



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106955659 A

(43)申请公布日 2017. 07. 18

(21)申请号 201710341453.4

(22)申请日 2017.05.16

(71)申请人 廖允泰

地址 277800 山东省枣庄市枣庄高新区复
元三路科技中心206室

(72)发明人 廖允泰

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/08(2006.01)

B01J 4/02(2006.01)

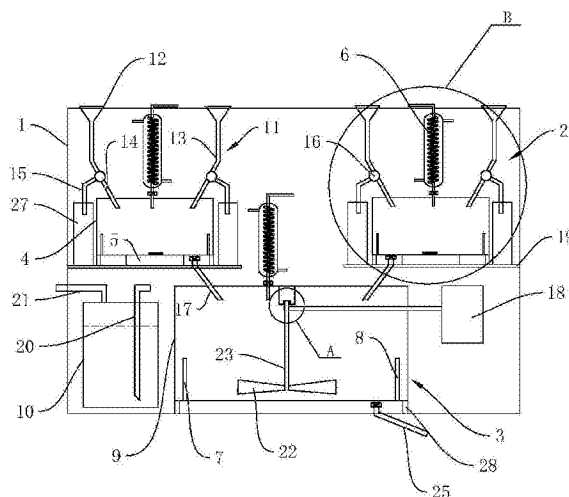
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种多步制备化学反应装置

(57)摘要

本发明属于化学反应技术领域,提供了一种多步制备化学反应装置,包括箱体,箱体内设有至少两个一级反应装置和一个二级反应装置;一级反应装置包括一级反应池和电磁搅拌器,一级反应池两侧分别设有热电偶和加热棒,一级反应池设有至少两个注料器和一个冷凝管;二级反应装置设于一级反应装置下面,二级反应装置包括二级反应池,二级反应池的内也设有热电偶和加热棒,二级反应池设有搅拌装置和冷凝管;出料管的出口端伸入二级反应池内,还包括尾气吸收瓶,注料器设有漏斗,漏斗下面设有计量管、注料管和回收管,回收管下面设有回收瓶。本发明提供的多步制备化学反应装置,操作简单、易清洗、可快速多步反应、回收多余反应试剂。



1. 一种多步制备化学反应装置,其特征在于:包括箱体,所述箱体内设有至少两个一级反应装置和一个二级反应装置,所述二级反应装置设于所述一级反应装置的下面;

所述一级反应装置包括一级反应池,所述一级反应池的底部中间位置设有电磁搅拌器,所述电磁搅拌器的两侧分别设有热电偶和加热棒,所述一级反应池的上面设有至少两个注料器和一个冷凝管,所述一级反应池底部设有一级出料管,所述一级出料管的出口端伸入所述二级反应池内;

所述二级反应装置包括二级反应池,所述二级反应池内设有搅拌装置,所述二级反应池的内部两侧也分别设有所述热电偶和所述加热棒,所述二级反应装置的上面也设有冷凝管,所述二级反应池的底部设有二级出料管。

2. 如权利要求1所述的多步制备化学反应装置,其特征在于:所述箱体还设有尾气吸收瓶,所述尾气吸收瓶设有进气管和出气管,所述进气管的出口端伸入至所述尾气吸收瓶的底部,所述进气管与所述冷凝管的蒸汽出口管连接,所述出气管设于所述尾气吸收瓶的顶部,所述出气管的出口端伸出至所述箱体外。

3. 如权利要求2所述的多步制备化学反应装置,其特征在于:所述注料器包括漏斗,所述漏斗下面设有计量管,所述计量管下面设有注料管和回收管,所述计量管、所述注料管和所述回收管通过三通阀连接。

4. 如权利要求3所述的多步制备化学反应装置,其特征在于:所述回收管下面设有回收瓶,所述回收管的出口端伸入至所述回收瓶内。

5. 如权利要求4所述的多步制备化学反应装置,其特征在于:所述搅拌装置包括变频电机,所述变频电机的动力输出端设有传动皮带,所述传动皮带传动连接有搅拌棒,所述搅拌棒的下面设有搅拌叶,所述搅拌棒的顶部转动设有固定器,所述固定器设于所述二级反应池顶部的中间位置。

6. 如权利要求5所述的多步制备化学反应装置,其特征在于:所述漏斗上设有漏斗盖。

7. 如权利要求6所述的多步制备化学反应装置,其特征在于:所述一级反应装置下面设有支撑板,所述支撑板固定于所述箱体的侧壁上,所述二级反应装置位于所述箱体底部。

8. 如权利要求7所述的多步制备化学反应装置,其特征在于:所述二级反应池和一级反应池的下面四角均设有橡胶垫脚。

一种多步制备化学反应装置

技术领域

[0001] 本发明属于化学实验技术领域,尤其涉及一种多步制备化学反应装置。

背景技术

[0002] 在有机化学实验过程中涉及到多步化学反应来制备生成物和多种液体试剂化学反应,现有技术中只能一步一步进行化学反应,分别进行实际计量实验较为繁琐,且多步计量造成的误差较大,耗用时间长,所用的实验仪器清洗比较麻烦。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术存在的不足,提供一种操作简单、易清洗、可快速多步反应、回收多余反应试剂的多步制备化学反应装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种多步制备化学反应装置,其特征在于:包括箱体,所述箱体内设有至少两个一级反应装置和一个二级反应装置,所述二级反应装置设于所述一级反应装置的下面;

[0005] 所述一级反应装置包括一级反应池,所述一级反应池的底部中间位置设有电磁搅拌器,所述电磁搅拌器的两侧分别设有热电偶和加热棒,所述一级反应池的上面设有至少两个注料器和一个冷凝管,所述一级反应池底部设有一级出料管,所述一级出料管的出口端伸入所述二级反应池内;

[0006] 所述二级反应装置包括二级反应池,所述二级反应池内设有搅拌装置,所述二级反应池的内部两侧也分别设有所述热电偶和所述加热棒,所述二级反应装置的上面也设有冷凝管,所述二级反应池的底部设有二级出料管。

[0007] 优选的,所述箱体还设有尾气吸收瓶,所述尾气吸收瓶设有进气管和出气管,所述进气管的出口端伸入至所述尾气吸收瓶的底部,所述进气管与所述冷凝管的蒸汽出口管连接,所述出气管设于所述尾气吸收瓶的顶部,所述出气管的出口端伸出至所述箱体外。

[0008] 优选的,所述注料器包括漏斗,所述漏斗下面设有计量管,所述计量管下面设有注料管和回收管,所述计量管、所述注料管和所述回收管通过三通阀连接。

[0009] 优选的,所述回收管下面设有回收瓶,所述回收管的出口端伸入至所述回收瓶内。

[0010] 优选的,所述搅拌装置包括变频电机,所述变频电机的动力输出端设有传动皮带,所述传动皮带传动连接有搅拌棒,所述搅拌棒的下面设有搅拌叶,所述搅拌棒的顶部转动设有固定器,所述固定器设于所述二级反应池顶部的中间位置。

[0011] 优选的,所述漏斗上设有漏斗盖。

[0012] 优选的,所述一级反应装置下面设有支撑板,所述支撑板固定于所述箱体的侧壁上,所述二级反应装置位于所述箱体底部。

[0013] 优选的,所述二级反应池和一级反应池的下面四角均设有橡胶垫脚。

[0014] 所述计量管可分别与所述回收管和所述注料管连通,所述回收管和所述注料管不可连通,所述注料管的出口端伸入所述二级反应池内。

[0015] 所述冷凝管包括冷凝液的进口端和出口端,冷凝液的进口端位于所述冷凝管的下部,冷凝液的出口端位于所述冷凝管的上部。

[0016] 所述冷凝管、所述一级出料管很所述二级出料管上均设有阀门。

[0017] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0018] 本发明提供的多步制备化学反应装置,一级反应装置可以进行多步化学制备的一级反应,也可以进行试剂的计量和混合;二级反应装置进行最终的化学反应来制备所需的最终产物;

[0019] 一级反应装置的电磁搅拌器用于化学试剂的加速反应和混合,热电偶和加热棒用于控制化学试剂的反应和混合的温度控制,冷凝管用于化学试剂的回流,减少易挥发试剂的挥发,注料器用于添加化学反应所需的化学试剂,出料管可将一级反应的产物注入二级反应装置;

[0020] 二级反应装置的二级反应池用做化学反应容器,同样的,热电偶和加热棒用于控制化学反应温度,搅拌装置用于加速化学反应,冷凝管用于化学试剂的回流,减少易挥发试剂的挥发,二级出料管用于排放二级的反应产物。

[0021] 设有的尾气吸收瓶用于吸收冷凝管排出的有毒有害气体;注料器上设有的漏斗方便了化学试剂的添加,计量管可准确计量试剂的添加量,设有的回收管可以将计量管中剩余的化学试剂回收,设有的三通阀方便了注料器的清洗。

[0022] 设有的搅拌装置通过变频电机可控制搅拌速度,加快化学反应,使化学试剂反应完全。

[0023] 漏斗上设有的漏斗盖可减少化学试剂的挥发;一级反应池和二级反应池的下面设有的橡胶垫脚可减震。

[0024] 本发明提供的多步制备化学反应装置,操作简单、易清洗、可快速多步反应、回收多余反应试剂。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例提供的多步制备化学反应装置的结构示意图;

[0026] 图2是图1中A的局部放大结构示意图;

[0027] 图3是图1中B的局部放大结构示意图;

[0028] 图中:1-箱体,2-一级反应装置,3-二级反应装置,4-一级反应池,5-电磁搅拌器,6-冷凝管,7-热电偶,8-加热棒,9-二级反应池,10-尾气吸收瓶,11-注料器,12-漏斗,13-计量管,14-注料管,15-回收管,16-三通阀,17-一级出料管,18-变频电机,19-支撑板,20-进气管,21-出气管,22-搅拌叶,23-搅拌棒,24-固定器,25-二级出料管,26-传动皮带,27-回收瓶,28-橡胶垫脚。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 图1至图3共同示出了本发明实施例提供的企业孵化园水循环节能保温系统的连

接结构示意图,为了便于说明,本图仅提供与本发明有关的结构部分。

[0031] 多步制备化学反应装置,包括箱体1,箱体1内设有两个一级反应装置2和一个二级反应装置3,一级反应装置2可以进行多步化学制备的初级反应,也可以进行试剂的计量和混合,二级反应装置3进行最终的化学反应来制备所需的最终产物;二级反应装置3设于一级反应装置2的下面;

[0032] 一级反应装置2包括一级反应池4,二级反应池9用做化学反应容器;一级反应池4的底部中间位置设有电磁搅拌器5,电磁搅拌器5用于化学试剂的加速反应和混合;电磁搅拌器5两侧分别设有热电偶7和加热棒8,热电偶7和加热棒8用于控制化学试剂的反应和混合的温度控制;一级反应池4的上面设有两个注料器11和一个冷凝管6,冷凝管6用于化学试剂的回流,减少易挥发试剂的挥发,注料器11用于添加化学反应所需的化学试剂;一级反应池4底部设有一级出料管17,一级出料管17可将一级反应的产物注入二级反应装置3;

[0033] 二级反应装置3包括二级反应池9,一级出料管17的出口端伸入二级反应池9内;二级反应池9内设有搅拌装置,搅拌装置用于加速化学反应;二级反应池9的内部两侧也分别设有热电偶7和加热棒8,热电偶7和加热棒8用于控制化学反应温度;二级反应装置3的上面也设有冷凝管6,冷凝管6用于化学试剂的回流,减少易挥发试剂的挥发;二级反应池9的底部设有二级出料管25,二级出料管25用于排放最终的反应产物;

[0034] 还包括尾气吸收瓶10,尾气吸收瓶10设有进气管20和出气管21,进气管20的出口端伸入至尾气吸收瓶10的底部,冷凝管6的蒸气出口与进气管20的进口端管连接,出气管21设于尾气吸收瓶10的顶部,出气管21的出口端伸出至箱体1外,尾气吸收瓶10用于吸收冷凝管6排出的有毒有害气体。

[0035] 冷凝管6包括冷凝液的进口端和出口端,冷凝液的进口端位于冷凝管6的下部,冷凝液的出口端位于冷凝管6的上部。

[0036] 冷凝管6、一级出料管17和二级出料管25上均设有阀门。

[0037] 注料器11设有漏斗12,漏斗12方便了化学试剂的添加;漏斗12下面设有计量管13,计量管13上标有刻度,计量管13可准确计量试剂的添加量,计量管13下面设有注料管14和回收管15,计量管13、注料管14和回收管15通过三通阀16连接,回收管15下面设有回收瓶27,回收管15可以将计量管13中剩余的化学试剂回收,三通阀16方便了注料器11的清洗。

[0038] 计量管13可分别与回收管15和注料管14连通,回收管15和注料管14不可连通,注料管14的出口端伸入二级反应池9内。

[0039] 搅拌装置包括变频电机18,变频电机18的动力输出端设有传动皮带26,传动皮带26传动设有搅拌棒23,搅拌棒23的下面设有搅拌叶22,搅拌棒23的顶部转动设有固定器24,固定器24设于二级反应池9顶部的中间位置,搅拌装置通过变频电机18可控制搅拌速度,加快化学反应,使化学试剂反应完全。

[0040] 漏斗12设有漏斗盖,漏斗盖可减少化学试剂的挥发。

[0041] 一级反应装置2下面设有支撑板19,支撑板19固定于箱体1的侧壁上,二级反应装置3位于箱体1底部。

[0042] 二级反应池9和一级反应池4的下面四角均设有橡胶垫脚28,橡胶垫脚28可减震。

[0043] 本发明提供的多步制备化学反应装置,操作简单、易清洗、可快速多步反应、回收多余反应试剂。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

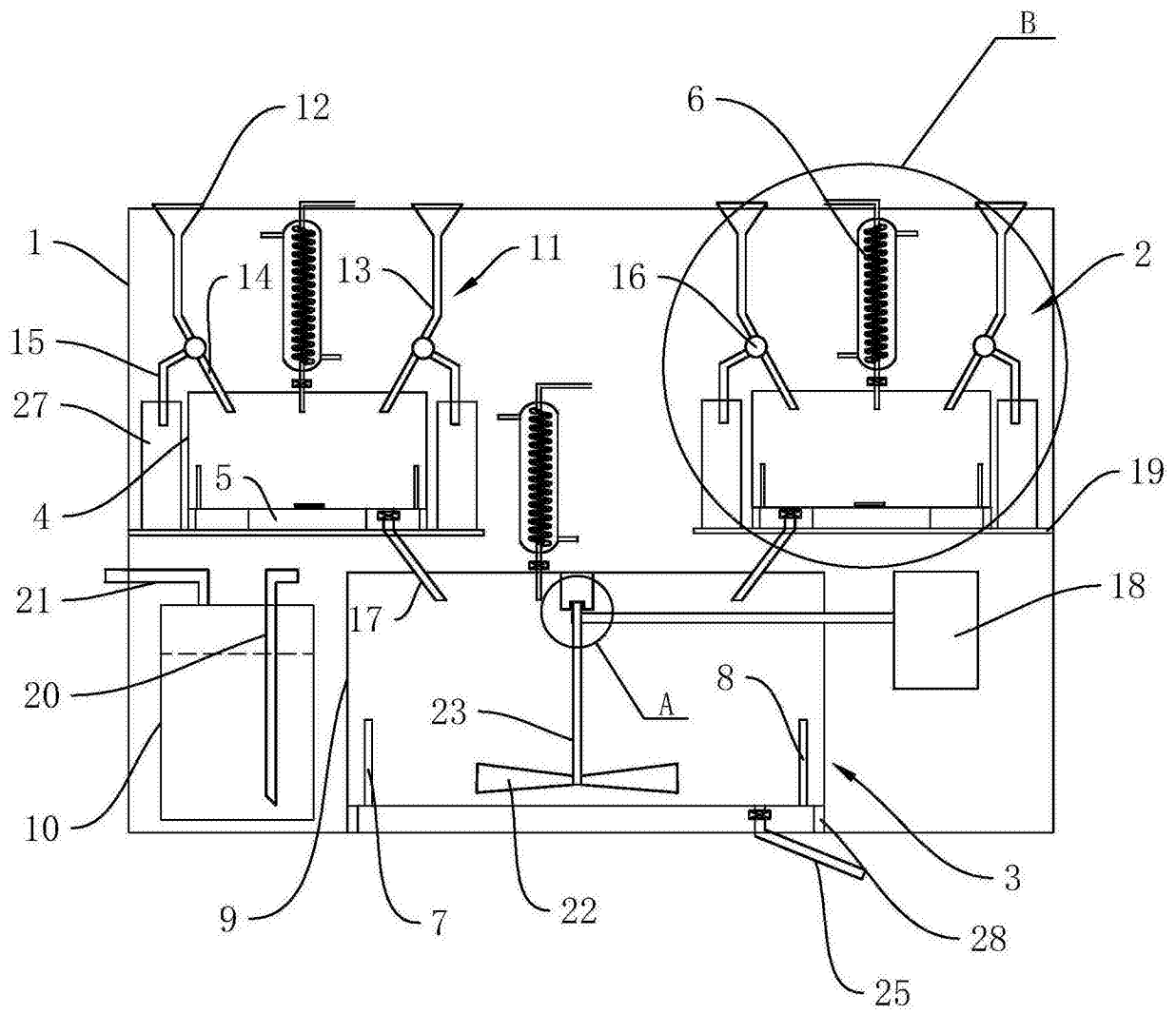


图1

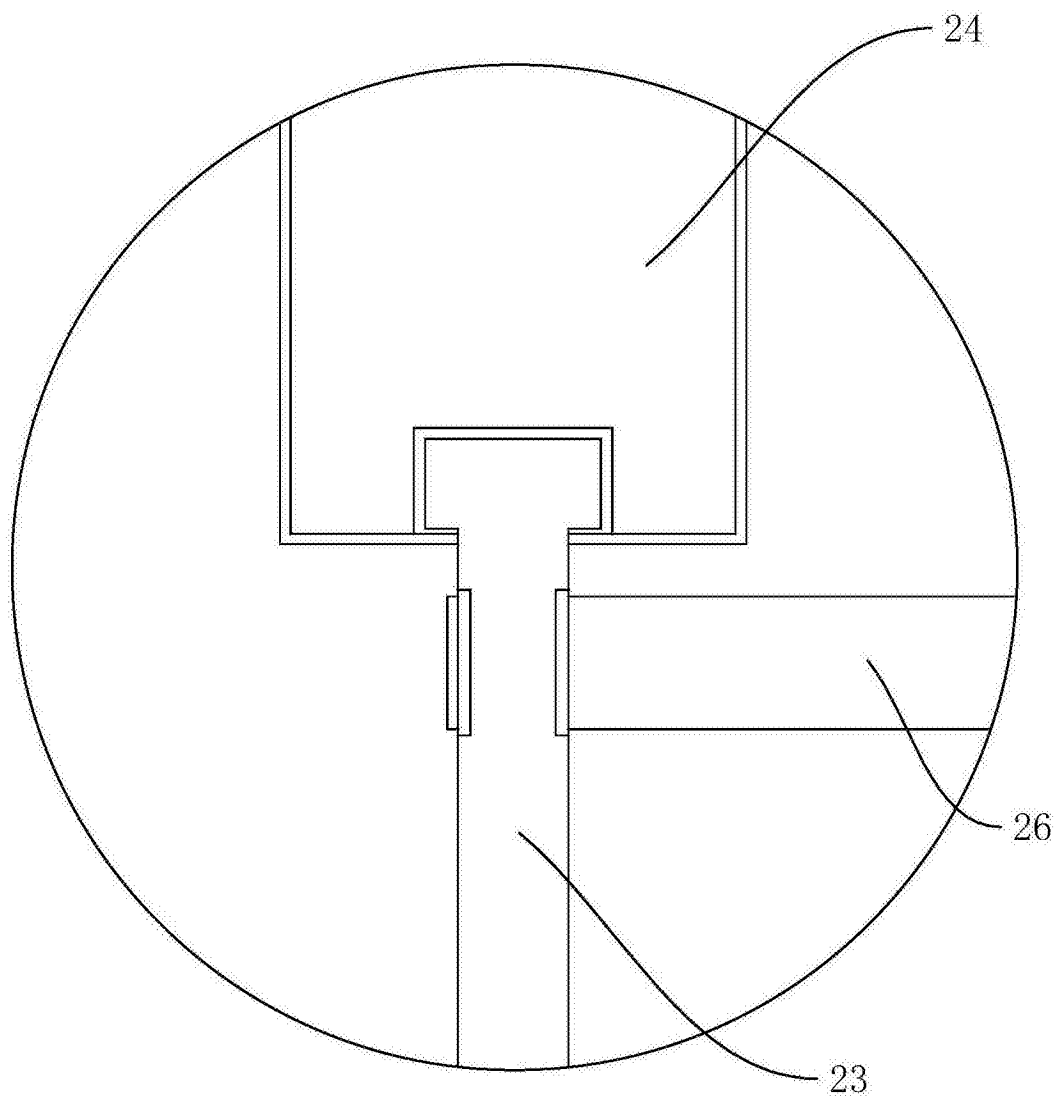


图2

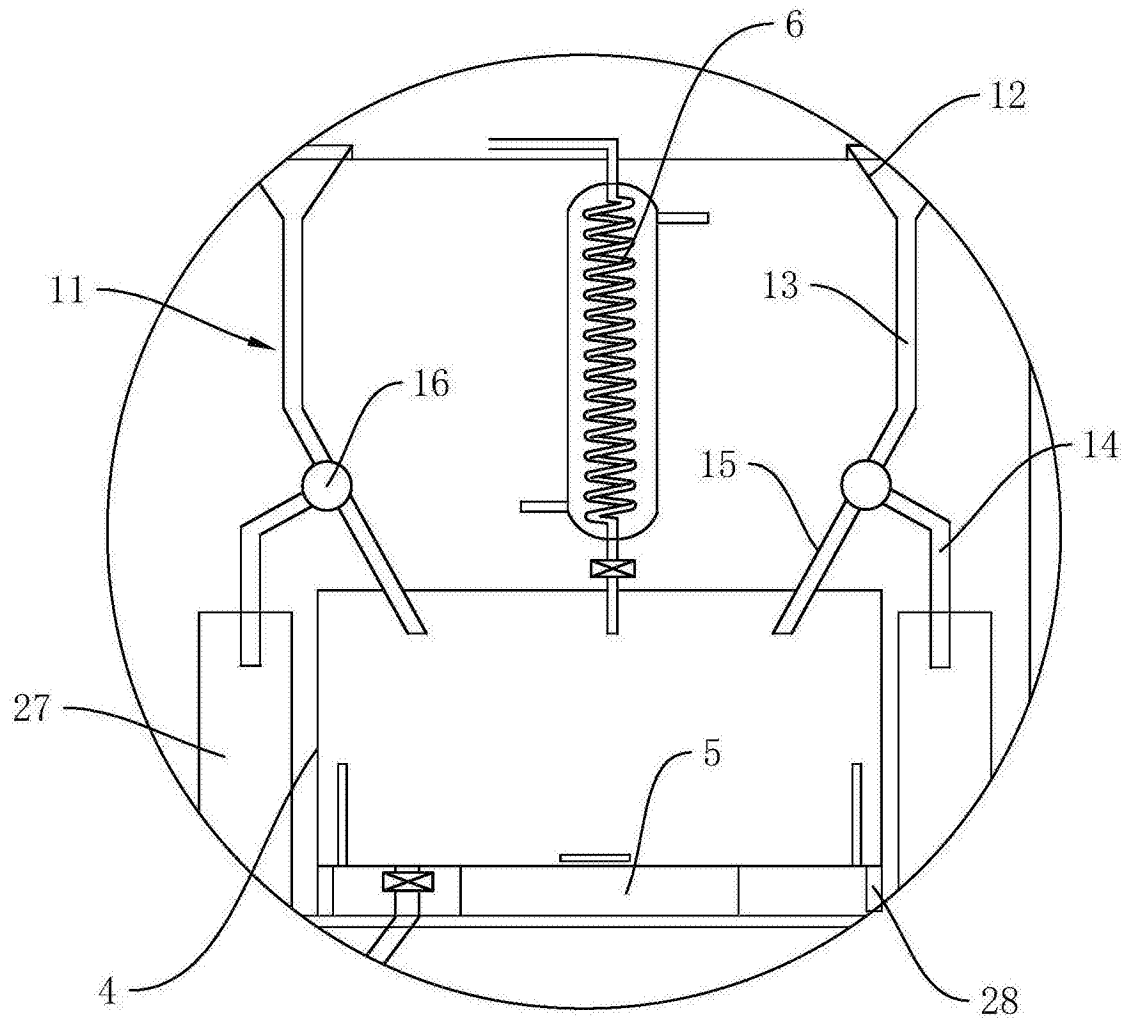


图3