



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105839700 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610321758.4

(22)申请日 2016.05.12

(71)申请人 张萍

地址 518000 广东省深圳市龙岗区布沙路  
可园四期12号楼A单元1805

(72)发明人 张萍

(51)Int. Cl.

E03B 3/28(2006.01)

G02F 9/02(2006.01)

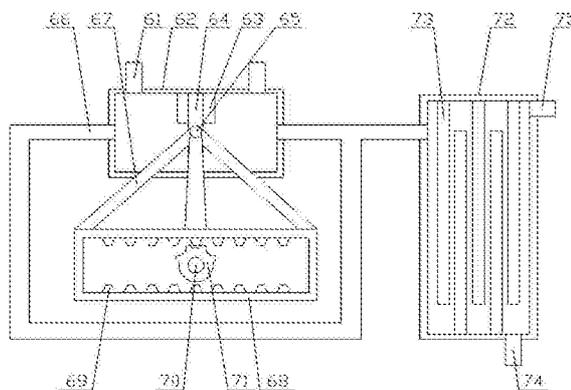
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

## (54)发明名称

一种新型高制水效率的空气制水机

## (57)摘要

本发明涉及一种新型高制水效率的空气制水机，所述加热组件包括空气加热箱、竖直设置在空气加热箱内的隔板与与隔板传动连接的驱动组件，所述隔板将空气加热箱分成A区和B区，所述A区和B区分别通过两个设置在空气加热箱两侧的出气管与冷凝组件连通，该新型高制水效率的空气制水机中，通过隔板对A区和B区内的空气进行控制，同时配合电热器对A区和B区内的空气进行加热，从而保证了对空气的持续加热；不仅如此，由驱动轴通过驱动齿轮驱动传动框的移动，实现隔板的移动，则只需要控制驱动轴的转速就能够对空气加热的时间进行调节，从而就能够保证对空气的充分加热，保证了空气制水机制水的效率。



1. 一种新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,包括依次连通的进气机构(1)、冷凝机构(2)、储水机构(3)、水净化机构(4)和出水机构(5);

所述冷凝机构(2)包括加热组件和冷凝组件,所述加热组件与冷凝组件连接;

所述加热组件包括空气加热箱(62)、竖直设置在空气加热箱(62)内的隔板(64)和与隔板(64)传动连接的驱动组件,所述隔板(64)将空气加热箱(62)分成A区和B区,所述A区和B区分别通过两个设置在空气加热箱(62)两侧的出气管(66)与冷凝组件连通,所述A区和B区分别通过两个设置在空气加热箱(62)上方的进气管(61)与进气机构(1)连通,所述隔板(64)的两侧设有两个电热器(63),两个电热器(63)分别位于A区和B区;

所述冷凝组件包括本体(72)、设置在本体(72)底部的出水管(74)、设置在本体(72)一侧的泄压阀(75)和若干设置在本体(72)内的冷凝板(73),所述冷凝板(73)竖向设置,所述冷凝板(73)分为上冷凝板和下冷凝板,所述上冷凝板设置在本体(72)内壁的上方,所述下冷凝板设置在本体(72)内壁的下方,两块所述上冷凝板之间设有一块下冷凝板。

2. 如权利要求1所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述驱动组件包括驱动轴(70)、驱动齿轮(71)、传动框(68)和若干连接杆(67),所述驱动齿轮(71)的外周设有若干驱动齿,所述驱动齿沿着驱动齿轮(71)外周的半周周向均匀分布,所述传动框(68)的上下两边框的内侧均设有若干传动齿(69),所述驱动齿轮(71)的驱动齿与传动框(68)上下两边框的传动齿(69)啮合,所述驱动轴(70)通过驱动齿轮(71)与传动框(68)传动连接,所述连接杆(67)的一端固定在传动框(68)的上边框上,所述连接杆(67)的另一端通过隔板(64)上的固定轴(65)与隔板(64)固定。

3. 如权利要求2所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述连接杆(67)的数量为三根,三根连接杆(67)与传动框(68)的上边框两两呈三角形。

4. 如权利要求1所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述驱动轴(70)传动连接有驱动电机。

5. 如权利要求1所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述空气加热箱(62)的内壁设有保温棉。

6. 如权利要求1所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述进气机构包括净气组件,所述净气组件包括依次设置的初效过滤层(21)、HEPA过滤层(22)、纳米光触媒过滤层(23)、紫光灯杀菌层(24)、负离子空气清新层(25)和臭氧过滤层(26)。

7. 如权利要求6所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述初效过滤层(21)、HEPA过滤层(22)、纳米光触媒过滤层(23)、紫光灯杀菌层(24)、负离子空气清新层(25)和臭氧过滤层(26)中相邻的两个过滤层之间均设有活性炭层。

8. 如权利要求1所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述储水机构(3)包括集水槽(31)、集水箱(32)和水泵(33),所述冷凝机构(2)通过集水槽(31)与集水箱(32)连通,所述集水箱(32)通过水泵(33)与水净化机构(4)连通。

9. 如权利要求1所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述水净化机构(4)包括依次设置的PP棉过滤层(41)、压缩活性炭过滤层(42)、超滤膜过滤层(43)、反渗透膜过滤层(44)和T33活性炭过滤层(45)。

10. 如权利要求1所述的新型高制水效率的空气制水机,其特征在于,所述出水机构(5)包括储水箱(51)、热水箱(53)和冷水箱(52),所述水净化机构(4)通过储水箱(51)分别与热

水箱(53)和冷水箱(52)连通,所述冷水箱(52)和热水箱(53)上均设有出水阀(55),所述热水箱(53)内设有电热管(54),所述储水箱(51)还与集水箱(32)连通。

## 一种新型高制水效率的空气制水机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型高制水效率的空气制水机。

### 背景技术

[0002] 空气制水机是一种以各种环境中的空气为原始原料,通过空气净化、空气加热、空气冷凝、水质净化等诸多技术手段对空气进行液化,从而得到符合卫生标准的饮用水的高科技产品,空气制水机是将空气抽湿机、空调、空气净化器等诸多设备的原理融合为一体所形成的,可被广泛应用于家居、公共场所或者任何需要饮用水的场所内。

[0003] 现有技术的空气制水机一般都是采用空调或者冰箱的原理,利用压缩机对空气进行压缩后冷凝,但是这样的方式对于电能需求较大,从而大大降低了空气制水机的实用性;有部分的空气制水机采用了空气加热后再冷凝的方式,但是由于在对空气进行加热的时候,由于对于空气加热不到位,从而对后续冷凝的效率造成了一定影响,从而降低了空气制水机的制水效率。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种新型高制水效率的空气制水机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种新型高制水效率的空气制水机,包括依次连通的进气机构、冷凝机构、储水机构、水净化机构和出水机构;

[0006] 所述冷凝机构包括加热组件和冷凝组件,所述加热组件与冷凝组件连接;

[0007] 所述加热组件包括空气加热箱、竖直设置在空气加热箱内的隔板和与隔板传动连接的驱动组件,所述隔板将空气加热箱分成A区和B区,所述A区和B区分别通过两个设置在空气加热箱两侧的出气管与冷凝组件连通,所述A区和B区分别通过两个设置在空气加热箱上方的进气管与进气机构连通,所述隔板的两侧设有两个电热器,两个电热器分别位于A区和B区;

[0008] 所述冷凝组件包括本体、设置在本体底部的出水管、设置在本体一侧的泄压阀和若干设置在本体内的冷凝板,所述冷凝板竖向设置,所述冷凝板分为上冷凝板和下冷凝板,所述上冷凝板设置在本体内壁的上方,所述下冷凝板设置在本体内壁的下方,两块所述上冷凝板之间设有一块下冷凝板。

[0009] 作为优选,为了保证隔板能够可靠的左右移动,保证对空气加热箱内的空气加热充分,所述驱动组件包括驱动轴、驱动齿轮、传动框和若干连接杆,所述驱动齿轮的外周设有若干驱动齿,所述驱动齿沿着驱动齿轮外周的半周周向均匀分布,所述传动框的上下两边框的内侧均设有若干传动齿,所述驱动齿轮的驱动齿与传动框上下两边框的传动齿啮合,所述驱动轴通过驱动齿轮与传动框传动连接,所述连接杆的一端固定在传动框的上边框上,所述连接杆的另一端通过隔板上的固定轴与隔板固定。

[0010] 作为优选,利用三角形固定牢固的特点,从而能够保传动快对隔板的稳定连接,所

述连接杆的数量为三根,三根连接杆与传动框的上边框两两呈三角形。

[0011] 作为优选,所述驱动轴传动连接有驱动电机。

[0012] 作为优选,为了保证对空气加热箱内的热量进行存储,提高了对空气加热的效率,所述空气加热箱的内壁设有保温棉。

[0013] 作为优选,为了提高空气净化质量,所述进气机构包括净气组件,所述净气组件包括依次设置的初效过滤层、HEPA过滤层、纳米光触媒过滤层、紫光灯杀菌层、负离子空气清新层和臭氧过滤层。

[0014] 进一步,为了提升净化效果,所述初效过滤层、HEPA过滤层、纳米光触媒过滤层、紫光灯杀菌层、负离子空气清新层和臭氧过滤层中相邻的两个过滤层之间均设有活性炭层。

[0015] 这里采用多层过滤相结合,并且辅助以活性炭的吸附效果,使得空气更加洁净无污染。

[0016] 作为优选,为了方便集水储水,所述储水机构包括集水槽、集水箱和水泵,所述冷凝机构通过集水槽与集水箱连通,所述集水箱通过水泵与水净化机构连通。

[0017] 作为优选,为了提升水过滤效果,所述水净化机构包括依次设置的PP棉过滤层、压缩活性炭过滤层、超滤膜过滤层、反渗透膜过滤层和T33活性炭过滤层。

[0018] 这里采用5层过滤,对杂质、颗粒、以及有害物质进行有效过滤,并且还能改善口感,通过超滤膜和反渗透膜的配合,实现为微小物质的过滤。

[0019] 作为优选,为了方便出水和使用,所述出水机构包括储水箱、热水箱和冷水箱,所述水净化机构通过储水箱分别与热水箱和冷水箱连通,所述冷水箱和热水箱上均设有出水阀,所述热水箱内设有电热管,所述储水箱还与集水箱连通。

[0020] 本发明的有益效果是,该新型高制水效率的空气制水机中,通过隔板对A区和B区内的空气进行控制,同时配合电热器对A区和B区内的空气进行加热,从而保证了对空气的持续加热;不仅如此,由驱动轴通过驱动齿轮驱动传动框的移动,实现隔板的移动,则只需要控制驱动轴的转速就能够对空气加热的时间进行调节,从而就能够保证对空气的充分加热,保证了空气制水机制水的效率。

## 附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明的基于物联网的新型空气制水机的结构示意图;

[0023] 图2是本发明的基于物联网的新型空气制水机的进气机构的结构示意图;

[0024] 图3是本发明的基于物联网的新型空气制水机的储水机构的结构示意图;

[0025] 图4是本发明的基于物联网的新型空气制水机的水净化机构的结构示意图;

[0026] 图5是本发明的基于物联网的新型空气制水机的出水机构的结构示意图;

[0027] 图6是本发明的基于物联网的新型空气制水机的冷凝机构的结构示意图;

[0028] 图中:1.进气机构,2.冷凝机构,3.储水机构,4.水净化机构,5.出水机构,21.初效过滤层,22.HEPA过滤层,23.纳米光触媒过滤层,24.紫光灯杀菌层,25.负离子空气清新层,26.臭氧过滤层,31.集水槽,32.集水箱,33.水泵,41.PP棉过滤层,42.压缩活性炭过滤层,43.超滤膜过滤层,44.反渗透膜过滤层,45.T33活性炭过滤层,51.储水箱,52.冷水箱,53.热水箱,54.电热管,55.出水阀,61.进气管,62.空气加热箱,63.电热器,64.隔板,65.固定

轴,66.出气管,67.连接杆,68.传动框,69.传动齿,70.驱动轴,71.驱动齿轮,72.本体,73.冷凝板,74.出水管,75.泄压阀。

### 具体实施方式

[0029] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0030] 如图1-图6所示,一种新型高制水效率的空气制水机,包括依次连通的进气机构1、冷凝机构2、储水机构3、水净化机构4和出水机构5;

[0031] 所述冷凝机构2包括加热组件和冷凝组件,所述加热组件与冷凝组件连接;

[0032] 所述加热组件包括空气加热箱62、竖直设置在空气加热箱62内的隔板64和与隔板64传动连接的驱动组件,所述隔板64将空气加热箱62分成A区和B区,所述A区和B区分别通过两个设置在空气加热箱62两侧的出气管66与冷凝组件连通,所述A区和B区分别通过两个设置在空气加热箱62上方的进气管61与进气机构1连通,所述隔板64的两侧设有两个电热器63,两个电热器63分别位于A区和B区;

[0033] 所述冷凝组件包括本体72、设置在本体72底部的出水管74、设置在本体72一侧的泄压阀75和若干设置在本体72内的冷凝板73,所述冷凝板73竖向设置,所述冷凝板73分为上冷凝板和下冷凝板,所述上冷凝板设置在本体72内壁的上方,所述下冷凝板设置在本体72内壁的下方,两块所述上冷凝板之间设有一块下冷凝板。

[0034] 作为优选,为了保证隔板64能够可靠的左右移动,保证对空气加热箱62内的空气加热充分,所述驱动组件包括驱动轴70、驱动齿轮71、传动框68和若干连接杆67,所述驱动齿轮71的外周设有若干驱动齿,所述驱动齿沿着驱动齿轮71外周的半周周向均匀分布,所述传动框68的上下两边框的内侧均设有若干传动齿69,所述驱动齿轮71的驱动齿与传动框68上下两边框的传动齿69啮合,所述驱动轴70通过驱动齿轮71与传动框68传动连接,所述连接杆67的一端固定在传动框68的上边框上,所述连接杆67的另一端通过隔板64上的固定轴65与隔板64固定。

[0035] 作为优选,利用三角形固定牢固的特点,从而能够保传动快68对隔板64的稳定连接,所述连接杆67的数量为三根,三根连接杆67与传动框68的上边框两两呈三角形。

[0036] 作为优选,所述驱动轴70传动连接有驱动电机。

[0037] 作为优选,为了保证对空气加热箱62内的热量进行存储,提高了对空气加热的效率,所述空气加热箱62的内壁设有保温棉。

[0038] 作为优选,为了保证采集的空气纯净安全,进气机构包括净气组件,所述净气组件包括依次设置的初效过滤层21、HEPA过滤层22、纳米光触媒过滤层23、紫光灯杀菌层24、负离子空气清新层25和臭氧过滤层26。

[0039] 作为优选,为了进一步保证采集的空气纯净安全,所述初效过滤层21、HEPA过滤层22、纳米光触媒过滤层23、紫光灯杀菌层24、负离子空气清新层25和臭氧过滤层26中相邻的两个过滤层之间均设有活性炭层。

[0040] 作为优选,为了方便集水储水,所述储水机构3包括集水槽31、集水箱32和水泵33,所述冷凝机构2通过集水槽31与集水箱32连通,所述集水箱32通过水泵33与水净化机构4连通。

[0041] 作为优选,为了提升水过滤效果,所述水净化机构4包括依次设置的PP棉过滤层41、压缩活性炭过滤层42、超滤膜过滤层43、反渗透膜过滤层44和T33活性炭过滤层45。

[0042] 这里采用5层过滤,对杂质、颗粒、以及有害物质进行有效过滤,并且还能改善口感,通过超滤膜和反渗透膜的配合,实现为微小物质的过滤。

[0043] 作为优选,为了方便出水和使用,所述出水机构5包括储水箱51、热水箱53和冷水箱52,所述水净化机构4通过储水箱51分别与热水箱53和冷水箱52连通,所述冷水箱52和热水箱53上均设有出水阀55,所述热水箱53内设有电热管54,所述储水箱51还与集水箱32连通。

[0044] 在进气机构1中,

[0045] 初效过滤层21是采用胶化棉粗过滤网,对大型颗粒进行过滤。

[0046] HEPA过滤层22是由叠片状硼硅微纤维制成的,能高效净化空气中的超细微粒物和细菌团,可有效去除PM2.5(最低可过滤直径0.3微米颗粒物),滤净率高达99.9%。

[0047] 纳米光触媒过滤层23将纳米级的粉体与多种纳米级的对光敏感的半导体媒质做晶格掺杂,确保透气和接触充分,再与载体混炼加工而成,能有效的除去空气中的一氧化碳、氮氧化物、碳氢化物、醛类、苯类等有害气体和异味,而且能将它们分解成无害的CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O,而且还具有杀菌功能。

[0048] 紫光灯杀菌层24采用无臭氧的紫外线灯管,杀菌率最高的254-2570nm波长对细菌、病毒消灭率可达99%。

[0049] 负离子空气清新层25内实际上是可以产生负离子的装置,而产生的负离子能够对空气进行净化、除尘、除味、灭菌。

[0050] 臭氧过滤层26由于前道过滤层在过滤过程中容易产生臭氧,对空气净化起到反作用,所以加入了臭氧过滤层26,实际上臭氧过滤层26中是由臭氧过滤网组成,臭氧过滤网能够对臭氧进行有效地去除。

[0051] 这里采用多层过滤相结合,并且辅助以活性炭的吸附效果,使得空气更加洁净无污染。

[0052] 该净气组件不仅能够有效去除空气中的杂质、粉尘颗粒等,保持空气的洁净,还能有效杀灭空气中的病菌,消除空气的异味,保持空气的卫士,使得进入到制水机内的空气在后面被排出后,也是一种比较洁净健康的空气,相当于起到了空气净化器的作用,也能保证空气中的水质。

[0053] 在冷凝机构2中,首先空气经过加热组件的加热以后,再进入到冷凝组件中对空气进行冷凝,从而保证了空气制水机的实用性。

[0054] 在加热组件中,隔板64将空气加热箱62分成A区和B区,再由驱动组件控制隔板64的左右移动,来轮流控制对A区和B区内的空气进行加热。当驱动组件控制隔板64推向A区时,则A区内的热空气就会被推出,进入到冷凝组件中进行冷凝,同时B区的进气管61打开,空气进入到B区,再由B区内的电热器63对空气进行加热;随后隔板64推向B区,将B区的热空气推出,进入到冷凝组件中进行冷凝,同时,A区的进气管61打开,空气进入到A区,再由A区内的电热器63对空气进行加热,如此反复,则保证了对空气的持续加热。其中,在驱动组件中,驱动轴70通过驱动齿轮71驱动传动框68的移动,来控制隔板64的移动,如果需要对空气加热的时间进行调节,则只需要对驱动轴70的转速进行调节即可,从而就能够保证对空气

的充分加热。

[0055] 在冷凝组件中,热空气进入到本体72中,遇到冷凝板73以后就会开始发生冷凝,同时由于重力的原因,冷凝水就会下流到本体72的底部从出水管74流入到储水机构3中。

[0056] 在储水机构3中,液态的水通过集水槽31被收集,然后流进集水箱32内被收集存放起来,再通过水泵33增压打入下一道工序中,即水净化机构4。

[0057] PP棉过滤层41采用PP棉滤芯,PP棉滤芯又名熔喷式pp滤芯,采用无毒无味的聚丙烯粒子,经过加热熔融、喷丝、牵引、接受成形而制成的管状滤芯;如果原料以聚丙烯为主,就可以称做PP熔喷滤芯,能有效去除所过滤液体中的各种颗粒杂质;可多层式深度结构,纳污量大;过滤流量大,压差小;不含任何化学粘合剂,更卫生,安全;耐酸、碱、有机溶液、油类,有良好的化学稳定性;集表面、深层、粗精滤为一体;具有流量大、耐腐蚀耐高压低成本等特点。用以阻挡水中的铁锈、泥沙、虫卵等大颗粒物质。

[0058] 压缩活性炭过滤层42内设有压缩活性炭,压缩活性炭由粉状原料活性炭和粘结剂经混捏、挤压成型再经炭化、活化等工序制成。粉状炭的粒度达到微米级。吸附能力更快,更强。深层次吸附水中之异色、异味、余氯、卤代烃及有机物对人体有害的物质,有效改善出水口感,长寿命的压缩活性炭棒和高纳污能力的网布构造使滤芯具有双重功能的过滤性能。

[0059] 超滤膜过滤层43中设有超滤膜,超滤膜是一种孔径规格一致,额定孔径范围为0.001-0.02微米的微孔过滤膜。在膜的一侧施以适当压力,就能筛出小于孔径的溶质分子,以分离分子量大于500道尔顿(原子质量单位)、粒径大于10纳米的颗粒;超滤膜的膜材料主要有纤维素及其衍生物、聚碳酸酯、聚氯乙烯、聚偏氟乙烯、聚砜、聚丙烯腈、聚酰胺、聚砜酰胺、磺化聚砜、交链的聚乙烯醇、改性丙烯酸聚合物等;超滤膜筛分过程,以膜两侧的压力差为驱动力,以超滤膜为过滤介质,在一定的压力下,当原液流过膜表面时,超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液,而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧,成为浓缩液,因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。每米长的超滤膜丝管壁上约有60亿个0.01微米的微孔,其孔径只允许水分子、水中的有益矿物质和微量元素通过,而最小细菌的体积都在0.02微米以上,因此细菌以及比细菌体积大得多的胶体、铁锈、悬浮物、泥沙、大分子有机物等都能被超滤膜截留下来,从而实现了净化过程。

[0060] 反渗透膜过滤层44中设有反渗透膜,反渗透的原理是在高于溶液渗透压的作用下,依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。反渗透膜的膜孔径非常小,因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。反渗透膜应具有以下特征:(1)在高流速下应具有高效脱盐率;(2)具有较高机械强度和使用寿命;(3)能在较低操作压力下发挥功能;(4)能耐受化学或生化作用的影响;(5)受pH值、温度等因素影响较小;(6)制膜原料来源容易,加工简便,成本低廉。

[0061] T33活性炭过滤层45,其滤芯为T33活性炭滤芯,活性炭心是以优质的果壳炭及煤质活性炭为原料,辅以食用级粘合剂,采用高科技技术,经特殊工艺加工而成,它集吸附、过滤、截获、催化作用于一体,能有效去除水中的有机物、余氯及其他放射性物质,并有脱色、去除异味的功效主要应用在净水设备后置过滤中,用于吸附水中的杂质,达到改善口感的目的。

[0062] 此处采用5层净水叠加技术处理,不仅能够实现对水的高效、高质净化,还能改善

引用口感。

[0063] 水在被净化处理后,得到可以饮用的水存储到储水箱51中,然后分别进入到热水箱53和冷水箱52中,热水箱53中则是由电热管54对水进行加热,然后使用者可以通过打开相应的水阀取水。

[0064] 此处,储水箱51与集水箱32连通,可以实现对水的循环处理。

[0065] 与现有技术相比,该新型高制水效率的空气制水机中,通过隔板64对A区和B区内的空气进行控制,同时配合电热器63对A区和B区内的空气进行加热,从而保证了对空气的持续加热;不仅如此,由驱动轴70通过驱动齿轮71驱动传动框68的移动,实现隔板64的移动,则只需要控制驱动轴70的转速就能够对空气加热的时间进行调节,从而就能够保证对空气的充分加热,保证了空气制水机制水的效率。

[0066] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

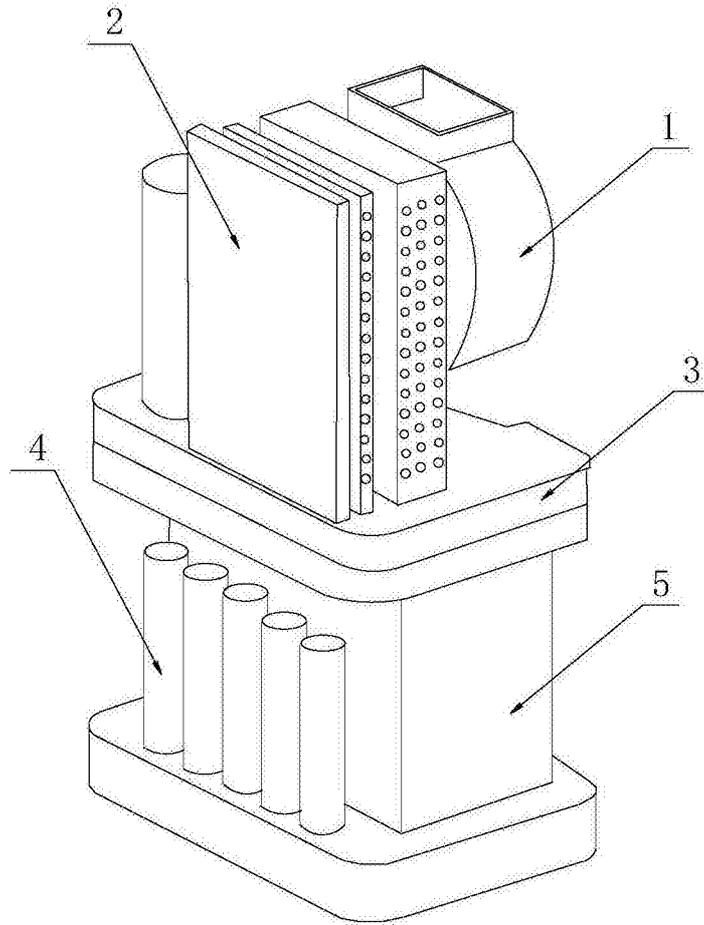


图1

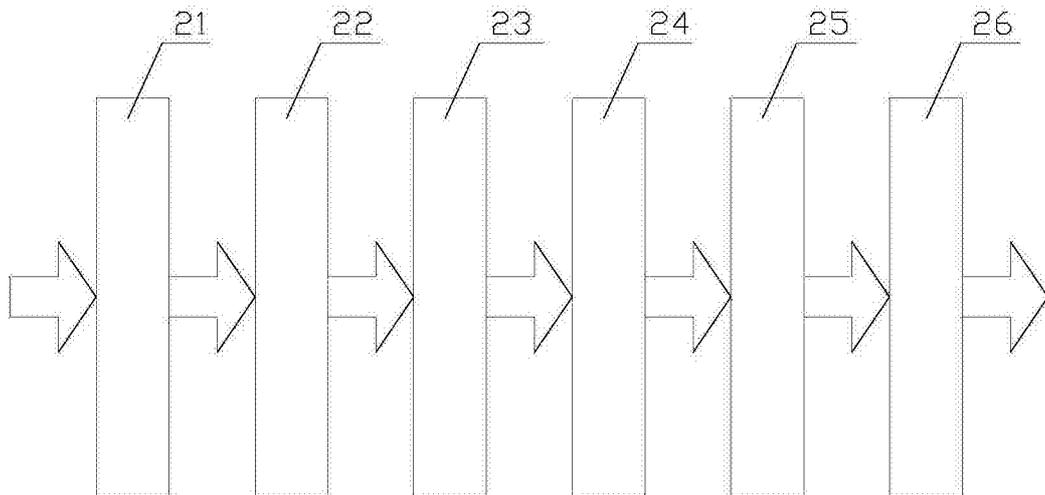


图2

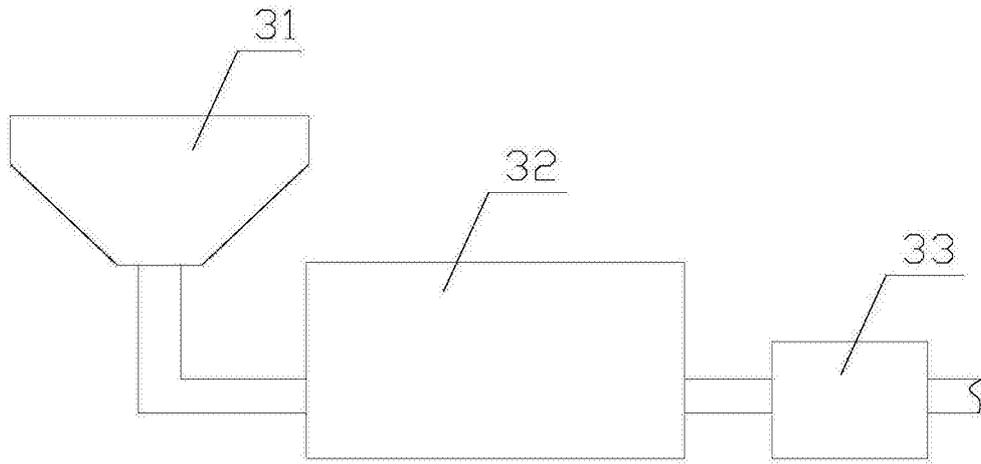


图3

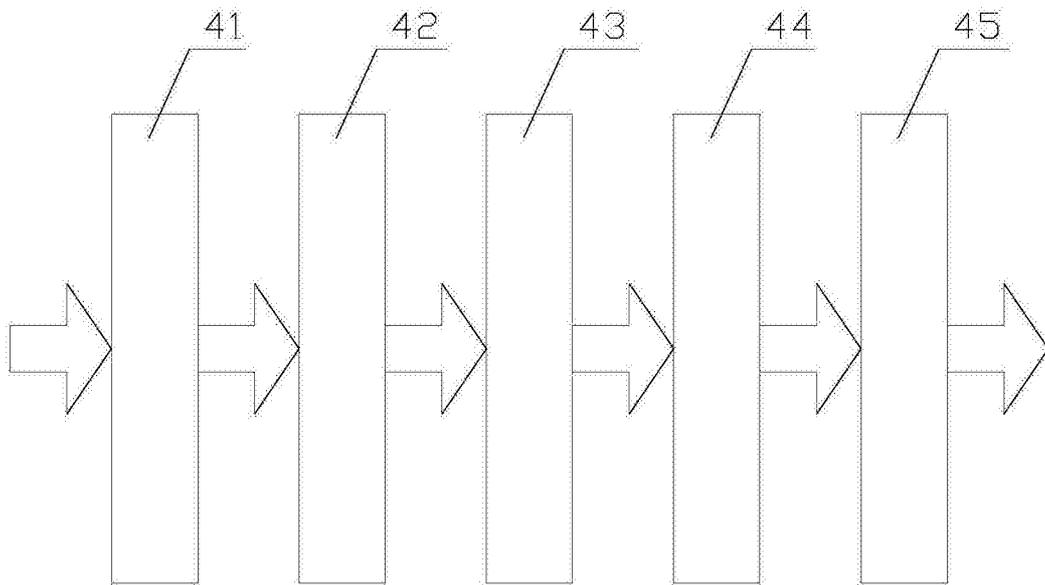


图4

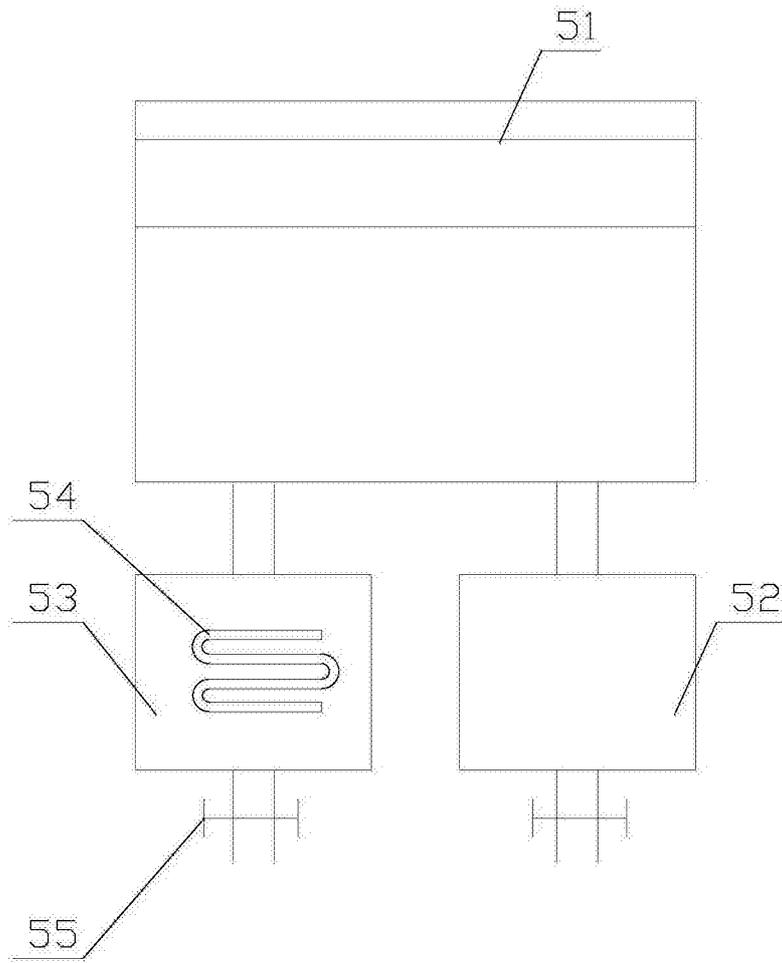


图5

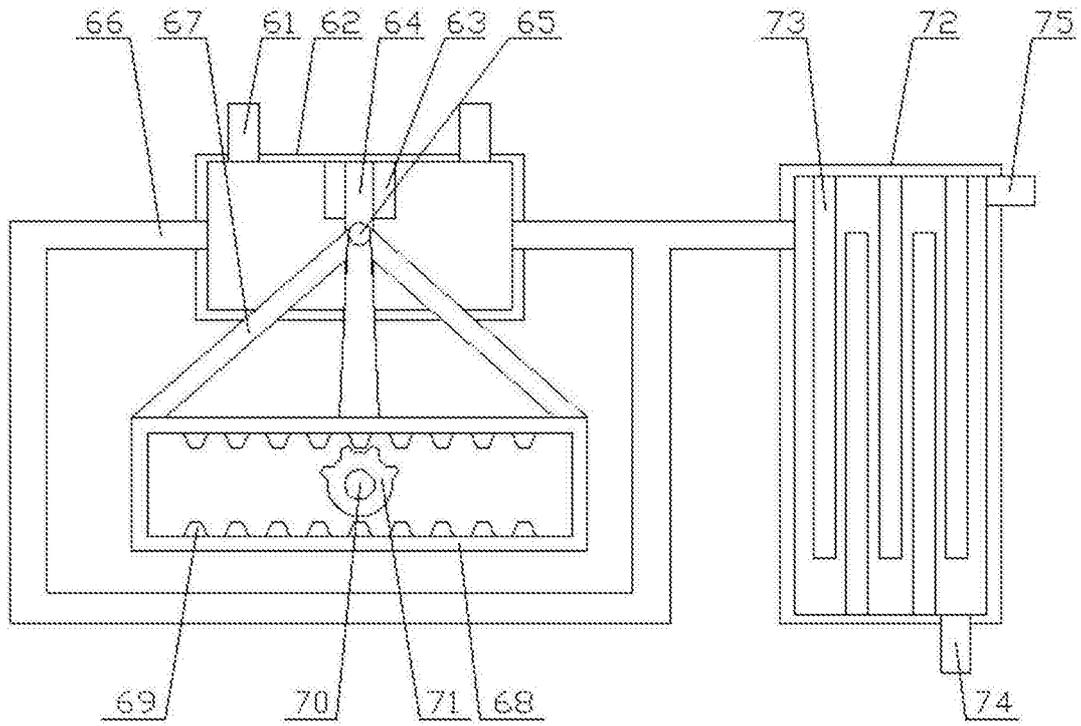


图6