



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205269082 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201521070591. 6

(22) 申请日 2015. 12. 18

(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 孙树旺 杨连宽

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 刘乃东

(51) Int. Cl.

B01D 3/00(2006. 01)

G02F 1/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

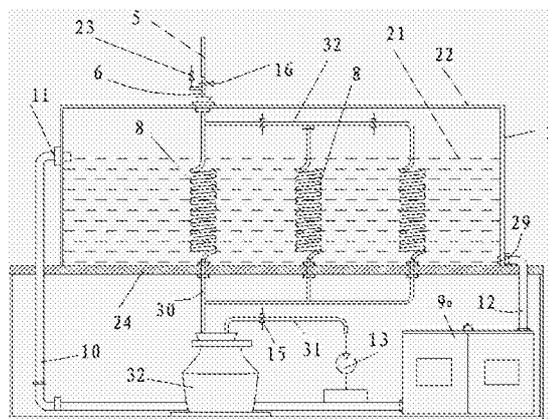
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

液体蒸馏冷凝装置

(57) 摘要

本实用新型公开了液体蒸馏冷凝装置,包括冷凝管、冷凝介质,冷凝介质设于箱体中,冷凝管设于箱体内,螺旋冷凝管与导管连接,导管上端与蒸馏瓶连接,箱体低于蒸馏瓶底部,螺旋冷凝管与回流瓶连接,回流瓶设于壳体下部,箱体一侧箱壁上设有冷凝介质进口,另一侧箱壁上上部设有冷凝介质出口,冷凝介质进口与制冷机组的出口连接,冷凝介质出口与制冷机组的进口连接,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。本实用新型结构紧凑,重心低,能够保持蒸馏瓶中一定的负压,降低蒸馏水的蒸发温度,加快蒸馏水的蒸发速度,在同样的蒸馏时间内得到尽量多的蒸馏水,降低了电能消耗,降低使用和生产成本,提高了效率和效益。



1. 一种液体蒸馏冷凝装置,其特征是,包括螺旋结构的冷凝管、冷凝介质,所述冷凝介质设于箱体中,冷凝管设于箱体内,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,所述箱体在高度方向的位置低于蒸馏瓶底部的位置,螺旋冷凝管下端的导流管穿过箱体下壁与回流瓶连接,箱体支撑在中间壳体上,回流瓶设于壳体下部,所述箱体一侧下部的箱壁上设有冷凝介质进口,在与冷凝介质进口相对的另一侧的箱壁上部设有冷凝介质出口,冷凝介质进口通过进口管道与制冷机组的出口连接,冷凝介质出口通过出口管道与制冷机组的进口连接,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。

2. 如权利要求1所述的液体蒸馏冷凝装置,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。

3. 如权利要求1所述的液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述箱体内通过管道连接设有多个相并联的冷凝管,多个并联的冷凝管同时与下部的一个回流瓶连接,所述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;或者多个并联的冷凝管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,各自的回流瓶采用较小的规格和尺寸,出气分管道与出气总管道连接,出气总管道与负压泵连接,在各个出气分管道上分别设有开关阀三。

4. 如权利要求1所述的液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述导管、导流管在壳体上并联设有多个,回流瓶对应导流管分别设置,所述导管采用比单个冷凝管结构时规格和尺寸参数要小的结构;或者多套导流管同时将蒸馏水通过导管输送到一个较大的回流瓶。

5. 如权利要求1所述的液体蒸馏冷凝装置,其特征是,所述冷凝介质采用冷却水、冷却气或者冷却导热油。

6. 如权利要求1所述的液体蒸馏冷凝装置,其特征是,在回流瓶上部接近开口位置设有液位传感器,所述液位传感器与控制器连接,液位传感器将信号传输给控制器,控制器控制加热开关的开闭、实现蒸馏瓶加热机构的运行或者停止加热。

液体蒸馏冷凝装置

技术领域

[0001] 本实用新型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] 现有技术中的蒸馏水制备装置,其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在下部的蒸馏设备安装平台上,其中冷凝结构的冷凝管安装在密封的冷却空间内,在冷却空间内加注冷却介质,冷却介质通过循环泵的动力不断循环、对冷凝管内的高温水蒸汽进行循环冷却以达到冷凝的目的,存在的问题是需要配置循环冷却结构、使用成本高,另外这种结构的冷凝结构存在的缺陷是质量重、重心高、外形较大,整体稳定性差,由于位置在蒸馏设备安装平台的上部,容易磕碰划伤,同时热的气体和液体存在安全隐患,与操作人员的安全操作发生干涉和冲突。同时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蒸馏设备安装平台上,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,保管及运输都不方便。此外,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。

实用新型内容

[0003] 本实用新型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;本实用新型结构紧凑,重心低,能够保持蒸馏瓶中一定的负压,降低蒸馏水的蒸发温度,加快蒸馏水的蒸发速度,在同样的蒸馏时间内得到尽量多的蒸馏水,降低了电能消耗,降低了整个生产成本,提高了效率和效益。

[0004] 本实用新型解决技术问题的技术方案为:

[0005] 一种液体蒸馏冷凝装置,包括螺旋结构的冷凝管、冷凝介质,所述冷凝介质设于箱体中,冷凝管设于箱体内,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,所述箱体在高度方向的位置低于蒸馏瓶底部的位置,螺旋冷凝管下端的导流管穿过箱体下壁与回流瓶连接,箱体支撑在中间壳体上,回流瓶设于壳体下部,所述箱体一侧下部的箱壁上设有冷凝介质进口,在与冷凝介质进口相对的另一侧的箱壁上上部设有冷凝介质出口,冷凝介质进口通过进口管道与制冷机组的出口连接,冷凝介质出口通过出口管道与制冷机组的进口连接,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。

[0006] 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。

[0007] 所述箱体内通过管道连接设有多个相并联的冷凝管,多个并联的冷凝管同时与下部的一个回流瓶连接,所述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;或者多个并联的冷凝管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,各自的回流瓶采用较小的规格和尺寸,出气分管道与出气总管道连接,出气总管道与负压泵连接,在各个出气分管道上分别设有开关阀三。

[0008] 所述导管、导流管在壳体上并联设有套,回流瓶对应导流管分别设置,所述导管采用比单个冷凝管结构时规格和尺寸参数要小的结构;或者多套导流管同时将蒸馏水通过导管输送到一个较大的回流瓶。

[0009] 所述冷凝介质采用冷却水、冷却气或者冷却导热油。

[0010] 在回流瓶上部接近开口位置设有液位传感器,所述液位传感器与控制器连接,液位传感器将信号传输给控制器,控制器控制加热开关的开闭、实现蒸馏瓶加热机构的运行或者停止加热。

[0011] 本实用新型的有益效果:

[0012] 1.本实用新型的冷凝装置设于低于蒸馏瓶底部的位置,结构紧凑,重心低,解决了现有技术中冷凝结构重心高、质量重、结构稳定性差存在的安全隐患,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,能够降低蒸馏水的蒸发温度,加快蒸馏水的蒸发速度,在同样的蒸馏时间内得到尽量多的蒸馏水,降低了电能消耗,降低了整个生产成本,提高了效率和效益。

[0013] 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。

[0014] 3.通过设有液位传感器,保证在生产蒸馏水的整个过程中保持系统结构处于受控的安全运行状态,避免蒸馏水溢出造成的能源浪费。

[0015] 4.通过在箱体内设有多个相并联的冷凝管,多个并联的冷凝管同时与下部的一个回流瓶连接,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水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。

[0016] 5.当导管、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

[0017] 图1为实用新型实施例1的结构示意图;

[0018] 图2为实施例2的结构示意图;

[0019] 图3为实施例3的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了更好地理解本实用新型,下面结合附图来详细解释本实用新型的实施方式。

[0021] 实施例1,如图1所示,一种液体蒸馏冷凝装置,包括螺旋状的冷凝管8、冷凝介质21,冷凝介质21设于封闭的箱体22中,冷凝管8设于箱体22内并与箱体连接,螺旋冷凝管8上端与导管5下端通过三通阀6的两端连接,所述导管5的上端与蒸馏瓶的出气口连接,所述箱体在高度方向的位置低于蒸馏瓶底部的位置,其中螺旋冷凝管8上端与三通阀6的下出口连接,导管5下端与三通阀6的上出口连接,三通阀6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5上设有开关阀二16,螺旋冷凝管8下端的导流管穿过箱体下壁与回流瓶7连接,箱体支撑在中间壳体24上,回流瓶7设于壳体24下部,所述箱体22一侧下部的箱壁上设有冷凝介质进口29,在与冷凝介质进口29相对的另一侧的箱壁上上部设有冷凝介质出口11,冷凝介质进口29通过进口管道12与制冷机组9的出口连接,冷凝介质出口11通过出口管道10与制冷机组9的进口连接。

[0022] 所述回流瓶7的瓶口与出气管道连接,出气管道与负压泵13连接,在出气管道上设有开关阀三15。

[0023] 所述冷凝介质21采用冷却水、冷却气或者冷却导热油。

[0024] 在回流瓶上部接近开口位置设有液位传感器,所述液位传感器与控制器连接,液位传感器将信号传输给控制器,控制器控制加热开关的开闭、实现蒸馏瓶加热机构的运行或者停止加热。

[0025] 实施例2

[0026] 如图2所示,在实施例1的基础上,在箱体22内通过管道连接设有多个相并联的冷凝管8,多个并联的冷凝管8同时与下部的一个大回流瓶32连接,或者分别与各自的回流瓶7连接。在利用该实施例的技术方案时,与之匹配的蒸馏瓶、加热器、导管5等采用比单个冷凝管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水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,满足蒸馏水需要供应量大的场合。所述回流瓶7的瓶口分别设有出气分管道31,通过出气分管道31与出气总管道14连接,出气总管道14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。

[0027] 实施例3

[0028] 如图3所示,在实施例1的基础上,本实施例的技术方案采用多根并联的导管5,冷

凝管8、导流管30与导管5对应设置,每根导管5分别与对应的并联设置的蒸馏瓶、加热器连接,回流瓶7对应导流管30分别设置,该实施例中的蒸馏瓶、加热器、导管5等可以采用比单个冷凝管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,可以同时在一个支撑台20台面上设有足够多的单独的蒸馏瓶、加热器等蒸馏结构,甚至可以在一台大支撑台20的四周布置同样的蒸馏结构,该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,也适用于满足蒸馏水需要供应量大的场合。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。

[0029] 上述虽然结合附图对实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,在本实用新型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实用新型的保护范围以内。

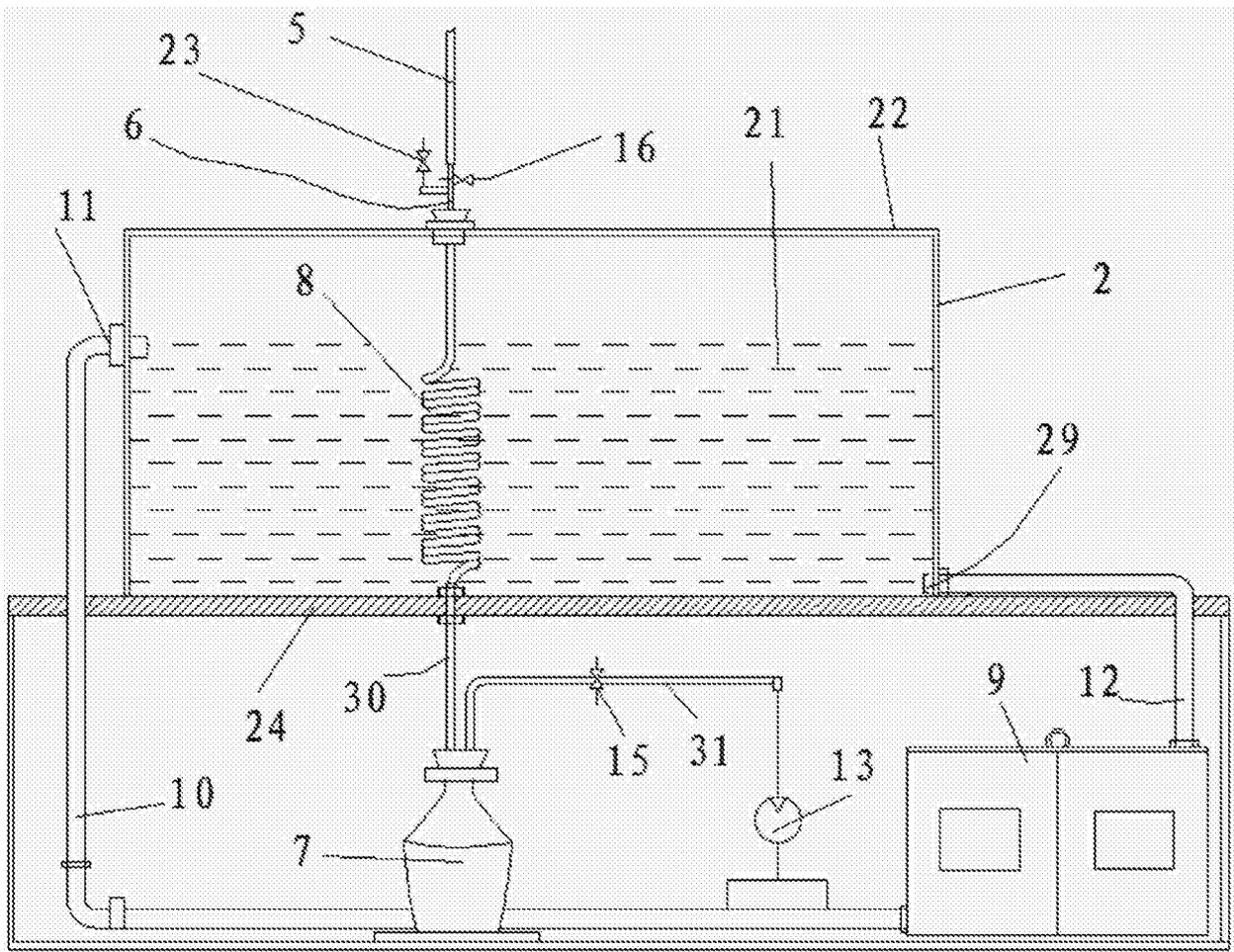


图1

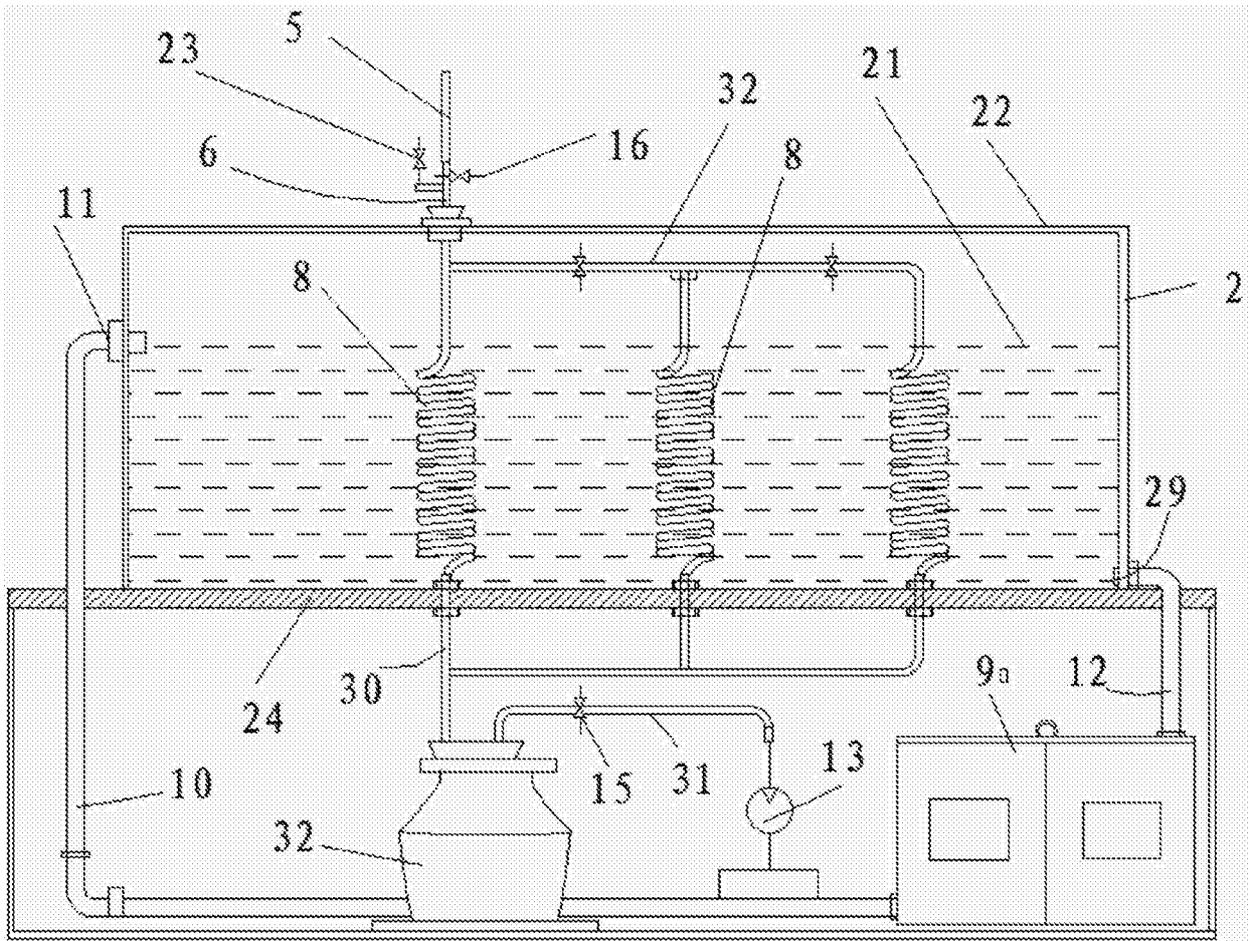


图2

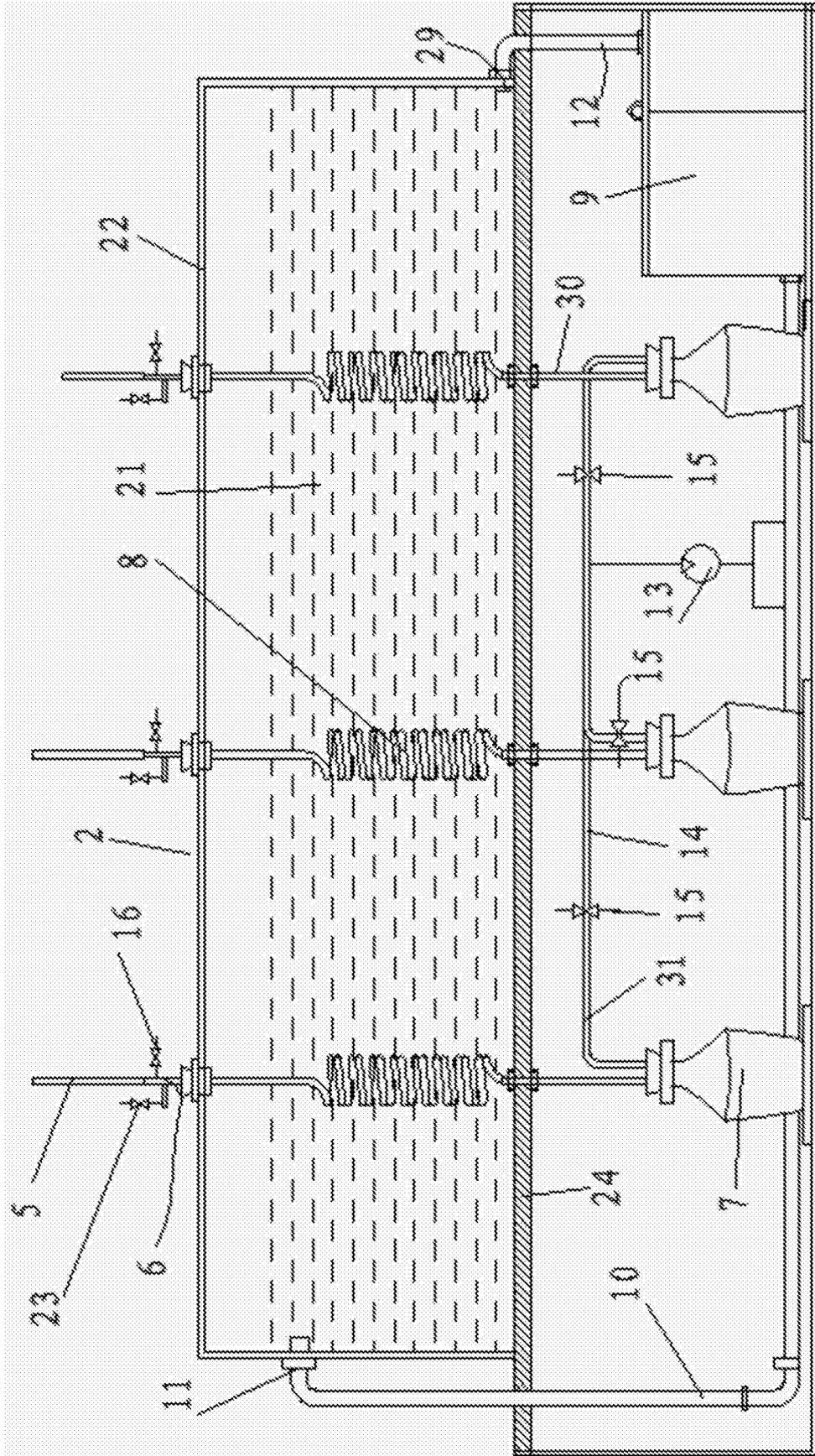


图3