



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220648389 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 22

(21) 申请号 202321112430.3

(22) 申请日 2023.05.10

(73) 专利权人 酒泉职业技术学院(甘肃广播电视大学酒泉市分校)

地址 735000 甘肃省酒泉市肃州区解放路66号

专利权人 甘肃程浩新能源有限公司

(72) 发明人 李玉霞 侯纪荣

(74) 专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限公司 62002

专利代理师 郑雷

(51) Int. Cl.

F24D 13/00 (2006.01)

F24S 20/40 (2018.01)

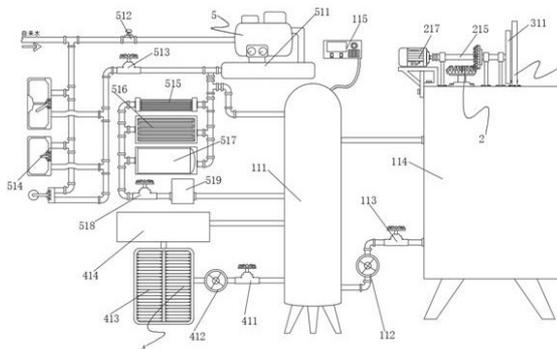
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

分时组合式双能驱动集热复合供暖装置

(57) 摘要

本实用新型涉及组合式复合供暖技术领域，具体为一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置，包括保温水箱、循环泵、阀门一、生物质加热炉和水温液位监控器，所述保温水箱通过管道连接有循环泵，所述循环泵侧边通过管道连接有阀门一，所述阀门一通过管道连接有生物质加热炉，所述生物质加热炉出水口通过管道与保温水箱连接，所述保温水箱顶部装配有水温液位监控器，所述生物质加热炉内部设置有送水结构，所述送水结构包括加热水炉，所述加热水炉设置在生物质加热炉内部。通过此设计，使得在使用生物质燃烧炉时不断对水源进行抽送的同时对燃烧进行助力，使得燃烧更加充分，便于快速供热，同时便于多种模式的供热，使得使用更加便捷。



1. 一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,包括保温水箱(111)、循环泵(112)、阀门一(113)、生物质加热炉(114)和水温液位监控器(115),其特征在于:所述保温水箱(111)通过管道连接有循环泵(112),所述循环泵(112)侧边通过管道连接有阀门一(113),所述阀门一(113)通过管道连接有生物质加热炉(114),所述生物质加热炉(114)出水口通过管道与保温水箱(111)连接,所述保温水箱(111)顶部装配有水温液位监控器(115),所述生物质加热炉(114)内部设置有送水结构(2),所述送水结构(2)包括加热水炉(211),所述加热水炉(211)设置在生物质加热炉(114)内部,所述加热水炉(211)左侧内部装配设置有绞龙(212),所述绞龙(212)上端贯穿插设在加热水炉(211)顶部,且绞龙(212)上端延伸至生物质加热炉(114)顶部上方,所述绞龙(212)顶端固定有从动齿轮(213),所述从动齿轮(213)上方右侧啮合有与其垂直的传动齿轮(214),所述传动齿轮(214)内部固定有传动轴(215),所述传动轴(215)左端通过联轴器(216)连接有伺服电机(217),所述伺服电机(217)下方固定有安装架(218),所述安装架(218)装配在生物质加热炉(114)顶部,所述传动轴(215)侧端设置有风箱结构(3),所述保温水箱(111)还通过管道连接装配有阳热结构(4)和电热结构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述传动轴(215)侧端套设有轴承座(219),所述轴承座(219)下端通过支撑架(220)装配在生物质加热炉(114)顶部,所述加热水炉(211)侧边通过装配座(227)支撑装配在生物质加热炉(114)内部,所述加热水炉(211)外壁固定包裹有隔热套(226)。

3. 根据权利要求1所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述绞龙(212)上部通过外座(221)活动装配在生物质加热炉(114)顶部,所述外座(221)内部开设有外限位圈(222),所述外限位圈(222)固定在绞龙(212)表面,所述加热水炉(211)顶部内壁固定有内座(223),所述内座(223)套设在绞龙(212)上部,且内座(223)内部卡设有内限位圈(224),所述内限位圈(224)固定在绞龙(212)上部表面。

4. 根据权利要求1所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述绞龙(212)表面绞叶上方设置有密封板(225),所述密封板(225)固定在绞龙(212)上部,所述密封板(225)侧边与加热水炉(211)上部内壁贴合,所述加热水炉(211)左侧壁开设有与生物质加热炉(114)和保温水箱(111)管道对接的进出水口(228)。

5. 根据权利要求1所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述加热水炉(211)右侧开设有燃烧仓,且加热水炉(211)右侧铰连有外门(229),所述保温水箱(111)右侧铰连有内门(230)。

6. 根据权利要求1所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述风箱结构(3)包括联动转盘(311),所述联动转盘(311)固定在传动轴(215)右端,所述联动转盘(311)表面侧边固定有拨杆(312),所述拨杆(312)表面套设有拨轮(313),所述拨轮(313)外部卡设有拨条(314),所述拨条(314)两端卡设在限位框(315)侧壁内部,所述限位框(315)下端装配在生物质加热炉(114)顶部,所述拨条(314)下表面固定有联动杆(316),所述联动杆(316)贯穿插设在生物质加热炉(114)顶部右侧,所述联动杆(316)下端固定有风箱框(317),所述风箱框(317)位于生物质加热炉(114)内部和加热水炉(211)侧边之间,所述风箱框(317)内部设置有风箱板(318),所述风箱板(318)内部开设有风箱孔(319)。

7. 根据权利要求6所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所

述风箱框(317)侧边固定有滑块(320),所述滑块(320)卡设在加热水炉(211)侧壁,所述加热水炉(211)侧壁开设有与滑块(320)对应的滑槽(321)。

8.根据权利要求6所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述加热水炉(211)侧壁开设有与风箱孔(319)对应的进风孔(322),所述生物质加热炉(114)侧壁开设有与风箱孔(319)对应的通风孔(325),所述生物质加热炉(114)顶部开设有与联动杆(316)对应的联动孔(324),所述限位框(315)内侧壁开设有与拨条(314)对应的滑轨(323)。

9.根据权利要求1所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述阳热结构(4)包括阀门二(411),所述阀门二(411)通过管道连接在保温水箱(111)侧边,所述阀门二(411)另一端通过管道连接有供水泵(412),所述供水泵(412)通过管道连接有太阳能集热器(413),所述太阳能集热器(413)上方设置有顶部水箱(414),所述顶部水箱(414)通过管道与保温水箱(111)连接。

10.根据权利要求1所述的一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,其特征在于:所述电热结构(5)包括电气过水热(511),所述电气过水热(511)进水端通过管道经过冷水阀门(512)连接自来水,所述电气过水热(511)出水端通过三通一端经过阀门三(513)连接至洗手池淋雨组件(514)热水接口,所述电气过水热(511)出水端通过三通另一端并行连接在暖气片(515)、地暖管线(516)和水暖床(517)进水口,还并联在保温水箱(111)侧边,所述暖气片(515)、地暖管线(516)和水暖床(517)出水口经过阀门四(518)连接有过滤器(519),所述过滤器(519)通过管道与保温水箱(111)连接。

分时组合式双能驱动集热复合供暖装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及组合式复合供暖技术领域,具体为一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置。

背景技术

[0002] 现有技术中的供暖系统,其虽然可以满足在使用的需要,但是在使用时还具有以下缺憾:

[0003] 一、不便进行供热水供暖切换时,在生物质炉使用时进行快速抽送水,影响使用效率;

[0004] 二、在生物质炉加热过程中不便进行快速联动风箱助力,影响加热效率;

[0005] 三、不便在天气良好时进行快速热源切换,容易造成浪费。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,以解决上述背景技术中提出的现有供暖系统不便进行供热水供暖切换时,在生物质炉使用时进行快速抽送水,影响使用效率,在生物质炉加热过程中不便进行快速联动风箱助力,影响加热效率,不便在天气良好时进行快速热源切换,容易造成浪费问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,包括保温水箱、循环泵、阀门一、生物质加热炉和水温液位监控器,所述保温水箱通过管道连接有循环泵,所述循环泵侧边通过管道连接有阀门一,所述阀门一通过管道连接有生物质加热炉,所述生物质加热炉出水口通过管道与保温水箱连接,所述保温水箱顶部装配有水温液位监控器,所述生物质加热炉内部设置有送水结构,所述送水结构包括加热水炉,所述加热水炉设置在生物质加热炉内部,所述加热水炉左侧内部装配设置有绞龙,所述绞龙上端贯穿插设在加热水炉顶部,且绞龙上端延伸至生物质加热炉顶部上方,所述绞龙顶端固定有从动齿轮,所述从动齿轮上方右侧啮合有与其垂直的传动齿轮,所述传动齿轮内部固定有传动轴,所述传动轴左端通过联轴器连接有伺服电机,所述伺服电机下方固定有安装架,所述安装架装配在生物质加热炉顶部,所述传动轴侧端设置有风箱结构,所述保温水箱还通过管道连接装配有阳热结构和电热结构。

[0008] 优选的,所述传动轴侧端套设有轴承座,所述轴承座下端通过支撑架装配在生物质加热炉顶部,所述加热水炉侧边通过装配座支撑装配在生物质加热炉内部,所述加热水炉外壁固定包裹有隔热套。

[0009] 优选的,所述绞龙上部通过外座活动装配在生物质加热炉顶部,所述外座内部开设有外限位圈,所述外限位圈固定在绞龙表面,所述加热水炉顶部内壁固定有内座,所述内座套设在绞龙上部,且内座内部卡设有内限位圈,所述内限位圈固定在绞龙上部表面。

[0010] 优选的,所述绞龙表面绞叶上方设置有密封板,所述密封板固定在绞龙上部,所述密封板侧边与加热水炉上部内壁贴合,所述加热水炉左侧壁开设有与生物质加热炉和保温

水箱管道对接的进出水口。

[0011] 优选的,所述加热水炉右侧开设有燃烧仓,且加热水炉右侧铰连有外门,所述保温水箱右侧铰连有内门。

[0012] 优选的,所述风箱结构包括联动转盘,所述联动转盘固定在传动轴右端,所述联动转盘表面侧边固定有拨杆,所述拨杆表面套设有拨轮,所述拨轮外部卡设有拨条,所述拨条两端卡设在限位框侧壁内部,所述限位框下端装配在生物质加热炉顶部,所述拨条下表面固定有联动杆,所述联动杆贯穿插设在生物质加热炉顶部右侧,所述联动杆下端固定有风箱框,所述风箱框位于生物质加热炉内部和加热水炉侧边之间,所述风箱框内部设置有风箱板,所述风箱板内部开设有风箱孔。

[0013] 优选的,所述风箱框侧边固定有滑块,所述滑块卡设在加热水炉侧壁,所述加热水炉侧壁开设有与滑块对应的滑槽。

[0014] 优选的,所述加热水炉侧壁开设有与风箱孔对应的进风孔,所述生物质加热炉侧壁开设有与风箱孔对应的通风孔,所述生物质加热炉顶部开设有与联动杆对应的联动孔,所述限位框内侧壁开设有与拨条对应的滑轨。

[0015] 优选的,所述阳热结构包括阀门二,所述阀门二通过管道连接在保温水箱侧边,所述阀门二另一端通过管道连接有供水泵,所述供水泵通过管道连接有太阳能集热器,所述太阳能集热器上方设置有顶部水箱,所述顶部水箱通过管道与保温水箱连接。

[0016] 优选的,所述电热结构包括电气过水热,所述电气过水热进水端通过管道经过冷水阀门连接自来水,所述电气过水热出水端通过三通一端经过阀门三连接至洗手池淋雨组件热水接口,所述电气过水热出水端通过三通另一端并行连接在暖气片、地暖管线和水暖床进水口,还并联在保温水箱侧边,所述暖气片、地暖管线和水暖床出水口经过阀门四连接有过滤器,所述过滤器通过管道与保温水箱连接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1.通过设置送水结构,在加热水炉的设置下,通过绞龙,便于对进入加热水炉内部的水进行抽送加热,使得加热效率更高,便于后续的供热效率,使得操作更加便捷,通过此设计,提高了供热的便捷性和快速性;

[0019] 2.通过设置风箱结构,在联动转盘的设置下,通过传动轴带动绞龙转动时,也带动联动转盘转动,联动转盘转动带动联动杆拉动风箱框在生物质加热炉和加热水炉侧壁之间移动,使得后续在燃烧时便于通过风箱进行快速空气流动,使得燃烧更加充分加热更加便捷,通过此设计,提高了供热的便捷性和高效性;

[0020] 3.通过设置电热结构,在电气过水热的设置下,便于通过电力进行对水加热,使得后续使用更加便捷,便于切换供热系统,使得使用更加便捷,通过此设计,提高了供热的便捷性和高效性;

[0021] 4.在上述结构设计的同时,通过设置的阳热结构,使得在天气良好时,便于使用自然能源,使用太阳能进行供热,便于节省资源和对太阳能的充分利用,使得使用更加环保便捷,提高了供热的便捷性和环保性。

[0022] 附图说明:

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型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

是本实用新型的一些实施例,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。

[0024] 图1为本实用新型的装配系统示意图;

[0025] 图2为本实用新型生物质加热炉结构侧视剖面示意图;

[0026] 图3为本实用新型生物质加热炉结构正视剖面示意图;

[0027] 图4为本实用新型图2中A处结构放大示意图;

[0028] 图5为本实用新型图2中B处结构放大示意图;

[0029] 图6为本实用新型图2中C处结构放大示意图;

[0030] 图7为本实用新型图2中D处结构放大示意图;

[0031] 图8为本实用新型图3中E处结构放大示意图。

[0032] 图中:111、保温水箱;112、循环泵;113、阀门一;114、生物质加热炉;115、水温液位监控器;2、送水结构;211、加热水炉;212、蛟龙;213、从动齿轮;214、传动齿轮;215、传动轴;216、联轴器;217、伺服电机;218、安装架;219、轴承座;220、支撑架;221、外座;222、外限位圈;223、内座;224、内限位圈;225、密封板;226、隔热套;227、装配座;228、进出水口;229、外门;230、内门;3、风箱结构;311、联动转盘;312、拨杆;313、拨轮;314、拨条;315、限位框;316、联动杆;317、风箱框;318、风箱板;319、风箱孔;320、滑块;321、滑槽;322、进风孔;323、滑轨;324、联动孔;325、通风孔;4、阳热结构;411、阀门二;412、供水泵;413、太阳能集热器;414、顶部水箱;5、电热结构;511、电气过水热;512、冷水阀门;513、阀门三;514、洗手池淋雨组件;515、暖气片;516、地暖管线;517、水暖床;518、阀门四;519、过滤器。

[0033] 具体实施方式:

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 请参阅图1-8,本实用新型提供一种实施例:一种分时组合式双能驱动集热复合供暖装置,包括保温水箱111、循环泵112、阀门一113、生物质加热炉114和水温液位监控器115,保温水箱111通过管道连接有循环泵112,循环泵112侧边通过管道连接有阀门一113,阀门一113通过管道连接有生物质加热炉114,生物质加热炉114出水口通过管道与保温水箱111连接,保温水箱111顶部装配有水温液位监控器115,生物质加热炉114内部设置有送水结构2,送水结构2包括加热水炉211,加热水炉211设置在生物质加热炉114内部,加热水炉211左侧内部装配设置有蛟龙212,蛟龙212上端贯穿插设在加热水炉211顶部,且蛟龙212上端延伸至生物质加热炉114顶部上方,蛟龙212顶端固定有从动齿轮213,从动齿轮213上方右侧啮合有与其垂直的传动齿轮214,传动齿轮214内部固定有传动轴215,传动轴215左端通过联轴器216连接有伺服电机217,伺服电机217下方固定有安装架218,安装架218装配在生物质加热炉114顶部,传动轴215侧端设置有风箱结构3,保温水箱111还通过管道连接装配有阳热结构4和电热结构5;

[0036] 进一步的,传动轴215侧端套设有轴承座219,轴承座219下端通过支撑架220装配在生物质加热炉114顶部,加热水炉211侧边通过装配座227支撑装配在生物质加热炉114内部,加热水炉211外壁固定包裹有隔热套226,通过此设计,便于对传动轴215的支撑固定,便

于后续的联动操作；

[0037] 进一步的,绞龙212上部通过外座221活动装配在生物质加热炉114顶部,外座221内部开设有外限位圈222,外限位圈222固定在绞龙212表面,加热水炉211顶部内壁固定有内座223,内座223套设在绞龙212上部,且内座223内部卡设有内限位圈224,内限位圈224固定在绞龙212上部表面,通过此设计,便于对绞龙212的稳定传动;

[0038] 进一步的,绞龙212表面绞叶上方设置有密封板225,密封板225固定在绞龙212上部,密封板225侧边与加热水炉211上部内壁贴合,加热水炉211左侧壁开设有与生物质加热炉114和保温水箱111管道对接的进出水口228,通过此设计,便于对加热水炉211上部的密封,使得操作更加便捷密闭,使得操作更加便捷;

[0039] 进一步的,加热水炉211右侧开设有燃烧仓,且加热水炉211右侧铰连有外门229,保温水箱111右侧铰连有内门230,通过此设计,便于对生物质加热炉114和加热水炉211的开合操作,使得使用更加便捷;

[0040] 进一步的,风箱结构3包括联动转盘311,联动转盘311固定在传动轴215右端,联动转盘311表面侧边固定有拨杆312,拨杆312表面套设有拨轮313,拨轮313外部卡设有拨条314,拨条314两端卡设在限位框315侧壁内部,限位框315下端装配在生物质加热炉114顶部,拨条314下表面固定有联动杆316,联动杆316贯穿插设在生物质加热炉114顶部右侧,联动杆316下端固定有风箱框317,风箱框317位于生物质加热炉114内部和加热水炉211侧边之间,风箱框317内部设置有风箱板318,风箱板318内部开设有风箱孔319,通过此设计,便于对风箱框317的拉动,使得空气在风箱孔319的配合下,便于流通,便于充分燃烧;

[0041] 进一步的,风箱框317侧边固定有滑块320,滑块320卡设在加热水炉211侧壁,加热水炉211侧壁开设有与滑块320对应的滑槽321,通过此设计,便于在燃烧时空气的快速流通进入,使得使用操作更加便捷;

[0042] 进一步的,加热水炉211侧壁开设有与风箱孔319对应的进风孔322,生物质加热炉114侧壁开设有与风箱孔319对应的通风孔325,生物质加热炉114顶部开设有与联动杆316对应的联动孔324,限位框315内侧壁开设有与拨条314对应的滑轨323,通过此设计,便于对联动杆316的平稳带动,使得使用更加便捷高效;

[0043] 进一步的,阳热结构4包括阀门二411,阀门二411通过管道连接在保温水箱111侧边,阀门二411另一端通过管道连接有供水泵412,供水泵412通过管道连接有太阳能集热器413,太阳能集热器413上方设置有顶部水箱414,顶部水箱414通过管道与保温水箱111连接,通过此设计,便于对太阳能的利用和操作,使得后续使用更加便捷;

[0044] 进一步的,电热结构5包括电气过水热511,电气过水热511进水端通过管道经过冷水阀门512连接自来水,电气过水热511出水端通过三通一端经过阀门三513连接至洗手池淋雨组件514热水接口,电气过水热511出水端通过三通另一端并行连接在暖气片515、地暖管线516和水暖床517进水口,还并联在保温水箱111侧边,暖气片515、地暖管线516和水暖床517出水口经过阀门四518连接有过滤器519,过滤器519通过管道与保温水箱111连接,通过此设计,便于对电气热能的切换使用,使得使用热水和供暖更加便捷。

[0045] 工作原理:操作时,在使用生物质能时,比如树枝、柴、煤炭等时,在内门230和外门229的配合下,将燃烧材料放置在加热水炉211右侧内部,点火进行燃烧,保温水箱111内部的水源通过循环泵112在阀门一113开启时进入生物质加热炉114内部的加热水炉211内部

进行加热操作,在操作时,通过驱动伺服电机217转动,通过联轴器216带动传动轴215转动,传动轴215转动在传动齿轮214和从动齿轮213的啮合下带动绞龙212转动,绞龙212通过表面绞叶对进入加热水炉211内部的水源进行由下往上的抽送,使得水流便于通过抽送进行快速更迭,带走加热水炉211内部燃烧热量,同时便于对水源的快速加热,在绞龙212转动时,通过外限位圈222和内限位圈224的限位装欧,使得绞龙212在内座223和外座221的装欧下,转动平稳,随后通过密封板225的密封,不会使水源通过加热水炉211上部溢出,进一步的在进出水口228的配合下,带走热量的同时进入保温水箱111内部,保障保温水箱111内部的热热水供应,进一步的在操作时,通过隔热套226的包裹和装配座227的支撑下,使得加热水炉211不会或减少对生物质加热炉114的传热,避免误触生物质加热炉114烫伤;

[0046] 操作时,传动轴215转动时,通过轴承座219和支撑架220的支撑,使得传动轴215在平稳转动带动绞龙212转动时,同步带动联动转盘311转动,联动转盘311转动,带动拨杆312移动,拨杆312拨动拨轮313移动,因为拨轮313卡设在拨条314内部,则使拨轮313拨动拨条314移动,拨条314卡设在限位框315内部,通过滑轨323的配合,使得拨条314上下移动,因而实现联动转盘311转动时带动拨条314上下往复移动,实现拨条314带动联动杆316上下往复升降,使得联动杆316带动风箱框317往复抽插,在滑块320和滑槽321的配合下,使得风箱板318在加热水炉211外壁侧边上下移动,在风箱孔319的配合下,通过通风孔325的进入空气,经过进风孔322进行空气的流动更迭,使得在加热水炉211内部的燃烧更加充分,使得热量利用更加彻底,便于高效使用;

[0047] 操作时,在日照充足时,可以不使用生物质加热炉114供暖,打开阀门二411,在供水泵412的驱动辅助下,使得冷水抽离保温水箱111内部,经过太阳能集热器413和顶部水箱414的配合,加热后通过管道流入保温水箱111内部,便于后续使用;

[0048] 操作时,在使用电气进行加热时,打开冷水阀门512,冷水进入电气过水热511内部后,通过阀门三513便于对洗手池淋雨组件514等生活用水进行供给,同时也便于对地暖管线516、暖气片515和水暖床517等供暖,在供暖时通过阀门四518的配合经过过滤器519过滤后,进入保温水箱111内部,便于对热水的循环利用,使得供热供暖更加便捷高效,便于多组供暖供热的组合式操作使用,使得使用更加便捷,更利于保障人们生活需要,此系统在以上双能驱动供暖系统间自控切换,也可手动切换,实现了能源的综合利用,保证了室内温度的相对稳定,操作到此结束。

[0049] 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。

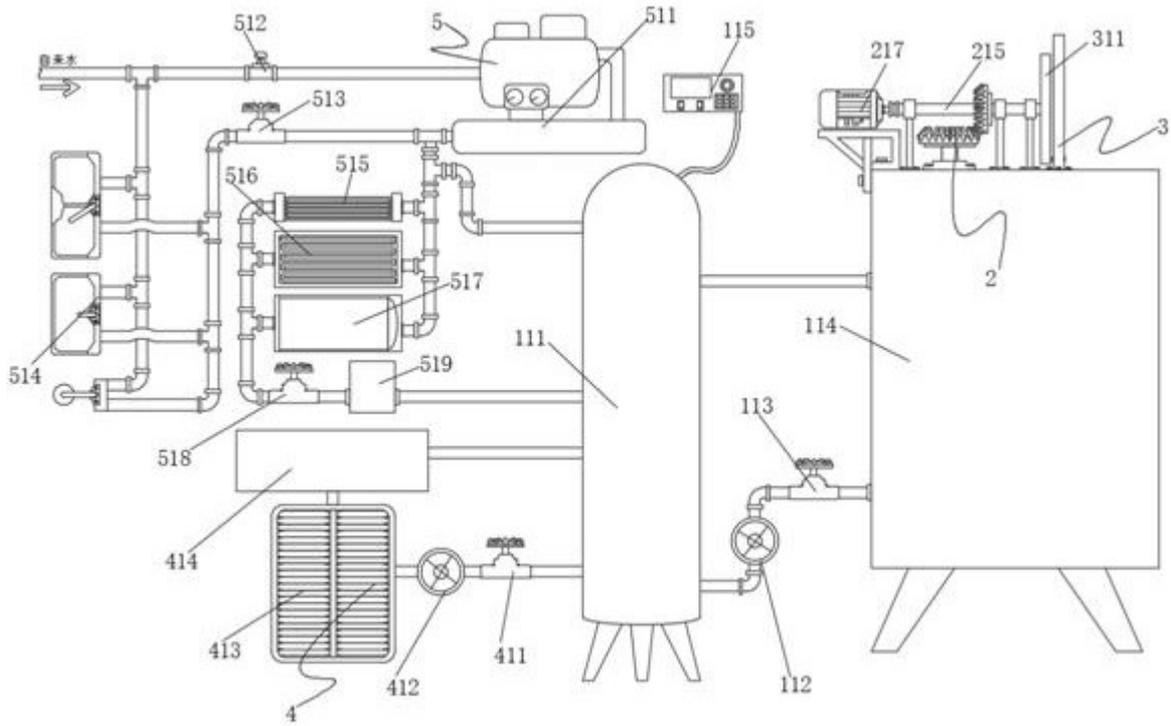


图1

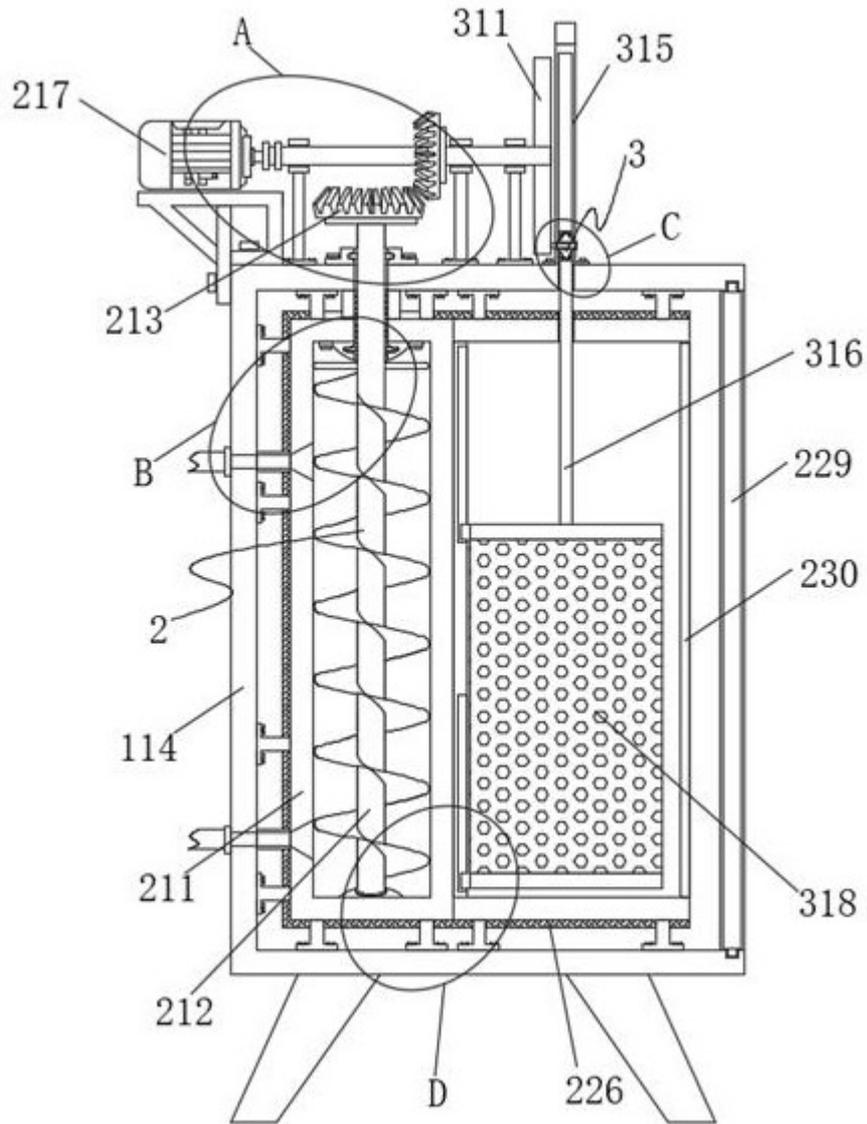


图2

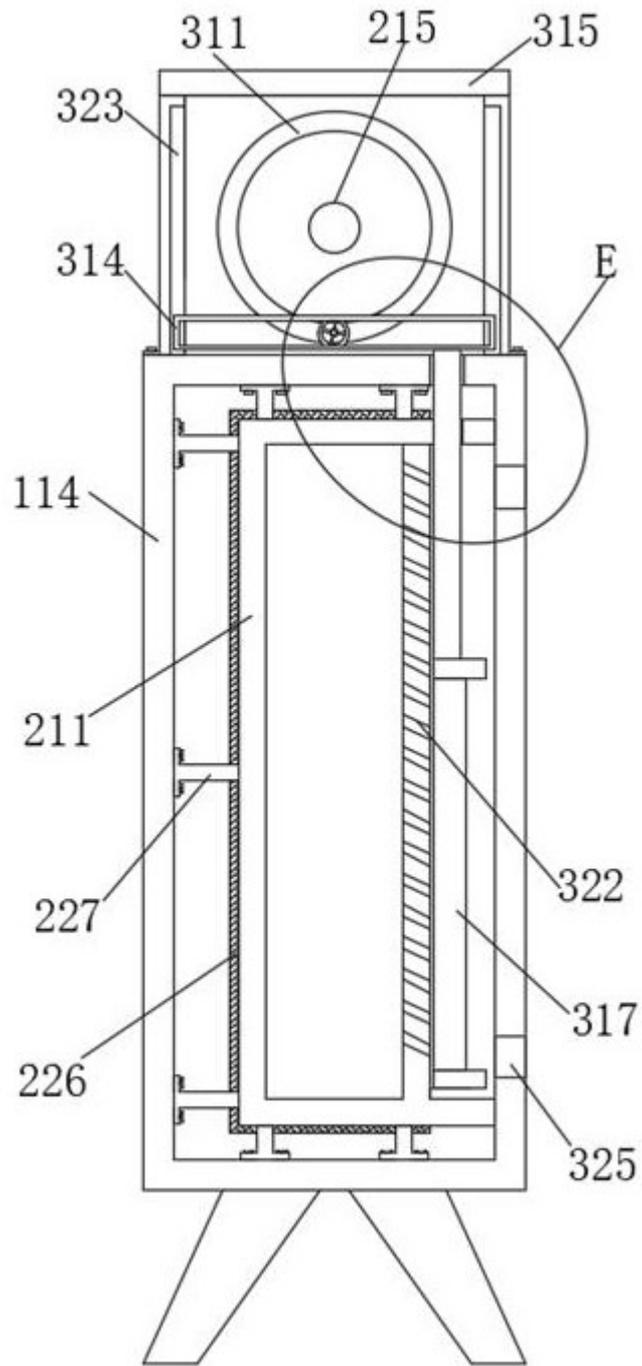


图3

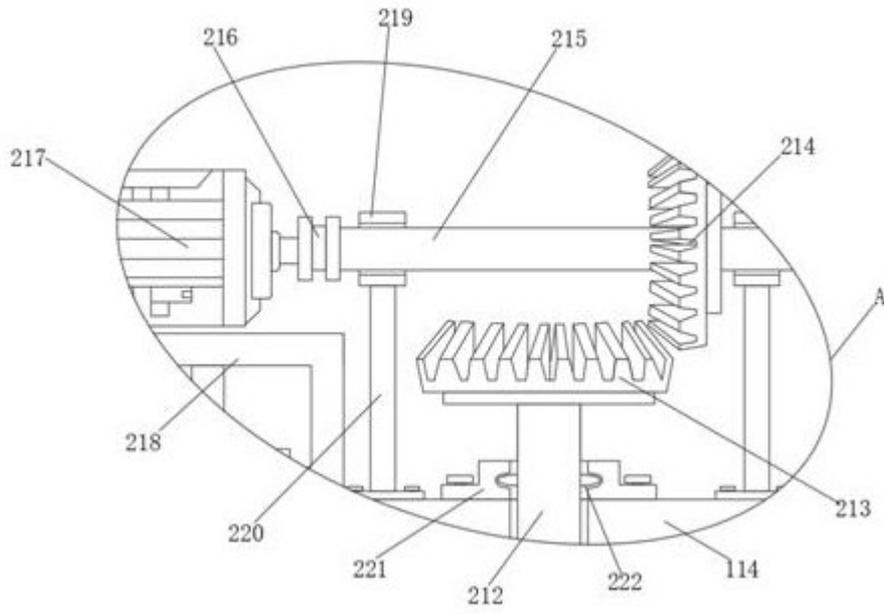


图4

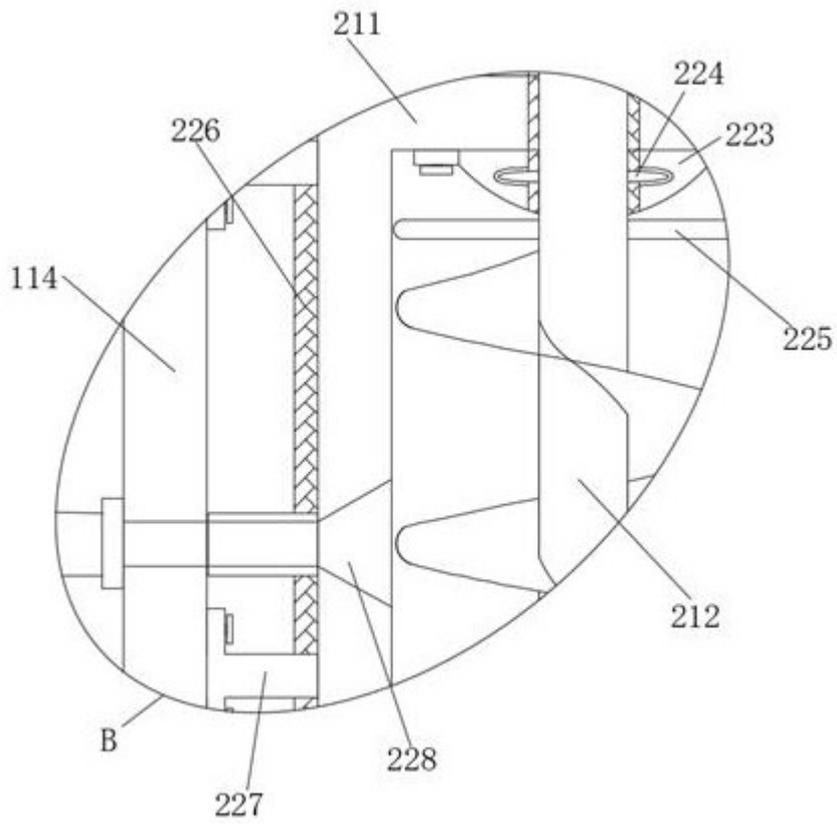


图5

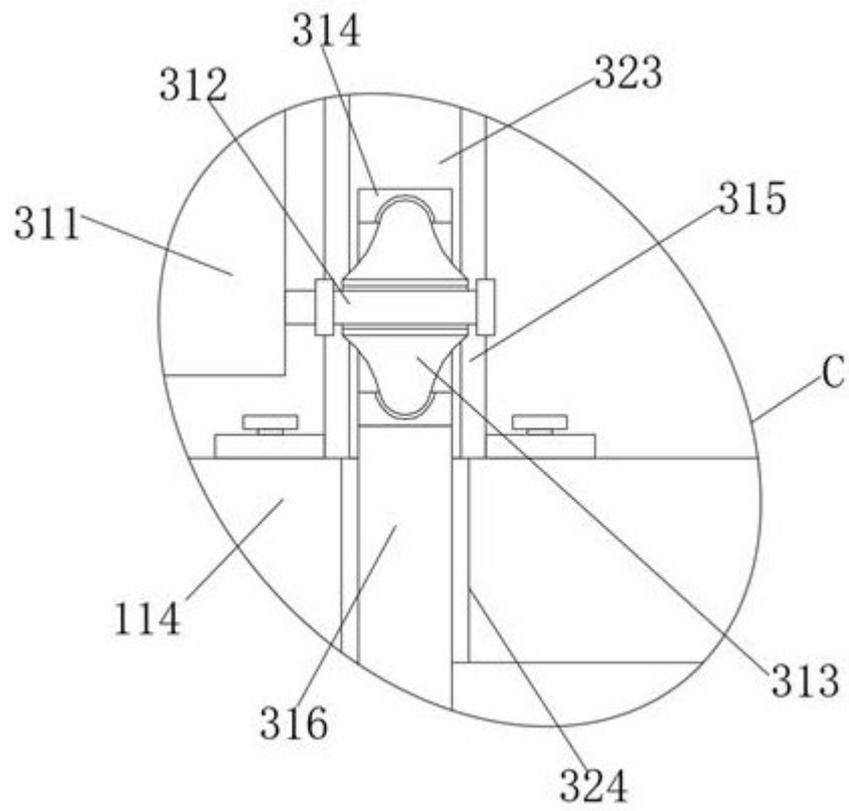


图6

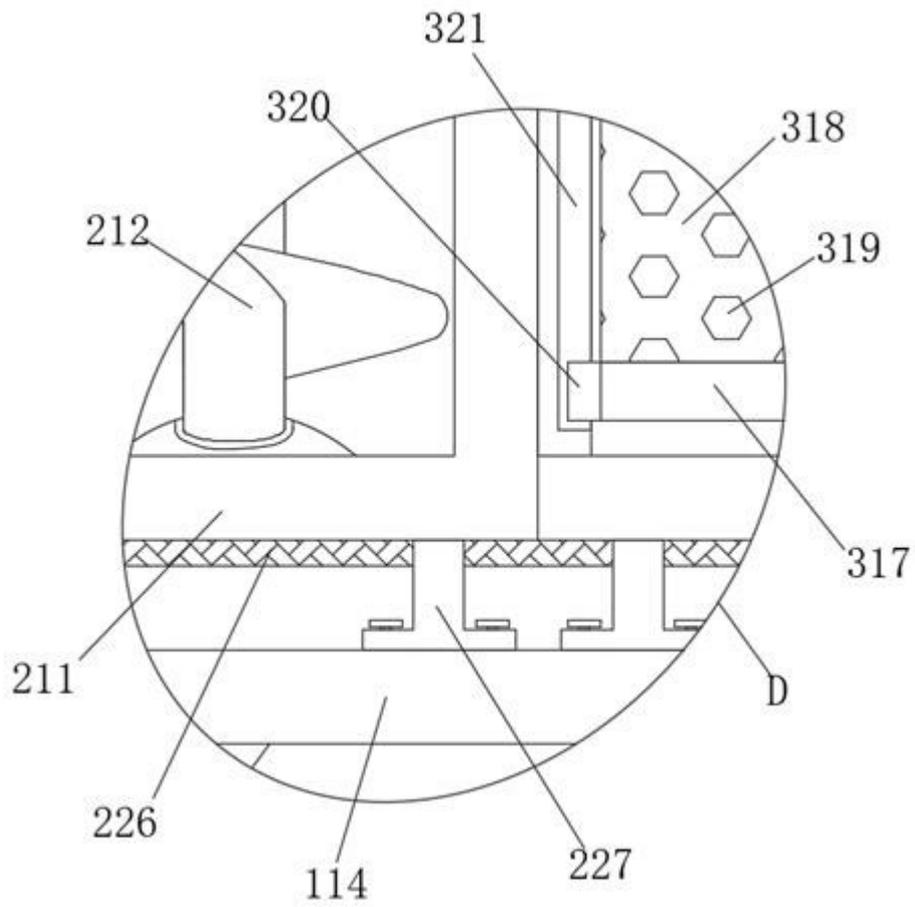


图7

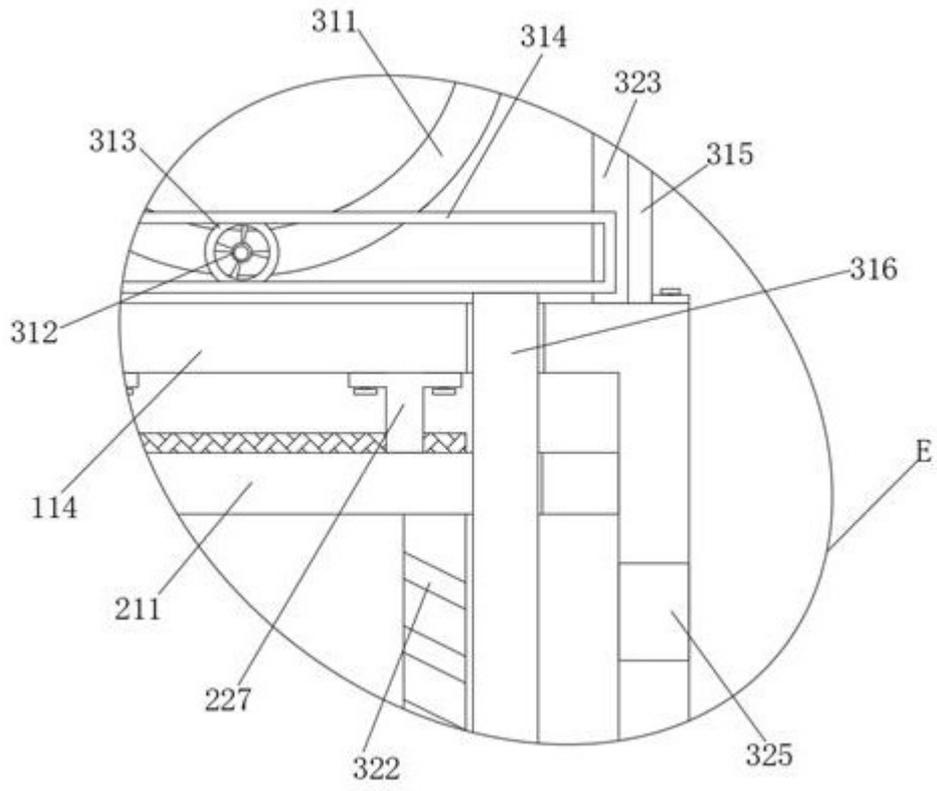


图8