



(21) 申请号 202322775513.7

(22) 申请日 2023.10.17

(73) 专利权人 湖北和泰生物能源有限公司

地址 432000 湖北省孝感市大悟县城关镇
长征路86号

(72) 发明人 李善学 李治国 李幼金 刘新华
李治坤

(74) 专利代理机构 武汉中知诚业专利代理事务
所(普通合伙) 42271

专利代理师 汪飞

(51) Int.Cl.

F23J 15/06 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

F28C 3/06 (2006.01)

B01D 46/79 (2022.01)

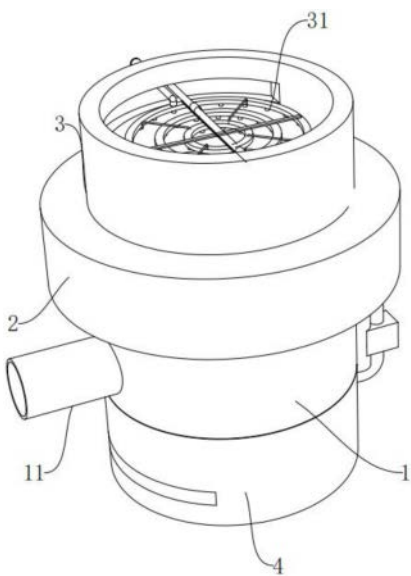
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种烟气余热回收装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种烟气余热回收装置,包括通气层,所述通气层顶部设有喷淋层,且喷淋层内安装有环形喷淋板,所述喷淋板由多个带有喷头的环形框架组成,所述通气层一侧开设有进气管,且通气层底部固定有回流层,所述回流层内固定有过滤板,且回流层和喷淋层外壁对应过滤板和喷淋板的位置开设有送出口,所述喷淋层和通气层之间固定有扩充腔,且扩充腔内径大于喷淋层和通气层,相对于现有技术,热气由通气层进入扩充腔后送入喷淋层内,通过喷淋板对热气喷淋并除去灰尘,污水通过锥形筒将污水进行回收再利用,同时避免污水堆积在装置内部影响热气的输送,可拆卸式的密封板使得喷淋板和过滤板的拆卸和清理更加方便。



1. 一种烟气余热回收装置,包括通气层(1),其特征在于:所述通气层(1)顶部设有喷淋层(3),且喷淋层(3)内安装有环形喷淋板(31),所述喷淋板(31)由多个带有喷头的环形框架组成,所述通气层(1)一侧开设有进气管(11),且通气层(1)底部固定有回流层(4),所述回流层(4)内固定有过滤板(41),且回流层(4)和喷淋层(3)外壁对应过滤板(41)和喷淋板(31)的位置开设有送出口(5),所述喷淋层(3)和通气层(1)之间固定有扩充腔(2),且扩充腔(2)内径大于喷淋层(3)和通气层(1),所述扩充腔(2)内固定有锥形筒(21),所述锥形筒(21)的内径与喷淋层(3)和通气层(1)相同。

2. 根据权利要求1所述的一种烟气余热回收装置,其特征在于:所述喷淋层(3)的送出口(5)外侧密封固定有第一密封板(32),所述喷淋板(31)顶部通过轴承转动安装有转杆(33),且转杆(33)的一端通过轴承转动密封穿出第一密封板(32)。

3. 根据权利要求2所述的一种烟气余热回收装置,其特征在于:所述转杆(33)的另一端固定有螺柱(34),且喷淋层(3)对应螺柱(34)一端的内壁开设有螺孔(37),所述螺柱(34)可啮合插接在螺孔(37)内部。

4. 根据权利要求3所述的一种烟气余热回收装置,其特征在于:所述喷淋板(31)相邻的环形框架顶部固定连通有次管(36),所述第一密封板(32)表面上固定有主管(35),且主管(35)另一端与喷淋板(31)最外端固定。

5. 根据权利要求4所述的一种烟气余热回收装置,其特征在于:所述回流层(4)位于过滤板(41)的底部固定插接有软管(43),且软管(43)另一端通过抽吸泵套接在主管(35)外端。

6. 根据权利要求1所述的一种烟气余热回收装置,其特征在于:所述锥形筒(21)的两侧固定有连接架(22),且连接架(22)与扩充腔(2)内壁固定,所述锥形筒(21)底部固定有排出管(23),且排出管(23)另一端穿出通气层(1),所述回流层(4)位于过滤板(41)顶部的外壁上固定有水泵(24),且水泵(24)一端与排出管(23)固定,所述水泵(24)另一端穿入回流层(4)上端。

7. 根据权利要求6所述的一种烟气余热回收装置,其特征在于:所述回流层(4)的送出口(5)外端密封固定有第二密封板(42)。

一种烟气余热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质锅炉技术领域,具体为一种烟气余热回收装置。

背景技术

[0002] 生物质锅炉是锅炉的一个种类,以生物质能源作为燃料的锅炉叫生物质锅炉,燃料被螺旋给料机送入炉膛,在此处由于高温烟气和一次风的作用逐步预热,干燥、着火、燃烧,此过程中析出大量挥发分,燃烧剧烈。产生的高温烟气冲刷锅炉的主要受热面后,进入锅炉尾部受热面省煤器和空气预热器,再进除尘器,最后经烟囱排入大气。未气化的燃料边向炉排后部运动,直至燃尽,最后剩下的少量灰渣落入炉排后面的除渣口,通常会将燃烧所产生的热量回收再利用,对烟气进行热量回收的时候,烟气中会掺杂灰尘,而灰尘积累会对管道造成影响。

[0003] 专利CN215336366U提出一种烟气余热回收装置,将外置导管对接下置管外壁上开设的对穿孔部位,将液体通过导管输入到密封管的内腔中,再通过密封管将液体导入到外置管的内腔中,并通过外置管再次导入到导水管以及洒头处,并实现喷洒,降低热气中的灰尘。

[0004] 上述方案的不足为:方案技术中通过喷淋的方式除去热气中的灰尘,但是喷淋后的废水部分缺乏收集再利用的技术,会导致水资源浪费较多,并且不好排出从而堵塞在装置内部影响送气的效率,另外长期喷淋烟气会导致喷淋部位上积累较多的污垢,影响出水效率,而方案中不方便对喷淋设备拆卸清洗。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型目的是提供一种烟气余热回收装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题,本实用新型结构新颖,热气由通气层进入扩充腔后送入喷淋层内,通过喷淋板对热气喷淋并除去灰尘,污水通过锥形筒将污水进行回收再利用,同时避免污水堆积在装置内部影响热气的输送,可拆卸式的密封板使得喷淋板和过滤板的拆卸和清理更加方便。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:一种烟气余热回收装置,包括通气层,所述通气层顶部设有喷淋层,且喷淋层内安装有环形喷淋板,所述喷淋板由多个带有喷头的环形框架组成,所述通气层一侧开设有进气管,且通气层底部固定有回流层,所述回流层内固定有过滤板,且回流层和喷淋层外壁对应过滤板和喷淋板的位置开设有送出口,所述喷淋层和通气层之间固定有扩充腔,且扩充腔内径大于喷淋层和通气层,所述扩充腔内固定有锥形筒,所述锥形筒的内径与喷淋层和通气层相同。

[0007] 进一步的,所述喷淋层的送出口外侧密封固定有第一密封板,所述喷淋板顶部通过轴承转动安装有转杆,且转杆的一端通过轴承转动密封穿出第一密封板。

[0008] 进一步的,所述转杆的另一端固定有螺柱,且喷淋层对应螺柱一端的内壁开设有螺孔,所述螺柱可啮合插接在螺孔内部。

[0009] 进一步的,所述喷淋板相邻的环形框架顶部固定连通有次管,所述第一密封板表面上固定有主管,且主管另一端与喷淋板最外端固定。

[0010] 进一步的,所述回流层位于过滤板的底部固定插接有软管,且软管另一端通过抽吸泵套接在主管外端。

[0011] 进一步的,所述锥形筒的两侧固定有连接架,且连接架与扩充腔内壁固定,所述锥形筒底部固定有排出管,且排出管另一端穿出通气层,所述回流层位于过滤板顶部的外壁上固定有水泵,且水泵一端与排出管固定,所述水泵另一端穿入回流层上端。

[0012] 进一步的,所述回流层的送出口外端密封固定有第二密封板。

[0013] 本实用新型的有益效果:本实用新型的一种烟气余热回收装置,包括通气层;进气管;扩充腔;锥形筒;连接架;排出管;水泵;喷淋层;喷淋板;第一密封板;转杆;螺柱;主管;次管;螺孔;回流层;过滤板;第二密封板;软管;送出口;

[0014] 1.本实用新型的喷淋板通过主管和次管的配合将清洁水输送至每组环形框架内部,通过喷头喷出,使得喷出全面高效,并且喷淋板为镂空结构,不会影响热气的输送,喷淋产生的污水落入锥形筒内部,通过排出管和水泵的配合将污水送入回流层内部,经过过滤板过滤杂质可再次使用,通过软管进行多次输送,通过打开第二密封板可以将过滤板从送出口取出,对过滤板清洗,保持过滤板高效的过滤。

[0015] 2.本实用新型通过扩充腔的设置,既可以安装锥形筒,使之半径与喷淋层和通气层相同们可以尽最大可能的避免污水落入通气层底部影响送气效率,同时扩充腔内层的空间可以方便空气的流动,避免因为锥形筒的设置而影响送气效率,锥形筒的斜面也可以帮助污水和杂质快速流入到回流层中。

[0016] 3.本实用新型相对于现有技术,热气由通气层进入扩充腔后送入喷淋层内,通过喷淋板对热气喷淋并除去灰尘,污水通过锥形筒将污水进行回收再利用,同时避免污水堆积在装置内部影响热气的输送,可拆卸式的密封板使得喷淋板和过滤板的拆卸和清理更加方便。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种烟气余热回收装置的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型一种烟气余热回收装置的回流层内部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型一种烟气余热回收装置的喷淋层内部结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型一种烟气余热回收装置的扩充腔内部结构示意图。

[0021] 图中:1、通气层;11、进气管;2、扩充腔;21、锥形筒;22、连接架;23、排出管;24、水泵;3、喷淋层;31、喷淋板;32、第一密封板;33、转杆;34、螺柱;35、主管;36、次管;37、螺孔;4、回流层;41、过滤板;42、第二密封板;43、软管;5、送出口。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0023] 请参阅图1至图4,本实用新型提供一种技术方案:一种烟气余热回收装置,包括通气层1,所述通气层1顶部设有喷淋层3,且喷淋层3内安装有环形喷淋板31,所述喷淋板31由

多个带有喷头的环形框架组成,所述通气层1一侧开设有进气管11,且通气层1底部固定有回流层4,所述回流层4内固定有过滤板41,且回流层4和喷淋层3外壁对应过滤板41和喷淋板31的位置开设有送出口5,所述喷淋层3和通气层1之间固定有扩充腔2,且扩充腔2内径大于喷淋层3和通气层1,所述扩充腔2内固定有锥形筒21,所述锥形筒21的内径与喷淋层3和通气层1相同,该方案中只是生物质锅炉热气回收的部分结构,其余结构与现有的生物质过滤技术相同,烟气通过进气管11送入通气层1内,通过扩充腔2的输送进入喷淋层3,与喷淋板31喷洒的降尘水混合形成污水,热空气由喷淋层3上端送出收集,污水通过锥形筒21送入回流层4内回收再利用,通过扩充腔2的设置,既可以安装锥形筒21,使之半径与喷淋层3和通气层1相同们可以尽最大可能的避免污水落入通气层1底部影响送气效率,同时扩充腔2内层的空间可以方便空气的流动,避免因为锥形筒21的设置而影响送气效率,锥形筒21的斜面也可以帮助污水和杂质快速流入到回流层4中。

[0024] 本实施例,所述喷淋层3的送出口5外侧密封固定有第一密封板32,所述喷淋板31顶部通过轴承转动安装有转杆33,且转杆33的一端通过轴承转动密封穿出第一密封板32,所述转杆33的另一端固定有螺柱34,且喷淋层3对应螺柱34一端的内壁开设有螺孔37,所述螺柱34可啮合插接在螺孔37内部,喷淋板31通过转杆33的螺柱34与螺孔37插接锁定,安装在喷淋层3内部,打开第一密封板32,可以将喷淋板31从送出口5取出清洗。

[0025] 本实施例,所述喷淋板31相邻的环形框架顶部固定连通有次管36,所述第一密封板32表面上固定有主管35,且主管35另一端与喷淋板31最外端固定,所述回流层4位于过滤板41的底部固定插接有软管43,且软管43另一端通过抽吸泵套接在主管35外端,所述锥形筒21的两侧固定有连接架22,且连接架22与扩充腔2内壁固定,所述锥形筒21底部固定有排出管23,且排出管23另一端穿出通气层1,所述回流层4位于过滤板41顶部的外壁上固定有水泵24,且水泵24一端与排出管23固定,所述水泵24另一端穿入回流层4上端,所述回流层4的送出口5外端密封固定有第二密封板42,喷淋板31通过主管35和次管36的配合将清洁水输送至每组环形框架内部,通过喷头喷出,使得喷出全面高效,并且喷淋板31为镂空结构,不会影响热气的输送,喷淋产生的污水落入锥形筒21内部,通过排出管23和水泵24的配合将污水送入回流层4内部,经过过滤板41过滤杂质可再次使用,通过软管43进行多次输送,通过打开第二密封板42可以将过滤板41从送出口5取出,对过滤板41清洗,保持过滤板41高效的过滤。

[0026] 使用装置时,烟气通过进气管11送入通气层1内,通过扩充腔2的输送进入喷淋层3,与喷淋板31喷洒的降尘水混合形成污水,热空气由喷淋层3上端送出收集,污水通过锥形筒21送入回流层4内回收再利用,喷淋板31通过转杆33的螺柱34与螺孔37插接锁定,安装在喷淋层3内部,打开第一密封板32,可以将喷淋板31从送出口5取出清洗,通过打开第二密封板42可以将过滤板41从送出口5取出,对过滤板41清洗,保持过滤板41高效的过滤。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利

要求。

[0028] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

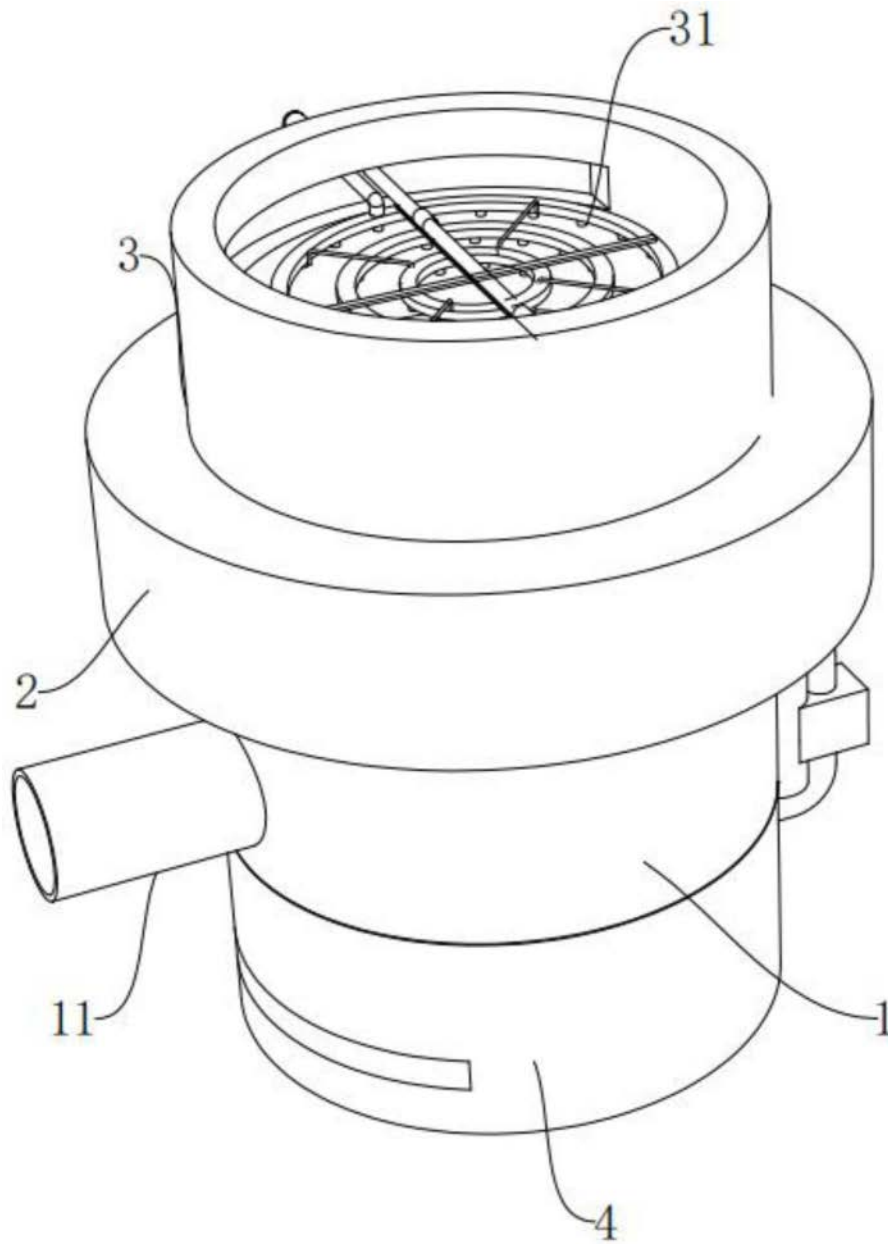


图1

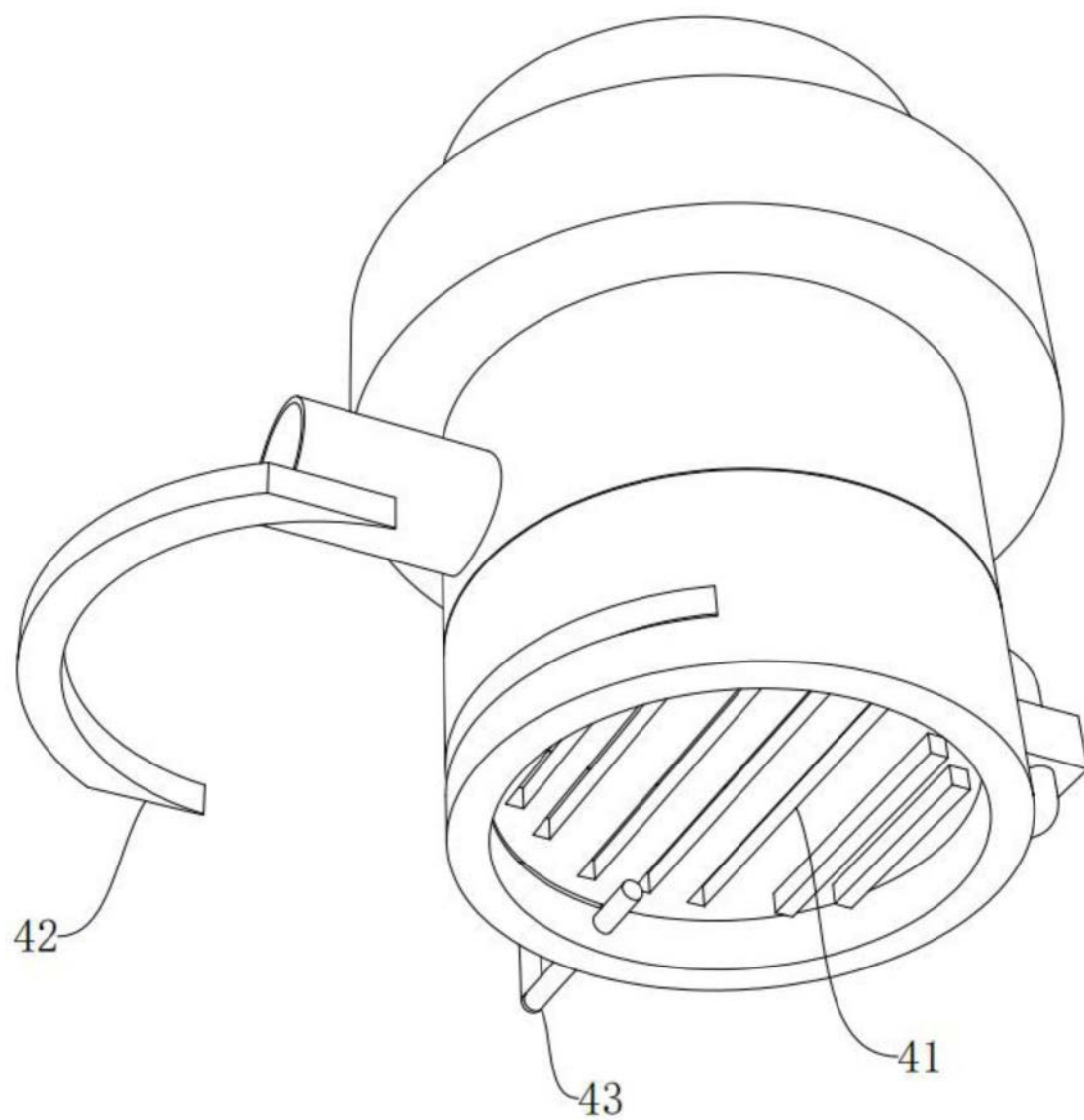


图2

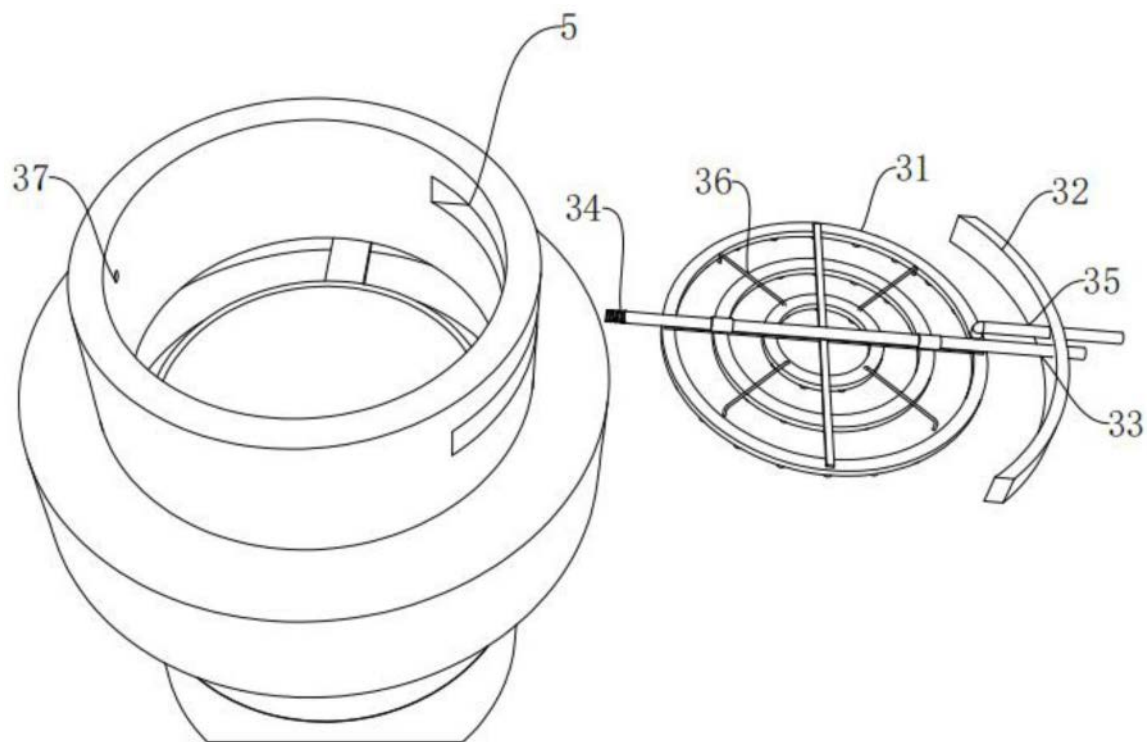


图3

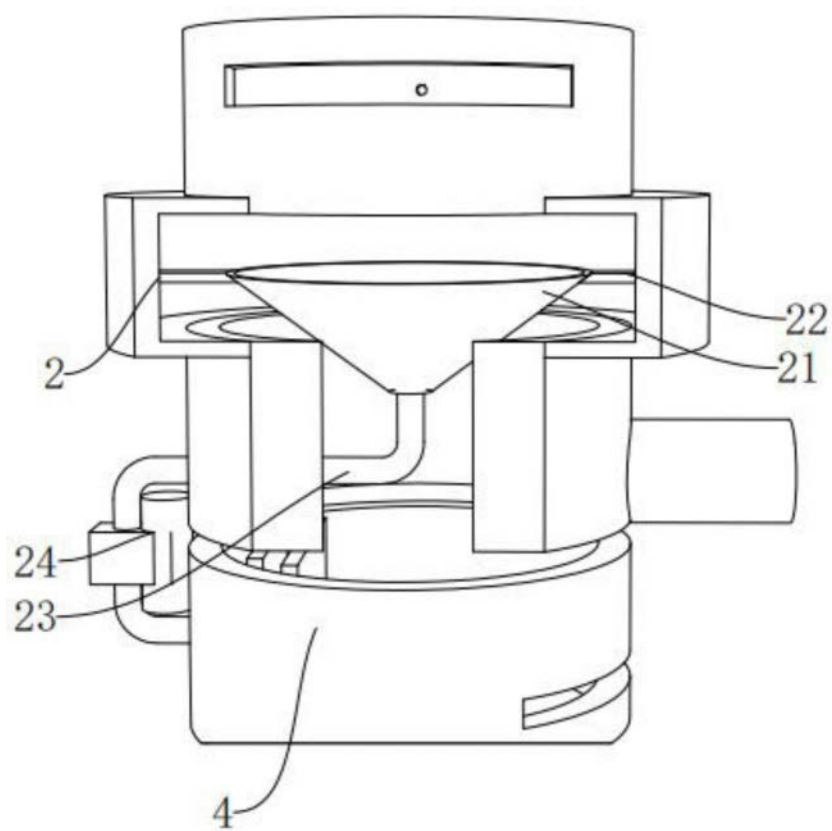


图4