(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207317568 U
(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201721292598.1

(22)申请日 2017.10.09

(73)专利权人 昆山璟赫机电工程有限公司
地址 215312 江苏省苏州市昆山市石牌京阪路1288号3号房

(72)发明人 许翔

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
F28C 1/00(2006.01)
F28C 1/16(2006.01)
F28F 25/02(2006.01)
F28F 25/06(2006.01)
F28F 25/10(2006.01)
F28F 19/01(2006.01)

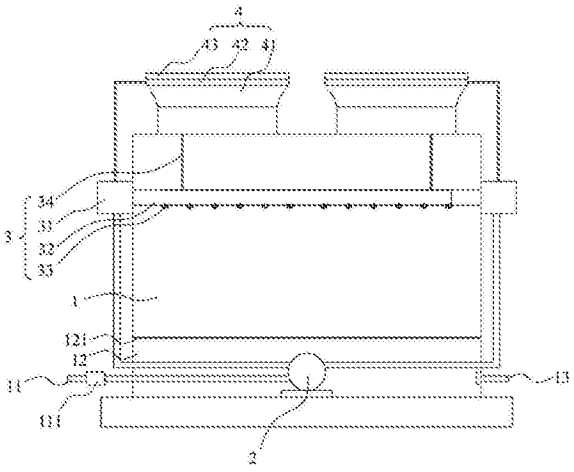
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种冷却塔

(57)摘要

本实用新型公开一种冷却塔，包括：冷却塔塔体、泵源、喷淋组件和进风组件，喷淋组件包括辅助水箱、喷淋管和喷头，辅助水箱设置在冷却塔塔体外侧，辅助水箱一端与泵源连接，另一端与设置在冷却塔塔体内部的喷淋管连接，喷淋管呈连续弯折状，并设置有用于喷水的喷头；进风组件包括进风管和发热组件，进风管设置在冷却塔塔体顶部，并与冷却塔塔体内部连通，发热组件包括导热管和发热板，发热板设置在进风管内部，发热板内部呈中空结构，导热管将发热板和辅助水箱连通。该装置一方面提高了冷却效率，节约了能源，另一方面能够防止进风口结冰封死，降低了系统故障率，提高了系统的可靠性。



CN 207317568 U

1.一种冷却塔，包括冷却塔塔体(1)，泵源(2)设置在冷却塔塔体(1)外侧，其特征在于，还包括喷淋组件(3)，所述喷淋组件(3)包括辅助水箱(31)、喷淋管(32)和喷头(33)，所述辅助水箱(31)设置在所述冷却塔塔体(1)外侧，所述辅助水箱(31)一端与所述泵源(2)连接，另一端与设置在所述冷却塔塔体(1)内部的喷淋管(32)连接，所述喷淋管(32)呈连续弯折状，并设置有用于喷水的喷头(33)；

进风组件(4)包括进风管(41)和发热组件(42)，所述进风管(41)设置在冷却塔塔体(1)顶部，并与所述冷却塔塔体(1)内部连通，所述发热组件(42)包括导热管(421)和发热板(422)，所述发热板(422)设置在进风管(41)内部，所述发热板(422)内部呈中空结构，所述导热管(421)将所述发热板(422)和所述辅助水箱(31)连通。

2.根据权利要求1所述的冷却塔，其特征在于，所述辅助水箱(31)的数量为两个，对称设置在所述冷却塔塔体(1)上，每一所述辅助水箱(31)均连通一所述喷淋管(32)，两个所述喷淋管(32)盘绕设置在所述冷却塔塔体(1)内部。

3.根据权利要求2所述的冷却塔，其特征在于，所述喷淋组件(3)上还包括有固定件(34)，用于将所述喷淋管(32)固定在所述冷却塔塔体(1)上。

4.根据权利要求1所述的冷却塔，其特征在于，所述冷却塔塔体(1)还设置有进水管(11)、集水槽(12)和出水管(13)，所述进水管(11)与所述泵源(2)连通，所述集水槽(12)设置在所述冷却塔塔体(1)的底部，所述集水槽(12)上还设置有第一过滤装置(121)，所述出水管(13)设置在所述集水槽(12)底部。

5.根据权利要求4所述的冷却塔，其特征在于，所述泵源(2)设置为一个，其一端与进水管(11)连接，另一端与所述辅助水箱(31)连接。

6.根据权利要求5所述的冷却塔，其特征在于，所述进水管(11)内还设置有第二过滤装置(111)。

7.根据权利要求1所述的冷却塔，其特征在于，所述发热板(422)的数量为多个，多个所述发热板(422)在所述进风管(41)的内部排布呈百叶窗结构。

8.根据权利要求7所述的冷却塔，其特征在于，所述发热组件(42)还设置有连接管(423)，所述连接管(423)沿所述进风管(41)的内壁设置，将多个发热板(422)连通。

9.根据权利要求8所述的冷却塔，其特征在于，所述进风组件(4)还设置有第三过滤装置(43)，所述第三过滤装置(43)设置在所述进风管(41)上，并位于所述发热板(422)的外侧。

10.根据权利要求9所述的冷却塔，其特征在于，所述进风组件(4)设置有至少两组。

一种冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却设备领域，尤其涉及一种冷却塔。

背景技术

[0002] 冷却塔是石油、化工、制药、炼油等工业中常用的冷却设备。现有技术中，通过冷却塔体内风机、冷却填料，通过进风口进入的冷空气与进入塔内热循环水进行置换，并在冷却塔上装连有上水管和回水管。

[0003] 但在现有技术中，冷却塔普遍存在几个方面的问题：第一方面，冷却效率普遍不高，造成了大量的能源浪费，污染环境，运行效率低；第二方面，冷却塔在北方的严寒地区，冬季运行存在有结冰问题，进风口常被结冰封死，塔外的冷空气无法与塔内热循环水进行置换，造成塔体结构的严重破坏，而现有技术解决防冻的方法通常为风机强行运转的方法，既要消耗大量的电能，又增大了风机的故障率严重影响了风机的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题，本实用新型提出一种冷却塔，一方面提高了冷却效率，节约了能源，另一方面能够防止进风口结冰封死，降低了系统故障率，提高了系统的可靠性。

[0005] 本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种冷却塔，包括：冷却塔塔体、泵源、喷淋组件和进风组件；

[0007] 喷淋组件包括辅助水箱、喷淋管和喷头，辅助水箱设置在冷却塔塔体外侧，辅助水箱一端与泵源连接，另一端与设置在冷却塔塔体内部的喷淋管连接，喷淋管呈连续弯折状，并设置有用于喷水的喷头；

[0008] 进风组件包括进风管和发热组件，进风管设置在冷却塔塔体顶部，并与却塔塔体内部连通，发热组件包括导热管和发热板，发热板设置在进风管内部，发热板内部呈中空结构，导热管将发热板和辅助水箱连通。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案，辅助水箱的数量为两个，对称设置在冷却塔塔体上，每一辅助水箱均连通一喷淋管，两个喷淋管盘绕设置在冷却塔塔体内部。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案，喷淋组件上还包括有固定件，用于将喷淋管固定在冷却塔塔体上。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案，冷却塔塔体还设置有进水管、集水槽和出水管，进水管与泵源连通，集水槽设置在冷却塔塔体的底部，集水槽上还设置有第一过滤装置，出水管设置在集水槽底部。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案，泵源设置为一个，其一端与进水管连接，另一端与辅助水箱连接。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案，进水管内还设置有第二过滤装置。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案，发热板的数量为多个，多个发热板在进风管的内部排布呈百叶窗结构。

[0015] 作为本实用新型的一种优选方案，发热组件还设置有连接管，连接管沿进风管的内壁设置，将多个发热板连通。

[0016] 作为本实用新型的一种优选方案，进风组件还设置有第三过滤装置，第三过滤装置设置在进风管上，并位于发热板的外侧。

[0017] 作为本实用新型的一种优选方案，进风组件设置有至少两组。

[0018] 本实用新型的有益效果为：

[0019] (1)本实用新型的一种冷却塔，通过设置辅助水箱，使得喷淋管内形成一个比较稳定的水压，从而使水的流量保持均衡；通过设置连续弯折状的喷淋管，并在喷淋管上设置喷头，使得通过进风口进入的冷空气一方面可以与喷淋管进行热交换，另一方面还可以与塔内热循环水进行热交换，提高了冷却效率；通过将辅助水箱中的热水导入进风组件内的发热片，使得发热片发热，大大降低了进风口结冰造成进风口被封死的可能性，降低了系统故障率，提高了系统的可靠性。

[0020] (2)本实用新型的一种冷却塔，通过设置两个水箱，每一辅助水箱均连通一喷淋管，两个喷淋管盘绕设置在冷却塔塔体内部，大大增加了冷却塔的散热面积，提高了散热效率。

[0021] (3)本实用新型的一种冷却塔，通过对集水槽上设置第一过滤装置，进水管内设置第二过滤装置，以及进风组件设置第三过滤装置，对进入系统的水和风进行一定的过滤，降低了系统故障率，保证了系统的运行效率。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型提供的冷却塔的示意图。

[0023] 图2是本实用新型提供的冷却塔的单个喷淋管的结构示意图。

[0024] 图3是本实用新型提供的冷却塔的两个喷淋管盘绕的结构示意图。

[0025] 图4是本实用新型提供的冷却塔的进风管处发热组件的示意图。

[0026] 图中：1、冷却塔塔体；11、进水管；111、第二过滤装置；12、集水槽；121、第一过滤装置；13、出水管；

[0027] 2、泵源；

[0028] 3、喷淋组件；31、辅助水箱；32、喷淋管；33、喷头；34、固定件；

[0029] 4、进风组件；41、进风管；42、发热组件；421、导热管；422、发热板；423、连接管；43、第三过滤装置；

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0031] 如图1所示为本实用新型提供的冷却塔的示意图，主要包括：冷却塔塔体1、泵源2、喷淋组件3和进风组件4。

[0032] 冷却塔塔体1设置有进水管11、集水槽12和出水管13。进水管11内设置有第二过滤装置111，用于对进入冷却塔塔体1的热水进行过滤。进水管11与泵源2连通，泵源2将进水管

11的热水打入辅助水箱31中。集水槽12设置在冷却塔塔体1的底部，用于收集进行热交换后的热水，集水槽12上还设置有第一过滤装置121，优选第一过滤装置121为网状结构，覆盖在集水槽12上，用于对热水以及由进风管41带入的外界异物进行过滤。出水管13设置在集水槽12底部，用于将热交换后的热水从冷却塔塔体1内导出。

[0033] 喷淋组件3包括辅助水箱31、喷淋管32、喷头33和固定件34，辅助水箱31设置在冷却塔塔体1外侧，辅助水箱31一端与泵源2连接，另一端与设置在冷却塔塔体1内部的喷淋管32连接，辅助水箱31可以为喷淋管32提供一个较为稳定的水压，使得进入喷淋管32的水的流量保持均衡。喷淋管32呈连续弯折状，单个喷淋管的结构示意图如图2所述，其中，喷淋管32的弯折形式不限，可以设置为图2中的直角弯折形式，也可以设置成弯角弯折、圆周弯折，以及不规律弯折等结构形式，只要满足增大喷淋管32表面积的目的即可。喷淋管32上还设置有用于喷水的喷头33，喷头33均匀的布置在喷淋管32上。固定件34将喷淋管32固定在冷却塔塔体1上。作为一种优选方案，由一个泵源2作为动力源，将辅助水箱31设置有两个，对称设置在冷却塔塔体1上，这种设置方式提高了系统的散热效率，同时，每一辅助水箱31均连通一喷淋管32，两个喷淋管32盘绕设置在冷却塔塔体1内部，两个喷淋管32盘绕的结构示意图如图3所述，两个喷淋管32盘绕方式不限，可以设置为图3中的插接形式，也可以设置成类似蚊香的盘状插接等结构形式，满足两个喷淋管32共同增大表面积的目的即可。

[0034] 如图4所示，进风组件4主要包括进风管41和发热组件42和第三过滤装置43，进风管41设置在冷却塔塔体1顶部，并与却塔塔体1内部连通，发热组件42设置在进风管41内部，第三过滤装置43位于发热组件42的外侧。优选进风组件4至少设置有两组，为冷却塔提供更大的风量，提高散热效率。发热组件42包括导热管421、发热板422和连接管423，发热板422内部呈中空结构，数量为多个，在进风管41的内部排布呈百叶窗结构，连接管423沿进风管41的内壁设置，将多个发热板422连通，导热管421将发热板422和辅助水箱31连通。当系统运行时，辅助水箱31内充满由泵源2打入的待冷却的热水，其中一部分热水从导热管421进入到发热板422内，发热板422内部呈中空结构，热水充满发热板422，并从连接管423将所有的发热板422中充满热水。由于发热组件42设置在进风管41内部，当外界天气寒冷时，风从进风管41进入冷却塔时，由于需要通过具有一定热量的发热组件42，避免了进风管41结冰。发热组件42巧妙地运用了系统中待降温的热水，不需要单独加热，不需要动力源将热水打入发热组件42中，并很好的解决了进风管41结冰的问题。第三过滤装置43位于发热组件42的外侧，能够对从进风管41进入冷却塔塔体1的风夹带的杂质等进行过滤，避免了外界杂质对冷却塔塔体1的污染。

[0035] 注意，上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本实用新型不限于这里的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明，但是本实用新型不仅仅限于以上实施例，在不脱离本实用新型构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

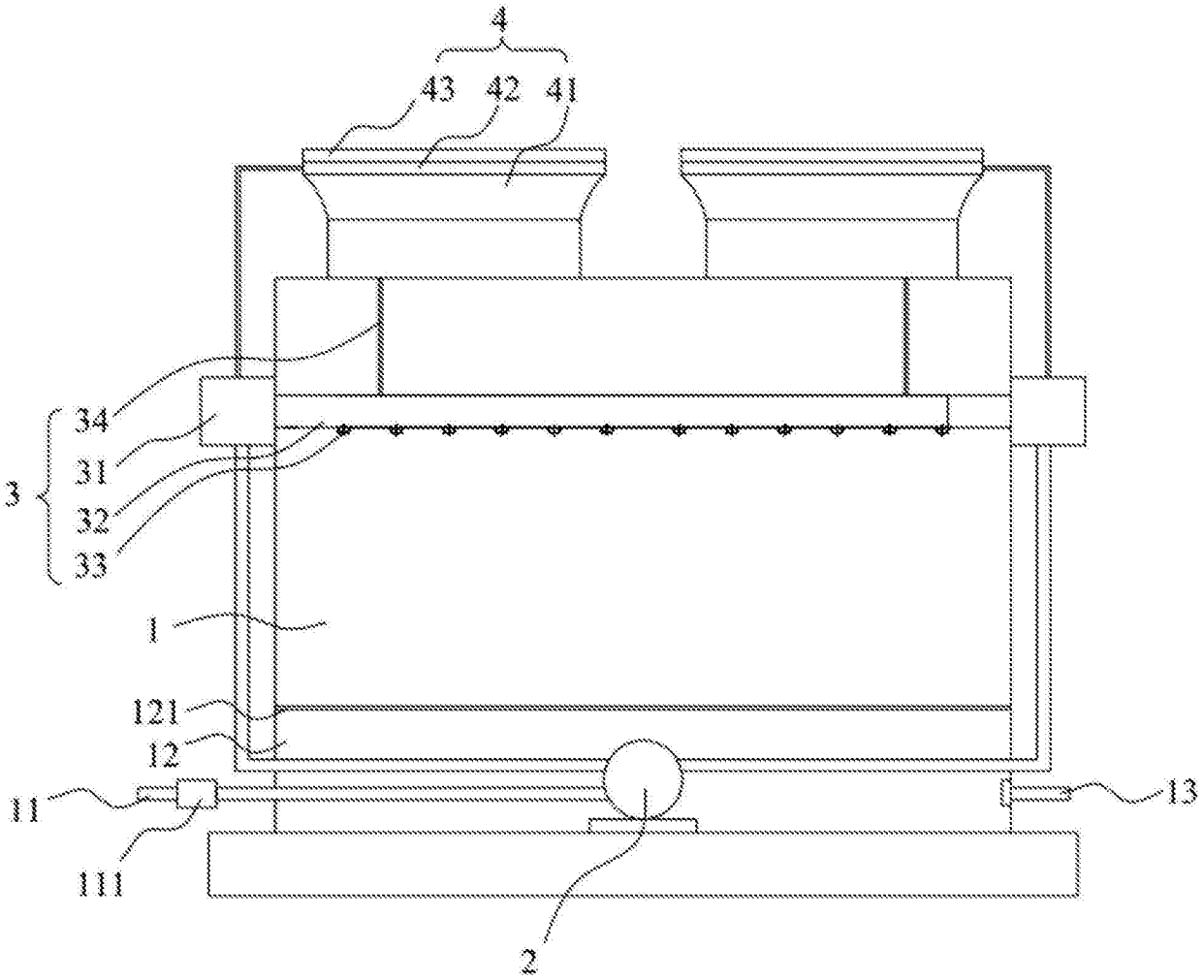


图1

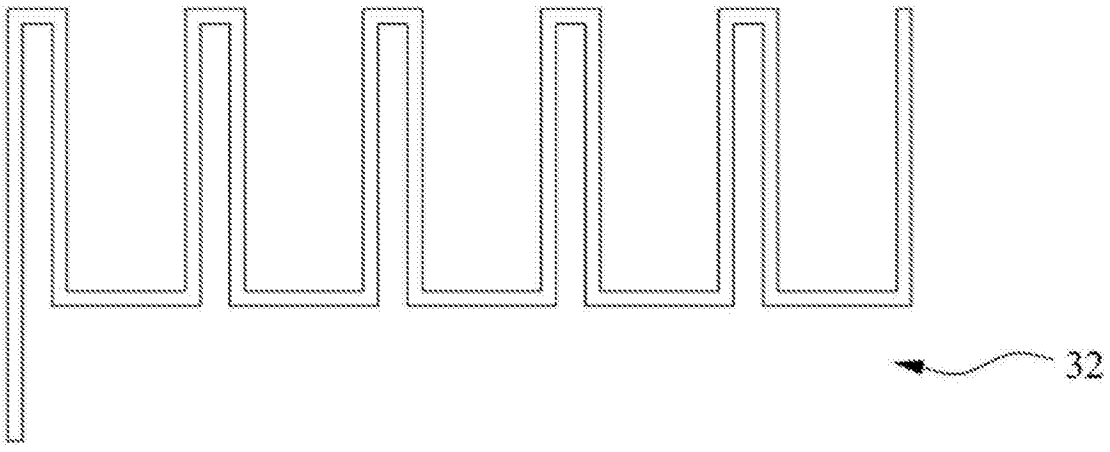


图2

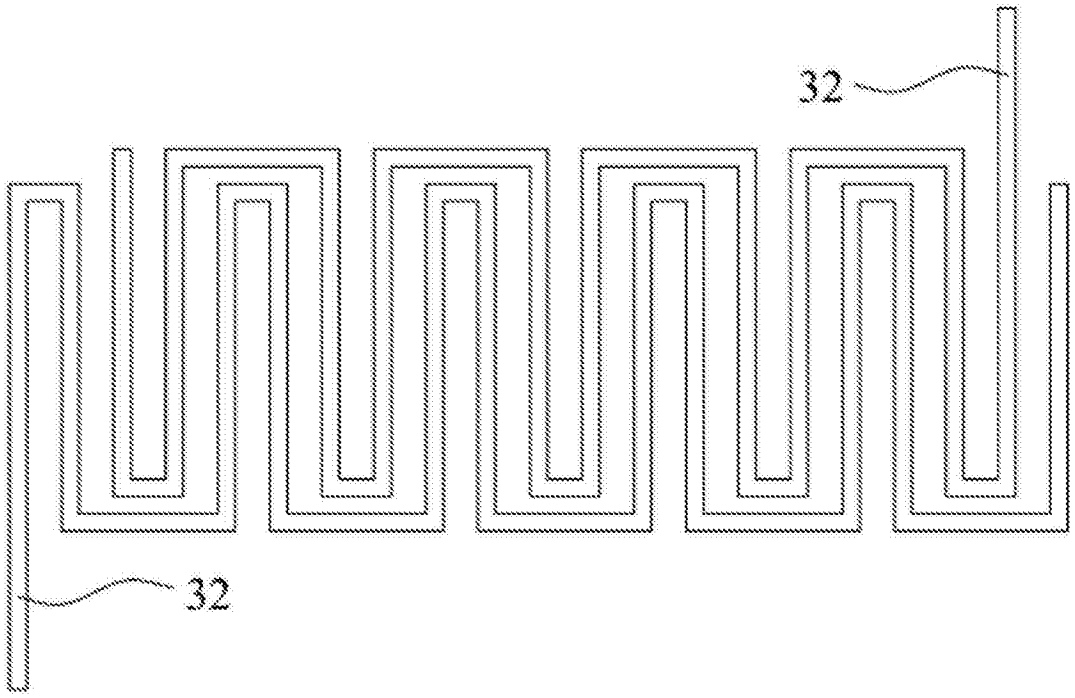


图3

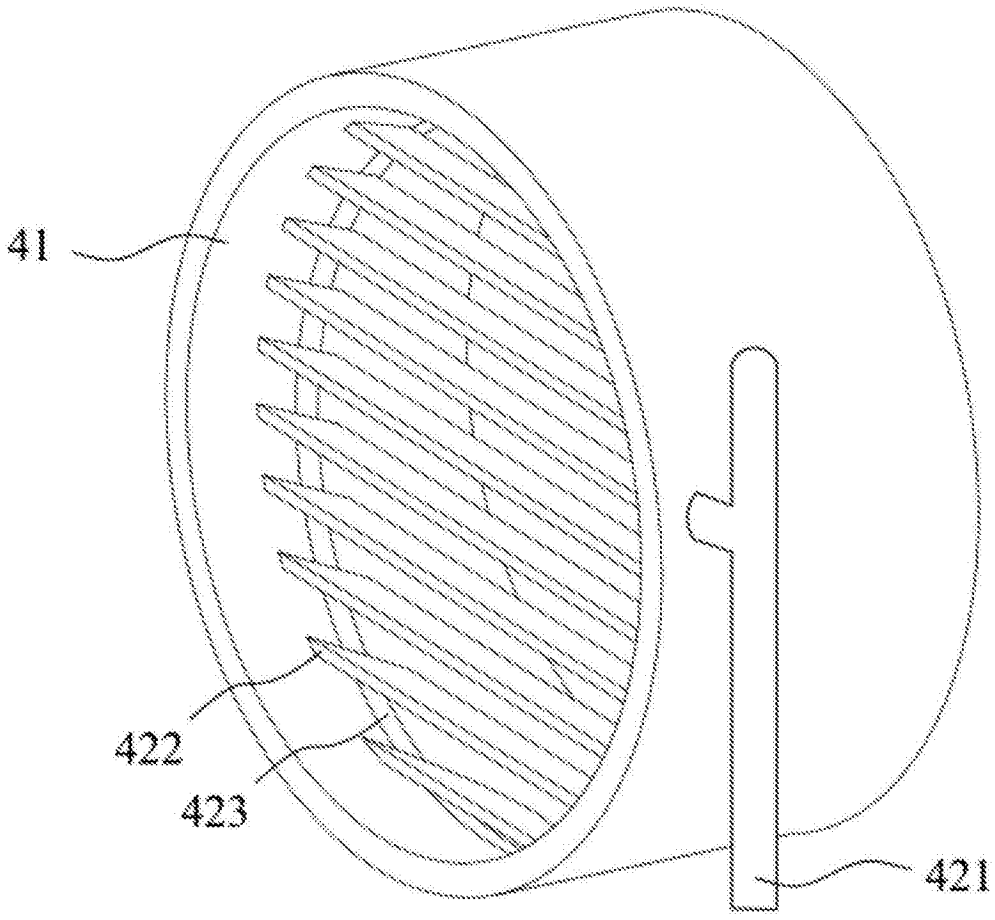


图4