(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 203303974 U
(45)授权公告日 2013.11.27

(21)申请号 201320210015.1

(22)申请日 2013.04.23

(73)专利权人 中国科学院大连化学物理研究所
地址 116023 辽宁省大连市中山路457号

(72)发明人 唐紫超 任文峰 张世宇

(74)专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限责任公司 21001
代理人 张晨

(51)Int.Cl.
B01L 7/00(2006.01)

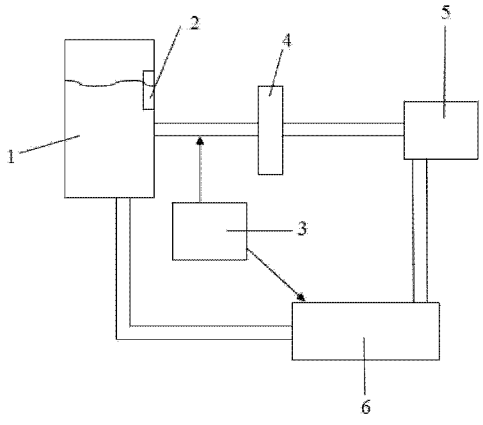
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种实验室冷却水循环系统

(57)摘要

一种实验室冷却水循环系统，该循环系统包括储水罐(1)、水位监测器(2)、微电脑控制器(3)、过滤器(4)、实验仪器(5)和冷却系统(6)；所述储水罐的出水管与过滤器的进水管相连，过滤器的出水管与实验仪器的进水管相连，实验仪器的出水管与冷却系统的进水管相连，冷却系统的出水管与储水罐的进水管相连；水位监测器安置在储水罐内部，微电脑控制器设置于储水罐的出水管上。本实用新型采用内部独立的水循环系统，可有效的防止水资源浪费和系统内部水垢的积累；利用水位监测器监测水位变化情况，防止发生漏水的情况；微电脑控制器同时控制两台循环泵，可自动切换使用，保证系统的持续运行；同时采用两种散热方式，保证冷却效果。



CN 203303974 U

1. 一种实验室冷却水循环系统，其特征在于：该循环系统包括储水罐（1）、水位监测器（2）、微电脑控制器（3）、过滤器（4）、实验仪器（5）和冷却系统（6）；

所述储水罐（1）的出水管与过滤器（4）的进水管相连，过滤器（4）的出水管与实验仪器（5）的进水管相连，实验仪器（5）的出水管与冷却系统（6）的进水管相连，冷却系统（6）的出水管与储水罐（1）的进水管相连；

水位监测器（2）安置在储水罐（1）内部，微电脑控制器（3）设置于储水罐（1）的出水管上。

2. 按照权利要求 1 所述实验室冷却水循环系统，其特征在于：所述水位监测器（2）采用 MPS7BN1570 型水位监测器，监控储水罐的水位。

3. 按照权利要求 1 所述实验室冷却水循环系统，其特征在于：所述实验仪器（5）为分子泵、激光器。

4. 按照权利要求 1 所述实验室冷却水循环系统，其特征在于：所述微电脑控制器（3）同时控制两台循环泵；

微电脑控制器（3）上的电磁阀控制储水罐的出水流量和速度。

5. 按照权利要求 1 所述实验室冷却水循环系统，其特征在于：所述冷却系统（6）为水 - 水热交换器、风冷型散热器中的一种或两种。

一种实验室冷却水循环系统

技术领域

[0001] 本发明涉及循环系统领域，具体涉及一种实验室冷却水循环系统。

背景技术

[0002] 在高等院校和科研单位的实验室中，有许多实验需要使用分子泵，激光器等设备，上述设备在使用过程中需要大量的冷却水进行热交换，以保证实验仪器的正常使用。传统的冷却水散热采用两种方式，一种是使用自来水冷却，然后直接排入下水系统，这种方法对水资源浪费严重，同时长时间使用也会在系统内部形成大量的水垢，影响仪器的精度和使用寿命。另一种是采用循环泵为实验室提供循环的冷却水，这种方法可以节约用水，但如果不采取一定的处理措施，则会由于循环水长时间使用而大量产生污垢的沉积，加速设备的老化。

[0003] 另一方，实验过程需要一定的周期，如由于停水或循环系统发生泄漏而引起的实验终止，将给研究人员带来极大的不变，因此，保障冷却水循环系统的持续工作也是人们关注的重点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种实验室冷却水循环系统，它采用内部独立的水循环系统，可有效的防止水资源浪费和系统内部水垢的积累；利用水位监测器监测水位变化情况，防止发生漏水等情况；利用微电脑控制器同时控制两台循环泵，可自动切换使用，保证系统的持续运行；同时采用两种散热方式，保证冷却效果。

[0005] 本发明提供了一种实验室冷却水循环系统，该循环系统包括储水罐(1)、水位监测器(2)、微电脑控制器(3)、过滤器(4)、实验仪器(5)和冷却系统(6)；所述储水罐(1)的出水管与过滤器(4)的进水管相连，过滤器(4)的出水管与实验仪器(5)的进水管相连，实验仪器(5)的出水管与冷却系统(6)的进水管相连，冷却系统(6)的出水管与储水罐(1)的进水管相连；水位监测器(2)安置在储水罐(1)内部，微电脑控制器(3)设置于储水罐(1)的出水管上。

[0006] 本发明提供的实验室冷却水循环系统，其中的冷却水采用蒸馏水并单独循环使用，减少水资源的浪费和水垢的形成。

[0007] 本发明提供的实验室冷却水循环系统，所述水位监测器(2)采用 MPS7BN1570 型水位监测器，监控储水罐的水位，如由于泄漏而引起水位发生变化时可实现自动报警。

[0008] 本发明提供的实验室冷却水循环系统，所述实验仪器(5)主要是指分子泵和激光器，也可是其它需要冷却水的实验设施。

[0009] 本发明提供的实验室冷却水循环系统，所述微电脑控制器(3)同时控制两台循环泵，并可自动切换使用，一旦一台失效，另一台会自动切换投入使用，保证循环水的持续供给。通过调节电磁阀控制储水罐的出水流量和速度。

[0010] 本发明提供的实验室冷却水循环系统，所述冷却系统(6)采用以下一种或两种方

式冷却，一种是使用水－水热交换器，一种是使用风冷型散热器，这样保证了系统内部的水温。这两种冷却方式受微电脑控制器控制，可同时使用，或独立使用。

[0011] 与现有技术相比，本发明采用内部独立的水循环系统，可有效的防止水资源浪费和系统内部水垢的积累；利用水位监测器监测水位变化情况，防止发生漏水的情况；微电脑控制器同时控制两台循环泵，可自动切换使用，保证系统的持续运行；同时采用两种散热方式，保证冷却效果。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明实验室冷却水循环系统的结构示意图，其中：1——储水罐，2——水位监测器，3——微电脑控制器，4——过滤器，5——实验仪器，6——冷却系统。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0014] 本发明一种实验室冷却水循环系统，如图 1 所示，包括储水罐（1）、水位监测器（2）、微电脑控制器（3）、过滤器（4）、实验仪器（5）和冷却系统（6）。储水罐（1）的出水管与过滤器（4）的进水管相连，过滤器（4）的出水管与实验仪器（5）的进水管相连，实验仪器（5）的出水管与冷却系统（6）的进水管相连，冷却系统（6）的出水管与储水罐（1）的进水管相连。水位监测器（2）安置在储水罐（1）内部，微电脑控制器（3）设置于储水罐（1）的出水管上。

[0015] 使用时，先在储水罐（1）中加入一定量的蒸馏水，蒸馏水经过滤器（4）过滤后到达实验仪器（5）中，再给实验仪器降温后，冷却水进入冷却系统（6），在冷却系统（6）中，冷却水经过水－水热交换和风冷机冷凝后，再回到储水罐（1）中，形成一个完整的循环过程。

[0016] 如系统发生泄漏时，储水罐（1）中的水位会发生变化，这时水位监测器（2）会发出警报；微电脑控制器（3）会根据水量和水温调节水泵和冷却系统，既保证系统的正常运行，也减少能源的浪费。

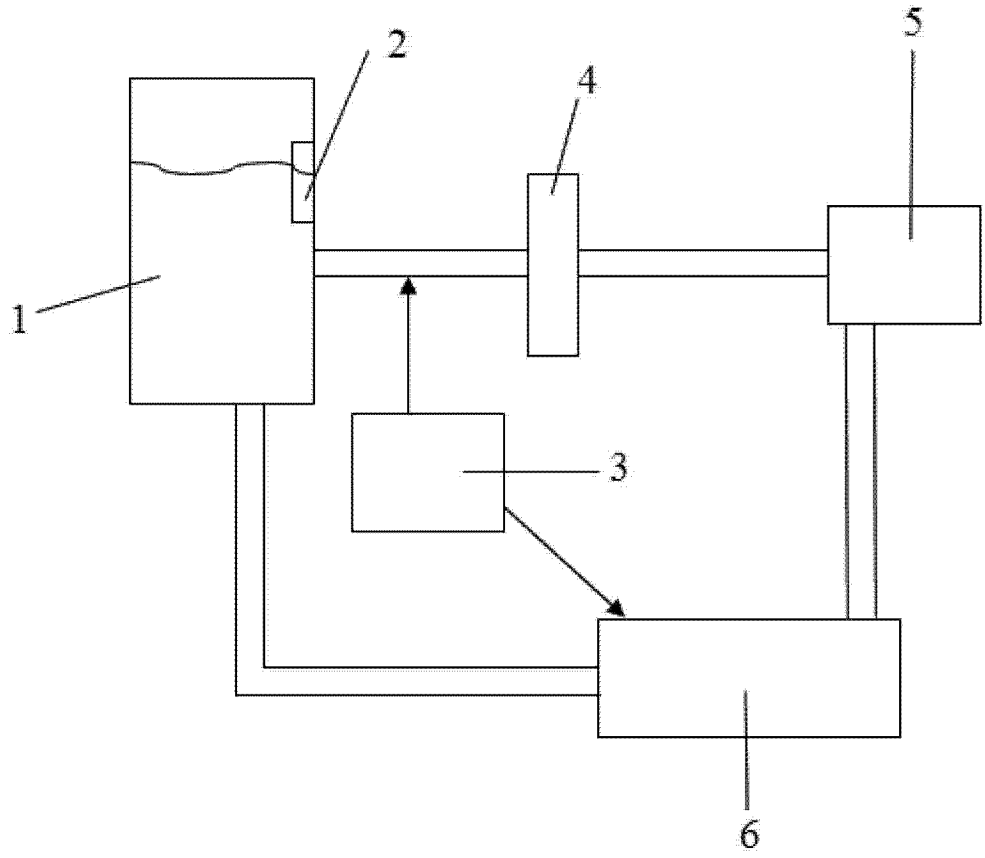


图 1