



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110436400 A

(43)申请公布日 2019.11.12

(21)申请号 201910657565.X

(22)申请日 2019.07.19

(71)申请人 徐州市龙头山酿造有限公司
地址 221200 江苏省徐州市睢宁县官山镇

(72)发明人 张军

(74)专利代理机构 无锡嘉驰知识产权代理事务
所(普通合伙) 32388

代理人 盛际丰

(51)Int.Cl.

B67C 3/06(2006.01)

B67C 3/22(2006.01)

B67C 3/00(2006.01)

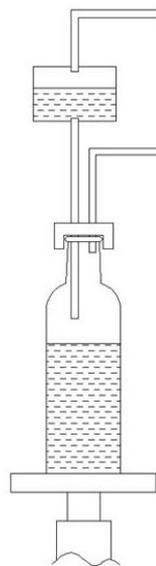
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种生产醋用的直线式负压灌装机

(57)摘要

本发明涉及食品灌装技术领域,且公开了一种生产醋用的直线式负压灌装机,包括机身本体和固定安装在机身本体下方的顶升杆,顶升杆由液压装置驱动,顶升杆的上方固定连接放置板,通过弹性密封套与玻璃瓶口之间形成较好的密封效果,使得负压导管在抽气时,能够保证玻璃瓶内相对较好的负压,储液箱内的醋液能够通过负压效果和自身的重力进入灌装管内,并最终灌至玻璃瓶中,瓶口的密封性得到了提高,良好的负压差,提高了灌装的质量,同时通过压板上方通入的气流,使得压板上方具有一定的压力效果作用在压板上,整体压板的压差效果作用于压板下方的醋液,使醋液获得额外的压力效果,进一步提高醋液的灌装速度和效果,提高了灌装质量。



1. 一种生产醋用的直线式负压灌装机,包括机身本体(1)和固定安装在机身本体(1)下方的顶升杆,顶升杆由液压装置驱动,顶升杆的上方固定连接放置板,放置板的上方用于置放待灌装的玻璃瓶,其特征在于:所述机身本体(1)上固定安装有储液箱(2),所述储液箱(2)的一侧通过输液管连接着定量装置,所述储液箱(2)的内部活动套装有压板(3),所述压板(3)的中部活动套装有灌装管(6),所述储液箱(2)的顶部连通有输气导管(4),所述输气导管(4)的一端延伸至储液箱(2)的内部并通过波纹管(5)连通灌装管(6),所述灌装管(6)的一端贯穿储液箱(2)至下方并固定套装有灌接头(7),所述灌接头(7)套装在玻璃瓶口处,所述灌装管(6)与储液箱(2)之间通过双层弹性薄膜连接,所述灌接头(7)上贯穿连接有负压导管(8),所述输气导管(4)和负压导管(8)分别与抽气泵(9)的输出端和输入端连接,所述灌装管(6)的内部设有空心内管(10),所述空心内管(10)顶部的外壁和底部的外壁分别通过玻璃胶与灌装管(6)的内壁粘接,所述空心内管(10)为中空管且底部固定连接有气囊(11),所述灌装管(6)的顶部、中部和底部分别开设有输气孔(12)、进液孔(13)和出液孔(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种生产醋用的直线式负压灌装机,其特征在于:所述灌接头(7)包括与灌装管(6)和负压导管(8)外壁密封连接的限位板(71),所述限位板(71)的外缘壁上连接有弹性密封套(72),所述弹性密封套(72)的底部固定连接在矫正密封块(73)上,所述矫正密封块(73)的中部开设有圆形凹腔为位于凹腔的内壁上固定连接有密封橡胶套(74)。

3. 根据权利要求1所述的一种生产醋用的直线式负压灌装机,其特征在于:所述输气孔(12)、进液孔(13)和出液孔(14)分别环形等距开设在灌装管(6)的外侧壁上并连通着灌装管(6)的内腔,所述输气孔(12)位于压板(3)顶部与储液箱(2)内腔顶部形成的密闭区间内,所述进液孔(13)位于储液箱(2)内腔的中心底部区域,所述出液孔(14)位于玻璃瓶内部。

4. 根据权利要求1所述的一种生产醋用的直线式负压灌装机,其特征在于:所述压板(3)所处位置始终处于输气孔(12)的下方。

5. 根据权利要求2所述的一种生产醋用的直线式负压灌装机,其特征在于:所述弹性密封套(72)位于限位板(71)处的口径大小小于玻璃瓶的灌装口直径大小,弹性密封套(72)的材质为橡胶材质。

6. 根据权利要求1所述的一种生产醋用的直线式负压灌装机,其特征在于:所述气囊(11)位于玻璃瓶内的深度可根据灌装量需求进行调整。

一种生产醋用的直线式负压灌装机

技术领域

[0001] 本发明涉及食品灌装技术领域,具体为一种生产醋用的直线式负压灌装机。

背景技术

[0002] 醋是我们日常生活中常见的调味料之一,其常见的是利用玻璃瓶进行盛装,而其灌装过程是利用直线式负压灌装机进行自动化批量灌装,负压灌装机是利用抽气的形式将待灌装的玻璃瓶内部抽成真空(参见附图1),与储液箱之间形成负压,使得储液箱内的醋通过负压进入灌装管,并沿着灌装管进入待灌装的玻璃瓶中,其过程中主要利用储液箱内醋液的自身重力及负压完成醋液的灌输,玻璃瓶口与灌装管之间会通过一个密封盖进行密封,其密封盖与灌装管之间是固定连接的,在将玻璃瓶顶升阶段(亦或者是将灌装管下放阶段),玻璃瓶口与密封盖之间抵接,完成玻璃瓶的密封,然后通过将玻璃瓶内的空气通过密封盖上连接的抽气管抽出,使得玻璃瓶内形成负压,密封盖上的另一个输液管与储液箱连通,通过醋液的自身重力,则会通过输液管进入玻璃瓶中,完成灌装,而在实际灌装过程中存在如下问题:

首先,由于玻璃瓶的生产过程中存在着一定的误差,由于顶升高度是预先设定的,当玻璃瓶生产的高度不够时,就会造成密封盖与玻璃瓶口处抵触不紧实,二者之间形成空隙,使得后续玻璃瓶内的负压效果较差,醋液灌装速度慢,灌装质量差,导致灌装醋液液面不一致;

其次,由于负压效果不好,醋液只能依靠自身的重力灌装,当玻璃瓶内的醋液液面没过灌装管的管口时,由于玻璃瓶内的醋液压力原因,导致储液箱内部的醋液无法进入玻璃瓶,使得灌装失败;

由于玻璃瓶的生产容积也存在一定的误差,同时灌装时,由于是批量灌装(多个玻璃瓶同时灌装),其在灌装时,由于玻璃瓶容积不同,很容易出现每个玻璃瓶灌装液面不一致,为此,每个灌装系统都需要设置液位传感器,其灌装成本较高。

发明内容

[0003] 针对上述背景技术的不足,本发明提供了一种生产醋用的直线式负压灌装机,具备灌装效果较佳,成本低,自适应调节罐装量,保证灌装液面一致的优点,解决了背景技术提出的问题。

[0004] 本发明提供如下技术方案:一种生产醋用的直线式负压灌装机,包括机身本体和固定安装在机身本体下方的顶升杆,顶升杆由液压装置驱动,顶升杆的上方固定连接放置板,放置板的上方用于置放待灌装的玻璃瓶,所述机身本体上固定安装有储液箱,所述储液箱的一侧通过输液管连接着定量装置,所述储液箱的内部活动套装有压板,所述压板的中部活动套装有灌装管,所述储液箱的顶部连通有输气导管,所述输气导管的一端延伸至储液箱的内部并通过波纹管连通灌装管,所述灌装管的一端贯穿储液箱至下方并固定套装有灌接头,所述灌接头套装在玻璃瓶口处,所述灌装管与储液箱之间通过双层弹性薄膜连接,

所述灌接头上贯穿连接有负压导管,所述输气导管和负压导管分别与抽气泵的输出端和输入端连接,所述灌装管的内部设有空心内管,所述空心内管顶部的外壁和底部的外壁分别通过玻璃胶与灌装管的内壁粘接,所述空心内管为中空管且底部固定连接有气囊,所述灌装管的顶部、中部和底部分别开设有输气孔、进液孔和出液孔。

[0005] 优选的,所述灌接头包括与灌装管和负压导管外壁密封连接的限位板,所述限位板的外缘壁上连接有弹性密封套,所述弹性密封套的底部固定连接在矫正密封块上,所述矫正密封块的中部开设有圆形凹腔为位于凹腔的内壁上固定连接有密封橡胶套。

[0006] 优选的,所述输气孔、进液孔和出液孔分别环形等距开设在灌装管的外侧壁上并连通着灌装管的内腔,所述输气孔位于压板顶部与储液箱内腔顶部形成的密闭区间内,所述进液孔位于储液箱内腔的中心底部区域,所述出液孔位于玻璃瓶内部。

[0007] 优选的,所述压板所处位置始终处于输气孔的下方。

[0008] 优选的,所述弹性密封套位于限位板处的口径大小小于玻璃瓶的灌装口直径大小,弹性密封套的材质为橡胶材质。

[0009] 优选的,所述气囊位于玻璃瓶内的深度可根据灌装量需求进行调整。

[0010] 本发明具备以下有益效果:

1、该生产醋用的直线式负压灌装机,通过弹性密封套与玻璃瓶口之间形成较好的密封效果,使得负压导管在抽气时,能够保证玻璃瓶内相对较好的负压,储液箱内的醋液能够通过负压效果和自身的重力进入灌装管内,并最终灌至玻璃瓶中,瓶口的密封性得到了提高,良好的负压差,提高了灌装的质量,同时通过压板上方通入的气流,使得压板上方具有一定的压力效果作用在压板上,整体压板的压差效果作用于压板下方的醋液,使醋液获得额外的压力效果,进一步提高醋液的灌装速度和效果,提高了灌装质量。

[0011] 2、该生产醋用的直线式负压灌装机,通过气囊的设置,在玻璃瓶中的醋液液面与之接触时(即玻璃瓶内的罐装量到达指定位置),通过醋液的浮力效应,使得整个灌装管提升,进液孔会高出储液箱内残留的醋液液面,使得灌装效果消失,醋液自适应停止灌装,在进行批量灌装时,可以有效的保证每个玻璃品内的醋液液面一致,即使是玻璃瓶的容积有所不同,由于气囊的初始高度一直,同样是可以保证玻璃瓶内的灌装液面一致,提高灌装效果,其次此种设置代替了现有的液位传感器,有效的降低了生产成本。

附图说明

[0012] 图1为现有灌装原理结构简图;

图2为本发明灌装初阶段原理示意图;

图3为本发明灌装末阶段结构示意图;

图4为本发明图2的A处放大示意图;

图5为本发明图3的B处放大示意图;

图6为本发明储液箱和灌装管的连接处示意图。

[0013] 图中:1、机身本体;2、储液箱;3、压板;4、输气导管;5、波纹管;6、灌装管;7、灌接头;71、限位板;72、弹性密封套;73、矫正密封块;74、密封橡胶套;8、负压导管;9、抽气泵;10、空心内管;11、气囊;12、输气孔;13、进液孔;14、出液孔。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图2-6,一种生产醋用的直线式负压灌装机,包括机身本体1和固定安装在机身本体1下方的顶升杆,顶升杆由液压装置驱动,顶升杆的上方固定连接放置板,放置板的上方用于置放待灌装的玻璃瓶,机身本体1上固定安装有储液箱2,储液箱2的一侧通过输液管连接着定量装置,定量装置用于每次补充待灌装的醋,在此定量装置不作为本申请的保护对象,属于现有技术,在此不做赘述,储液箱2的内部活动套装有压板3,压板3的中部活动套装有灌装管6,储液箱2的顶部连通有输气导管4,输气导管4的一端延伸至储液箱2的内部并通过波纹管5连通灌装管6,灌装管6的一端贯穿储液箱2至下方并固定套装有灌接头7,灌接头7套装在玻璃瓶口处,灌装管6与储液箱2之间通过双层弹性薄膜连接,该薄膜可以保证灌装管6与储液箱2之间密封的同时并活动连接,灌接头7上贯穿连接有负压导管8,输气导管4和负压导管8分别与抽气泵9的输出端和输入端连接,灌装管6的内部设有空心内管10,空心内管10顶部的外壁和底部的外壁分别通过玻璃胶与灌装管6的内壁粘接,空心内管10为中空管且底部固定连接有气囊11,气囊11的设置,在灌装时,处于膨胀的状态,在玻璃瓶内的醋液面与气囊11接触的一瞬间,通过醋液的浮力,带动灌装管6上升,使得进液孔13顶升一段距离,即进液孔13位于储液箱2内残留醋液液面的上方使得灌装动作自动停止,避免了灌装过量,导致醋液溢出,灌装管6的顶部、中部和底部分别开设有输气孔12、进液孔13和出液孔14。

[0016] 其中,灌接头7包括与灌装管6和负压导管8外壁密封连接的限位板71,限位板71的外缘壁上连接有弹性密封套72,弹性密封套72的底部固定连接在矫正密封块73上,矫正密封块73的中部开设有圆形凹腔为位于凹腔的内壁上固定连接有密封橡胶套74。

[0017] 其中,输气孔12、进液孔13和出液孔14分别环形等距开设在灌装管6的外侧壁上并连通着灌装管6的内腔,输气孔12位于压板3顶部与储液箱2内腔顶部形成的密闭区间内,进液孔13位于储液箱2内腔的中心底部区域,出液孔14位于玻璃瓶内部。

[0018] 其中,压板3所处位置始终处于输气孔12的下方。

[0019] 其中,弹性密封套72位于限位板71处的口径大小小于玻璃瓶的灌装口直径大小,弹性密封套72的材质为橡胶材质,限位板71在受到张紧后,与玻璃瓶口之间形成较好的密封层,保证了灌装口的密封性,同时橡胶与醋不发生反应,保证灌装时的安全性。

[0020] 其中,气囊11位于玻璃瓶内的深度可根据灌装量需求进行调整,具体可通过玻璃瓶下方的顶升杆顶升幅度来控制。

[0021] 本实施例的工作原理如下:

S1、在灌装前,检查各灌装接头的连接情况是否正常;

S2、灌装时,将玻璃瓶手动摆好位置(或是通过输送机构输送至指定灌装处即相应位置的灌装管6下);

S3、待玻璃瓶到达指定灌装管6的下方时,通过将玻璃瓶顶升,直至玻璃瓶的瓶口与灌接头7接触(在此需说明,玻璃瓶的顶升高度是通过预先设定的程序控制,其通过液压缸驱

动液压杆提升的方式属于现有技术在此不做赘述),接触后再继续顶升一端距离,直至矫正密封块73与玻璃瓶口下方抵住(此处若是玻璃瓶放置偏移,也可同时矫正玻璃瓶的位置),此时弹性密封套72处于拉伸的状态,其在玻璃瓶口处具有一定的张力,与玻璃瓶口的弧面处形成密封,完成玻璃瓶的顶升密封;

S4、然后打开抽气泵9(类似于鼓风机一类的元件),通过负压导管8将玻璃瓶内的空气抽出(形成负压),同时通过灌接头7向波纹管5内注入气流,一部分气流通过输气孔12进入到储液箱2的内腔(压板3的上方),推动压板3向下移动,在压板3的下移(玻璃瓶内的负压效果和醋液的自重),醋液通过进液孔13进入到灌装管6内,并从灌装管6和空心内管10之间的间隙处流入至出液孔14处,最终进入玻璃瓶中,进行灌装(此外进入波纹管5内另一部分的气体通过空心内管10进入气囊11内,气囊11发生膨胀,当膨胀到一定程度时,在灌装管6的内壁牵制下,发生饱和,气囊11膨胀定型);

S5、随着灌接头7内的醋液液面不断升高至气囊11处(即到达指定灌装高度),在醋液的浮力作用下,灌装管6升起至一定高度,此时进液孔13的位置高于储液箱2内残留的醋液液面高度,灌装过程停止(随着灌装管6内的醋液完全流完后,同时灌装管6在双层弹性薄膜的作用下保持静止状态,双层弹性薄膜与储液箱2和灌装管6之间形成一定的摩擦力克服6的自身重力);

S6、灌装结束后,顶升杆下降,玻璃瓶与灌接头7分离,进行下一批次的灌装,灌装过程类似,不同的是,在下次灌装前,压板3处于储液箱2内相对较低处,此时需通过输液管向储液箱2内注入待灌装的醋液,待醋液注入完成后,再重复上述操作即可。

[0022] (在此需说明,注入醋液过程中,储液箱2内部的气体可通过输气导管4排出,此处只需要借助气阀即可实现,属于现有技术,在此不做赘述)。

[0023] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0024] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

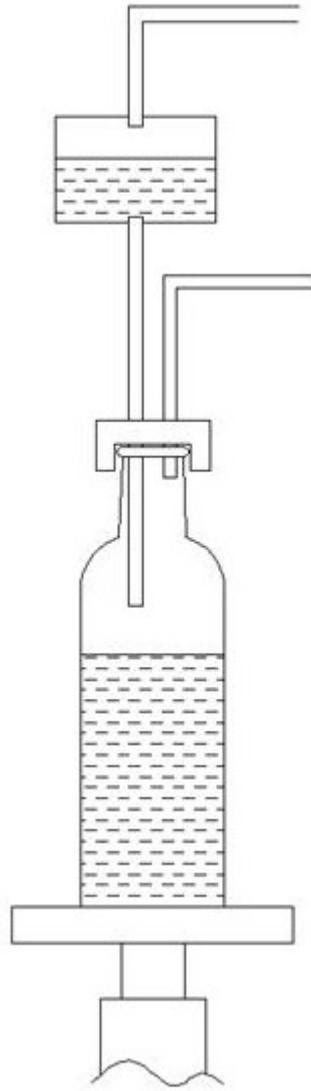


图1

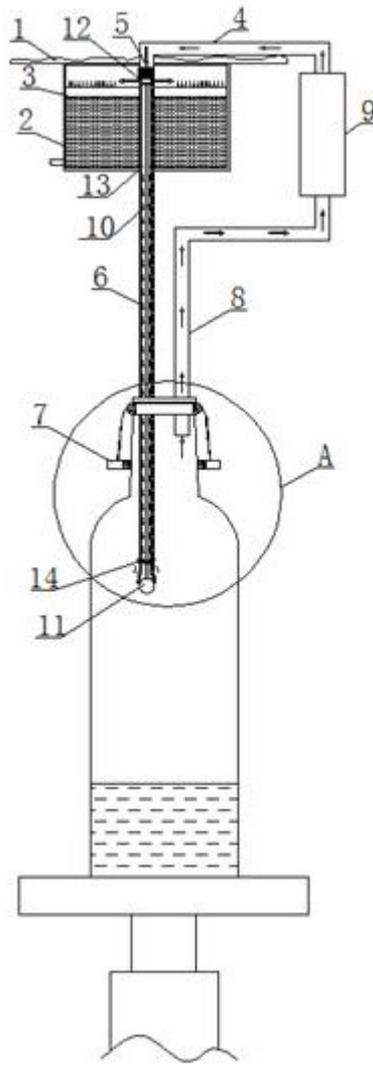


图2

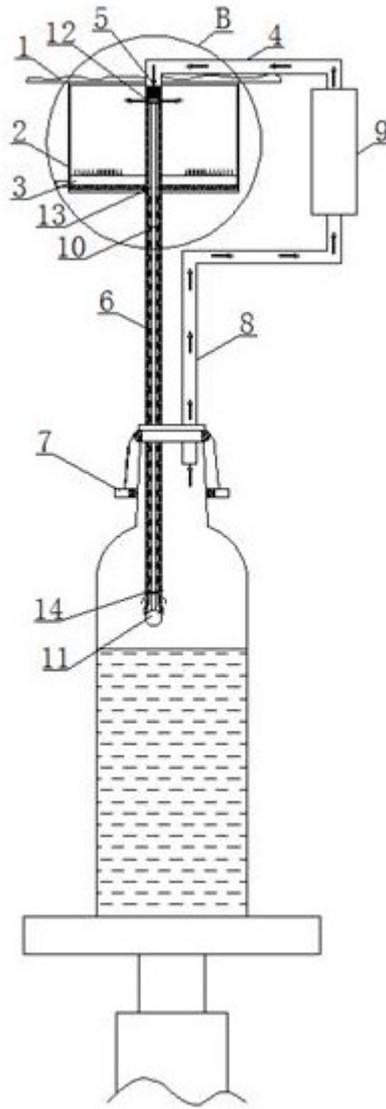


图3

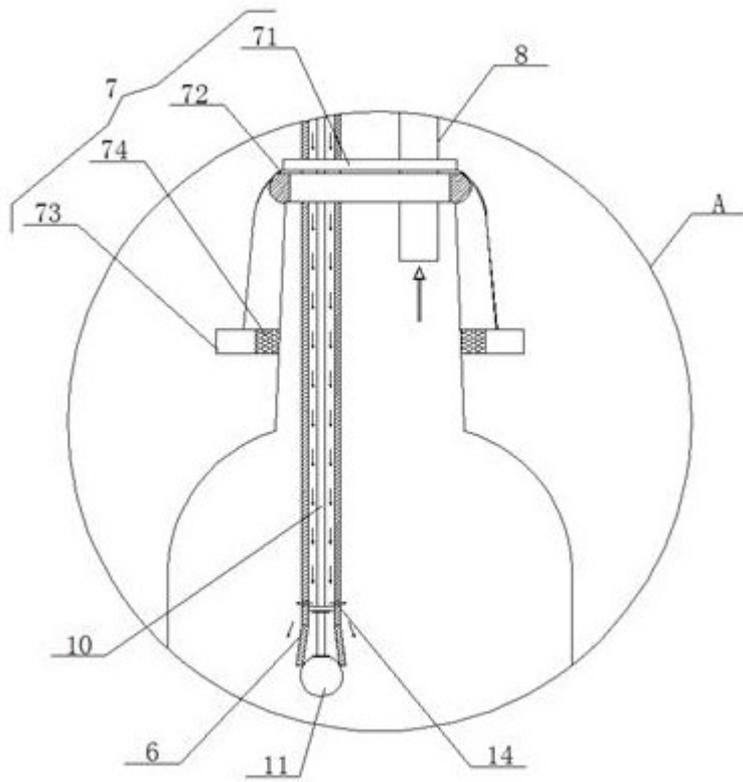


图4

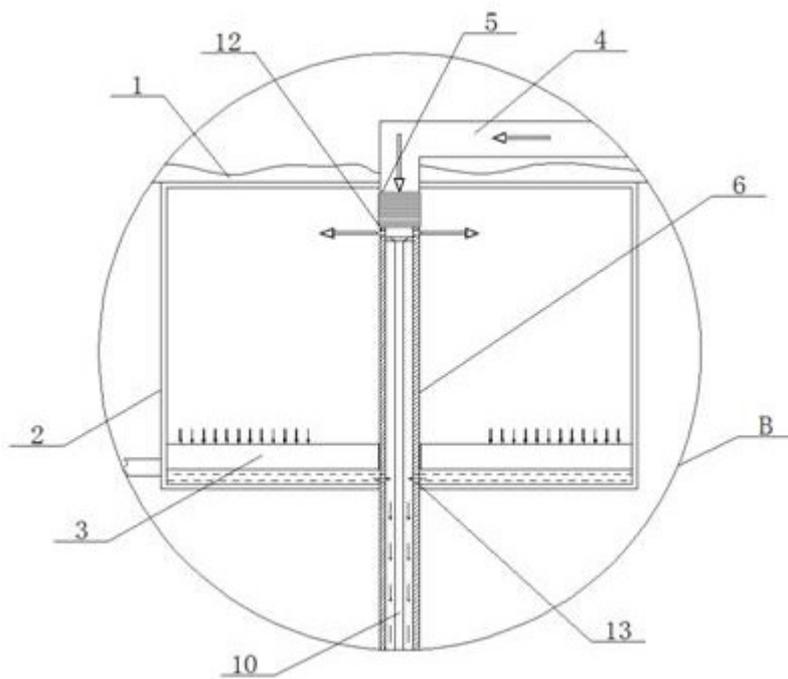


图5

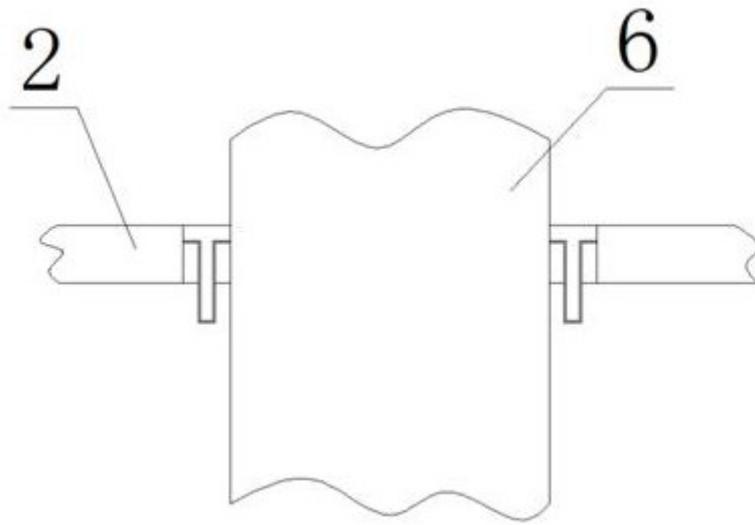


图6