



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105890215 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610321263.1

(22)申请日 2016.05.14

(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.

F25B 7/00(2006.01)

E03B 3/28(2006.01)

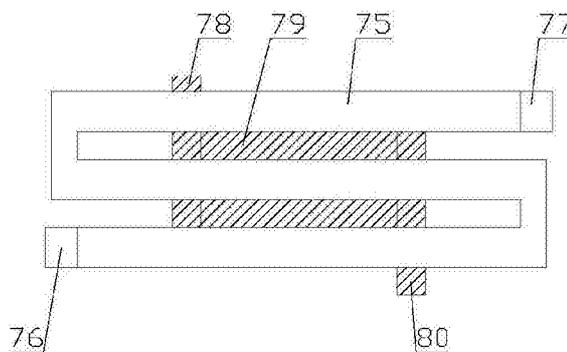
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种具有节能作用的新型空气制水机

(57)摘要

本发明涉及一种具有节能作用的新型空气制水机，所述制水机包括冷凝机构，所述冷凝机构包括进气管、分流管、两根分流支管、第一冷凝组件、第二冷凝组件和储水组件，所述储水组件包括热储水箱、冷储水箱、第一出水管、第一进水管和第二进水管，所述进气管与进气机构连接，该具有节能作用的新型空气制水机通过第一冷凝组件冷凝制得的水对进入到第二冷凝组件中的空气进行冷凝，从而实现冷凝制水，同时，温度上升的水进入到热储水箱中进行存储，提高了热量的利用率，从而提高了空气制水机的实用性；不仅如此，两个相邻的降温板将S形吸热管道进行夹心式吸热，从而提高了换热的效率，进一步提高了热量的利用率，和空气制水机的实用性。



1. 一种具有节能作用的新型空气制水机,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)包括进气管(61)、分流管(62)、两根分流支管(63)、第一冷凝组件、第二冷凝组件和储水组件,所述储水组件包括热储水箱(70)、冷储水箱(69)、第一出水管(72)、第一进水管(74)和第二进水管(73),所述进气管(61)与进气机构(1)连接,所述进气管(61)通过分流管(62)与两根所述分流支管(63)连通,两根所述分流支管(63)分别与第一冷凝组件和第二冷凝组件连通,所述第一出水管(72)和第二进水管(73)均与冷储水箱(69)连通,所述第一进水管(74)与热储水箱(70)连通;

所述第二冷凝组件包括外壳(71)、设置在外壳(71)内部的吸热组件和降温组件,所述降温组件包括若干水平设置的降温板(75),所述降温板(75)依次连通,所述降温组件的竖向截面为S形,所述降温板(75)的两端设有进水口(76)和出水口(77),所述进水口(76)与第一出水管(72)连通,所述出水口(77)与第一进水管(74)连通,所述进水口(76)位于出水口(77)的下方,所述吸热组件包括入气口(78)、出气口(80)和若干水平设置的吸热层,各吸热层位于两个相邻的降温板(75)之间,所述吸热层包括S形吸热管道(79),所述入气口(78)通过各依次连通的S形吸热管道(79)与出气口(80)连通,所述入气口(78)与分流管(62)连通,所述出气口(80)与第二进水管(73)连通。

2. 如权利要求1所述的具有节能作用的新型空气制水机,其特征在于,所述降温板(75)的材质为不锈钢。

3. 如权利要求1所述的具有节能作用的新型空气制水机,其特征在于,所述储水组件与储水机构(3)连通。

4. 如权利要求1所述的具有节能作用的新型空气制水机,其特征在于,所述第一冷凝组件包括冷凝壳体(64)和冷凝单元,所述冷凝单元包括蒸发器(65)、压缩机(66)、冷凝器(67)和变流管(68),所述蒸发器(65)设置在冷凝壳体(64)的内部,所述压缩机(66)、冷凝器(67)和变流管(68)均位于冷凝壳体(64)的外部,所述压缩机(66)分别与蒸发器(65)和冷凝器(67)连接,所述冷凝器(67)通过变流管(68)与蒸发器(65)连通,所述冷凝壳体(64)的出口与冷储水箱(69)连通,所述冷凝壳体(64)的入口与分流支管(63)连通。

5. 如权利要求4所述的具有节能作用的新型空气制水机,其特征在于,所述冷凝器(67)为喷淋式冷凝器。

6. 如权利要求1所述的采用太阳能加热技术的空气制水机,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所述的采用太阳能加热技术的空气制水机,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所述的采用太阳能加热技术的空气制水机,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所述的采用太阳能加热技术的空气制水机,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所述的采用太阳能加热技术的空气制水机,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。

一种具有节能作用的新型空气制水机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有节能作用的新型空气制水机。

背景技术

[0002] 在我国,由于地域范围广,水资源分布不均匀,导致了部分地区用水紧张,从而对当地的经济的发展造成了极大的限制,给人们的生活带来了。空气制水机的出现极大的缓解了这一问题,只要一通电,空气制水机就会将空气进行冷凝,将水进行采集,从而实现了空气制水。

[0003] 在现有技术中,空气制水机在对空气进行冷凝以后,就进入到储水箱中,以备后续进行使用。但是由于在空气制水的冷凝过程中,空气的热量和冷凝水都还有被利用的空间,而并没有对其好好的利用,从而大大降低了空气制水机的实用性,造成了一定的能源浪费。

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,提供一种具有节能作用的新型空气制水机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有节能作用的新型空气制水机,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] 所述冷凝机构包括进气管、分流管、两根分流支管、第一冷凝组件、第二冷凝组件和储水组件,所述储水组件包括热储水箱、冷储水箱、第一出水管、第一进水管和第二进水管,所述进气管与进气机构连接,所述进气管通过分流管与两根所述分流支管连通,两根所述分流支管分别与第一冷凝组件和第二冷凝组件连通,所述第一出水管和第二进水管均与冷储水箱连通,所述第一进水管与热储水箱连通;

[0007] 所述第二冷凝组件包括外壳、设置在外壳内部的吸热组件和降温组件,所述降温组件包括若干水平设置的降温板,所述降温板依次连通,所述降温组件的竖向截面为S形,所述降温板的两端设有进水口和出水口,所述进水口与第一出水管连通,所述出水口与第一进水管连通,所述进水口位于出水口的下方,所述吸热组件包括入气口、出气口和若干水平设置的吸热层,各吸热层位于两个相邻的降温板之间,所述吸热层包括S形吸热管道,所述入气口通过各依次连通的S形吸热管道与出气口连通,所述入气口与分流管连通,所述出气口与第二进水管连通。

[0008] 作为优选,为了防止由于长时间工作,降温板发生生锈,同时还能够提高换热的效率,提高了冷凝的效果,所述降温板的材质为不锈钢。

[0009] 作为优选,为了保证将冷凝的水进行存储,所述储水组件与储水机构连通。

[0010] 作为优选,为了实现空气的冷凝制水,空气进入到冷凝壳体内部,遇到蒸发器就会发生冷凝,同时通过压缩机将高温的制冷液输送到冷凝器内进行放热,制冷液再由变流管进入到蒸发器,如此循环,实现了对空气的冷凝制水,所述第一冷凝组件包括冷凝壳体和冷凝单元,所述冷凝单元包括蒸发器、压缩机、冷凝器和变流管,所述蒸发器设置在冷凝壳体

的内部,所述压缩机、冷凝器和变流管均位于冷凝壳体的外部,所述压缩机分别与蒸发器和冷凝器连接,所述冷凝器通过变流管与蒸发器连通,所述冷凝壳体的出口与冷储水箱连通,所述冷凝壳体的入口与分流支管连通。

[0011] 作为优选,所述冷凝器为喷淋式冷凝器。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 本发明的有益效果是,该具有节能作用的新型空气制水机通过第一冷凝组件冷凝制得的水对进入到第二冷凝组件中的空气进行冷凝,从而实现冷凝制水,同时,温度上升的水进入到热储水箱中进行存储,提高了热量的利用率,从而提高了空气制水机的实用性;不仅如此,两个相邻的降温板将S形吸热管道进行夹心式吸热,从而提高了换热的效率,进一步提高了热量的利用率,和空气制水机的实用性。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 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;

[0022] 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;

[0023] 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;

[0024] 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;

[0025] 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;

[0026] 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;

[0027] 图7是本发明的基于物联网的新型空气制水机的第二冷凝组件的结构示意图;

[0028] 图8是本发明的基于物联网的新型空气制水机的吸热组件的结构示意图;

[0029] 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.分流管,63.分流支管,64.冷凝壳体,65.蒸发器,66.压缩机,67.冷凝器,68.变流管,69.冷储水箱,70.热储水箱,71.外壳,72.第一出水管,73.第二进水管,74.第一进水管,75.降温板,76.进水口,77.出水口,78.进气口,79.S形吸热管道,80.出气口。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 如图1-图8所示,一种具有节能作用的新型空气制水机,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;

[0032] 所述冷凝机构2包括进气管61、分流管62、两根分流支管63、第一冷凝组件、第二冷凝组件和储水组件,所述储水组件包括热储水箱70、冷储水箱69、第一出水管72、第一进水管74和第二进水管73,所述进气管61与进气机构1连接,所述进气管61通过分流管62与两根所述分流支管63连通,两根所述分流支管63分别与第一冷凝组件和第二冷凝组件连通,所述第一出水管72和第二进水管73均与冷储水箱69连通,所述第一进水管74与热储水箱70连通;

[0033] 所述第二冷凝组件包括外壳71、设置在外壳71内部的吸热组件和降温组件,所述降温组件包括若干水平设置的降温板75,所述降温板75依次连通,所述降温组件的竖向截面为S形,所述降温板75的两端设有进水口76和出水口77,所述进水口76与第一出水管72连通,所述出水口77与第一进水管74连通,所述进水口76位于出水口77的下方,所述吸热组件包括进气口78、出气口80和若干水平设置的吸热层,各吸热层位于两个相邻的降温板75之间,所述吸热层包括S形吸热管道79,所述进气口78通过各依次连通的S形吸热管道79与出气口80连通,所述进气口78与分流管62连通,所述出气口80与第二进水管73连通。

[0034] 作为优选,为了防止由于长时间工作,降温板75发生生锈,同时还能够提高换热的效率,提高了冷凝的效果,所述降温板75的材质为不锈钢。

[0035] 作为优选,为了保证将冷凝的水进行存储,所述储水组件与储水机构3连通。

[0036] 作为优选,为了实现空气的冷凝制水,空气进入到冷凝壳体64内部,遇到蒸发器65就会发生冷凝,同时通过压缩机66将高温的制冷液输送到冷凝器67内进行放热,制冷液再由变流管68进入到蒸发器65,如此循环,实现了对空气的冷凝制水,所述第一冷凝组件包括冷凝壳体64和冷凝单元,所述冷凝单元包括蒸发器65、压缩机66、冷凝器67和变流管68,所述蒸发器65设置在冷凝壳体64的内部,所述压缩机66、冷凝器67和变流管68均位于冷凝壳体64的外部,所述压缩机66分别与蒸发器65和冷凝器67连接,所述冷凝器67通过变流管68与蒸发器65连通,所述冷凝壳体64的出口与冷储水箱69连通,所述冷凝壳体64的入口与分流支管63连通。

[0037] 作为优选,所述冷凝器67为喷淋式冷凝器。

[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,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。

[0045] 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%。

[0046] 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CO₂和H₂O,而且还具有杀菌功能。

[0047] 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%。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 在冷凝机构2中,空气从进气管61进入到分流管62中,随后再由两根分流支管63分别能够进入到第一冷凝组件和第二冷凝组件中,首先通过第一冷凝组件对空气进行冷凝,将冷凝水进入到冷储水箱69进行储存。当用户需要取热水时,此时,第二冷凝组件开始工作,空气通过入气口78进入到S形吸热管道79中,进过冷凝,再从出气口80中流出,冷凝的水通过第二进水管73进入到冷储水箱69中,同时,冷储水箱69中的冷凝水从进水口76进入到

各降温板75中,由于S形吸热管道79位于两个相邻的降温板75之间,则降温板75就会对S形吸热管道79中的空气进行冷凝,随后该降温板75中的冷凝水吸热后温度上升,就然后就通过出水口77由第一进水管74进入到热储水箱70中。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 此处,储水箱51与集水箱32连通,可以实现对水的循环处理。

[0062] 与现有技术相比,该具有节能作用的新型空气制水机通过第一冷凝组件冷凝制得的水对进入到第二冷凝组件中的空气进行冷凝,从而实现冷凝制水,同时,温度上升的水进入到热储水箱70中进行存储,提高了热量的利用率,从而提高了空气制水机的实用性;不仅如此,两个相邻的降温板75将S形吸热管道79进行夹心式吸热,从而提高了换热的效率,进一步提高了热量的利用率,和空气制水机的实用性。

[0063] 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。

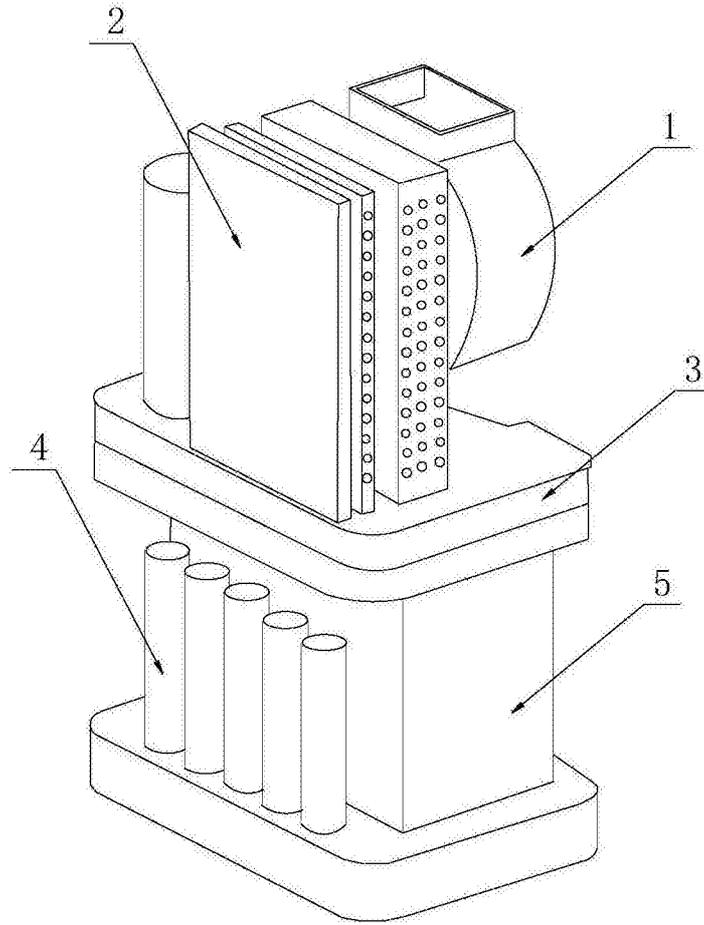


图1

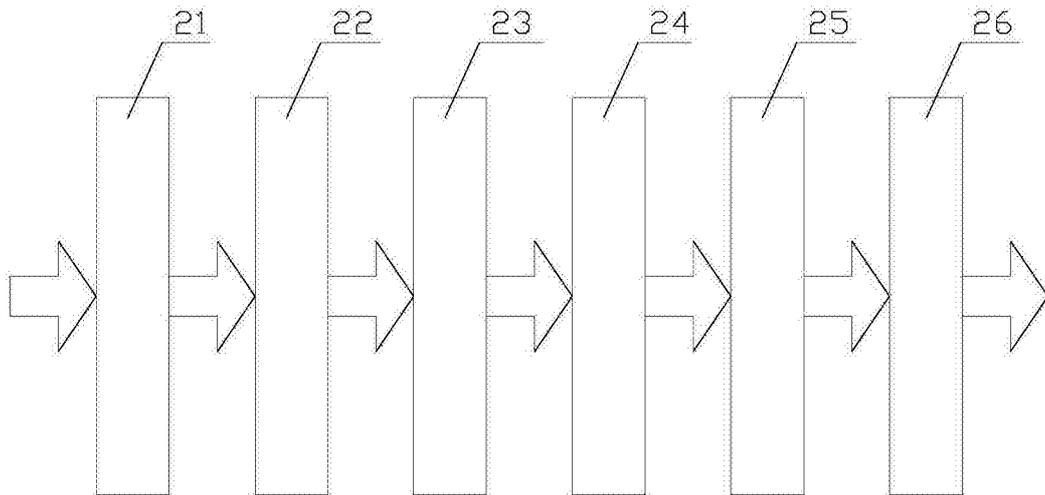


图2

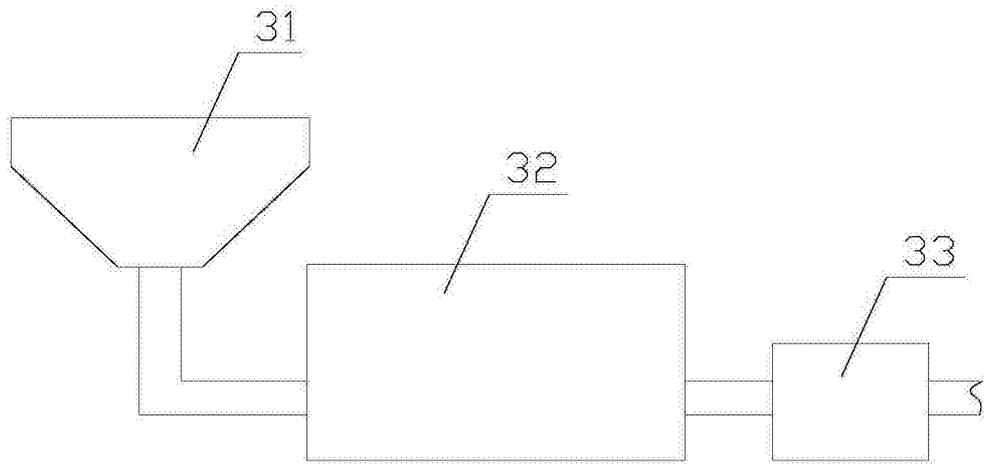


图3

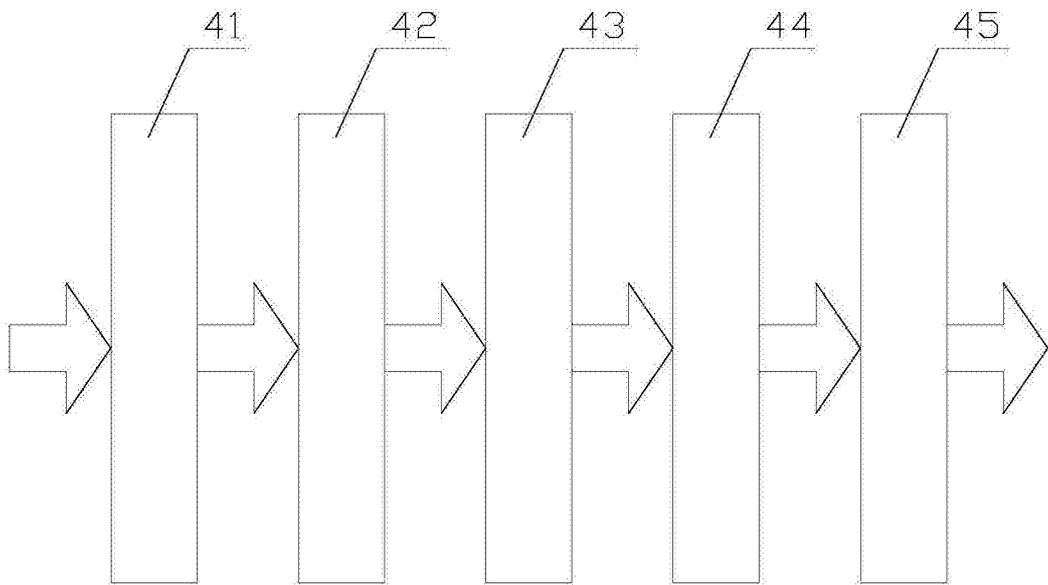


图4

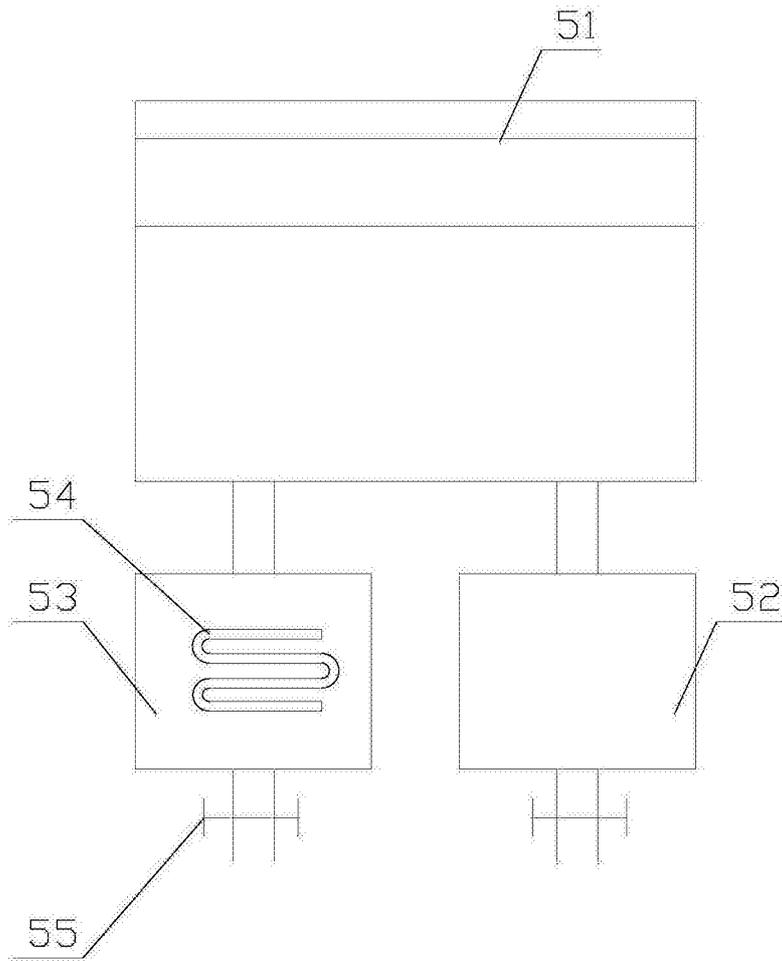


图5

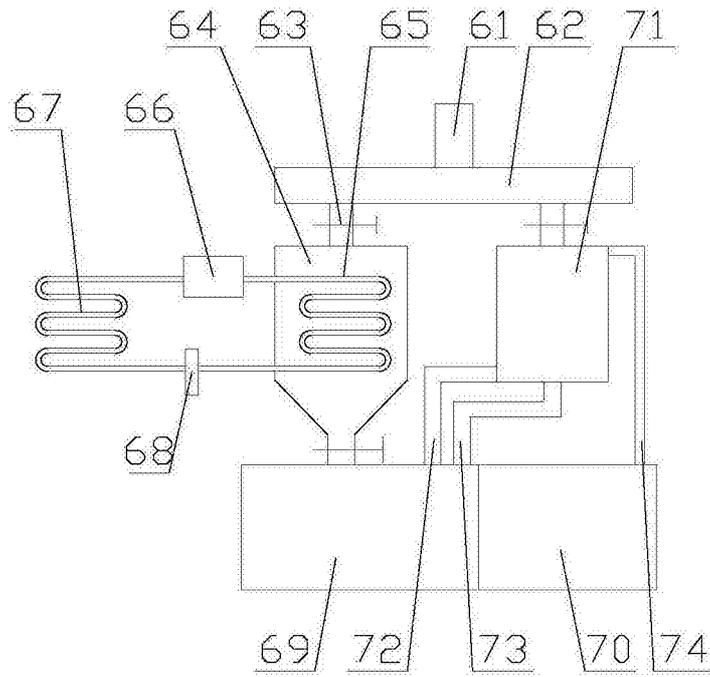


图6

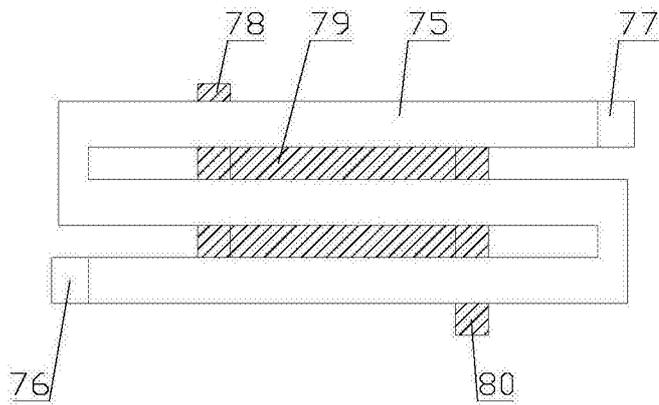


图7

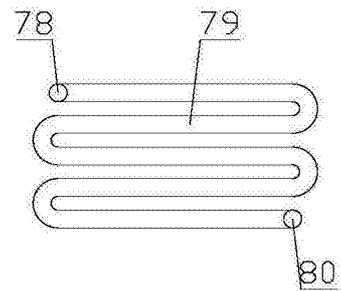


图8