(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217152300 U
(45)授权公告日 2022.08.09

(21)申请号 202220660618.0

(22)申请日 2022.03.23

(73)专利权人 广东立国制药有限公司
地址 517447 广东省河源市紫金县蓝塘镇过境路

(72)发明人 蓝广忠 梁海滨 徐力勋

(74)专利代理机构 广州浩泰知识产权代理有限公司 44476
专利代理师 陈明月

(51)Int.Cl.
F04C 19/00(2006.01)
F04C 29/00(2006.01)
F04C 29/04(2006.01)
F28F 27/00(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)

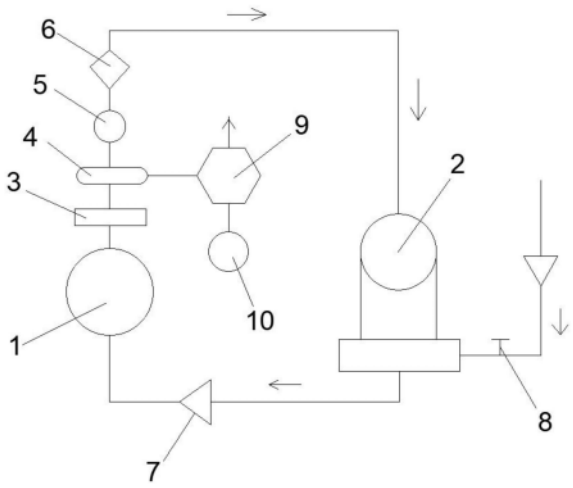
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种水环真空泵环保节约用水系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种水环真空泵环保节约用水系统，包括水环真空泵和凉水塔，凉水塔的塔出水口与水环真空泵的泵进水口连接，水环真空泵的泵出水口与凉水塔的第一塔进水口通过出水管连接，凉水塔的第二塔进水口连接补水管，出水管上依次设有水汽分离器、水泵、流动阀门。水环真空泵排水通过凉水塔降温，再进入水环真空泵，循环用水，节约用水；设有水汽分离器，收集从水环真空泵中出来的二氯甲烷和丙酮等有机溶媒气体，避免其直接排到大气中，环保。



CN 217152300 U

1.一种水环真空泵环保节约用水系统,包括水环真空泵(1)和凉水塔(2),其特征在于,凉水塔(2)的塔出水口与水环真空泵(1)的泵进水口连接,水环真空泵(1)的泵出水口与凉水塔(2)的第一塔进水口通过出水管连接,凉水塔(2)的第二塔进水口连接补水管,出水管上依次设有水汽分离器(4)、水泵(5)、流动阀门(6)。

2.根据权利要求1所述的水环真空泵环保节约用水系统,其特征在于,水汽分离器(4)接有低温高效交换器(9),低温高效交换器(9)上设有排空口和出液口,出液口连接液体收集罐(10)。

3.根据权利要求1所述的水环真空泵环保节约用水系统,其特征在于,水汽分离器(4)与水环真空泵(1)之间设有温度补偿器(3)。

4.根据权利要求1所述的水环真空泵环保节约用水系统,其特征在于,补水管上设有补水电磁阀(8),凉水塔(2)上设有水位传感器,补水电磁阀(8)和水位传感器分别与控制器连接。

5.根据权利要求4所述的水环真空泵环保节约用水系统,其特征在于,控制器还分别与水泵(5)、流动阀门(6)、设置在泵进水口前端的流水阀(7)连接。

一种水环真空泵环保节约用水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工制药实验室实验设备技术领域，尤其是一种水环真空泵环保节约用水系统。

背景技术

[0002] 水环真空泵是一种粗真空泵，最初用作自吸水泵，而后逐渐用于石油、化工、机械、轻工、医药等众多工业部门，水环真空泵靠泵腔容积的变化来实现吸气、压缩和排气，为变容式真空泵。

[0003] 在化工制药的过程中，原有的水环真空泵使用时，开机就直接排水至下水道，需要大量用水，才能使水环真空泵达到工艺使用的真空度；而且排至下水道的水中含有部分有机溶媒，例如二氯甲烷和丙酮等，加重污水和空气的处理力度，不利于环保。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述的问题，本实用新型提供了一种水环真空泵环保节约用水系统。

[0005] 为了实现以上目的，本实用新型是通过如下技术方案来实现：

[0006] 一种水环真空泵环保节约用水系统，包括水环真空泵和凉水塔，所述凉水塔的塔出水口与所述水环真空泵的泵进水口连接，所述水环真空泵的泵出水口与所述凉水塔的第一塔进水口通过出水管连接，所述凉水塔的第二塔进水口连接补水管，所述出水管上依次设有水汽分离器、水泵、流动阀门。

[0007] 进一步的，所述水汽分离器接有低温高效交换器，所述低温高效交换器上设有排空口和出液口，所述出液口连接液体收集罐。

[0008] 进一步的，所述水汽分离器与所述水环真空泵之间设有温度补偿器。

[0009] 进一步的，所述补水管上设有补水电磁阀，所述凉水塔上设有水位传感器，所述补水电磁阀和所述水位传感器分别与控制器连接。

[0010] 更进一步的，所述控制器还分别与所述水泵、所述流动阀门、设置在所述泵进水口前端的流水阀连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是：水环真空泵排水通过凉水塔降温，再进入水环真空泵，循环用水，节约用水；设有水汽分离器，收集从水环真空泵中出来的二氯甲烷和丙酮等有机溶媒气体，避免其直接排到大气中，环保。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0013] 图中：1、水环真空泵；2、凉水塔；3、温度补偿器；4、水汽分离器；5、水泵；6、流动阀门；7、流水阀；8、补水电磁阀；9、低温高效交换器；10、液体收集罐。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图，对本实用新型做详细描述：

[0015] 如图1所示，一种水环真空泵环保节约用水系统，包括水环真空泵1和凉水塔2，凉水塔2的塔出水口与水环真空泵1的泵进水口连接，水环真空泵1的泵出水口与凉水塔2的第一塔进水口通过出水管连接，水环真空泵1排水通过凉水塔2降温，再进入水环真空泵1，循环用水，节约用水；凉水塔2的第二塔进水口连接补水管，水环真空泵1的出水管上依次设有水汽分离器4、水泵5、流动阀门6；其中水汽分离器4接有低温高效交换器9，低温高效交换器9上设有排空口和出液口，出液口连接液体收集罐10，从水汽分离器4中进入低温高效交换器9中的气体中包含有二氯甲烷和丙酮，而二氯甲烷和丙酮的沸点都不超过60℃，低温高效交换器9作为热换器，使得这些气体降温液化之后被收集在液体收集罐10中，而其他干净的气体则从排空口排到大气中，环保；而且在水汽分离器4与水环真空泵1之间设有温度补偿器3，温度补偿器3作为一种加热设备，使得从水环真空泵1的水经过温度补偿器3后温度高于60℃，使得溶在水里的有机溶媒二氯甲烷和丙酮等易挥发，方便水汽分离器4的分离和收集，避免机溶媒二氯甲烷和丙酮等有机气体通过循环积累而导致真空度降低，以及加快气侵蚀泵体，另外有机气体的积累也降低了使用的安全系数。

[0016] 其中补水管上设有补水电磁阀8，凉水塔2上设有水位传感器，补水电磁阀8和水位传感器分别与控制器连接，补水管是连接自来水供给系统的，当水位传感器检测到凉水塔2的蓄水箱水位不够时，在控制器的控制下补水电磁阀8打开，使得凉水塔2自动补充自来水，保证水环真空泵1不会缺水运行；而且控制器还分别与水泵5、流动阀门6、设置在泵进水口前端的流水阀7连接，流动阀门6、流水阀7等都是电磁阀，在水环真空泵1作业时，控制器全程控制水泵5、流动阀门6、流水阀7、补水电磁阀8等作业，自动化作业，效率高。

[0017] 本实用新型的工作原理为：

[0018] 如图1所示，水环真空泵1作业时，在控制器的控制下，流水阀7、水泵5、流动阀门6打开，从水环真空泵1出来的水，经过温度补偿器3进入水汽分离器4，使得一些有机气体和水分离开来，水直接在水泵5的作用下经过流动阀门6进入凉水塔2进行降温，而有机气体则进入低温高效交换器9中，之后有机气体中的有机溶媒二氯甲烷和丙酮等液化后被收集在液体收集罐10中，而其他干净的气体则从排空口排到大气中，而经过凉水塔2的水经过降温后被送回水环真空泵1中，其中，当水位传感器检测到凉水塔2的蓄水箱水位不够时，补水电磁阀8打开，使得凉水塔2自动补充的自来水保证水环真空泵1不会缺水运行。

[0019] 以上仅为本实用新型的优选实施例，并非因此即限制本实用新型的专利保护范围，凡是运用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的保护范围内。

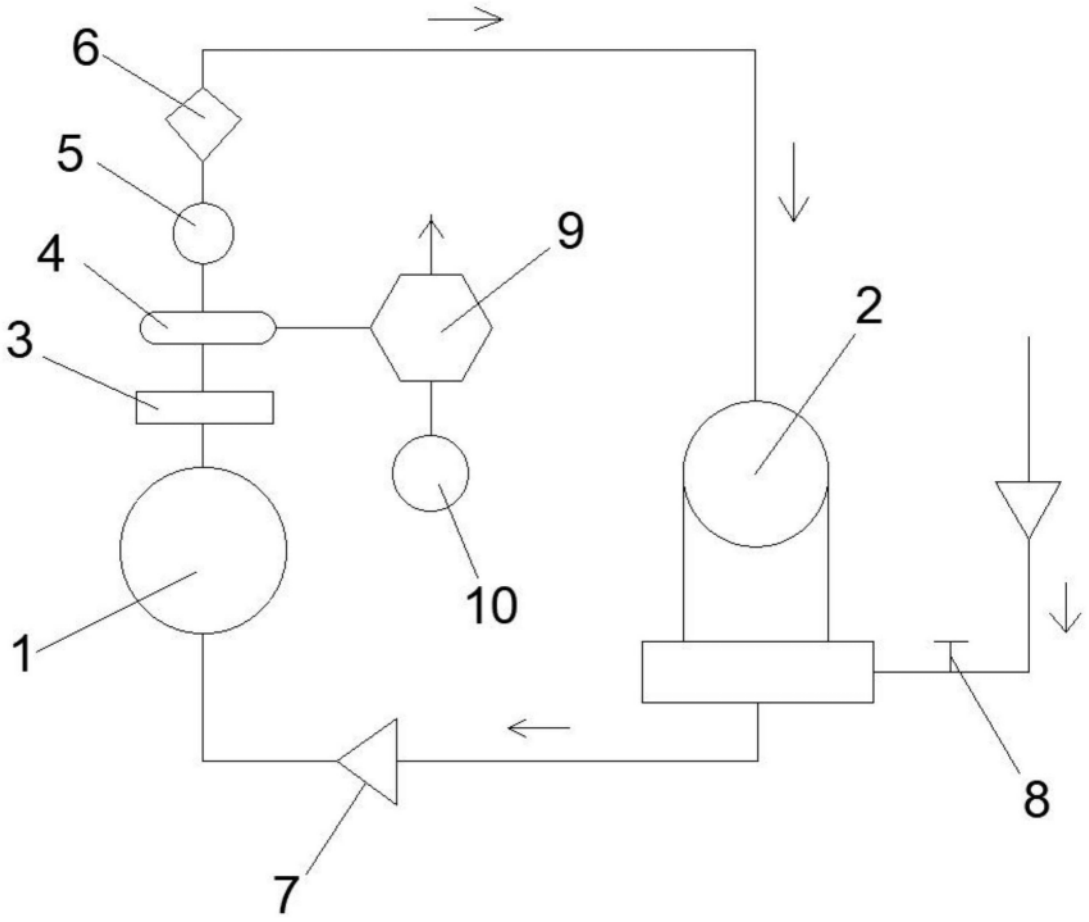


图1