



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113606787 B

(45) 授权公告日 2022.03.25

(21) 申请号 202110925753.3

CN 205402865 U, 2016.07.27

(22) 申请日 2021.08.12

CN 201476304 U, 2010.05.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209013448 U, 2019.06.21

申请公布号 CN 113606787 A

CN 205137879 U, 2016.04.06

JP 2006214619 A, 2006.08.17

(43) 申请公布日 2021.11.05

审查员 王峰

(73) 专利权人 陈金花

地址 730000 甘肃省兰州市城关区雁北街  
道天水北路222号24层

(72) 发明人 陈金花

(51) Int.Cl.

F24H 9/00 (2022.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209181272 U, 2019.07.30

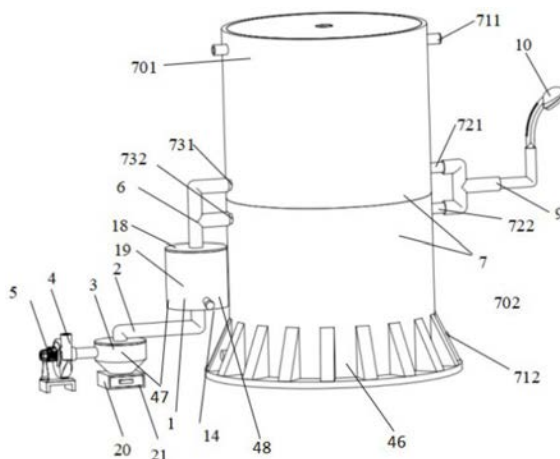
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置

(57) 摘要

本发明适用于淋浴装置技术领域,提供了一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,包括余热回收单元,所述余热回收单元包括罐体,所述罐体分为上罐体和下罐体,所述上罐体上设置有第一入水口、第一出水口和第一入料口,所述下罐体上设置有第二入水口、第二出水口和第二入料口,所述第一入水口与所述第二入水口通过入水管相连接,所述第一出水口与所述第二出水口通过出水管相连接,所述出水管与所述花洒相连接,本发明通过烟气加热罐体中的水,并将水从花洒中排出,充分利用烟气的余热,达到节能的目的。



1. 一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,包括余热回收单元(46),其特征在于:所述余热回收单元(46)包括罐体(7),所述罐体(7)分为上罐体(701)和下罐体(702),所述上罐体(701)上设置有第一入水口(711)、第一出水口(721)和第一入料口(731),所述下罐体(702)上设置有第二入水口(712)、第二出水口(722)和第二入料口(732),所述第一入水口(711)与所述第二入水口(712)通过入水管相连接,所述第一出水口(721)与所述第二出水口(722)通过出水管(9)相连接,所述出水管(9)与花洒(10)相连接;

所述上罐体(701)和所述下罐体(702)包括外圆筒(22)和内圆筒(23),所述外圆筒(22)和所述内圆筒(23)中间设置有空腔,所述内圆筒(23)内设置有传热管(24),所述传热管(24)由六根管子焊接而成,所述传热管(24)均等间隔设置在所述内圆筒(23)内,所述内圆筒(23)圆柱侧面设置有圆孔,每一个圆孔与所述传热管(24)的每一个管口相对应;

所述上罐体(701)内部设置有第一温度传感器(25),所述下罐体(702)内部设置有第二温度传感器(28),所述第一入料口(731)与所述第二入料口(732)上设置有烟气控制器(30),所述烟气控制器(30)由第一固定盘(31)和第一转动盘(32)构成,所述第一固定盘(31)上设置有大圆孔和小圆孔,所述第一转动盘(32)上设置有与第一固定盘(31)大圆孔直径相同的圆孔,所述第一转动盘(32)由第二电机(36)驱动;

所述上罐体(701)内部设置有第一水泵(26)和第一水位传感器(27),所述下罐体(702)内部设置有第二水泵(29)和第二水位传感器(44),所述第一水泵(26)通过管道与第一出水口(721)相连接,所述第二水泵(29)和所述第二出水口(722)相连接,所述第一入水口(711)与所述第二入水口(712)上设置有第一水量控制器(33),所述第一水量控制器(33)由第二固定盘(34)和第二转动盘(35)组成,所述第二固定盘(34)和第二转动盘(35)上设置有直径相同的孔,所述第二转动盘(35)由第三电机(37)驱动;

所述第一出水口(721)和所述第二出水口(722)上设置有第二水量控制器(40),所述第二水量控制器第三固定盘(41)和第三转动盘(42)组成,所述第三固定盘(41)和所述第三转动盘(42)上设置有直径相同的孔,所述第三转动盘(42)由第四电机驱动(45)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,其特征在于:所述传热管(24)焊接在所述罐体(7)上,所述罐体(7)通过焊接而成。

3. 根据权利要求1所述的一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,其特征在于:所述罐体(7)与壳体(1)内部表面均涂有隔热涂层,所述下罐体(702)底部设置有加强筋。

4. 根据权利要求1所述的一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,其特征在于:所述罐体(7)一侧设置有除尘单元(47),所述除尘单元(47)包括第一出尘部分(48)和第二除尘部分(3),所述第一出尘部分(48)包括壳体(1),所述壳体(1)内部设置有安装架(11),所述安装架(11)上设置有盛灰盘(12),所述盛灰盘(12)下方呈锥形,所述盛灰盘(12)下方连接有送尘管(13),所述送尘管(13)穿过所述壳体(1)与外部相通,所述送尘管(13)一端连接有圆盖(14),所述盛灰盘(12)上方设置有弹簧(15),所述弹簧(15)另一端与过滤盘(16)相连接,所述过滤盘(16)上方设置有振动电机(17),所述过滤盘(16)包括滤芯(38)和固定架(39),所述滤芯(38)由纤维所构成。

5. 根据权利要求4所述的一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,其特征在于:所述第二除尘部分(3)包括除尘盖(18)和除尘体(19),所述除尘体(19)下方呈圆锥状,所述除尘体(19)下方设置有收集盒(20),所述收集盒(20)内部设置有抽屉(21),所述抽屉(21)上设

置有把手。

6. 根据权利要求4所述的一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,其特征在于:所述壳体(1)下方连接有第一输送管(2),所述第一输送管(2)另一端与第二除尘部分(3),所述第二除尘部分(3)与风机(4)相连接,所述风机(4)由第一电机(5)驱动,所述第一电机(5)位于底座上方,所述壳体(1)上方连接有第二输送管(6),所述第二输送管(6)与所述罐体(7)相连接。

## 一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于淋浴装置技术领域,尤其涉及一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置。

### 背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换的设备,在我国主要是采用火力发电,通过向锅炉中投放燃料,将燃料中的化学能转化为热能,以具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体作为输出,在燃烧过程中由于燃烧不充分,容易产生带有颗粒物的烟气,现代锅炉的热效率在80%~90%,有少部分热量通过烟气带出,传统的锅炉无法对多余的烟气进行充分利用,从而导致能量的浪费,不符合目前国家大力提倡的节能环保观念。因此,如何将烟气余热回收利用成为我们深度思考的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,旨在解决烟气余热回收利用的问题。

[0004] 本发明是这样实现的,一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,包括余热回收单元、除尘单元和花洒,其特征在于:所述余热回收单元包括罐体,所述罐体分为上罐体和下罐体,所述上罐体上设置有第一入水口、第一出水口和第一入料口,所述下罐体上设置有第二入水口、第二出水口和第二入料口,所述第一入水口与所述第二入水口通过入水管相连接,所述第一出水口与所述第二出水口通过出水管相连接,所述出水管与花洒相连接。

[0005] 更进一步地,所述上罐体和所述下罐体包括外圆筒和内圆筒,所述外圆筒和所述内圆筒中间设置有空腔,所述内圆筒内设置有传热管,所述传热管由六根管子焊接而成,所述传热管均等间隔设置在所述内圆筒内,所述内圆筒圆柱侧面设置有圆孔,每一个圆孔与所述传热管的每一个管口相对应。

[0006] 更进一步地,所述上罐体内部设置有第一温度传感器,所述下罐体内部设置有第二温度传感器,所述第一入料口与所述第二入料口上设置有烟气控制器,所述烟气控制器由第一固定盘和第一转动盘构成,所述第一固定盘上设置有大圆孔和小圆孔,所述第一转动盘上设置有与第一固定盘大圆孔直径相同的圆孔,所述第一转动盘由第二电机驱动。

[0007] 更进一步地,所述上罐体内部设置有第一水泵和第一水位传感器,所述下罐体内部设置有第二水泵和第二水位传感器,所述第一水泵通过管道与第一出水口相连接,所述第二水泵和所述第二出水口相连接,所述第一入水口与所述第二入水口上设置有第一水量控制器,所述第一水量控制器由第二固定盘和第二转动盘组成,所述第二固定盘和第二转动盘上设置有直径相同的孔,所述第二转动盘由第三电机驱动。

[0008] 更进一步地,所述第一出水口和所述第二出水口上设置有第二水量控制器,所述第二水量控制器由第三固定盘和第三转动盘组成,所述第三固定盘和所述第三转动盘上设置有直径相同的孔,所述第三转动盘由第四电机驱动。

[0009] 更进一步地,所述传热管焊接在所述罐体上,所述罐体通过焊接而成。

[0010] 更进一步地,所述罐体与壳体内部表面均涂有隔热涂层,所述下罐体底部设置有加强筋。

[0011] 更进一步地,所述罐体一侧设置有除尘单元,所述除尘单元包括第一出尘部分和第二除尘部分,所述第一出尘部分包括壳体,所述壳体内部设置有安装架,所述安装架上设置有盛灰盘,所述盛灰盘下方呈锥形,所述盛灰盘下方连接有送尘管,所述送尘管穿过所述壳体与外部相通,所述送尘管一端连接有圆盖,所述盛灰盘上方设置有弹簧,所述弹簧另一端与过滤盘相连接,所述过滤盘上方设置有振动电机,所述过滤盘包括滤芯和固定架,所述滤芯由纤维所构成。

[0012] 更进一步地,所述第二除尘部分包括除尘盖和除尘体,所述除尘体下方呈圆锥状,所述除尘体下方设置有收集盒,所述收集盒内部设置有抽屉,所述抽屉上设置有把手。

[0013] 更进一步地,所述壳体下方连接有第一输送管,所述第一输送管另一端与第二除尘部分,所述第二除尘部分与风机相连接,所述风机由第一电机驱动,所述第一电机位于底座上方,所述壳体上方连接有第二输送管,所述第二输送管与所述罐体相连接。

[0014] 关于实施本发明的有益技术效果为:首先,由于设置了所述上罐体、下罐体、所述烟气控制器和所述传热管,通过所述外圆筒和所述内圆筒中间设置的空腔以及所述传热管,使烟气的热量最大效率的传入所述罐体中的水,所述烟气控制器能够控制烟气流入所述上罐体和所述下罐体中的量,进而能够使所述上罐体和所述下罐体实现交替加热,保证能量不浪费,同时也能保证使用者在沐浴时不需要在水加热的过程中等待,此外,当水加热一段时间后,没有烟气排入,所述传热管自身具有较高的温度,能够起到保温的作用,进而提高了烟气余热利用的效率。

[0015] 其次,由于设置了所述盛灰盘、所述弹簧、所述过滤盘、所述振动电机以及所述第二除尘部分,所述第二除尘部分和所述过滤盘构成双重除尘,先由所述除尘部分除去大颗粒灰尘,再由所述过滤盘除去细小灰尘,通过所述送尘管排出,通过双重除尘减少了灰尘进入所述罐体中,所以能够避免灰尘附着在罐体7的内表面,进而提高了烟气余热利用的效率。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明的整体结构视图;

[0017] 图2是本发明的罐体剖视图;

[0018] 图3是本发明的图2中A处局部放大视图;

[0019] 图4是本发明的图2中B处局部放大视图;

[0020] 图5是本发明的图2中C处局部放大视图;

[0021] 图6是本发明的壳体内部结构视图。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 实施例1

[0024] 参照图1-图5,本发明为一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,包括余热回收单元46其特征在于:余热回收单元46包括罐体7,罐体7分为上罐体701和下罐体702,上罐体701上设置有第一入水口711、第一出水口721和第一入料口731,下罐体702上设置有第二入水口712、第二出水口722和第二入料口732,第一入水口711与第二入水口712通过入水管相连接,第一出水口721与第二出水口722通过出水管9相连接,出水管9与花洒10相连接。

[0025] 上罐体701和下罐体702包括外圆筒22和内圆筒23,外圆筒22和内圆筒23中间设置有空腔,内圆筒23内设置有传热管24,传热管24由六根管子焊接而成,传热管24均等间隔设置在内圆筒23内,内圆筒23圆柱侧面设置有圆孔,每一个圆孔与传热管24的每一个管口相对应烟气进入外圆筒22和所述内圆筒23中间设置的空腔中,能够快速扩散至传热管24中,通过传热管24能够加大与内圆筒23中水的接触面积,使处理过后的烟气能够将更多的热量传播至水中,加快水变热的速度,同时也能够使处理过后的烟气能够充分与水接触,使烟气携带的热量能够达到充分利用,倘若后续没有烟气进入罐体7中,传热管24还能够起到保持水温的作用,使烟气的热量达到充分利用。

[0026] 上罐体701内部设置有第一温度传感器25,下罐体702内部设置有第二温度传感器28,第一入料口731与第二入料口732上设置有烟气控制器30,烟气控制器30由第一固定盘31和第一转动盘32构成,第一固定盘31上设置有大圆孔和小圆孔,第一转动盘32上设置有与第一固定盘31大圆孔直径相同的圆孔,第一转动盘32由第二电机36驱动,当第一温度传感器25或者第二温度传感器28识别的温度下降后,对应的电机将驱动第一转动盘32转动,使得第一转动盘32上的圆孔与第一固定盘31上的大圆孔相对应,使更多的烟气进入上罐体701或者下罐体702中,通过烟气控制器30能够使上罐体701和下罐体702能够交替供应热水,使得热量不浪费。

[0027] 上罐体701内部设置有第一水泵26和第一水位传感器27,下罐体702内部设置有第二水泵29和第二水位传感器44,第一水泵26通过管道与第一出水口721相连接,第二水泵29和第二出水口722相连接,第一入水口711与第二入水口712上设置有第一水量控制器33,第一水量控制器33由第二固定盘34和第二转动盘35组成,第二固定盘34和第二转动盘35上设置有直径相同的孔,第二转动盘35由第三电机驱动37第一水位传感器27和第二水位传感器44分别用于检测上罐体701和下罐体702中的水是否已用完,如果用完,第三电机37将驱动第二转动盘35转动,使得第二转动盘35上的圆孔与第二固定盘34上的大圆孔相对应,水顺着管道流入上罐体701或者下罐体702。

[0028] 第一出水口721和第二出水口722上设置有第二水量控制器40,第二水量控制器第三固定盘41和第三转动盘42组成,第三固定盘41和第三转动盘42上设置有直径相同的孔,第三转动盘42由第四电机驱动45,由水量控制器40控制热水的排放,实现上罐体701和下罐体702中热水有序排放。

[0029] 传热管24焊接在罐体7上,罐体7通过焊接而成由于罐体7内部结构复杂,由不同的片体拼接而成,同时需要保证所有结构的气密性,防止烟气泄露,避免能量的损耗。

[0030] 罐体7与壳体1内部表面均涂有隔热涂层,下罐体702底部设置有加强筋,由于罐体7中盛放有较多的水,设置加强筋能够增加罐体7的强度,通过设置隔热涂层有效防止烟气热量的大量散失,使烟气的热量尽可能充分利用,达到节能的目的。

[0031] 关于实施例1的有益技术效果为:由于设置了上罐体701、上罐体701、烟气控制器30和传热管24,通过外圆筒22和内圆筒23中间设置的空腔以及传热管24,使烟气的热量最大效率的传入罐体7中的水,烟气控制器30能够控制烟气流入上罐体701和下罐体702中的量,进而能够使上罐体701和下罐体702实现交替加热,保证能量不浪费,同时也能保证使用者在沐浴时不需要在水加热的过程中等待,此外,当水加热一段时间后,没有烟气排入,传热管24自身具有较高的温度,能够起到保温的作用,使烟气的热量达到充分利用。

[0032] 实施例2

[0033] 参照图1和图6,一种节能的基于烟气余热回收的淋浴装置,与实施例1相比,在实施例1的基础上,罐体7一侧设置有除尘单元47,除尘单元47包括第一出尘部分48和第二除尘部分3,第一出尘部分48包括壳体1,壳体1内部设置有安装架11,安装架11上设置有盛灰盘12,盛灰盘12下方呈锥形,盛灰盘12下方连接有送尘管13,送尘管13穿过壳体1与外部相通,送尘管13一端连接有圆盖14,盛灰盘12上方设置有弹簧15,弹簧15另一端与过滤盘16相连接,过滤盘16上方设置有振动电机17,过滤盘16包括滤芯38和固定架39,滤芯38由纤维所构成,通过振动电机17,使得安装在弹簧15上方的过滤盘16发生振动,将过滤盘16中的灰尘振动出来,掉落至盛灰盘12,等到盛灰盘12中的灰尘积累至一定量时,将圆盖14打开,灰尘顺着送尘管13出来,通过将灰尘清理,一方面防止烟气排出后污染环境,另一方面可防止部分灰尘落入罐体7中,以影响整个装置的使用寿命。

[0034] 第二除尘部分3包括除尘盖18和除尘体19,除尘体19下方呈圆锥状,除尘体19下方设置有收集盒20,收集盒20内部设置有抽屉21,抽屉21上设置有把手,通过重力除尘的方法,使烟气中所携带的大颗粒的灰尘落到除尘体19的内侧壁上,再经由除尘体19的内侧壁落入抽屉21中。

[0035] 壳体1下方连接有第一输送管2,第一输送管2另一端与第二除尘部分3,第二除尘部分3与风机4相连接,风机4由第一电机5驱动,第一电机5位于底座上方,壳体1上方连接有第二输送管6,第二输送管6与罐体7相连接,通过风机4将烟气快速送入罐体7中,避免热量的过多散失。

[0036] 实施例2的工作原理为:在使用发明时,烟气通过风机4输送到第二除尘部分3,通过重力除尘的方法除去大颗粒灰尘,使灰尘落入抽屉21中,烟气再经由第一输送管2进入壳体1中,使烟气中小颗粒灰尘附着在滤芯38上,通过振动电机17使滤芯38上的灰尘落入盛灰盘12中,由送尘管13排出,之后烟气经由第二输送管6进入罐体7中,烟气穿过外圆筒22和内圆筒23中间设置的空腔,进入传热管24中,增大与水的接触面积,使水能够快速加热,通过烟气控制器30,使烟气大量进入上罐体701中,使上罐体701中的水快速加热,当水温上升至一定温度,第一温度传感器25将信号传递出去,第二电机36驱动第一转动盘32旋转180°,使烟气大量流入下罐体702中,并且少量烟气流入上罐体701中,通过烟气控制器30使上罐体701和下罐体702能够交替加热,并且能够保证另一个的温度不下降,与此同时,第四电机43驱动第三转动盘42旋转180°,使第一出水口721打开,水经由第一水泵26抽出,流入管道,从花洒10中流出,同时当第一水位传感器27识别到上罐体701中水位下降到一定量时,第三电机37驱动第二转动盘35旋转180°,水进入上罐体701中,通过各个传感器与电机的配合,控制烟气流入量、水的流入和排除,以实现烟气热量的最大利用,提供不断热水。

[0037] 关于实例2的有益技术效果为:在实施例1的基础上,由于设置了盛灰盘12、弹簧

15、过滤盘16、振动电机17以及第二除尘部分3,第二除尘部分3和过滤盘16构成双重除尘,先由第二除尘部分3除去大颗粒灰尘,再由过滤盘16除去细小灰尘,通过双重除尘减少了灰尘进入罐体7中,所以能够避免灰尘附着在罐体7的内表面,进而提高了烟气余热利用的效率。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



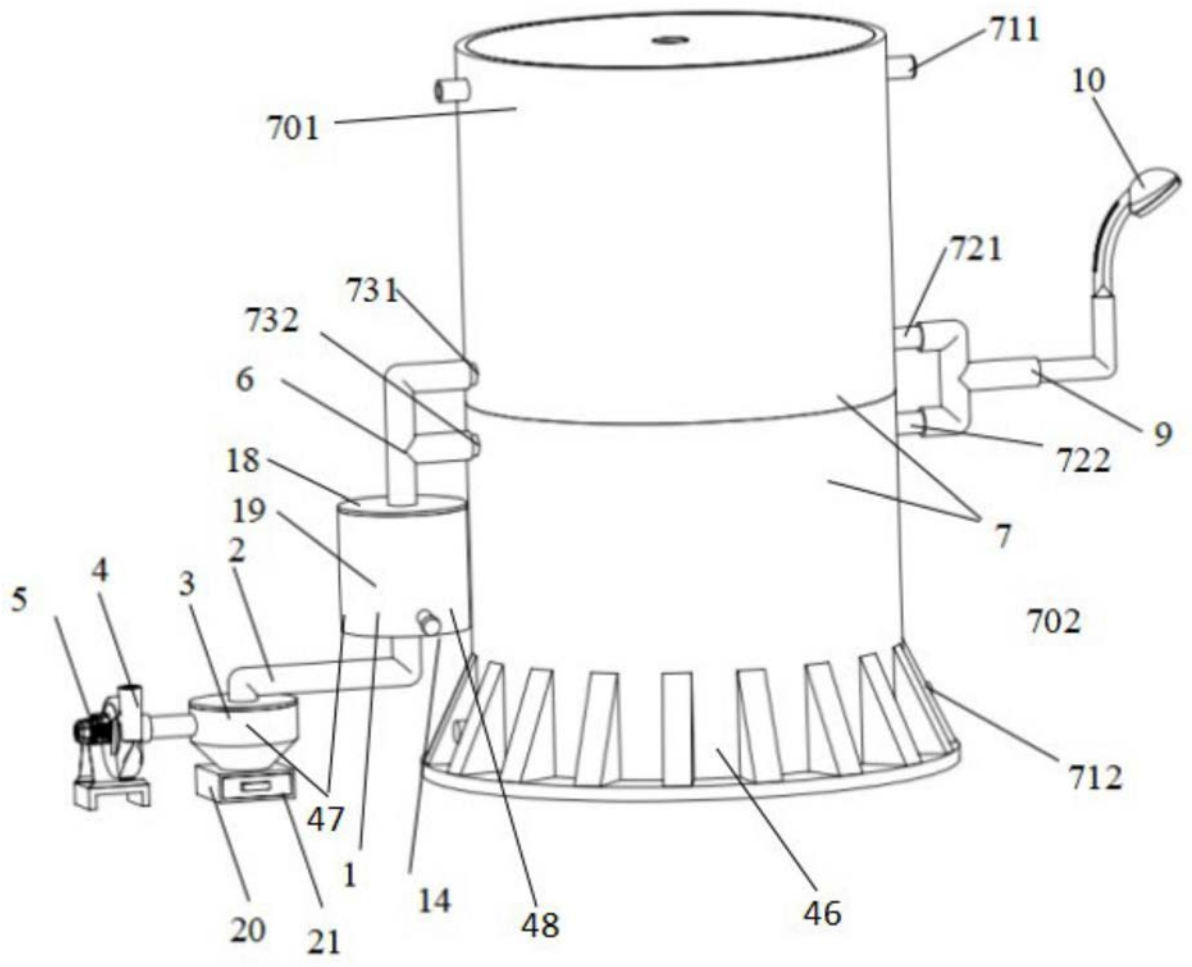


图1



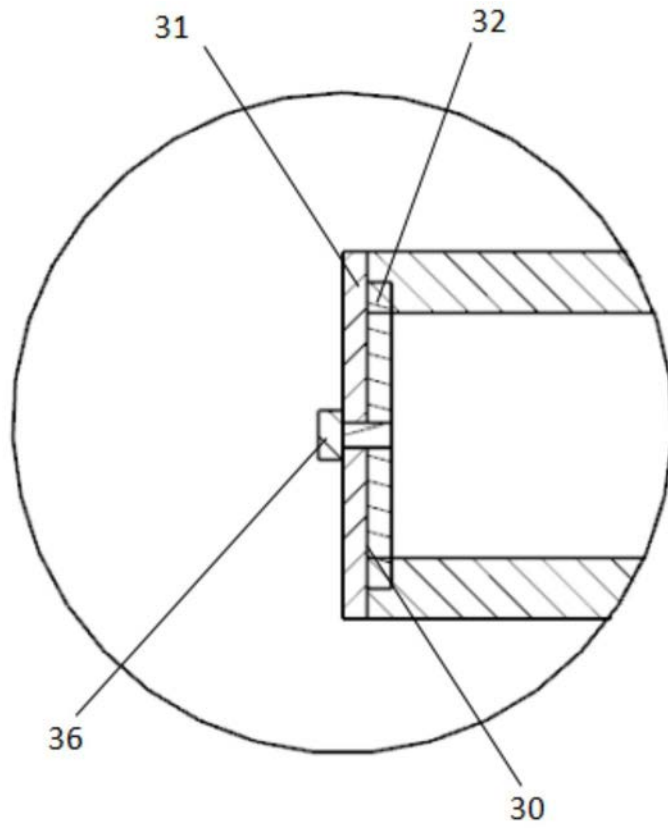


图3

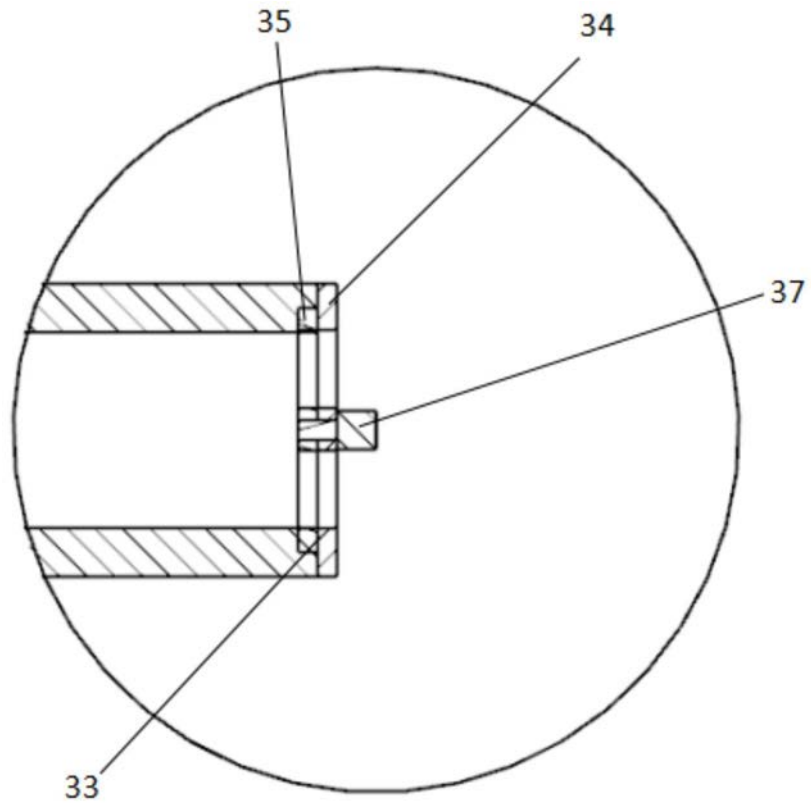


图4

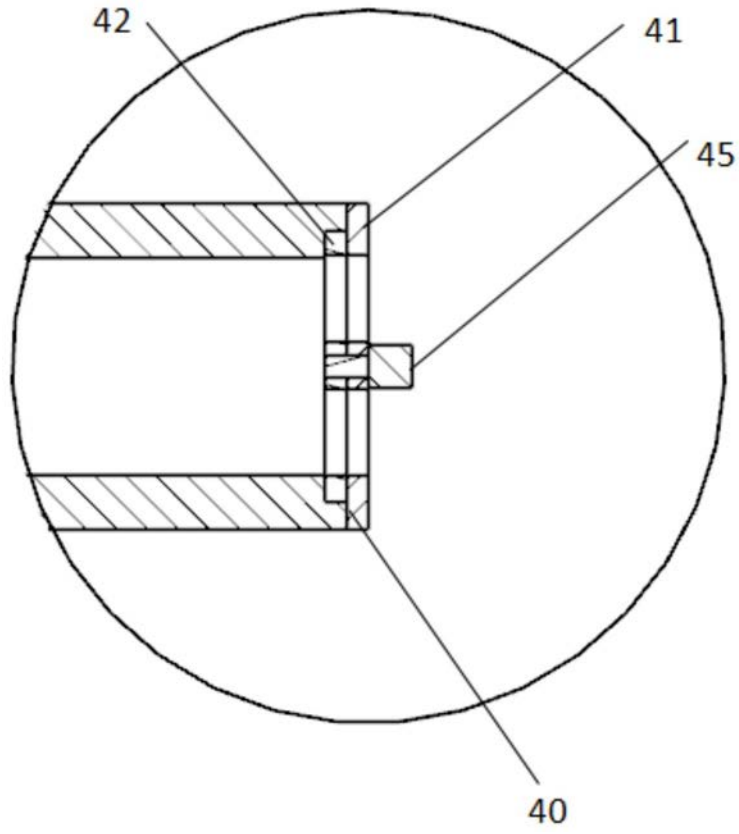


图5

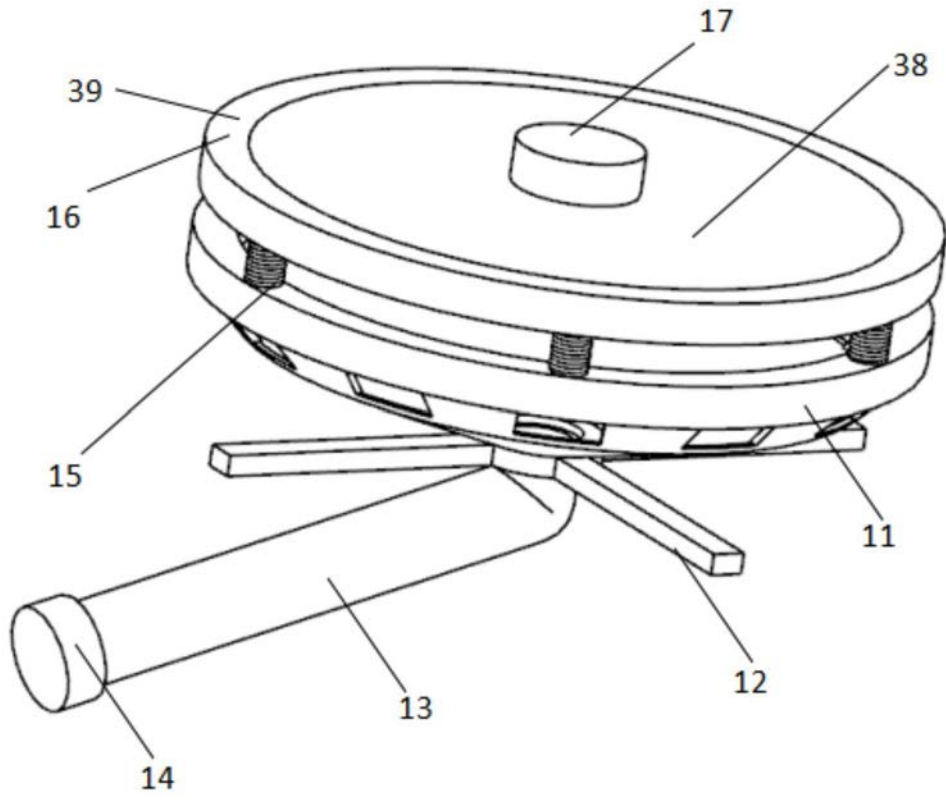


图6