



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111905392 A

(43) 申请公布日 2020.11.10

(21) 申请号 202010744835.3

(22) 申请日 2020.07.29

(71) 申请人 中国科学院地球化学研究所
地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区林城西路99号
申请人 贵州同微测试科技有限公司

(72) 发明人 沈能平 俸月星 朱春会 吴文昌

(74) 专利代理机构 昆明盈正知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 53208
代理人 张正美

(51) Int. Cl.
B01D 1/00 (2006.01)
B01D 1/30 (2006.01)

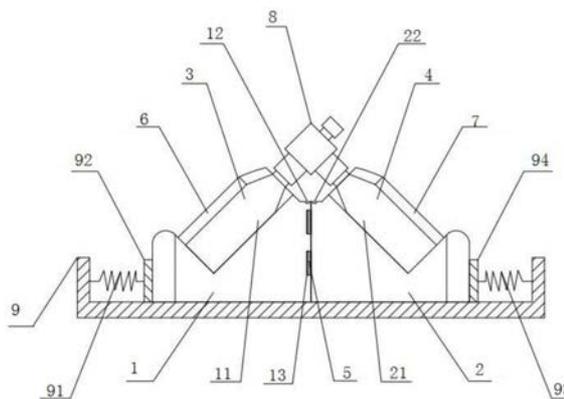
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种对瓶式酸纯化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种对瓶式酸纯化装置,属于酸纯化设备领域,包括加热底座、冷凝底座、加热瓶、冷凝瓶、半导体致冷器,加热座罩体和冷凝座罩体;加热底座开设有第一放置槽;冷凝底座开设有第二放置槽;第一放置槽内放置有加热瓶,第二放置槽内放置有冷凝瓶;加热瓶和冷凝瓶通过冷凝接头连接;第一放置槽的口部盖装有加热座罩体;第二放置槽的口部盖装有冷凝座罩体;加热底座的顶部设有第一连接孔;冷凝底座的顶部开设有第二连接孔;第一连接孔和第二连接孔由弹簧夹连接;加热底座上开设有放置凹槽;放置凹槽内放置有半导体致冷器,半导体致冷器通过电线与电源连接。本发明的体积小,操作简单,维护方便,使用和维护成本低。



1. 一种对瓶式酸纯化装置,其特征在于,包括加热底座(1)、冷凝底座(2)、加热瓶(3)、冷凝瓶(4)、半导体致冷器(5),加热座罩体(6)和冷凝座罩体(7);所述加热底座(1)开设有第一放置槽(11);所述冷凝底座(2)开设有第二放置槽(21);所述第一放置槽(11)内放置有所述加热瓶(3),所述第二放置槽(21)内放置有所述冷凝瓶(4);所述加热瓶(3)和冷凝瓶(4)通过冷凝接头(8)连接;所述第一放置槽(11)的口部盖装有所述加热座罩体(6);所述第二放置槽(21)的口部盖装有所述冷凝座罩体(7);所述加热底座(1)的顶部设有第一连接孔(12);所述冷凝底座(2)的顶部开设有与所述第一连接孔(12)相对称的第二连接孔(22);所述第一连接孔(12)和第二连接孔(22)由弹簧夹连接;所述加热底座(1)上开设有放置凹槽(13);所述放置凹槽(13)内放置有所述半导体致冷器(5),所述半导体致冷器(5)通过电线与电源连接。

2. 根据权利要求1所述对瓶式酸纯化装置,其特征在于,所述第一连接孔(12)与第二连接孔(22)的数量均为两个。

3. 根据权利要求1所述对瓶式酸纯化装置,其特征在于,所述放置凹槽(13)的数量为一个以上。

4. 根据权利要求1所述对瓶式酸纯化装置,其特征在于,还包括放置底座(9),放置底座(9)的左端通过第一弹簧(91)连接左夹紧板(92);放置底座(9)的右端通过第二弹簧(93)连接右夹紧板(94)。

5. 根据权利要求4所述对瓶式酸纯化装置,其特征在于,所述第一弹簧(91)和第二弹簧(93)的数量为两个或四个。

6. 根据权利要求1所述对瓶式酸纯化装置,其特征在于,所述加热底座(1)和冷凝底座(2)均由导热材料制成。

一种对瓶式酸纯化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及酸纯化设备领域,具体地说是涉及一种对瓶式酸纯化装置。

背景技术

[0002] 常规实验室分析中,硝酸、盐酸、氢氟酸等各种酸被广泛应用于日常的样品处理及分析中。然而,令众多实验工作者倍感头疼的是酸的纯度。许多实验室常常由于所使用的酸的纯度不高,造成分析结果的偏差与错误。市售的高纯或超纯酸往往由于价格较高,很难满足日常分析中对酸的大量需求。因此,在实验室自行优化提纯酸的纯度,是最为经济可行的途径。酸纯化器是利用亚沸蒸馏原理,保持酸液温度低于沸点温度蒸发,再将其酸蒸汽冷凝从而制备高纯或超纯酸。

[0003] 现有的常规酸纯化装置中,常用的纯化装置通常一端设置有加热端,另一端设置有冷却端;在加热端内放置用于盛装酸的容器,在冷却端设有用于收集冷凝挥发酸的容器,两个容器由接头连接;加热端通常用水浴或者加热灯照射加热;冷却端收集酸的容量通常置于水槽内,水槽内的水为循环自来水或者冷却水;采用自来水循环冷却需要消耗大量的水,造成水资源的浪费;使用冷却水,需要采购冷却水循环机,导致采购设备成本和维护成本较高;并且这种设备占据的空间体积较大,对于超净实验室来说,若预留一定的空间用于放置上述设备,势必需要消耗较大的实验室建造费用以及维护费用,因此需要一种设备来解决现有技术存在的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种体积小,操作简单,维护方便,使用和维护成本低的对瓶式酸纯化装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种对瓶式酸纯化装置,包括加热底座、冷凝底座、加热瓶、冷凝瓶、半导体致冷器,加热座罩体和冷凝座罩体;所述加热底座开设有第一放置槽;所述冷凝底座开设有第二放置槽;所述第一放置槽内放置有所述加热瓶,所述第二放置槽内放置有所述冷凝瓶;所述加热瓶和冷凝瓶通过冷凝接头连接;所述第一放置槽的口部盖装有所述加热座罩体;所述第二放置槽的口部盖装有所述冷凝座罩体;所述加热底座的顶部设有第一连接孔;所述冷凝底座的顶部开设有与所述第一连接孔相对称的第二连接孔;所述第一连接孔和第二连接孔由弹簧夹连接;所述加热底座上开设有放置凹槽;所述放置凹槽内放置有所述半导体致冷器,所述半导体致冷器通过电线与电源连接。

[0006] 优选地,所述第一连接孔与第二连接孔的数量均为两个。

[0007] 优选地,所述放置凹槽的数量为一个以上。

[0008] 优选地,还包括放置底座,放置底座的左端通过第一弹簧连接左夹紧板;放置底座的右端通过第二弹簧连接右夹紧板。

[0009] 优选地,所述第一弹簧和第二弹簧的数量为两个或四个。

[0010] 优选地,所述加热底座和冷凝底座均由导热材料制成。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] 1、本发明占据的体积小,本发明通过将加热底座、冷凝底座、加热瓶、冷凝瓶、半导体致冷器,加热座罩体和冷凝座罩体组合在一起便能够使用,相对于传统设备来说,体积更小,因而节约了实验室摆放的空间,特别是超净实验室来说,节省大量的建造费用和维护费用;

[0013] 2、本发明操作简单,维护费用低,便于维护;使用的时候将半导体致冷器插入放置凹槽内;保证半导体致冷器的加热面与加热底座紧贴、其冷却面与冷凝底座相紧贴;半导体制冷器通电后加热的同时进行制冷,无论是加热还是制冷效率都很高;并且加热底座和冷凝底座均由导热材料制成,因此加热底座用于加热使酸挥发,冷凝底座会制冷,最终将挥发的酸蒸汽冷凝成液态酸,从而完成酸的纯化过程;

[0014] 3、成本低,由于本发明极大节省了水的消耗量或者冷却水循环机的使用和维护,仅仅使用半导体致冷器与加热底座和冷凝底座配合使用便能够实现酸的纯化,因此大大降低了设备采购费用和后期设备维护的费用。

附图说明

[0015] 图1为本发明对瓶式酸纯化装置的结构示意图;

[0016] 图2为本发明对瓶式酸纯化装置的结构爆炸图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0018] 如图1和图2所示,本发明一种对瓶式酸纯化装置,可以用于纯化硝酸、盐酸、氢氟酸等酸,具体包括加热底座1、冷凝底座2、加热瓶3、冷凝瓶4、半导体致冷器5,加热座罩体6和冷凝座罩体7;其中,加热底座1和冷凝底座2均由导热材料制成,这样便于传导热和制冷;加热底座1开设有第一放置槽11;冷凝底座2开设有第二放置槽21;第一放置槽11内放置有加热瓶3,第二放置槽21内放置有冷凝瓶4;加热瓶3和冷凝瓶4通过冷凝接头8连接;第一放置槽11的口部盖装有加热座罩体6,加热座罩体6分离安装在第一放置槽11口部;第二放置槽21的口部盖装有冷凝座罩体7,冷凝座罩体7也是分离安装在第二放置槽21口部;加热底座1的顶部设有第一连接孔12;冷凝底座2的顶部开设有与第一连接孔12相对称的第二连接孔22,其中第一连接孔12和第二连接孔22为了便于将配合使用其他设备将加热底座1和冷凝底座2夹紧;本发明中第一连接孔12和第二连接孔22由弹簧夹连接,这样,加热底座1和冷凝底座2被很好夹紧;加热底座1上开设有放置凹槽13,放置凹槽13内用于安装半导体致冷器5,其中半导体致冷器5选自现有设备;放置凹槽13内放置有半导体致冷器5,半导体致冷器5通过电线与电源连接。

[0019] 为了更好地将加热底座1和冷凝底座2夹紧,第一连接孔12与第二连接孔22的数量均为两个,这样利用两个弹簧夹进行夹紧。

[0020] 由于半导体致冷器5的面积有效,为了提高加热和制冷效率,可以在加热底座1与

冷凝底座2之间放置多块半导体致冷器5,因此放置凹槽13的数量为一个以上。

[0021] 为了更好地将加热底座1和冷凝底座2夹紧,还增设有放置底座9,放置底座9的左端通过第一弹簧91连接左夹紧板92;放置底座9的右端通过第二弹簧93连接右夹紧板94;第一弹簧91和第二弹簧93的数量为两个或四个。使用的时候通过将第一弹簧91和第二弹簧93分别朝相反方向压缩,然后,将加热底座1和冷凝底座2放置在放置底座9内,第一弹簧91和第二弹簧93由于弹力的作用,分别给加热底座1和冷凝底座2施加相反的弹力,这样将加热底座1和冷凝底座2夹紧,避免其移位,本发明的放置底座9由不导热、防酸腐蚀材料制成,这样不易传导热量,又能避免被酸液腐蚀。

[0022] 本发明具体工作如下:将加热底座1、冷凝底座2、加热瓶3、冷凝瓶4、半导体致冷器5,加热座罩体6和冷凝座罩体7按照如图1所示组装起来,使用的时候将半导体致冷器5插入放置凹槽13内;保证半导体致冷器5的加热面与加热底座1紧贴、其冷却面与冷凝底座2相紧贴;半导体制冷器5通电后加热的同时进行制冷,无论是加热还是制冷效率都很高;并且加热底座1和冷凝底座2均由导热材料制成,因此加热底座1用于加热使酸挥发,冷凝底座会制冷,最终将挥发的酸蒸汽冷凝成液态酸,从而完成酸的纯化过程,操作十分方便。

[0023] 最后需要说明的是,说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术,本领域技术人员无需付出创造性劳动即可实现,故在此不再赘述。

[0024] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

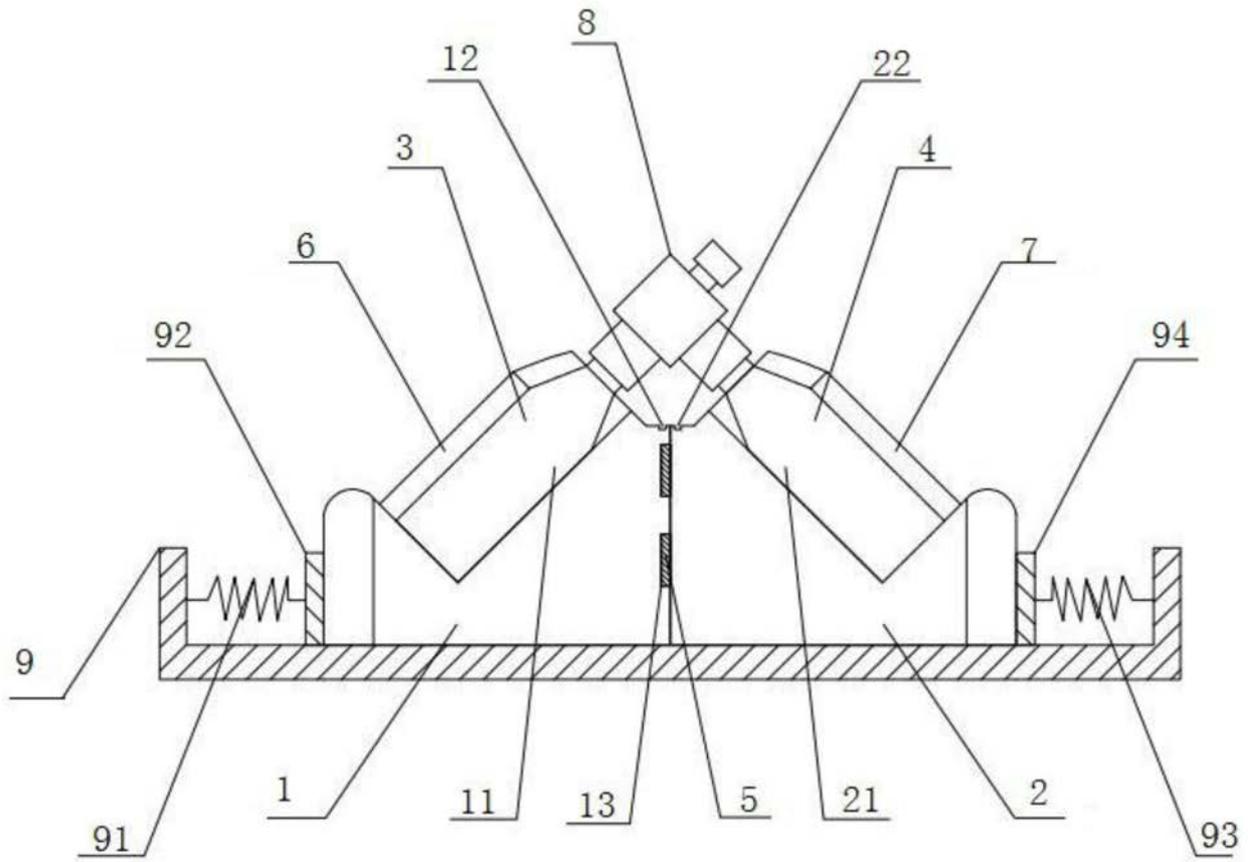


图1

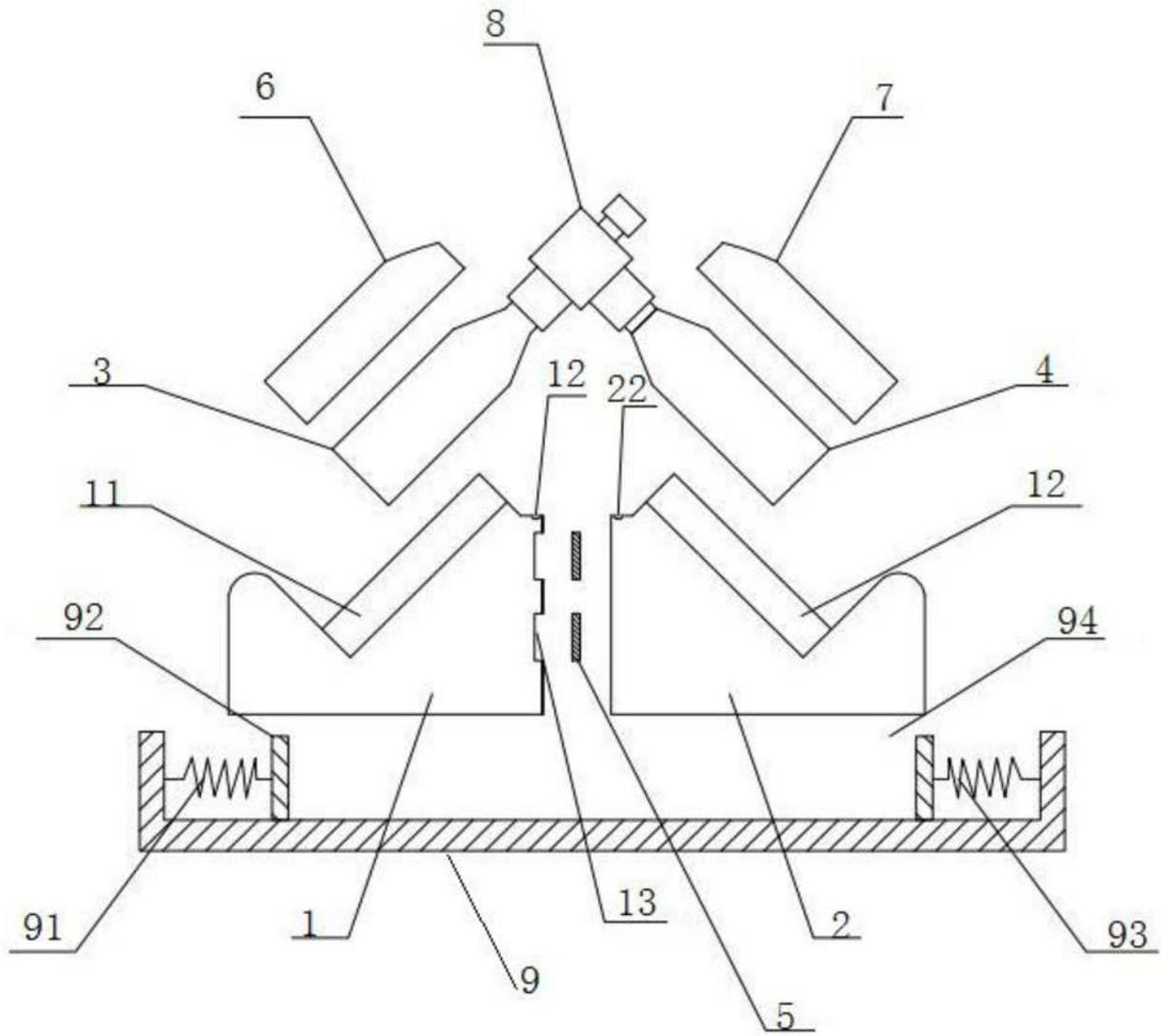


图2