(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113398621 B
(45)授权公告日 2022.03.08

(21)申请号 202110689780.5
(22)申请日 2021.06.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113398621 A
(43)申请公布日 2021.09.17
(73)专利权人 浙江凯德化工有限公司
地址 312300 浙江省绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区
(72)发明人 朱华良 罗青 吴明洋 倪军标 陶琳玲 章文天
(74)专利代理机构 绍兴上虞鸿鸣知识产权代理事务所(普通合伙) 33363
代理人 马鸿杰
(51)Int.Cl.
B01D 3/32(2006.01)
B01D 3/42(2006.01)
(56)对比文件
CN 201299982 Y,2009.09.02
CN 108993626 A,2018.12.14
CN 108127228 A,2018.06.08
CN 210317969 U,2020.04.14
CN 210787309 U,2020.06.19
CN 209221545 U,2019.08.09
DE 102017008773 A1,2019.03.21
审查员 刘一才

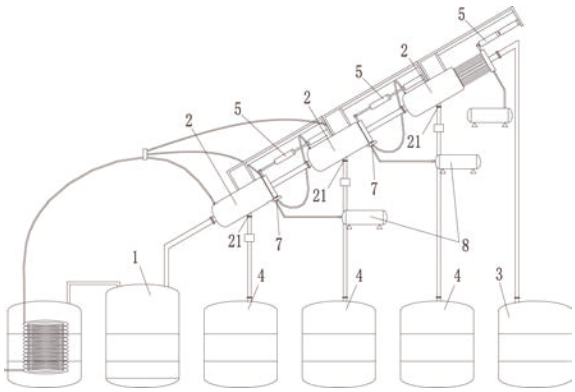
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种分馏用自控式冷凝器及其分馏方法

(57)摘要

本发明公开了一种分馏用自控式冷凝器及其分馏方法,包括壳体,壳体上设置有分馏液出口,壳体两端设置有通气管道,壳体上设置有若干通孔,通孔内活动穿设有若干冷却水管道,若干冷却水管道两端均连接有冷却水腔体;冷却水管道通过线性驱动装置控制调节伸入冷凝器的长度,并可在温度过低时封堵分馏液出口,在温度过高时封堵通气管道。这种分馏系统通过在两温控开关的馏分储存腔内分别加入两种即将被分离的两种馏分即可自动控制冷却水管道在壳体内的长度,自动实现多馏分的分馏,并且在进入的各馏分蒸汽温度变化时,仍然能够自动调整换热效率使得冷凝器出口温度保持在沸点相邻的两种馏分的沸点之间,且可以提高分馏效率。



CN 113398621 B

1.一种分馏用自控式冷凝器,其特征在于:包括壳体(22),所述壳体(22)上设置有分馏液出口(21),所述壳体(22)两端设置有通气管道(23),所述壳体(22)上设置有若干通孔(24),所述通孔(24)内活动穿设有若干冷却水管道(25),若干所述冷却水管道(25)两端均连接有冷却水腔体(26),位于所述壳体(22)外的所述冷却水腔体(26)上设置有冷却水进口(27),位于所述壳体(22)内的所述冷却水腔体(26)上设置有伸出所述壳体(22)的冷却水出口(28),所述冷凝器(2)还包括有用于移动所述冷却水管道(25)的两个首尾相连的线性驱动装置(5),两所述线性驱动装置(5)连接有控制器,所述控制器分别连接有一位于所述壳体(22)内的温控开关(6),所述温控开关(6)包括密闭壳体(61),所述密闭壳体(61)内活动设置有导电活塞(62),位于所述密闭壳体(61)内所述导电活塞(62)的一侧设有馏分储存腔(63),所述导电活塞(62)的另一侧设置有两导电触点(64),当所述馏分储存腔(63)内的馏分为气态时,所述导电活塞(62)与两所述导电触点(64)接触导通,所述线性驱动装置(5)伸出;位于所述壳体(22)内的所述冷却水腔体(26)上设置有用于封堵所述通气管道(23)的第一堵头(65)和用于封堵所述分馏液出口(21)的第二堵头(66),当且仅当两所述线性驱动装置(5)均伸出时,所述第一堵头(65)封堵所述通气管道(23),当且仅当两所述线性驱动装置(5)均缩回时,所述第二堵头(66)封堵所述分馏液出口(21)。

2.如权利要求1所述的一种分馏用自控式冷凝器,其特征在于:所述线性驱动装置(5)为气缸。

3.如权利要求1所述的一种分馏用自控式冷凝器,其特征在于:所述壳体(22)上设置有温控开关置入口(29),所述温控开关(6)设置于一第一密封塞(210)上,所述第一密封塞(210)可拆卸的设置于所述温控开关置入口(29)上,所述密闭壳体(61)上设置有馏分替换口(67),所述馏分替换口(67)上设置有第二密封塞(68),所述温控开关(6)具有所述导电触点(64)的一端伸出所述第一密封塞(210),且该端设有气孔(69)。

4.如权利要求1所述的一种分馏用自控式冷凝器,其特征在于:所述导电活塞(62)朝向所述导电触点(64)的一侧的密闭壳体(61)内设置有弹簧(610)。

5.如权利要求1所述的一种分馏用自控式冷凝器,其特征在于:所述冷却水进口(27)上设置有调节阀(7),所述调节阀(7)包括阀壳(71),所述阀壳(71)内设有阀室(72),所述阀室(72)内活动设置有阀芯(73),所述阀芯(73)与所述阀壳(71)之间设置有复位弹簧(74),远离所述复位弹簧(74)一侧的所述阀芯(73)伸出所述阀壳(71),所述阀芯(73)上设置有至少三个挡流环(75),所述阀壳(71)上设置有第一进液口(76)、第二进液口(77)、第一出液口(78)以及第二出液口(79),所述第一进液口(76)通过管道连接水泵(8),所述第二进液口(77)通过管道连接相邻后侧所述冷凝器(2)的所述冷却水出口(28),所述第一出液口(78)连接所述冷却水进口(27),所述第二出液口(79)连接回收水箱,所述壳体(22)上设置有凸起部(221);所述冷却水管道(25)未完全进入所述壳体(22)内时,其中一所述挡流环(75)将第一进液口(76)和第一出液口(78)分隔,另一所述挡流环(75)将第二进液口(77)和第二出液口(79)分隔,所述第二进液口(77)与所述第一出液口(78)连通;所述冷却水管道(25)完全进入所述壳体(22)内时,所述凸起部(221)推动所述阀芯(73)向所述阀室(72)内移动,其中一所述挡流环(75)将第二进液口(77)和第一出液口(78)分隔,所述第一进液口(76)与所述第一出液口(78)连通,所述第二进液口(77)与所述第二出液口(79)连通。

6.如权利要求5所述的一种分馏用自控式冷凝器,其特征在于:所述水泵(8)与所述第

一进液口(76)相连的管道内设置有用于控制所述水泵(8)的压力开关(81)，当水压高于设定压力时，所述压力开关(81)断电，当水压低于设定压力时，所述压力开关(81)通电启动所述水泵(8)。

7.如权利要求1所述的一种分馏用自控式冷凝器，其特征在于：所述通孔(24)与所述冷却水管道(25)之间设置有密封件(211)。

8.如权利要求1所述的一种分馏用自控式冷凝器，其特征在于：位于所述壳体(22)外侧的所述冷却水腔体(26)滑动套设于所述通气管道(23)上。

9.如权利要求1-8任意一项所述的一种分馏用自控式冷凝器的分馏方法，其特征在于：包括以下步骤，1、根据被分馏物料在温控开关的馏分储存腔加入各馏分，其中一馏分储存腔内注入该冷凝器所分离的馏分，另一馏分储存腔内注入下一冷凝器即将分离的馏分；2、对冷却水进口供冷却水；3、将分馏物料加入到加热釜中加热，控制加热釜出口温度高于各馏分的沸点并通入作为进口的通气管道；4、通过馏分收集釜对冷凝的馏分进行收集。

一种分馏用自控式冷凝器及其分馏方法

技术领域

[0001] 本发明属于分馏设备和分馏方法技术领域，具体是一种分馏用自控式冷凝器及其分馏方法。

背景技术

[0002] 化工产品在生产加工时，分馏设备是一种常用的用于分离化学试剂的设备，分馏是将不同沸点的化学试剂在不同的温度下进行分离的过程。现有的分馏设备在使用时一般通过蒸汽对混合液进行加热，在加热时进行温度控制，将混合液的温度控制在高于低沸点化学试剂的沸点，而低于高沸点化学试剂沸点的温度，低沸点的化学试剂蒸发成气体再通过冷凝器冷凝进行分离。而这种分馏设备以及分馏方法不仅不容易控制温度，而且在这种温度下，低沸点的化学试剂蒸发的速度较慢，导致生产效率较低。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术不足，提供一种分馏用自控式冷凝器及其分馏方法，这种冷凝器能够根据分离的馏分自动调整分馏冷凝器的换热效率，在进入的各馏分蒸汽温度变化时，仍然能够使得冷凝器出口温度保持在设定范围，从而将多种实现分馏，并且可以以高于所有馏分的加热温度加热，提高分馏效率。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明通过下述技术方案得以解决：一种分馏用自控式冷凝器，包括壳体，所述壳体上设置有分馏液出口，所述壳体两端设置有通气管道，所述壳体上设置有若干通孔，所述通孔内活动穿设有若干冷却水管道，若干所述冷却水管道两端均连接有冷却水腔体，位于所述壳体外的所述冷却水腔体上设置有冷却水进口，位于所述壳体内的所述冷却水腔体上设置有伸出所述壳体的冷却水出口，所述冷凝器还包括有用于移动所述冷却水管道的两个首尾相连的线性驱动装置，两所述线性驱动装置连接有控制器，所述控制器分别连接有一位于所述壳体内的温控开关，所述温控开关包括密闭壳体，所述密闭壳体内活动设置有导电活塞，位于所述密闭壳体内所述导电活塞的一侧设有馏分储存腔，所述导电活塞的另一侧设置有两导电触点，当所述馏分储存腔内的馏分为气态时，所述导电活塞与两所述导电触点接触导通，所述线性驱动装置伸出；位于所述壳体内的所述冷却水腔体上设置有用于封堵所述通气管道的第一堵头和用于封堵所述分馏液出口的第二堵头，当且仅当两所述线性驱动装置均伸出时，所述第一堵头封堵所述通气管道，当且仅当两所述线性驱动装置均缩回时，所述第二堵头封堵所述分馏液出口。这种分馏用自控式冷凝器在使用时，在馏分储存腔内分别加入分馏物料中沸点相邻的两种馏分，在馏分处于液态时，两导电触点不通电，在馏分处于气态时，馏分会推动导电活塞移动与两导电触点接触，使得两导电触点之间通电，在分馏过程中，要求高沸点的馏分液化从分馏液出口排出，而低沸点的馏分以气态从作为出气口的通气管道中排出，因此正常状态下，两馏分储存腔内的一个馏分处于汽化状态，另一馏分处于液化状态，即其中一线性驱动装置伸出，另一线性驱动装置缩回，冷却水管道处于中间位置；当出气温度过高时，使得两馏分储存腔内的两

种馏分均汽化时，两线性驱动装置均伸出，推动冷却水管道全部进入壳体内，提高换热效率，同时第一堵头封堵通气管道，防止过高的温度使得原本应当被液化的馏分进入后侧，直至温度降低之后，馏分储存腔内高沸点馏分液化后其中一线性驱动装置缩回恢复到正常状态；当出气温度过低时，使得两馏分储存腔内的两种馏分均液化时，两线性驱动装置均缩回，第二堵头封堵分馏液出口，以防原本不应该液化的低沸点的馏分液化进入分馏液出口，冷却水管道大部分被拉出壳体，降低换热效率，直至低沸点的馏分汽化，对应的，馏分储存腔内低沸点的馏分也汽化其中一线性驱动装置伸出恢复到正常状态；这种冷凝器通过在两馏分储存腔内分别加入两种即将被分离的两种馏分即可自动控制冷却水管道在壳体内的长度，自动调节换热效率，自动实现多馏分的分馏，并且在进入的各馏分蒸汽温度变化时，仍然能够自动调整换热效率使得冷凝器出口温度保持在沸点相邻的两种馏分的沸点之间，并且可以以高于所有馏分的加热温度加热，提高分馏效率。

[0005] 上述技术方案中，优选的，所述线性驱动装置为气缸。

[0006] 上述技术方案中，优选的，所述壳体上设置有温控开关置入口，所述温控开关设置于一第一密封塞上，所述第一密封塞可拆卸的设置于所述温控开关置入口上，所述密闭壳体上设置有馏分替换口，所述馏分替换口上设置有第二密封塞，所述温控开关具有所述导电触点的一端伸出所述第一密封塞，且该端设有气孔。采用该结构能够方便的更换馏分储存腔内的馏分，从而适用于不同的馏分的混合液进行分馏。

[0007] 上述技术方案中，优选的，所述导电活塞朝向所述导电触点的一侧的密闭壳体内设置有弹簧。采用该结构能够保证在替换馏分时，由于弹簧的弹力，导电活塞与导电触点位于不接触的位置。

[0008] 上述技术方案中，优选的，所述冷却水进口上设置有调节阀，所述调节阀包括阀壳，所述阀壳内设有阀室，所述阀室内活动设置有阀芯，所述阀芯与所述阀壳之间设置有复位弹簧，远离所述复位弹簧一侧的所述阀芯伸出所述阀壳，所述阀芯上设置有至少三个挡流环，所述阀壳上设置有第一进液口、第二进液口、第一出液口以及第二出液口，所述第一进液口通过管道连接水泵，所述第二进液口通过管道连接相邻后侧所述冷凝器的所述冷却水出口，所述第一出液口连接所述冷却水进口，所述第二出液口连接回收水箱，所述壳体上设置有凸起部；所述冷却水管道未完全进入所述壳体内时，其中一所述挡流环将第一进液口和第一出液口分隔，另一所述挡流环将第二进液口和第二出液口分隔，所述第二进液口与所述第一出液口连通；所述冷却水管道完全进入所述壳体内时，所述凸起部推动所述阀芯向所述阀室内移动，其中一所述挡流环将第二进液口和第一出液口分隔，所述第一进液口与所述第一出液口连通，所述第二进液口与所述第二出液口连通。在一般情况下，有多种馏分要分离，因此需要多个上述冷凝器连接使用，沿馏分流动方向后侧的冷凝器内的冷却水可继续用作前侧冷凝器的冷却水，而因为冷却水已被换热过温度较高可能无法满足后续冷凝器中较高的换热效率的要求，当冷却水管道完全进入所述壳体内时，即换热效率最高时，如果继续采用已经被换热过的冷却水则难以使得冷凝器内的馏分温度快速降低，因此需要用更低温的冷却水，在冷却水管道完全进入所述壳体内时，凸起部推动阀芯向阀室内移动，其中一挡流环将第二进液口和第一出液口分隔，第一进液口与第一出液口连通，第二进液口与第二出液口连通，则通过水泵来供给更低温的冷却水以提高换热效率，而原本经过换热的冷却水则由第二出液口直接排出回收不再进入冷凝器。

[0009] 上述技术方案中，优选的，所述水泵与所述第一进液口相连的管道内设置有用于控制所述水泵的压力开关，当水压高于设定压力时，所述压力开关断电，当水压低于设定压力时，所述压力开关通电启动所述水泵。当第一进液口与第一出液口连通时，即冷却水管道完全进入壳体内时，由于第二水泵与第一进液口相连的管道内压力较小，水泵持续启动供水；当第一进液口与第一出液口分隔时，即冷却水管道未完全进入壳体内时，由于原本水泵持续供水，第一进液口与第一出液口分隔后会使得水泵与第一进液口相连的管道内压力不断增大，从而使得压力开关断电，使得水泵自动停止运行；从而实现水泵根据冷却水管道是否完全进入壳体而内自动开停。

[0010] 上述技术方案中，优选的，所述通孔与所述冷却水管道之间设置有密封件。采用密封件用于提升通孔与冷却水管道之间的密封性，防止气体泄漏。

[0011] 上述技术方案中，优选的，位于所述壳体外侧的所述冷却水腔体滑动套设于所述通气管道上。采用该结构使得在线性驱动装置驱动冷却水管道移动的过程中可以由通气管道的外壁导向，移动时更加稳定。

[0012] 上述分馏用自控式冷凝器的分馏方法包括以下步骤，1、根据被分馏物料在温控开关的馏分储存腔加入各馏分，其中一馏分储存腔内注入该冷凝器所分离的馏分，另一馏分储存腔内注入下一冷凝器即将分离的馏分；2、对冷却水进口供冷却水；3、将分馏物料加入到加热釜中加热，控制加热釜出口温度高于各馏分的沸点并通入作为进口的通气管道；4、通过馏分收集釜对冷凝的馏分进行收集。

[0013] 本发明与现有技术相比，具有如下有益效果：这种分馏系统通过在两馏分储存腔内分别加入两种即将被分离的两种馏分即可自动控制冷却水管道在壳体内的长度，自动调节换热效率，自动实现多馏分的分馏，并且在进入的各馏分蒸汽温度变化时，仍然能够自动调整换热效率使得冷凝器出口温度保持在沸点相邻的两种馏分的沸点之间，并且可以以高于所有馏分的加热温度加热，提高分馏效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例的整体连接结构示意图。

[0015] 图2为本发明实施例中冷凝器温度过低时的连接的剖视结构示意图。

[0016] 图3为本发明实施例中冷凝器正常状态时的剖视结构示意图。

[0017] 图4为本发明实施例中冷凝器温度过高时的剖视结构示意图。

[0018] 图5为本发明实施例中第一密封塞的剖视结构示意图。

[0019] 图6为本发明实施例中调节阀的剖视结构示意图。

[0020] 图7为本发明实施例中冷却水管道完全进入壳体时调节阀的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：参见图1至图7，一种分馏用自控式冷凝器，在使用时组成分馏系统，分馏系统包括依次连接的加热釜1、多个冷凝器2以及尾部馏分收集釜3，加热釜1内可采用电加热、蒸汽加热或者染料加热均可，每个冷凝器2上均设置有分馏液出口21，分馏液出口21一一对应的连接有馏分收集釜4，冷凝器包括壳体22，壳体22上设置有分馏液出口21，壳体22两端设置有通气管道23，壳体22上设置

有若干通孔24，通孔24内活动穿设有若干冷却水管道25，若干冷却水管道25两端均连接有冷却水腔体26，位于壳体22外的冷却水腔体26上设置有冷却水进口27，位于壳体22内的冷却水腔体26上设置有伸出壳体22的冷却水出口28，冷凝器2还包括有用于移动冷却水管道25的两个首尾相连的线性驱动装置5，两线性驱动装置5连接有控制器(图上未画出)，控制器分别连接有一位于壳体22内的温控开关6，温控开关6包括密闭壳体61，密闭壳体61内活动设置有导电活塞62，位于密闭壳体61内导电活塞62的一侧设有馏分储存腔63，导电活塞62的另一侧设置有两导电触点64，当馏分储存腔63内的馏分为气态时，导电活塞62与两导电触点64接触导通，线性驱动装置5伸出；位于壳体22内的冷却水腔体26上设置有用于封堵通气管道23的第一堵头65和用于封堵分馏液出口21的第二堵头66，当且仅当两线性驱动装置5均伸出时，第一堵头65封堵通气管道23，当且仅当两线性驱动装置5均缩回时，第二堵头66封堵分馏液出口21。这种分馏用自控式冷凝器在使用时，在馏分储存腔63内分别加入分馏物料中沸点相邻的两种馏分，在馏分处于液态时，两导电触点64不通电，在馏分处于气态时，馏分会推动导电活塞62移动与两导电触点64接触，使得两导电触点64之间通电，在分馏过程中，要求高沸点的馏分液化从分馏液出口21排出，而低沸点的馏分以气态从作为出气口的通气管道23中排出，因此正常状态下，两馏分储存腔63内的一个馏分处于汽化状态，另一馏分处于液化状态，即其中一线性驱动装置5伸出，另一线性驱动装置5缩回，冷却水管道25处于中间位置；当出气温度过高时，使得两馏分储存腔63内的两种馏分均汽化时，两线性驱动装置5均伸出，推动冷却水管道25全部进入壳体内，提高换热效率，同时第一堵头65封堵通气管道23，防止过高的温度使得原本应当被液化的馏分进入后侧，直至温度降低之后，馏分储存腔63内高沸点馏分液化后其中一线性驱动装置5缩回恢复到正常状态；当出气温度过低时，使得两馏分储存腔63内的两种馏分均液化时，两线性驱动装置5均缩回，第二堵头66封堵分馏液出口21，以防原本不应该液化的低沸点的馏分液化进入分馏液出口21，冷却水管道25大部分被拉出壳体22，降低换热效率，直至低沸点的馏分汽化，对应的，馏分储存腔63内低沸点的馏分也汽化其中一线性驱动装置5伸出恢复到正常状态；这种冷凝器通过在两馏分储存腔63内分别加入两种即将被分离的两种馏分即可自动控制冷却水管道25在壳体22内的长度，自动调节换热效率，自动实现多馏分的分馏，并且在进入的各馏分蒸汽温度变化时，仍然能够自动调整换热效率使得冷凝器出口温度保持在沸点相邻的两种馏分的沸点之间，并且可以以高于所有馏分的加热温度加热，提高分馏效率。

[0022] 本实施例中，线性驱动装置5为气缸，当然在其他实施例中，也可以是电动推杆等其他线性驱动装置5。

[0023] 本实施例中，壳体22上设置有温控开关置入口29，温控开关6设置于一第一密封塞210上，第一密封塞210可拆卸的设置于温控开关置入口29上，密闭壳体61上设置有馏分替换口67，馏分替换口67上设置有第二密封塞68，温控开关6具有导电触点64的一端伸出第一密封塞210，且该端设有气孔69。采用该结构能够方便的更换馏分储存腔63内的馏分，从而适用于不同的馏分的混合液进行分馏。

[0024] 本实施例中，导电活塞62朝向导电触点64的一侧的密闭壳体61内设置有弹簧610。采用该结构能够保证在替换馏分时，由于弹簧610的弹力，导电活塞62与导电触点64位于不接触的位置。

[0025] 本实施例中，冷却水进口27上设置有调节阀7，调节阀7包括阀壳71，阀壳71内设有

阀室72，阀室72内活动设置有阀芯73，阀芯73与阀壳71之间设置有复位弹簧74，远离复位弹簧74一侧的阀芯73伸出阀壳71，阀芯73上设置有至少三个挡流环75，阀壳71上设置有第一进液口76、第二进液口77、第一出液口78以及第二出液口79，第一进液口76通过管道连接水泵8，第二进液口77通过管道连接相邻后侧冷凝器2的冷却水出口28，第一出液口78连接冷却水进口27，第二出液口79连接回收水箱，壳体22上设置有凸起部221；冷却水管道25未完全进入壳体22内时，其中一挡流环75将第一进液口76和第一出液口78分隔，另一挡流环75将第二进液口77和第二出液口79分隔，第二进液口77与第一出液口78连通；冷却水管道25完全进入壳体22内时，凸起部221推动阀芯73向阀室72内移动，其中一挡流环75将第二进液口77和第一出液口78分隔，第一进液口76与第一出液口78连通，第二进液口77与第二出液口79连通。在一般情况下，有多种馏分要分离，因此需要多个上述冷凝器连接使用，沿馏分流动方向后侧的冷凝器内的冷却水可继续用作前侧冷凝器的冷却水，而因为冷却水已被换热过温度较高可能无法满足后续冷凝器中较高的换热效率的要求，当冷却水管道25完全进入壳体22内时，即换热效率最高时，如果继续采用已经被换热过的冷却水则难以使得冷凝器内的馏分温度快速降低，因此需要用更低温的冷却水，在冷却水管道25完全进入壳体22内时，凸起部221推动阀芯73向阀室72内移动，其中一挡流环75将第二进液口77和第一出液口78分隔，第一进液口76与第一出液口78连通，第二进液口77与第二出液口79连通，则通过水泵8来供给更低温的冷却水以提高换热效率，而原本经过换热的冷却水则由第二出液口79直接排出回收不再进入冷凝器。

[0026] 本实施例中，水泵8与第一进液口76相连的管道内设置有用于控制水泵8的压力开关81，当水压高于设定压力时，压力开关81断电，当水压低于设定压力时，压力开关81通电启动水泵8。当第一进液口76与第一出液口78连通时，即冷却水管道25完全进入壳体22内时，由于第二水泵8与第一进液口76相连的管道内压力较小，水泵8持续启动供水；当第一进液口76与第一出液口78分隔时，即冷却水管道25未完全进入壳体22内时，由于原本水泵8持续供水，第一进液口76与第一出液口78分隔后会使得水泵8与第一进液口78相连的管道内压力不断增大，从而使得压力开关81断电，使得水泵8自动停止运行；从而实现水泵8根据冷却水管道是否完全进入壳体22而内自动开停。

[0027] 本实施例中，通孔24与冷却水管道25之间设置有密封件211。采用密封件用于提升通孔24与冷却水管道25之间的密封性，防止气体泄漏。

[0028] 本实施例中，位于壳体22外侧的冷却水腔体26滑动套设于通气管道23上。采用该结构使得在线性驱动装置5驱动冷却水管道25移动的过程中可以由通气管道23的外壁导向，移动时更加稳定。

[0029] 一种分馏用自控式冷凝器的分馏方法，包括以下步骤，包括以下步骤，1、根据被分馏物料在温控开关的馏分储存腔加入各馏分，其中一馏分储存腔内注入该冷凝器所分离的馏分，另一馏分储存腔内注入下一冷凝器即将分离的馏分；2、对冷却水进口供冷却水；3、将分馏物料加入到加热釜中加热，控制加热釜出口温度高于各馏分的沸点并通入作为进口的通气管道；4、通过馏分收集釜对冷凝的馏分进行收集。

[0030] 具体的，如要将沸点为80的馏分A，沸点为130的馏分B、沸点为200的馏分C以及沸点为300℃的馏分D进行分离，1、首先将馏分D和馏分C注入馏分第一个经过的冷凝器的馏分储存腔内，将馏分C和馏分B注入馏分第二个经过的冷凝器的馏分储存腔内，将馏分B和馏分

A注入馏分第三个经过的冷凝器的馏分储存腔内;2、对冷却水进口供冷却水;3将分馏物料加入到加热釜中加热,控制加热釜出口温度高于300℃;4、通过馏分收集釜和尾部馏分收集釜对冷凝的各馏分进行收集,沿着馏分流动方向各馏分收集釜收集的馏分依次为馏分D、馏分C和馏分B,尾部馏分收集釜收集的为馏分A,这种分馏用自控式冷凝器以及分馏方法可以非常快速的将多种馏分的混合物进行分馏。这种分馏系统能够自动调整分馏冷凝器的换热效率,且可由被分馏的物料内馏分本身的沸点来控制冷凝器的换热效率,在进入的各馏分蒸汽温度变化时,仍然能够使得冷凝器出口温度保持在沸点相邻的两馏分的沸点之间范围,从而将多种馏分分离,并且可以以高于所有馏分的加热温度加热,提高分馏效率。

[0031] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

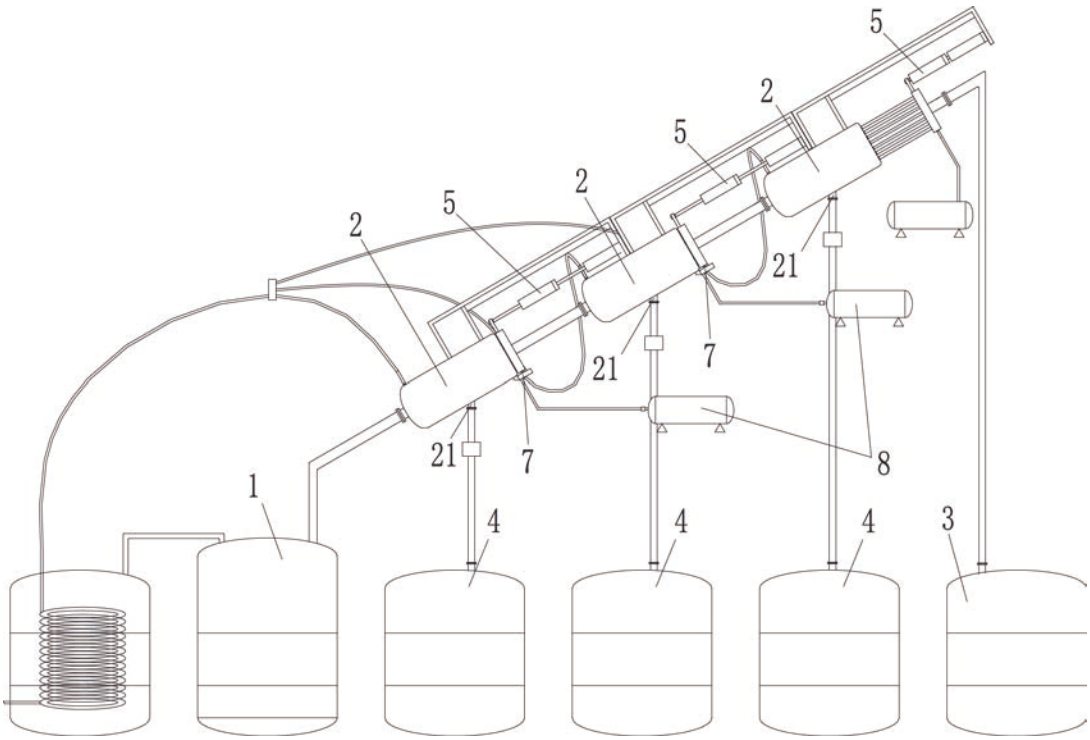

5
2
5
2
5
2
21
21
7
21
7
8
1
4
4
4
3

图1

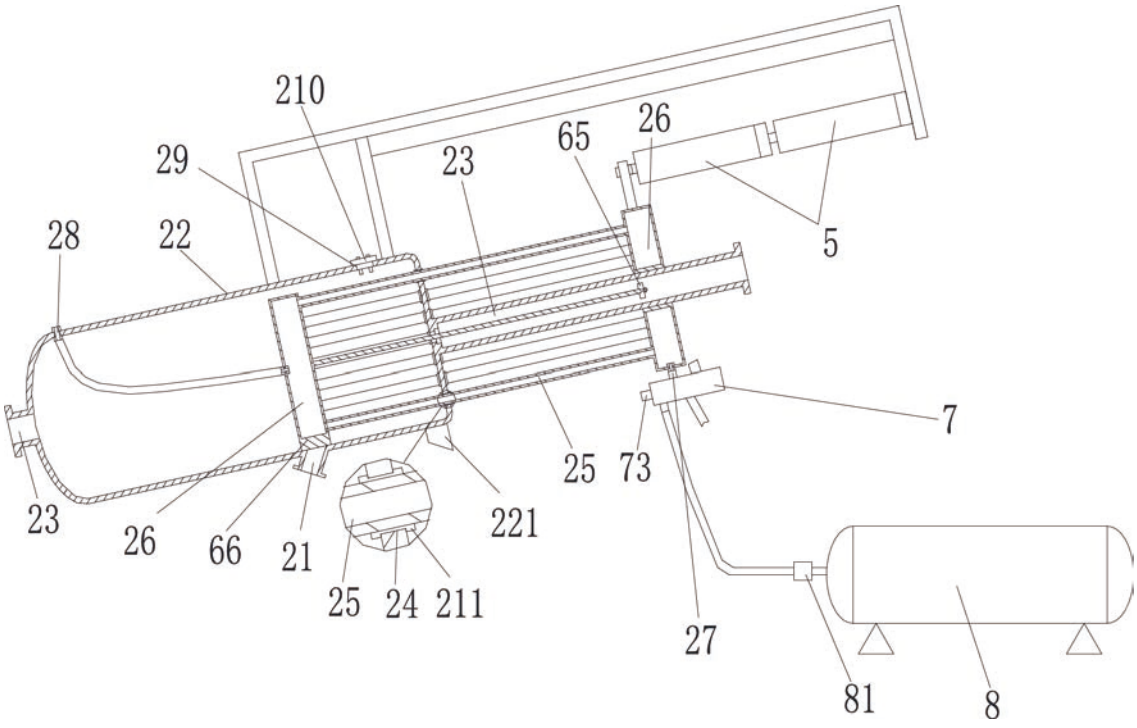

210
29
23
65
26
28
22
5
7
25
73
23
26
66
21
221
25
24
211
27
81
8

图2

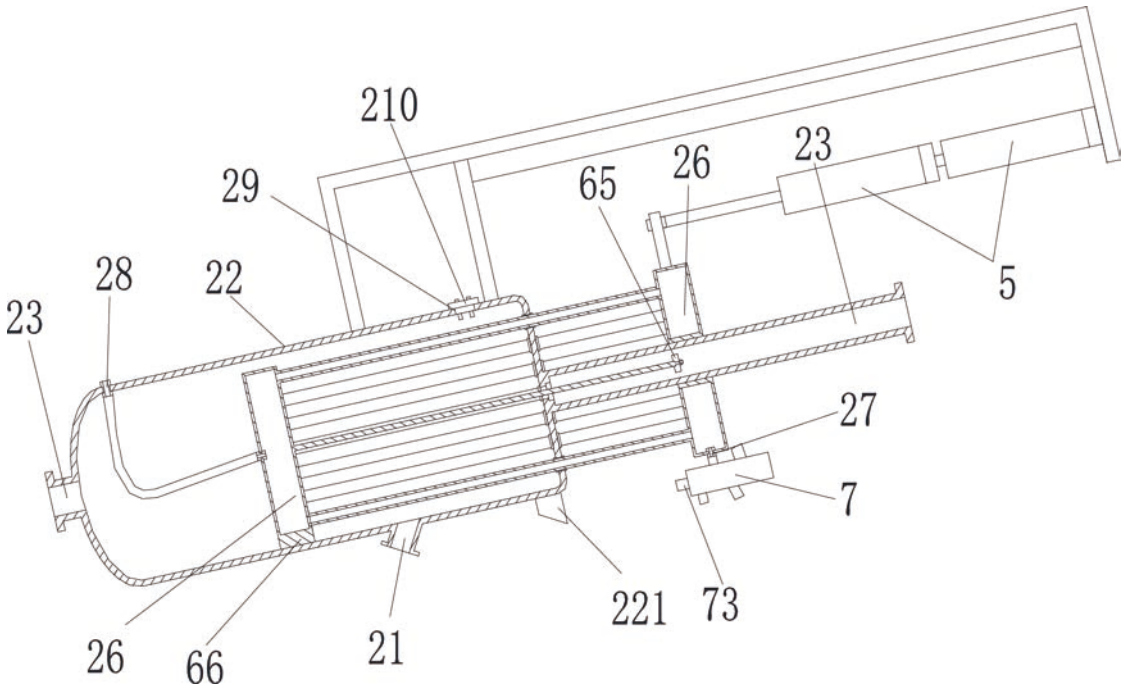

210
29
65
26
23
5
28
22
23
27
7
221
73
26
66
21

图3

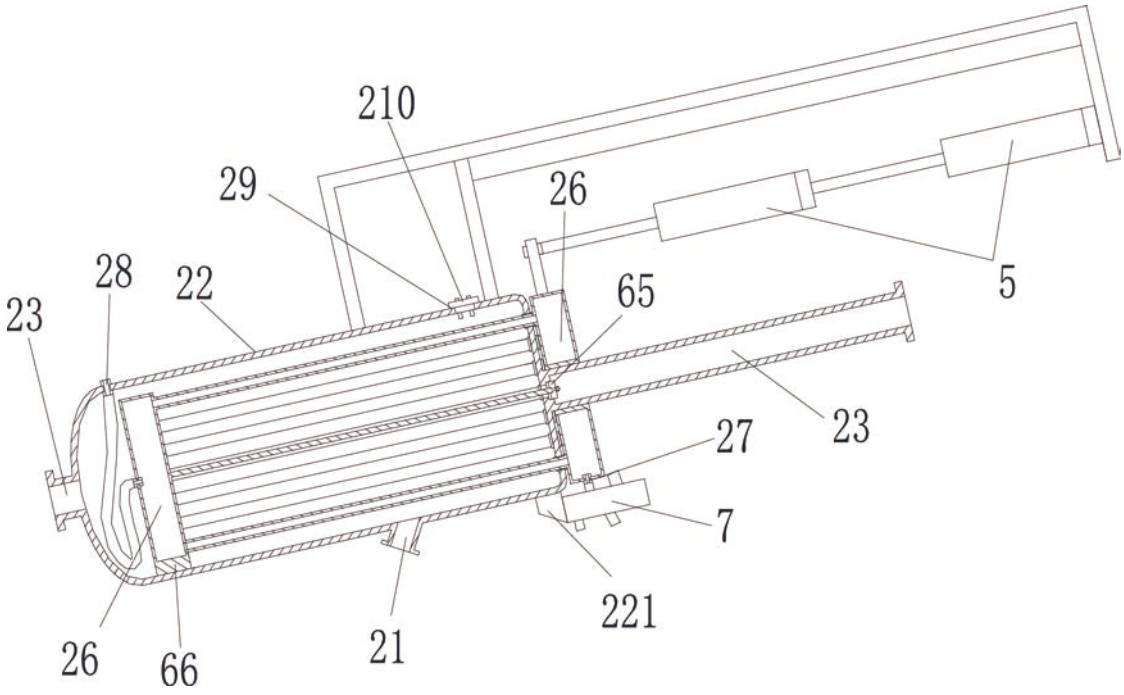

210
29
26
5
28
22
65
23
23
27
7
221
26
66
21

图4

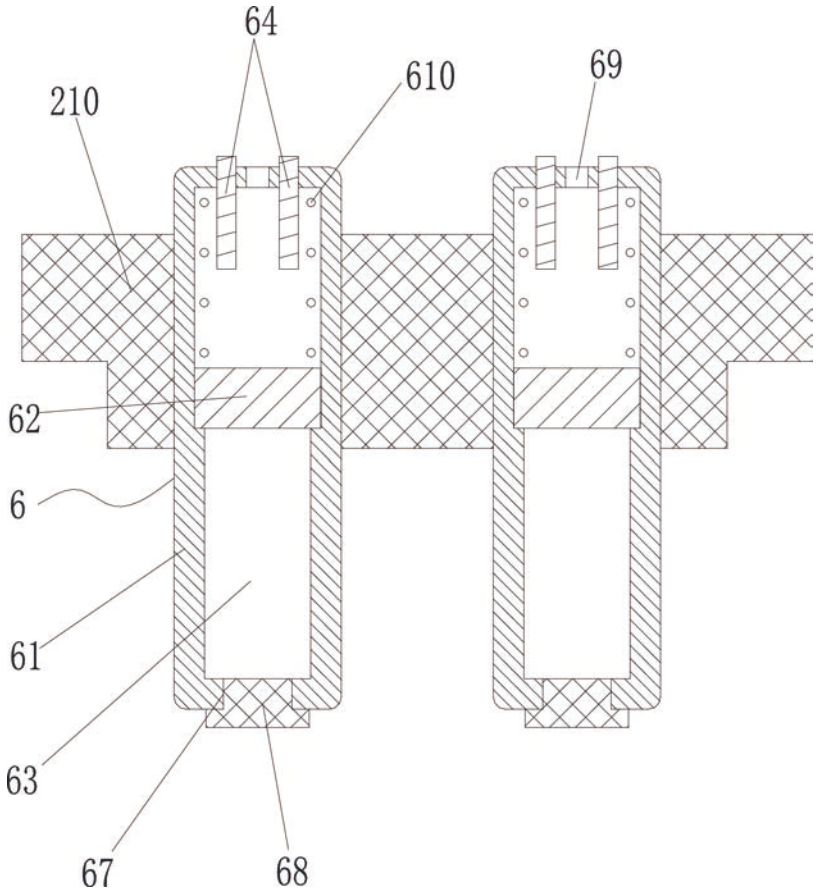


图5

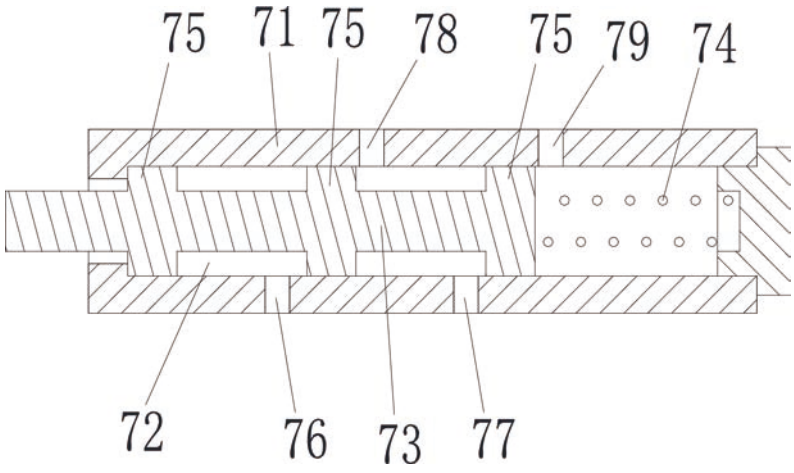


图6

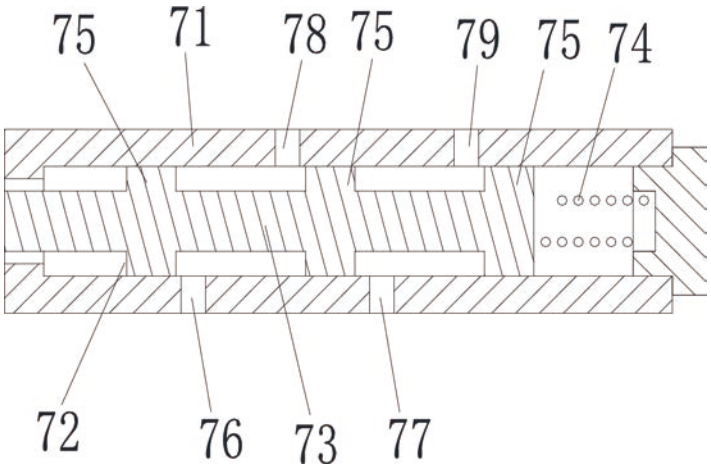


图7