



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112999695 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202110140409.3

(22) 申请日 2021.02.02

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112999695 A

(43) 申请公布日 2021.06.22

(73) 专利权人 江苏绿盟科学仪器有限公司  
地址 225300 江苏省泰州市高港区许庄街  
道兴国路8号1幢

(72) 发明人 吴娟娟

(74) 专利代理机构 苏州市知腾专利代理事务所  
(普通合伙) 32632  
专利代理师 李亮

(51) Int. Cl.  
B01D 15/10 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 205095462 U, 2016.03.23
- CN 211652234 U, 2020.10.09
- CN 101306728 A, 2008.11.19
- US 2019021674 A1, 2019.01.24

审查员 袁涛

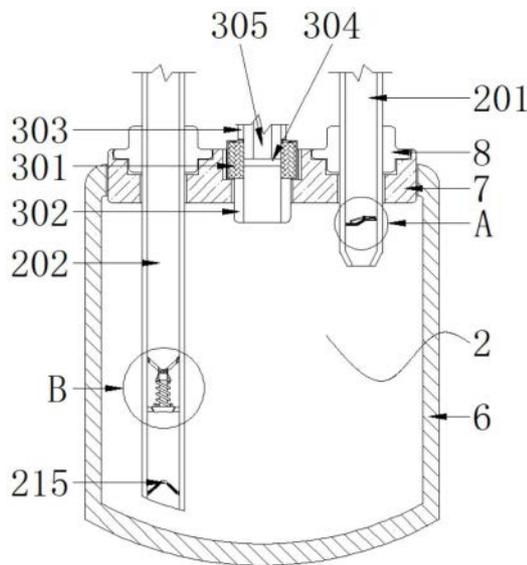
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置

(57) 摘要

本发明涉及固相萃取技术领域,且公开了一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置,包括支撑板、输液装置和气压装置,所述支撑板顶端固定安装有支撑架,所述支撑架顶端固定安装有固定板,所述固定板内固定安装有萃取罐,所述萃取罐顶端固定安装有封口塞,所述封口塞顶部固定安装有塞块,所述输液装置固定安装在萃取罐内部,所述气压装置固定安装在封口塞内部,该设备在固相萃取仪的基础上对其进行改进,使设备在使用时,可以根据需要实时对萃取罐内的液体进行增添或减少,从而来调整液面的高度,达到控制液面高度的目的,使液料萃取时可以根据实时结果来调整液面高度,从而提高液料萃取的更加贴近检测所需,降低误差等影响。



1. 一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置,包括支撑板(1)、输液装置(2)和气压装置(3),其特征在于:所述支撑板(1)顶端固定安装有支撑架(4),所述支撑架(4)顶端固定安装有固定板(5),所述固定板(5)内固定安装有萃取罐(6),所述萃取罐(6)顶端固定安装有封口塞(7),所述封口塞(7)顶部固定安装有塞块(8),所述输液装置(2)固定安装在萃取罐(6)内部,所述气压装置(3)固定安装在封口塞(7)内部;

所述输液装置(2)包括进液管(201),所述封口塞(7)内部固定安装有出液管(202),所述进液管(201)内部固定安装有隔板(203),所述隔板(203)顶端固定安装有转座(204),所述转座(204)内部活动安装有转杆(205),所述转杆(205)右端底部固定安装有压块(206),所述转杆(205)左端活动安装有提拉杆(207),所述提拉杆(207)底端固定安装有压板(208),所述出液管(202)内部固定安装有挡板(209),所述挡板(209)内部嵌接有密封塞(210),所述密封塞(210)顶端固定安装有插杆(211),所述密封塞(210)顶端固定安装有压缩弹簧(212),所述压缩弹簧(212)顶端固定安装有固定块(213),所述固定块(213)顶端固定安装有透液板(214),所述出液管(202)内部固定安装有筛板(215);

所述气压装置(3)包括阀门座(301),所述阀门座(301)底端固定安装有插入气管(302),所述阀门座(301)顶端固定安装有压缩气管(303),所述压缩气管(303)内部活动安装有移动塞(304),所述移动塞(304)顶端固定安装有升降杆(305),所述升降杆(305)顶端活动安装有转轴(306),所述转轴(306)顶端固定安装有螺纹轴(307),所述螺纹轴(307)顶端固定安装有手轮(308);

所述支撑板(1)底端固定安装有底板,所述底板顶端固定安装有重力柱,所述萃取罐(6)的左右两侧均固定安装有定位板,所述定位板底端固定安装有定位杆,所述定位杆插接在固定板(5)内部;

所述进液管(201)和出液管(202)均固定安装在塞块(8)和封口塞(7)内部,所述进液管(201)的长度短于出液管(202)的长度,所述出液管(202)的底端靠近萃取罐(6)的底部,所述进液管(201)的底端靠近萃取罐(6)的顶部;

所述隔板(203)内部开设有嵌槽,所述压板(208)嵌接在嵌槽内部,所述压板(208)顶端固定安装有密封垫,所述密封垫与嵌槽内壁贴合,所述转杆(205)与转座(204)通过轴心杆活动链接,所述隔板(203)呈左低右高的倾斜状;

所述筛板(215)呈锥形,所述筛板(215)内部固定安装有筛网,所述筛网共两个,对称安装在筛板(215)内部,所述筛板(215)的顶端表面光滑,所述筛板(215)位于出液管(202)的底部;

所述压缩气管(303)顶端固定安装有顶座,所述螺纹轴(307)通过螺纹与顶座活动安装,所述升降杆(305)顶端固定安装有连接块,所述转轴(306)底端固定安装有插板,所述插板活动安装在连接块内部;

在使用时,通过进料管对萃取罐6内注料,当液料从进液管201内流出时,通过重力将压板208下压,压板208不再与隔板203贴合,液料顺利从隔板203与压板208之间的缝隙流出,在注料结束后,压块206在重力作用下下降,从而使压板208上升,重新使压板208与隔板203贴合,将隔板203上下隔开,通过手轮308旋转螺纹轴307,由于螺纹轴307与顶座通过螺纹连接,螺纹轴307在顶座内上下移动,螺纹轴307的升降通过转杆205带动升降杆305移动,而升降杆305底端固定安装有移动塞304,当移动塞304上升时,萃取罐6内气压降低,压板208上

下压力不平衡,压板208下降,液体从进液管201内通过隔板203和压板208之间流出,进入到萃取罐6内,萃取罐6内的液面上升,当移动塞304下降时,萃取罐6内的气体被压缩,气压上升,液料受到向下的压力,由于出液管202的底端沉浸在液料内,出液管202内的液体和萃取罐6内的液体连通,压力相同,出液管202内的液体在压力的作用下,将密封塞210顶起,液体通过密封塞210和挡板209,最终从透液板214处流出,萃取罐6内的液体总量下降,液面下降,从而达到控制萃取罐6内液面升降的目的,而压板208也由于增大的气压受到向上的压力,使压板208与隔板203贴合的更紧,防止液料的漏出。

## 一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及固相萃取技术领域,具体为一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置。

### 背景技术

[0002] 固相萃取仪装置是一种用于环境科学技术及资源科学技术等领域的仪器,在使用该仪器时,需要将液体存贮在试管或密封罐内,再进行各项实验检测,而存贮在试管和密封罐内的试液总量固定,且当试管和密封罐被固定在架子上后,不方便取下,不便于对内增添或减少试液,对检测造成不便。

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置,具备可调节液面高度的优点,解决了试液量不便调整的问题。

### 发明内容

[0004] 为实现上述可调节液面高度的目的,本发明提供如下技术方案:一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置,包括支撑板、输液装置和气压装置,所述支撑板顶端固定安装有支撑架,所述支撑架顶端固定安装有固定板,所述固定板内固定安装有萃取罐,所述萃取罐顶端固定安装有封口塞,所述封口塞顶部固定安装有塞块,所述输液装置固定安装在萃取罐内部,所述气压装置固定安装在封口塞内部。

[0005] 作为优化,所述输液装置包括进液管,所述封口塞内部固定安装有出液管,所述进液管内部固定安装有隔板,所述隔板顶端固定安装有转座,所述转座内部活动安装有转杆,所述转杆右端底部固定安装有压块,所述转杆左端活动安装有提拉杆,所述提拉杆底端固定安装有压板,所述出液管内部固定安装有挡板,所述挡板内部嵌接有密封塞,所述密封塞顶端固定安装有插杆,所述密封塞顶端固定安装有压缩弹簧,所述压缩弹簧顶端固定安装有固定块,所述固定块顶端固定安装有透液板,所述出液管内部固定安装有筛板。

[0006] 作为优化,所述气压装置包括阀门座,所述阀门座底端固定安装有插入气管,所述阀门座顶端固定安装有压缩气管,所述压缩气管内部活动安装有移动塞,所述移动塞顶端固定安装有升降杆,所述升降杆顶端活动安装有转轴,所述转轴顶端固定安装有螺纹轴,所述螺纹轴顶端固定安装有手轮。

[0007] 作为优化,所述支撑板底端固定安装有底板,所述底板顶端固定安装有重力柱,所述萃取罐的左右两侧均固定安装有定位板,所述定位板底端固定安装有定位杆,所述定位杆插接在固定板内部,利用重力柱和底板来将设备的重心下移,且增加底部的重量,从而将设备稳固,防止由于碰撞等发生倾斜和晃动。

[0008] 作为优化,所述进液管和出液管均固定安装在塞块和封口塞内部,所述进液管的长度短于出液管的长度,所述出液管的底端靠近萃取罐的底部,所述进液管的底端靠近萃取罐的顶部,通过进液管对萃取罐内注入液料,当萃取罐内的液料较多时,通过出液管将多余的液料排出,出液管较长便于液体的排出,而较短的进液管可以避免由于接触液面导致

液体无法正常顺利流出的情况。

[0009] 作为优化,所述隔板内部开设有嵌槽,所述压板嵌接在嵌槽内部,所述压板顶端固定安装有密封垫,所述密封垫与嵌槽内壁贴合,所述转杆与转座通过轴心杆活动链接,所述隔板呈左低右高的倾斜状,当液料从进液管内流出时,通过重力将压板下压,压板不再与隔板贴合,液料顺利从隔板与压板之间的缝隙流出,而压板受到来自下方的压力时,压板上升并与隔板贴合,使气体和液体都无法通过隔板,将隔板两侧隔开。

[0010] 作为优化,所述筛板呈锥形,所述筛板内部固定安装有筛网,所述筛网共两个,对称安装在筛板内部,所述筛板的顶端表面光滑,所述筛板位于出液管的底部,当萃取罐内的液料受到压力,进入到出液管内时,液料内的固体被筛网挡住,由于筛板呈锥形,被挡住的固体最终被推移到顶端,防止固体阻挡住筛网,影响液体流动效率。

[0011] 作为优化,所述压缩气管顶端固定安装有顶座,所述螺纹轴通过螺纹与顶座活动安装,所述升降杆顶端固定安装有连接块,所述转轴底端固定安装有插板,所述插板活动安装在连接块内部,通过转动螺纹轴,达到上下移动升降杆的目的,从而来升降移动塞。

[0012] 本发明的有益效果是:通过进料管可以对萃取罐内注料,在注料结束后,通过手轮旋转螺纹轴,由于螺纹轴与顶座通过螺纹连接,螺纹轴在顶座内上下移动,螺纹轴的升降通过转杆带动升降杆移动,而升降杆底端固定安装有移动塞,当移动塞上升时,萃取罐内气压降低,压板上下压力不平衡,压板下降,液体从进液管内通过隔板和压板之间流出,进入到萃取罐内,萃取罐内的液面上升,当移动塞下降时,萃取罐内的气体被压缩,气压上升,液料受到向下的压力,由于出液管的底端沉浸在液料内,出液管内的液体和萃取罐内的液体连通,压力相同,出液管内的液体在压力的作用下,将密封塞顶起,液体通过密封塞和挡板,最终从透液板处流出,萃取罐内的液体总量下降,液面下降,从而达到控制萃取罐内液面升降的目的。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图;

[0014] 图2为本发明萃取罐示意图;

[0015] 图3为本发明图3中A处放大示意图;

[0016] 图4为本发明图3中B处放大示意图;

[0017] 图5为本发明气压装置示意图。

[0018] 图中:1、支撑板;2、输液装置;201、进液管;202、出液管;203、隔板;204、转座;205、转杆;206、压块;207、提拉杆;208、压板;209、挡板;210、密封塞;211、插杆;212、压缩弹簧;213、固定块;214、透液板;215、筛板;3、气压装置;301、阀门座;302、插入气管;303、压缩气管;304、移动塞;305、升降杆;306、转轴;307、螺纹轴;308、手轮;4、支撑架;5、固定板;6、萃取罐;7、封口塞;8、塞块。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-2,一种流出液面高度可调的固相萃取仪装置,包括支撑板1、输液装置2和气压装置3,支撑板1顶端固定安装有支撑架4,支撑架4顶端固定安装有固定板5,固定板5内固定安装有萃取罐6,萃取罐6顶端固定安装有封口塞7,封口塞7顶部固定安装有塞块8,输液装置2固定安装在萃取罐6内部,气压装置3固定安装在封口塞7内部。

[0021] 请参阅图2-4,输液装置2包括进液管201,封口塞7内部固定安装有出液管202,进液管201内部固定安装有隔板203,隔板203顶端固定安装有转座204,转座204内部活动安装有转杆205,转杆205右端底部固定安装有压块206,转杆205左端活动安装有提拉杆207,提拉杆207底端固定安装有压板208,出液管202内部固定安装有挡板209,挡板209内部嵌接有密封塞210,密封塞210顶端固定安装有插杆211,密封塞210顶端固定安装有压缩弹簧 212,压缩弹簧212顶端固定安装有固定块213,固定块213顶端固定安装有透液板214,出液管202内部固定安装有筛板215。

[0022] 请参阅图2和图5,气压装置3包括阀门座301,阀门座301底端固定安装有插入气管302,阀门座301顶端固定安装有压缩气管303,压缩气管303 内部活动安装有移动塞304,移动塞304顶端固定安装有升降杆305,升降杆 305顶端活动安装有转轴306,转轴306顶端固定安装有螺纹轴307,螺纹轴307顶端固定安装有手轮308。

[0023] 请参阅图1,为了使设备能够更好的运作,支撑板1底端固定安装有底板,底板顶端固定安装有重力柱,萃取罐6的左右两侧均固定安装有定位板,定位板底端固定安装有定位杆,定位杆插接在固定板5内部,利用重力柱和底板来将设备的重心下移,且增加底部的重量,从而将设备稳固,防止由于碰撞等发生倾斜和晃动。

[0024] 请参阅图2,根据设备实际运行情况,需要对结构进行适当设定,进液管 201和出液管202均固定安装在塞块8和封口塞7内部,进液管201的长度短于出液管202的长度,出液管202的底端靠近萃取罐6的底部,进液管201 的底端靠近萃取罐6的顶部,通过进液管201对萃取罐6内注入液料,当萃取罐6内的液料较多时,通过出液管202将多余的液料排出,出液管202较长便于液体的排出,而较短的进液管201可以避免由于接触液面导致液体无法正常顺利流出的情况。

[0025] 请参阅图3,为了达到分隔的目的,隔板203内部开设有嵌槽,压板208 嵌接在嵌槽内部,压板208顶端固定安装有密封垫,密封垫与嵌槽内壁贴合,转杆205与转座204通过轴心杆活动链接,隔板203呈左低右高的倾斜状,当液料从进液管201内流出时,通过重力将压板208下压,压板208不再与隔板203贴合,液料顺利从隔板203与压板208之间的缝隙流出,而压板208 受到来自下方的压力时,压板208上升并与隔板203贴合,使气体和液体都无法通过隔板203,将隔板203两侧隔开。

[0026] 请参阅图2,由于液料成分的混杂,筛板215呈锥形,筛板215内部固定安装有筛网,筛网共两个,对称安装在筛板215内部,筛板215的顶端表面光滑,筛板215位于出液管202的底部,当萃取罐6内的液料受到压力,进入到出液管202内时,液料内的固体被筛网挡住,由于筛板215呈锥形,被挡住的固体最终被推移到顶端,防止固体阻挡住筛网,影响液体流动效率。

[0027] 请参阅图4,需要动力设备来控制设备,压缩气管303顶端固定安装有顶座,螺纹轴307通过螺纹与顶座活动安装,升降杆305顶端固定安装有连接块,转轴306底端固定安装有

插板,插板活动安装在连接块内部,通过转动螺纹轴307,达到上下移动升降杆305的目的,从而来升降移动塞304。

[0028] 在使用时,通过进料管可以对萃取罐6内注料,当液料从进液管201内流出时,通过重力将压板208下压,压板208不再与隔板203贴合,液料顺利从隔板203与压板208之间的缝隙流出,在注料结束后,压块206在重力作用下下降,从而使压板208上升,重新使压板208与隔板203贴合,将隔板203上下隔开,通过手轮308旋转螺纹轴307,由于螺纹轴307与顶座通过螺纹连接,螺纹轴307在顶座内上下移动,螺纹轴307的升降通过转杆205 带动升降杆305移动,而升降杆305底端固定安装有移动塞304,当移动塞 304上升时,萃取罐6内气压降低,压板208上下压力不平衡,压板208下降,液体从进液管201内通过隔板203和压板208之间流出,进入到萃取罐6内,萃取罐6内的液面上升,当移动塞304下降时,萃取罐6内的气体被压缩,气压上升,液料受到向下的压力,由于出液管202的底端沉浸在液料内,出液管202内的液体和萃取罐6内的液体连通,压力相同,出液管202内的液体在压力的作用下,将密封塞210顶起,液体通过密封塞210和挡板209,最终从透液板214处流出,萃取罐6内的液体总量下降,液面下降,从而达到控制萃取罐6内液面升降的目的,而压板208也由于增大的气压受到向上的压力,使压板208与隔板203贴合的更紧,防止液料的漏出。

[0029] 综上所述,通过进料管可以对萃取罐6内注料,在注料结束后,通过手轮308旋转螺纹轴307,由于螺纹轴307与顶座通过螺纹连接,螺纹轴307在顶座内上下移动,螺纹轴307的升降通过转杆205带动升降杆305移动,而升降杆305底端固定安装有移动塞304,当移动塞304上升时,萃取罐6内气压降低,压板208上下压力不平衡,压板208下降,液体从进液管201内通过隔板203和压板208之间流出,进入到萃取罐6内,萃取罐6内的液面上升,当移动塞304下降时,萃取罐6内的气体被压缩,气压上升,液料受到向下的压力,由于出液管202的底端沉浸在液料内,出液管202内的液体和萃取罐6内的液体连通,压力相同,出液管202内的液体在压力的作用下,将密封塞210顶起,液体通过密封塞210和挡板209,最终从透液板214处流出,萃取罐6内的液体总量下降,液面下降,从而达到控制萃取罐6内液面升降的目的。

[0030] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

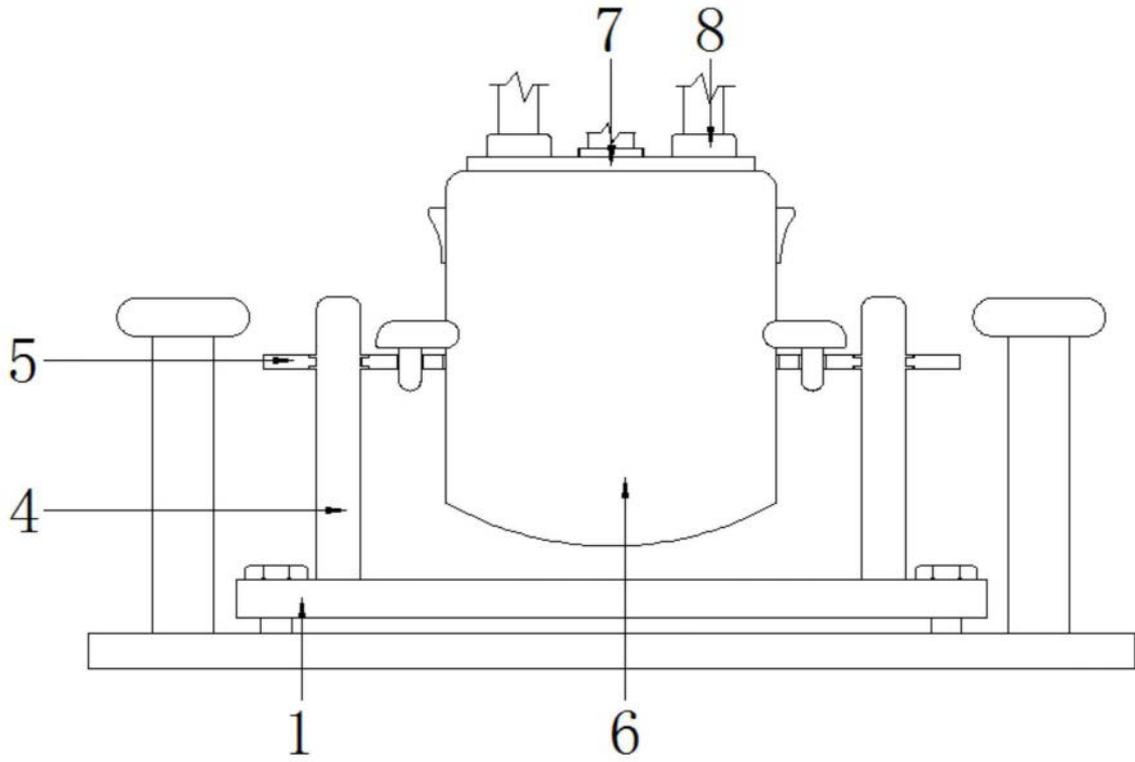


图1

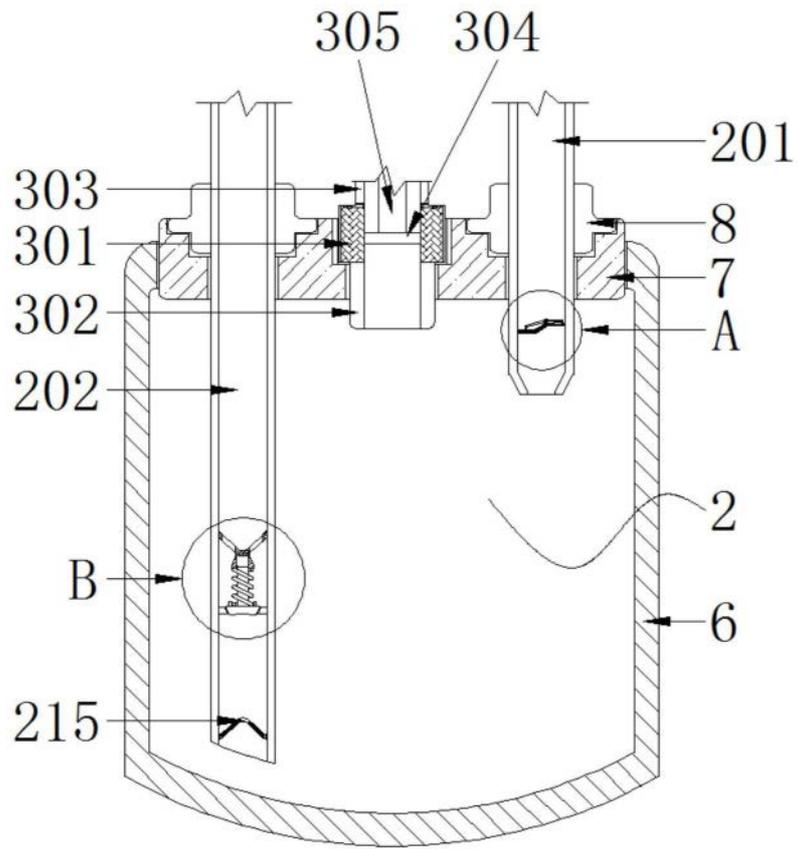


图2

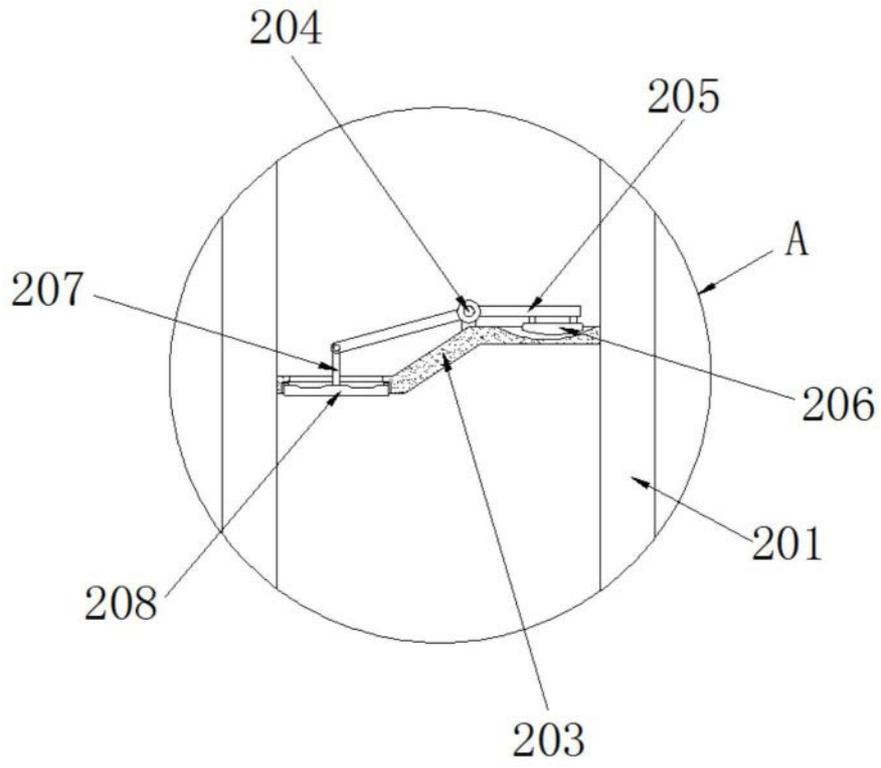


图3

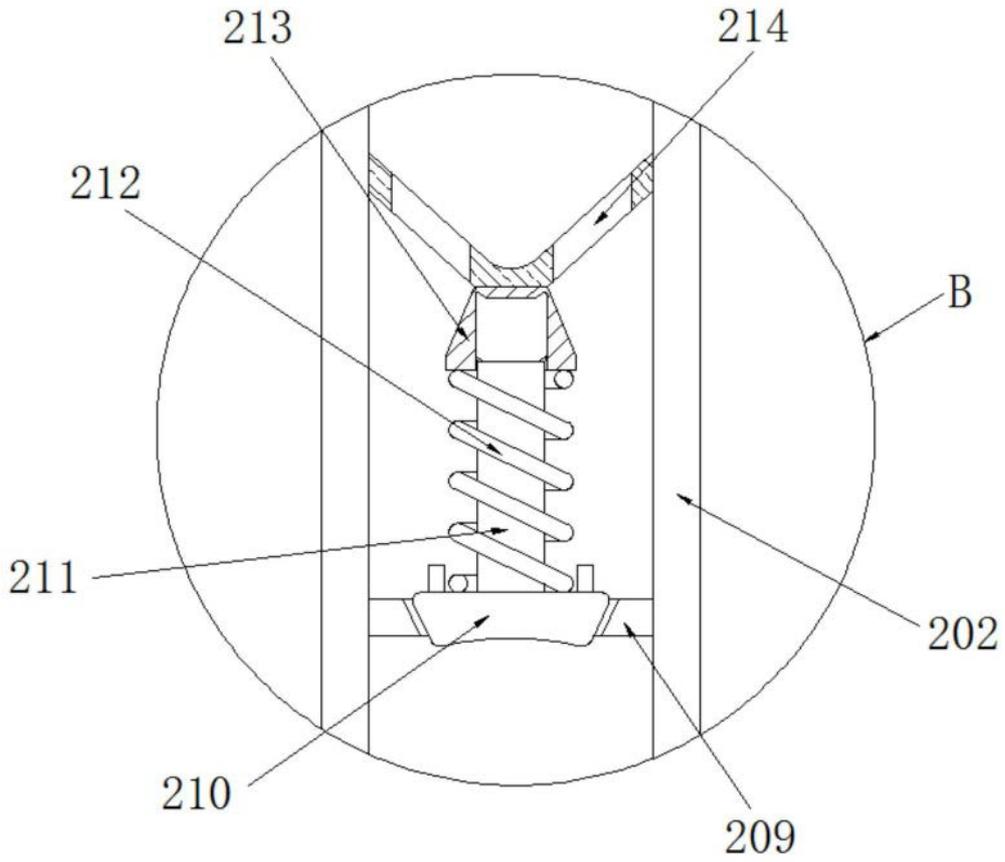


图4

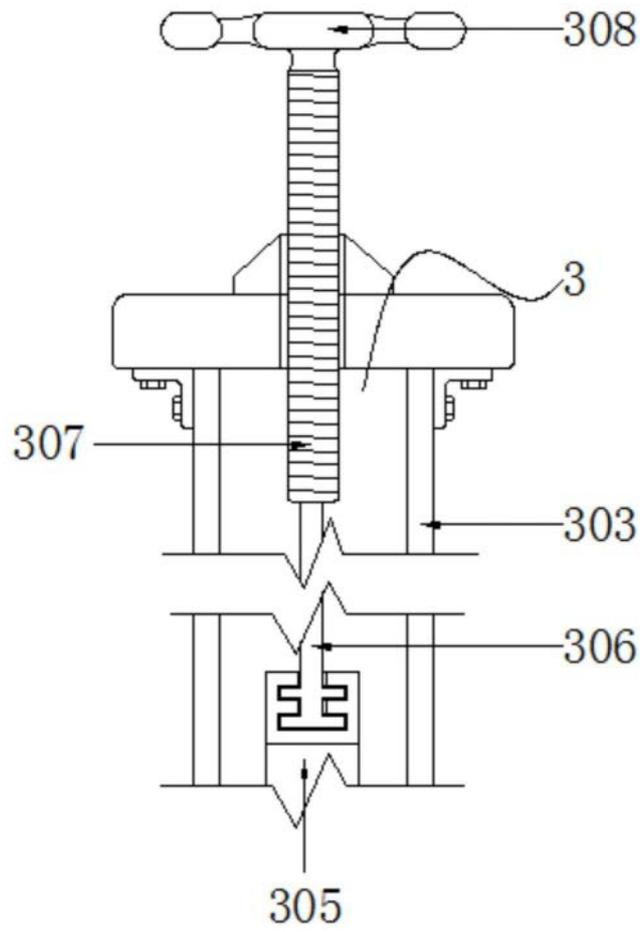


图5