



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114877313 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 27

(21) 申请号 202210392063.0

F23H 9/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.14

F23H 15/00 (2006.01)

F23H 17/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114877313 A

(43) 申请公布日 2022.08.09

(73) 专利权人 广西振元投资控股集团有限公司

地址 530000 广西壮族自治区南宁市青秀区贤宾路1号广西文艺展示中心综合楼

(72) 发明人 陈战 蓝晓剑 覃喜 成世龙

韦家正 陈正振 罗宜春 罗冠

(74) 专利代理机构 北京子焱知识产权代理事务所(普通合伙) 11932

专利代理师 冯若愚

(56) 对比文件

CN 108916860 A, 2018.11.30

CN 114018023 A, 2022.02.08

CN 210511728 U, 2020.05.12

CN 212805595 U, 2021.03.26

JP 2003004220 A, 2003.01.08

JP H08152116 A, 1996.06.11

JP S60117003 A, 1985.06.24

KR 20210123026 A, 2021.10.13

US 2011120354 A1, 2011.05.26

US 2016258685 A1, 2016.09.08

审查员 张海潮

(51) Int. Cl.

F23B 30/02 (2006.01)

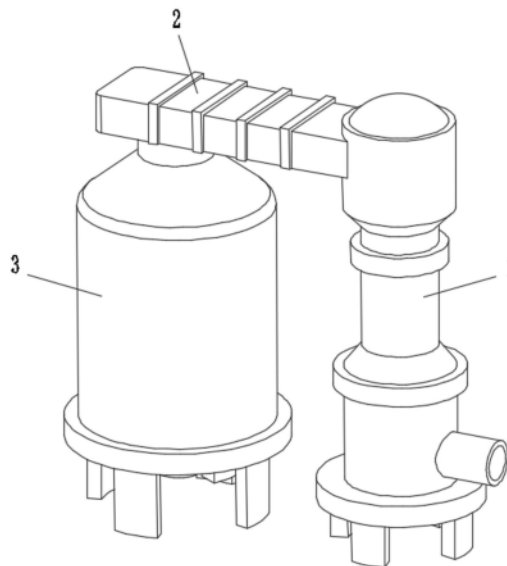
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉

(57) 摘要

本发明公开了一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉,本发明涉及生物质锅炉技术领域,包括罐体,所述罐体内侧面的底部固定连接防灰桥机构,所述防灰桥机构内侧面的中部位置固定连接有防过热机构,所述防灰桥机构包括燃烧盘,所述燃烧盘的表面开设有螺旋槽,所述燃烧盘内侧面的中部位置固定连接有机构壁,所述机构壁的表面固定连接有电机。该水冷振动炉排直燃生物质锅炉,通过防灰桥机构、搅动组件、防过热机构以及冷却组件等机构的配合使用,解决了锅炉底部的烟气温度较低,灰中含有Cl、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物,具有较强的粘结性形成灰桥而堵塞,以及如何提高水冷效率从而确保炉排片不会过热而损坏的问题。



1. 一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉,包括罐体(3),其特征在于:所述罐体(3)内侧面的底部固定连接有防灰桥机构(4),所述防灰桥机构(4)内侧面的中部位置固定连接有防过热机构(6),所述防灰桥机构(4)包括燃烧盘(41),所述燃烧盘(41)的表面开设有螺旋槽(42),所述燃烧盘(41)内侧面的中部位置固定连接有机构壁(61),所述机构壁(61)的表面固定连接有机构壁(61),所述电机(44)输出端的转轴固定连接有机构壁(61);

所述防过热机构(6)包括雾化喷头(62),所述雾化喷头(62)的顶部与机构壁(61)的底部固定连接,所述机构壁(61)的内部开设有流道(63),所述机构壁(61)表面的上方位置固定连接有机构壁(61);

所述罐体(3)的顶部固定连接有机构壁(2),所述连接管(2)远离罐体(3)的一端固定连接有机构壁(1),所述燃烧盘(41)的表面与罐体(3)内侧面的下方位置固定连接;

所述罐体(3)的底部固定连接有机构壁(43),所述燃烧盘(41)的中部位置向下凹陷,所述搅动组件(5)包括搅动片(51),所述搅动片(51)表面的中部位置与电机(44)输出端的转轴固定连接;

所述搅动片(51)的表面固定连接有机构壁(52),所述阻尼球(52)的表面开设有通孔,所述搅动片(51)的顶部固定连接有机构壁(53),所述弹性片(53)的表面与燃烧盘(41)的底部紧密接触;

所述搅动片(51)的底部固定连接有机构壁(54),所述拨动条(54)的表面与罐体(3)内侧面的底部紧密接触,所述机构壁(61)内侧面的上方位置固定连接有机构壁(64);

所述割条(64)的表面转动连接有机构壁(65),所述冷却组件(7)包括冷却壁(71),所述冷却壁(71)的表面与机构壁(61)表面的上方位置固定连接;

所述冷却壁(71)的内侧面固定连接有机构壁(74),所述冷却壁(71)表面靠近激振器(74)的位置固定连接有机构壁(72),所述冷却壁(71)的表面固定连接有机构壁(73)。

2. 根据权利要求1所述的一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉,其特征在于:所述冷却管(73)的内部与流道(63)的内部相通,所述冷却壁(71)的底部固定连接有机构壁(45),所述雾流管(45)的内侧面固定连接有机构壁(75)。

一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质锅炉技术领域,具体为一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉。

背景技术

[0002] 生物质直燃是以水冷振动炉排炉为主的技术,生物质水冷振动炉排锅炉结构:炉膛的底部布置水冷振动炉排,炉排下部设置3个独立风室,炉膛是下大上小的结构,下部由炉膛上部扩口而来,断面积较大为燃烧区域,水冷振动炉排的最大特点是可以避免炉排片过热,因为生物质燃料灰份少、燃烧温度高,炉排片特别容易过热,因此水冷振动炉排特别适用于生物质燃料,该工艺与其他直燃工艺相比有如下特点:设备运行小时数长,平均在8000小时以上,燃料适应性强,处理燃料品种超过六十大类,可以燃烧灰秆黄秆掺烧任何比例的燃料,锅炉燃烧稳定,燃烧效率高,针对高碱金属燃料,有效缓解高低温腐蚀。基于上述描述本发明人发现,现有的锅炉主要存在以下不足,例如:

[0003] 锅炉底部的烟气温度较低,灰中含有Cl、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物,具有较强的粘结性形成灰桥而堵塞,以及如何提高水冷效率从而确保炉排片不会过热而损坏。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉,解决了锅炉底部的烟气温度较低,灰中含有Cl、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物,具有较强的粘结性形成灰桥而堵塞,以及如何提高水冷效率从而确保炉排片不会过热而损坏的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉,包括罐体,所述罐体内侧面的底部固定连接有防灰桥机构,所述防灰桥机构内侧面的中部位置固定连接有防过热机构,所述防灰桥机构包括燃烧盘,所述燃烧盘的表面开设有螺旋槽,所述燃烧盘内侧面的中部位置固定连接有机构壁,所述机构壁的表面固定连接有机构壁,所述电机输出端的转轴固定连接有机构壁;

[0008] 所述防过热机构包括雾化喷头,所述雾化喷头的顶部与机构壁的底部固定连接,所述机构壁的内部开设有流道,所述机构壁表面的上方位置固定连接有冷却组件,该装置中,螺旋片的转动使得生物质原材料被输送到机构壁的内部,生物质原材料输送到罐体中燃烧,激振器使得炉排片做周期性振动,使得原材料燃烧地更加充分,燃烧效率更高,雾化喷头将易蒸发的液体雾化处理并喷入流道中,液体顺流向上对炉排片进行冷却,相对于直接通入冷却水进行冷却,液体蒸发过程中吸收的热量可以随着气流带离,无需加入冷却水系统。

[0009] 优选的,所述罐体的顶部固定连接有连接管,所述连接管远离罐体的一端固定连接有机构壁,所述燃烧盘的表面与罐体内侧面的下方位置固定连接,当Cl、S、K以及Na等

元素组成的复杂混合物沉积在锅炉底部时,燃烧盘的中部位置向下凹陷,搅动组件搅动燃烧盘下方位置的气体,灰尘沉积在螺旋槽的上方位置,相对于现有的槽孔,螺旋槽具有连续性,当弹性片搅动燃烧盘的底部时,由于复杂混合物具有粘连特性,灰尘之间相互牵扯可以有效避免形成灰桥导致堵塞的问题。

[0010] 优选的,所述罐体的底部固定连接有机灰壁,所述燃烧盘的中部位置向下凹陷,所述搅动组件包括搅动片,所述搅动片表面的中部位置与电机输出端的转轴固定连接。

[0011] 优选的,所述搅动片的表面固定连接有机灰球,所述机灰球的表面开设有通孔,所述搅动片的顶部固定连接有机灰片,所述机灰片的表面与燃烧盘的底部紧密接触,电机带动搅动片转动,当气流到达机灰球时,机灰球表面的通孔使得气流被切割受阻,使得气流在机灰球的位置被有效搅动,机灰片的顶部与燃烧盘的底部具有一定的挤压力,当机灰片搅动的过程中可以使得空气产生一定的振动,从而有利于灰质从螺旋槽处掉落,拨动条可以促进灰质从机灰壁被收集,从而使得复杂混合物灰质疏通的效率更高。

[0012] 优选的,所述搅动片的底部固定连接有机灰条,所述机灰条的表面与罐体内侧面的底部紧密接触,所述机构壁内侧面的上方位置固定连接有机灰条。

[0013] 优选的,所述机灰条的表面转动连接有螺旋片,所述冷却组件包括冷却壁,所述冷却壁的表面与机构壁表面的上方位置固定连接,通过防灰桥机构、搅动组件、防过热机构以及冷却组件等机构的配合使用,解决了锅炉底部的烟气温度较低,灰中含有Cl、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物,具有较强的粘结性形成灰桥而堵塞,以及如何提高水冷效率从而确保炉排片不会过热而损坏的问题。

[0014] 优选的,所述冷却壁的内侧面固定连接有机振器,所述冷却壁表面靠近机振器的位置固定连接有机排片,所述冷却壁的表面固定连接有机冷却管,生物质原材料输送到机灰条,机灰条将原材料切割分流并输送到罐体中进行燃烧,机振器使得炉排片上的燃料获得推动力,使燃料在炉排片上作周期性的跳跃运动,从而完成燃料的预热干燥、燃烧以及燃烬的全过程,当流道中的雾流随着气流向上移动并进入冷却壁中时,冷却管与炉排片直接接触,冷却管内部的雾流将炉排片的热量吸收,气泵工作将气化的液体及时导出,从而实现流体的流通,增加了冷却的效率。

[0015] 优选的,所述冷却管的内部与流道的内部相通,所述冷却壁的底部固定连接有机雾流管,所述雾流管的内侧面固定连接有机气泵。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明提供了一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉。具备以下有益效果:

[0018] (1)、该水冷振动炉排直燃生物质锅炉,通过防灰桥机构、搅动组件、防过热机构以及冷却组件等机构的配合使用,解决了锅炉底部的烟气温度较低,灰中含有Cl、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物,具有较强的粘结性形成灰桥而堵塞,以及如何提高水冷效率从而确保炉排片不会过热而损坏的问题。

[0019] (2)、该水冷振动炉排直燃生物质锅炉,该装置中,螺旋片的转动使得生物质原材料被输送到机构壁的内部,生物质原材料输送到罐体中燃烧,机振器使得炉排片做周期性振动,使得原材料燃烧地更加充分,燃烧效率更高,雾化喷头将易蒸发的液体雾化处理并喷入流道中,液体顺流向上对炉排片进行冷却,相对于直接通入冷却水进行冷却,液体蒸发过程中吸收的热量可以随着气流带离,无需加入冷却水系统。

[0020] (3)、该水冷振动炉排直燃生物质锅炉,生物质原材料输送到割条,割条将原材料切割分流并输送到罐体中进行燃烧,激振器使得炉排片上的燃料获得推动力,使燃料在炉排片上作周期性的跳跃运动,从而完成燃料的预热干燥、燃烧以及燃烬的全过程,当流道中的雾流随着气流向上移动并进入冷却壁中时,冷却管与炉排片直接接触,冷却管内部的雾流将炉排片的热量吸收,气泵工作将气化的液体及时导出,从而实现流体的流通,增加了冷却的效率。

[0021] (4)、该水冷振动炉排直燃生物质锅炉,当Cl、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物沉积在锅炉底部时,燃烧盘的中部位置向下凹陷,搅动组件搅动燃烧盘下方位置的气体,灰尘沉积在螺旋槽的上方位置,相对于现有的槽孔,螺旋槽具有连续性,当弹性片搅动燃烧盘的底部时,由于复杂混合物具有粘连特性,灰尘之间相互牵扯可以有效避免形成灰桥导致堵塞的问题。

[0022] (5)、该水冷振动炉排直燃生物质锅炉,电机带动搅动片转动,当气流到达阻尼球时,阻尼球表面的通孔使得气流被切割受阻,使得气流在阻尼球的位置被有效搅动,弹性片的顶部与燃烧盘的底部具有一定的挤压力,当弹性片搅动的过程中可以使得空气产生一定的振动,从而有利于灰质从螺旋槽处掉落,拨动条可以促进灰质从集灰壁被收集,从而使得复杂混合物灰质疏通的效率更高。

附图说明

[0023] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0024] 图2为本发明局部的结构示意图;

[0025] 图3为本发明防灰桥机构的结构示意图;

[0026] 图4为本发明搅动组件的结构示意图;

[0027] 图5为本发明防过热机构的结构示意图;

[0028] 图6为本发明冷却组件的结构示意图。

[0029] 图中:1、换热设备;2、连接管;3、罐体;4、防灰桥机构;41、燃烧盘;42、螺旋槽;43、集灰壁;44、电机;45、雾流管;5、搅动组件;51、搅动片;52、阻尼球;53、弹性片;54、拨动条;6、防过热机构;61、机构壁;62、雾化喷头;63、流道;64、割条;65、螺旋片;7、冷却组件;71、冷却壁;72、炉排片;73、冷却管;74、激振器;75、气泵。

具体实施方式

[0030] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 如图1-6所示,本发明提供一种技术方案:一种水冷振动炉排直燃生物质锅炉,包括罐体3,罐体3的底部固定连接有机灰壁43,燃烧盘41的中部位置向下凹陷,搅动组件5包括搅动片51,搅动片51的底部固定连接有机灰壁43,拨动条54的表面与罐体3内侧面的底部紧密接触,机构壁61内侧面的上方位置固定连接有机灰壁43,螺旋片65的转动使得生物质原材料被输送到机构壁61的内部,生物质原材料输送到罐体3中燃烧,激振器74使得炉排片72

做周期性振动,使得原材料燃烧地更加充分,燃烧效率更高,雾化喷头62将易蒸发的液体雾化处理并喷入流道63中,液体颗粒顺流向上对炉排片72进行冷却,相对于直接通入冷却水进行冷却,液体蒸发过程中吸收的热量可以随着气流带离,无需加入冷却水系统,割条64的表面转动连接有螺旋片65,冷却组件7包括冷却壁71,冷却壁71的内侧面固定连接有激振器74,冷却壁71表面靠近激振器74的位置固定连接有炉排片72,冷却壁71的表面固定连接有冷却管73,冷却管73的内部与流道63的内部相通,冷却壁71的底部固定连接有雾流管45,雾流管45的内侧面固定连接有气泵75,冷却壁71的表面与机构壁61表面的上方位置固定连接,搅动片51的表面固定连接有阻尼球52,阻尼球52的表面开设有通孔。

[0032] 搅动片51的顶部固定连接有弹性片53,弹性片53的表面与燃烧盘41的底部紧密接触,搅动片51表面的中部位置与电机44输出端的转轴固定连接,罐体3的顶部固定连接有连接管2,连接管2远离罐体3的一端固定连接有换热设备1,燃烧盘41的表面与罐体3内侧面的下方位置固定连接,罐体3内侧面的底部固定连接有防灰桥机构4,防灰桥机构4内侧面的中部位置固定连接有防过热机构6,通过防灰桥机构4、搅动组件5、防过热机构6以及冷却组件7等机构的配合使用,解决了锅炉底部的烟气温度较低,灰中含有C1、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物,具有较强的粘结性形成灰桥而堵塞,以及如何提高水冷效率从而确保炉排片72不会过热而损坏的问题,防灰桥机构4包括燃烧盘41,燃烧盘41的表面开设有螺旋槽42,燃烧盘41内侧面的中部位置固定连接有机构壁61,机构壁61的表面固定连接有电机44,电机44输出端的转轴固定连接有机构壁61,防过热机构6包括雾化喷头62,雾化喷头62的顶部与机构壁61的底部固定连接,机构壁61的内部开设有流道63,机构壁61表面的上方位置固定连接有机构壁61。

[0033] 使用时:该水冷振动炉排直燃生物质锅炉通过防灰桥机构4、搅动组件5、防过热机构6以及冷却组件7等机构的配合使用,解决了锅炉底部的烟气温度较低,灰中含有C1、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物,具有较强的粘结性形成灰桥而堵塞,以及如何提高水冷效率从而确保炉排片72不会过热而损坏的问题。

[0034] 该装置中,螺旋片65的转动使得生物质原材料被输送到机构壁61的内部,生物质原材料输送到罐体3中燃烧,激振器74使得炉排片72做周期性振动,使得原材料燃烧地更加充分,燃烧效率更高,雾化喷头62将易蒸发的液体雾化处理并喷入流道63中,液体颗粒顺流向上对炉排片72进行冷却,相对于直接通入冷却水进行冷却,液体蒸发过程中吸收的热量可以随着气流带离,无需加入冷却水系统,生物质原材料输送到割条64,割条64将原材料切割分流并输送到罐体3中进行燃烧,激振器74使得炉排片72上的燃料获得推动力,使燃料在炉排片72上作周期性的跳跃运动,从而完成燃料的预热干燥、燃烧以及燃烬的全过程,当流道63中的雾流随着气流向上移动并进入冷却壁71中时,冷却管73与炉排片72直接接触,冷却管73内部的雾流将炉排片72的热量吸收,气泵75工作将气化的液体及时导出,从而实现流体的流通,增加了冷却的效率。

[0035] 当C1、S、K以及Na等元素组成的复杂混合物沉积在锅炉底部时,燃烧盘41的中部位置向下凹陷,搅动组件5搅动燃烧盘41下方位置的气体,灰尘沉积在螺旋槽42的上方位置,相对于现有的槽孔,螺旋槽42具有连续性,当弹性片53搅动燃烧盘41的底部时,由于复杂混合物具有粘连特性,灰尘之间相互牵扯可以有效避免形成灰桥导致堵塞的问题,电机44带动搅动片51转动,当气流到达阻尼球52时,阻尼球52表面的通孔使得气流被切割受阻,使得

气流在阻尼球52的位置被有效搅动,弹性片53的顶部与燃烧盘41的底部具有一定的挤压力,当弹性片53搅动的过程中可以使得空气产生一定的振动,从而有利于灰质从螺旋槽42处掉落,拨动条54可以促进灰质从集灰壁43被收集,从而使得复杂混合物灰质疏通的效率更高。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

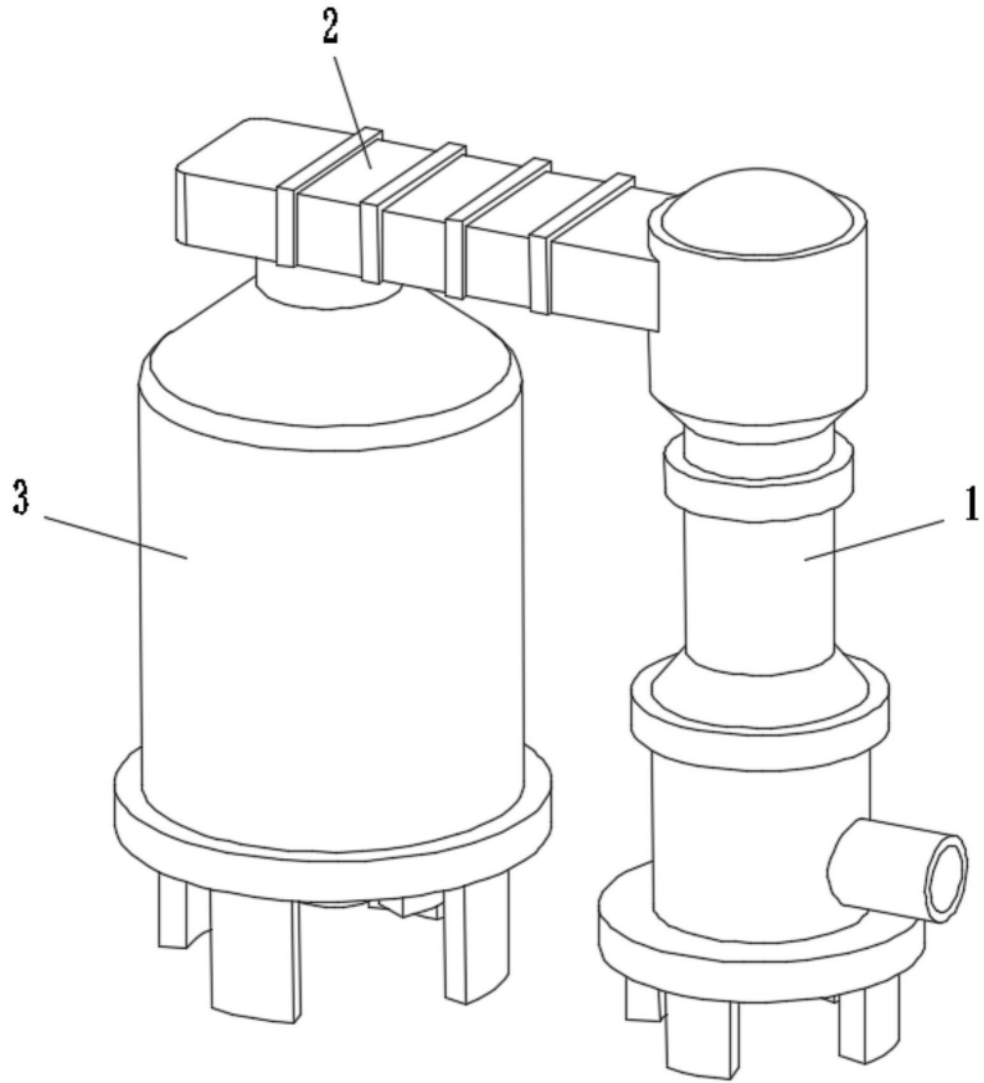


图1

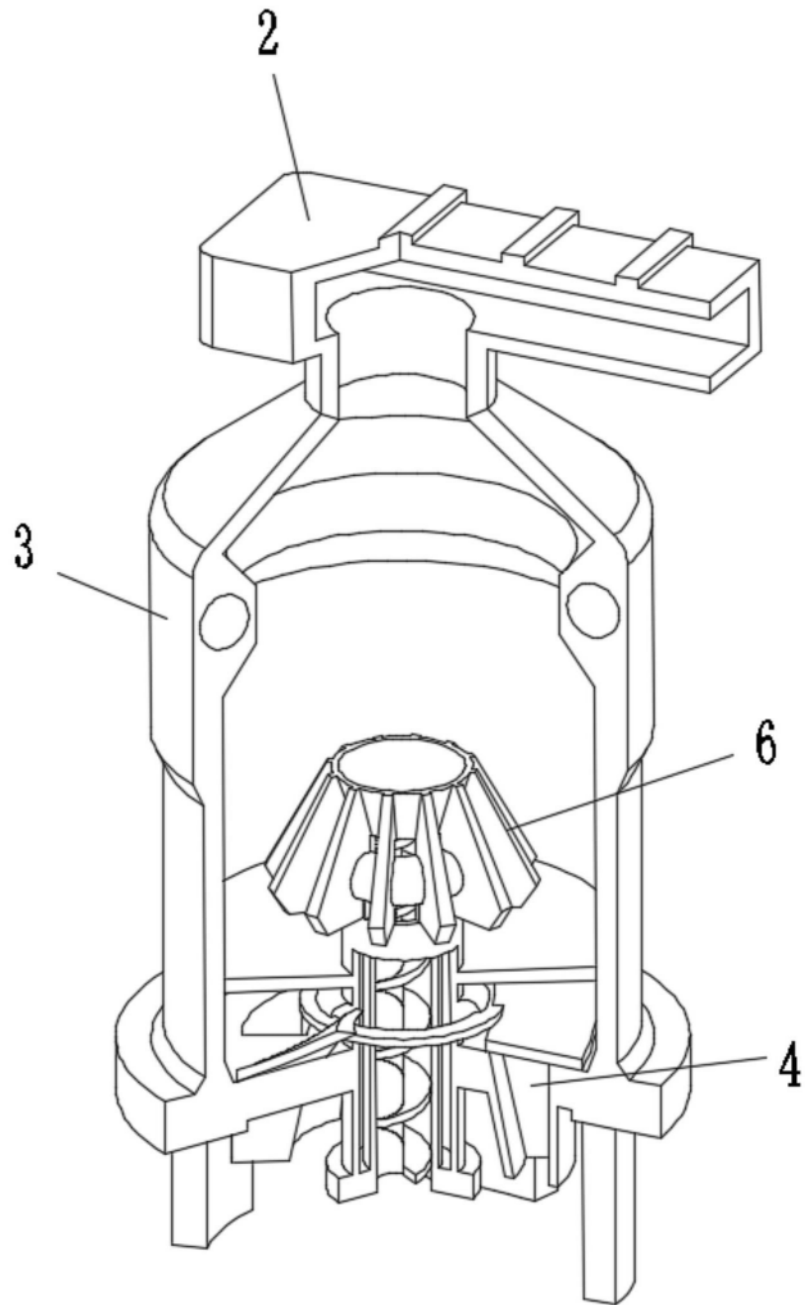


图2

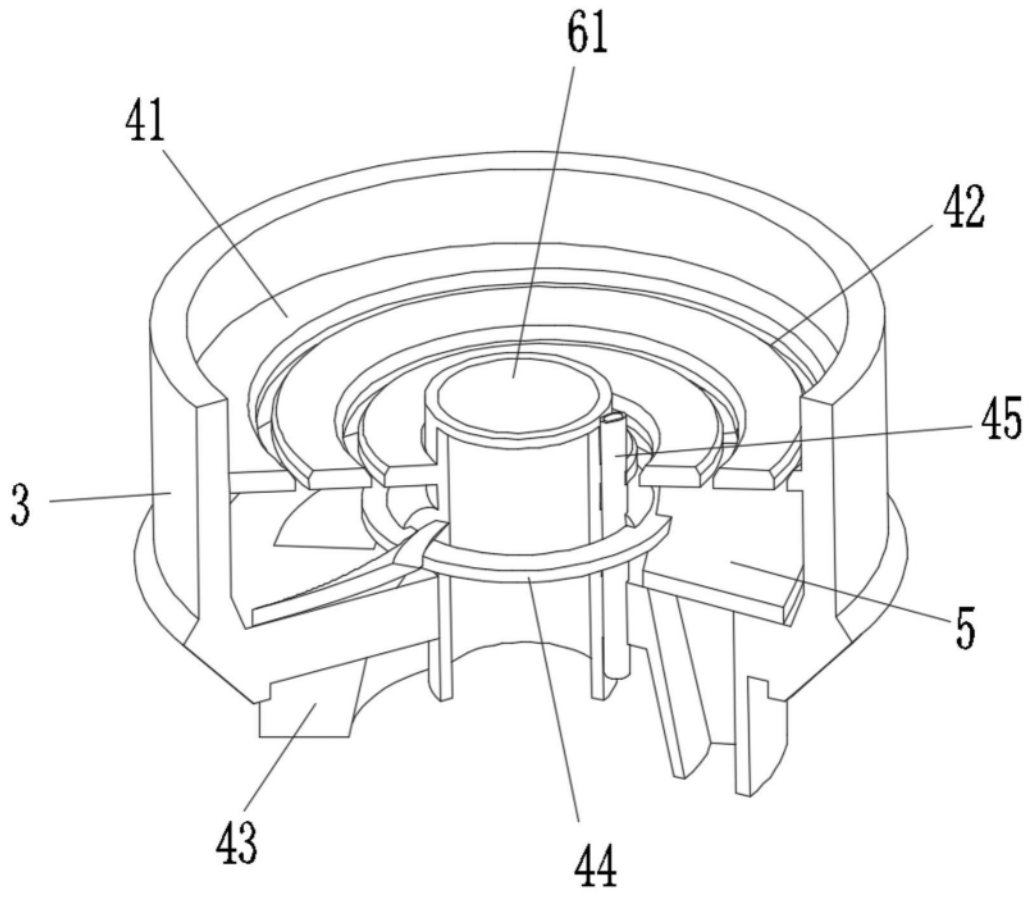


图3

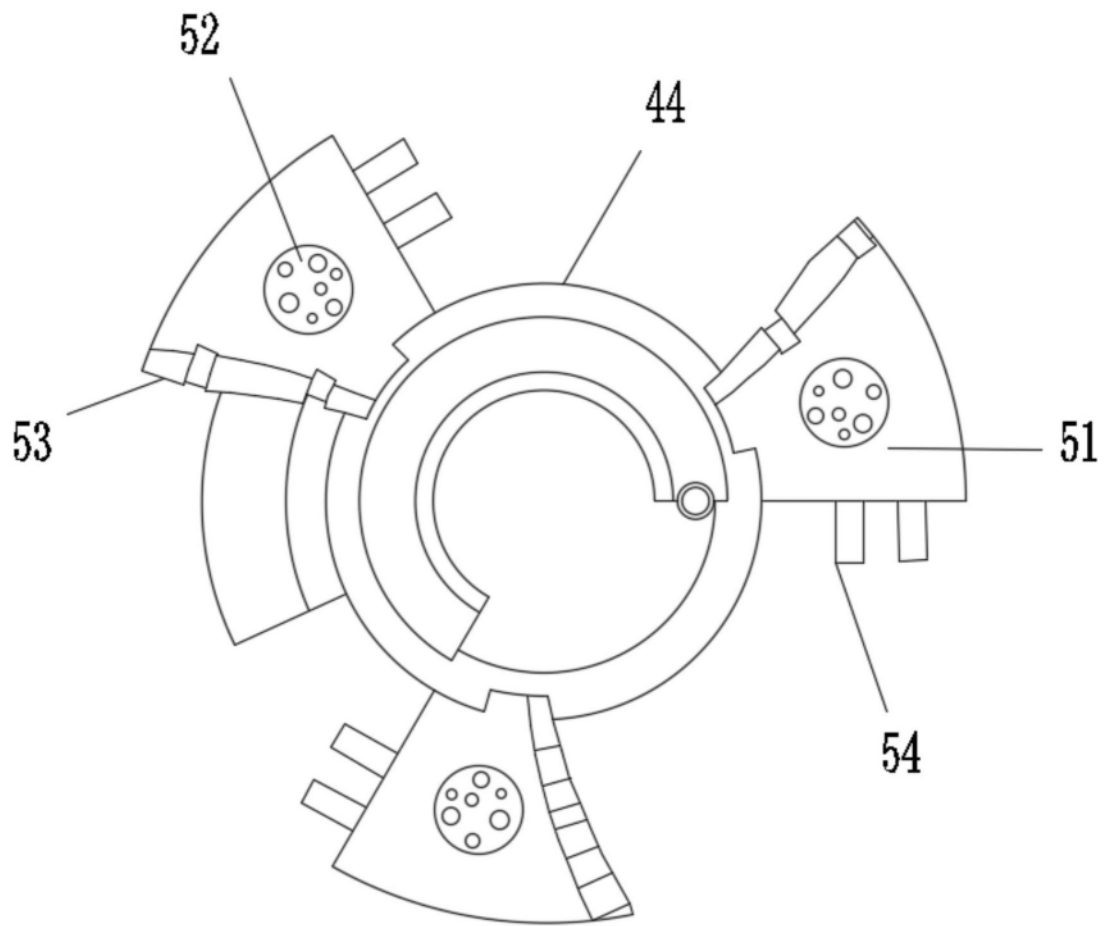


图4

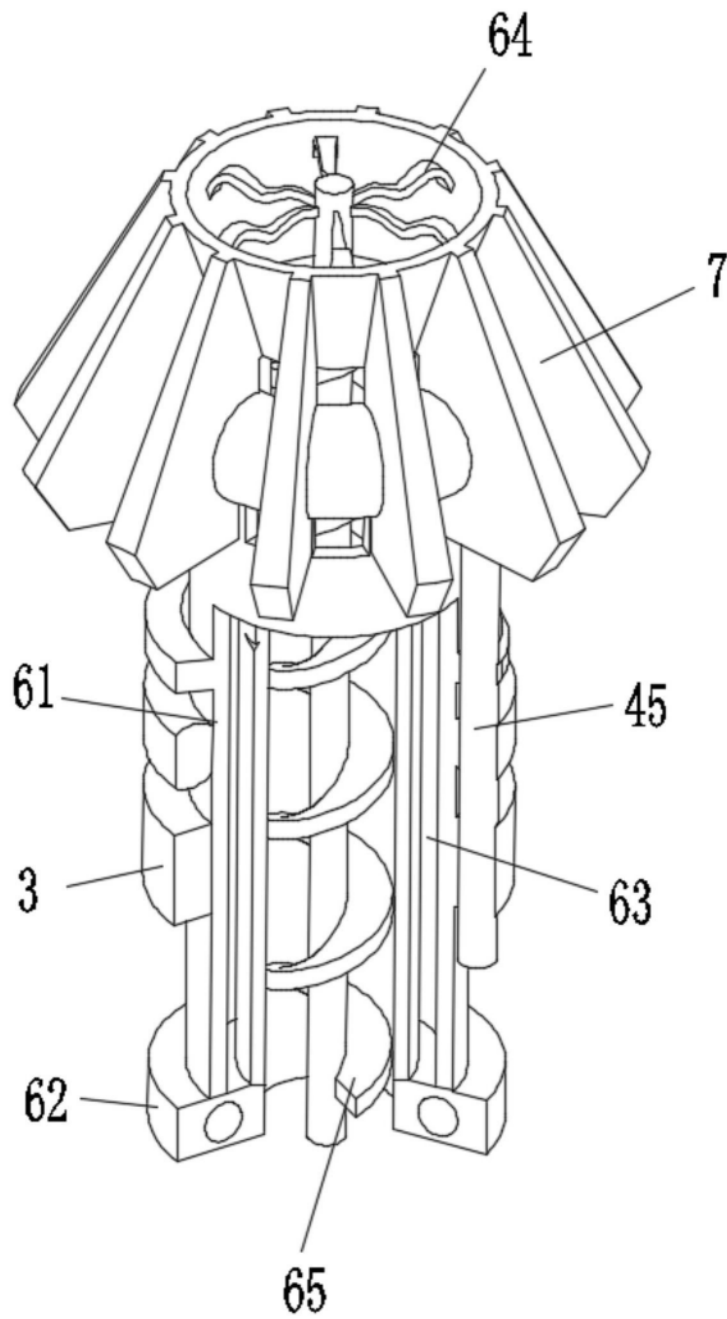


图5

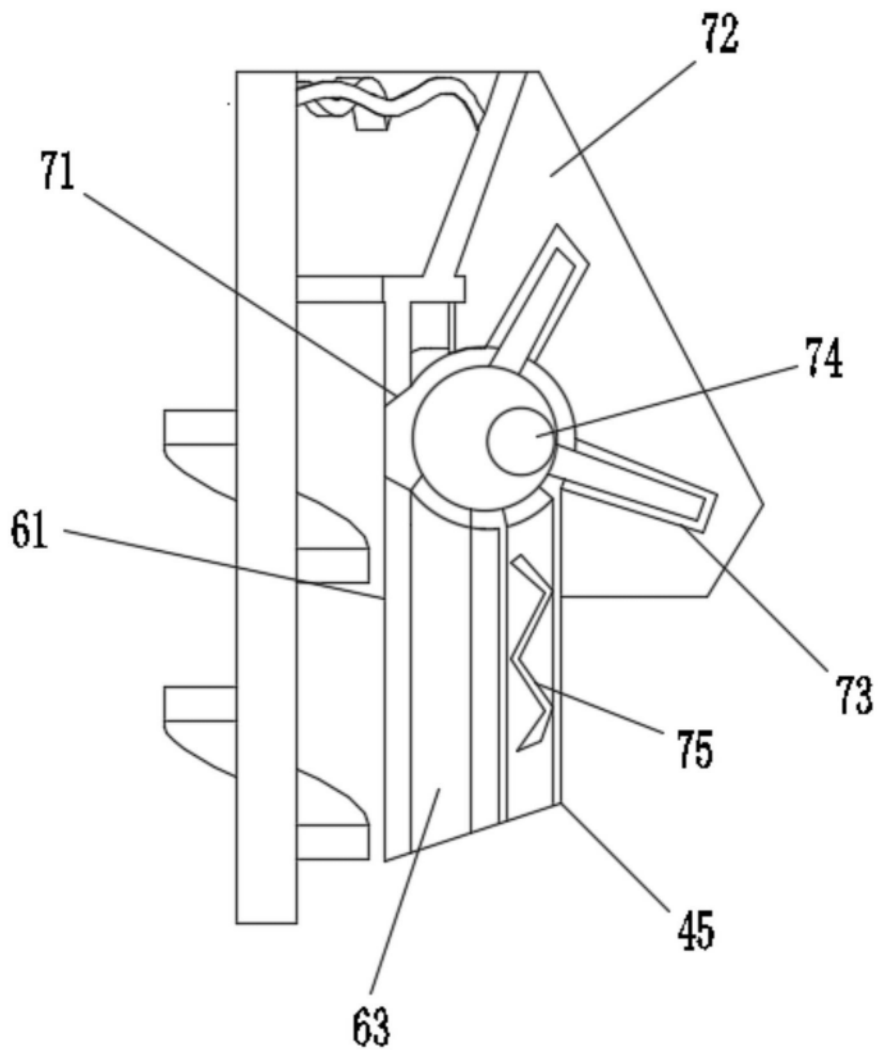


图6