



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204745727 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520357805. 1

(22) 申请日 2015. 05. 29

(73) 专利权人 广西大海阳光药业有限公司

地址 530105 广西壮族自治区南宁市东盟经济开发区上平路 1 号

(72) 发明人 黄大权 邓春霞 苏首军

(74) 专利代理机构 广西南宁汇博专利代理有限公司 45114

代理人 邹超贤

(51) Int. Cl.

B01D 11/02(2006. 01)

B01J 19/10(2006. 01)

A61J 3/00(2006. 01)

A61J 3/04(2006. 01)

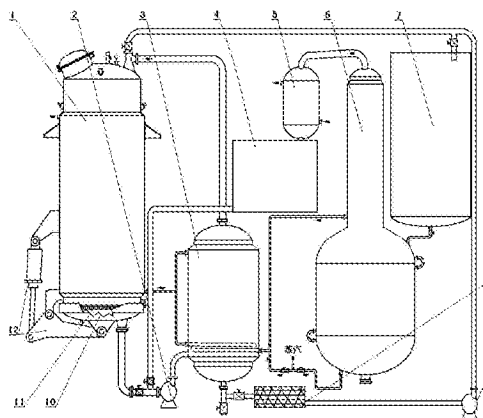
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种中药活性成分提取系统

(57) 摘要

一种中药活性成分提取系统, 设有立式浸提罐、循环泵、加热罐、回收介质槽、冷凝器、浓缩釜、浸提液罐、过滤器和抽滤泵; 所述的立式浸提罐、循环泵、加热罐依次循环连接, 所述的加热罐的底部设有阀门并与过滤器、抽滤泵、浸提液罐和立式浸提罐的进液口依次连接, 所述的浸提液罐与浓缩釜、冷凝器、回收介质槽和循环泵依次连接。本系统达到多次顺流循环和超声提取的目的, 大大提高提取效果, 以满足工业化生产的需要, 中药活性成分的提取效率高, 适用范围广, 可满足使用挥发性和非挥发性提取介质; 系统的设置合理, 操作容易, 适应自动化或人工控制生产, 物料活性成分提取效果好, 浸提时间短, 节约能源, 具有显著的经济效益和社会效益。



1. 一种中药活性成分提取系统,其特征在于:设置包括立式浸提罐(1)、循环泵(2)、加热罐(3)、回收介质槽(4)、冷凝器(5)、浓缩釜(6)、浸提液罐(7)、过滤器(8)和抽滤泵(9);所述的立式浸提罐(1)、循环泵(2)、加热罐(3)依次循环连接,其中所述的立式浸提罐(1)的卸渣封头(10)与循环泵(2)的进液口连接,所述的循环泵(2)的出液口与加热罐(3)下段的进液口连接,所述的加热罐(3)的顶部与立式浸提罐(1)顶部的进液口连接;所述的加热罐(3)的底部设有阀门并与过滤器(8)、抽滤泵(9)、浸提液罐(7)和立式浸提罐(1)的进液口依次连接,其中所述的立式浸提罐(1)的进液口和浸提液罐(7)顶部的进液口分别设有阀门;所述的浸提液罐(7)与浓缩釜(6)、冷凝器(5)、回收介质槽(4)和循环泵(2)依次连接,其中浸提液罐(7)的底部设置阀门并与浓缩釜(6)的釜顶段连接,浓缩釜(6)的塔顶与冷凝器(5)的顶部连接,冷凝器(5)的底部与回收介质槽(4)的顶部连接,回收介质槽(4)的底部通过连接和阀门与循环泵(2)的进液口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种中药活性成分提取系统,其特征在于:所述的立式浸提罐(1)、加热罐(3)、浓缩釜(6)均设有保温夹层,在加热罐(3)、浓缩釜(6)之间设置蒸汽分配管,并在分配管上设置阀门再分别与加热罐(3)、浓缩釜(6)的下部夹层进口连接,浓缩釜(6)的上部夹层出口再与加热罐(3)的下部夹层进口连接。

3. 根据权利要求2所述的一种中药活性成分提取系统,其特征在于:所述的加热罐(3)的下部夹层进口并与加热罐(3)内的加热管连通,加热管的出口与立式浸提罐1的下部夹层进口连接。

4. 根据权利要求1所述的一种中药活性成分提取系统,其特征在于:所述的立式浸提罐(1)的上封头设置安全阀、探温头,压力表和进料口,立式浸提罐(1)的上段和中段设有超声波变幅杆,立式浸提罐(1)另设有保温夹层,所述的保温夹层设有冷热介质自动控制阀,所述的进料口设有常规的快开盖;

所述的探温头、压力表、自动控制阀、超声波变幅杆分别与操作台连接。

5. 根据权利要求1所述的一种中药活性成分提取系统,其特征在于:所述的卸渣封头(10)设置花板(11)和卸渣机构(12),所述的花板(11)设在卸渣封头(10)内,所述的卸渣机构(12)设有液压装置和杠杆机构,所述的液压装置的一端通过固定在立式浸提罐(1)壁上的固定耳活动连接,液压装置的另一端与杠杆机构活动连接,所述的杠杆机构的支承点通过固定在立式浸提罐(1)壁上的固定耳活动连接;

所述的卸渣机构(12)与操作台连接。

6. 根据权利要求1所述的一种中药活性成分提取系统,其特征在于:所述的加热罐(3)下段设置的加热管为盘管或列管,加热罐(3)的中段设有加热探头;

所述的加热探头与操作台连接。

7. 根据权利要求1所述的一种中药活性成分提取系统,其特征在于:所述的循环泵(2)和抽滤泵(9)分别配置调速电机;

所述的调速电机与操作台连接。

一种中药活性成分提取系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种有效成分提取装置,尤其是一种中药活性成分提取系统,属于机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前,药用植物有效成分的提取大都沿用常规的煎煮法、水蒸气蒸馏法、有机溶剂提取及超临界流体提取法等。在现有技术中,一直难于大工业化使用。近年来有将超声波破碎技术用于药用植物有效成分的提取。超声波能促进细胞内物质释放,同时其具有的振动作用还强化了介质的扩散和传递,而且料液对超声波能量的有效吸收提高了料液温度,有利于药用植物中有效成分的提取。但是,若将超声波探头直接放入装有药用植物提取料液容器中的提取装置存在着超声场作用范围小,超声波有效利用率低,提取效果难以保证,并仅限于实验室中小规模间歇式提取操作,难于进行工程放大,尤其是只适用于提取介质为非挥发性,从而限制了超声波在药用植物有效成分提取中的广泛应用。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有中药活性成分提取的超声波超声场作用范围小,超声场有效利用率低,对中药活性成分难于工业化浸提的技术问题,提供一种设备结构合理、工艺操作容易、物料浸提时间短、浸提效率高、效果好的提取中药活性成分的系统。

[0004] 本实用新型是这样实现的:

[0005] 一种中药活性成分提取系统,设置包括立式浸提罐、循环泵、加热罐、回收介质槽、冷凝器、浓缩釜、浸提液罐、过滤器和抽滤泵;所述的立式浸提罐、循环泵、加热罐依次循环连接,其中所述的立式浸提罐的卸渣封头与循环泵的进液口连接,所述的循环泵的出液口与加热罐下段的进液口连接,所述的加热罐的顶部与立式浸提罐顶部的进液口连接;所述的加热罐的底部设有阀门并与过滤器、抽滤泵、浸提液罐和立式浸提罐的进液口依次连接,其中所述的立式浸提罐的进液口和浸提液罐顶部的进液口分别设有阀门;所述的浸提液罐与浓缩釜、冷凝器、回收介质槽和循环泵依次连接,其中浸提液罐的底部设置阀门并与浓缩釜的釜顶段连接,浓缩釜的塔顶与冷凝器的顶部连接,冷凝器的底部与回收介质槽的顶部连接,回收介质槽的底部通过连接和阀门与循环泵的进液口连接。

[0006] 以上所述的立式浸提罐、加热罐、浓缩釜均设有保温夹层,在加热罐、浓缩釜之间设置蒸汽分配管,并在分配管上设置阀门再分别与加热罐、浓缩釜的下部夹层进口连接,浓缩釜的上部夹层出口再与加热罐的下部夹层进口连接。

[0007] 以上所述的加热罐的下部夹层进口并与加热罐内的加热管连通,加热管的出口与立式浸提罐的下部夹层进口连接。

[0008] 以上所述的立式浸提罐的上封头设置安全阀、探温头,压力表和进料口,立式浸提罐的上段和中段设有超声波变幅杆,立式浸提罐另设有保温夹层,所述的保温夹层设有冷热介质自动控制阀,所述的进料口设有常规的快开盖。

[0009] 以上所述的卸渣封头设置花板和卸渣机构,所述的花板设在卸渣封头内,所述的卸渣机构设有液压装置和杠杆机构,所述的液压装置的一端通过固定在立式浸提罐壁上的固定耳活动连接,液压装置的另一端与杠杆机构活动连接,所述的杠杆机构的支承点通过固定在立式浸提罐 1 壁上的固定耳活动连接。

[0010] 以上所述的加热罐下段设置的加热管为盘管或列管,加热罐的中段设有加热探头。

[0011] 以上所述的循环泵和抽滤泵分别配置调速电机。

[0012] 以上所述的探温头、压力表、自动控制阀、超声波变幅杆、调速电机、加热探头和卸渣机构分别与操作台连接。

[0013] 工作原理:

[0014] 工作时,将提取物料和提取介质从立式提取罐的进料口加入立式提取罐内,提取介质由提取罐底部用循环泵抽入加热罐,再经循环管流入提取罐上部内,构成介质循环由上往下流动。加热罐夹层通入蒸汽对加热罐的提取介质加热,余下加热介质流入立式提取罐的夹层加热保温。设置在提取罐中、上部内的聚能式超声波变幅杆,在提取罐内从上往下产生超声波场,从而保证所有提取物料都能经过有效超声波作用,大大提高了提取效果。物料经过超声波场的作用后,介质由经提取罐底部的花板从卸渣封头在循环泵的控制下流入加热罐内加热,加热罐内上升的有机溶剂介质再经循环管流入提取罐上部内,物料形成又一次顺向循环超声波提取,达到顺流循环和超声提取的目的,从而大大提高提取效果,以满足工业化生产的需要。

[0015] 当循环加热提取达到物料提取目标后,用过滤器和抽滤泵抽滤立式提取罐和加热罐内的提取液到浸提液罐中,启动卸渣机构,打开卸渣封头排渣,然后关闭卸渣封头投入物料和提取介质进行另一批中药活性成分的浸提。浸提液从提液罐再加入到蒸汽加热或和抽真空的浓缩釜中浓缩,得到膏态中药活性成分。若提取液的中药活性成分较低,则加入立式浸提罐作下一批中药活性成分的提取介质。

[0016] 本实用新型的优点是:

[0017] 1、本系统设置包括立式浸提罐、循环泵、加热罐、回收介质槽、冷凝器、浓缩釜、浸提液罐、过滤器和抽滤泵,提供了一种高质高效可供工业化生产使用的超声逆流循环强化提取设备,中药活性成分的提取效率高,膏态中药活性成分纯度高,本设备适用范围广,可满足使用挥发性和非挥发性提取介质的动植物细胞有效成分的提取,解决了目前大型超声提取设备存在的提取物料有效成分不能完全超声有效提取,超声场利用率低,超声提取效果难于保证的缺陷。

[0018] 2、本系统能将加热介质循环利用,提取能构成循环由上往下流动,设置在立式提取罐上部内的聚能式超声波变幅杆,在立式提取罐内从上往下产生超声场,从而保证提取物料都能经过有效超声波作用,提高了提取效果。物料经过超声场作用后,提取介质由经立式提取罐底部的花板从卸渣封头在循环泵的控制下流入加热罐内加热,加热罐内浓度较高的有机溶剂介质上升,经循环管流入立式提取罐内形成又一次顺向循环超声提取,达到多次顺流循环和超声提取的目的,大大提高提取效果,以满足工业化生产的需要。

[0019] 3、本系统设置合理,操作容易,可自动化生产或人工操作,物料活性成分提取效果好,提取时间短,节约能源,具有显著的经济效益和社会效益。

附图说明

[0020] 图 1 :是本装置的结构示意图。

[0021] 附图标记说明 :1- 立式浸提罐、2- 循环泵、3- 加热罐、4- 回收介质槽、5- 冷凝器、6- 浓缩釜、7- 浸提液罐、8- 过滤器、9- 抽滤泵、10- 卸渣封头、11- 花板、12- 卸渣机构。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本中药活性成分提取系统作进一步的说明。

[0023] 实施例 1

[0024] 本中药活性成分提取系统,设置包括立式浸提罐 1、循环泵 2、加热罐 3、回收介质槽 4、冷凝器 5、浓缩釜 6、浸提液罐 7、过滤器 8 和抽滤泵 9 ;所述的立式浸提罐 1、循环泵 2、加热罐 3 依次循环连接 ;所述的立式浸提罐 1 的卸渣封头 10 与循环泵 2 的进液口连接 ;所述的循环泵 2 的出液口与加热罐 3 下段的进液口连接 ;所述的加热罐 3 的顶部与立式浸提罐 1 顶部的进液口连接 ;所述的加热罐 3 的底部设有阀门,并与过滤器 8、抽滤泵 9、浸提液罐 7 和立式浸提罐 1 的进液口依次连接 ;所述的立式浸提罐 1 的进液口和浸提液罐 7 顶部的进液口分别设有阀门 ;所述的浸提液罐 7 与浓缩釜 6、冷凝器 5、回收介质槽 4 和循环泵 2 依次连接,其中浸提液罐 7 的底部设置阀门并与浓缩釜 6 的釜顶段连接,浓缩釜 6 的塔顶与冷凝器 5 的顶部连接,冷凝器 5 的底部与回收介质槽 4 的顶部连接,回收介质槽 4 的底部通过连接和阀门与循环泵 2 的进液口连接。

[0025] 以上所述的立式浸提罐 1、加热罐 3、浓缩釜 6 均设有保温夹层,在加热罐 3、浓缩釜 6 之间设置蒸汽分配管,并在分配管上设置阀门再分别与加热罐 3、浓缩釜 6 的下部夹层进口连接,浓缩釜 6 的上部夹层出口再与加热罐 3 的下部夹层进口连接。

[0026] 以上所述的加热罐 3 的下部夹层进口并与加热罐 3 内的加热管连通,加热管的出口与立式浸提罐 1 的下部夹层进口连接。

[0027] 以上所述的立式浸提罐 1 的上封头设置安全阀、探温头,压力表和进料口,立式浸提罐 1 的上段分别对应设有 4 个为一组的超声波变幅杆,立式浸提罐 1 另设有保温夹层,所述的保温夹层设有冷热介质自动控制阀,所述的进料口设有常规的快开盖。

[0028] 以上所述的卸渣封头 10 设置花板 16 和卸渣机构 12,所述的花板 11 设在卸渣封头 10 内,所述的卸渣机构 12 设有液压装置和杠杆机构,所述的液压装置的一端通过固定在立式浸提罐 1 壁上的固定耳活动连接,液压装置的另一端与杠杆机构活动连接,所述的杠杆机构的支承点通过固定在立式浸提罐 1 壁上的固定耳活动连接。

[0029] 以上所述的加热罐 3 下段设置的加热管为盘管,加热罐 3 的中段设有加热探头。

[0030] 以上所述的循环泵 2 和抽滤泵 9 分别配置调速电机。

[0031] 以上所述的探温头、压力表、自动控制阀、超声波变幅杆、调速电机、加热探头和卸渣机构 12 分别与操作台连接。

[0032] 实施例 2

[0033] 本中药活性成分提取系统,设置包括立式浸提罐 1、循环泵 2、加热罐 3、回收介质槽 4、冷凝器 5、浓缩釜 6、浸提液罐 7、过滤器 8 和抽滤泵 9 ;所述的立式浸提罐 1、循环泵 2、加热罐 3 依次循环连接,其中所述的立式浸提罐 1 的卸渣封头 10 与循环泵 2 的进液口连

接,所述的循环泵 2 的出液口与加热罐 3 下段的进液口连接,所述的加热罐 3 的顶部与立式浸提罐 1 顶部的进液口连接;所述的加热罐 3 的底部设有阀门并与过滤器 8、抽滤泵 9、浸提液罐 7 和立式浸提罐 1 的进液口依次连接,其中所述的立式浸提罐 1 的进液口和浸提液罐 7 顶部的进液口分别设有阀门;所述的浸提液罐 7 与浓缩釜 6、冷凝器 5、回收介质槽 4 和循环泵 2 依次连接,其中浸提液罐 7 的底部设置阀门并与浓缩釜 6 的釜顶段连接,浓缩釜 6 的塔顶与冷凝器 5 的顶部连接,冷凝器 5 的底部与回收介质槽 4 的顶部连接,回收介质槽 4 的底部通过连接和阀门与循环泵 2 的进液口连接;所述的浓缩釜 6 外接真空系统。

[0034] 以上所述的立式浸提罐 1、加热罐 3、浓缩釜 6 均设有保温夹层,在加热罐 3、浓缩釜 6 之间设置蒸汽分配管,并在分配管上设置阀门再分别与加热罐 3、浓缩釜 6 的下部夹层进口连接,浓缩釜 6 的上部夹层出口再与加热罐 3 的下部夹层进口连接。

[0035] 以上所述的加热罐 3 的下部夹层进口并与加热罐 3 内的加热管连通,加热管的出口与立式浸提罐 1 的下部夹层进口连接。

[0036] 以上所述的立式浸提罐 1 的上封头设置安全阀、探温头,压力表和进料口,立式浸提罐 1 的段和中段分别对应设有 2 个为一组的超声波变幅杆,立式浸提罐 1 另设有保温夹层,所述的保温夹层设有冷热介质自动控制阀,所述的进料口设有常规的快开盖。

[0037] 以上所述的卸渣封头 10 设置花板 11 和卸渣机构 12,所述的花板 11 设在卸渣封头 10 内,所述的卸渣机构 12 设有液压装置和杠杆机构,所述的液压装置的一端通过固定在立式浸提罐 1 壁上的固定耳活动连接,液压装置的另一端与杠杆机构活动连接,所述的杠杆机构的支承点通过固定在立式浸提罐 1 壁上的固定耳活动连接。

[0038] 以上所述的加热罐 3 下段设置的加热管为列管,加热罐 3 的中段设有加热探头。

[0039] 以上所述的循环泵 2 和抽滤泵 9 分别配置调速电机。

[0040] 以上所述的探温头、压力表、自动控制阀、超声波变幅杆、调速电机、加热探头和卸渣机构 12 分别与操作台连接。

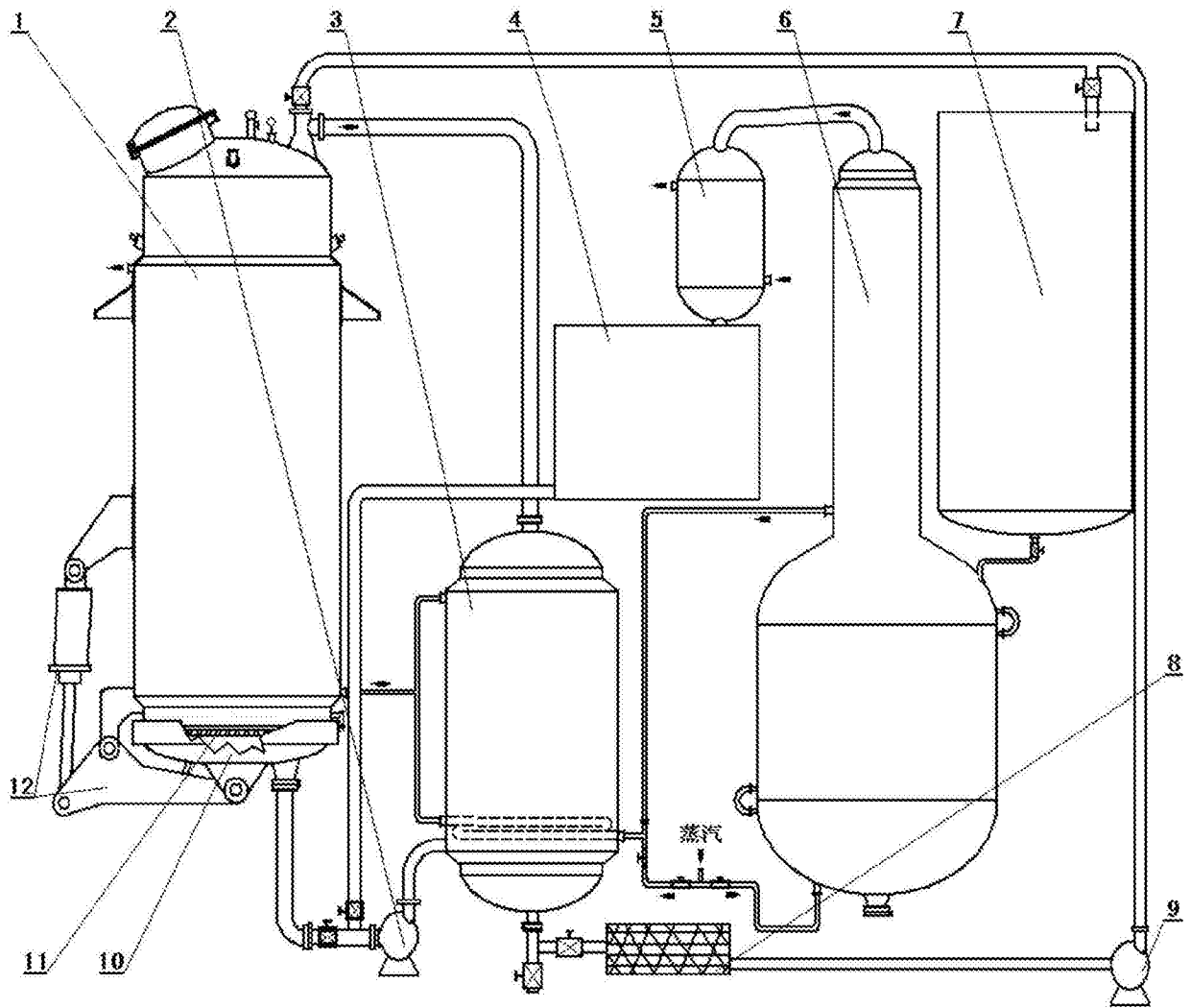


图 1