



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118287007 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202410707338.4

B01D 53/18 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.03

B01D 47/06 (2006.01)

(71) 申请人 杭州普菲科空分设备有限公司

B01D 53/14 (2006.01)

地址 311400 浙江省杭州市富阳区新登镇
新登新区双清路7号

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/075 (2006.01)

B01D 29/86 (2006.01)

(72) 发明人 程小华 贾凤安 饶征宙 罗清汕
王燕刚 沈张锋 李文昱 何峰
俞委静 商林

B01D 35/18 (2006.01)

(74) 专利代理机构 北京环泰睿辰专利代理有限
公司 37322

专利代理师 朱宇鹏

(51) Int. Cl.

B01J 19/00 (2006.01)

C01B 3/32 (2006.01)

C01B 3/52 (2006.01)

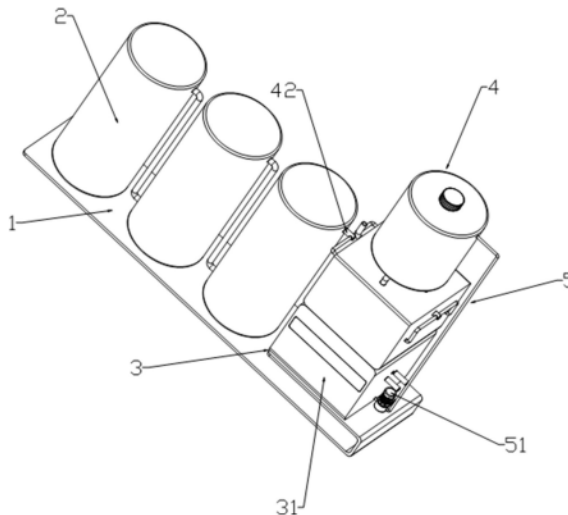
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,涉及甲醇制氢技术领域;而本发明包括安装底板,安装底板的顶端一侧固定安装有配合使用的甲醇制氢机构,且安装底板的顶端另一侧固定安装有过滤机构,过滤机构的顶端设有与甲醇制氢机构配合使用的除杂机构,且安装底板上设有与除杂机构以及过滤机构配合使用的回收机构,过滤机构的内腔中设有配合使用的热交换机构;通过除杂机构的设置使用,能够将甲醇制氢机构制取的氢气在第一腔室以及第二腔室内使用第一雾化喷板与第二雾化喷板进行连续的两次喷淋处理,从而能够有效去除甲醇制氢机构制取氢气中的杂质,进而有效提高了除杂效果,且保障了后续氢气的安全使用。



1. 一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,包括安装底板(1),其特征在于:所述安装底板(1)的顶端一侧固定安装有配合使用的甲醇制氢机构(2),且安装底板(1)的顶端另一侧固定安装有过滤机构(3),所述过滤机构(3)的顶端设有与甲醇制氢机构(2)配合使用的除杂机构(4),且安装底板(1)上设有与除杂机构(4)以及过滤机构(3)配合使用的回收机构(5),所述过滤机构(3)的内腔中设有配合使用的热交换机构(6),且过滤机构(3)的内侧设有与热交换机构(6)配合使用的辅助机构(7),除杂机构(4)的设置使用能够有效去除甲醇制氢机构(2)制取氢气中的杂质,过滤机构(3)、回收机构(5)与热交换机构(6)的配合使用能够将掺杂水源中的杂质拦截,且能够实现热量的回收再利用,此外能够将被吸热后的水源导入除杂机构(4)内进行循环使用,辅助机构(7)的设置使用能够有效避免过滤机构(3)出现堵塞现象,且有有效提高了热量的回收利用率。

2. 如权利要求1所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述过滤机构(3)包括过滤保温箱(31),所述过滤保温箱(31)与安装底板(1)固定连接,且过滤保温箱(31)的内腔上端固定安装有L状环形滤框(32),所述L状环形滤框(32)的顶端固定连接有安装横板(33),且安装横板(33)的中部贯穿开设有安装通孔(34),所述安装通孔(34)内固定插接有圆形滤板(35)。

3. 如权利要求2所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述过滤保温箱(31)的两侧均贯穿开设有与L状环形滤框(32)配合使用的清洁窗口(36),且清洁窗口(36)内可拆卸设有密封挡板(37)。

4. 如权利要求2所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述除杂机构(4)包括除杂保温箱(41)与导气横管(42),所述除杂保温箱(41)固定安装在过滤保温箱(31)的顶端,且除杂保温箱(41)的内腔中开设有配合使用的第一腔室(43)与第二腔室(44),所述第一腔室(43)呈对称分布,且第一腔室(43)位于第二腔室(44)的两侧,所述第一腔室(43)的底端中部固定插接有V型导管(45),且V型导管(45)固定插设在过滤保温箱(31)上,所述第二腔室(44)的底端中部固定插接有垂向导管(46),且垂向导管(46)固定插设在过滤保温箱(31)上,所述V型导管(45)的内腔中设有配合使用的第一电磁阀门,且垂向导管(46)的内腔中设有配合使用的第二电磁阀门,所述导气横管(42)与甲醇制氢机构(2)的一侧上端相连通,且导气横管(42)的端部连通设有对称设置的L型分气管(47),所述L型分气管(47)固定插设在第一腔室(43)内,且L型分气管(47)的末端固定连接有配合使用的第一散气管(48),所述除杂保温箱(41)的外壁上固定安装有与第一腔室(43)相连通的集气导管(49),且两个集气导管(49)的末端连通设有汇气导管(410),所述汇气导管(410)固定插设在第二腔室(44)内,且汇气导管(410)的末端固定连接有配合使用的第二散气管(411),所述除杂保温箱(41)靠近甲醇制氢机构(2)的一侧上端设有第二腔室(44)相连通的出气导管(412),且除杂保温箱(41)的顶端固定安装有储水罐体(413),所述储水罐体(413)的内腔底部固定安装有第一水泵(414),所述第一水泵(414)的底端设有配合使用的L型进水管(415)与分流管体(416),且分流管体(416)固定插设在储水罐体(413)上,所述分流管体(416)的底端连通设有配合使用的L型分流管(417)与垂向分流管(418),且L型分流管(417)呈镜像分布,所述L型分流管(417)固定插设在第一腔室(43)内,且L型分流管(417)的末端设有与第一散气管(48)配合使用的第二雾化喷板(419),所述垂向分流管(418)固定插设在第二腔室(44)内,且垂向分流管(418)的底端设有与第二散气管(411)配合使用的第二

雾化喷板(420)。

5.如权利要求4所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述除杂保温箱(41)的顶端固定插设有对称分布的垂向支杆(421),且垂向支杆(421)的末端固定插设在储水罐体(413)的底端。

6.如权利要求4所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述储水罐体(413)的顶端中部连通设有补水管体(422),且补水管体(422)上可拆卸设有封堵管盖(423),所述封堵管盖(423)的外壁上开设有阵列分布的防滑凹槽(424)。

7.如权利要求4所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述回收机构(5)包括第二水泵(51),所述第二水泵(51)固定安装在安装底板(1)上,且第二水泵(51)的底端设有配合使用的横向导管(52)与回流导管(53),所述横向导管(52)的末端与过滤保温箱(31)的内腔底端相连通,且回流导管(53)的末端与储水罐体(413)的上端固定连接,所述储水罐体(413)的上端贯穿开设有与回流导管(53)相连通的回流通孔(425)。

8.如权利要求2所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述热交换机构(6)包括蛇形热交换管(61),所述过滤保温箱(31)的一侧贯穿开设有对称设置的固定插孔(39),且蛇形热交换管(61)的末端固定插设在固定插孔(39)内,所述蛇形热交换管(61)的一端固定连接有第一横管(62),且蛇形热交换管(61)的另一端固定连接有第二横管(63)。

9.如权利要求2所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述辅助机构(7)包括第一转杆(71)与第二转杆(72),所述第一转杆(71)转动插设在圆形滤板(35)上,且第一转杆(71)的顶端固定套接有第一套环(73),所述第一套环(73)的外壁上固定安装有阵列分布的驱动叶片(74),且第一转杆(71)靠近第一套环(73)的一端固定套设有第二套环(75),所述第二套环(75)的外壁上一体成型有对称分布的清洁刮板(76),且清洁刮板(76)与圆形滤板(35)滑动贴合,所述第一转杆(71)上固定套接有第一侧齿轮(77),且第一转杆(71)的下端固定套接有两个第三套环(78),所述第三套环(78)上固定安装有镜像分布的第一搅拌板(79),且第一转杆(71)靠近第一搅拌板(79)的一端转动套接有转动套管(710),所述转动套管(710)的顶端固定套接有第二侧齿轮(711),且转动套管(710)的底端固定安装有对称设置的L型转架(712),所述L型转架(712)的内侧固定安装有第二搅拌板(713),且第二搅拌板(713)与第一搅拌板(79)呈交错分布,所述第二转杆(72)转动插设在过滤保温箱(31)上,且第二转杆(72)的末端固定套接有锥形齿轮(714),所述锥形齿轮(714)与第一侧齿轮(77)以及第二侧齿轮(711)均啮合连接。

10.如权利要求9所述的一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,其特征在于,所述过滤保温箱(31)的一侧贯穿开设有转动插孔(38),且第二转杆(72)的末端转动插设在转动插孔(38)内。

一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置

技术领域

[0001] 本发明涉及甲醇制氢技术领域,具体为一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置。

背景技术

[0002] 氢气是氢元素形成的一种单质,其被广泛用于石油、电子与医药等领域,有“工厂血液”之称,当前氢气制取时大多使用多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置进行制备。

[0003] 现有多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置在使用时存在制取氢气除杂效果较差的缺陷,从而无法保障氢气后续的安全使用,且现有甲醇制氢装置在使用时无法将制取氢气中掺杂的热量进行回收再利用,进而造成了资源的浪费。

[0004] 针对上述问题,发明人提出一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置用于解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置在使用时存在制取氢气除杂效果较差以及无法将制取氢气中掺杂的热量进行回收再利用的问题;本发明的目的在于提供一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,包括安装底板,安装底板的顶端一侧固定安装有配合使用的甲醇制氢机构,且安装底板的顶端另一侧固定安装有过滤机构,过滤机构的顶端设有与甲醇制氢机构配合使用的除杂机构,且安装底板上设有与除杂机构以及过滤机构配合使用的回收机构,过滤机构的内腔中设有配合使用的热交换机构,且过滤机构的内侧设有与热交换机构配合使用的辅助机构,除杂机构的设置使用能够有效去除甲醇制氢机构制取氢气中的杂质,过滤机构、回收机构与热交换机构的配合使用能够将掺杂水源中的杂质拦截,且能够实现热量的回收再利用,此外能够将被吸热后的水源导入除杂机构内进行循环使用,辅助机构的设置使用能够有效避免过滤机构出现堵塞现象,且有有效提高了热量的回收利用率。

[0007] 优选地,过滤机构包括过滤保温箱,过滤保温箱与安装底板固定连接,且过滤保温箱的内腔上端固定安装有L状环形滤框,L状环形滤框的顶端固定连接有安装横板,且安装横板的中部贯穿开设有安装通孔,安装通孔内固定插接有圆形滤板,过滤保温箱的两侧均贯穿开设有与L状环形滤框配合使用的清洁窗口,且清洁窗口内可拆卸设有密封挡板。

[0008] 优选地,除杂机构包括除杂保温箱与导气横管,除杂保温箱固定安装在过滤保温箱的顶端,且除杂保温箱的内腔中开设有配合使用的第一腔室与第二腔室,第一腔室呈对称分布,且第一腔室位于第二腔室的两侧,第一腔室的底端中部固定插接有V型导管,且V型导管固定插设在过滤保温箱上,第二腔室的底端中部固定插接有垂向导管,且垂向导管固定插设在过滤保温箱上,V型导管的内腔中设有配合使用的第一电磁阀门,且垂向导管的内腔中设有配合使用的第二电磁阀门,导气横管与甲醇制氢机构的一侧上端相连通,且导气

横管的端部连通设有对称设置的L型分气管,L型分气管固定插设在第一腔室内,且L型分气管的末端固定连接有用配合使用的第一散气管,除杂保温箱的外壁上固定安装有与第一腔室相连通的集气导管,且两个集气导管的末端连通设有汇气导管,汇气导管固定插设在第二腔室内,且汇气导管的末端固定连接有用配合使用的第二散气管,除杂保温箱靠近甲醇制氢机构的一侧上端设有第二腔室相连通的出气导管,且除杂保温箱的顶端固定安装有储水罐体,除杂保温箱的顶端固定插设有对称分布的垂向支杆,且垂向支杆的末端固定插设在储水罐体的底端,储水罐体的顶端中部连通设有补水管体,且补水管体上可拆卸设有封堵管盖,封堵管盖的外壁上开设有阵列分布的防滑凹槽,储水罐体的内腔底部固定安装有第一水泵,第一水泵的底端设有配合使用的L型进水管与分流管体,且分流管体固定插设在储水罐体上,分流管体的底端连通设有配合使用的L型分流管与垂向分流管,且L型分流管呈镜像分布,L型分流管固定插设在第一腔室内,且L型分流管的末端设有与第一散气管配合使用的第一雾化喷板,垂向分流管固定插设在第二腔室内,且垂向分流管的底端设有与第二散气管配合使用的第二雾化喷板。

[0009] 优选地,回收机构包括第二水泵,第二水泵固定安装在安装底板上,且第二水泵的底端设有配合使用的横向导管与回流导管,横向导管的末端与过滤保温箱的内腔底端连通,且回流导管的末端与储水罐体的上端固定连接,储水罐体的上端贯穿开设有与回流导管相连通的回流通孔,热交换机构包括蛇形热交换管,过滤保温箱的一侧贯穿开设有对称设置的固定插孔,且蛇形热交换管的末端固定插设在固定插孔内,蛇形热交换管的一端固定连接有用第一横管,且蛇形热交换管的另一端固定连接有用第二横管。

[0010] 优选地,辅助机构包括第一转杆与第二转杆,第一转杆转动插设在圆形滤板上,且第一转杆的顶端固定套接有用第一套环,第一套环的外壁上固定安装有阵列分布的驱动叶片,且第一转杆靠近第一套环的一端固定套接有用第二套环,第二套环的外壁上一体成型有用对称分布的清洁刮板,且清洁刮板与圆形滤板滑动贴合,第一转杆上固定套接有用第一侧齿轮,且第一转杆的下端固定套接有用两个第三套环,第三套环上固定安装有镜像分布的第一搅拌板,且第一转杆靠近第一搅拌板的一端转动套接有用转动套管,转动套管的顶端固定套接有用第二侧齿轮,且转动套管的底端固定安装有对称设置的L型转架,L型转架的内侧固定安装有第二搅拌板,且第二搅拌板与第一搅拌板呈交错分布,第二转杆转动插设在过滤保温箱上,且第二转杆的末端固定套接有用锥形齿轮,锥形齿轮与第一侧齿轮以及第二侧齿轮均啮合连接,过滤保温箱的一侧贯穿开设有转动插孔,且第二转杆的末端转动插设在转动插孔内。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

1、通过除杂机构的设置使用,能够将甲醇制氢机构制取的氢气在第一腔室以及第二腔室内使用第一雾化喷板与第二雾化喷板进行连续的两次喷淋处理,从而能够有效去除甲醇制氢机构制取氢气中的杂质,进而有效提高了除杂效果,且保障了后续氢气的安全使用;

2、通过过滤机构、回收机构与热交换机构的配合使用,能够将掺杂水源中的杂质拦截并将过滤后的水源导入过滤保温箱内腔底部,且能够将待升温的物料导入蛇形热交换管内并将过滤后升温水源中的热量进行吸收,此外能够将被吸热后的水源导入储水罐体内进行循环使用,从而实现了水源的循环利用,进而节约了水资源,且实现了热量的回收再利用

用,从而进一步节约了资源;

3、通过辅助机构的设置使用,能够在掺杂水源导入过滤保温箱内时带动清洁刮板与第一搅拌板转动,从而能够将圆形滤板上拦截的杂质集中并借助离心力将其导向L状环形滤框与过滤保温箱之间,进而能够避免圆形滤板出现堵塞现象,从而能够保障掺杂水源过滤作业的正常开展,且能够使第一搅拌板与第二搅拌板做共轴反向转动,进而能够将过滤保温箱内腔底部的过滤升温后水源进行均匀搅动,从而能够使过滤保温箱内腔底部过滤升温后水源的温度保持均匀状态,进而有效提高了蛇形热交换管的热交换效率,进一步有效提高了热量的回收利用率。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本发明结构示意图。

[0014] 图2为本发明中热交换机构安装示意图。

[0015] 图3为本发明图2中A处结构放大示意图。

[0016] 图4为本发明图2中B处结构放大示意图。

[0017] 图5为本发明图2中C处结构放大示意图。

[0018] 图6为本发明图2中D处结构放大示意图。

[0019] 图7为本发明图2中E处结构放大示意图。

[0020] 图8为本发明中第一搅拌板与第二搅拌板安装示意图。

[0021] 图9为本发明图8中F处结构放大示意图。

[0022] 图中:1、安装底板;2、甲醇制氢机构;3、过滤机构;31、过滤保温箱;32、L状环形滤框;33、安装横板;34、安装通孔;35、圆形滤板;36、清洁窗口;37、密封挡板;38、转动插孔;39、固定插孔;4、除杂机构;41、除杂保温箱;42、导气横管;43、第一腔室;44、第二腔室;45、V型导管;46、垂向导管;47、L型分气管;48、第一散气管;49、集气导管;410、汇气导管;411、第二散气管;412、出气导管;413、储水罐体;414、第一水泵;415、L型进水管;416、分流管体;417、L型分流管;418、垂向分流管;419、第一雾化喷板;420、第二雾化喷板;421、垂向支杆;422、补水管体;423、封堵管盖;424、防滑凹槽;425、回流通孔;5、回收机构;51、第二水泵;52、横向导管;53、回流导管;6、热交换机构;61、蛇形热交换管;62、第一横管;63、第二横管;7、辅助机构;71、第一转杆;72、第二转杆;73、第一套环;74、驱动叶片;75、第二套环;76、清洁刮板;77、第一侧齿轮;78、第三套环;79、第一搅拌板;710、转动套管;711、第二侧齿轮;712、L型转架;713、第二搅拌板;714、锥形齿轮。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例:如图1-9所示,本发明提供了一种多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢装置,包括安装底板1,安装底板1的顶端一侧固定安装有配合使用的甲醇制氢机构2,甲醇制氢机构2为多塔多段带富碳气回收的甲醇制氢设备,此为现有技术,此处不做过多赘述,且安装底板1的顶端另一侧固定安装有过滤机构3,过滤机构3的顶端设有与甲醇制氢机构2配合使用的除杂机构4,且安装底板1上设有与除杂机构4以及过滤机构3配合使用的回收机构5,过滤机构3的内腔中设有配合使用的热交换机构6,且过滤机构3的内侧设有与热交换机构6配合使用的辅助机构7,除杂机构4的设置使用能够有效去除甲醇制氢机构2制取氢气中的杂质,过滤机构3、回收机构5与热交换机构6的配合使用能够将掺杂水源中的杂质拦截,且能够实现热量的回收再利用,此外能够将吸热后的水源导入除杂机构4内进行循环使用,辅助机构7的设置使用能够有效避免过滤机构3出现堵塞现象,且有有效提高了热量的回收利用率。

[0025] 过滤机构3包括过滤保温箱31,过滤保温箱31与安装底板1固定连接,且过滤保温箱31的内腔上端固定安装有L状环形滤框32,L状环形滤框32的顶端固定连接有安装横板33,且安装横板33的中部贯穿开设有安装通孔34,安装通孔34内固定插接有圆形滤板35,过滤保温箱31的两侧均贯穿开设有与L状环形滤框32配合使用的清洁窗口36,且清洁窗口36内可拆卸设有密封挡板37,清洁窗口36与密封挡板37的配合使用,为L状环形滤框32的清洁提供了便利。

[0026] 通过采用上述技术方案,使用时,圆形滤板35能够将掺杂水源中的杂质拦截并将过滤后的水源导入过滤保温箱31内腔底部。

[0027] 除杂机构4包括除杂保温箱41与导气横管42,除杂保温箱41固定安装在过滤保温箱31的顶端,且除杂保温箱41的内腔中开设有配合使用的第一腔室43与第二腔室44,第一腔室43呈对称分布,且第一腔室43位于第二腔室44的两侧,第一腔室43的底端中部固定插接有V型导管45,且V型导管45固定插设在过滤保温箱31上,第二腔室44的底端中部固定插接有垂向导管46,且垂向导管46固定插设在过滤保温箱31上,V型导管45的内腔中设有配合使用的第一电磁阀门,且垂向导管46的内腔中设有配合使用的第二电磁阀门,导气横管42与甲醇制氢机构2的一侧上端相连通,且导气横管42的端部连通设有对称设置的L型分气管47,L型分气管47固定插设在第一腔室43内,且L型分气管47的末端固定连接配合使用的第一散气管48,除杂保温箱41的外壁上固定安装有与第一腔室43相连通的集气导管49,且两个集气导管49的末端连通设有汇气导管410,汇气导管410固定插设在第二腔室44内,且汇气导管410的末端固定连接配合使用的第二散气管411,除杂保温箱41靠近甲醇制氢机构2的一侧上端设有第二腔室44相连通的出气导管412,且除杂保温箱41的顶端固定安装有储水罐体413,除杂保温箱41的顶端固定插设有对称分布的垂向支杆421,且垂向支杆421的末端固定插设在储水罐体413的底端,垂向支杆421的设置使用为储水罐体413的稳定安装提供了保障,储水罐体413的顶端中部连通设有补水管体422,且补水管体422上可拆卸设有封堵管盖423,封堵管盖423的外壁上开设有阵列分布的防滑凹槽424,补水管体422、封堵管盖423与防滑凹槽424的配合使用,为储水罐体413内水源的补充提供了便利,储水罐体413的内腔底部固定安装有第一水泵414,第一水泵414的底端设有配合使用的L型进水管415与分流管体416,且分流管体416固定插设在储水罐体413上,分流管体416的底端连通设有配

合使用的L型分流管417与垂向分流管418,且L型分流管417呈镜像分布,L型分流管417固定插设在第一腔室43内,且L型分流管417的末端设有与第一散气管48配合使用的第一雾化喷板419,垂向分流管418固定插设在第二腔室44内,且垂向分流管418的底端设有与第二散气管411配合使用的第二雾化喷板420。

[0028] 通过采用上述技术方案,使用时,甲醇制氢机构2所制取的氢气将通过导气横管42导入L型分气管47内,随后甲醇制氢机构2所制取的氢气将导入第一散气管48内并由第一散气管48将其逐步导向第一腔室43,与此同时,第一水泵414能够通过L型进水管415将水源导入分流管体416内,从而能够将水源分别导入L型分流管417与垂向分流管418内,进而能够将水源分别导入第一雾化喷板419与第二雾化喷板420内并由第一雾化喷板419与第二雾化喷板420将水源均匀喷洒而出,进一步能够将第一散气管48导出的氢气进行初步喷淋除杂并吸收其内部带有的热量,而初步喷淋除杂后的氢气将通过集气导管49与汇气导管410导入第二散气管411内并由第二散气管411将其逐步导向第二腔室44,且第二雾化喷板420喷洒出的水源将对初步喷淋除杂后的氢气进行二次喷淋除杂并再次吸收其内部带有的热量,之后完全除杂后的氢气将由出气导管412导出,而带有杂质的水源将分别通过V型导管45与垂向导管46导向过滤保温箱31内。

[0029] 回收机构5包括第二水泵51,第二水泵51固定安装在安装底板1上,且第二水泵51的底端设有配合使用的横向导管52与回流导管53,横向导管52的末端与过滤保温箱31的内腔底端相连通,且回流导管53的末端与储水罐体413的上端固定连接,储水罐体413的上端贯穿开设有与回流导管53相连通的回流通孔425,热交换机构6包括蛇形热交换管61,过滤保温箱31的一侧贯穿开设有对称设置的固定插孔39,且蛇形热交换管61的末端固定插设在固定插孔39内,蛇形热交换管61的一端固定连接有第一横管62,且蛇形热交换管61的另一端固定连接有第二横管63。

[0030] 通过采用上述技术方案,使用时,待升温的物料将通过第一横管62导入蛇形热交换管61内,当物料在蛇形热交换管61内流动时能够将过滤后升温水源中的热量进行吸收,然后吸热后的物料将从第二横管63导出,与此同时,当过滤保温箱31内存有适量过滤后升温水源时关闭第一电磁阀门与第二电磁阀门,且在过滤保温箱31内过滤升温后水源的热量被物料充分吸收后启动第二水泵51,从而能够将吸热后的水源通过横向导管52导入回流导管53内并由回流导管53将其导入储水罐体413内进行循环使用,且在吸热后水源完全导出时关闭第二水泵51并再次开启第一电磁阀门与第二电磁阀门,之后按照上述步骤进行后续热交换作业等。

[0031] 辅助机构7包括第一转杆71与第二转杆72,第一转杆71转动插设在圆形滤板35上,且第一转杆71的顶端固定套接有第一套环73,第一套环73的外壁上固定安装有阵列分布的驱动叶片74,且第一转杆71靠近第一套环73的一端固定套设有第二套环75,第二套环75的外壁上一体成型有对称分布的清洁刮板76,且清洁刮板76与圆形滤板35滑动贴合,第一转杆71上固定套接有第一侧齿轮77,且第一转杆71的下端固定套接有两个第三套环78,第三套环78上固定安装有镜像分布的第一搅拌板79,且第一转杆71靠近第一搅拌板79的一端转动套接有转动套管710,转动套管710的顶端固定套接有第二侧齿轮711,且转动套管710的底端固定安装有对称设置的L型转架712,L型转架712的内侧固定安装有第二搅拌板713,且第二搅拌板713与第一搅拌板79呈交错分布,第二转杆72转动插设在过滤保温箱31上,且第

二转杆72的末端固定套接有锥形齿轮714,锥形齿轮714与第一侧齿轮77以及第二侧齿轮711均啮合连接,过滤保温箱31的一侧贯穿开设有转动插孔38,且第二转杆72的末端转动插设在转动插孔38内,转动插孔38的设置使用为第二转杆72的稳定转动提供了保障。

[0032] 通过采用上述技术方案,使用时,当第一电磁阀门与第二电磁阀门开启时,两个V型导管45内导出的掺杂水源将推动驱动叶片74转动,从而能够通过第一套环73带动第一转杆71转动,进而能够带动第二套环75、第一侧齿轮77与第三套环78转动,从而能够带动清洁刮板76与第一搅拌板79转动,进而能够将圆形滤板35上拦截的杂质集中并借助离心力将其导向L状环形滤框32与过滤保温箱31之间,从而能够避免圆形滤板35出现堵塞现象,进而能够保障掺杂水源过滤作业的正常开展,且第一侧齿轮77在转动的同时将通过锥形齿轮714带动第二侧齿轮711反转,从而能够带动转动套管710反转,进而能够通过L型转架712带动第二搅拌板713反转,从而能够使第一搅拌板79与第二搅拌板713做共轴反向转动,进而能够将过滤保温箱31内腔底部的过滤升温后水源进行均匀搅动,从而能够使过滤保温箱31内腔底部过滤升温后水源的温度保持均匀状态,进而有效提高了蛇形热交换管61的热交换效率,进一步有效提高了热量的回收利用率。

[0033] 工作原理:使用时,开启第一电磁阀门与第二电磁阀门,且甲醇制氢机构2所制取的氢气将通过导气横管42导入L型分气管47内,随后甲醇制氢机构2所制取的氢气将导入第一散气管48内并由第一散气管48将其逐步导向第一腔室43,与此同时,第一水泵414能够通过L型进水管415将水源导入分流管体416内,从而能够将水源分别导入L型分流管417与垂向分流管418内,进而能够将水源分别导入第一雾化喷板419与第二雾化喷板420内并由第一雾化喷板419与第二雾化喷板420将水源均匀喷洒而出,进一步能够将第一散气管48导出的氢气进行初步喷淋除杂并吸收其内部带有的热量,而初步喷淋除杂后的氢气将通过集气导管49与汇气导管410导入第二散气管411内并由第二散气管411将其逐步导向第二腔室44,且第二雾化喷板420喷洒出的水源将对初步喷淋除杂后的氢气进行二次喷淋除杂并再次吸收其内部带有的热量,之后完全除杂后的氢气将由出气导管412导出,而带有杂质的水源将分别通过V型导管45与垂向导管46导向过滤保温箱31内;

此时圆形滤板35能够将掺杂水源中的杂质拦截并将过滤后的水源导入过滤保温箱31内腔底部,与此同时,待升温的物料将通过第一横管62导入蛇形热交换管61内,当物料在蛇形热交换管61内流动时能够将过滤后升温水源中的热量进行吸收,然后吸热后的物料将从第二横管63导出,与此同时,当过滤保温箱31内存有适量过滤后升温水源时关闭第一电磁阀门与第二电磁阀门,且在过滤保温箱31内过滤升温后水源的热量被物料充分吸收后启动第二水泵51,从而能够将吸热后的水源通过横向导管52导入回流导管53内并由回流导管53将其导入储水罐体413内进行循环使用,且在被吸热后水源完全导出时关闭第二水泵51并再次开启第一电磁阀门与第二电磁阀门,之后按照上述步骤进行后续热交换作业等;

在此期间,当第一电磁阀门与第二电磁阀门开启时,两个V型导管45内导出的掺杂水源将推动驱动叶片74转动,从而能够通过第一套环73带动第一转杆71转动,进而能够带动第二套环75、第一侧齿轮77与第三套环78转动,从而能够带动清洁刮板76与第一搅拌板79转动,进而能够将圆形滤板35上拦截的杂质集中并借助离心力将其导向L状环形滤框32与过滤保温箱31之间,从而能够避免圆形滤板35出现堵塞现象,进而能够保障掺杂水源过

滤作业的正常开展,且第一侧齿轮77在转动的同时将通过锥形齿轮714带动第二侧齿轮711反转,从而能够带动转动套管710反转,进而能够通过L型转架712带动第二搅拌板713反转,从而能够使第一搅拌板79与第二搅拌板713做共轴反向转动,进而能够将过滤保温箱31内腔底部的过滤升温后水源进行均匀搅动,从而能够使过滤保温箱31内腔底部过滤升温后水源的温度保持均匀状态,进而有效提高了蛇形热交换管61的热交换效率,进一步有效提高了热量的回收利用率。

[0034] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

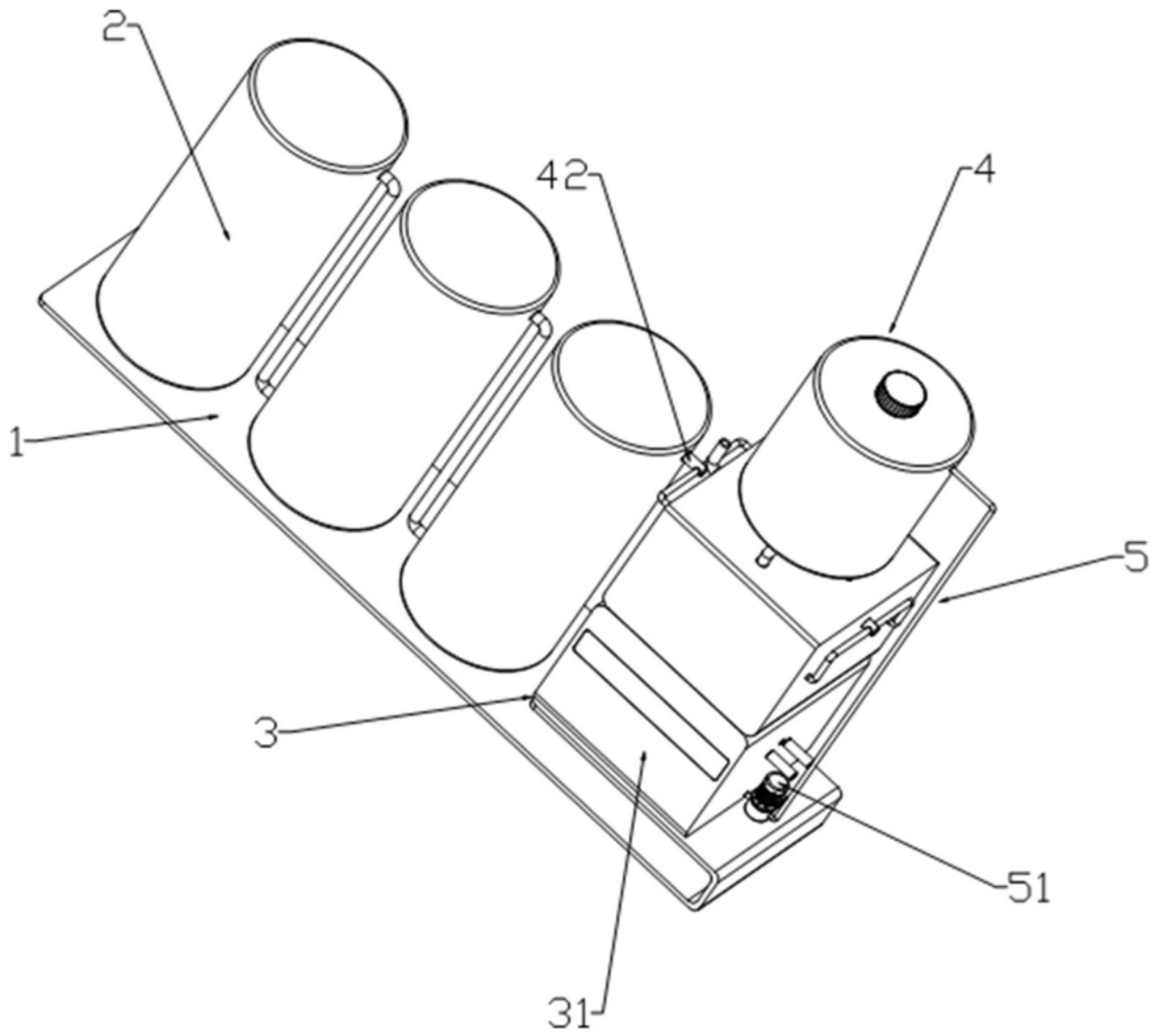


图 1

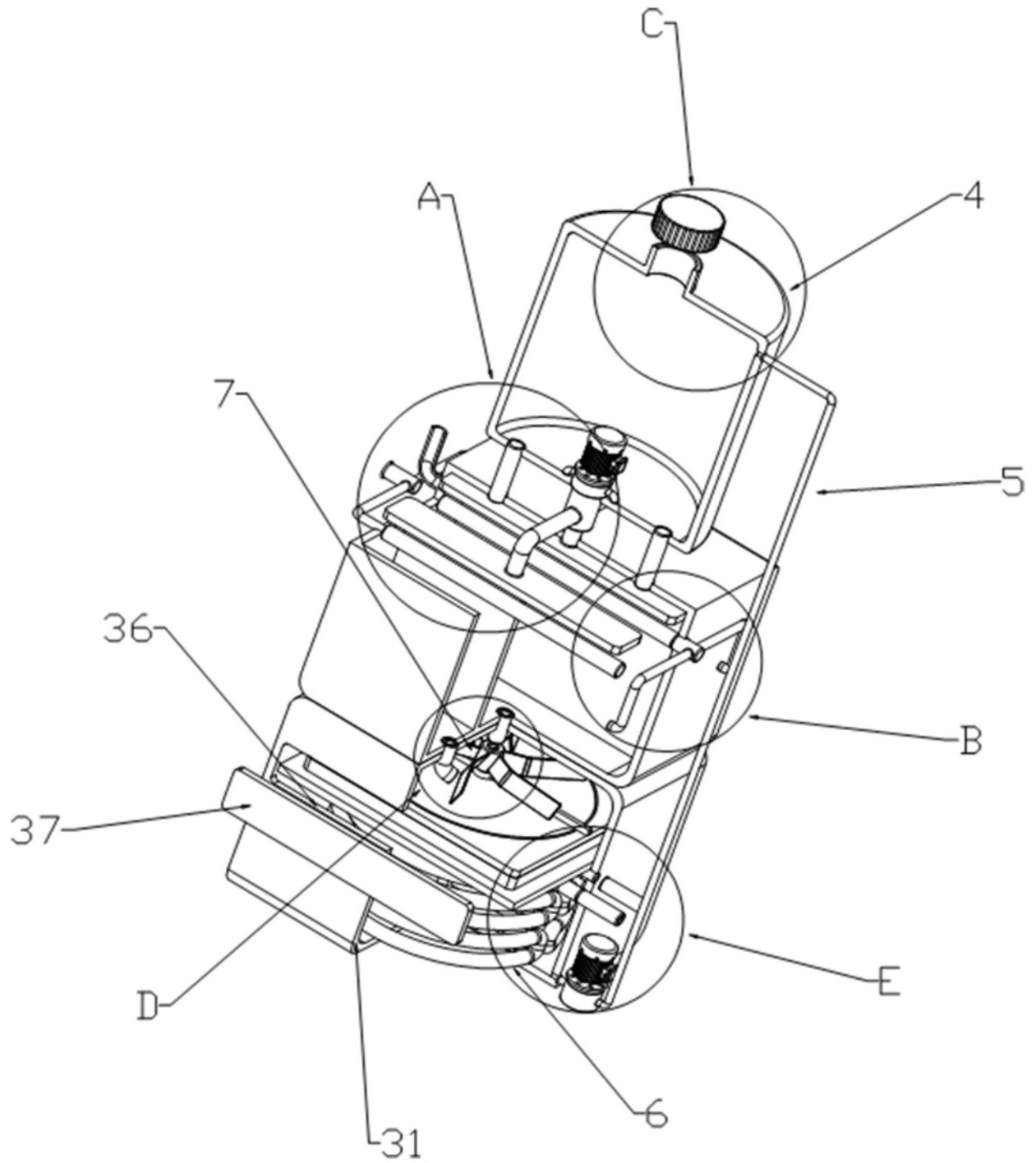


图 2

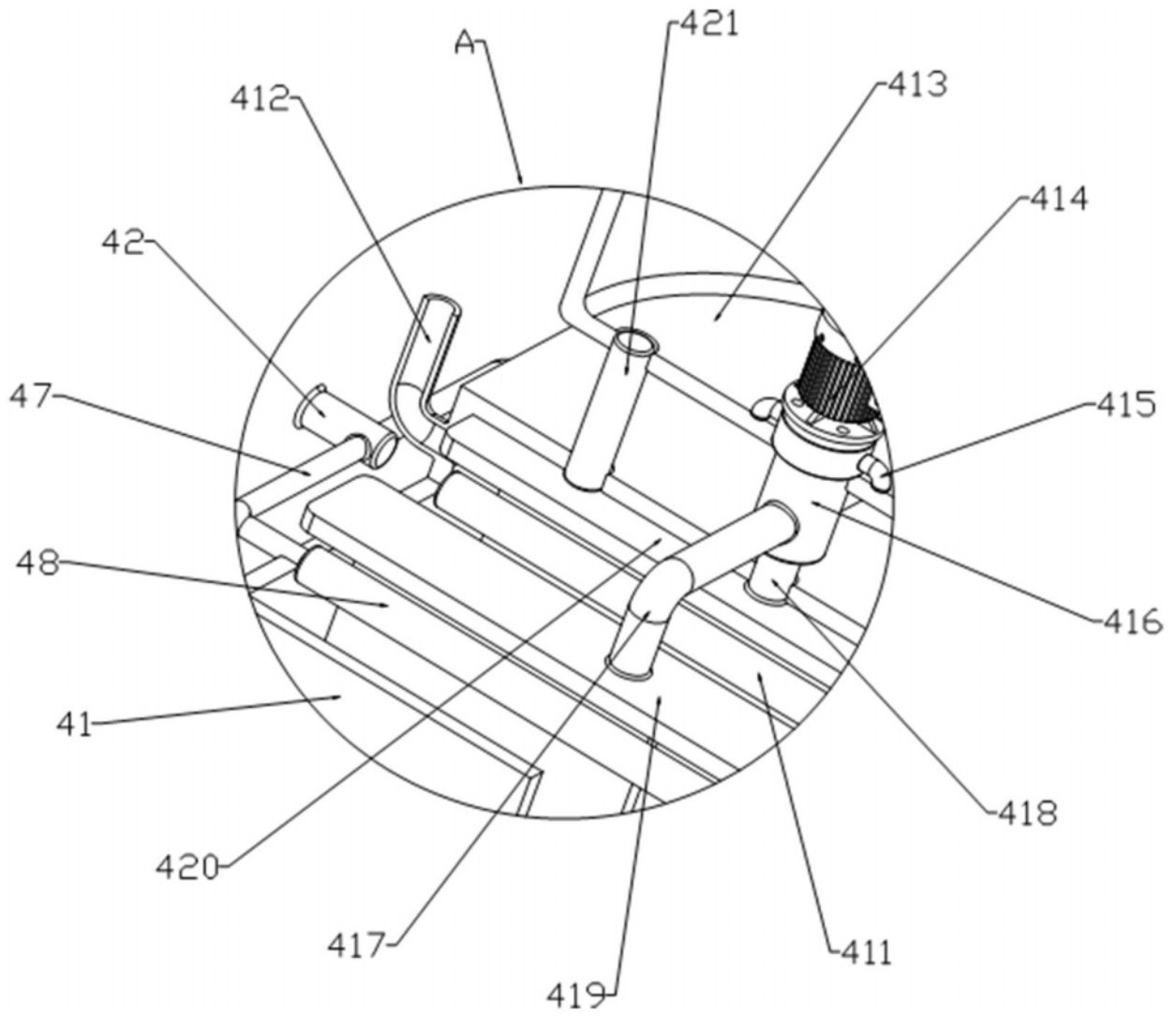


图 3

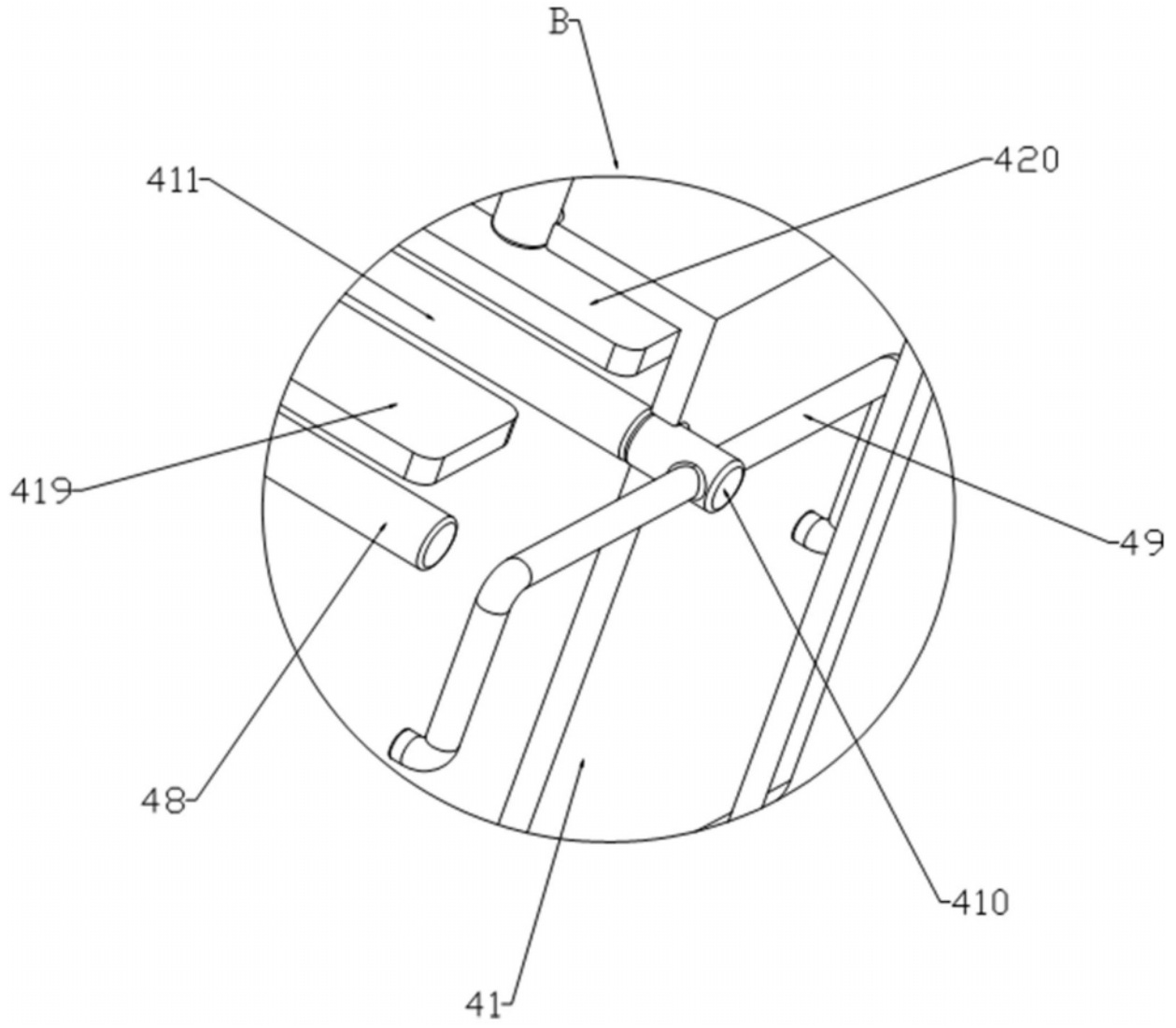


图 4

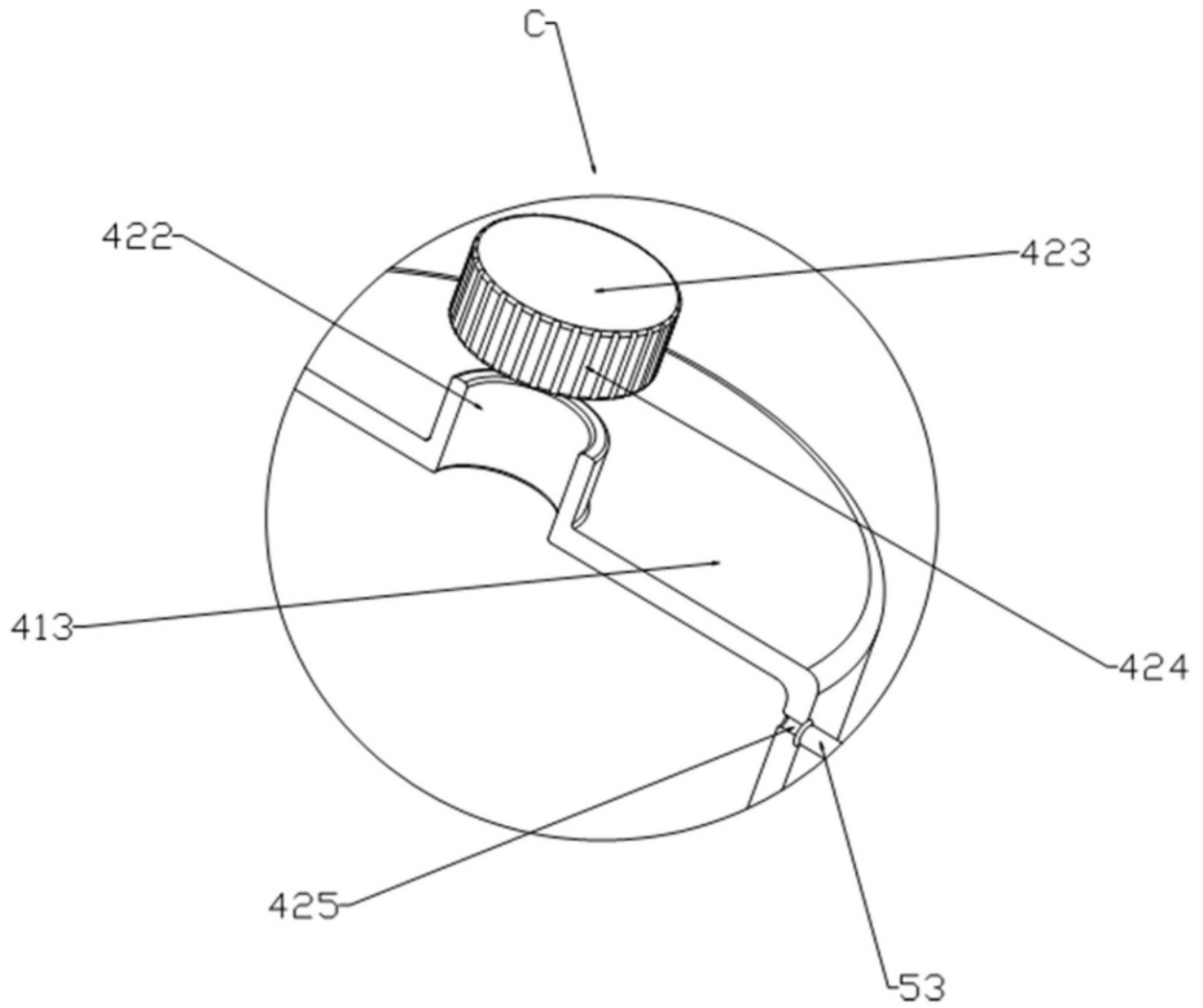


图 5

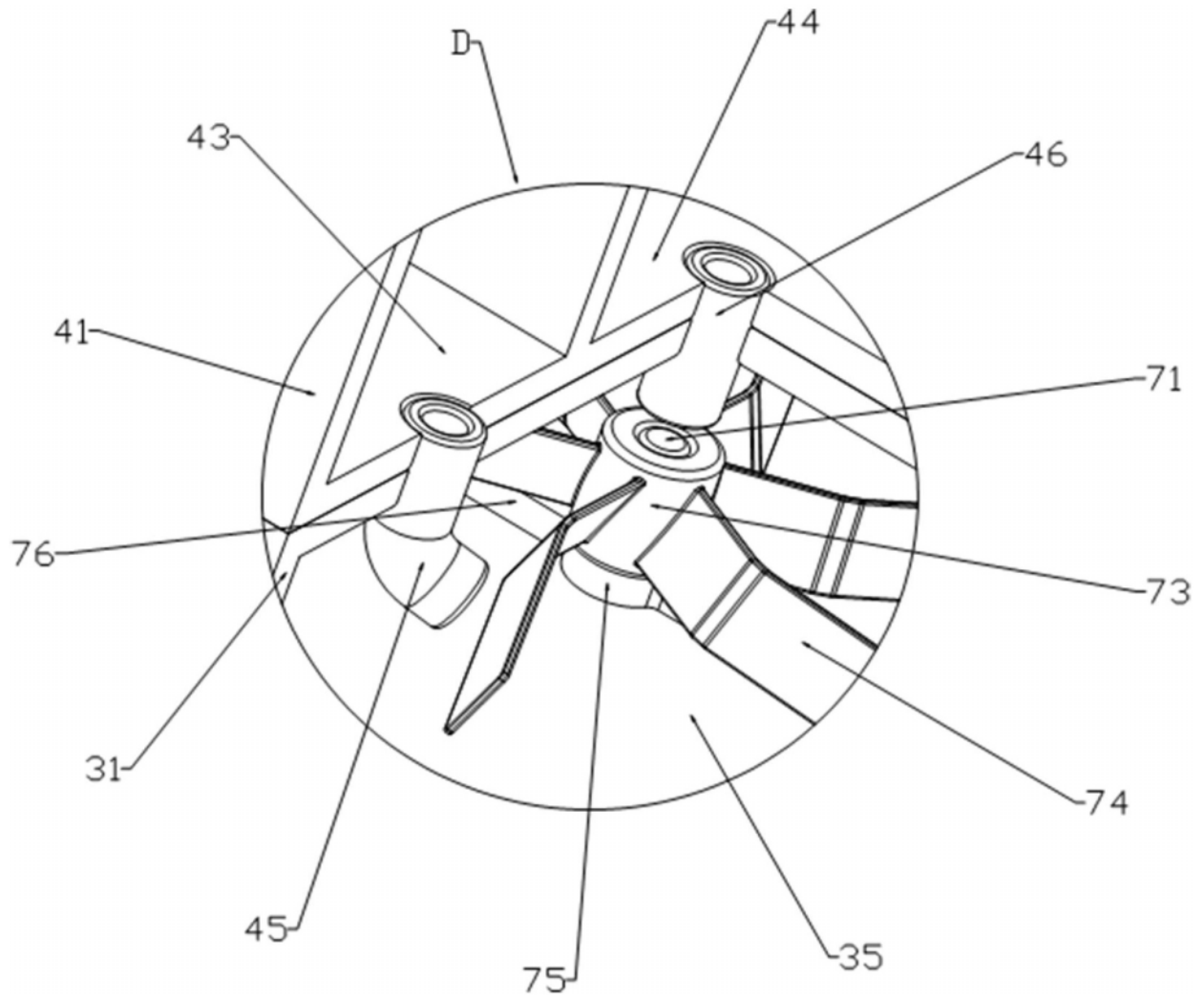


图 6

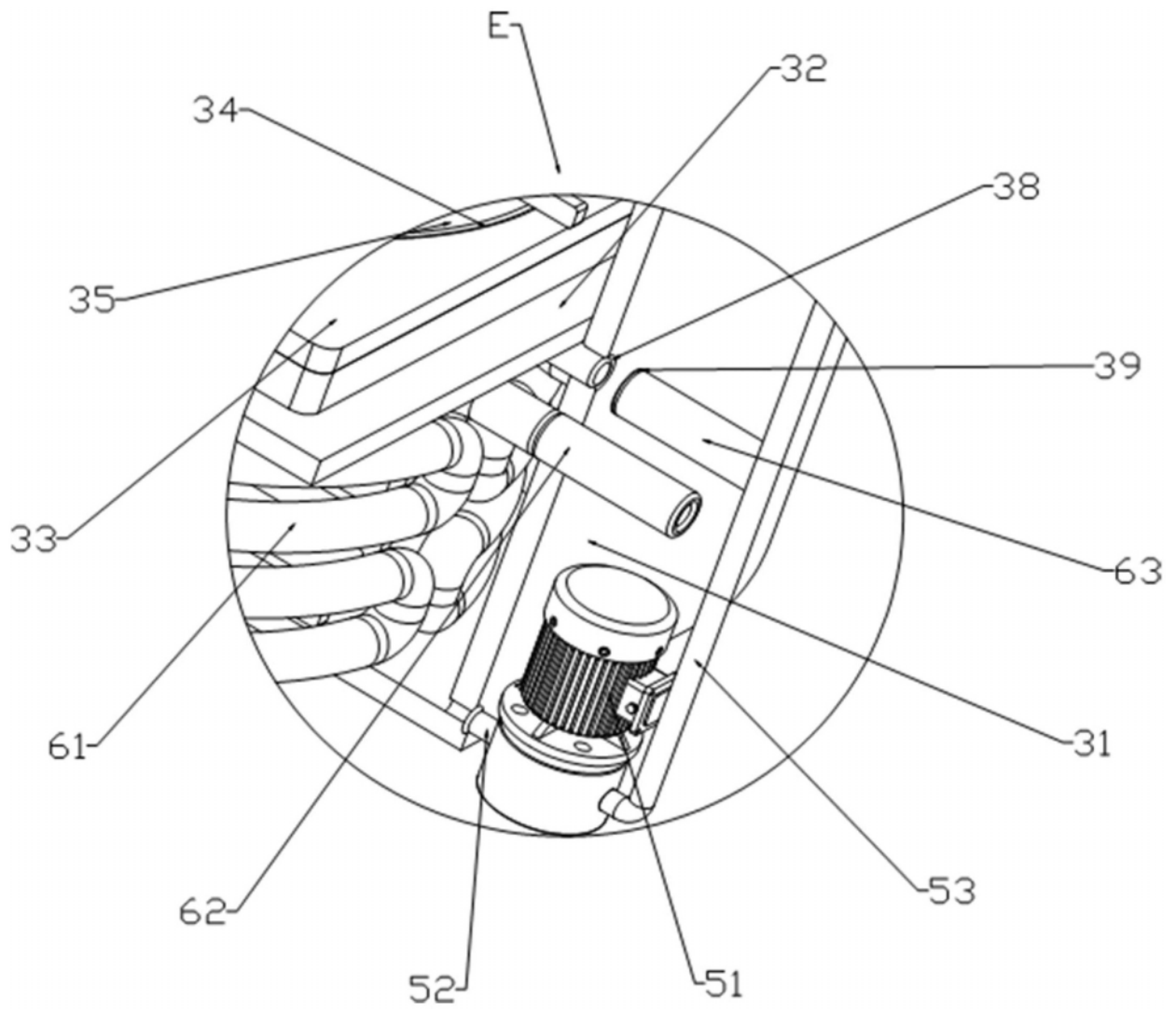


图 7

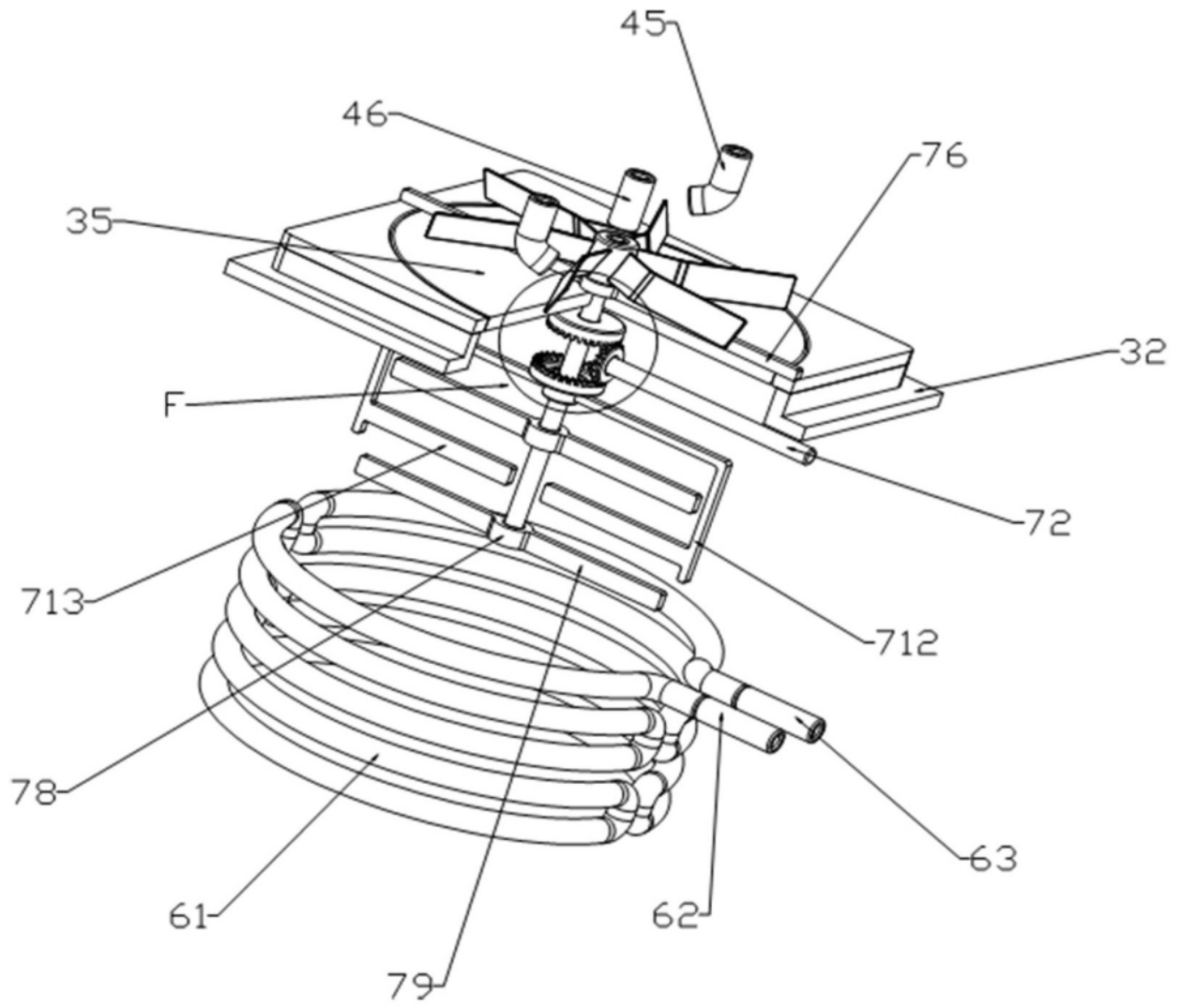


图 8

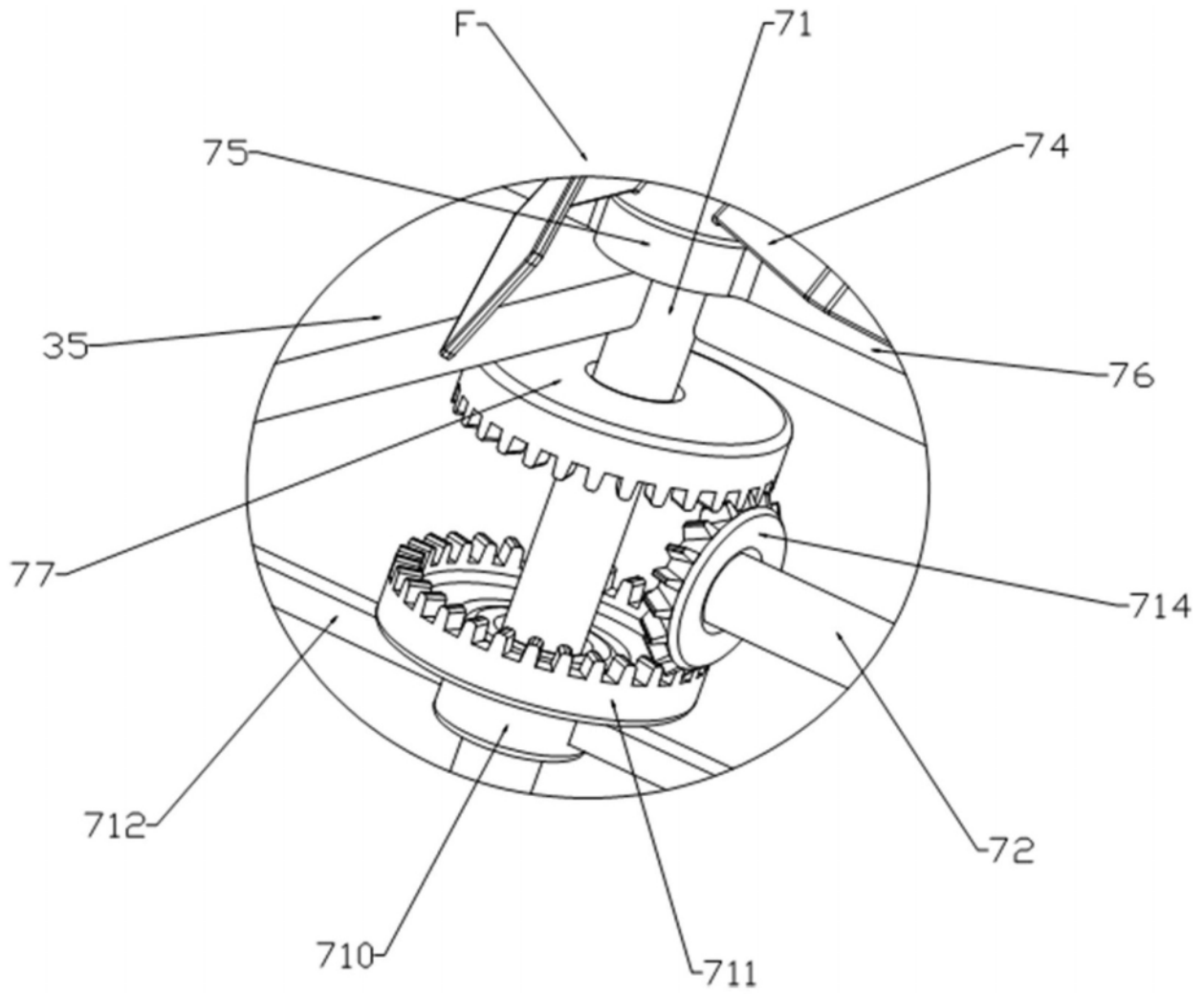


图 9