



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210085340 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201920682908.3

(22)申请日 2019.05.14

(73)专利权人 宜宾市利豪生物科技有限公司  
地址 644104 四川省宜宾市宜宾罗龙工业集中区

(72)发明人 庾利 庾修国

(74)专利代理机构 成都科泰六核知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
51286

代理人 杨正辉

(51)Int.Cl.  
C08B 37/10(2006.01)

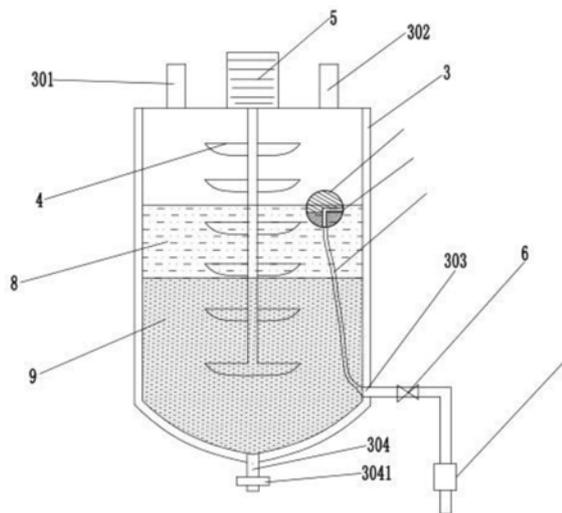
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种肝素钠沉淀液排液装置及肝素钠沉淀装置

(57)摘要

本实用新型涉及医用生产设备技术领域,具体涉及一种肝素钠沉淀液排液装置,包括浮子以及与所述浮子连接的排液管道,所述浮子侧壁设有进液孔,所述浮子内部设有排液通道,所述进液孔与所述排液管道通过排液通道连通,所述进液孔的位置满足:当浮子在废液中时,进液孔位于液面以下;当浮子在肝素钠中时,进液孔位于液面以上。该装置浮子在废液中时吃水量较大,进水孔的位置处于液面以下,此时会进行排水;浮子在肝素钠中时,由于液体密度变大,浮子在液体中的吃水量变小,浮子侧壁的进液孔露出液面,此时停止排液,本装置在排液过程中浮子会随液面移动对废液进行排放,当废液排出完毕后,浮子上的侧孔会露出液面停止排液。



1. 一种肝素钠沉淀液排液装置,其特征在于,包括浮子(1)以及与所述浮子(1)连接的排液管道(2),所述浮子(1)侧壁设有进液孔(101),所述浮子(1)内部设有排液通道(102),所述进液孔(101)与所述排液管道(2)通过排液通道(102)连通,所述进液孔(101)的位置满足:当浮子(1)在废液(8)中时,进液孔(101)位于液面以下;当浮子(1)在肝素钠(9)中时,进液孔(101)位于液面以上。

2. 根据权利要求1所述的肝素钠沉淀液排液装置,其特征在于,所述排液管道(2)采用柔性材料制成。

3. 根据权利要求1或2任一所述的肝素钠沉淀液排液装置,其特征在于,所述浮子(1)底部设有加重块。

4. 根据权利要求3所述的肝素钠沉淀液排液装置,其特征在于,所述浮子(1)为球形结构。

5. 一种肝素钠沉淀装置,包括沉淀桶(3),所述沉淀桶(3)设有第一进液口(301)和第二进液口(302),在所述沉淀桶(3)内部设有搅拌装置(4),其特征在于,所述沉淀桶(3)内部还设有如权利要求1-4任一所述的肝素钠沉淀液排液装置,所述沉淀桶(3)底部设有排液孔(303),所述排液管道(2)与所述排液孔(303)连通,所述排液孔(303)上设有开关阀(6)。

6. 根据权利要求5所述的肝素钠沉淀装置,其特征在于,所述排液孔(303)连通负压泵(7)。

## 一种肝素钠沉淀液排液装置及肝素钠沉淀装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医用生产设备技术领域,特别是一种肝素钠沉淀液排液装置及肝素钠沉淀装置。

### 背景技术

[0002] 生物制药行业制取肝素钠产品时,在进行沉淀操作时,其传统的工艺为将含有肝素钠的洗脱液置于容器内,加入酒精充分混合,经过搅拌沉淀后会在容器中形成上层为密度较小的水和酒精的混合废液8,下层为密度较大和黏度较大的多糖类物质肝素钠9。

[0003] 沉淀后的肝素钠需要将上层的废液和肝素钠分离,因此人们设计了一些排出表面水与酒精混合液的方法,一般是采用在沉淀罐中插入一根吸管,然后将上层废水抽出,这样的方法在抽废水的时候吸管的吸力较大,会将部分肝素钠也一同吸走,造成了肝素钠产品的浪费,而且在操作过程中需要寻找肝素钠9和废液8的分界线,不断的调整吸管的位置,操作非常的麻烦。

[0004] 综上所述,目前亟需要一种技术方案,解决现有的肝素钠沉淀装置在排出沉淀液上层废水时操作繁琐,并且易造成肝素钠浪费的技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的发明目的在于:针对现有技术存在肝素钠沉淀装置在排出沉淀液上层废水时操作繁琐,并且易造成肝素钠浪费的问题,提供一种肝素钠沉淀液排液装置,利用浮子在密度不同的液体中吃水量不同,从而实现进水孔在液面的上下位置变动,从而实现排水和酒精混合的废液,操作过程简便同时排出废液后就会停止排液避免造成肝素钠的浪费。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种肝素钠沉淀液排液装置,包括浮子以及与所述浮子连接的排液管道,所述浮子侧壁设有进液孔,所述浮子内部设有排液通道,所述进液孔与所述排液管道通过排液通道连通,所述进液孔的位置满足:当浮子在废液中时,进液孔位于液面以下;当浮子在肝素钠中时,进液孔位于液面以上。

[0008] 该肝素钠沉淀液排液装置,利用浮子在密度不同的液体中吃水量不同,从而实现进水孔在液面的上下位置变动,废液是由酒精和水混合而成,浮子在废液中时吃水量较大,进水孔的位置处于液面以下,此时会进行排水;肝素钠是密度较大和黏度较大的多糖类物质,浮子在肝素钠中时,由于液体密度变大,浮子在液体中的吃水量变小,浮子侧壁的进液孔露出液面,此时停止排液,本装置在排液过程中浮子会随液面移动对废液进行排放,当废液排出完毕后,浮子上的侧孔会露出液面停止排液,操作过程简便,同时也能够避免排出肝素钠造成浪费。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述排液管道采用柔性材料制成。排液管道采用柔性材料制成,在排液过程中随着液面高度的变化排液管道可适应性的弯曲。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,所述浮子底部设有加重块。在浮子底部设置加重块,使得浮子的重心在靠下的位置,从而使得浮子始终底部与液面接触,进而保证排液时进液孔位于液面下方,以及保证停止排液时进液孔位于液面上方。

[0011] 作为本实用新型的优选方案,所述浮子为球形结构。

[0012] 本实用新型还提供了一种肝素钠沉淀装置,包括沉淀桶,所述沉淀桶设有第一进液口和第二进液口,在所述沉淀桶内部设有搅拌装置,所述沉淀桶内部还设有如上所述的肝素钠沉淀液排液装置,所述沉淀桶底部设有排液孔,所述排液管道与所述排液孔连通,所述排液孔上设有开关阀。

[0013] 本方案中,在肝素钠沉淀装置中加入了如上所述的肝素钠沉淀液排液装置,浮子在废液中时,进液孔处于液面下方,打开开关阀开始排液,当液面下降到肝素钠位置时,此时液体密度增大,浮子的吃水量减小,浮子上的进液孔会露出液面,此时停止排液,本装置在排液过程中浮子会随液面移动对废液进行排放,当废液排出完毕后,浮子上的侧孔会露出液面停止排液,操作过程简便,同时也能够避免排出肝素钠造成浪费。

[0014] 作为本实用新型的优选方案,所述排液孔连通负压泵。排液孔连通负压泵,能够提高排液的效率。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、利用浮子在密度不同的液体中吃水量不同,从而实现进水孔在液面的上下位置变动,废液是由酒精和水混合而成,浮子在废液中时吃水量较大,进水孔的位置处于液面以下,此时会进行排水;肝素钠是密度较大和黏度较大的多糖类物质,浮子在肝素钠中时,由于液体密度变大,浮子在液体中的吃水量变小,浮子侧壁的进液孔露出液面,此时停止排液,本装置在排液过程中浮子会随液面移动对废液进行排放,当废液排出完毕后,浮子上的侧孔会露出液面停止排液,操作过程简便,同时也能够避免排出肝素钠造成浪费;

[0017] 2、排液管道采用柔性材料制成,在排液过程中随着液面高度的变化排液管道可适应性的弯曲;

[0018] 3、在浮子底部设置加重块,使得浮子的重心在靠下的位置,从而使得浮子始终底部与液面接触,进而保证排液时进液孔位于液面下方,以及保证停止排液时进液孔位于液面上方。

## 附图说明

[0019] 图1是本实用新型肝素钠沉淀排液装置在排液状态图。

[0020] 图2是本实用新型肝素钠沉淀排液装置在停止排液状态图。

[0021] 图3为图1和图2中浮子的结构示意图。

[0022] 图4是本实用新型肝素钠沉淀装置的结构示意图。

[0023] 图中标记:1-浮子,101-进液孔,102-排液通道,103-加重块,2-排液管道,3-沉淀桶,301-第一进液口,302-第二进液口,303-排液孔,4-搅拌装置,5-电机,6-开关阀,7-负压泵,8-废液,9-肝素钠,H-浮子在废水中的吃水深度,h-浮子在肝素钠中的吃水深度。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

#### [0026] 实施例1

[0027] 如图1-图3所示,本实用新型肝素钠沉淀液排液装置,包括浮子1以及与所述浮子1连接的排液管道2,所述浮子1侧壁设有进液孔101,所述浮子1内部设有排液通道102,所述进液孔101与所述排液管道2通过排液通道102连通,所述进液孔101的位置满足:当浮子1在废液8中时,进液孔101位于液面以下;当浮子1在肝素钠9中时,进液孔101位于液面以上。

[0028] 具体的,所述排液管道2采用柔性材料制成,在排液过程中随着液面高度的变化排液管道2能够适应性的弯曲;所述浮子1底部设有加重块103,使得浮子1的重心在靠下的位置,从而使得浮子1始终底部与液面接触,进而保证排液时进液孔101位于液面下方,以及保证停止排液时进液孔101位于液面上方。浮子1也可以采用其他结构,如浮子1上半球和下半球采用不同材质制造,上半球为密度较小的材料,下半球为密度较大的材料;浮子1还可以采用下半球为空心结构,下半球为实心结构;总之需要满足浮子1的重心在其底部,浮子1在液面漂浮时自身不会发生反转而改变进液孔101的高度。

[0029] 浮子1采用球形结构,也可以采用其他形状。

[0030] 在具体设计中可以根据实际废液8的密度和浮子1的重量计算出浮子1在废液8中的吃水量,从而得到浮子1在废液8中的吃水深度H;根据实际肝素钠9的密度和浮子1的重量计算出浮子1在肝素钠9中的吃水量,从而得到浮子1在肝素钠9中的吃水深度h,进而得到进液孔101的设置位置,进液孔101到底部的距离应大于浮子1在肝素钠9中的吃水深度h,并且小于浮子1在废液8中的吃水深度H。其中吃水量的计算公式是根据浮力的计算公式推导而出: $V_{排水} = G_{浮子重力} / \rho_{液体密度} g$ 。

[0031] 综上,该肝素钠沉淀液排液装置,利用浮子1在密度不同的液体中吃水量不同,从而实现进水孔在液面的上下位置变动,废液8是由酒精和水混合而成,浮子1在废液8中时吃水量较大,进水孔101的位置处于液面以下,此时会进行排水;肝素钠9是密度较大和黏度较大的多糖类物质,浮子1在肝素钠9中时,由于液体密度变大,浮子在液体中的吃水量变小,浮子1侧壁的进液孔101露出液面,此时停止排液,本装置在排液过程中浮子1会随液面移动对废液8进行排放,当废液8排出完毕后,浮子1上的侧孔会露出液面停止排液,操作过程简便,同时也能够避免排出肝素钠造成浪费。

#### [0032] 实施例2

[0033] 如图4所示,本实用新型还提供了一种肝素钠沉淀装置,包括沉淀桶3,所述沉淀桶3设有第一进液口301和第二进液口302,第一进液口301作为加入废水和肝素钠的混合液的入口,第二进液口302作为添加分离剂酒精的入口,在所述沉淀桶3内部设有搅拌装置4,搅拌装置4由设置在沉淀桶3顶部的电机5驱动,所述沉淀桶3内部还设有如实施例1所述的肝素钠沉淀液排液装置,所述沉淀桶3底部设有排液孔303,所述排液管道2与所述排液孔303连通,所述排液孔303上设有开关阀6,沉淀桶3顶部还设有排料口304,用于排出肝素钠9,在排料口304上设有排料阀3041,在废液排8出后可使用真空泵抽出肝素钠9。

[0034] 进一步的,所述排液孔303连通负压泵7,排液孔3连通负压泵7,能够提高排液的效率。

[0035] 本方案中,在肝素钠沉淀装置中加入了如上所述的肝素钠沉淀液排液装置,浮子1在废液8中时,进液孔101处于液面下方,打开开关阀6开始排液,当液面下降到肝素钠9位置时,此时液体密度增大,浮子1的吃水量减小,浮子1上的进液孔101会露出液面,此时停止排液,本装置在排液过程中浮子1会随液面移动对废液8进行排放,当废液8排出完毕后,浮子1上的侧孔会露出液面停止排液,操作过程简便,同时也能够避免排出肝素钠造成浪费。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

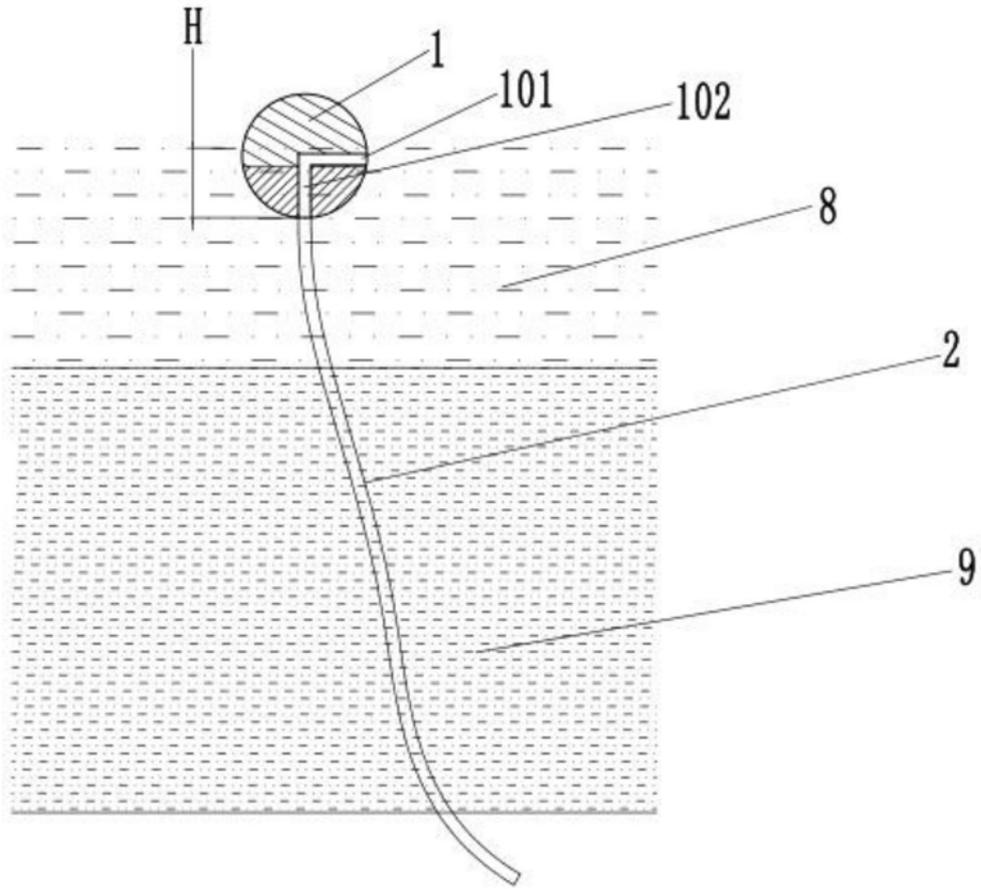


图1

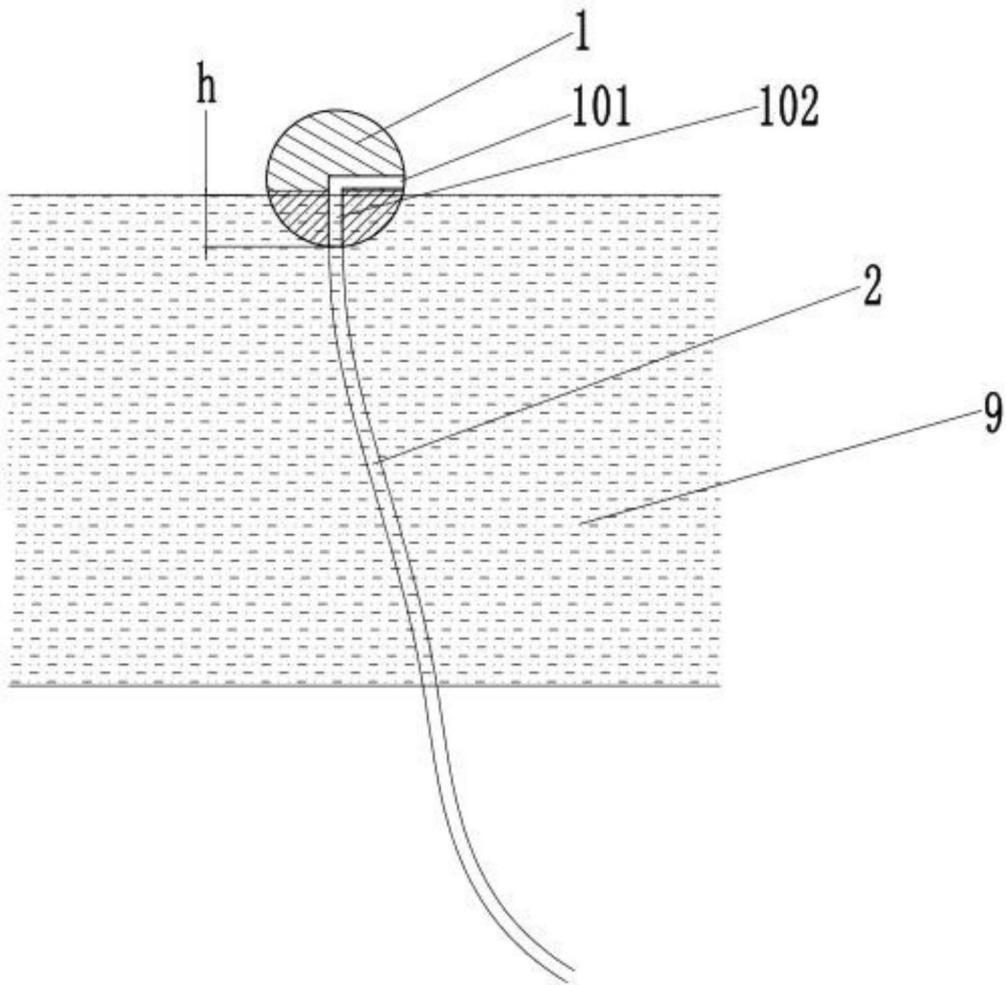


图2

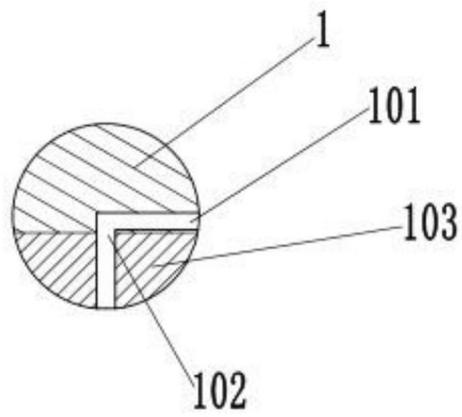


图3

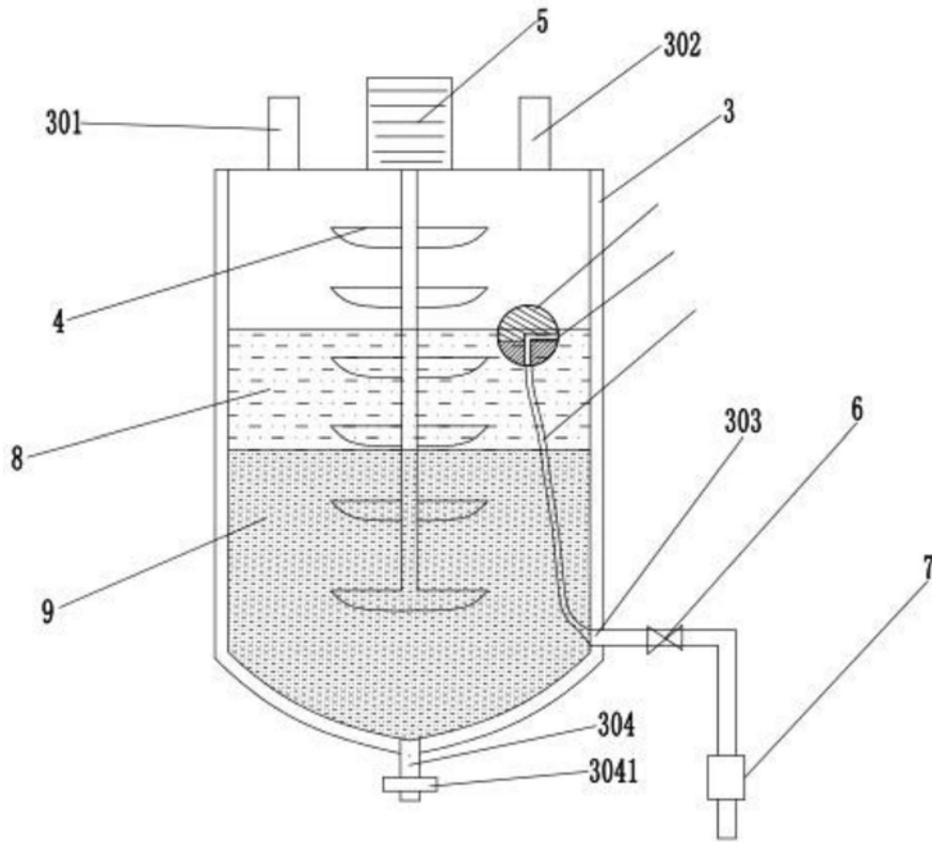


图4