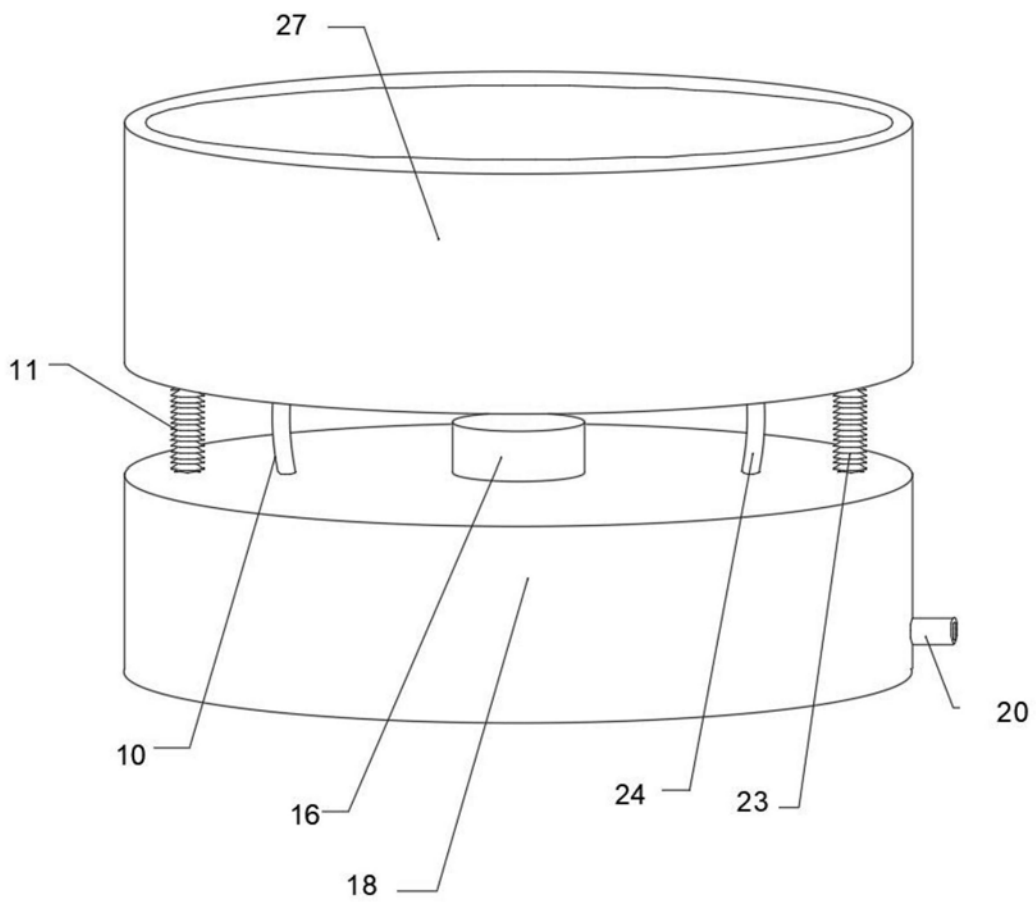


图4

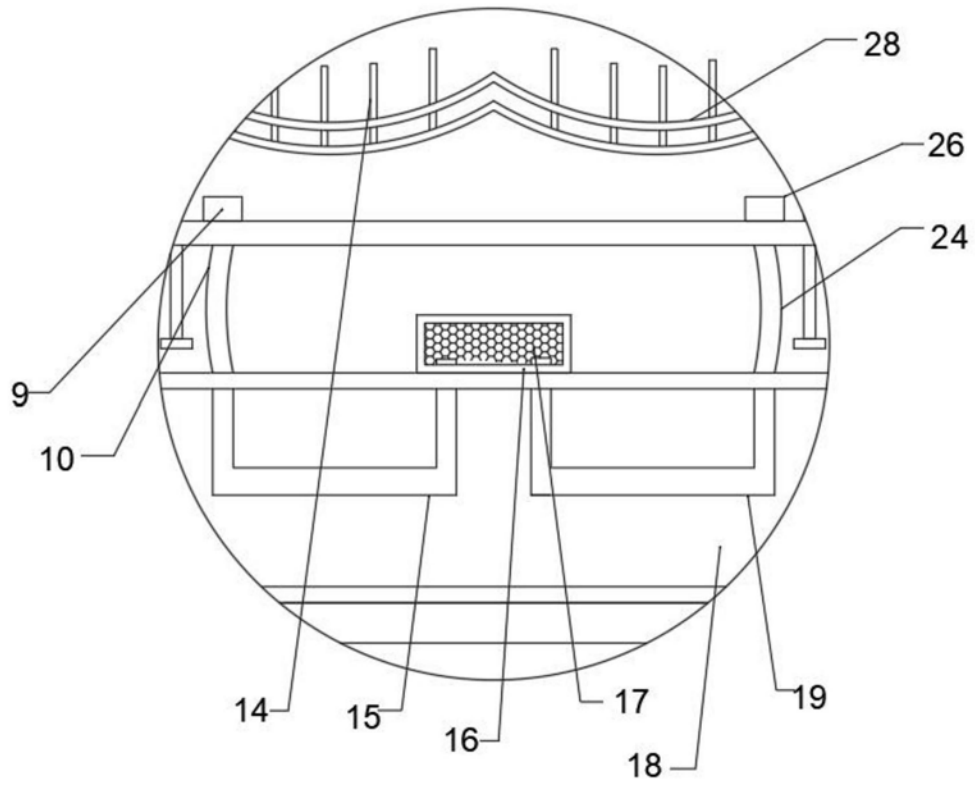


图5