(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218306294 U
(45)授权公告日 2023.01.17

(21)申请号 202222368213.2

(22)申请日 2022.09.06

(73)专利权人 西安远大德天药业股份有限公司
地址 710069 陕西省西安市西安高新技术产业开发区新型工业园创新路9号

(72)发明人 赵磊 曹琴 雷建平 马延 罗娜

(74)专利代理机构 北京精金石知识产权代理有限公司 11470
专利代理师 杨佩佩

(51)Int.Cl.
B01D 11/02(2006.01)
B01D 35/02(2006.01)
B01D 36/00(2006.01)
B01D 35/16(2006.01)

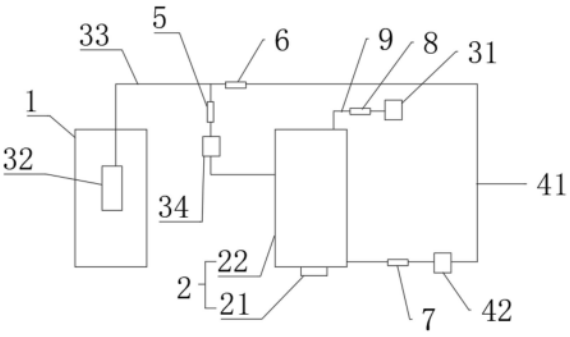
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种药液提取分离装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种药液提取分离装置，其技术方案要点包括提取罐、药液储罐、取液组件、反冲组件和第一阀门；取液组件包括负压泵、第一过滤装置和过滤管道，第一过滤装置在提取罐内，过滤管道两端分别连接第一过滤装置和药液储罐，负压泵连通药液储罐；反冲组件包括反冲管道和药液泵，反冲管道两端分别连接过滤管道和药液储罐，药液泵安装在反冲管道上；第一阀门安装在过滤管道上，位于反冲管道与药液储罐之间；提取罐开设排渣口，排渣口处封堵盖子；药液储罐安装排液阀。本实用新型通过反冲第一过滤装置，使药液能够顺利排出，减少了药液的浪费和罐体内温度、压力异常升高的可能性，进而减少了烫伤工作人员和提取罐开裂等安全隐患的产生。



CN 218306294 U

1.一种药液提取分离装置,其特征在于:包括提取罐(1)、药液储罐(2)、取液组件、反冲组件和第一阀门(5);所述取液组件包括负压泵(31)、第一过滤装置(32)和过滤管道(33),第一过滤装置(32)设置在提取罐(1)内,过滤管道(33)一端插入提取罐(1)中与第一过滤装置(32)连接,另一端与药液储罐(2)连接,负压泵(31)与药液储罐(2)顶部连通;反冲组件包括反冲管道(41)和药液泵(42),反冲管道(41)的一端与过滤管道(33)连接,另一端与药液储罐(2)连接,药液泵(42)安装在反冲管道(41)上;药液泵(42)的进液口与药液储罐(2)连通,出液口与过滤管道(33)连通;第一阀门(5)安装在过滤管道(33)上,其位于反冲管道(41)与药液储罐(2)之间;提取罐(1)的罐体上开设有排渣口,提取罐(1)的罐体上安装有用于封堵排渣口的盖子(11);药液储罐(2)的罐体上安装有排液阀(21)。

2.根据权利要求1所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:所述取液组件还包括第二过滤装置(34),第二过滤装置(34)安装在过滤管道(33)上。

3.根据权利要求2所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:所述第二过滤装置(34)安装在第一阀门(5)和药液储罐(2)之间。

4.根据权利要求1所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:所述反冲管道(41)与药液储罐(2)的底部连通。

5.根据权利要求4所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:还包括第二阀门(6),第二阀门(6)安装在反冲管道(41)上,第二阀门(6)位于过滤管道(33)与药液泵(42)之间。

6.根据权利要求5所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:还包括第三阀门(7),第三阀门(7)安装在反冲管道(41)上,第三阀门(7)位于药液储罐(2)与药液泵(42)之间。

7.根据权利要求1所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:还包括第四阀门(8)和负压管道(9),负压管道(9)的一端与药液储罐(2)的顶面连接,另一端与负压泵(31)连接;第四阀门(8)安装在负压管道(9)上。

8.根据权利要求1所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:所述排液阀(21)安装在药液储罐(2)的罐体底部。

9.根据权利要求1所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:所述过滤管道(33)从提取罐(1)顶部插入提取罐(1)内。

10.根据权利要求1所述的一种药液提取分离装置,其特征在于:所述过滤管道(33)由多段可拼接管道拼接而成。

一种药液提取分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制药设备领域，更具体的说，它涉及一种药液提取分离装置。

背景技术

[0002] 中药的提取分离是中药制剂生产的关键步骤，它直接影响到中药制剂的质量、疗效和产量。目前医药化工领域常用的药液提取设备为提取罐。提取罐主要用于对中药材以水或有机溶媒为介质在搅拌状态下进行煎煮提取和热回流提取等工艺过程。

[0003] 中国专利CN205759849U，公开了一种中药提取罐，其包括罐体、位于罐体顶部的进料斗，位于罐体底部的排渣口、位于罐体侧壁下侧的出液口、驱动电机、搅拌轴和搅拌叶片，所述驱动电机与搅拌轴之间设有变速箱，所述出液口的一端连接一个集液罐，所述集液罐侧壁上设有负压风机，所述集液罐底部设有排液口，所述排液口设有滤网，所述罐体顶部通过真空管与真空泵连接，所述罐体与真空泵之间设有缓冲罐，所述罐体的外侧设有蒸汽夹层，所述蒸汽夹层的一侧设有蒸汽进口，所述蒸汽夹层的底部设有冷凝水出口，所述罐体内壁上设有清洗喷头。

[0004] 上述专利能够实现药渣与药液的分离，但由于其罐体上的出液口设置在罐体靠近底部的位置，导致药渣容易随药液一同进入集液罐。长期使用后，药渣容易堆积在滤网上，堵塞排液口，造成药液的浪费。而且药液滞留在罐体内，还会导致罐体温度和罐内压力的异常升高，容易导致烫伤工作人员和罐体开裂等安全隐患。

[0005] 因此在制药设备领域，研发一种能够有效解决排液口堵塞问题的药液提取分离装置，已经成为该领域亟待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种药液提取分离装置，其通过对过滤装置进行反冲，使药液能够顺利排出，减少了药液的浪费和罐体内温度、压力异常升高的可能性，进而减少了烫伤工作人员和提取罐开裂等安全隐患的产生。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种药液提取分离装置，其包括提取罐、药液储罐、取液组件、反冲组件和第一阀门；所述取液组件包括负压泵、第一过滤装置和过滤管道，第一过滤装置设置在提取罐内，过滤管道一端插入提取罐中与第一过滤装置连接，另一端与药液储罐连接，负压泵与药液储罐顶部连通；反冲组件包括反冲管道和药液泵，反冲管道的一端与过滤管道连接，另一端与药液储罐连接，药液泵安装在反冲管道上；药液泵的进液口与药液储罐连通，出液口与过滤管道连通；第一阀门安装在过滤管道上，其位于反冲管道与药液储罐之间；提取罐的罐体上开设有排渣口，提取罐的罐体上安装有用于封堵排渣口的盖子；药液储罐的罐体上安装有排液阀。

[0008] 通过采用上述技术方案，打开第一阀门，启动负压泵。在负压的作用下，药液储罐通过过滤管道吸取提取罐中的药液。提取罐中的药渣会在第一过滤装置的作用下滞留在提取罐内。关闭第一阀门和负压泵，启动药液泵，即可将药液储罐内的药液泵回第一过滤装

置，疏通第一过滤装置，使药液能够顺利排出提取罐，减少了药液的浪费和罐体温度和罐内压力异常升高的可能性，进而减少了烫伤工作人员和提取罐开裂等安全隐患产生的可能性。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述取液组件还包括第二过滤装置，第二过滤装置安装在过滤管道上。

[0010] 通过采用上述技术方案，第二过滤装置能够对过滤管道内的液体进行进一步过滤。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述第二过滤装置安装在第一阀门和药液储罐之间。

[0012] 本实用新型进一步设置为：所述反冲管道与药液储罐的底部连通。

[0013] 通过采用上述技术方案，以便药液储罐内的液体进入反冲管道。

[0014] 本实用新型进一步设置为：还包括第二阀门，第二阀门安装在反冲管道上，第二阀门位于过滤管道与药液泵之间。

[0015] 通过采用上述技术方案，以便于中断药液泵的供液。

[0016] 本实用新型进一步设置为：还包括第三阀门，第三阀门安装在反冲管道上，第三阀门位于药液储罐与药液泵之间。

[0017] 通过采用上述技术方案，以免取液时药液不经过第二过滤装置，而是通过反冲管道和药液泵进入药液储罐的情况发生。

[0018] 本实用新型进一步设置为：还包括第四阀门和负压管道，负压管道的一端与药液储罐的顶面连接，另一端与负压泵连接；第四阀门安装在负压管道上。

[0019] 通过采用上述技术方案，以便中断负压泵的气体来源。

[0020] 本实用新型进一步设置为：所述排液阀安装在药液储罐的罐体底部。

[0021] 通过采用上述技术方案，以便于取出药液储罐内的全部液体。

[0022] 本实用新型进一步设置为：所述过滤管道从提取罐顶部插入提取罐内。

[0023] 通过采用上述技术方案，过滤管道可以通过第一罐体顶部现有的如进液口之类的任意口，插入提取罐中，无需在提取罐上额外开设取液口，可实现管路合并，简化操作步骤。

[0024] 本实用新型进一步设置为：所述过滤管道由多段可拼接管道拼接而成。

[0025] 通过采用上述技术方案，以便于工作人员根据实际需要调整过滤管道伸入提取罐内的长度，使第一过滤装置位于提取罐药液中或埋于药材中间，解决了取液高度不受控制的难题，有利于药液的有效提取。

[0026] 综上所述，本实用新型相比于现有技术具有以下有益效果：

[0027] 1、本实用新型不仅可以通过负压原理抽取出不含药渣的药液，还可以对过滤药液的第一过滤装置进行反冲，使药液能够顺利排出提取罐，减少了药液的浪费和罐体温度和罐内压力异常升高的可能性，进而减少了烫伤工作人员和提取罐开裂等安全隐患产生的可能性。

[0028] 2、本实用新型中过滤管道可以通过第一罐体顶部现有的如进液口之类的任意口，插入提取罐中，无需在提取罐上额外开设取液口，可实现管路合并，简化操作步骤，同时由于取液时，药液和药渣的压力是均匀施加在提取罐底部的，而非集中在某处，这就会提高提取罐的使用寿命。

[0029] 3、本实用新型的过滤管道采用了可拼接形式，可根据需要调节过滤管道伸入提取

罐内的长度，使第一过滤装置位于提取罐药液中或埋于药材中间，解决了取液高度不受控制的难题，有利于药液的有效提取。

[0030] 4、本实用新型设置了第一过滤装置和第二过滤装置，经过两次过滤，可有效实现药液的有效分离，减少浪费。

附图说明

[0031] 图1为实施例的整体结构示意图；

[0032] 图2为体现本实施例中盖子安装位置的示意图。

[0033] 图中：1、提取罐；11、盖子；12、第一罐体；13、卡扣；14、第一气缸；15、第二气缸；2、药液储罐；21、排液阀；22、第二罐体；31、负压泵；32、第一过滤装置；33、过滤管道；34、第二过滤装置；41、反冲管道；42、药液泵；5、第一阀门；6、第二阀门；7、第三阀门；8、第四阀门；9、负压管道。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图说明对本实用新型的技术方案进行清楚的描述，显然，所描述的实施例并不是本实用新型的全部实施例，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，都属于实用新型的保护范围。

[0035] 需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“水平”、“左”、“右”、“前”、“后”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 实施例

[0037] 如图1-2所示，为本实用新型较佳实施例的基本结构，一种药液提取分离装置，包括提取罐1、药液储罐2、取液组件、反冲组件和第一阀门5；所述取液组件包括负压泵31、第一过滤装置32和过滤管道33，第一过滤装置32设置在提取罐1内，过滤管道33一端插入提取罐1中与第一过滤装置32连接，另一端与药液储罐2连接，负压泵31与药液储罐2顶部连通；反冲组件包括反冲管道41和药液泵42，反冲管道41的一端与过滤管道33连接，另一端与药液储罐2连接，药液泵42安装在反冲管道41上；药液泵42的进液口与药液储罐2连通，出液口与过滤管道33连通；第一阀门5安装在过滤管道33上，其位于反冲管道41与药液储罐2之间。提取罐1的罐体为第一罐体12，第一罐体12上开设有排渣口，第一罐体12上安装有用于封堵排渣口的盖子11，排渣口常闭；药液储罐2的罐体为第二罐体22，第二罐体22上安装有排液阀21，排液阀21常闭。

[0038] 本实施例还包括第二过滤装置34，第二过滤装置34安装在过滤管道33上，其位于第一阀门5和药液储罐2之间。

[0039] 本实施例还包括第二阀门6，第二阀门6安装在反冲管道41上，第二阀门6位于过滤管道33与药液泵42之间。

[0040] 本实施例还包括第三阀门7，第三阀门7安装在反冲管道41上，第三阀门7位于药液储罐2与药液泵42之间。

[0041] 本实施例还包括第四阀门8和负压管道9，负压管道9的一端与药液储罐2的顶面连

接，另一端与负压泵31连接；第四阀门8安装在负压管道9上。

[0042] 提取药液时，需要打开第一阀门5和第四阀门8，关闭第二阀门6和第三阀门7，启动负压泵31。负压泵31将药液储罐2内的空气抽出，使药液储罐2内处于负压状态。在负压的作用下，药液储罐2通过过滤管道33吸取提取罐1中的药液。提取罐1中的大部分药渣会在第一过滤装置32的作用下滞留在提取罐1内，少部分的药渣则会随药液进入过滤管道33；第二过滤装置34会对过滤管道33内的药液进行二次过滤，以免流入药液储罐2内的药液内含有药渣。此外提取药液的过程中，药液储罐2上会加装一个用于限定药液储罐2内部压力的限压阀，以确保取液过程中药液储罐2内的压力始终在安全范围内。取液结束后，可将限压阀拆离药液储罐2。

[0043] 当第一过滤装置32堵塞时，可以打开第二阀门6、第三阀门7和第四阀门8，关闭第一阀门5和负压泵31，其中第四阀门8的打开可以平衡药液储罐2内外的压力；随后启动药液泵42，即可将药液储罐2内的药液通过反冲管道41和过滤管道33泵回第一过滤装置32，将堵塞第一过滤装置32的药渣冲击回提取罐1中，实现第一过滤装置32的疏通，使药液能够顺利排出提取罐1，减少了药液的浪费和罐体温度和罐内压力异常升高的可能性，进而减少了烫伤工作人员和提取罐1开裂等安全隐患产生的可能性。

[0044] 具体的，反冲管道41与第二罐体22的底部连通，以便于药液储罐2中的药液进入反冲管道41。

[0045] 具体的，所述排渣口设置在第一罐体12底部，本实施例使用时，提取罐1底部悬空，打开盖子11后，提取罐1内沉积在底部的药渣在自身重力的作用下下落，离开第一罐体12。

[0046] 具体的，所述排液阀21安装在第二罐体22的底部，关闭第一阀门5、第二阀门6、第三阀门7、负压泵31和药液泵42，打开第四阀门8平衡药液储罐2内外的压力，打开排液阀21，即可取出药液储罐2内的全部药液。

[0047] 本实施例中，过滤管道33与第一过滤装置32为可拆卸连接。过滤管道33可以通过第一罐体12顶部现有的如进液口之类的任意口，插入提取罐1中，与第一过滤装置32进行可拆卸连接，无需在提取罐1上额外开设取液口，可实现管路合并，简化操作步骤。常规提取罐1把取液口设置提取罐1底部，取液时，提取罐1内药液和药渣的压力会向取液口处集中，造成取液口处压力过大，导致取液口处容易因长期受压过大而损坏，缩短了提取罐1的使用寿命。而本实施例取液时，药液和药渣的压力均匀施加在提取罐1底部，不会集中在某处，提高了提取罐1的使用寿命。

[0048] 本实施例中，过滤管道33、反冲管道41和负压管道9均是由多段可拼接管道通过螺纹连接、卡扣连接等方式拼接而成，便于使用者根据实际需要调整过滤管道33、反冲管道41和负压管道9的长度。这样的设置便于使用者根据需要调整过滤管道33伸入提取罐1内的长度，使第一过滤装置32位于提取罐1药液中或埋于药材中间，解决了取液高度不受控制的难题，有利于药液的有效提取。而且这样的设置还便于实现过滤管道33、反冲管道41和负压管道9与药液储罐2、负压泵31、第一过滤装置32、第二过滤装置34、药液泵42、第一阀门5、第二阀门6、第三阀门7和第四阀门8的可拆卸连接，以便于各部件的维修。

[0049] 具体的，第一罐体12上还安装有第一气缸14、第二气缸15和卡扣13，盖子11与第一罐体12铰接，第一气缸14的缸体和活塞杆分别与第一罐体12和盖子11铰接，通过第一气缸14活塞杆的伸出与缩回控制盖子11打开或盖住排渣口；卡扣13能够与盖子11卡接，第二气

缸15的缸体和活塞杆分别与第一罐体12和卡扣13铰接;盖子11封住排渣口时,第二气缸15活塞杆缩回,则卡扣13与盖子11卡接,将盖子11锁紧在排渣口处,第二气缸15活塞杆伸出,则卡扣13与盖子11分离。

[0050] 综上所述,本实施例不仅可以通过负压原理抽取出两次过滤的药液,还可以对过滤药液的第一过滤装置32进行反冲,使药液能够顺利排出提取罐1,减少了药液的浪费和罐体温度和罐内压力异常升高的可能性,进而减少了烫伤工作人员和提取罐1开裂等安全隐患产生的可能性。而且过滤管道33可以通过第一罐体12顶部现有的如进液口之类的任意口,插入提取罐1中,无需在提取罐1上额外开设取液口,可实现管路合并,简化操作步骤,同时由于取液时,药液和药渣的压力是均匀施加在提取罐1底部的,而非集中在某处,这就会提高提取罐1的使用寿命。并且由于过滤管道33采用了可拼接形式,使用者可根据需要调节伸出长度,使第一过滤装置32位于提取罐1药液中或埋于药材中间,解决了取液高度不受控制的难题,有利于药液的有效提取。

[0051] 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,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

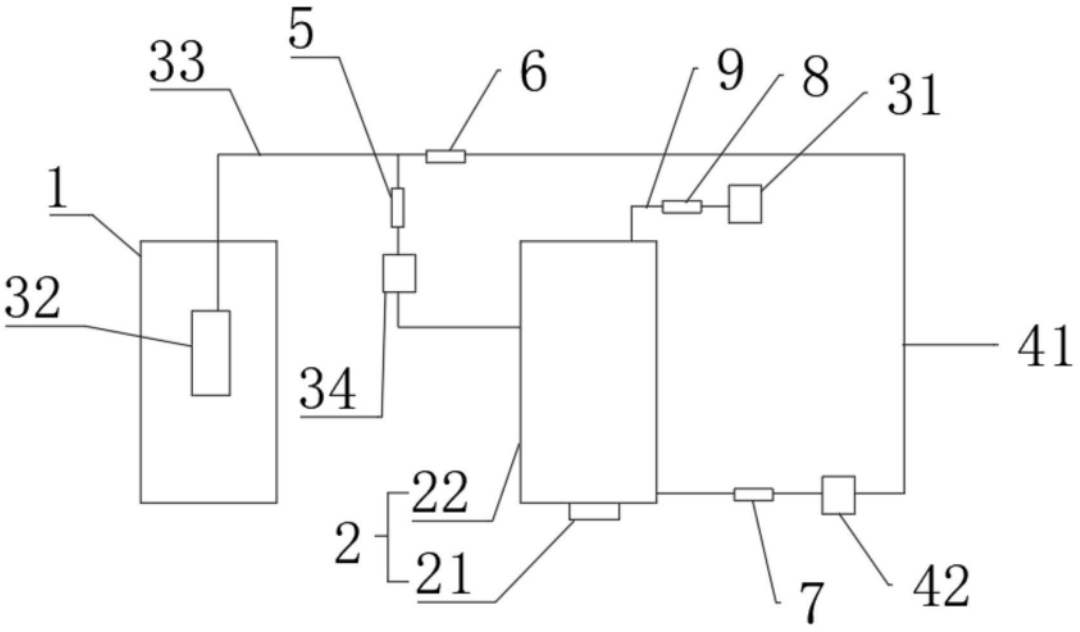


图1

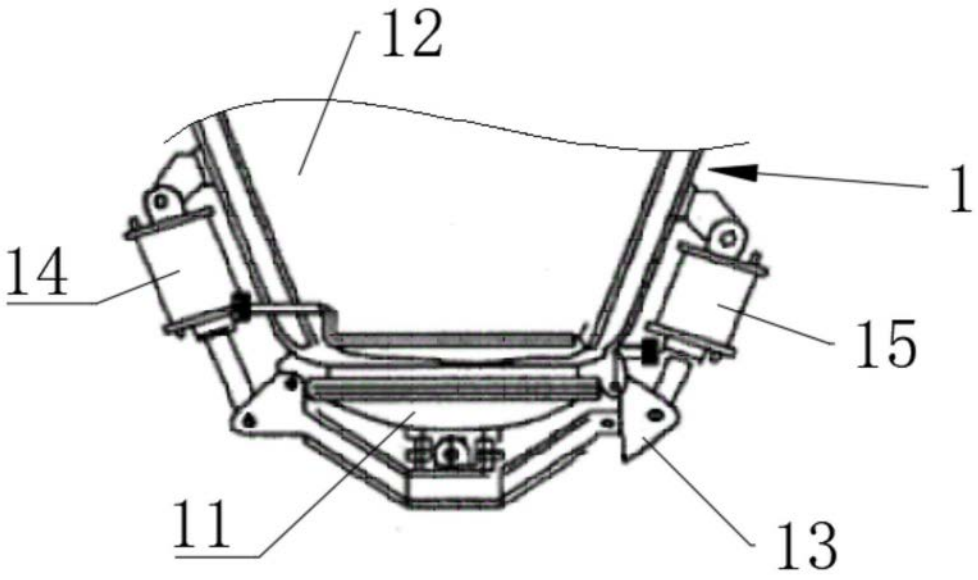


图2