



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105597353 B

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201510963015.2

B01L 3/16(2006.01)

(22)申请日 2015.12.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 205269083 U,2016.06.01,

申请公布号 CN 105597353 A

审查员 莫绪飞

(43)申请公布日 2016.05.25

(73)专利权人 济南盛泰电子科技有限公司

地址 250012 山东省济南市历下区泺源大街108-1号

(72)发明人 段作敏 向晓黎 张户勇

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 刘乃东

(51)Int.Cl.

B01D 3/00(2006.01)

B01D 5/00(2006.01)

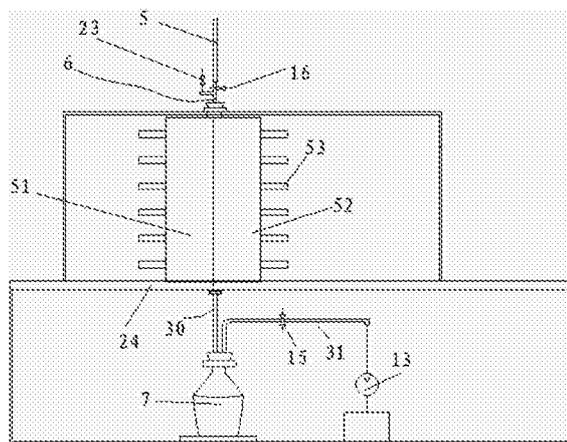
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种液体蒸馏冷凝装置

(57)摘要

本发明公开了一种液体蒸馏冷凝装置,所述冷凝装置包括冷凝套管,冷凝套管支撑在中间壳体上,螺旋冷凝管上端与导管下端通过阀门连接,导管上端与蒸馏瓶的出气口连接,螺旋冷凝管下端与回流瓶连接,回流瓶设于壳体下部,回流瓶的瓶口设有出气管道,出气管道与负压泵连接,在出气管道上设有开关阀三,冷凝套管设有内孔,在内孔的壁上设有聚四氟乙稀涂层,内孔设有与螺旋冷凝管相配合的螺旋槽,螺旋冷凝管嵌入螺旋槽中,冷凝套管包括半圆柱环一、半圆柱环二,螺旋槽相应地设置在两个半圆柱环的内壁上。本发明结构简单,散热冷却可靠,不需要增加额外的冷却循环动力,节能效果显著。



1. 一种液体蒸馏冷凝装置,其特征是,包括冷凝套管、螺旋冷凝管,所述冷凝套管支撑在蒸馏瓶下部的壳体上,所述螺旋冷凝管上端与导管下端通过阀门连接,导管上端与蒸馏瓶的出气口连接,螺旋冷凝管下端与回流瓶连接,回流瓶设于壳体下部,所述回流瓶的瓶口设有出气管道,所述出气管道与负压泵连接,在出气管道上设有开关阀三,所述冷凝套管设有内孔,在内孔的壁上设有聚四氟乙稀涂层,所述内孔设有与螺旋冷凝管相配合的螺旋槽,所述螺旋冷凝管嵌入螺旋槽中,所述冷凝套管包括半圆柱环一、半圆柱环二,螺旋槽相应地设置在半圆柱环一、半圆柱环二的内壁上。

2. 如权利要求1所述的一种液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述冷凝套管的外表面设有散热片。

3. 如权利要求1所述的一种液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述螺旋冷凝管采用玻璃管或者内壁涂覆有聚四氟乙稀涂层的铜管、铝管。

4. 如权利要求1所述的一种液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述阀门为三通阀,螺旋冷凝管上端与三通阀的下出口连接,导管下端与三通阀的上出口连接,三通阀的进口与清洗水管道连接,在清洗水管道上设有开关阀一,在导管上设有开关阀二。

5. 如权利要求1所述的一种液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述冷凝套管上设有多个并联的螺旋槽内孔,各个螺旋槽内孔分别与各自的螺旋冷凝管配合,各个螺旋冷凝管同时与下部的一个回流瓶连接,或者分别与各自的回流瓶连接;所述各自的回流瓶的瓶口分别设有出气分管道,出气分管道与出气总管道连接,出气总管道与一个负压泵连接,在各个出气分管道上分别设有开关阀三。

6. 如权利要求1所述的一种液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述蒸馏瓶及对应的加热结构并联设有多个,回流瓶对应导流管分别设置,或者多套导流管同时将蒸馏水通过导管输送到一个回流瓶。

一种液体蒸馏冷凝装置

技术领域

[0001] 本发明涉及蒸馏设备技术领域,尤其涉及一种液体蒸馏冷凝装置。

背景技术

[0002] 现有技术中的液体蒸馏冷凝装置,例如水蒸馏装置,冷凝结构安装在蒸馏瓶的上部、通过专门的支撑架固定支撑,需要外部的冷却循环泵循环冷却,质量重、重心高、外形较大,整体稳定性差,容易磕碰划伤、保管及运输都不方便。由于蒸馏瓶的顶部与冷凝结构的底部连接、冷凝结构固定支撑在固定壳体上,蒸馏瓶不方便取下、取下时容易磕碰划伤,一般需要专业的操作人员进行安装拆卸。冷凝结构特别是冷凝管内部在长时间使用后不容易清洗,高温高压结构安全防护性差,容易产生安全隐患另外,由于整机结构复杂,占用的空间相对较大,空间利用率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为解决现有技术存在的上述问题,提供一种液体蒸馏冷凝装置;本发明结构简单,结构紧凑,散热冷却可靠,不需要增加额外的冷却循环动力,节能效果显著,结构便于拆装和清洗、清理,保证蒸馏后产品的洁净度符合规定要求。

[0004] 本发明解决技术问题的技术方案为:

[0005] 一种液体蒸馏冷凝装置,包括冷凝套管,所述冷凝套管支撑在蒸馏瓶下部的壳体上,所述螺旋冷凝管上端与导管下端通过阀门连接,导管上端与蒸馏瓶的出气口连接,螺旋冷凝管下端与回流瓶连接,回流瓶设于壳体下部,所述回流瓶的瓶口设有出气管道,所述出气管道与负压泵连接,在出气管道上设有开关阀三,所述冷凝套管设有内孔,在内孔的壁上设有聚四氟乙稀涂层,所述内孔设有与螺旋冷凝管相配合的螺旋槽,所述螺旋冷凝管嵌入螺旋槽中,所述冷凝套管包括半圆柱环一、半圆柱环二,螺旋槽相应地设置在半圆柱环一、半圆柱环二两个半圆柱环的内壁上。

[0006] 所述冷凝套管的外表面设有散热片。

[0007] 所述螺旋冷凝管采用玻璃管或者内壁涂覆有聚四氟乙稀涂层的金属管如铜管、铝管。

[0008] 所述阀门为三通阀,螺旋冷凝管上端与三通阀的下出口连接,导管下端与三通阀的上出口连接,三通阀的进口与清洗水管道连接,在清洗水管道上设有开关阀一,在导管上设有开关阀二。

[0009] 所述冷凝套管上设有多个并联的螺旋槽内孔,各个螺旋槽内孔分别与各自的螺旋冷凝管配合,各个螺旋冷凝管同时与下部的一个回流瓶连接,或者分别与各自的回流瓶连接;所述各自的回流瓶的瓶口分别设有出气分管道,出气分管道与出气总管道连接,出气总管道与一个负压泵连接,在各个出气分管道上分别设有开关阀三。

[0010] 本发明的有益效果:

[0011] 1. 本发明的冷凝装置设于壳体下部并与壳体下部连接,结构紧凑,解决了现有技

术中冷凝结构在蒸馏瓶上部的结构形式存在的重心高、质量重、结构稳定性差存在的安全性隐患,保证蒸馏后产品的循环冷却效果,保证冷却和蒸馏水收集效率。通过在回流瓶的瓶口设有出气管道,出气管道与负压泵连接,能够保持从蒸馏瓶到回流瓶的整个密封管道处于设定的负压状态,特别是保持蒸馏瓶中一定的负压,能够降低被蒸馏液体的蒸发温度,加快蒸馏液体的蒸发速度,在同样的蒸馏时间内得到尽量多的蒸馏产品,降低了电能消耗,降低了整个生产成本,提高了效率和效益。

[0012] 2.通过设有三通阀结构,螺旋冷凝管上端与三通阀的下出口连接,导管下端与三通阀的上出口连接,三通阀的进口与清洗水管道连接,当螺旋冷凝器经过长期使用后在管壁出现污物、积淤或者阻塞时通过清洗水管道通入一定压力的清洗液清洗后,消除管壁内的污物杂质,避免清洗液灌入蒸馏瓶中引起的蒸馏瓶污染、不安全和损坏,也可以方便地通过三通阀向蒸馏瓶内加注液体、从而避免将瓶口的密封塞取下加注被蒸馏的水等液体存在的不便。

[0013] 3.通过在一个冷凝套管内设有多个相并联的螺旋冷凝管,多个并联的冷凝管同时与下部的一个回流瓶连接,蒸馏瓶及配套的加热器、导管采用比单个冷凝管结构时相对较大规格和尺寸的结构,在整体结构尺寸增加较小的情况下,能够及大地提高蒸馏的工作效率,特别适用于满足蒸馏产品需要供应量大的场合,以及单个操作者同时需要操作多台设备的场合,减少单个操作者的劳动强度,降低人力成本,同时结构紧凑,在比较紧张的使用空间内提高了空间利用率,满足蒸馏产品水需要供应量大的场合。同时采用多个并联的冷凝管分别与各自的回流瓶连接,各自的回流瓶就可以采用较小的规格和尺寸,使得整体结构紧凑,占用空间小,适合于需要多人分别操作的使用场合,如学生进行实验操作。

[0014] 4.当蒸馏瓶、加热器、导管、导流管在壳体上并联设有套,回流瓶对应导流管分别设置时,由于蒸馏瓶及配合的加热器、导管等可以采用比单个冷凝管结构时的尺寸参数要小的结构,由于每套蒸馏结构的体积较小,可以同时在一个支撑台台面上设有足够多的单独的蒸馏结构,甚至可以在一台大支撑台的四周布置同样的蒸馏结构,该种技术方案适用于学校等公共场合,供学生进行蒸馏实验或者多人同时使用,能够满足多人同时操作的要求,提高学生实验的有效性和实验效率和动手操作能力,能够更好地增加实验效果、有利于掌握相关的知识和技能,在整体结构尺寸增加较小的情况下,能够及大地提高蒸馏的工作效率,在比较紧张的使用空间内提高了空间利用率,也适用于满足蒸馏黄翠萍需要供应量大的场合。同时当采用多套导流管、同时将蒸馏水通过导管输送到一个大的回流瓶时,能够较少回流瓶的使用数量,降低采购和使用成本,适用于工业规模化生产场合下使用。

附图说明

[0015] 图1为发明实施例1的结构示意图;

[0016] 图2为实施例2的结构示意图;

[0017] 图3为实施例3的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了更好地理解本发明,下面结合附图来详细解释本发明的实施方式。

[0019] 结合图1至图3,一种液体蒸馏冷凝装置,包括冷凝套管,所述冷凝套管支撑在蒸馏

瓶下部的壳体24上,所述螺旋冷凝管8上端与导管下端通过阀门6连接,导管5上端与蒸馏瓶的出气口连接,螺旋冷凝管下端与回流瓶7连接,回流瓶7设于壳体下部,所述回流瓶7的瓶口设有出气管,31,所述出气管道与负压泵13连接,在出气管道上设有开关阀三15,所述冷凝套管设有内孔,在内孔的壁上设有聚四氟乙稀涂层,所述内孔设有与螺旋冷凝管8相配合的螺旋槽54,所述螺旋冷凝管嵌入螺旋槽54中,所述冷凝套管包括半圆柱环一51、半圆柱环二52,螺旋槽相应地设置在半圆柱环一、半圆柱环二两个半圆柱环的内壁上,半圆柱环一51、半圆柱环二52连接形成一个整体的螺旋槽结构。所述冷凝套管的外表面设有散热片53。

[0020] 所述螺旋冷凝管采用玻璃管或者内壁涂覆有聚四氟乙稀涂层的金属管如铜管、铝管。所述冷凝套管采用外截面为圆形或者矩形结构。

[0021] 所述阀门6为三通阀,螺旋冷凝管8上端与三通阀的下出口连接,导管5下端与三通阀的上出口连接,三通阀的进口与清洗水管道连接,在清洗水管道上设有开关阀一23,在导管上设有开关阀二16。

[0022] 所述冷凝套管上设有多个并联的螺旋槽内孔,各个螺旋槽内孔分别与各自的螺旋冷凝管配合,各个螺旋冷凝管同时与下部的一个回流瓶7连接,或者分别与各自的回流瓶7连接;所述各自的回流瓶7的瓶口分别设有出气分管道,出气分管道与出气总管道连接,出气总管道与一个负压泵13连接,在各个出气分管道31上分别设有开关阀三15。此时,多个并联的螺旋冷凝管8可以同时与下部的一个较大的回流瓶32连接,或者分别与各自的回流瓶7连接。当该实施例中的蒸馏瓶及配套的加热器、导管5等采用比单个螺旋冷凝管8结构时的尺寸参数要大的结构,在整体结构尺寸增加较小的情况下,能够及大地提高蒸馏的工作效率,特别适用于满足蒸馏产品需要供应量大大的场合,以及单个操作者同时需要操作多台设备的场合,减少单个操作者的劳动强度,降低人力成本,同时结构紧凑,在比较紧张的使用空间内提高了空间利用率,满足蒸馏产品要供应量大大的场合。此时回流瓶7的瓶口分别设有出气分管道31,通过出气分管道31与一根出气总管道连接,出气总管道与负压泵13连接,在各个出气分管道上分别设有开关阀三15。

[0023] 当然本发明的蒸馏瓶及配套的加热器、导管5也可以在壳体上并联设有多个,回流瓶7分别对应设置,此时蒸馏瓶及配套加热器、导管5等可以采用比单个螺旋冷凝管8结构时的尺寸参数要小的结构,由于每套蒸馏结构的体积较小,可以同时在一个壳体支撑台台面上设有足够多的单独的蒸馏结构,甚至可以在一台大支撑台的四周布置同样的蒸馏结构,该种技术方案适用于学校等公共场合,供学生进行蒸馏实验或者多人同时使用,能够满足多人同时操作的要求,提高学生实验的有效性和实验效率和动手操作能力,能够更好地增加实验效果、有利于掌握相关的知识和技能,的在整体结构尺寸增加较小的情况下,能够及大地提高蒸馏的工作效率,在比较紧张的使用空间内提高了空间利用率,也适用于满足蒸馏水需要供应量大大的场合。多套导流管30也可以同时将蒸馏水通过导管输送到一个大的回流瓶7,能够较少回流瓶7的使用数量,降低采购和使用成本。

[0024] 上述虽然结合附图对发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

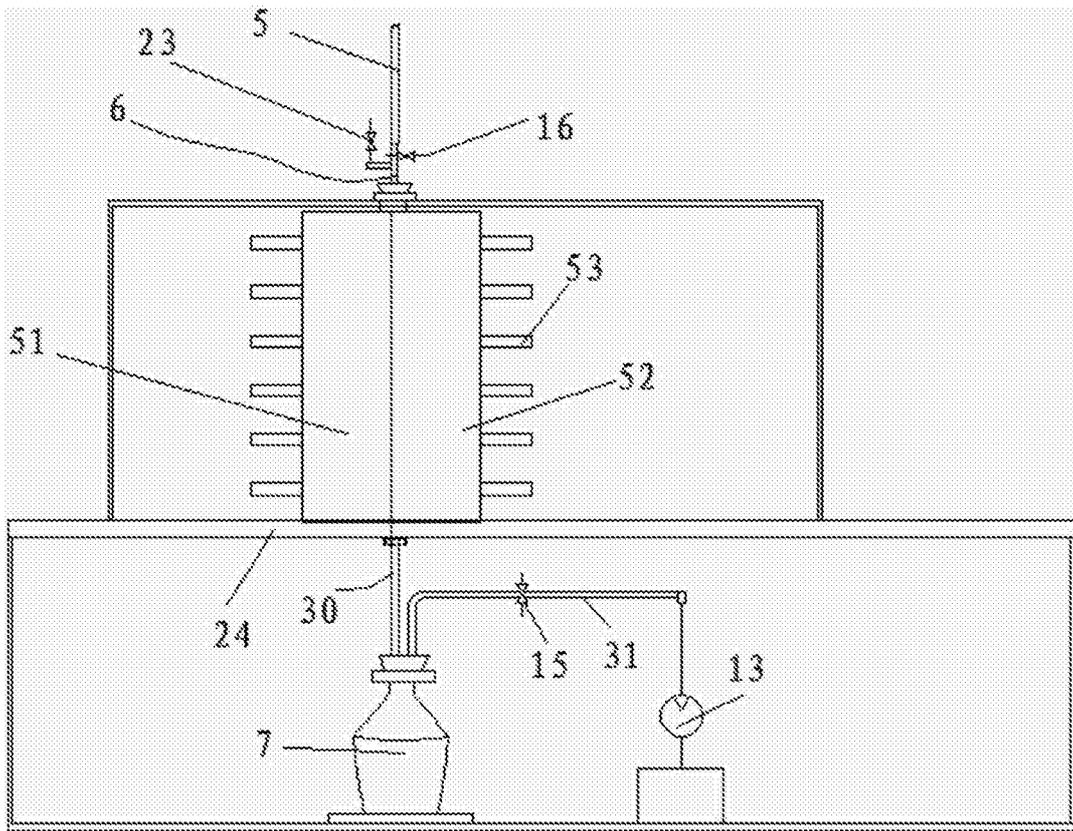


图1

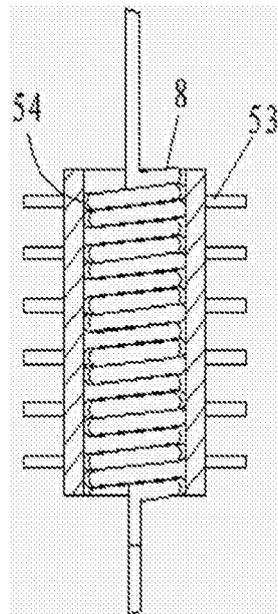


图2

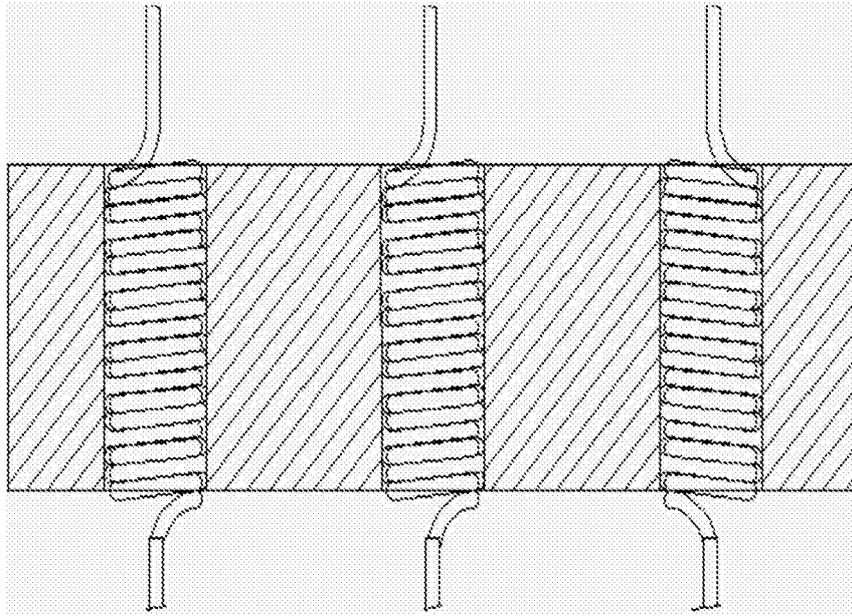


图3