(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206995884 U
(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720890147.1

(22)申请日 2017.07.21

(73)专利权人 江西仁丰药业有限公司
地址 344100 江西省抚州市金巢经济技术开发区工业园玉茗大道

(72)发明人 朱金寿

(51)Int.Cl.
B01D 1/00(2006.01)
B01D 1/30(2006.01)
B01D 61/08(2006.01)

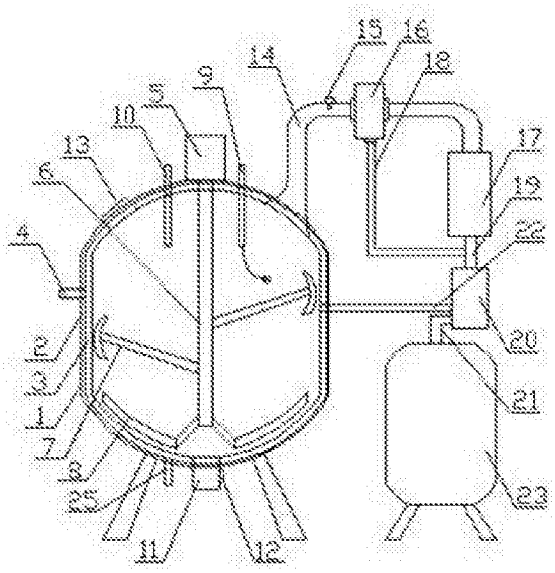
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种制药用真空浓缩罐

(57)摘要

本实用新型公开了一种制药用真空浓缩罐，包括罐体，所述罐体外部设有保温层，所述罐体内设有蒸汽夹层，所述罐体顶部设有电机，所述电机底部设有搅拌杆，所述搅拌杆与电机轴连接，所述搅拌杆延伸至罐体内部，所述搅拌杆上固定设有第一刮板，所述搅拌杆底部固定设有第二刮板，所述罐体内腔顶部一侧设有液位计以及另一侧设有温度传感器，所述罐体底部设有排液管，本实用新型通过设有反渗透装置，有利于将加热产生的气体中的药液过滤送入罐体内进行再次浓缩，避免药液浪费，通过设有蒸汽流量计，有利检测出生成气体的速率，避免浓缩过度或者浓缩不到位，通过设有第一刮板和第二刮板，有利于均匀搅拌药液，加快浓缩速率。



CN 206995884 U

1.一种制药用真空浓缩罐，包括罐体(1)，其特征在于：所述罐体(1)外部设有保温层(2)，所述罐体(1)内设有蒸汽夹层(3)，所述罐体(1)顶部设有电机(5)，所述电机(5)底部设有搅拌杆(6)，所述搅拌杆(6)与电机(5)轴连接，所述搅拌杆(6)延伸至罐体(1)内部，所述搅拌杆(6)上固定设有第一刮板(7)，所述搅拌杆(6)底部固定设有第二刮板(8)，所述罐体(1)内腔顶部一侧设有液位计(9)以及另一侧设有温度传感器(10)，所述罐体(1)底部设有排液管(11)，所述排液管(11)一侧设有电磁阀(12)，所述罐体(1)顶部一侧开设有进液口(13)以及另一侧设有排气管(14)，所述排气管(14)上设有蒸汽流量计(15)，所述排气管(14)一侧连接有气液分离器(16)，所述气液分离器(16)一侧通过管道连接有冷凝器(17)，所述气液分离器(16)底部连接有第一出液管(18)，所述冷凝器(17)底部设有第二出液管(19)，所述第一出液管(18)与第二出液管(19)固定连接，所述第二出液管(19)底部连接有反渗透装置(20)，所述反渗透装置(20)内部设有多层卷状反渗透膜(24)，所述反渗透装置(20)一侧设有净水出口(21)和过滤液出口(22)，所述过滤液出口(22)设置于净水出口(21)一侧，所述过滤液出口(22)通过管道与罐体(1)固定连接，所述净水出口(21)底部通过管道连接有收液罐(23)。

2.根据权利要求1所述的一种制药用真空浓缩罐，其特征在于：所述保温层(2)由聚氨酯泡沫材料制成。

3.根据权利要求1所述的一种制药用真空浓缩罐，其特征在于：所述蒸汽夹层(3)一侧连接有蒸汽进管(4)，所述蒸汽进管(4)底部一侧连接有出水管(25)，所述蒸汽进管(4)和出水管(25)均延伸至罐体(1)外部。

4.根据权利要求1所述的一种制药用真空浓缩罐，其特征在于：所述罐体(1)外部设有控制器，所述电机(5)、电磁阀(12)、蒸汽流量计(15)、液位计(9)和温度传感器(10)均与控制器电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种制药用真空浓缩罐，其特征在于：所述蒸汽流量计(15)型号设置为市售MRWJ-ZN蒸汽流量计，所述温度传感器(10)型号设置为市售WZP-100温度传感器。

6.根据权利要求1所述的一种制药用真空浓缩罐，其特征在于：所述第一刮板(7)数量设为多个且均匀间隔设置于搅拌杆(6)两侧，所述第一刮板(7)设置为倾斜状且截面设置为月牙形。

7.根据权利要求1所述的一种制药用真空浓缩罐，其特征在于：所述第二刮板(8)数量为两个，所述第二刮板(8)设置为L型且与罐体(1)底部相配合。

一种制药用真空浓缩罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及药品加工领域，特别涉及一种制药用真空浓缩罐。

背景技术

[0002] 浓缩罐(浓缩器)适用于中药、西药、淀粉糖、食乳品等物料浓缩与工业有机溶剂(如酒精)的回收，适用于批量小、品种多的热敏性物料的低温真空浓缩。装置一般由蒸发器、浓缩器、冷凝器及管道阀门等组成，真空系统可与其它设备配用水力喷射器或真空泵。现有的真空刮板浓缩罐，其搅拌形式采用桨叶式，即在蒸发室内安装桨叶式的搅拌机构，这类搅拌机构与蒸发室的筒体内壁存在一定的间隙，因此，搅拌过程中存在无法搅拌到的死角，影响搅拌效果，且不适用高浓度、粘度大的物料的搅拌，另外，其在低温情况下真空浓缩时，由于搅拌的不充分，会影响传热效果，从而影响浓缩效率，并且有的浓缩罐没有对加热生成的还有药液的气体进行处理，因此，发明一种制药用真空浓缩罐来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种制药用真空浓缩罐，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种制药用真空浓缩罐，包括罐体，所述罐体外部设有保温层，所述罐体内设有蒸汽夹层，所述罐体顶部设有电机，所述电机底部设有搅拌杆，所述搅拌杆与电机轴连接，所述搅拌杆延伸至罐体内部，所述搅拌杆上固定设有第一刮板，所述搅拌杆底部固定设有第二刮板，所述罐体内腔顶部一侧设有液位计以及另一侧设有温度传感器，所述罐体底部设有排液管，所述排液管一侧设有电磁阀，所述罐体顶部一侧开设有进液口以及另一侧设有排气管，所述排气管上设有蒸汽流量计，所述排气管一侧连接有气液分离器，所述气液分离器一侧通过管道连接有冷凝器，所述气液分离器底部连接有第一出液管，所述冷凝器底部设有第二出液管，所述第一出液管与第二出液管固定连接，所述第二出液管底部连接有反渗透装置，所述反渗透装置内部设有多层卷状反渗透膜，所述反渗透装置一侧设有净水出口和过滤液出口，所述过滤液出口设置于净水出口一侧，所述过滤液出口通过管道与罐体固定连接，所述净水出口底部通过管道连接有收液罐。

[0005] 优选的，所述保温层由聚氨酯泡沫材料制成。

[0006] 优选的，所述蒸汽夹层一侧连接有蒸汽进管，所述蒸汽进管底部一侧连接有出水管，所述蒸汽进管和出水管均延伸至罐体外部。

[0007] 优选的，所述罐体外部设有控制器，所述电机、电磁阀、蒸汽流量计、液位计和温度传感器均与控制器电性连接。

[0008] 优选的，所述蒸汽流量计型号设置为市售MRWJ-ZN蒸汽流量计，所述温度传感器型号设置为市售WZP-100温度传感器。

[0009] 优选的，所述第一刮板数量设为多个且均匀间隔设置于搅拌杆两侧，所述第一刮板设置为倾斜状且截面设置为月牙形。

[0010] 优选的，所述第二刮板数量为两个，所述第二刮板设置为L型且与罐体底部相配合。

[0011] 本实用新型的技术效果和优点：通过设有反渗透装置，有利于将加热产生的气体中的药液过滤送入罐体内进行再次浓缩，避免药液浪费，避免有时为了避免药液浪费而直接将气体生成的液体送入罐体内增加浓缩时间，通过设有蒸汽流量计，有利检测出生成气体的速率，避免浓缩过度或者浓缩不到位，通过设有第一刮板和第二刮板，有利于均匀搅拌药液，加快浓缩速率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型的反渗透装置结构示意图。

[0014] 图中：1罐体、2保温层、3蒸汽夹层、4蒸汽进管、5电机、6搅拌杆、7第一刮板、8第二刮板、9液位计、10温度传感器、11排液管、12电磁阀、13进液口、14排气管、15蒸汽流量计、16气液分离器、17冷凝器、18第一出液管、19第二出液管、20反渗透装置、21净水出口、22过滤液出口、23收液罐、24反渗透膜、25出水管。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 本实用新型提供了如图1-2所示的一种制药用真空浓缩罐，包括罐体1，所述罐体1外部设有保温层2，所述罐体1内设有蒸汽夹层3，所述罐体1顶部设有电机5，所述电机5底部设有搅拌杆6，所述搅拌杆6与电机5轴连接，所述搅拌杆6延伸至罐体1内部，所述搅拌杆6上固定设有第一刮板7，所述搅拌杆6底部固定设有第二刮板8，所述罐体1内腔顶部一侧设有液位计9以及另一侧设有温度传感器10，所述罐体1底部设有排液管11，所述排液管11一侧设有电磁阀12，所述罐体1顶部一侧开设有进液口13以及另一侧设有排气管14，所述排气管14上设有蒸汽流量计15，所述排气管14一侧连接有气液分离器16，所述气液分离器16一侧通过管道连接有冷凝器17，所述气液分离器16底部连接有第一出液管18，所述冷凝器17底部设有第二出液管19，所述第一出液管18与第二出液管19固定连接，所述第二出液管19底部连接有反渗透装置20，所述反渗透装置20内部设有多层卷状反渗透膜24，所述反渗透装置20一侧设有净水出口21和过滤液出口22，所述过滤液出口22设置于净水出口21一侧，所述过滤液出口22通过管道与罐体1固定连接，所述净水出口21底部通过管道连接有收液罐23。

[0017] 所述保温层2由聚氨酯泡沫材料制成，有利于保温效果好，提高蒸汽加热效率，所述蒸汽夹层3一侧连接有蒸汽进管4，所述蒸汽进管4底部一侧连接有出水管25，所述蒸汽进管4和出水管25均延伸至罐体1外部，有利于方便蒸汽从蒸汽进管4进入蒸汽夹层3加热，蒸

汽温度降下后会凝结成水从出水管25排出，避免占用蒸汽夹层3的空间，所述罐体1外部设有控制器，所述电机5、电磁阀12、蒸汽流量计15、液位计9和温度传感器10均与控制器电性连接，有利于控制器智能控制药液浓缩加工，省时省力，药液浓缩效果好，所述蒸汽流量计15型号设置为市售MRWJ-ZN蒸汽流量计，所述温度传感器10型号设置为市售WZP-100温度传感器，蒸汽流量计15能够测得气体产生速率，从而得知药液的浓缩进程，避免罐体1内的药液浓缩不到位或浓缩过度，所述第一刮板7数量设为多个且均匀间隔设置于搅拌杆6两侧，所述第一刮板7设置为倾斜状且截面设置为月牙形，有利于药液浓缩后变浓稠后避免粘壁，所述第二刮板8数量为两个，所述第二刮板8设置为L型且与罐体1底部相配合，有利于第二刮板8与罐体1底部表面贴合，方便刮掉罐体1底部表面的浓缩药液。

[0018] 本实用工作原理：使用时，蒸汽从蒸汽进管4进入蒸汽夹层3加热，通过电机5工作，带动搅拌杆6、第一刮板7和第二刮板8对药液进行搅拌，药液浓缩后变浓稠，第一刮板7和第二刮板8将粘在罐体1内壁的药液刮掉，液位计9和温度传感器10实时检测罐体1内部的液体量和温度，避免蒸汽温度过高或过低影响浓缩效率，液位计9控制罐体1内的进液量，受热蒸发的气体经过排气管14进入气液分离器16进行气液分离，此时排气管14上的蒸汽流量计15实时检测气体生成速率，气液分离后的气体通过管道进入冷凝器17，液体经过第一出液管18进入冷凝器17底部的第二出液管19，最终冷凝器17和气液分离器16排出的液体经过第二出液管19进入反渗透装置20，反渗透装置20内的多层卷状反渗透膜24将液体过滤，干净的水经过净水出口21排出到收液罐23，滤出的带有药液的液体经过过滤液出口22排至罐体1内部再次进行浓缩，当蒸汽流量计15检测出气体生成速率降低至一定程度，则浓缩完成。

[0019] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

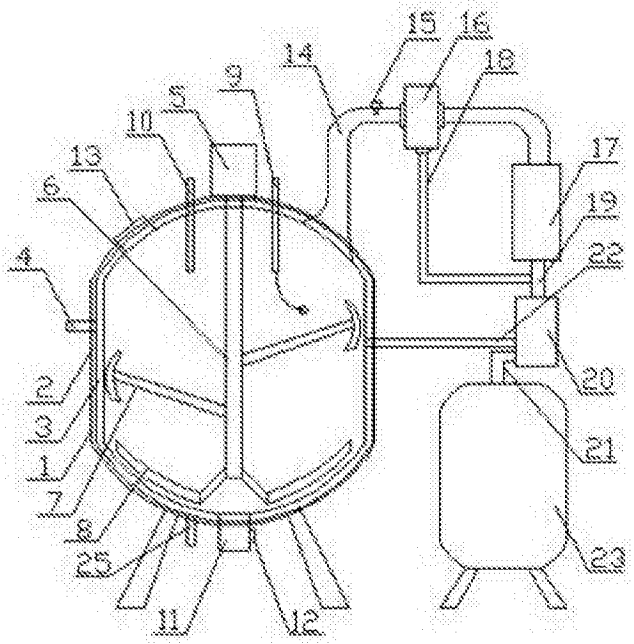


图1

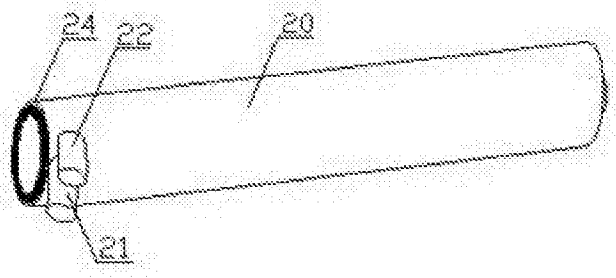


图2