



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118371010 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202410770662.0

(22) 申请日 2024.06.14

(71) 申请人 河南天浩机械设备有限公司

地址 450000 河南省郑州市荥阳市荥运路
海格梦想特区6号楼1216

(72) 发明人 张梦圆 尚诗涵 尚海滨 张艺馨
张文标

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通
合伙) 41113

专利代理师 聂永杰

(51) Int. Cl.

B01D 11/02 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/82 (2006.01)

B01D 29/60 (2006.01)

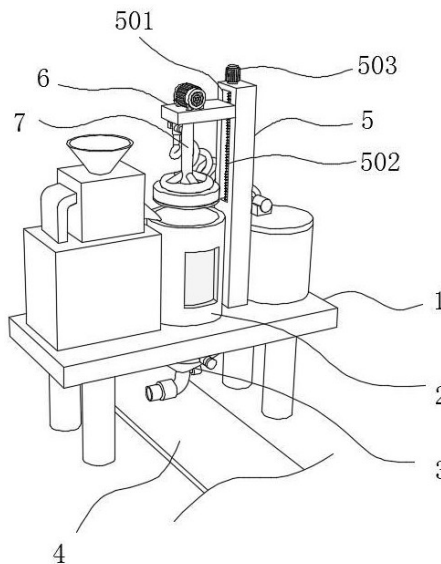
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种中药提取用冷萃渗透分离设备及分离方法

(57) 摘要

本发明涉及中药萃取技术领域,特别涉及一种中药提取用冷萃渗透分离设备及分离方法。包括工作台,所述工作台上安装有冷萃罐,所述冷萃罐的底端转动连接有排液机构;所述升降台的底端设置有注液机构;所述升降台上安装有真空泵,所述真空泵的吸气端连通有三通电磁阀,所述三通电磁阀的输出端与注液机构相互连通,所述三通电磁阀的另一组端口连通有伸缩软管,所述工作台上安装有萃取液罐,所述萃取液罐上连通有增压泵;通过注液机构将萃取液喷入中药粉内并进行充分融合与渗透,通过注液机构对冷萃后的中药粉进行挤压,同时通过真空泵将中药粉内的空气抽出,使中药粉内的药液被充分分离提取,形成药渣块。



1. 一种中药提取用冷萃渗透分离设备, 包括工作台 (1), 其特征在于: 所述工作台 (1) 上安装有冷萃罐 (2), 所述冷萃罐 (2) 的底端转动连接有排液机构 (3);

所述工作台 (1) 上固定连接升降柱 (5), 所述升降柱 (5) 上传动连接有升降台 (6), 所述升降台 (6) 的底端设置有注液机构 (7);

所述升降台 (6) 上安装有真空泵 (8), 所述真空泵 (8) 上连通有抽气管 (9), 所述抽气管 (9) 上连通有三通电磁阀 (10), 所述三通电磁阀 (10) 的另一组端口连通有伸缩软管 (11), 所述工作台 (1) 上安装有萃取液罐 (12), 所述萃取液罐 (12) 上连通有增压泵 (13);

通过注液机构 (7) 将萃取液喷入中药粉内并进行充分融合与渗透, 通过注液机构 (7) 对冷萃后的中药粉进行挤压, 同时通过真空泵 (13) 将中药粉内的空气抽出, 使中药粉内的药液被充分分离提取, 形成药渣块。

2. 根据权利要求1所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述冷萃罐 (2) 的底端贯穿工作台 (1) 且延伸至工作台 (1) 的底部, 所述工作台 (1) 的底端设置有药渣输送带 (4), 所述药渣输送带 (4) 设置在排液机构 (3) 的正下方。

3. 根据权利要求1所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述升降柱 (5) 上开设有丝杆槽 (501), 所述丝杆槽 (501) 内转动连接有丝杆 (502), 所述升降柱 (5) 上安装有第一电机 (503), 所述第一电机 (503) 的输出端与丝杆 (502) 的顶端传动连接, 所述丝杆 (502) 上螺纹连接有内螺纹块, 所述内螺纹块与升降台 (6) 固定连接。

4. 根据权利要求2所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述工作台 (1) 上安装有储药箱 (14), 所述储药箱 (14) 上设置有筛选箱 (15), 所述筛选箱 (15) 上连通有进药斗 (16), 所述筛选箱 (15) 的一侧壁连通有回收料斗 (17), 回收料斗 (17) 的底端延伸至储药箱 (14) 的内部, 所述筛选箱 (15) 的另一侧壁连通有出料斗 (18), 所述出料斗 (18) 的一端贴合在冷萃罐 (2) 的顶端。

5. 根据权利要求4所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述筛选箱 (15) 的底端与储药箱 (14) 相互连通, 所述筛选箱 (15) 内设置有一级筛网 (1501), 所述一级筛网 (1501) 为倾斜设置, 所述一级筛网 (1501) 的一端与回收料斗 (17) 互相贴合, 所述筛选箱 (15) 内设置有二级筛网 (1502), 所述二级筛网 (1502) 设置在一级筛网 (1501) 的正下方, 所述二级筛网 (1502) 比一级筛网 (1501) 的网孔小, 所述二级筛网 (1502) 的一端与出料斗 (18) 互相贴合。

6. 根据权利要求5所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述出料斗 (18) 内设置有挡料部 (19), 所述挡料部 (19) 包括第二电机 (1901), 所述第二电机 (1901) 的输出端传动连接有转轴 (1902), 所述转轴 (1902) 上安装有挡料板 (1903)。

7. 根据权利要求1所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述注液机构 (7) 包括金属管 (701), 所述金属管 (701) 的顶端与升降台 (6) 的底端固定连接, 所述金属管 (701) 上连通有导流管 (702), 所述导流管 (702) 与三通电磁阀 (10) 的一组端口相互连通, 所述金属管 (701) 上连通有若干组分流管 (703), 若干组所述分流管 (703) 的底端连通有环形管 (704), 所述环形管 (704) 的底端连通有若干组注液管 (705), 所述金属管 (701) 的底端固定连接挤压块 (706), 所述挤压块 (706) 上开设有若干组通孔 (707), 若干组所述通孔 (707) 分别与若干组注液管 (705) 互相贴合, 所述挤压块 (706) 的侧壁设置有密封圈, 所述挤压块 (706) 与冷萃罐 (2) 的内壁活动贴合, 所述挤压块 (706) 的底端固定连接有第一滤网

(708)。

8. 根据权利要求2所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述冷萃罐(2)的侧壁安装有第一连接块(201), 所述第一连接块(201)设置在靠近冷萃罐(2)底端的位置, 所述排液机构(3)包括排液盖(301), 所述排液盖(301)为锥形壳体, 所述排液盖(301)的一侧壁设置有第二连接块(302), 所述第二连接块(302)与第一连接块(201)之间通过合页转动连接, 所述排液盖(301)的侧壁对称设置有两组联动轴(303), 两组所述联动轴(303)的一端均固定连接有限位块(304), 所述工作台(1)的底端固定连接有两组铰接架(22), 两组所述铰接架(22)上均转动连接有电动推杆(20), 两组所述电动推杆(20)的输出端均传动连接有联动环(21), 两组所述联动环(21)分别套设在两组联动轴(303)上。

9. 根据权利要求8所述的中药提取用冷萃渗透分离设备, 其特征在于: 所述排液盖(301)上固定连接有密封环(305), 所述密封环(305)与冷萃罐(2)的内壁活动贴合, 所述密封环(305)的内壁安装有第二滤网(306), 所述排液盖(301)的底端连通有排液管(307), 所述排液管(307)上设置有电磁阀(308), 所述排液管(307)上还设置有流量传感器(309)。

10. 一种应用于权利要求1-9任一所述的中药提取用冷萃渗透分离设备的分离方法, 其特征在于: 所述分离方法包括:

将待萃取的药粉筛选后倒入冷萃罐中;

开启增压泵, 萃取液经注液机构喷出与中药粉充分融合渗透;

完成中药粉与萃取液的加料后, 注液机构向下移动进入冷萃罐, 冷萃罐内形成密封空间;

开启真空泵, 冷萃罐内形成负压, 中药粉与萃取液进行浸泡冷萃;

萃取药液与中药粉分离, 经排液机构流出进行收集;

注液机构继续对中药粉进行挤压, 将渗透进药粉的萃取液挤出, 开启真空泵, 挤压药粉形成药渣块;

开启排液机构将药渣块排出。

一种中药提取用冷萃渗透分离设备及分离方法

技术领域

[0001] 本发明属于中药萃取技术领域,特别涉及一种中药提取用冷萃渗透分离设备及分离方法。

背景技术

[0002] 中药的化学成分所含成分十分复杂,既有含有多种有效成分,又有无效成分,也包含有毒成分,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,而通过高温加热进行萃取会破坏一些药物的药性,降低治疗效果,所以需要利用冷萃渗透分离的方式对中药药材进行低温萃取。

[0003] 经检索,现有技术中,公告号:CN217854668U,公告日:2022-11-22,公开了一种用于中药成分的冷萃机,属于中药加工技术领域,包括冷萃箱,所述冷萃箱的左右两侧面均固定连接支撑架,所述冷萃箱的下方设有活动底盖,每个所述支撑架的内底壁均固定安装有电动推杆,每个所述电动推杆的输出端均固定连接滑动板,通过将粉碎后的中药在进料斗和投料口的配合下放入冷萃箱中,在冷萃箱中加入萃取溶液,利用驱动电机带动冷萃箱内的转轴和搅拌杆对中药和萃取剂进行搅拌,使中药中的中药成分进行充分萃取,冷萃箱的一侧连通负压泵,通过负压泵对冷萃箱进行负压冷萃,便于物质排出到萃取溶液中,通过冷萃箱的底部设置活动底盖,电动推杆和滑动板带动活动底盖升降,方便将萃后的中药渣进行排出清理。

[0004] 但该装置仍存在以下缺陷:虽然可以方便将萃后的中药渣进行排出清理,但是该装置对中药进行冷萃时,仅通过萃取液的重力作用将萃取液排出,而中药上渗透的萃取液无法排出,易导致冷萃不彻底,导致中药原料的浪费。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种中药提取用冷萃渗透分离设备及分离方法,包括工作台,所述工作台上安装有冷萃罐,所述冷萃罐的底端转动连接有排液机构;

所述工作台上固定连接升降柱,所述升降柱上传动连接有升降台,所述升降台的底端设置有注液机构;

所述升降台上安装有真空泵,所述真空泵上连通有抽气管,所述抽气管上连通有三通电磁阀,所述三通电磁阀的另一组端口连通有伸缩软管,所述工作台上安装有萃取液罐,所述萃取液罐上连通有增压泵;

通过注液机构将萃取液喷入中药粉内并进行充分融合与渗透,通过注液机构对冷萃后的中药粉进行挤压,同时通过真空泵将中药粉内的空气抽出,使中药粉内的药液被充分分离提取,形成药渣块。

[0006] 进一步的,所述冷萃罐的底端贯穿工作台且延伸至工作台的底部,所述工作台的底端设置有药渣输送带,所述药渣输送带设置在排液机构的正下方。

[0007] 进一步的,所述升降柱上开设有丝杆槽,所述丝杆槽内转动连接有丝杆,所述升降

柱上安装有第一电机,所述第一电机的输出端与丝杆的顶端传动连接,所述丝杆上螺纹连接有内螺纹块,所述内螺纹块与升降台固定连接。

[0008] 进一步的,所述工作台上安装有储药箱,所述储药箱上设置有筛选箱,所述筛选箱上连通有进药斗,所述筛选箱的一侧壁连通有回收料斗,回收料斗的底端延伸至储药箱的内部,所述筛选箱的另一侧壁连通有出料斗,所述出料斗的一端贴合在冷萃罐的顶端。

[0009] 进一步的,所述筛选箱的底端与储药箱相互连通,所述筛选箱内设置有一级筛网,所述一级筛网的一端与回收料斗互相贴合,所述筛选箱内设置有二级筛网,所述二级筛网设置在一级筛网的正下方,所述二级筛网比一级筛网的网孔小,所述二级筛网的一端与出料斗互相贴合。

[0010] 进一步的,所述出料斗内设置有挡料部,所述挡料部包括第二电机,所述第二电机的输出端传动连接有转轴,所述转轴上安装有挡料板。

[0011] 进一步的,所述注液机构包括金属管,所述金属管的顶端与升降台的底端固定连接,所述金属管上连通有导流管,所述导流管与三通电磁阀的一组端口相互连通,所述金属管上连通有若干组分流管,若干组所述分流管的底端连通有环形管,所述环形管的底端连通有若干组注液管,所述金属管的底端固定连接有挤压块,所述挤压块上开设有若干组通孔,若干组所述通孔分别与若干组注液管互相贴合,所述挤压块的侧壁设置有密封圈,所述挤压块与冷萃罐的内壁活动贴合,所述挤压块的底端固定连接有第一滤网。

[0012] 进一步的,所述冷萃罐的侧壁安装有第一连接块,所述第一连接块设置在靠近冷萃罐底端的位置,所述排液机构包括排液盖,所述排液盖为锥形壳体,所述排液盖的一侧壁设置有第二连接块,所述第二连接块与第一连接块之间通过合页转动连接,所述排液盖的侧壁对称设置有两组联动轴,两组所述联动轴的一端均固定连接有限位块,所述工作台的底端固定连接有两组铰接架,两组所述铰接架上均转动连接有电动推杆,两组所述电动推杆的输出端均传动连接有联动环,两组所述联动环分别套设在两组联动轴上。

[0013] 进一步的,所述排液盖上固定连接有密封环,所述密封环与冷萃罐的内壁活动贴合,所述密封环的内壁安装有第二滤网,所述排液盖的底端连通有排液管,所述排液管上设置有电磁阀,所述排液管上还设置有流量传感器。

[0014] 一种中药提取用冷萃渗透分离设备的分离方法,所述分离方法包括:

将待萃取的药粉筛选后倒入冷萃罐中;

开启增压泵,萃取液经注液机构喷出与中药粉充分融合渗透;

完成中药粉与萃取液的加料后,注液机构向下移动进入冷萃罐,冷萃罐内形成密封空间;

开启真空泵,冷萃罐内形成负压,中药粉与萃取液进行浸泡冷萃;

萃取药液与中药粉分离,经排液机构流出进行收集;

注液机构继续对中药粉进行挤压,将渗透进药粉的萃取液挤出,开启真空泵,挤压药粉形成药渣块;

开启排液机构将药渣块排出。

[0015] 本发明的有益效果是:

1、通过筛选箱对符合冷萃要求的中药粉颗粒进行筛选,筛选后的中药粉排出冷萃罐中,通过注液机构将萃取液喷入中药粉内并进行充分融合与渗透,通过挤压块对冷萃后

的中药粉进行挤压,同时通过真空泵将中药粉内的空气抽出,使中药粉内的药液充分挤出,形成药渣块,该设备通过对中药粉进行抽真空与挤压操作,使渗透在中药粉内的萃取液能被充分挤出,使药液与中药粉充分分离,提升中药粉的萃取效果,有效提升中药粉原料利用率。

[0016] 2、通过进药斗使进入筛选箱的药粉颗粒掉入一级筛网的表面,使大颗粒的药粉经回收料斗流入储药箱内,经一级筛网筛选后的药粉掉入二级筛网的表面,使较小颗粒的药粉掉入储药箱内,满足冷萃需求颗粒大小的药粉经出料斗排出至冷萃罐内,其余的中药粉储存在储药箱内进行集中处理,该设备能对中药粉颗粒进行筛选,有效避免药粉颗粒过大或者过小影响冷萃效果。

[0017] 3、通过第二电机带动转轴旋转,使挡料板同步旋转,使挡料板对出料斗进行关闭或者开启,使冷萃罐内的中药粉的量达到预设值时,可及时将出料斗关闭,使其停止下料,避免冷萃罐内的中药粉过多,影响冷萃效果。

[0018] 4、通过流量传感器对药液流量进行监控,当流量减少至预设值时,通过挤压块对冷萃后的中药粉进行挤压,同时通过真空泵将中药粉内的空气抽出,使中药粉内的药液充分挤出,形成药渣块,直到流量传感器检测排液管内不再有药液流出,萃取后的药粉被挤压成药渣块后排出,通过流量传感器对药液流量的监控,使药粉挤压、药液排放、药渣块排放的操作可自动执行,提升冷萃效率的同时减轻工人工作量。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1示出了根据本发明实施例的主体结构示意图;

图2示出了根据本发明实施例的主体结构另一角度示意图;

图3示出了根据本发明实施例的注液机构结构示意图;

图4示出了根据本发明实施例的筛选箱内部结构剖视图;

图5示出了根据本发明实施例的图4中A处放大示意图;

图6示出了根据本发明实施例的主体结构底部视角示意图;

图7示出了根据本发明实施例的图6中B处放大示意图;

图8示出了根据本发明实施例的排液机构结构示意图。

[0021] 图中:1、工作台;2、冷萃罐;201、第一连接块;3、排液机构;301、排液盖;302、第二连接块;303、联动轴;304、限位块;305、密封环;306、第二滤网;307、排液管;308、电磁阀;309、流量传感器;4、药渣输送带;5、升降柱;501、丝杆槽;502、丝杆;503、第一电机;6、升降台;7、注液机构;701、金属管;702、导流管;703、分流管;704、环形管;705、注液管;706、挤压块;707、通孔;708、第一滤网;8、真空泵;9、抽气管;10、三通电磁阀;11、伸缩软管;12、萃取液罐;13、增压泵;14、储药箱;15、筛选箱;1501、一级筛网;1502、二级筛网;16、进药斗;17、回收料斗;18、出料斗;19、挡料部;1901、第二电机;1902、转轴;1903、挡料板;20、电动推杆;21、联动环;22、铰接架。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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、完整地说明,显然,所描述的实施例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。

[0023] 本发明实施例提供了一种中药提取用冷萃渗透分离设备,包括工作台1;示例性的,如图1和图2所示。

[0024] 所述工作台1上安装有冷萃罐2,所述冷萃罐2的底端贯穿工作台1且延伸至工作台1的底部,所述冷萃罐2的底端转动连接有排液机构3,所述工作台1的底端设置有药渣输送带4,所述药渣输送带4设置在排液机构3的正下方;

具体的,通过将中药粉与萃取溶液放入冷萃罐2内进行冷萃提取,使药液经排液机构3排出,冷萃后的药渣倒至药渣输送带4上进行输送。

[0025] 所述工作台1上固定连接有升降柱5,所述升降柱5设置在冷萃罐2的一侧,所述升降柱5上开设有丝杆槽501,所述丝杆槽501内转动连接有丝杆502,所述升降柱5上安装有第一电机503,所述第一电机503的输出端与丝杆502的顶端传动连接,所述丝杆502上螺纹连接有内螺纹块,所述内螺纹块上固定连接有升降台6,所述升降台6的底端设置有注液机构7,所述升降台6上安装有真空泵8,所述真空泵8上连通有抽气管9,所述抽气管9上连通有三通电磁阀10,所述三通电磁阀10的输出端与注液机构7相互连通,所述三通电磁阀10的另一组输入端连通有伸缩软管11,所述工作台1上安装有萃取液罐12,所述萃取液罐12内储存有萃取溶液,所述萃取液罐12上连通有增压泵13,所述增压泵13的输出端与伸缩软管11相互连通;

具体的,通过第一电机503带动丝杆502旋转,使升降台6带动注液机构7上下移动,通过三通电磁阀10使注液机构7与伸缩软管11相互连通,使萃取液可经增压泵13进入注液机构7内,并通过注液机构7将萃取液注入冷萃罐2内,通过三通电磁阀10使注液机构7与真空泵8相互连通,使冷萃罐2内的空气经真空泵8排出,形成负压,提升冷萃效率。

[0026] 所述工作台1上安装有储药箱14,所述储药箱14上设置有筛选箱15,所述筛选箱15上连通有进药斗16,所述筛选箱15的一侧壁连通有回收料斗17,回收料斗17的底端延伸至储药箱14的内部,所述筛选箱15的另一侧壁连通有出料斗18,所述出料斗18的一端贴合在冷萃罐2的顶端;

具体的,通过进药斗16将中药粉倒入筛选箱15,经筛选箱15对中药粉进行筛选,使满足冷萃要求的中药粉颗粒经出料斗18倒入冷萃罐2内,使不满足冷萃要求的中药粉经回收料斗17进入储药箱14内,进行进一步处理后,再进行冷萃提取操作。

[0027] 所述注液机构7包括金属管701;示例性的,如图3所示。

[0028] 所述金属管701的顶端与升降台6的底端固定连接,所述金属管701上连通有导流管702,所述导流管702与三通电磁阀10的一组端口相互连通,所述金属管701上连通有若干组分流管703,若干组所述分流管703的底端连通有环形管704,所述环形管704的底端连通有若干组注液管705,所述金属管701的底端固定连接有挤压块706,所述挤压块706上开设有若干组通孔707,若干组所述通孔707分别与若干组注液管705互相贴合,所述挤压块706的侧壁设置有密封圈,所述挤压块706与冷萃罐2的内壁活动贴合,所述挤压块706的底端固

定连接有第一滤网708;

具体的,通过在挤压块706的侧壁设置密封圈,使挤压块706进入冷萃罐2后使冷萃罐2内形成密封空间,通过导流管702使萃取液经金属管701进入环形管704内,再经注液管705注入冷萃罐2内的中药粉内进行冷萃,完成冷萃后,通过挤压块706对冷萃后的中药粉进行挤压,同时通过真空泵8将中药粉内的空气抽出,使中药粉内的药液充分挤出,形成药渣块,通过设置第一滤网708,避免中药粉进入注液管705内造成堵塞。

[0029] 示例性的,如图4和图5所示。

[0030] 所述筛选箱15的底端与储药箱14相互连通,所述筛选箱15内设置有一级筛网1501,所述一级筛网1501为倾斜设置,所述一级筛网1501的一端与回收料斗17互相贴合,所述筛选箱15内设置有二级筛网1502,所述二级筛网1502设置在一级筛网1501的正下方,所述二级筛网1502比一级筛网1501的网孔小,所述二级筛网1502的一端与出料斗18互相贴合;

具体的,通过进药斗16进入筛选箱15的药粉颗粒掉入一级筛网1501的表面,使大颗粒的药粉经回收料斗17流入储药箱14内,经一级筛网1501筛选后的药粉掉入二级筛网1502的表面,使较小颗粒的药粉掉入储药箱14内,满足冷萃需求颗粒大小的药粉经出料斗18排出至冷萃罐2内,其余的中药粉储存在储药箱14内进行集中处理。

[0031] 所述出料斗18内设置有挡料部19,所述挡料部19包括第二电机1901,所述第二电机1901的输出端传动连接有转轴1902,所述转轴1902上安装有挡料板1903;

具体的,通过第二电机1901带动转轴1902旋转,使挡料板1903同步旋转,使挡料板1903对出料斗18进行关闭或者开启,使冷萃罐2内的中药粉的量达到预设值时,可及时将出料斗18关闭,使其停止下料,避免冷萃罐2内的中药粉过多,影响冷萃效果。

[0032] 示例性的,如图6-8所示。

[0033] 所述冷萃罐2的侧壁安装有第一连接块201,所述第一连接块201设置在靠近冷萃罐2底端的位置,所述排液机构3包括排液盖301,所述排液盖301为锥形壳体,所述排液盖301的一侧壁设置有第二连接块302,所述第二连接块302与第一连接块201之间通过合页转动连接,所述排液盖301的侧壁对称设置有两组联动轴303,两组所述联动轴303的一端均固定连接有限位块304,所述工作台1的底端固定连接有两组铰接架22,两组所述铰接架22上均转动连接有电动推杆20,两组所述电动推杆20的输出端均传动连接有联动环21,两组所述联动环21分别套设在两组联动轴303上;

具体的,通过两组电动推杆20带动联动环21移动,使两组联动轴303带动排液盖301转动,使冷萃罐2内的药渣块可掉落至药渣输送带4上。

[0034] 所述排液盖301上固定连接有密封环305,所述密封环305与冷萃罐2的内壁活动贴合,所述密封环305的内壁安装有第二滤网306,所述排液盖301的底端连通有排液管307,所述排液管307上设置有电磁阀308,所述排液管307上还设置有流量传感器309;

具体的,当中药粉与萃取液浸泡至预设时间后,通过开启电磁阀308,使萃取药液经第二滤网306进行过滤后,再流入排液盖301,经排液管307流出进行收集,通过流量传感器309对药液流量进行监控,当流量减少至预设值时,通过挤压块706对中药粉进行挤压,使萃取液充分渗透入中药粉内后,萃取的药液被挤压块706挤出,经排液管307流出,直到流量传感器309检测排液管307内不再有药液流出后,再开启排液盖301,将药渣块排出。

[0035] 利用本发明提出的一种中药提取用冷萃渗透分离设备,其工作原理如下:

通过进药斗16使进入筛选箱15的药粉颗粒掉入一级筛网1501的表面,使大颗粒的药粉经回收料斗17流入储药箱14内,经一级筛网1501筛选后的药粉掉入二级筛网1502的表面,使较小颗粒的药粉掉入储药箱14内,满足冷萃需求颗粒大小的药粉经出料斗18排出至冷萃罐2内,其余的中药粉储存在储药箱14内进行集中处理。

[0036] 通过三通电磁阀10使注液机构7与伸缩软管11相互连通,使萃取液可经增压泵13进入伸缩软管11内,再通过导流管702使萃取液经金属管701进入环形管704内,再经注液管705注入冷萃罐2内,在中药粉落入冷萃罐2内的同时,经注液管705流出的萃取液同步喷出,与中药粉充分融合,使萃取液可快速渗透入中药粉中。

[0037] 完成中药粉与萃取液的加料后,通过第二电机1901带动转轴1902旋转,使挡料板1903同步旋转,使挡料板1903对出料斗18进行关闭或者开启,使冷萃罐2内的中药粉的量达到预设值时,可及时将出料斗18关闭,使其停止下料,避免冷萃罐2内的中药粉过多,影响冷萃效果。

[0038] 通过第一电机503带动丝杆502旋转,使升降台6带动注液机构7向下移动,通过在挤压块706的侧壁设置密封圈,使挤压块706进入冷萃罐2后使冷萃罐2内形成密封空间,通过三通电磁阀10使注液机构7与真空泵8相互连通,使冷萃罐2内的空气经真空泵8排出,形成负压,提升冷萃效率。

[0039] 当中药粉与萃取液浸泡至预设时间后,通过开启电磁阀308,使萃取药液经第二滤网306进行过滤后,再流入排液盖301,经排液管307流出进行收集,通过流量传感器309对药液流量进行监控,当流量减少至预设值时,通过挤压块706对冷萃后的中药粉进行挤压,同时通过真空泵8将中药粉内的空气抽出,使中药粉内的药液充分挤出,形成药渣块,直到流量传感器309检测排液管307内不再有药液流出,萃取后的药粉被挤压成药渣块,通过两组电动推杆20带动联动环21移动,使两组联动轴303带动排液盖301转动,使冷萃罐2内的药渣块掉落至药渣输送带4上进行输送。

[0040] 在上述一种中药提取用冷萃渗透分离设备的基础上,本发明实施例还提出了一种用于该分离设备的分离方法,示例性的,所述分离方法包括:

将待萃取的药粉倒入进药斗内,筛选箱内的一级筛网与二级筛网对药粉颗粒进行筛选;

符合大小规格的药粉颗粒经出料斗排入冷萃罐中;

开启增压泵,萃取液经注液管喷出与中药粉充分融合渗透;

完成中药粉与萃取液的加料后,开启第二电机,升降台带动注液机构向下移动,挤压块进入冷萃罐,冷萃罐内形成密封空间;

开启真空泵,冷萃罐内形成负压,中药粉与萃取液进行浸泡冷萃;

开启电磁阀,萃取药液经排液管流出进行收集;

流量传感器对药液流量进行监控,当流量减少至预设值时,开启第二电机,挤压块继续向下移动对中药粉进行挤压;

流量传感器检测排液管内不再有药液流出后,关闭电磁阀,开启真空泵,挤压块继续对中药粉进行挤压,形成药渣块;

开启电动推杆,排液盖转动开启,药渣块掉落至输送带上进行输送。

[0041] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

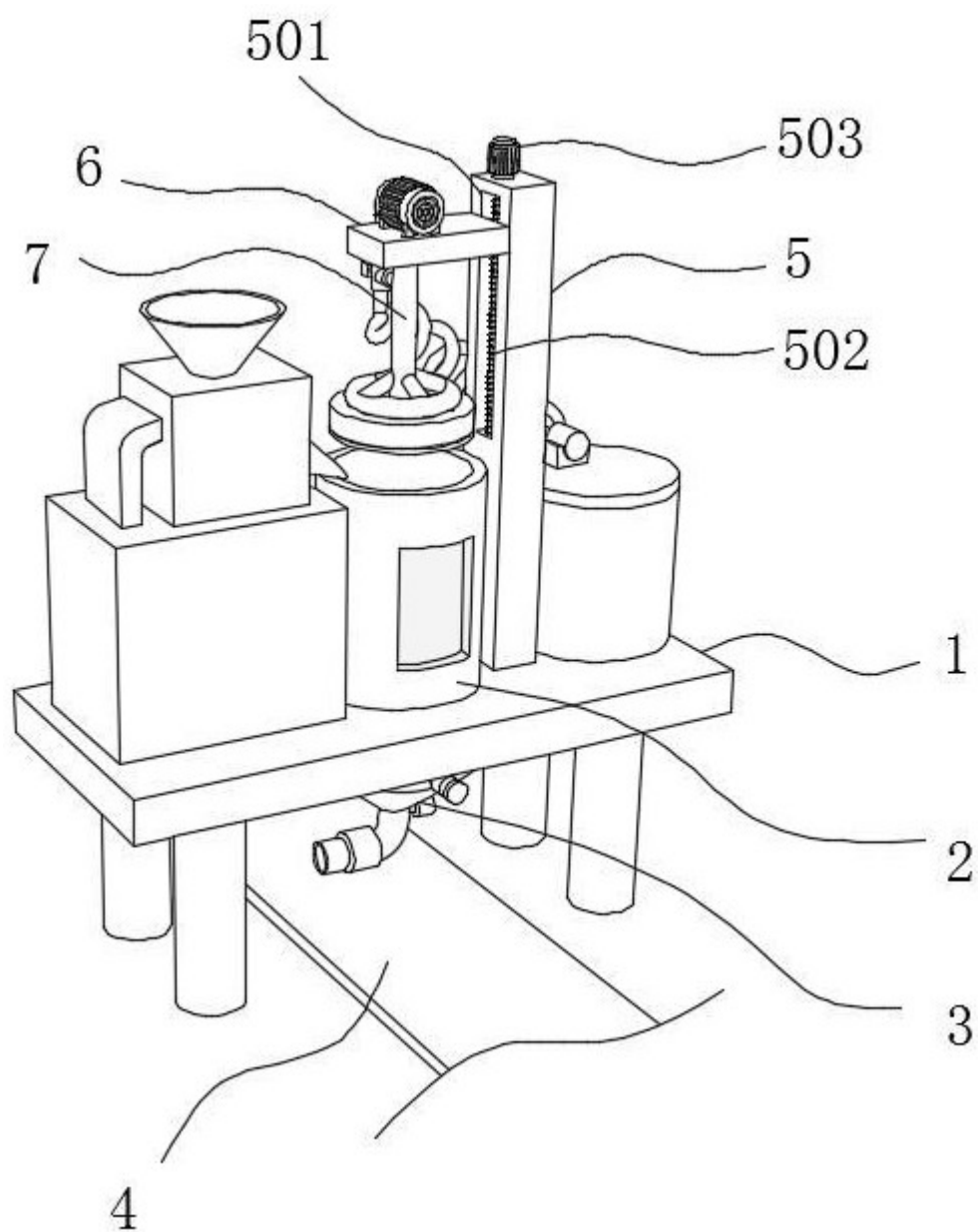


图 1

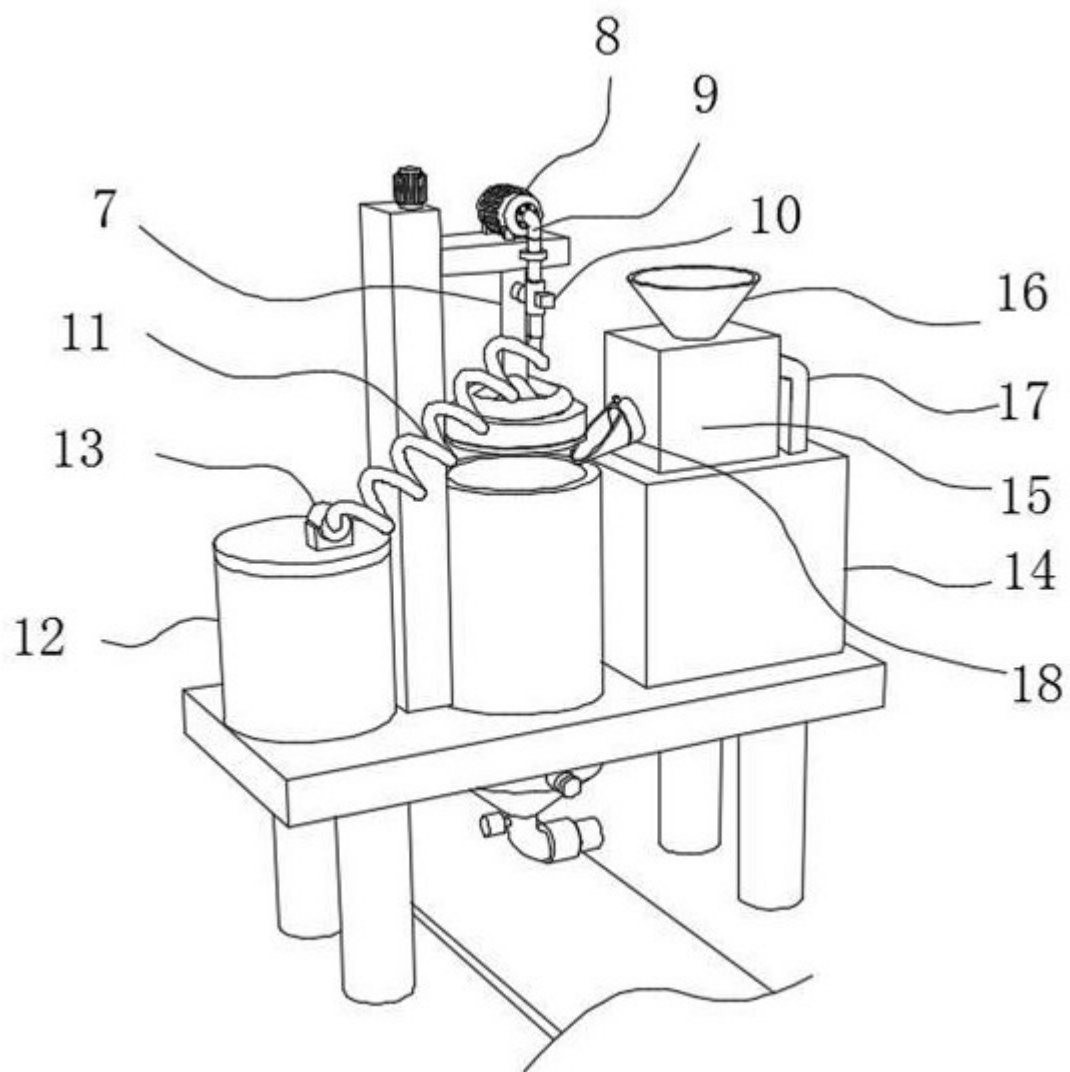


图 2

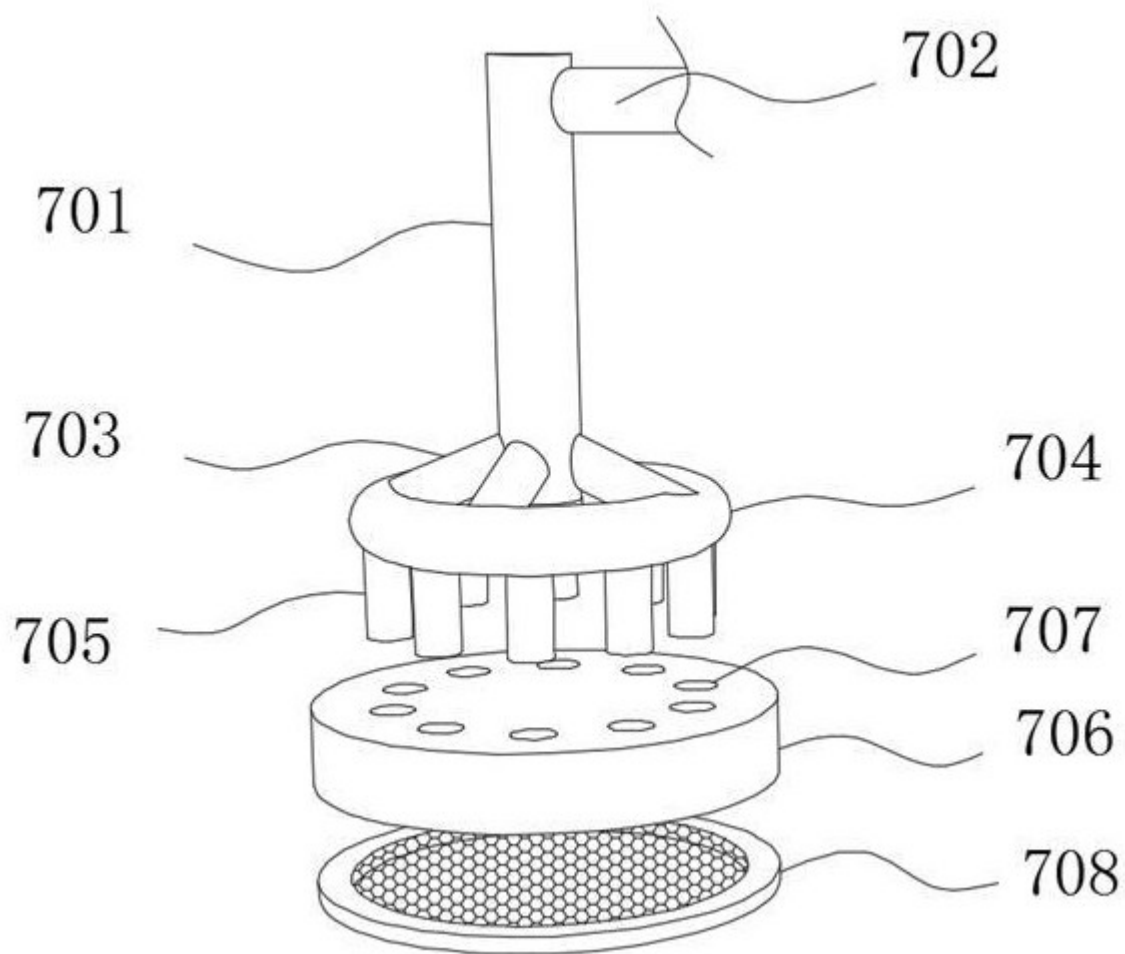


图 3

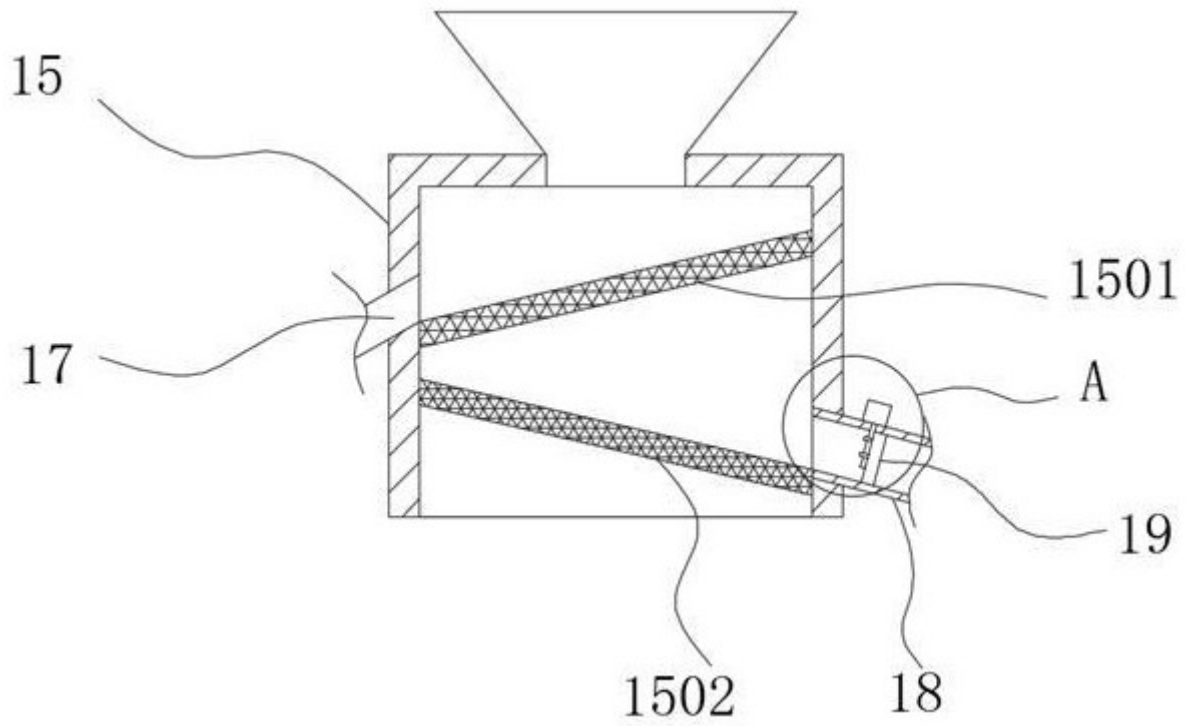


图 4

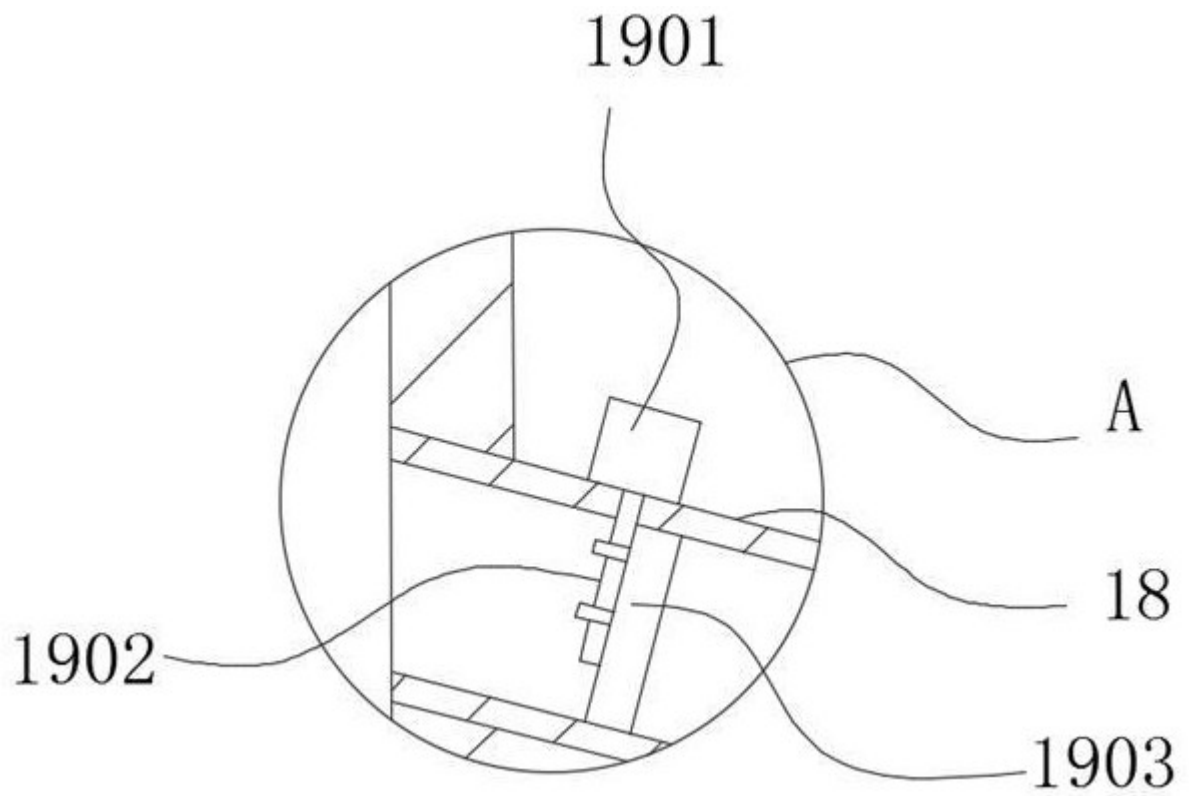


图 5

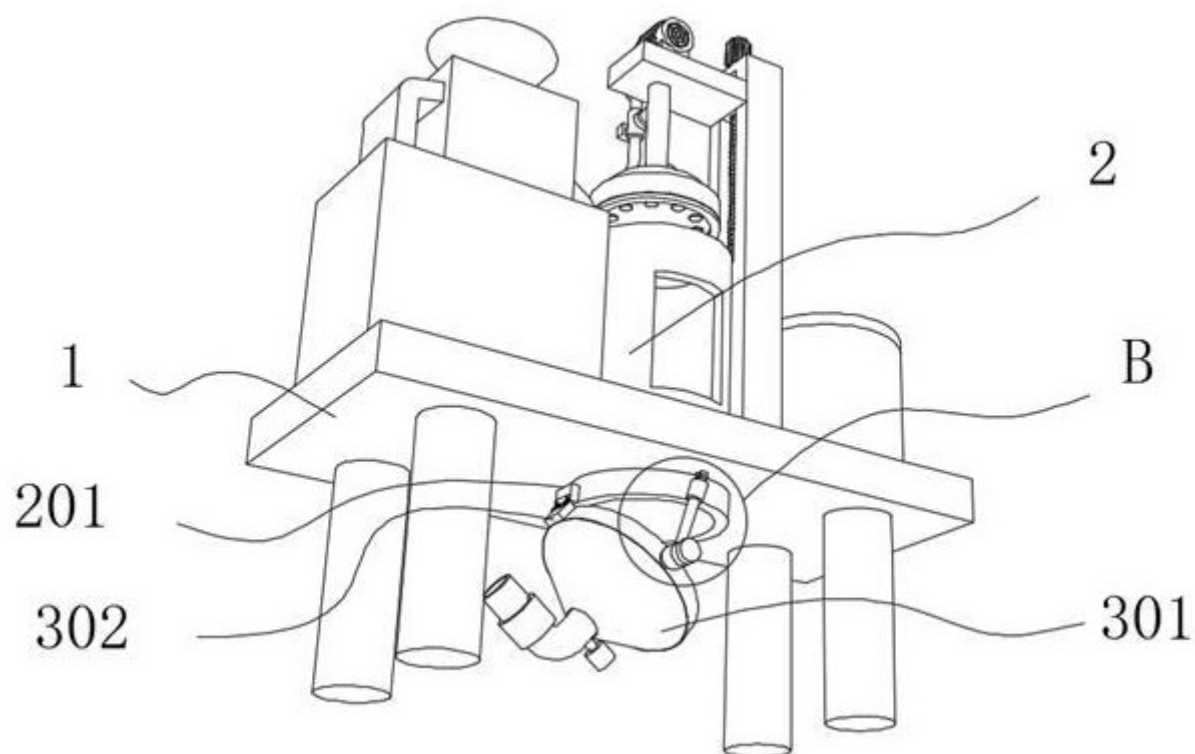


图 6

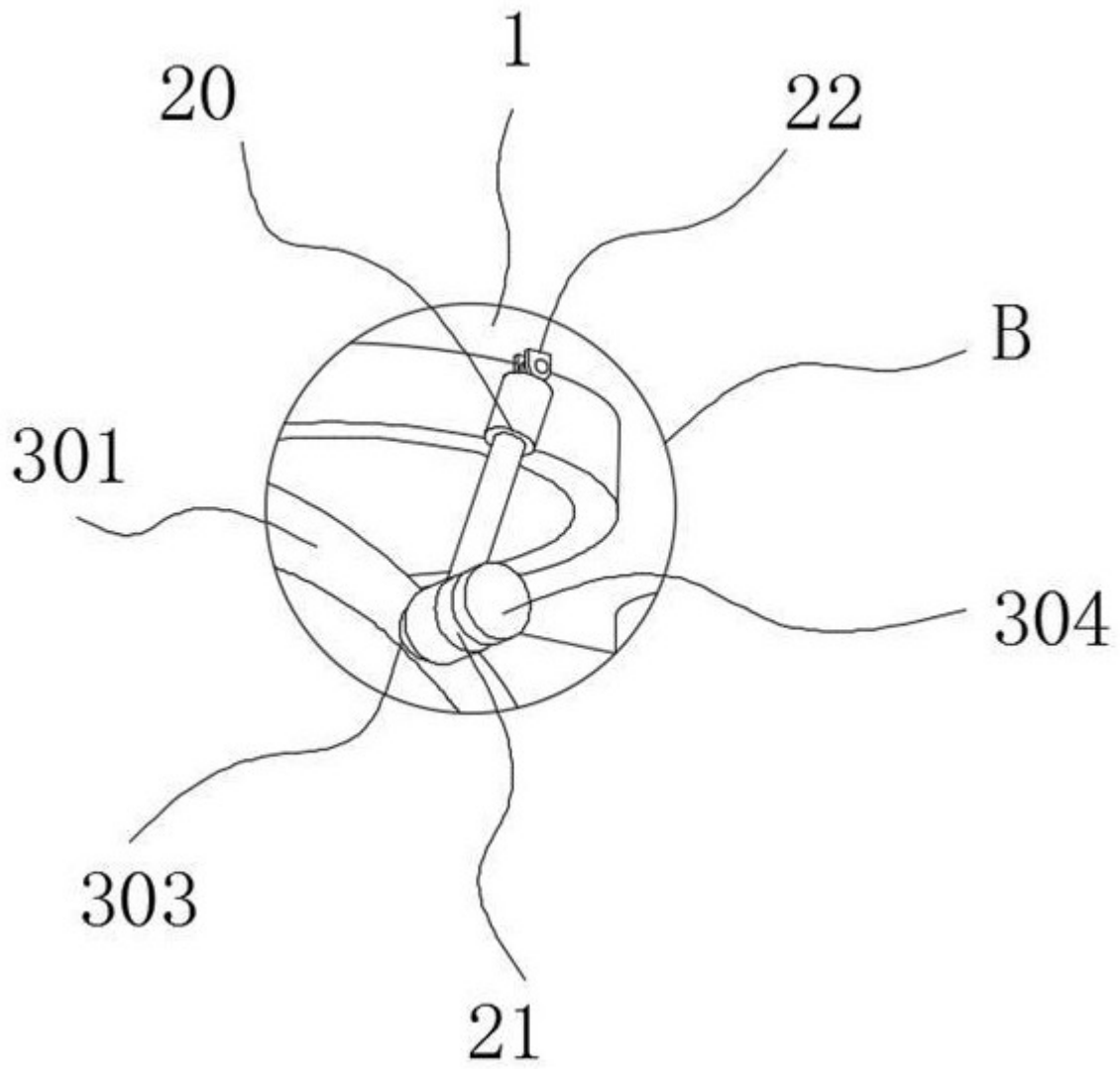


图 7

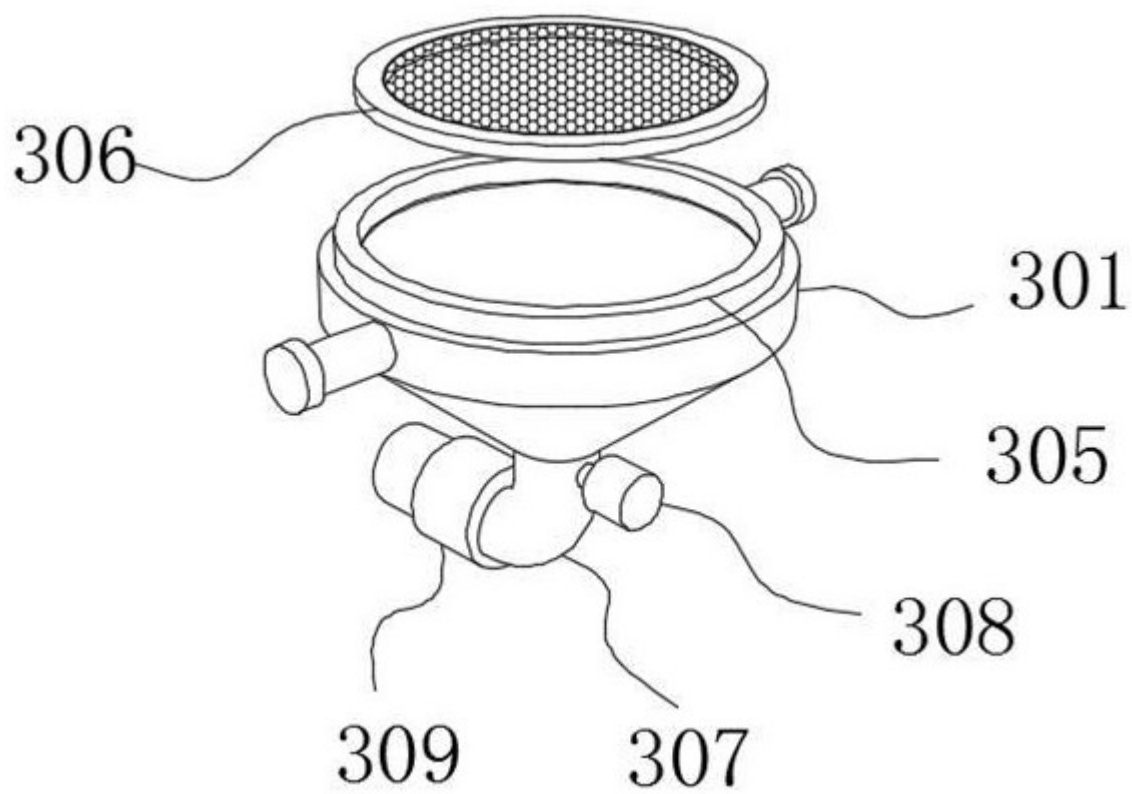


图 8