



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108826686 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 201810462489.2

F24H 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.05.15

F24H 9/1818 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24H 9/20 (2022.01)

申请公布号 CN 108826686 A

F24H 15/395 (2022.01)

(43) 申请公布日 2018.11.16

(56) 对比文件

(73) 专利权人 平湖伟峰科技有限责任公司

CN 207132431 U, 2018.03.23

地址 314200 浙江省嘉兴市平湖市经济开

CN 103347317 A, 2013.10.09

发区兴平三路366号

CN 207094768 U, 2018.03.13

(72) 发明人 闵大伟

CN 208458243 U, 2019.02.01

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限

CN 206959112 U, 2018.02.02

公司 33246

JP H05196304 A, 1993.08.06

专利代理师 张云波 吴辉辉

CN 203395982 U, 2014.01.15

GB 2500736 A, 2013.10.02

审查员 刘庆赞

(51) Int. Cl.

F24H 7/04 (2006.01)

F24H 9/00 (2022.01)

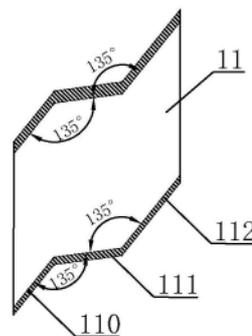
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

蓄热热水炉

(57) 摘要

本发明涉及蓄热热水炉,包括外壳,外壳上设有散热槽;外壳内设有电控制器、循环风机、蓄热装置及热交换器;热交换器上设有进水口和出水口,进水口连接进水管,出水口连接出水管,进水管与出水管相通,进水管与出水管均延伸至外壳外;蓄热装置包括电热管和蓄热砖,电热管上设有电导体,电导体截面面积大于电热管,电热管与电导体内嵌于蓄热砖;散热槽内至少一处与热量流动方向具有一定倾斜角度的平面。该热水炉结构巧妙,能够有效降低噪音,增加用户的使用体验,且能够合理散出炉体内的热量,降低高温对热水炉的影响,保证炉体内设备的运作效率,进而保证热水炉的使用效果,有利于该热水炉在市场上的推广及应用。



1. 蓄热热水炉,包括外壳(1),所述外壳(1)上设有散热槽(11);其特征在于:所述外壳(1)内设有电控制器、循环风机(8)、蓄热装置及热交换器(7);所述热交换器(7)上设有进水口(3)和出水口(2),所述进水口(3)连接进水管(31),所述出水口(2)连接出水管(21),进水管(31)与出水管(21)相连通,所述进水管(31)与出水管(21)均延伸至所述外壳(1)外;所述蓄热装置包括电热管(6)和蓄热砖(4),所述电热管(6)上设有电导体(61),所述电导体(61)截面面积大于所述电热管(6),所述电热管(6)与电导体(61)内嵌于所述蓄热砖(4);所述散热槽(11)内至少一处为具有一定倾斜角度的平面;所述散热槽(11)呈倾斜阶梯状,开口斜向上设置;所述散热槽(11)至少包括第一斜面(110)、第二斜面(111)及第三斜面(112),所述第一斜面(110)、第二斜面(111)及第三斜面(112)的倾斜角度均为 $1^{\circ}\sim 89^{\circ}$ ;所述外壳(1)由不锈钢材料制成。

2. 根据权利要求1所述的蓄热热水炉,其特征在于:所述第一斜面(110)与第二斜面(111)衔接处、第二斜面(111)与第三斜面(112)衔接处均采用圆角过渡。

3. 根据权利要求1所述的蓄热热水炉,其特征在于:所述蓄热装置还包括罩设于所述蓄热砖(4)外的隔热板(5),多块所述隔热板(5)围成一供所述蓄热砖(4)放置的腔体。

4. 根据权利要求3所述的蓄热热水炉,其特征在于:靠近所述循环风机(8)的隔热板(5)上开设有进气口(51),所述进气口(51)与所述循环风机(8)上的出风口相对设置;靠近所述热交换器(7)的隔热板(5)上开设有出气口(52),所述出气口(52)与所述热交换器(7)上的进风口相对设置。

5. 根据权利要求4所述的蓄热热水炉,其特征在于:所述隔热板(5)与所述蓄热砖(4)之间设有用于气体导流的导流罩壳(9)。

6. 根据权利要求5所述的蓄热热水炉,其特征在于:所述导流罩壳(9)由不锈钢材料制成。

7. 根据权利要求1所述的蓄热热水炉,其特征在于:所述外壳(1)上设有显示装置(10);所述显示装置(10)与内设的电控制器电性相连。

## 蓄热热水炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及取暖设备技术领域,具体是蓄热热水炉。

### 背景技术

[0002] 随着全球气候变异,人口密度增加,怎样节能减排已成为人类关注的焦点。而提高取暖设备的利用率,也是能源保护的一大改进点。

[0003] 市场上常见的取暖设备为暖气片取暖,通过热媒如水等在暖气片内流过时,热媒所携带的热量通过暖气散热片不断地传给温度较低的物体,从而实现热能的温差传递,这种暖气片笨重而且大都一体成型,暖气片的温度最多会达到和管里的热煤一样的温度,不会超过热煤的温度,实际中暖气片要向周围空间散热,也就不会达到下面水管里热水的温度,暖气片的入口温度比出口处温度高,热煤从管道输送到暖气片的途中,存在比较大的能源损耗。而另一种电暖器是利用通电后电热管加热,电能转换成热能的瞬间即热量传递并释放到空气中,如此反复循环,使室内温度得以提高,但这种取暖器也存在缺点,其通过增减电热管的接通数量来调节功率,升温缓慢,不能储热,用电量,持续用电时间长,断电后很快房间会回冷;如需升温快,只能通过提高功率来实现,耗电且不节能。

[0004] 现有的取暖设备在使用一定时间后,设备由于内部损耗使设备具有一定的温度,如果周围环境过高,或空气流动性差,使设备的热量不能及时散开,将会使设备由于过热跳闸,甚至烧坏设备,严重影响到设备的使用寿命,还会影响到保护器性能的稳定性,增加用户的使用成本,不利于取暖设备在市场上的推广及应用。

[0005] 为了解决上述问题,现有技术中,通过在外壳上设置散热孔或者增加散热器的的方式来解决设备内温度的问题,但是造成取暖设备在使用过程中噪音大,不利于用户的睡眠和健康,同样影响了取暖设备在家庭生活领域中的推广及应用。

### 发明内容

[0006] 本发明是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供蓄热热水炉,该热水炉结构巧妙,能够有效降低噪音,增加用户的使用体验,且能够合理散出炉体内的热量,降低高温对热水炉的影响,保证炉体内设备的运作效率,进而保证热水炉的使用效果,有利于该热水炉在市场上的推广及应用。

[0007] 为了实现上述发明目的,本发明采用以下技术方案:蓄热热水炉,包括外壳,所述外壳上设有散热槽;所述外壳内设有电控制器、循环风机、蓄热装置及热交换器;所述热交换器上设有进水口和出水口,所述进水口连接进水管,所述出水口连接出水管,进水管与出水管相连通,所述进水管与出水管均延伸至所述外壳外;所述蓄热装置包括电热管和蓄热砖,所述电热管上设有电导体,所述电导体截面面积大于所述电热管,所述电热管与电导体内嵌于所述蓄热砖;所述散热槽内至少一处与热量流动方向具有一定倾斜角度的平面。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述散热槽呈倾斜阶梯状,开口斜向上设置。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述散热槽至少包括第一斜面、第二斜面及第三斜

面,所述第一斜面、第二斜面及第三斜面的倾斜角度均为 $1^{\circ}\sim 89^{\circ}$ 。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述第一斜面与第二斜面衔接处、第二斜面与第三斜面衔接处均采用圆角过渡。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述外壳由不锈钢材料制成。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述蓄热装置还包括罩设于所述蓄热砖外的隔热板,多块所述隔热板围成一供所述蓄热砖放置的腔体。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,靠近所述循环风机的隔热板上开设有进气口,所述进气口与所述循环风机上的出风口相对设置;靠近所述热交换器的隔热板上开设有出气口,所述出气口与所述热交换器上的进风口相对设置。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述隔热板与所述蓄热砖之间设有用于气体导流的导流罩壳。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述导流罩壳由不锈钢材料制成。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述外壳上设有显示装置;所述显示装置与内设的电控制器电性相连。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明中的蓄热热水炉,通过在外壳上设置散热槽,在散热槽内至少一处设有与热量流动方向具有一定倾斜角度的平面,能够有效降低噪音,增加用户的使用体验,且能够合理散出炉体内的热量,降低高温对热水炉的影响,保证炉体内设备的运作效率,进而保证热水炉的使用效果,有利于该热水炉在市场上的推广及应用。

## 附图说明

[0018] 图1是本实施中蓄热热水炉的结构示意图;

[0019] 图2是本实施中蓄热热水炉中外壳的结构剖视图;

[0020] 图3是图2中的结构放大示意图;

[0021] 图4是本实施中蓄热热水炉中散热槽的结构示意图;

[0022] 图5是本实施例中蓄热热水炉的内部结构示意图。

[0023] 附图标记:1、外壳;2、出水口;21、出水管;3、进水口;31、进水管;4、蓄热砖;5、隔热板;51、进气口;52、出气口;6、电热管;61、电导体;7、热交换器;8、循环风机;9、导流罩壳;10、显示装置;11、散热槽;110、第一斜面;111、第二斜面;112、第三斜面。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明实施例作详细说明。

[0025] 实施例:如图1至图5所示,蓄热热水炉,包括外壳1,外壳1内设有腔体,腔体内安装有电控制器、循环风机8、蓄热装置和热交换器7。

[0026] 循环风机8安装在上述热交换器7一侧,热交换器7上设有进水口3和出水口2,进水口3连接进水管31,上述出水口2连接出水管21,进水管31与出水管21相连通,热交换器7设在进水管31与出水管21之间,热交换器是用来使热量从热流体传递到冷流体,以满足规定的工艺要求的装置,是对流传热及热传导的一种工业应用。

[0027] 为了方便进水管31与出水管21连接外置的循环水泵、散热片,以达到取暖效果,上

述进水管31与出水管21均延伸至上述外壳1外,散热片的数量可以根据需要连接,多根与出水管21相连的管道布置在各个屋内,便于对各个屋内进行供暖。

[0028] 蓄热装置包括电热管6和蓄热砖4,上述电热管6上设有电导体61,电导体61的截面面积大于上述电热管6的截面面积,能够使蓄热砖4升温快且保温效果好,将上述电热管6与电导体61内嵌在上述蓄热砖4中间,避免电热管6温度过高对外壳1造成影响。

[0029] 电热管6呈管状,与相同大热量的电热元件相比,管状电热管6可节约5%的电热材料,而热效率可达到90%以上。

[0030] 电导体61呈球状,能够有效增加单位棉结的发热量,多个上述电导体61等间距分布于上述电热管6上,避免电导体61与电导体61之间相互影响。

[0031] 为了进一步保证该电热管6的使用寿命及使用效果,电导体61与上述电导体61一体成型制作,可以都采用金属材料制作,从电热管6的结构来看,金属管状电热管是目前使用最广泛,结构简单,性能可靠,使用寿命长的密封式电热元件,可成功的运用于工业、家用电器上,使用范围越来越广泛。

[0032] 现有技术中,取暖设备在使用过程中噪音大,不利于用户的睡眠和健康,同样影响了取暖设备在家庭生活领域中的推广及应用,为了解决该问题,本实施例中将外壳1上的散热槽11设置成斜阶梯状,且开口设置成斜角向上的结构。

[0033] 热量的流动方向通常从高温流向低温,传统的散热槽11基本都是设置在外壳1上的与外壳1上表面或者下表面平行的通孔,通过该通孔散热噪音大,在家庭环境较安静的情况下,噪音的出现极易造成用户烦躁,影响身体健康,不利于热水炉的使用,为了解决噪音的问题,本实施例中将散热槽11内至少一处为具有一定倾斜角度的平面,即散热槽11呈斜角设置,改变了传统的热量流动方向,热量在多个斜面之间兜转,最后排出外壳1,而不是直接排出,能够有效降低排热过程中的噪音。

[0034] 本实施例中,散热槽至少包括第一斜面110、第二斜面111及第三斜面112,第一斜面110、第二斜面111及第三斜面112的倾斜角度均为 $1^{\circ}\sim 89^{\circ}$ ,且第一斜面110、第二斜面111及第三斜面112呈高度递增的方式向外壳1外延伸。

[0035] 如图4所示,将第一斜面110与第二斜面111之间角度设置为 $135^{\circ}$ ,第二斜面110与第三斜面111之间角度设置为 $135^{\circ}$ ,能够有效保证热量散失效率的同时散热噪音小,从而提高了客户的使用体验。

[0036] 第一斜面110与第二斜面衔接处111、第二斜面111与第三斜面112衔接处均采用圆角过渡,能够有效降低噪音及降低热量对散热槽11内表面的影响。

[0037] 本实施例中的外壳1由不锈钢材料制成,不锈钢耐化学腐蚀和电化学腐蚀性能在钢材里面是最好的,仅次于钛合金,能够有效保证热水炉的使用寿命;外壳1还可用铁,铝,碳素钢等金属材料制成,铁,造价成本较低,能够有效降低热水炉的制造成本;而金属材质中比较受欢迎的当属低碳钢,表面经过喷塑处理,其优点有耐高温,寿命长,易加工并且耐腐蚀性能较好,而表面经过喷塑技术处理之后有可以很好地起到绝缘的作用。

[0038] 循环风机8亦可称为循环热风机,循环热风机在电子、食品、制药、印刷、包装、清洗、热处理等各行业有十分广泛的应用前景。循环热风机是现代工业热源升级换代的首选产品,是热风输送炉、干燥炉、烘箱、包装机等自动化机械的最佳热风源配置。循环风机8采用非磁性镍铬丝通电加热空气作热风源,干净卫生,符合环保;其结构巧妙风洞设计,空气

从螺旋电热丝内/外侧均匀通过,热交换近100%,风压损失少,流量少;PID/SSR控制,精度高,反馈快,持久耐用,能够有效保证电热水炉的使用寿命,降低使用成本;循环风机8还设有过热过载保护装置,充分保证设备安全,可全年365日不停运转操作;出风口设置K型热电偶,直接检测控制,出风温度恒定,避免温度过高或过低;标准型循环热风机持续进风温度可达230℃,风量调节采用变频器调速,更显节能,可控性高,热损少等优异特性,能够有效降低热水炉的使用成本。

[0039] 热交换器7亦称为换热器或热交换设备,是用来使热量从热流体传递到冷流体,以满足规定的工艺要求的装置,是对流传热及热传导的一种工业应用,换热器可以按不同的方式分类,按其操作过程可分为间壁式、混合式、蓄热式(或称回热式)三大类;按其表面的紧凑程度可分为紧凑式和非紧凑式两类,本实施例中的热交换器7是安装在外壳1内部的,为了减少热交换器7对外壳1内部空间的占用,可选择紧凑式的热交换器。

[0040] 为了使电热管6散发出的热量存在蓄热砖4内部,减少热量的损耗,延长保温时间,提高蓄热砖4的利用率,蓄热装置还包括设于上述蓄热砖4外部的隔热板5,多块上述隔热板5围成腔体,蓄热砖4堆放在腔体内。

[0041] 隔热板5由泡沫材料制成,通常用可发性聚苯乙烯泡沫塑料制作,可发性聚苯乙烯泡沫塑料是一种新的保温材料,也可用来做包装材料,它具有比重轻、耐冲击、易成型、造型美观、色泽鲜艳、高效节能、价格低廉,用途广泛等优点,应用在本市实施例中一方面起到有效保温的作用,另一方面不会额外增加热水炉的重量,便于对热水炉的搬移与运输。

[0042] 循环风机8与热交换器7均安装在蓄热砖4的下方,靠近上述循环风机8的隔热板5上开设有进气口51,上述进气口51与上述循环风机8上的出风口相对应设置,以保证气流的流通,靠近上述热交换器7的隔热板5上开设有出气口52,上述出气口52与上述热交换器7上的进风口相对应设置,形成热流通道。

[0043] 隔热板5与上述蓄热砖4之间设有用于气体导流的导流罩壳9,上述导流罩壳9由不锈钢材料制成。

[0044] 为了方便气流流动,保证热水炉的使用效果,导流罩壳9与上述隔热板5之间留有间隙,形成一热循环通道。

[0045] 为了方便电控制器中数据的显示,还在热水炉外壳1上设置了显示装置10,显示装置10与电控制器电性相连,用来显示外壳1内部的温度,数据直观,可操作性强。

[0046] 显示装置10中包括日常生活领域中用到的显示屏及与显示屏一体设置的开关按钮与调节按钮,开关按钮控制热水炉的开启与关闭,调节按钮控制热水炉的输出功率,有效控制能源的输出,避免能源的浪费,一体设置的方式类似现有的触摸屏手机,能够增强用户的体验且避免传统的因旋钮损坏而影响热水炉使用的现象。

[0047] 电热管4可呈“U”型设置,现有技术中的U型加热管又称为异性加热管,在耐高温不锈钢无缝管内均匀地分布高温电阻丝,在空隙部分致密地填入导热性能和绝缘性能均良好的结晶氧化镁粉,这种结构不但先进,热效率高,而且发热均匀,当高温电阻丝中有电流通过时,产生的热通过结晶氧化镁粉向金属管表面扩散,再传递到被加热件或水中去,达到加热的目的。

[0048] 在电热管6同等面积的情况下,U型管状的电热管6功率更大,本实施例通过大量实验数据总结出,电热管6功率越大,热水炉的有效蓄热量就越高,因此,将电热管6设置成“U”

型,一方面使得热水炉结构紧凑,减少对空间的占用;另一方面能够有效增大热水炉的有效蓄热量。

[0049] 电热管6通过螺纹联接或者压装等可拆卸的方式可拆卸安装在导流罩壳9内,待电热管6需要更换或者检修时,可直接拆下电热管6,对电热管6进行更换,不影响热水炉的使用,且不会因为电热管6的使用寿命而影响热水炉的使用寿命,能够有效保证热水炉的使用寿命,降低用户的使用成本。

[0050] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0051] 尽管本文较多地使用了图中附图标记:1、外壳;2、出水口;21、出水管;3、进水口;31、进水管;4、蓄热砖;5、隔热板;51、进气口;52、出气口;6、电热管;61、电导体;7、热交换器;8、循环风机;9、导流罩壳;10、显示装置;11、散热槽;110、第一斜面;111、第二斜面;112、第三斜面等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

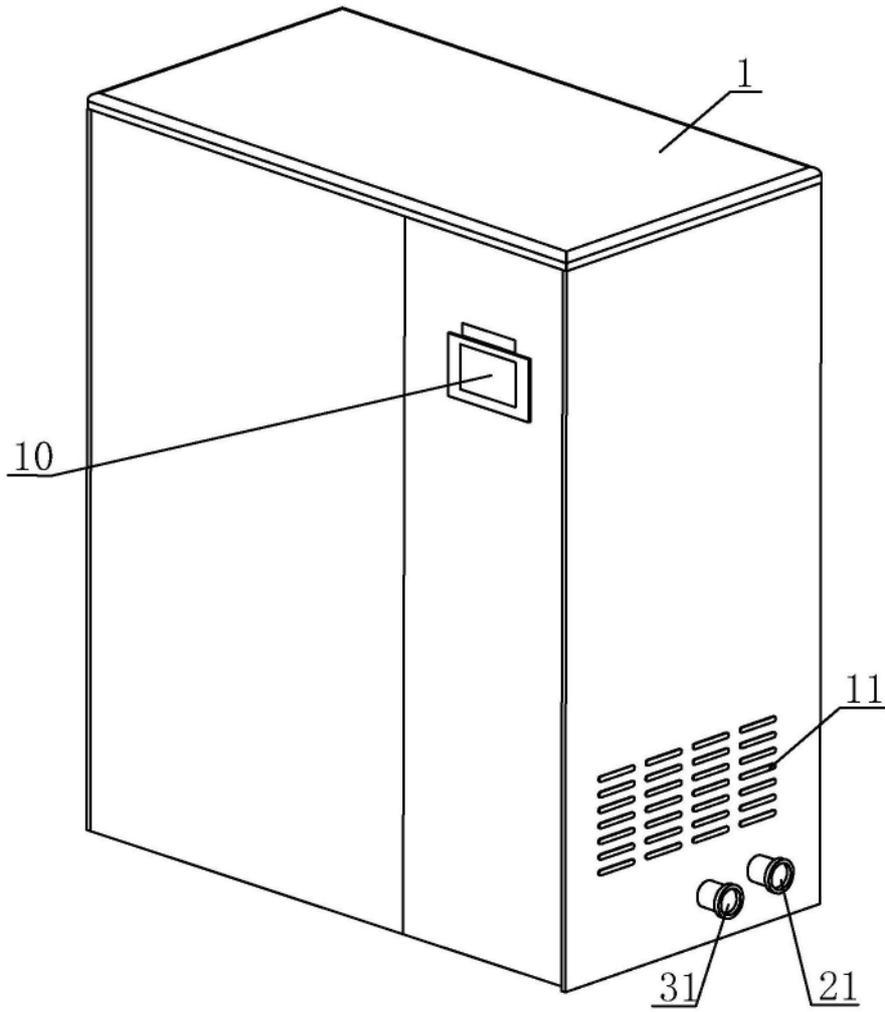


图1

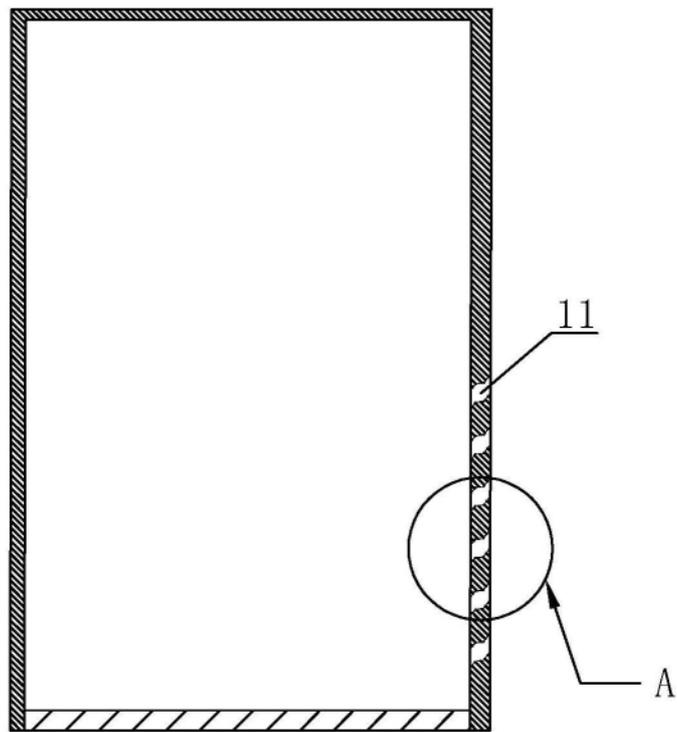


图2

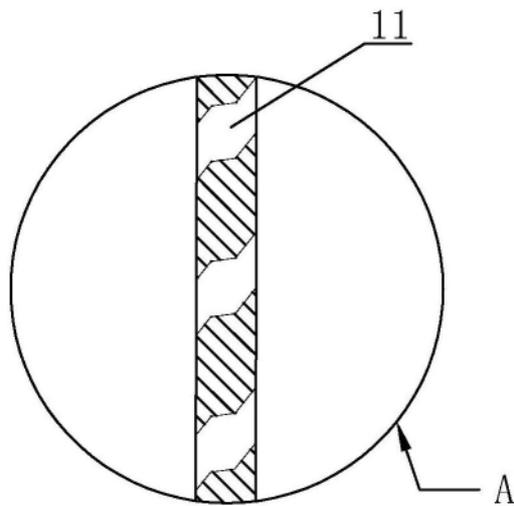


图3

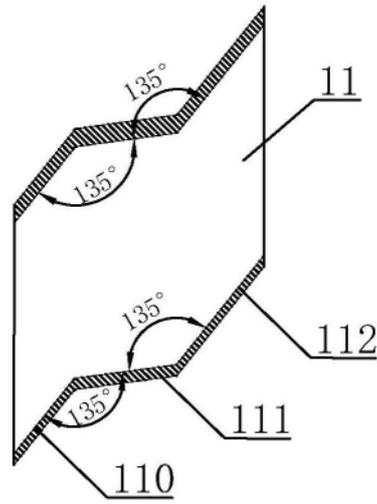


图4

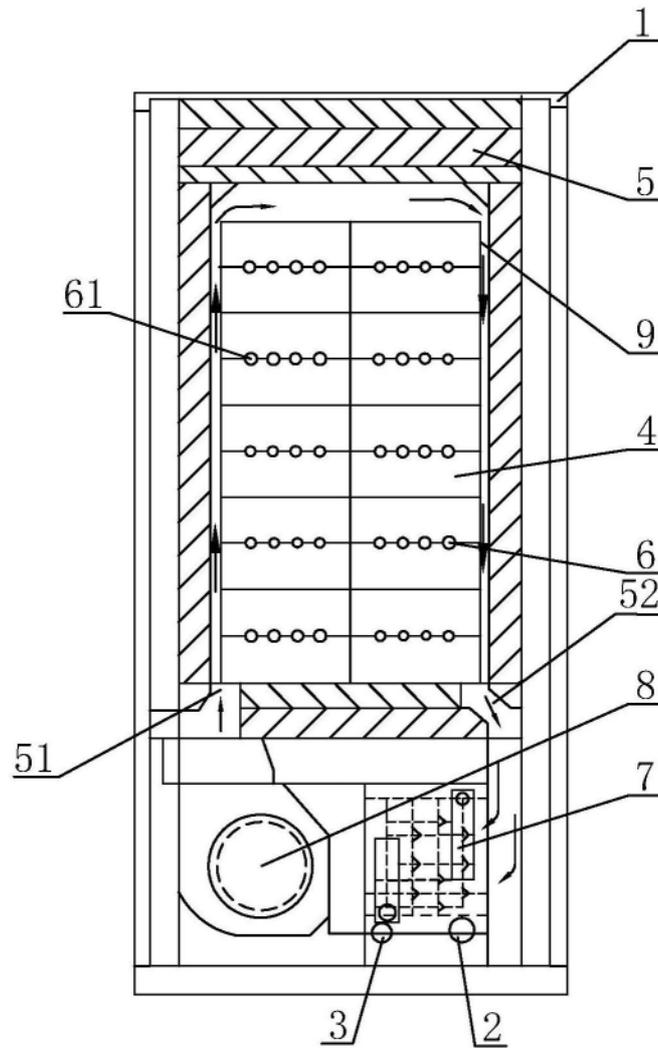


图5