



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203807368 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420174384. 4

(22) 申请日 2014. 04. 11

(73) 专利权人 王和能

地址 237000 安徽省六安市金安区东河口镇
街道

(72) 发明人 王和能

(51) Int. Cl.

C07J 63/00 (2006. 01)

C07H 15/256 (2006. 01)

C07H 1/06 (2006. 01)

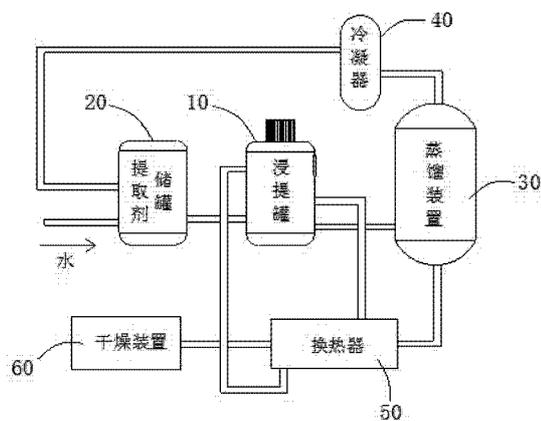
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于提取茶皂素的设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于提取茶皂素的设备,包括对茶粕进行浸提的浸提罐以及对浸提后的提取液进行浓缩的蒸馏装置,蒸馏装置的气相出口与冷凝器相连,冷凝器冷凝回收后的液体输送至提取剂储罐进行储存,提取剂储罐的出口与浸提罐相连接,提取剂储罐内设置有热交换管,热交换管的入口与蒸馏装置的浓缩液出口相连接,热交换管的出口与对浓缩液进行冷冻干燥的干燥装置相连接,使用上述设备对茶粕中的茶皂素进行提取,可对浓缩后的浓缩液的热能进行回收利用,对提取剂进行预热实现浸提时加热提取剂,从而节约能源,降低生产成本。



1. 一种用于提取茶皂素的设备,其特征在于:包括对茶粕进行浸提的浸提罐以及对浸提后的提取液进行浓缩的蒸馏装置,蒸馏装置的气相出口与冷凝器相连,冷凝器冷凝回收后的液体输送至提取剂储罐进行储存,提取剂储罐的出口与浸提罐相连接,提取剂储罐内设置有热交换管,热交换管的入口与蒸馏装置的浓缩液出口相连接,热交换管的出口与对浓缩液进行冷冻干燥的干燥装置相连接。

2. 如权利要求1所述的用于提取茶皂素的设备,其特征在于:提取剂储罐上设置有进水管口,浸提罐、提取剂储罐、蒸馏装置之间分别设置有液体输送泵。

3. 如权利要求1或2所述的用于提取茶皂素的设备,其特征在于:浸提罐分别包括罐体以及罐体内设置的搅拌机构,罐体内设置有隔网,隔网将罐体内腔分隔成上、下两个腔室,搅拌机构设置在罐体上部腔室内,罐体的罐底与罐体构成可拆卸的密封连接配合,罐体的下部腔室的侧壁上设置有提取剂进、出管口,罐体的侧壁为夹层结构且夹层结构构成用于容置加热罐体内提取剂的热流体,罐体内设置超声发生组件,隔网上的网孔供提取剂在罐体上下腔室内流动,隔网处于两种状态,其一为隔网打开罐体上部腔室内的茶粕落入下部腔室的卸料位,其二为隔网关闭防止上部腔室内的茶粕落入下部腔室的提取位。

4. 如权利要求3所述用于提取茶皂素的设备,其特征在于:隔网为浅盘状,包括水平布置的网板以及网板周边向上延伸设置的侧网板,侧网板的边缘与罐体内侧壁固接为一体,网板的一边与侧网板沿水平方向构成铰接连接,网板的另一边与侧网板之间设置锁紧部件。

5. 如权利要求4所述用于提取茶皂素的设备,其特征在于:搅拌机构包括沿罐深方向布置的搅拌轴和搅拌轴上设置的搅拌叶,搅拌轴为一空心轴且空心轴的内腔与水源相连接,搅拌轴的下端设置与水源相连接的球形喷头。

6. 如权利要求5所述用于提取茶皂素的设备,其特征在于:搅拌轴轴身上设置有搅拌杆,搅拌杆沿搅拌轴的长度方向间隔设置且各搅拌杆在水平面上的投影沿搅拌轴的周向间隔设置,搅拌叶设置在搅拌杆的末端,搅拌杆与搅拌叶之间为铰接连接且构成铰接的铰接轴轴向与水平面成 $30 \sim 60^\circ$ 的夹角布置。

7. 如权利要求6所述用于提取茶皂素的设备,其特征在于:罐体内壁上设置有扰流板,扰流板在罐体内壁的周向均匀间隔设置,扰流板的长度方向与罐体的高度方向一致。

用于提取茶皂素的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉茶皂素提取领域,具体涉及一种用于提取茶皂素的设备。

背景技术

[0002] 茶粕是茶油籽榨取茶油后剩下的渣饼,茶粕中含有高蛋白质、糖类物质及多种微量元素,是生产优质饲料的原料。但茶粕中含有 10% 左右的茶皂素,茶皂素味道苦涩、辛辣,适口性差,且油茶饼粕中还含有 2% 以上的单宁和 0.5% 左右的咖啡因,这些物质进一步降低茶籽粕的适口性,且对牲畜有一定的毒性。由于生产技术的原因,我国每年产生大量的油茶饼粕都被丢弃,造成巨大的资源浪费。茶皂素具有良好的乳化、润湿、去污、发泡等性能,此外,茶皂素还具有消炎、镇痛、健胃、抗渗透和祛痰等多种药理作用,因此茶皂素可广泛应用于农药、医药、日用化工、毛纺和针织等生产行业上。因此,有必要将茶粕中的茶皂素进行提取,以实现茶粕和茶皂素的利用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于提取茶皂素的设备,其可对茶粕中的茶皂素进行有效提取,且能源的利用率高,节约生产成本。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案进行实施。

[0005] 一种用于提取茶皂素的设备,其特征在于:包括对茶粕进行浸提的浸提罐以及对浸提后的提取液进行浓缩的蒸馏装置,蒸馏装置的气相出口与冷凝器相连,冷凝器冷凝回收后的液体输送至提取剂储罐进行储存,提取剂储罐的出口与浸提罐相连通连接,提取剂储罐内设置有热交换管,热交换管的入口与蒸馏装置的浓缩液出口相连通连接,热交换管的出口与对浓缩液进行冷冻干燥的干燥装置相连通连接。

[0006] 进一步的方案为:

[0007] 提取剂储罐上设置有进水管口,浸提罐、提取剂储罐、蒸馏装置之间风别设置有液体输送泵。

[0008] 浸提罐分别包括罐体以及罐体内设置的搅拌机构罐体内设置有隔网,隔网将罐体内腔分隔成上、下两个腔室,搅拌机构设置在罐体上部腔室内,罐体的罐底与罐体构成可拆卸的密封连接配合,罐体的下部腔室的侧壁上设置有提取剂进、出管口,罐体的侧壁为夹层结构且夹层结构构成用于容置加热罐体内提取剂的热流体,罐体内设置超声发生组件,隔网上的网孔供提取剂在罐体上下腔室内流动,隔网处于两种状态,其一为隔网打开罐体上部腔室内的茶粕落入下部腔室的卸料位,其二为隔网关闭防止上部腔室内的茶粕落入下部腔室的提取位。

[0009] 隔网为浅盘状,包括水平布置的网板以及网板周边向上延伸设置的侧网板,侧网板的边缘与罐体内侧壁固接为一体,网板的一边与侧网板沿水平方向构成铰接连接,网板的另一边与侧网板之间设置锁紧部件。

[0010] 搅拌机构包括沿罐深方向布置的搅拌轴和搅拌轴上设置的搅拌叶,搅拌轴为一空

心轴且空心轴的内腔与水源相连接,搅拌轴的下端设置与水源相连接的球形喷头。

[0011] 搅拌轴轴身上设置有搅拌杆,搅拌杆沿搅拌轴的长度方向间隔设置且各搅拌杆在水平面上的投影沿搅拌轴的周向间隔设置,搅拌叶设置在搅拌杆的末端,搅拌杆与搅拌叶之间为铰接连接且构成铰接的铰接轴轴向与水平面成 $30 \sim 60^\circ$ 的夹角布置。

[0012] 罐体内壁上设置有扰流板,扰流板在罐体内壁的周向均匀间隔设置,扰流板的长度方向与罐体的高度方向一致。

[0013] 使用上述设备对茶粕中的茶皂素进行提取,可对浓缩后的浓缩液的热能进行回收利用,对提取剂进行预热实现浸提时加热提取剂,从而节约能源,降低生产成本。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图 2 为浸提罐的结构示意图。

[0016] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视图。

[0017] 具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的及优点更加清楚明白,以下结合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仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 本实用新型采取的技术方案如图 1 所示,亦即一种用于提取茶皂素的设备,包括对茶粕进行浸提的浸提罐 10 以及对浸提后的提取液进行浓缩的蒸馏装置 20,蒸馏装置 20 的气相出口与冷凝器 30 相连,冷凝器 30 冷凝回收后的液体输送至提取剂储罐 40 进行储存,提取剂储罐 40 的出口与浸提罐 10 相连接,提取剂储罐 40 内设置有热交换管,热交换管的入口与蒸馏装置 20 的浓缩液出口相连接,热交换管的出口与对浓缩液进行冷冻干燥的干燥装置 50 相连接。使用上述设备对茶粕中的茶皂素进行提取,可对浓缩后的浓缩液的热能进行回收利用,对提取剂进行预热实现浸提时加热提取剂,从而节约能源,降低生产成本。在对茶皂素进行浸提时,使用的提取剂为 $70 \sim 80\%$ 的乙醇水溶液,因此在减压蒸馏时,乙醇被蒸发回收储存至提取剂储罐 40 内,浓缩液输送至提取剂储罐 40 内的换热管中与其进行热交换,从对提取剂进行预加热,另外,通过提取剂储罐 40 上设置的进水管口,补充配制用水,以使得提取剂储罐 40 中的提取剂组分稳定。另外,浸提罐 10、提取剂储罐 40、蒸馏装置 20 之间风别设置液体输送泵对流体进行输送。

[0020] 具体的方案如图 2、3 所示,第一、二浸提罐 10a、10b 包括罐体 101 以及罐体 101 内设置的搅拌机构,罐体 101 内设置有隔网,隔网将罐体 101 内腔分隔成上、下两个腔室,搅拌机构设置在罐体 101 上部腔室内,罐体 101 的罐底与罐体 101 构成可拆卸的密封连接配合,罐体 101 的下部腔室的侧壁上设置有提取剂进、出管口 13、14,罐体 101 的侧壁为夹层结构且夹层结构构成用于容置加热罐体 101 内提取剂的热流体,罐体 101 内设置超声发生组件,隔网上的网孔供提取剂在罐体 101 上下腔室内流动,隔网处于两种状态,其一为隔网打开罐体 101 上部腔室内的茶粕落入下部腔室的卸料位,其二为隔网关闭防止上部腔室内的茶粕落入下部腔室的提取位。使用上述浸提罐对茶皂素进行提取,其提取的时间短且提取率高,可有效的提高茶皂素的提取效率,且提取后的茶粕与提取剂可在罐体 101 内直接进行分离,减少工序操作和生产设备成本。在操作时,关闭隔网和罐体 101 的罐底,通过提取剂

进管口 13 注入提取剂,提取剂液位到达一定时,通过罐体 101 内侧壁上设置的料口 15 投入茶粕,并用闸板关闭料口 15,向罐体 101 侧壁夹层结构形成的腔室内注入热流体进行加热,启动搅拌机构和超声发生组件,进行超声提取。在提取完毕后,通过提取剂出管口 14 将提取剂抽除,打开罐体 101 的罐底和隔网,从而将浸提后的茶粕卸载,茶粕卸载后关闭罐底和隔板,重复上述操作进行下一批茶皂素的提取。

[0021] 更为具体的方案如图 2、3 所示,隔网为浅盘状,包括水平布置的网板 121 以及网板周边向上延伸设置的侧网板 122,侧网板 122 的边缘与罐体 101 内侧壁固接为一体,网板 121 的一边与侧网板 122 沿水平方向构成铰接连接,网板 121 的另一边与侧网板 122 之间设置锁紧部件。搅拌机构包括沿罐深方向布置的搅拌轴和搅拌轴上设置的搅拌叶 11,搅拌轴为一空心轴且空心轴的内腔与水源相连接,搅拌轴的下端设置与水源相连接的球形喷头。隔网设置成浅盘状,主要是便于茶粕在提取完毕后的清除,防止茶粕在罐体 101 内积存。球形喷头的设置,主要用于对罐体 101 内部进行有效的冲洗。

[0022] 更为详细的方案为,搅拌轴轴身上设置有搅拌杆,搅拌杆沿搅拌轴的长度方向间隔设置且各搅拌杆在水平面上的投影沿搅拌轴的周向间隔设置,搅拌叶 11 设置在搅拌杆的末端,搅拌杆与搅拌叶 11 之间为铰接连接且构成铰接的铰接轴轴向与水平面成 $30 \sim 60^\circ$ 的夹角布置。罐体 101 内壁上设置有扰流板,扰流板在罐体 101 内壁的周向均匀间隔设置,扰流板的长度方向与罐体 101 的高度方向一致。上述搅拌机构和扰流板的设置主要都是提高搅拌效果,使得茶粕内的茶皂素能够被有效的浸提,提高茶皂素的提取效率。

[0023] 本实用新型中使用的蒸馏装置 30、干燥装置 50、冷凝器 40 均可采用现有技术中已经存在的具有相应功能设备,提取剂储罐可采用一罐体改造而成。

[0024] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

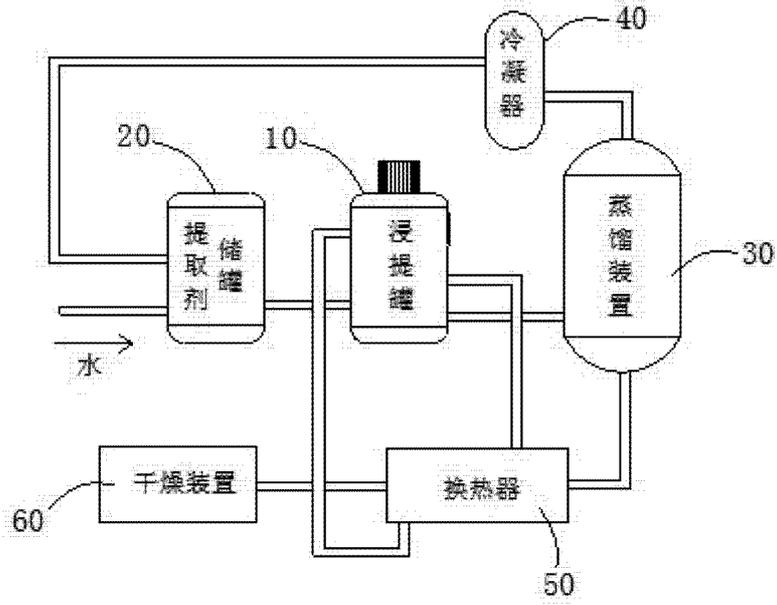


图 1

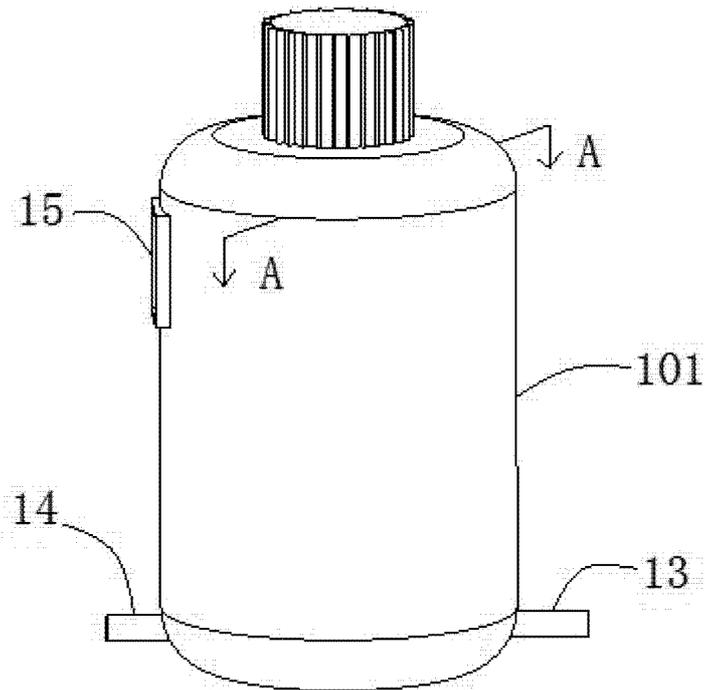


图 2

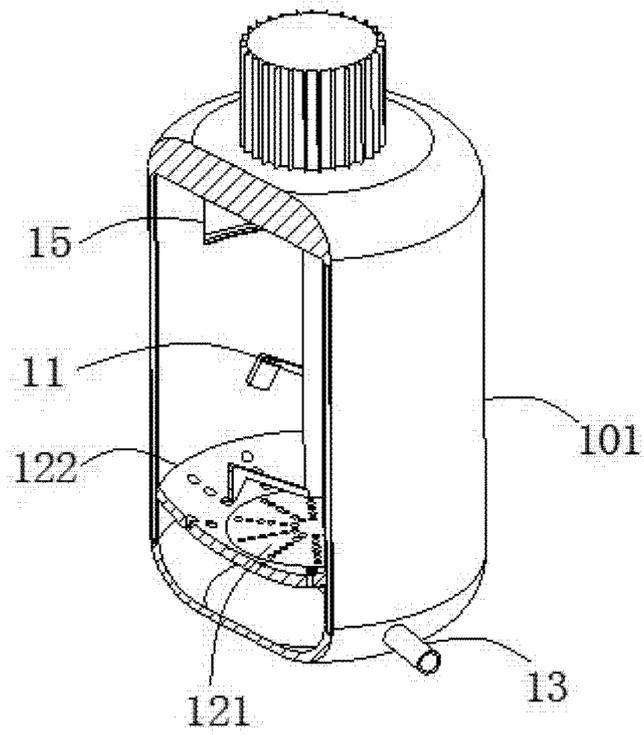


图 3