



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112657229 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(21) 申请号 202011621989.X

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 合肥坤全生物科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区翡翠路
湖畔春天5幢1604室

(72) 发明人 韩博渊 韩杰文

(51) Int. Cl.

B01D 11/02 (2006.01)

B01D 33/01 (2006.01)

B01D 33/54 (2006.01)

B01D 33/64 (2006.01)

B01D 33/76 (2006.01)

B02C 7/08 (2006.01)

B02C 18/10 (2006.01)

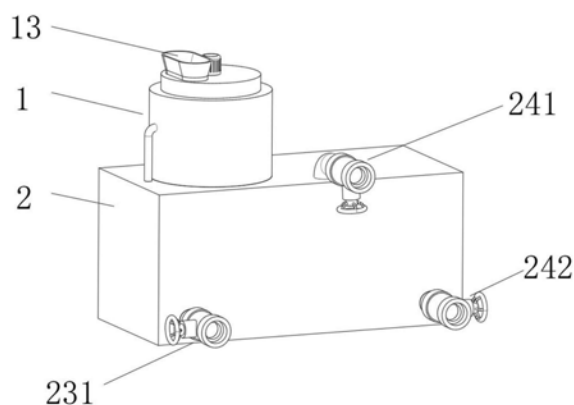
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种中药连续提取装置及其提取方法

(57) 摘要

本发明涉及中药提取设备技术领域,公开了一种中药连续提取装置及其提取方法。通过设置切割粉碎机构,将待提取药用成分的药材先切割后再研磨粉碎,能够有效地加快后期连续提取的速度,通过设置加热机构,进行较高温度的水或醇的提取,使得药材中有效物质的分子运动加快快速在水或醇中分散被提取至或醇中,通过设置过滤板,使得药材颗粒在经过过滤板过滤的同时被支撑抬升,将药材和液体进行分离保证提取完成后的药用成分被充分留在液体中,通过设置刮板将过滤板上的药材完全刮下,使得过滤后的药材能够完全进入下一工序进行处理。



1. 一种中药连续提取装置,包括连续提取机构保护壳(2),其特征在于:所述连续提取机构保护壳(2)内部中央设置有分隔挡板(22),所述分隔挡板(22)将连续提取机构保护壳(2)分为水提取腔(23)和醇提取腔(24),所述水提取腔(23)内部设置有第一过滤板(3),所述第一过滤板(3)顶端设置有过滤板(31),所述过滤板(31)顶端对称设置有过滤网(32),所述过滤板(31)底端中央设置有支撑筋(33),所述支撑筋(33)一端伸入连续提取机构保护壳(2)内部,所述支撑筋(33)伸入连续提取机构保护壳(2)内部的一端开设有内螺纹孔(34),所述内螺纹孔(34)内部贯穿设置有螺杆(35),所述螺杆(35)外侧设置有外螺纹(36),所述醇提取腔(24)内部设置有第二过滤板(6),所述第二过滤板(6)的结构组成与第一过滤板(3)相同,所述第一过滤板(3)和第二过滤板(6)关于连续提取机构保护壳(2)竖直中心面对称设置,所述支撑筋(33)内部设置有震动轮,所述震动轮带动过滤板(31)上下震动。

2. 根据权利要求1所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述连续提取机构保护壳(2)顶端一端设置有提取进口(21),所述连续提取机构保护壳(2)顶端且位于提取进口(21)正上方设置有切割粉碎机构(1),所述分隔挡板(22)内部开设有伸缩板腔(222),所述分隔挡板(22)上开设有连通口(221),所述连续提取机构保护壳(2)正面底端依次设置有第一排料口(231)和第二排料口(242),所述第一排料口(231)与水提取腔(23)连通,所述第二排料口(242)与醇提取腔(24)连通,所述连续提取机构保护壳(2)顶端设置有进醇口(241),所述进醇口(241)与醇提取腔(24)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述第一过滤板(3)上方设置有第一刮板(4),所述伸缩板腔(222)内部设置有伸缩分隔板(5),所述伸缩分隔板(5)底端对称设置有分隔板伸缩轴(51),所述第二过滤板(6)上方设置有第二刮板(7),所述连续提取机构保护壳(2)背面顶端且位于醇提取腔(24)外侧设置有残渣清理门(8),所述连续提取机构保护壳(2)内壁中设置有加热机构(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述切割粉碎机构(1)包括保护外壳(11)、粉碎罐(12)、粉碎电机(14)、切割刀(15)、上碾盘(16)、下碾盘(17)和进水管(18),所述保护外壳(11)和粉碎罐(12)之间设置有若干稳固梁(111),所述稳固梁(111)将保护外壳(11)和粉碎罐(12)之间连接固定,所述粉碎罐(12)顶端设置有进料口(13),所述进料口(13)向下收口,所述粉碎罐(12)顶端中央设置有粉碎电机(14),所述粉碎电机(14)底端设置有粉碎连杆(141),所述粉碎连杆(141)贯穿设置在粉碎罐(12)中央,所述粉碎连杆(141)外侧从上到下依次设置有切割刀(16)和上碾盘(17),所述切割刀(15)外侧设置有刀片(151),所述上碾盘(16)正下方设置有下碾盘(17),所述下碾盘(17)焊接固定在保护外壳(11)内表面上。

5. 根据权利要求4所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述上碾盘(16)顶端开设有粉碎进料口(161),所述粉碎进料口(161)向下收口,所述上碾盘(16)底面中央开设有连接凹槽(162),所述上碾盘(16)底面上设置有上碾压纹路(163)。

6. 根据权利要求5所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述下碾盘(17)顶端中央设置有连接凸块(171),所述连接凸块(171)的横截面和连接凹槽(162)的横截面形状大小相等,所述下碾盘(17)上表面设置有下碾压纹路(172),所述下碾盘(17)外侧设置有收集槽(173),所述收集槽(173)上开设有若干流出孔(174),所述收集槽(173)外侧设置有挡板(175)。

7. 根据权利要求6所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述第一刮板(4)包括推板(41)、刮片(42)和刮板伸缩轴(43),所述推板(41)底端设置有刮片(42),所述刮片(42)截面为三角形结构,所述推板(41)背面设置有若干刮板伸缩轴(43)。

8. 根据权利要求7所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述第二刮板(7)同样包括推板(41)、刮片(42)和刮板伸缩轴(43),所述第二刮板(7)的刮板伸缩轴(43)固定在远离残渣清理门(8)的一侧的醇提取腔(24)的内壁上。

9. 根据权利要求8所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述残渣清理门(8)包括门板(81)、转轴(82)和拉手(83),所述门板(81)顶端设置有转轴(82),所述转轴(82)贯穿在连续提取机构保护壳(2)的内壁内部,所述门板(81)能够绕转轴(82)转动,所述门板(81)外侧表面设置有拉手(83)。

10. 根据权利要求9所述的一种中药连续提取装置,其特征在于:所述连续提取机构保护壳(2)的正面内壁中设置有前加热板(91),所述连续提取机构保护壳(2)的背面内壁中设置有后加热板(92),所述前加热板(91)和后加热板(92)内部均设置有对称设置的加热丝(93),所述加热丝(93)分别设置在水提取腔(23)和醇提取腔(24)的正背两面。

一种中药连续提取装置及其提取方法

技术领域

[0001] 本发明涉及中药提取设备技术领域,具体为一种中药连续提取装置及其提取方法。

背景技术

[0002] 中药是指以中国传统医药理论指导采集、炮制、制剂,说明作用机理,指导临床应用的药物,中药主要来源于天然药及其加工品,包括植物药、动物药、矿物药及部分化学、生物制品类药物。由于中药的化学成分所含成份十分复杂,提取其有效成分并进一步加以分离、纯化,得到有效单体是中药研究领域中的一项重要内容。中药提取就是利用一些技术最大限度提取其中有效成份,使得中药制剂的内在质量和临床治疗效果提高,使中药的效果得以最大限度地发挥。中药的提取是中药生产过程重要的单元操作,其工艺方法、工艺流程的选择和设备配置都将直接关系到中药的质量和临床效果。

[0003] 传统的提取方法水煎煮法、浸渍法、溶剂提取法、水蒸气蒸馏法和升华法等,其中水煎煮法是最常用的方法,但是该种中药提取方法使得中药中有效成分损失较多,一些不溶于水的有效成分无法用水煮的方式提纯,大量的有效药用成分仍旧留在药材本体中,并且由于水煮等提纯方式中对中药材粒径等仍较大,在短暂的提取过程中药材块体中心的有效成分来不及释放就被清理遗弃,不仅会造成药用成分的大量浪费,遗弃的中药材块体缓慢发酵,在长时间的发酵分解过程中会散发不良气味,影响人们的生活,为了解决上述问题,提出了一种中药连续提取装置。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种中药连续提取装置,具备粉碎效果好、提取速度快、提取完全、清洁度高等优点,解决了提纯不完全、有效成分损失、影响环境的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种中药连续提取装置,包括连续提取机构保护壳,所述连续提取机构保护壳内部中央设置有分隔挡板,所述分隔挡板将连续提取机构保护壳分为水提取腔和醇提取腔,所述水提取腔内部设置有第一过滤板,所述第一过滤板顶端设置有过滤板,所述过滤板顶端对称设置有过滤网,所述过滤板底端中央设置有支撑筋,所述支撑筋一端伸入连续提取机构保护壳内部,所述支撑筋伸入连续提取机构保护壳内部的一端开设有内螺纹孔,所述内螺纹孔内部贯穿设置有螺杆,所述螺杆外侧设置有外螺纹,所述醇提取腔内部设置有第二过滤板,所述第二过滤板的结构组成与第一过滤板相同,所述第一过滤板和第二过滤板关于连续提取机构保护壳竖直中心面对称设置,所述支撑筋内部设置有震动轮,所述震动轮带动过滤板上下震动。

[0008] 优选地,所述连续提取机构保护壳顶端一端设置有提取进口,所述连续提取机构

保护壳顶端且位于提取进口正上方设置有切割粉碎机构,所述分隔挡板内部开设有伸缩板腔,所述分隔挡板上开设有连通口,所述连续提取机构保护壳正面底端依次设置有第一排料口和第二排料口,所述第一排料口与水提取腔连通,所述第二排料口与醇提取腔连通,所述连续提取机构保护壳顶端设置有进醇口,所述进醇口与醇提取腔连通。

[0009] 优选地,所述第一过滤板上方设置有第一刮板,所述伸缩板腔内部设置有伸缩分隔板,所述伸缩分隔板底端对称设置有分隔板伸缩轴,所述第二过滤板上方设置有第二刮板,所述连续提取机构保护壳背面顶端且位于醇提取腔外侧设置有残渣清理门,所述连续提取机构保护壳内壁中设置有加热机构。

[0010] 优选地,所述切割粉碎机构包括保护外壳、粉碎罐、粉碎电机、切割刀、上碾盘、下碾盘和进水管,所述保护外壳和粉碎罐之间设置有若干稳固梁,所述稳固梁将保护外壳和粉碎罐之间连接固定,所述粉碎罐顶端设置有进料口,所述进料口向下收口,所述粉碎罐顶端中央设置有粉碎电机,所述粉碎电机底端设置有粉碎连杆,所述粉碎连杆贯穿设置在粉碎罐中央,所述粉碎连杆外侧从上到下依次设置有切割刀和上碾盘,所述切割刀外侧设置有刀片,所述上碾盘正下方设置有下碾盘,所述下碾盘焊接固定在保护外壳内表面上。

[0011] 优选地,所述上碾盘顶端开设有粉碎进料口,所述粉碎进料口向下收口,所述上碾盘底面中央开设有连接凹槽,所述上碾盘底面上设置有上碾压纹路。

[0012] 优选地,所述下碾盘顶端中央设置有连接凸块,所述连接凸块的横截面和连接凹槽的横截面形状大小相等,所述下碾盘上表面设置有下碾压纹路,所述下碾盘外侧设置有收集槽,所述收集槽上开设有若干流出孔,所述收集槽外侧设置有挡板。

[0013] 优选地,所述第一刮板包括推板、刮片和刮板伸缩轴,所述推板底端设置有刮片,所述刮片截面为三角形结构,所述推板背面设置有若干刮板伸缩轴。

[0014] 优选地,所述第二刮板同样包括推板、刮片和刮板伸缩轴,所述第二刮板的刮板伸缩轴固定在远离残渣清理门的一侧的醇提取腔的内壁上。

[0015] 优选地,所述残渣清理门包括门板、转轴和拉手,所述门板顶端设置有转轴,所述转轴贯穿在连续提取机构保护壳的内壁内部,所述门板能够绕转轴转动,所述门板外侧表面设置有拉手。

[0016] 优选地,所述连续提取机构保护壳的正面内壁中设置有前加热板,所述连续提取机构保护壳的背面内壁中设置有后加热板,所述前加热板和后加热板内部均设置有对称设置的加热丝,所述加热丝分别设置在水提取腔和醇提取腔的正背两面。

[0017] (三) 有益效果

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种中药连续提取装置,具备以下有益效果:

[0019] 1、该种中药连续提取装置,通过设置震动轮带动过滤板上下震动,使得过滤板能够在提取过程中对药材进行阻挡,使得药材停留在对应的过滤板的上方,并且由于震动轮的设置,使得在提取过程中,对药材进行震动,有一定的翻料效果,并且通过对药材的高频震动,使得药物中的分子活动性更强,使得中药的细胞膜细胞壁等更易破碎,使得药物中的有效成分能够更加轻易地充分释放到对应的提取液中,并且震动在水中的传导能够有效地防止粒径较小的药材堵住过滤板31的滤孔,防止过滤板上下交换不充分影响药物提取效果,通过震动轮的高频震动,使得液体中各种组分更加分散,减少了药材周边药用成分的浓度,使得药用成分更加轻松的进入对应的提取液中。

[0020] 2、该种中药连续提取装置,通过设置第一过滤板和第二过滤板,由于螺杆外侧设置的外螺纹和内螺纹孔内的内螺纹啮合,通过微型电机推动螺杆转动使得过滤板在水提取腔或醇提取腔内抬升,使得药材颗粒在经过过滤板过滤的同时被支撑抬升,药材中溶于有效成分在过滤网过滤作用下逐渐脱离药材留在水或醇中,有效保证提取完成后的药用成分被充分留在液体中。

[0021] 3、该种中药连续提取装置,通过设置第一刮板和第二刮板,由于刮片截面为三角形结构,使得刮片能够在刮板伸缩轴的伸长作用下运动,将被过滤板过滤下来的经过提取后的药材通过被刮板完全刮下,并在推板的作用下沿各自的运动方向输送,在推动过程中,使得第一刮板带动药材不断向闭合的伸缩分隔板靠近,第二刮板带动药材不断向残渣清理门靠近,在这一过程中使得两个刮板对药材进行压榨,使得药材中的液体受挤压作用,被完全挤出药材,使得药材与对应的液体之间完全分离。

[0022] 4、该种中药连续提取装置,通过设置粉碎电机的作用带动粉碎连杆高速转动,粉碎连杆的高速转动带动切割刀高速转动,切割刀外侧设置的若干刀片的一侧是锋利的,在切割刀的高速转动下先将中药材进行初步的切割粉碎,能够有效地降低后期研磨粉末的压力,并且较小的药材颗粒能够加快研磨速度,使得整个切割粉碎机构的效率更高。

[0023] 5、该种中药连续提取装置,通过设置上碾盘和下碾盘,在并且通过进水管向切割粉碎机构内通入足量的水,在水的作用下中药材能够更加容易地通过粉碎进料口,同时水具有润滑的作用,使得中药材在水作用的同时在上碾压纹路和下碾压纹路之间的相对旋转作用下进行研磨,使得中药材的粒径更小,方便后期进行连续提取的工序,使得提取过程中药材中的药用成分转移到水或醇中的路径更短,使得提取药用成分的效率更高。

[0024] 6、该种中药连续提取装置,通过设置切割粉碎机构,将待提取药用成分地药材先行切割刀在进行切割后,再送入上碾盘和下碾盘之间进行研磨粉碎,并且将在初步切碎、碾压粉碎后的药材粉末通过进水管产生的水流和上碾盘的转动作用下完全经过粉碎进料口和流出孔进入连续提取机构,保证完全药材的完全使用不至于产生浪费的情况,并且能够有效地加快后期连续提取的速度。

[0025] 7、该种中药连续提取装置,通过设置加热机构,通过加热机构的前加热板和后加热板内部设置的加热丝的共同作用下,分别在水提取腔和醇提取腔中,进行较高温度的水或醇的提取,使得药材中溶于水或溶于醇的有效物质在较高的温度下,保证有效物质的有效性的同时,有效物质的分子运动加快速度在水或醇中分散被提取至或醇中。

附图说明

[0026] 图1为本发明的立体结构示意图之一;

[0027] 图2为本发明的立体结构示意图之二;

[0028] 图3为本发明的整体爆炸示意图;

[0029] 图4为本发明的切割粉碎机构的爆炸示意图;

[0030] 图5为本发明的上碾盘的立体结构示意图;

[0031] 图6为本发明的下碾盘的立体结构示意图;

[0032] 图7为本发明的第一过滤板的爆炸示意图;

[0033] 图8为本发明的第一刮板的立体结构示意图;

[0034] 图9为本发明的剖面示意图；

[0035] 图10为本发明的切割粉碎机构的剖面示意图；

[0036] 图11为本发明的局部剖面示意图。

[0037] 图中：1、切割粉碎机构；11、保护外壳；111、稳固梁；12、粉碎罐；13、进料口；14、粉碎电机；141、粉碎连杆；15、切割刀；151、刀片；16、上碾盘；161、粉碎进料口；162、连接凹槽；163、上碾压纹路；17、下碾盘；171、连接凸块；172、下碾压纹路；173、收集槽；174、流出孔；175、挡板；18、进水管；2、连续提取机构保护壳；21、提取进口；22、分隔挡板；221、连通口；222、伸缩板腔；23、水提取腔；231、第一排料口；24、醇提取腔；241、进醇口；242、第二排料口；3、第一过滤板；31、过滤板；32、过滤网；33、支撑筋；34、内螺纹孔；35、螺杆；36、外螺纹；4、第一刮板；41、推板；42、刮片；43、刮板伸缩轴；5、伸缩分隔板；51、分隔板伸缩轴；6、第二过滤板；7、第二刮板；8、残渣清理门；81、门板；82、转轴；83、拉手；9、加热机构；91、前加热板；92、后加热板；93、加热丝。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0039] 正如背景技术所介绍的，现有技术中存在的不足，为了解决如上的技术问题，本申请提出了一种中药连续提取装置。

[0040] 本申请的一种典型的实施方式中，如图1-11所示，一种中药连续提取装置，包括连续提取机构保护壳2，所述连续提取机构保护壳2内部中央设置有分隔挡板22，所述分隔挡板22将连续提取机构保护壳2分为水提取腔23和醇提取腔24，所述水提取腔23内部设置有第一过滤板3，所述第一过滤板3顶端设置有过滤板31，所述过滤板31顶端对称设置有过滤网32，所述过滤板31底端中央设置有支撑筋33，所述支撑筋33一端伸入连续提取机构保护壳2内部，所述支撑筋33伸入连续提取机构保护壳2内部的一端开设有内螺纹孔34，所述内螺纹孔34内部贯穿设置有螺杆35，所述螺杆35外侧设置有外螺纹36，所述醇提取腔24内部设置有第二过滤板6，所述第二过滤板6的结构组成与第一过滤板3相同，所述第一过滤板3和第二过滤板6关于连续提取机构保护壳2竖直中心面对称设置，所述支撑筋33内部设置有震动轮，所述震动轮带动过滤板31上下震动，使得过滤板31能够在提取过程中对药材进行阻挡，使得药材停留在对应的过滤板31的上方，并且由于震动轮的设置，使得在提取过程中，对药材进行震动，有一定的翻料效果，并且通过对药材的高频震动，使得药物中的分子活动性更强，使得中药的细胞膜细胞壁等更易破碎，使得药物中的有效成分能够更加轻易地充分释放到对应的提取液中，并且震动在水中的传导能够有效地防止粒径较小的药材堵住过滤板31的滤孔，防止过滤板31上下交换不充分影响药物提取效果，通过震动轮的高频震动，使得液体中各种组分更加分散，减少了药材周边药用成分的浓度，使得药用成分更加轻松的进入对应的提取液中。

[0041] 进一步地，连续提取机构保护壳2顶端一端设置有提取进口21，所述连续提取机构保护壳2顶端且位于提取进口21正上方设置有切割粉碎机构1，所述分隔挡板22内部开设有

伸缩板腔222,所述分隔挡板22上开设有连通口221,所述连续提取机构保护壳2正面底端依次设置有第一排料口231和第二排料口242,所述第一排料口231与水提取腔23连通,所述第二排料口242与醇提取腔24连通,所述连续提取机构保护壳2顶端设置有进醇口241,所述进醇口241与醇提取腔24连通。

[0042] 进一步地,第一过滤板3上方设置有第一刮板4,所述伸缩板腔222内部设置有伸缩分隔板5,所述伸缩分隔板5底端对称设置有分隔板伸缩轴51,所述第二过滤板6上方设置有第二刮板7,所述连续提取机构保护壳2背面顶端且位于醇提取腔24外侧设置有残渣清理门8,所述连续提取机构保护壳2内壁中设置有加热机构9。

[0043] 进一步地,切割粉碎机构1包括保护外壳11、粉碎罐12、粉碎电机14、切割刀15、上碾盘16、下碾盘17和进水管18,保护外壳11和粉碎罐12之间设置有若干稳固梁111,稳固梁111将保护外壳11和粉碎罐12之间连接固定,粉碎罐12顶端设置有进料口13,进料口13向下收口,粉碎罐12顶端中央设置有粉碎电机14,粉碎电机14底端设置有粉碎连杆141,粉碎连杆141贯穿设置在粉碎罐12中央,粉碎连杆141外侧从上到下依次设置有切割刀16和上碾盘17,切割刀15外侧设置有刀片151,上碾盘16正下方设置有下碾盘17,下碾盘17焊接固定在保护外壳11内表面上,进而使得在切割粉碎机构1中的中药材经初步切碎后再经上碾盘16和下碾盘17的作用碾碎。

[0044] 进一步地,上碾盘16顶端开设有粉碎进料口161,粉碎进料口161向下收口,上碾盘16底面中央开设有连接凹槽162,上碾盘16底面上设置有上碾压纹路163,进而使得初步切碎后的中药材能够更加轻松地通过粉碎进料口161进入上碾盘16和下碾盘17之间进行碾压粉碎。

[0045] 进一步地,下碾盘17顶端中央设置有连接凸块171,连接凸块171的横截面和连接凹槽162的横截面形状大小相等,下碾盘17上表面设置在下碾压纹路172,下碾盘17外侧设置有收集槽173,收集槽173上开设有若干流出孔174,收集槽173外侧设置有挡板175,从而使得上碾盘16能够正好安装在下碾盘17上,并且通过上碾盘16和下碾盘17的碾压粉碎后,混合水流到收集槽173内收集后再经流出孔174流入连续提取机构内进行提取。

[0046] 进一步地,第一刮板4包括推板41、刮片42和刮板伸缩轴43,推板41底端设置有刮片42,刮片42截面为三角形结构,推板41背面设置有若干刮板伸缩轴43,进而使得刮片42能够在刮板伸缩轴43的伸长作用下将被第一过滤板3过滤下来的经过水提取后的药材完全刮下送入醇提取腔24进行醇提取。

[0047] 进一步地,第二刮板7同样包括推板41、刮片42和刮板伸缩轴43,第二刮板7的刮板伸缩轴43固定在远离残渣清理门8的一侧的醇提取腔24的内壁上,进而使得刮片42能够在刮板伸缩轴43的伸长作用下将被第二过滤板6过滤下来的经过醇提取后的药材残渣完全刮下通过残渣清理门8清除出装置。

[0048] 进一步地,残渣清理门8包括门板81、转轴82和拉手83,门板81顶端设置有转轴82,转轴82贯穿在连续提取机构保护壳2的内壁内部,门板81能够绕转轴82转动,门板81外侧表面设置有拉手83,进而使得能够通过拉手83将残渣清理门8绕转轴82打开对连续提纯完成后的药物残渣进行清理。

[0049] 进一步地,连续提取机构保护壳2的正面内壁中设置有前加热板91,连续提取机构保护壳2的背面内壁中设置有后加热板92,前加热板91和后加热板92内部均设置有对称设

置的加热丝93,加热丝93分别设置在水提取腔23和醇提取腔24的正背两面,从而使得通过前加热板91和后加热板92内部设置的加热丝在水提取和醇提取过程中对液体进行加热,使得在较高的温度下在不破坏药物的有效成分的前提下,使用较高温度提高分子的运动性,进而对药材进行充分提纯。

[0050] 在使用时,首先将待提取有效物质的中药材通过粉碎罐12顶端设置的进料口13向切割粉碎机构1内倒入,中药材在粉碎罐12中在重力的作用下自然下落,由于粉碎电机14的作用带动粉碎连杆141高速转动,粉碎连杆141的高速转动带动切割刀15高速转动,切割刀15外侧设置的若干刀片151的一侧是锋利的,在切割刀15的高速转动下先将中药材进行初步的切割粉碎。

[0051] 被初步切割粉碎后的中药材在重力的作用下继续下落至上碾盘16上方堆积,由于上碾盘16固定在粉碎连杆141的底端,上碾盘16被粉碎连杆141带动下转动,在转动的作用下初步粉碎后的中药材通过粉碎进料口161进入上碾盘16和下碾盘17之间,并且通过进水管18向切割粉碎机构1内通入足量的水,在水的作用下中药材能够更加容易地通过粉碎进料口161,同时水具有润滑的作用,使得中药材在水作用的同时在上碾压纹路163和下碾压纹路172之间的相对旋转作用下进行研磨,使得中药材的粒径更小,携带着中药材的水混合液在重力的作用下流到收集槽173内收集,在挡板175的阻挡作用下混合液完全通过流出孔174流入连续提取机构中进行提纯,并且在初步切碎、碾压粉碎后粘附在各个机构表面的残留药材粉末通过进水管18产生的水流和上碾盘16的转动作用下完全经过粉碎进料口161和流出孔174进入连续提取机构,保证完全药材的完全使用不至于产生浪费的情况。

[0052] 中药材在切割粉碎机构1中完全粉碎后完全进入连续提取机构内部,在连续提取机构内部首先通过提取进口21进入水提取腔23,在水提取腔23内在加热机构9的前加热板91和后加热板92内部设置的加热丝的共同作用下,进行较高温度的水提纯,使得药材中溶于水的有效物质在较高的温度下,保证有效物质的有效性的同时,有效物质的分子运动加快快速在水中分散被提取至水中。

[0053] 并且在过滤板31的作用下,使得过滤板31能够在提取过程中对药材进行阻挡,使得药材停留在对应的过滤板31的上方,并且由于震动轮的设置,使得在提取过程中,对药材进行震动,有一定的翻料效果,并且通过对药材的高频震动,使得药物中的分子活动性更强,使得中药的细胞膜细胞壁等更易破碎,使得药物中的有效成分能够更加轻易地充分释放到水中,并且震动在水中的传导能够有效地防止粒径较小的药材堵住过滤板31的滤孔,防止过滤板31上下交换不充分影响药物提取效果,通过震动轮的高频震动,使得水中各种组分更加分散,减少了药材周边药用成分的浓度,使得药用成分更加轻松的提取至水液中。

[0054] 一段时间后水提取完成,在第一过滤板3中,由于螺杆35外侧设置的外螺纹36和内螺纹孔34内的内螺纹啮合,通过微型电机推动螺杆35转动使得过滤板31在水提取腔23内抬升,使得药材颗粒在经过过滤板31过滤的同时被支撑抬升,药材中溶于水的有效成分在过滤网32过滤作用下逐渐脱离药材留在水中,与此同时,在震动轮的高频震动下粒径较小的药材不会堵住过滤板31的滤孔,使得过滤板31的过滤效果更好,然后经过一段时间后,药材在过滤板31上过滤沥干后,经过水提取后的药液通过第一排料口231排出进行收集留待下一步的浓缩处理。

[0055] 通过第一刮板4的作用,由于第一刮板4中刮片42截面为三角形结构,使得刮片42

能够在刮板伸缩轴43的伸长作用下运动,将被第一过滤板3过滤下来的经过水提取后的药材通过第一刮板4完全刮下,第一刮板4在移动过程中,带动药材不断向闭合的伸缩分隔板5靠近,在这一过程中使得第一刮板4和伸缩分隔板5对药材进行压榨,使得药材中的液体受挤压作用,被完全挤出药材,使得药材与对应的液体之间完全分离。使得水提取产生的药液完全从第一排料口231排出,然后位于分隔挡板22内的伸缩板腔222内部的伸缩分隔板5在其底端对称设置的分隔板伸缩轴51的收缩作用下,伸缩分隔板5缓慢落下将连通口221露出,药材在推板41的作用下通过连通口221送入醇提取腔24。

[0056] 与水提纯同理,经过水提取后的药材送入醇提取腔24后,通过进醇口241向醇提取腔24通入足够多的乙醇,在醇提取腔24内在加热机构9的前加热板91和后加热板92内部设置的加热丝的共同作用下,进行较高温度的醇提纯,使得药材中溶于醇的有效物质在较高的温度下,保证有效物质的有效性的同时,有效物质的分子运动加快快速在醇中分散被提取至醇中,并且由于醇的作用,能够使得细胞膜破碎分解,使得提取效果更好。

[0057] 与水提取同理在醇提取腔24内的过滤板31的作用下,使得过滤板31能够在提取过程中对药材进行阻挡,使得药材停留在对应的过滤板31的上方,并且由于震动轮的设置,使得在提取过程中,对药材进行震动,有一定的翻料效果,并且通过对药材的高频震动,使得药物中的分子活动性更强,使得中药的细胞膜细胞壁等更易破碎,使得药物中的有效成分能够更加轻易地充分释放到醇中,并且震动在水中的传导能够有效地防止粒径较小的药材堵住过滤板31的滤孔,防止过滤板31上下交换不充分影响药物提取效果,通过震动轮的高频震动,使得醇中各种组分更加分散,减少了药材周边药用成分的浓度,使得药用成分更加轻松地提取至醇液中。

[0058] 一段时间后醇提取完成,在第二过滤板6中,由于螺杆35外侧设置的外螺纹36和内螺纹孔34内的内螺纹啮合,通过微型电机推动螺杆35转动使得过滤板31在醇提取腔24内抬升,使得药材颗粒在经过过滤板31过滤的同时被支撑抬升,药材中溶于乙醇的有效成分在过滤网32过滤作用下逐渐脱离药材留在乙醇中,药材在过滤板31上过滤沥干后,经过醇提取后的药液通过第二排料口242排出进行收集留待下一步的浓缩处理。

[0059] 通过第二刮板7上设置的刮片42在刮板伸缩轴43的伸长作用下运动,将被第二过滤板6过滤下来的经过醇提取后的药材完全刮下,第二刮板7在移动过程中,带动药材不断向闭合的残渣清理门8靠近,在这一过程中使得第二刮板7和残渣清理门8对药材进行压榨,使得药材中的液体受挤压作用,被完全挤出药材,使得药材与对应的液体之间完全分离。待醇提取产生的药液完全从第二排料口242排出后,通过拉手83将门板81绕转轴82打开,使得残渣清理门8打开,经过第二刮板7的作用将醇提取后的药材残渣通过残渣清理门8送出清理,进行后期的环保处理,至此中药的连续提取完成。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

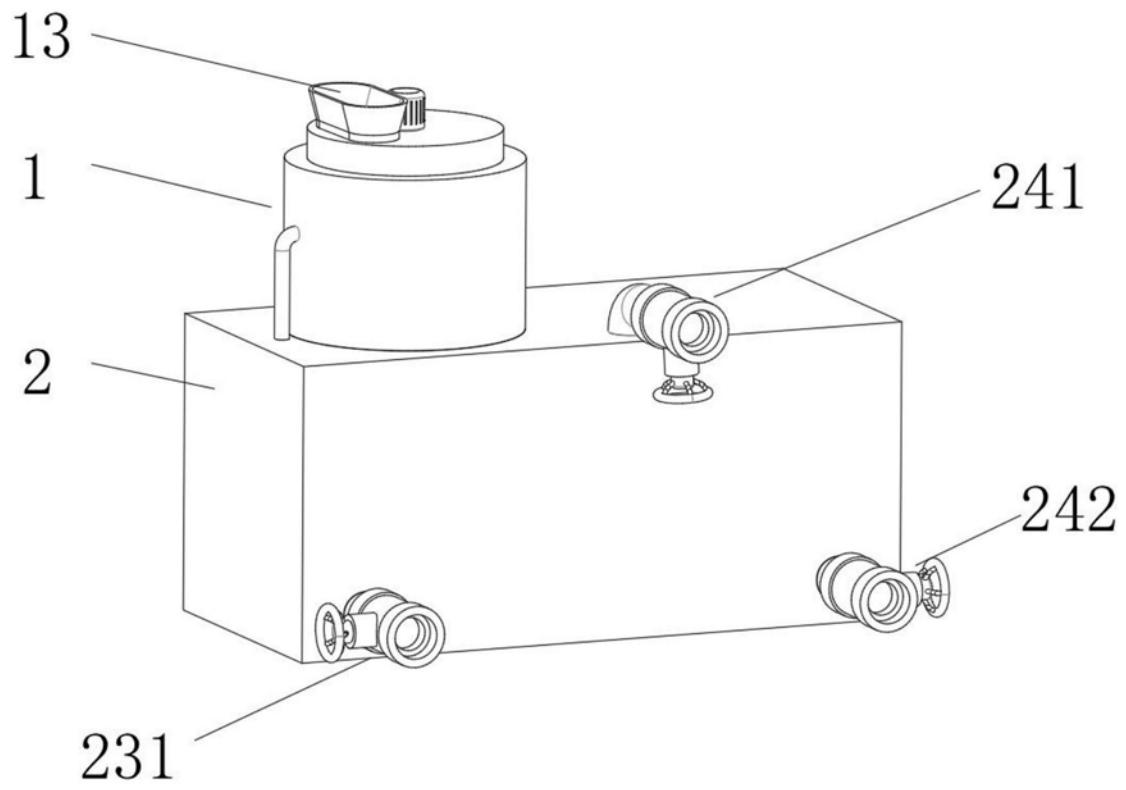


图1

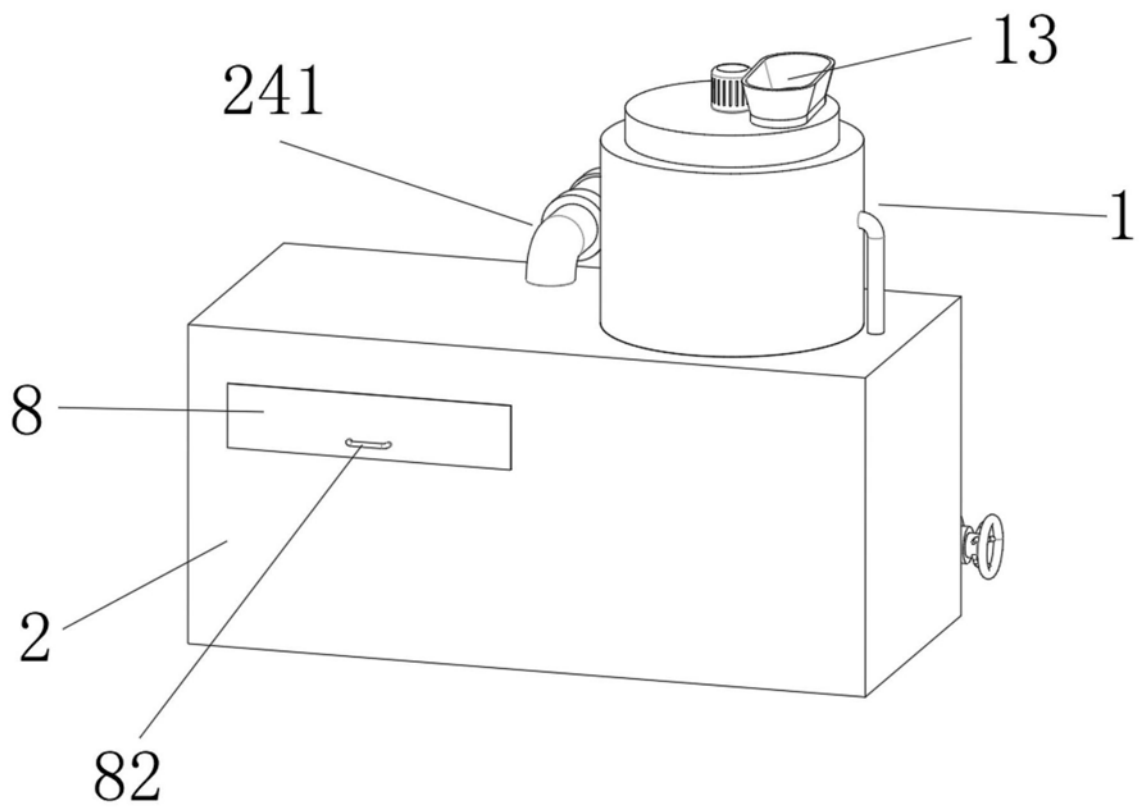


图2

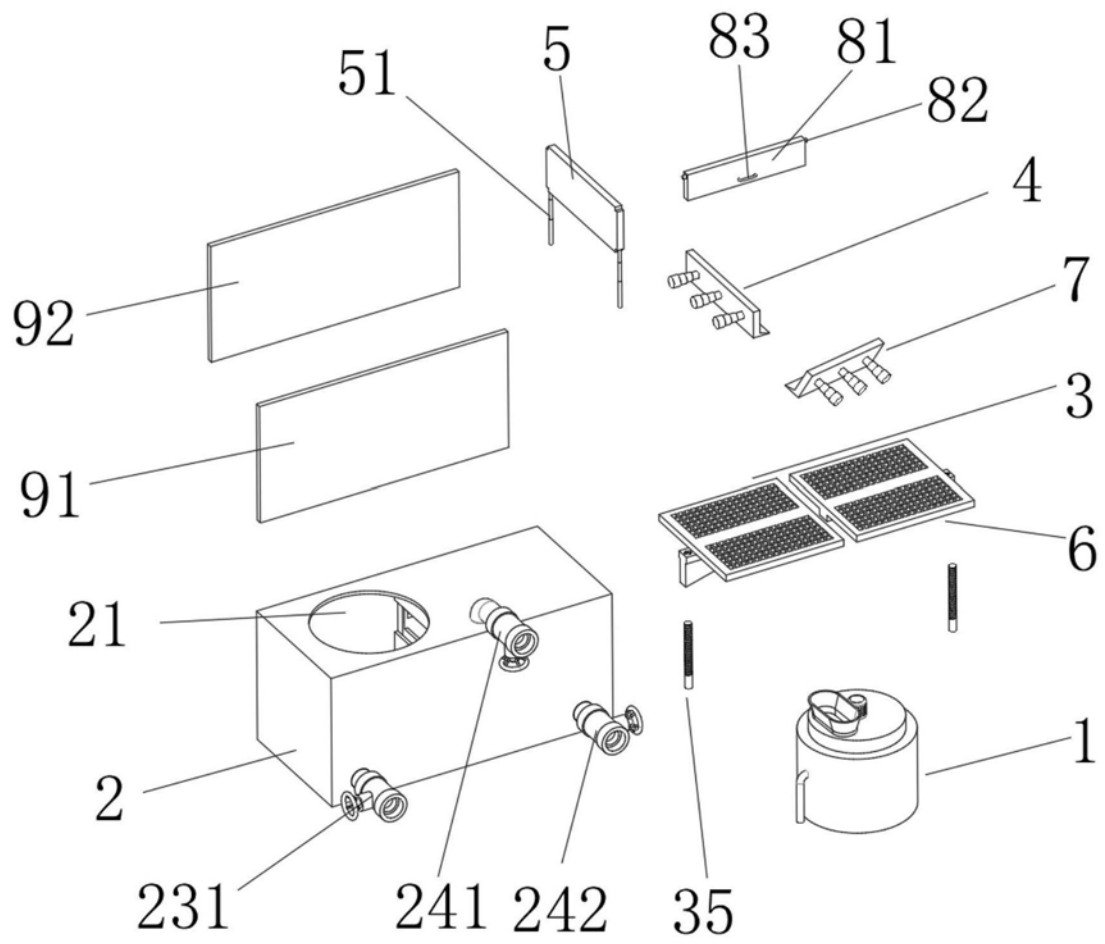


图3

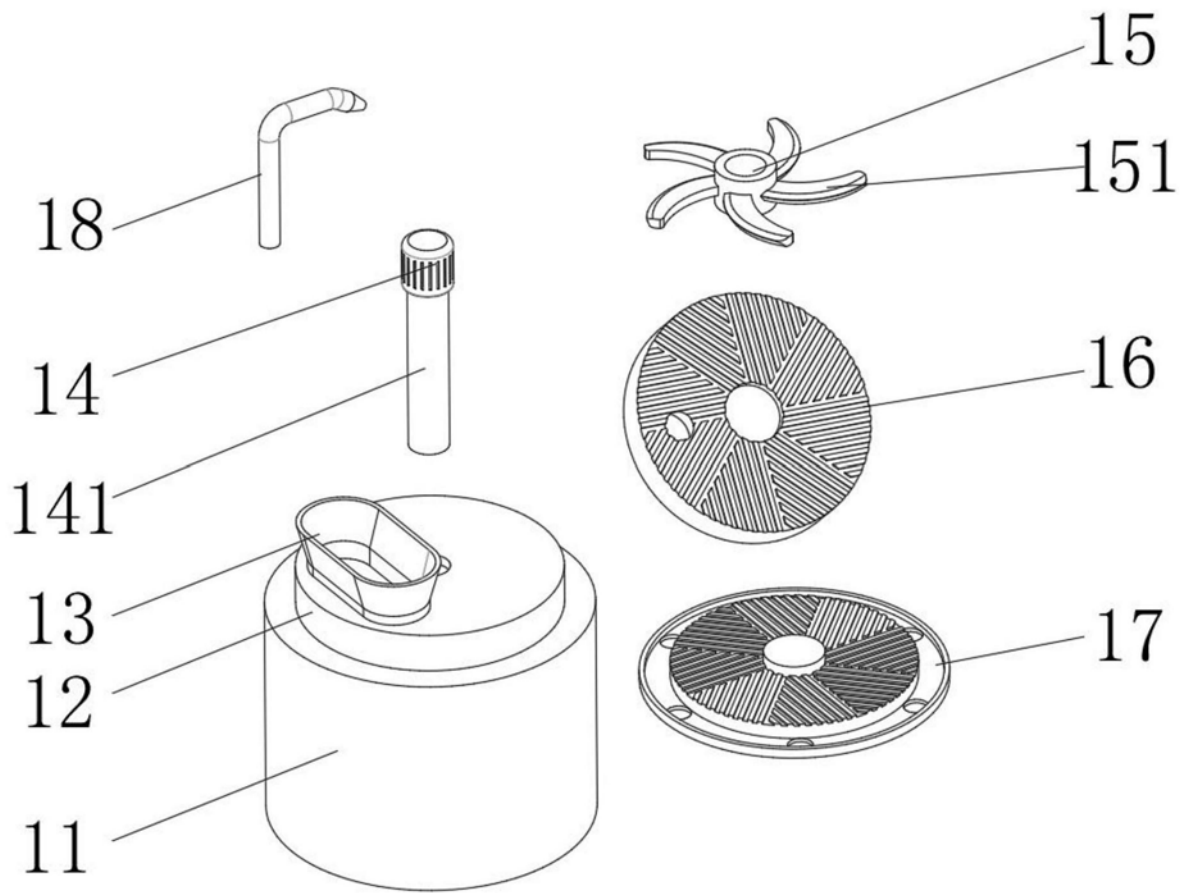


图4

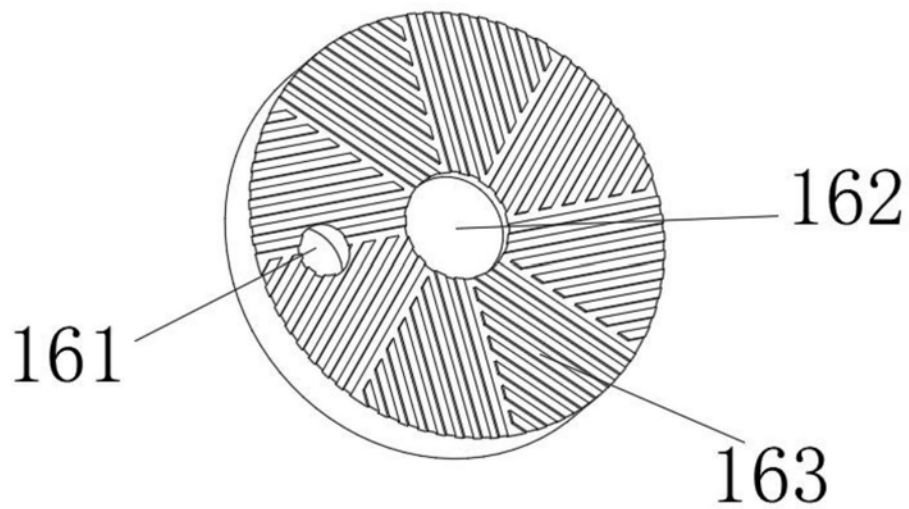


图5

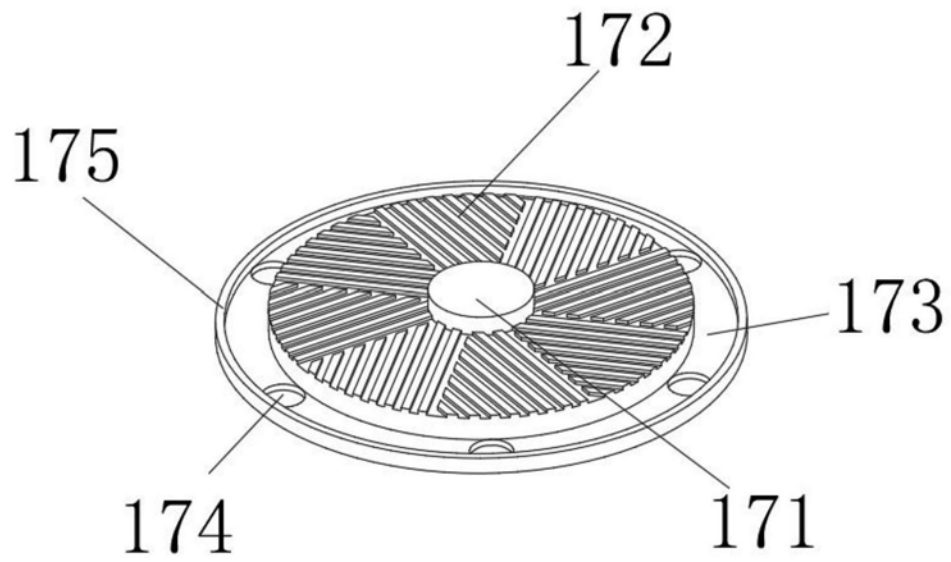


图6

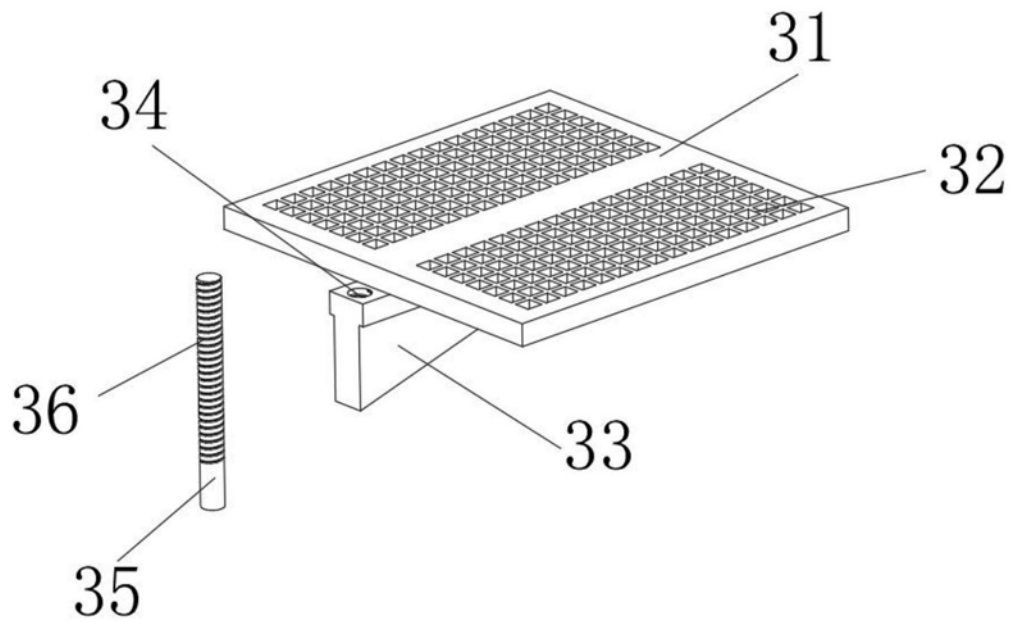


图7

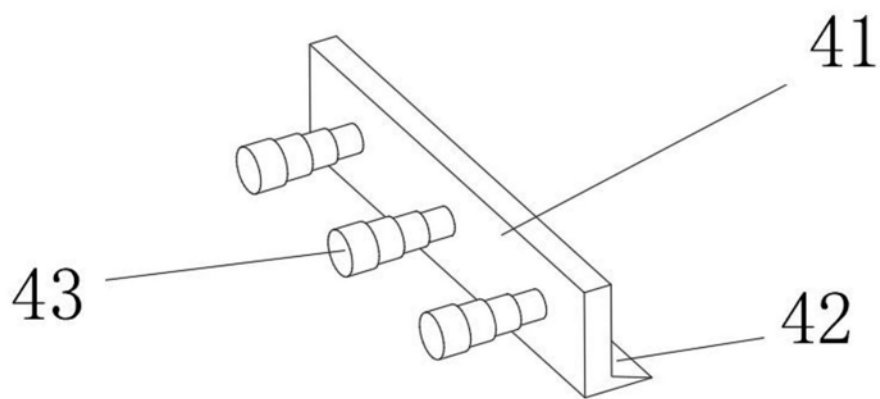


图8

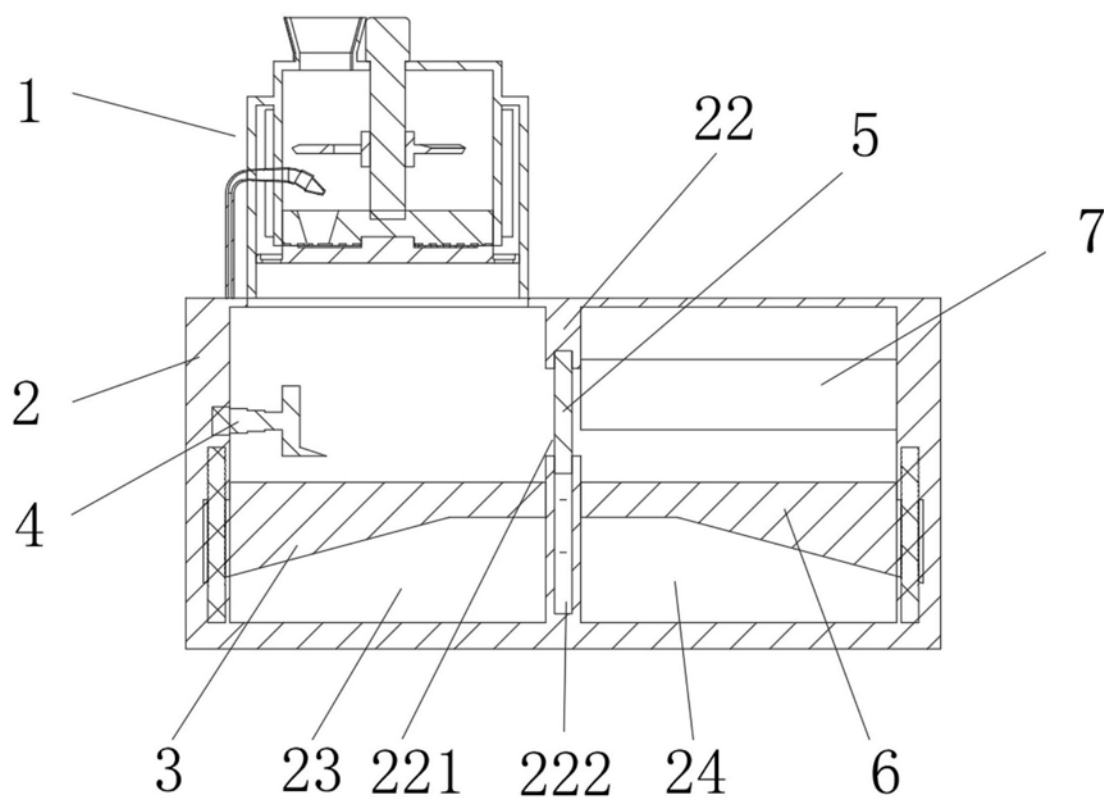


图9

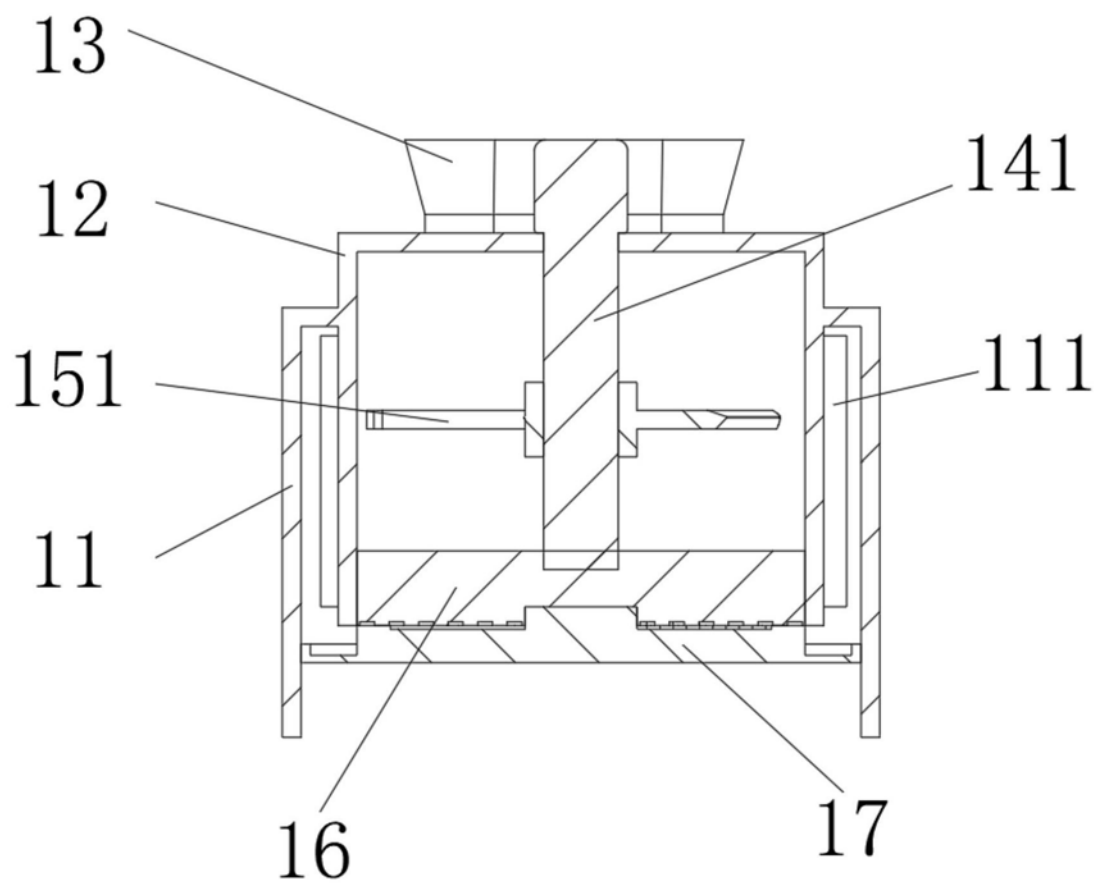


图10

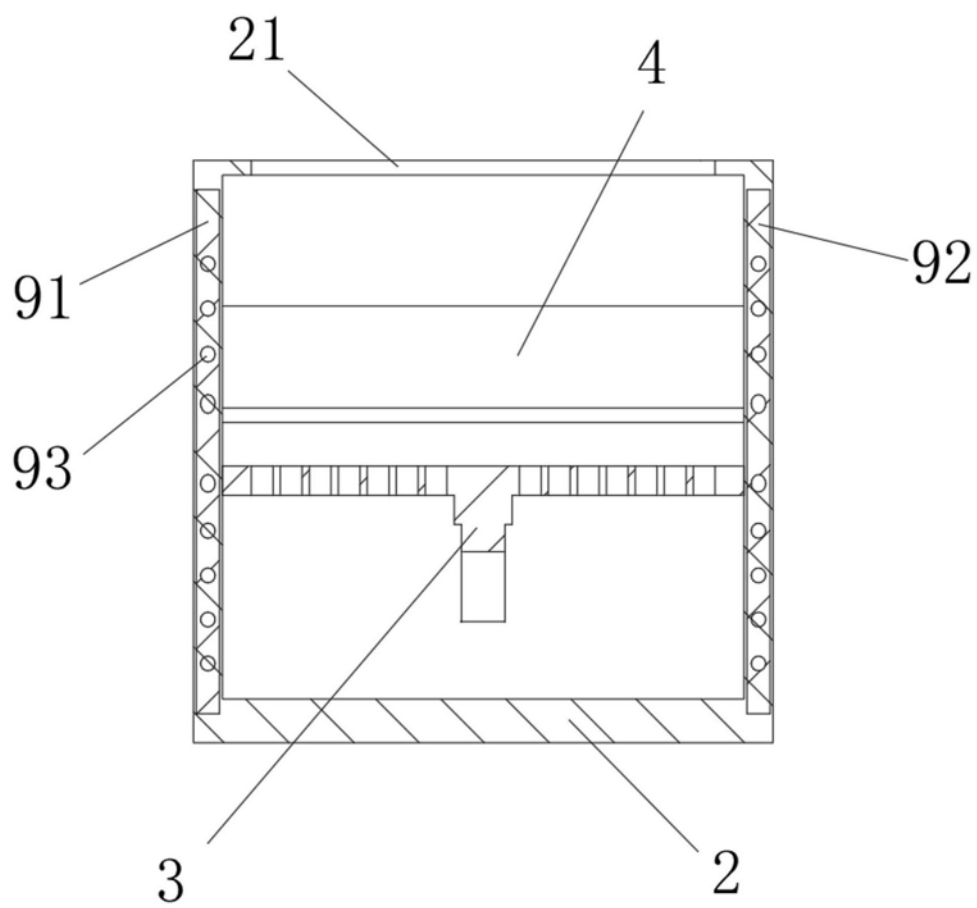


图11