



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117366913 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202311580490.2

(22) 申请日 2023.11.24

(71) 申请人 斯铂格机械(苏州)有限公司

地址 215212 江苏省苏州市吴江区黎里镇
乌桥村

(72) 发明人 李晓鸣 徐峰

(74) 专利代理机构 北京中普鸿儒知识产权代理
有限公司 11822

专利代理师 曲芳兵

(51) Int. Cl.

F25B 30/06 (2006.01)

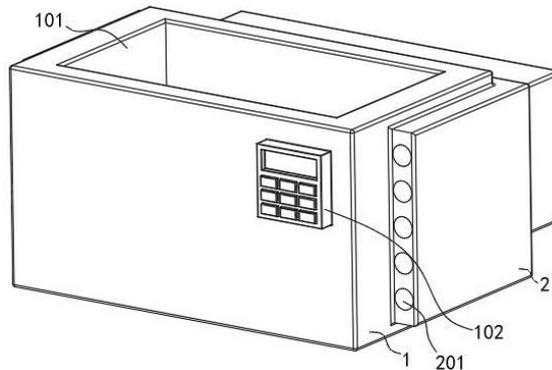
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种空气能制冷高温冷水机

(57) 摘要

本发明提供了一种空气能制冷高温冷水机,涉及高温冷水机技术领域,包括:主体,主体内部开设有用于放置高温液体的储液腔;散热组件,降温组件设于主体外表面,用于对主体及储液腔内部的水进行初步散热;降温组件,制冷组件设于主体内部,用于加速主体和储液腔内部的水的降温速度。该种空气能制冷高温冷水机能够利用散热组件、降温组件和制冷组件逐步递进进行制冷,能够依次完成初步散热、冷却和制冷的效果,能够防止容器或装置在过大的温差下损坏的情况发生,延长装置的使用寿命,利用制冷组件能够完成对液体进一步的进行机械式降温,以此提高装置的制冷能力。



1. 一种空气能制冷高温冷水机,其特征在于,包括:
主体(1),所述主体(1)内部开设有用于放置高温液体的储液腔(101);
散热组件,所述降温组件设于所述主体(1)外表面,用于对所述主体(1)及储液腔(101)内部的水进行初步散热;
降温组件,所述制冷组件设于所述主体(1)内部,用于加速主体(1)和储液腔(101)内部的水的降温速度;及
制冷组件,所述吸热组件设于所述制冷组件一侧,用于进一步的降低温度以达到制冷效果。
2. 根据权利要求1所述的空气能制冷高温冷水机,其特征在于,所述散热组件包括:
设于所述主体(1)一侧的外套框(2),所述外套框(2)靠近所述主体(1)一侧开设有有多条环形的通风管(201),所述通风管(201)围绕所述主体(1)设置;
设于所述通风管(201)两端的鼓风机(202),且两个所述鼓风机(202)之间呈反向设置;
设于所述主体(1)外表面上的多条散热鳍片(103),多条所述散热鳍片(103)围绕所述主体(1)设置,且多条所述散热鳍片(103)均位于所述通风管(201)内。
3. 根据权利要求2所述的空气能制冷高温冷水机,其特征在于,所述降温组件包括:
设于所述外套框(2)内部的冷液腔(203),所述冷液腔(203)内部填充有水;
设于所述冷液腔(203)一侧内壁上的泵机(204),所述泵机(204)一侧固定连接有泵管(205);
转动连接于所述通风管(201)内部的喷洒管(3),所述喷洒管(3)内部呈镂空状结构设置,且所述喷洒管(3)与所述泵管(205)相导通;
开设于所述喷洒管(3)表面上的多个喷洒口(304),所述喷洒口(304)内部设有滤网(305)。
4. 根据权利要求2所述的空气能制冷高温冷水机,其特征在于,所述制冷组件包括:
设于所述外套框(2)内部的循环管(4),所述循环管(4)呈环形结构设置,且所述循环管(4)内部填充有水;
设于所述循环管(4)内部的循环泵机(401),两个所述循环泵机(401)之间呈反向设置;
设于所述循环管(4)内部的活动腔(402),所述活动腔(402)内部滑动连接有活动块(5),且所述活动块(5)中部设置驱动板(501);
设于所述活动腔(402)一侧的旋转电机(6),所述旋转电机(6)顶部通过驱动轴连接有往复丝杆(601),所述往复丝杆(601)表面上开设有滑槽;
开设于所述驱动板(501)一侧的驱动口(502),所述驱动口(502)套设于所述往复丝杆(601)表面,且所述驱动板(501)通过所述驱动口(502)与所述往复丝杆(601)之间驱动连接。
5. 根据权利要求2所述的空气能制冷高温冷水机,其特征在于,多条所述散热鳍片(103)之间等距排列设置,且多条所述散热鳍片(103)均为金属材料制成。
6. 根据权利要求3所述的空气能制冷高温冷水机,其特征在于,所述喷洒管(3)为橡胶材料制成,所述喷洒管(3)一侧设有牵引板(301),所述牵引板(301)内部滑动连接有配重块(302),且所述配重块(302)与所述喷洒管(3)相连接,所述喷洒管(3)远离所述牵引板(301)一端设有从动轮(303),所述通风管(201)一侧内壁上设有伺服电机(206),所述伺服电机

(206) 一侧通过驱动轴连接有主动轮 (207), 且所述主动轮 (207) 与所述从动轮 (303) 之间啮合连接。

7. 根据权利要求4所述的空气能制冷高温冷水机, 其特征在于, 所述循环管 (4) 内部还设有配合所述活动块 (5) 对所述循环管 (4) 进行启闭的封闭组件, 所述封闭组件包括:

开设于所述循环管 (4) 靠近所述活动腔 (402) 一侧的封闭腔 (404), 所述封闭腔 (404) 两侧设有与所述循环管 (4) 相导通的通口 (405);

滑动连接于所述封闭腔 (404) 内部的封闭块 (406), 所述封闭块 (406) 靠近所述驱动板 (501) 一侧设有调节杆 (407);

设于所述驱动板 (501) 靠近所述调节杆 (407) 一侧的外套筒 (503), 所述外套筒 (503) 内壁上设有多个夹持块 (504), 且多个所述夹持块 (504) 于所述外套筒 (503) 内壁之间设有复位弹簧 (505);

所述调节杆 (407) 表面上设有多个调节块 (408), 且所述调节块 (408) 与所述夹持块 (504) 之间相互卡合。

8. 根据权利要求4所述的空气能制冷高温冷水机, 其特征在于, 所述活动腔 (402) 两侧内壁上均开设有限位槽 (403), 所述活动块 (5) 两侧均设有限位块 (506), 且所述限位块 (506) 与所述限位槽 (403) 之间滑动连接。

9. 根据权利要求1所述的空气能制冷高温冷水机, 其特征在于, 所述主体 (1) 表面上设有控制面板 (7), 且所述控制面板 (7) 分别与所述伺服电机 (206)、泵机 (204)、循环泵机 (401) 和旋转电机 (6) 电性连接。

一种空气能制冷高温冷水机

技术领域

[0001] 本发明涉及高温冷水机技术领域,具体是空气能制冷高温冷水机。

背景技术

[0002] 蒸发冷却空调技术是利用干燥空气自然湿能可再生能源,借助于环境空气中的干球温度与露点温度差,通过水与空气之间的热湿交换来获取冷量的一种冷却方式。水在空气中具有蒸发能力,在没有别的热源条件下,水与空气间的热湿交换过程是:空气将显热传递给水,使空气的温度下降,而由于水的蒸发,不仅使空气的含湿量增加,而且进入空气的水蒸气还会带回一些汽化潜热,当空气传递给水的热量和水蒸气带回空气的热量相等时,水温达到空气的湿球温度。只要空气不饱和,利用循环水直接(或通过填料层)喷淋空气就可获得降温的效果。这种获取高温冷水的冷却方式,仅仅用水作为制冷剂,避免了机械制冷剂的使用,降低了运行费用,同时,不使用制冷剂CFCS及HCFC工质,不会对大气臭氧层产生破坏并导致温室效应的产生,更加环保,符合国家的节能减排大政方针。

[0003] 但是,现在市面上常见的高温冷水机,例如国家公开号为:CN101634476A的“一种蒸发冷却高温冷水机组”其在进行空气能制冷的过程中,首先是直接采用对主体进行制冷的方式来完成降温,在使用过程中,容易造成容器内外的温差大,进而导致容器与装置损坏的情况发生,同时由于仅通过蒸发制冷导致在实际的使用过程中,面对高温水时具有制冷不彻底效率慢的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决背景技术中存在的缺点,提供空气能制冷高温冷水机,解决常见高温冷水机中容易温差过大破坏容器以及难以快速高效制冷的缺点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案,一种空气能制冷高温冷水机,包括:主体,所述主体内部开设有用于放置高温液体的储液腔;散热组件,所述降温组件设于所述主体外表面,用于对所述主体及储液腔内部的水进行初步散热;降温组件,所述制冷组件设于所述主体内部,用于加速主体和储液腔内部的水的降温速度;及制冷组件,所述吸热组件设于所述制冷组件一侧,用于进一步的降低温度以达到制冷效果。

[0006] 进一步的,所述散热组件包括:设于所述主体一侧的外套框,所述外套框靠近所述主体一侧开设有多条环形的通风管,所述通风管围绕所述主体设置;设于所述通风管两端的鼓风机,且两个所述鼓风机之间呈反向设置;设于所述主体外表面上的多条散热鳍片,多条所述散热鳍片围绕所述主体设置,且多条所述散热鳍片均位于所述通风管内。

[0007] 进一步的,所述降温组件包括:设于所述外套框内部的冷液腔,所述冷液腔内部填充有水;设于所述冷液腔一侧内壁上的泵机,所述泵机一侧固定连接有泵管;转动连接于所述通风管内部的喷洒管,所述喷洒管内部呈镂空状结构设置,且所述喷洒管与所述泵管相导通;开设于所述喷洒管表面上的多个喷洒口,所述喷洒口内部设有滤网。

[0008] 进一步的,所述制冷组件包括:设于所述外套框内部的循环管,所述循环管呈环形

结构设置,且所述循环管内部填充有水;设于所述循环管内部的循环泵机,两个所述循环泵机之间呈反向设置;设于所述循环管内部的活动腔,所述活动腔内部滑动连接有活动块,且所述活动块中部设置驱动板;设于所述活动腔一侧的旋转电机,所述旋转电机顶部通过驱动轴连接有往复丝杆,所述往复丝杆表面上开设有滑槽;开设于所述驱动板一侧的驱动口,所述驱动口套设于所述往复丝杆表面,且所述驱动板通过所述驱动口与所述往复丝杆之间驱动连接。

[0009] 进一步的,多条所述散热鳍片之间等距排列设置,且多条所述散热鳍片均为金属材料制成。

[0010] 进一步的,所述喷洒管为橡胶材料制成,所述喷洒管一侧设有牵引板,所述牵引板内部滑动连接有配重块,且所述配重块与所述喷洒管相连接,所述喷洒管远离所述牵引板一端设有从动轮,所述通风管一侧内壁上设有伺服电机,所述伺服电机一侧通过驱动轴连接有主动轮,且所述主动轮与所述从动轮之间啮合连接。

[0011] 进一步的,所述循环管内部还设有配合所述活动块对所述循环管进行启闭的封闭组件,所述封闭组件包括:开设于所述循环管靠近所述活动腔一侧的封闭腔,所述封闭腔两侧设有与所述循环管相导通的通口;滑动连接于所述封闭腔内部的封闭块,所述封闭块靠近所述驱动板一侧设有调节杆;设于所述驱动板靠近所述调节杆一侧的外套筒,所述外套筒内壁上设有多个夹持块,且多个所述夹持块于所述外套筒内壁之间设有复位弹簧;所述调节杆表面上设有多个调节块,且所述调节块与所述夹持块之间相互卡合。

[0012] 进一步的,所述活动腔两侧内壁上均开设有限位槽,所述活动块两侧均设有限位块,且所述限位块与所述限位槽之间滑动连接。

[0013] 进一步的,所述主体表面上设有控制面板,且所述控制面板分别与所述伺服电机、泵机、循环泵机和旋转电机电性连接。

[0014] 本发明提供了一种空气能制冷高温冷水机,具有以下有益效果:

本发明优点在于,利用散热组件、降温组件和制冷组件逐步递进进行制冷,能够依次完成初步散热、冷却和制冷的效果,能够防止容器或装置在过大的温差下损坏的情况发生,延长装置的使用寿命;

其次,利用制冷组件能够完成对液体进一步的进行机械式降温,以此提高装置的制冷能力。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0016] 图2为本发明的整体结构俯视剖面图。

[0017] 图3为本发明的外套筒结构示意图。

[0018] 图4为本发明的储液腔结构示意图。

[0019] 图5为本发明的往复丝杆结构示意图。

[0020] 图6为本发明的图2中的A处放大示意图。

[0021] 图7为本发明的图2中的B处放大示意图。

[0022] 图8为本发明的图2中的C处放大示意图。

[0023] 图9为本发明的图2中的D处放大示意图。

[0024] 图1-9中:1-主体;101-储液腔;102-控制面板;103-散热鳍片;2-外套框;201-通风管;202-鼓风机;203-冷液腔;204-泵机;205-泵管;206-伺服电机;207-主动轮;3-喷洒管;301-牵引板;302-配重块;303-从动轮;304-喷洒口;305-滤网;4-循环管;401-循环泵机;402-活动腔;403-限位槽;404-封闭腔;405-通口;406-封闭块;407-调节杆;408-调节块;5-活动块;501-驱动板;502-驱动口;503-外套筒;504-夹持块;505-复位弹簧;506-限位块;6-旋转电机;601-往复丝杆。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0026] 本申请实施例提供一种空气能制冷高温冷水机,该空气能制冷高温冷水机可以实现利用散热组件、降温组件和制冷组件逐步递进进行制冷,能够依次完成初步散热、冷却和制冷的效果,能够防止容器或装置在过大的温差下损坏的情况发生,延长装置的使用寿命,利用制冷组件能够完成对液体进一步的进行机械式降温,以此提高装置的制冷能力。以下对该空气能制冷高温冷水机进行详细说明。需说明的是,以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本申请予以详细描述。

[0028] 请参阅图1-9中,
实施例1

本实施例提供的一种空气能制冷高温冷水机,包括:主体1,主体1内部开设有用于放置高温液体的储液腔101;散热组件,降温组件设于主体1外表面,用于对主体1及储液腔101内部的水进行初步散热;降温组件,制冷组件设于主体1内部,用于加速主体1和储液腔101内部的水的降温速度;及制冷组件,吸热组件设于制冷组件一侧,用于进一步的降低温度以达到制冷效果,在使用过程中,使用者能够将储液腔101与外界的热水管相连接,并通过热水管向储液腔101内部填充热水,此时利用散热组件对主体1与储液腔101内部的水进行初步散热,在散热完成后,利用降温组件进行进一步的降温,在进一步的降温完成后再次利用制冷组件对装置进行最后的制冷,利用散热、降温、制冷三步递推的方式来进行散热降温,能够在保持装置的降温速度的同时,防止急冻制冷导致装置损坏的情况发生,具有更加快速与稳定的降温功效。

[0029] 其中,散热组件包括:设于主体1一侧的外套框2,外套框2靠近主体1一侧开设有多条环形的通风管201,通风管201围绕主体1设置;设于通风管201两端的鼓风机202,且两个鼓风机202之间呈反向设置;设于主体1外表面上的多条散热鳍片103,多条散热鳍片103围绕主体1设置,且多条散热鳍片103均位于通风管201内;

在使用过程中,是使用者能够通过控制面板7启动鼓风机202,此时鼓风机202将会启动并在通风管201内部制造气流,利用气流不断的通过通风管201,此时储液腔101内部的高温液体将会将热量传导至主体1上,此时利用热量会从温度较高位置上转移至温度较低的位置上的特点,利用热量的转移能够将热量传到至通风管201内部,此时通过气流不断的

穿过通风管201,此时热量传到至气流中,利用气流能够不断的将通风管201中内部的热量排出,进而达到散热的效果,而利用该种初步散热的效果能够先对主体1上传达的热量进行缓和,防止在后续的散热过程中,主体1内外温差过大而损坏的情况发生,提高装置的实用性。

[0030] 其中,多条散热鳍片103之间等距排列设置,且多条散热鳍片103均为金属材料制成,在使用过程中,利用多条金属材料制成的散热鳍片103能够对装置上的热量进行不断的传导,由于气流需要与主体1进行接触才能够将主体1上的热量发散出去,而通过多个散热鳍片103能够增大主体1与气流之间的接触面积,利用该种方式能够提高热量的传导率,让气流能够更快的将主体1上的热量带走,以此提高装置的散热效率。

[0031] 其中,主体1表面上设有控制面板7,且控制面板7分别与伺服电机206、泵机204、循环泵机401和旋转电机6电性连接,在使用过程中,利用控制面板7能够对伺服电机206、泵机204、循环泵机401和旋转电机6进行控制启闭,提高装置的使用便捷性。

[0032] 实施例2

在实施例1的基础上,降温组件包括:设于外套框2内部的冷液腔203,冷液腔203内部填充有水;设于冷液腔203一侧内壁上的泵机204,泵机204一侧固定连接有泵管205;转动连接于通风管201内部的喷洒管3,喷洒管3内部呈镂空状结构设置,且喷洒管3与泵管205相通;开设于喷洒管3表面上的多个喷洒口304,喷洒口304内部设有滤网305;

在使用过程中,通过控制面板7能够将冷液腔203内部的水泵入泵管205中,通过泵管205将冷水传输至喷洒管3内部,通过喷洒管3上的多个通口405就能够将喷洒管3中的水喷出,当水在穿过滤网305时,在高速的喷洒过程中将会被滤网305分割呈多个水滴状结构,利用该种方式就能够将水分散喷洒在通风管201内部,利用该种方式能够让通风管201内壁上填充上水珠,利用水珠来吸收主体以及通风管201内部的热量,达到对主体1的进一步加速散热的效果,而于此同时通过通风管201的气流又将会对粘附在主体1内壁上的水进行蒸发,在蒸发的过程中,水又能够对主体1上的热量进行吸收并从气流中飘出,利用该种方式就能够不断的降低通风管201及主体1的温度,提高装置的实用性。

[0033] 其中,喷洒管3为橡胶材料制成,喷洒管3一侧设有牵引板301,牵引板301内部滑动连接有配重块302,且配重块302与喷洒管3相连接,喷洒管3远离牵引板301一端设有从动轮303,通风管201一侧内壁上设有伺服电机206,伺服电机206一侧通过驱动轴连接有主动轮207,且主动轮207与从动轮303之间啮合连接,在使用过程中,通过控制面板7能够启动伺服电机206,此时伺服电机206将会带动主动轮207进行转动,而主动轮207又将会与从动轮303相互啮合,在相互啮合的作用下,从动轮303将会带动喷洒管3进行转动,在喷洒管3转动的过程中,喷洒管3另一端的牵引板301也将进行转动,而牵引板301内部的多个配重块302将会在离心力的作用下向着远离牵引板301圆心的方向滑动,而在移动的过程中,配重块302就将会对喷洒管3进行牵引并引导喷洒管3进行拉伸,在拉伸的过程中,喷洒管3上的多个喷洒口304将会被拉伸,拉伸后的喷洒口304具有更大的通流量,让水能够更快的从喷洒口304处喷出,同时转动的喷洒管3也将让水能够更快且更加均匀的喷洒到通风管201的内壁上,以此提高喷洒的均匀性与喷洒速度来达到提高降温速度的优点。

[0034] 实施例3

在实施例1的基础上,制冷组件包括:设于外套框2内部的循环管4,循环管4呈环形

结构设置,且循环管4内部填充有水;设于循环管4内部的循环泵机401,两个循环泵机401之间呈反向设置;设于循环管4内部的活动腔402,活动腔402内部滑动连接有活动块5,且活动块5中部设置驱动板501;设于活动腔402一侧的旋转电机6,旋转电机6顶部通过驱动轴连接有往复丝杆601,往复丝杆601表面上开设有滑槽;开设于驱动板501一侧的驱动口502,驱动口502套设于往复丝杆601表面,且驱动板501通过驱动口502与往复丝杆601之间驱动连接;

其中,循环管4内部还设有配合活动块5对循环管4进行启闭的封闭组件,封闭组件包括:开设于循环管4靠近活动腔402一侧的封闭腔404,封闭腔404两侧设有与循环管4相导通的通口405;滑动连接于封闭腔404内部的封闭块406,封闭块406靠近驱动板501一侧设有调节杆407;设于驱动板501靠近调节杆407一侧的外套筒503,外套筒503内壁上设有多个夹持块504,且多个夹持块504于外套筒503内壁之间设有复位弹簧505;调节杆407表面上设有多个调节块408,且调节块408与夹持块504之间相互卡合;

在使用过程中,使用者能够通过控制面板7启动循环泵机204,此时循环泵机401将会不断的驱动水流在循环管4内部流动,当水流在流动的过程中,旋转电机6将会启动并不断带动上方的往复丝杆601转动,当往复丝杆601在转动的过程中,驱动板501将会通过驱动口502与往复丝杆601转动连接,在转动连接的作用下驱动板501将会不断的上下移动,并带动活动块5在活动腔402内部上下移动;

当驱动板501上下移动的同时,驱动板501将会带动外套筒503上下滑动,而当外套筒503随着驱动板501向上滑动的过程中将会带动调节杆407向上移动,此时调节杆407将会带动封闭块406向着靠近通口405一侧移动并将通口405堵住,此时循环管4内部将会被阻断,而活动腔402内部将会变为密闭空间,反之当驱动板501向下移动的过程中,外套筒503将会带动调节杆407向下移动,进而让封闭块406离开通口405的位置,让封闭腔404内部能够进行通流而让循环管4内部导通,以此让循环管4重新通流;

通过以上原理,当活动块5在不断向上移动的过程中,活动腔402内部将会处于封闭状态,此时活动块5将会增大靠近主体1一侧的活动腔402的空间,利用空间增大无质量不变的原理来减小该侧活动腔402的气压以此达到负压的状态,此时该侧的活动腔402内部的水将会在负压的状态下产生一定的汽化,在汽化的过程中,水需要吸收热量来完成汽化,进而会通过外套框2对冷液腔203以及主体1的热量进行吸收,以此完成吸热汽化的效果,能够对主体1及冷液腔203进行进一步的降温达到制冷效果;反之,远离主体1一侧的活动腔402中的水将会被挤压,在挤压的过程中,空气中的汽化的水也将会被压缩成为水,在汽化的水转化为液态水,在这个过程中就能够释放热量,将热量释放在远离主体1的一侧;

当活动块5在向下运动的过程中,循环管4被打开,而汽化的水与残留的水将会被泵入远离主体1一端的活动腔402进行放热,而位于远端的活动腔402内的水将会被泵入靠近主体1一侧的活动腔402内进行吸热,以此不断的循环,达到不断降低并吸收主体1热量完成发散的效果,提高良好节能的制冷能力;

当外套筒503在驱动调节杆407进行移动的过程中,利用多个夹持块504在复位弹簧505的推动下与调节块408相互卡合就能够达到对调节杆407的连带效果,但在实际的使用过程中,由于封闭块406的活动空间仅限于封闭腔404内,其活动空间小导致调节杆407的移动空间也会变小,而利用多个复位弹簧505推动的夹持块504与调节块408的卡合来对调节杆407进行牵引,当调节杆407的移动到达上限无法移动时,调节块408将能够推动夹持

块504挤压复位弹簧505收缩以腾出夹持块504的移动空间,防止调节块408与夹持块504之间相互卡住导致外套筒503难以活动的情况发生,利用该种方式在保证外套筒503能够驱动调节杆407移动的同时也保证调节杆407与调节块408不会被卡住导致难以移动的情况发生,提高装置的实用性。

[0035] 其中,活动腔402两侧内壁上均开设有限位槽403,活动块5两侧均设有限位块506,且限位块506与限位槽403之间滑动连接,在使用过程中,利用限位槽403与限位块506的滑动连接来让限位块506以及活动块5仅能够沿着限位槽403进行滑动,以此防止活动块5偏移卡住的情况发生。

[0036] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0037] 以上对本申请实施例所提供的一种空气能制冷高温冷水机进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

[0038] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0040] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

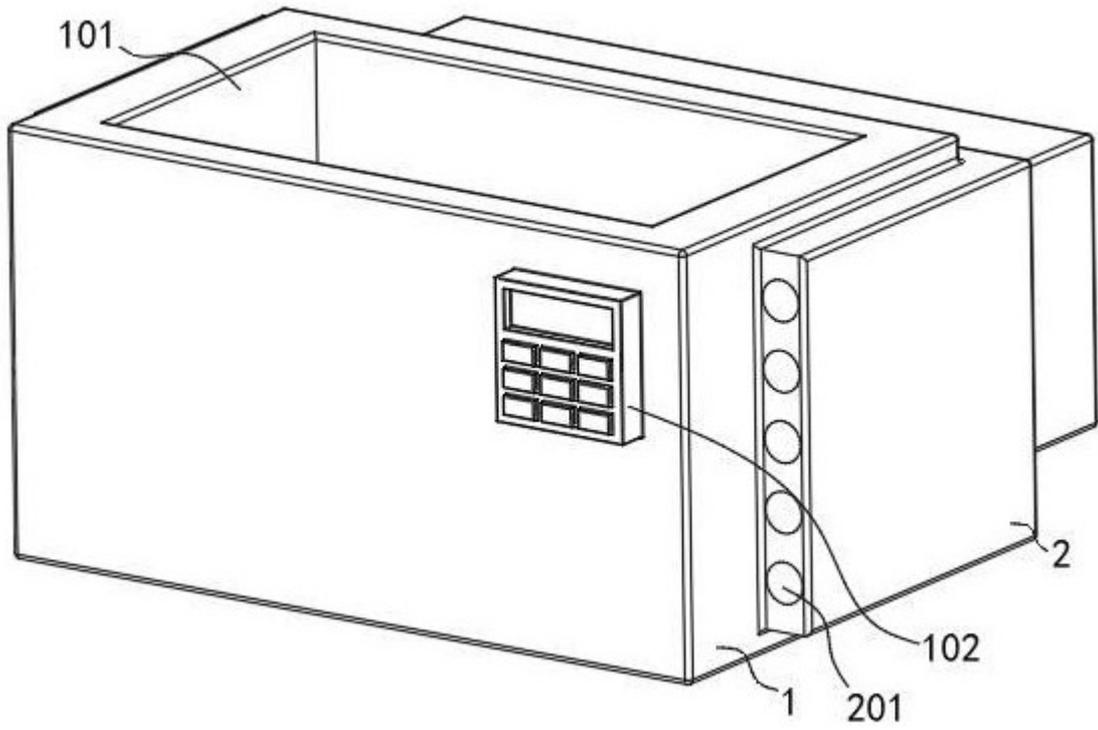


图 1

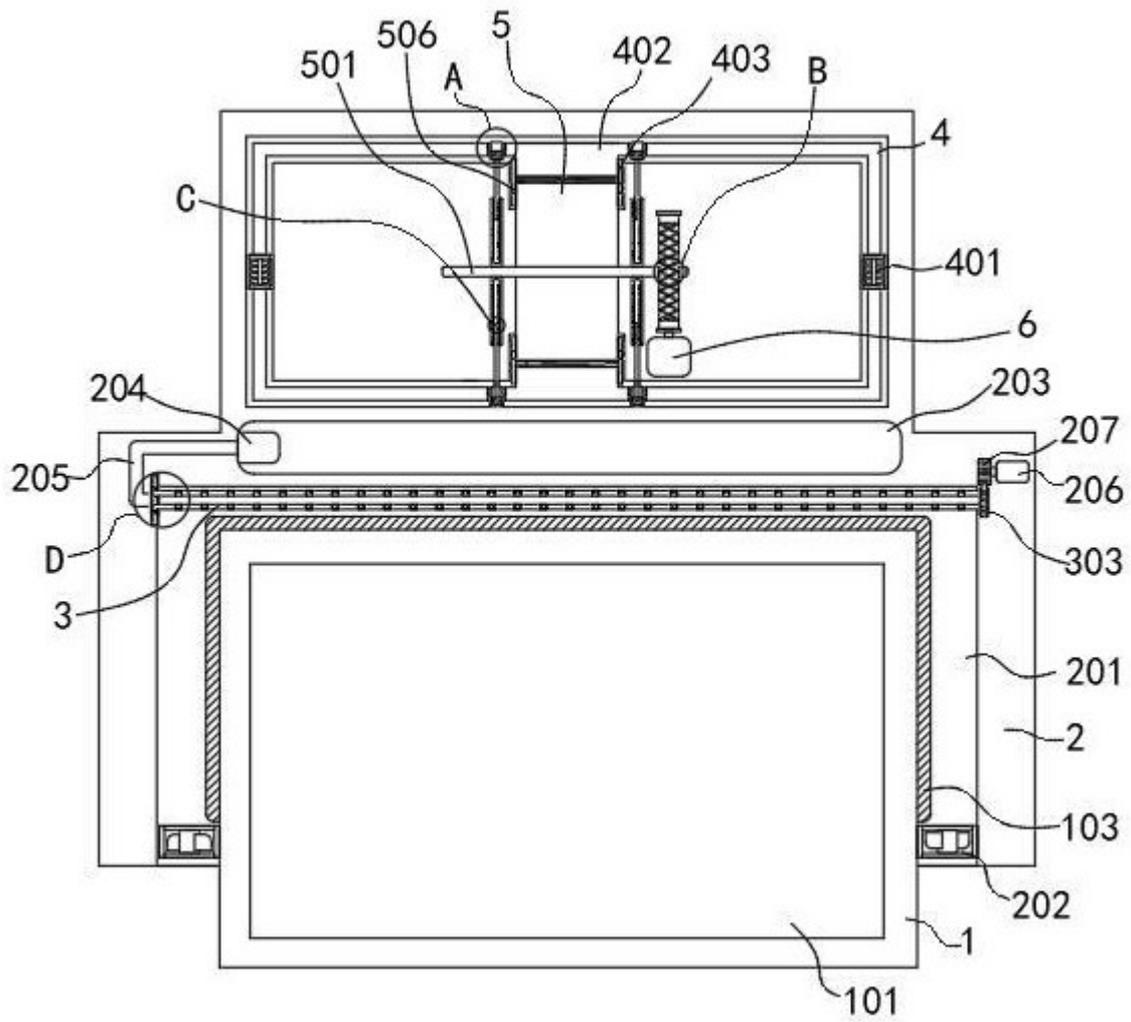


图 2

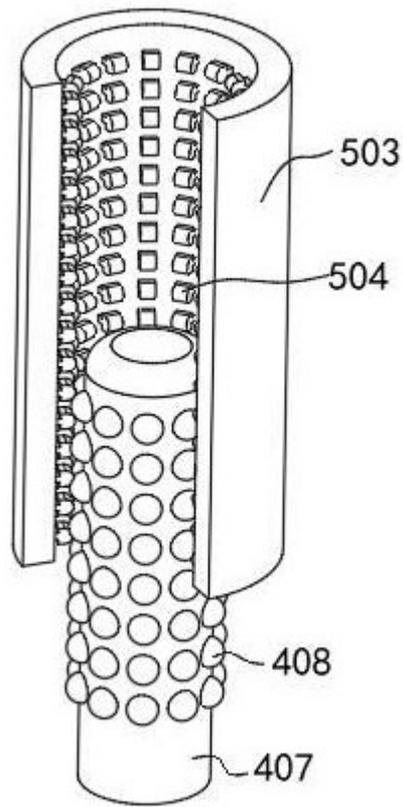


图 3

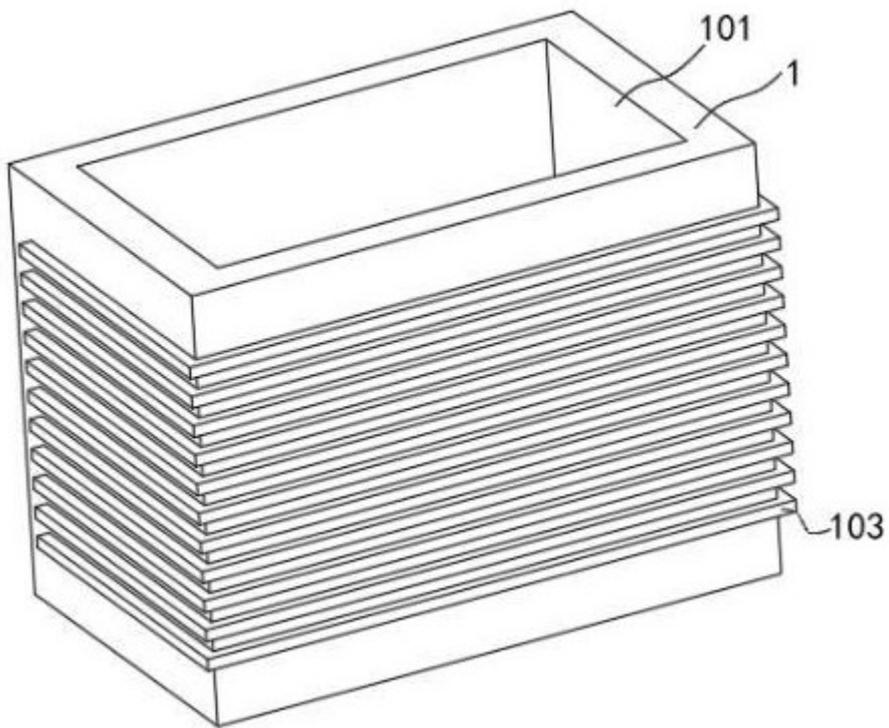


图 4

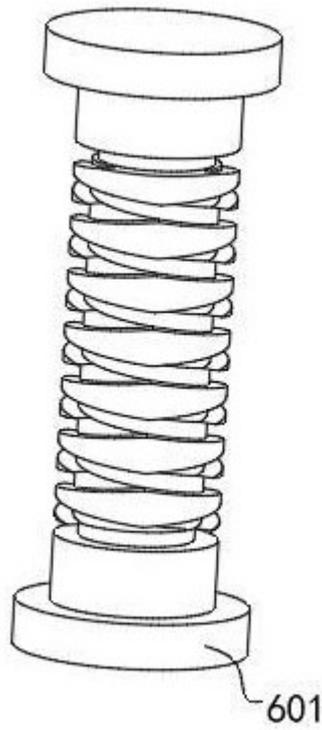


图 5

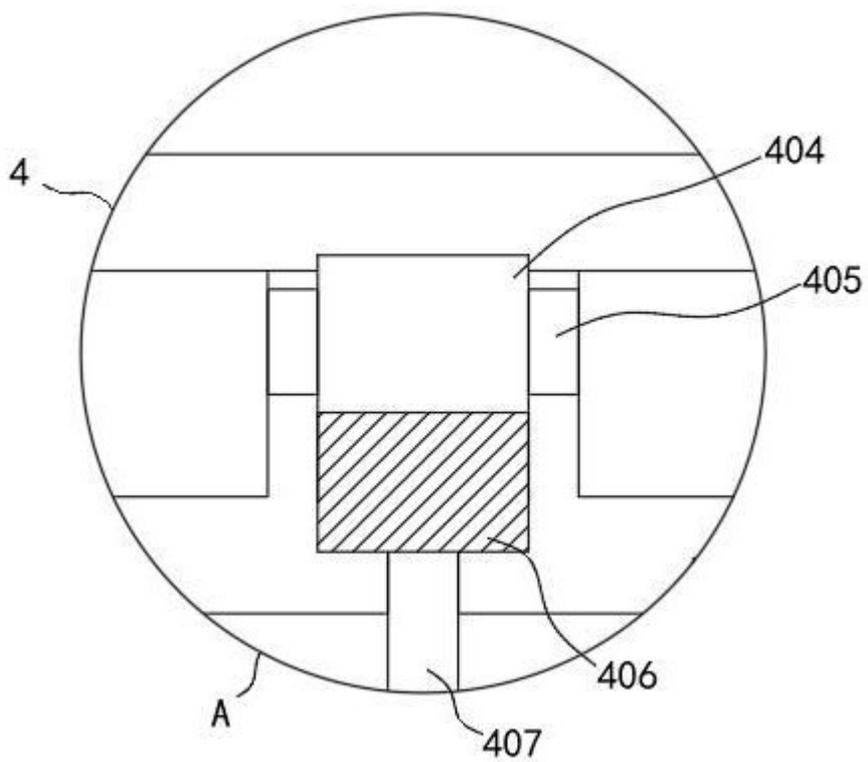


图 6

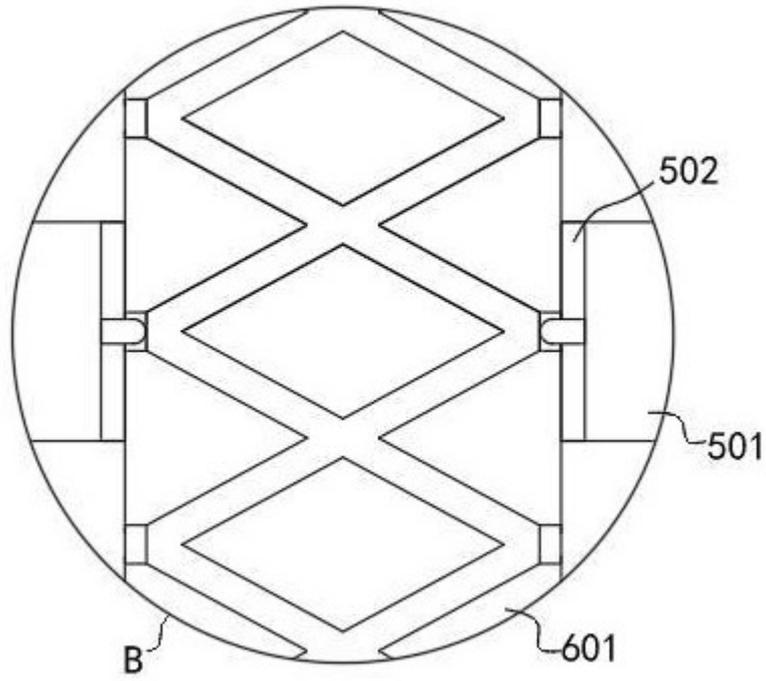


图 7

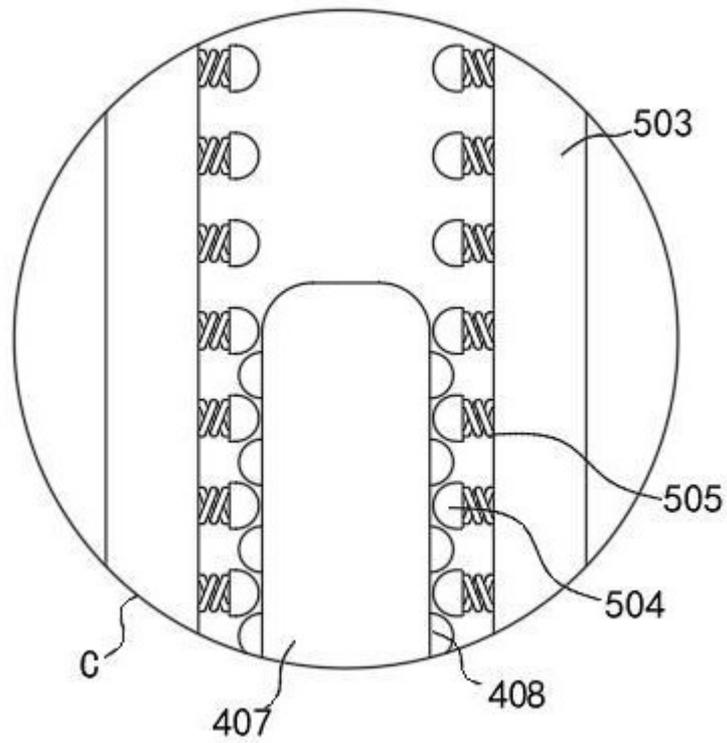


图 8

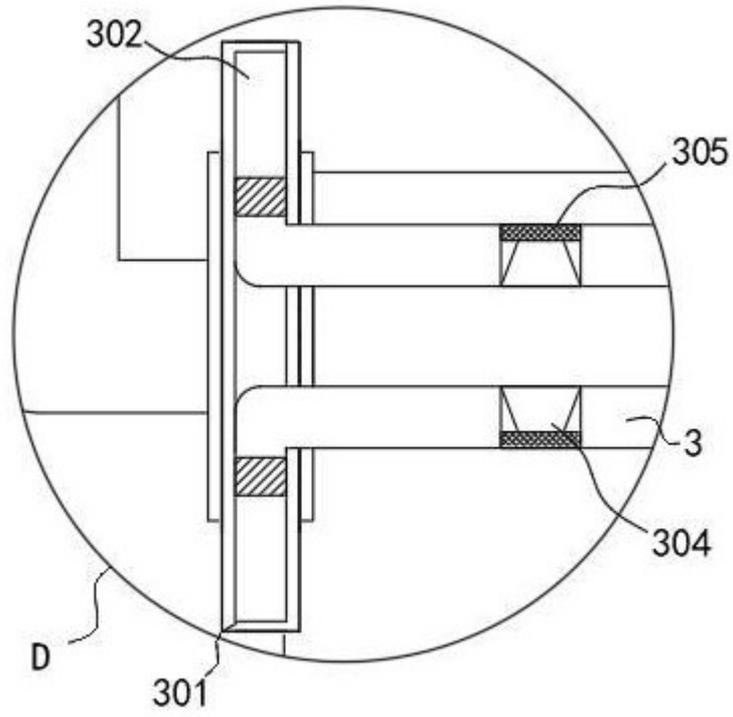


图 9