(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104826358 A
(43)申请公布日 2015.08.12

(21)申请号 201510193674.2

(22)申请日 2015.04.22

(71)申请人 江苏沙家浜化工设备有限公司
地址 215559 江苏省苏州市常熟市沙家浜镇常昆工业园E区

(72)发明人 陈祖良 陈素芬 夏明友 徐军 盛晓平

(74)专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所（普通合伙）32113
代理人 朱伟军

(51)Int.Cl.
B01D 11/02(2006.01)

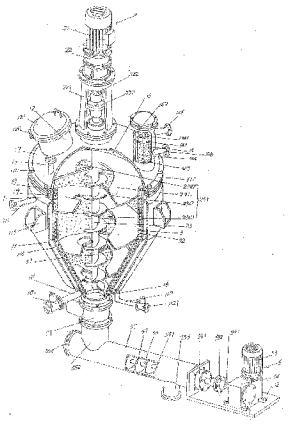
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

笼式动态强制提取罐

(57)摘要

一种笼式动态强制提取罐，属于中药制药机械技术领域。包括提取罐罐体，具有加热隔套，其上部配接加热介质引入接口、下部配接加热介质引出接口；搅拌机构，固定在提取罐罐体的顶部，其搅拌轴上设螺旋搅拌装置，特点：还包括绞笼，其设在罐腔内，外壁与罐腔的腔壁保持出液间隙，搅拌轴连同螺旋搅拌装置位于绞笼内，螺旋搅料装置包括大、小螺旋板；提取罐罐体的上部为圆筒体、下部为倒圆锥台体；排渣口上配接排渣机构，排渣机构包括出渣阀门、减速机支架、电机、减速机、出渣管、出渣螺旋片轴和出渣螺旋片。保障清洗效果，提高加热提取效率；使物料中的有效成分提出；降低料渣的含水率；改善密封效果；改善环境；将残留于料渣中的有效成份挤出。



CN 104826358 A

1. 一种笼式动态强制提取罐，包括一提取罐罐体 (1)，该提取罐罐体 (1) 的侧壁具有一加热隔套 (11)，在该加热隔套 (11) 上并且位于上部配接有一用于引入加热介质的加热介质引入接口 (111)，而在该加热隔套 (11) 的下部配接有一用于引出加热介质的加热介质引出接口 (112)，该加热介质引入接口 (111) 和加热介质引出接口 (112) 均与加热隔套 (11) 的加热介质腔 (113) 相通，在提取罐罐体 (1) 的顶部设有均与提取罐罐体 (1) 的罐腔 (15) 相通的投料口 (12)、回液接口 (13) 和二次蒸汽引出接口 (14)，并且在提取罐罐体 (1) 的底部构成有一用于将罐腔 (15) 内的料渣排出的排渣口 (16)，而在提取罐罐体 (1) 的下侧部配接有一用于将罐腔 (15) 内的提取液排出罐腔 (15) 的提取液引出管 (18)；一用于对所述罐腔 (15) 内的物料搅拌的并且由搅拌电机 (21)、搅拌减速机 (22) 和搅拌轴 (23) 构成的搅拌机构 (2)，搅拌电机 (21) 与搅拌减速机 (22) 配接并且由搅拌减速机 (22) 连同搅拌电机 (21) 固定在所述提取罐罐体 (1) 的顶部，搅拌轴 (23) 位于罐腔 (15) 内，该搅拌轴 (23) 的上端与搅拌减速机 (22) 传动连接，而下端转动地支承在罐腔 (15) 的底壁上，在该搅拌轴 (23) 上设有螺旋搅拌装置 (231)，其特征在于还包括有一绞笼 (3)，该绞笼 (3) 设置在所述罐腔 (15) 内，并且该绞笼 (3) 的外壁与罐腔 (15) 的腔壁之间保持有出液间隙 (31)，该出液间隙 (31) 通过构成于绞笼 (3) 上的绞笼通液孔 (32) 与罐腔 (15) 相通并且还与所述的提取液引出管 (18) 相通，所述的搅拌轴 (23) 连同所述螺旋搅拌装置 (231) 位于绞笼 (3) 内，所述螺旋搅料装置 (231) 包括大螺旋板 (2311) 和小螺旋板 (2312)，小螺旋板 (2312) 沿着搅拌轴 (23) 的高度方向以螺旋状态直接构成于所述搅拌轴 (23) 上，而大螺旋板 (2311) 通过大螺旋板支撑件 (23111) 同样沿着搅拌轴 (23) 的高度方向以螺旋状态与搅拌轴 (23) 固定，大螺旋板 (2311) 朝向搅拌轴 (23) 的一侧侧面与搅拌轴 (23) 之间保持有空间，藉由该空间构成为大螺旋板物料让位腔 (23112)，所述的小螺旋板 (2312) 与大螺旋板物料让位腔 (23112) 相对应，并且大、小螺旋板 (2311、2312) 在所述搅拌轴 (23) 的高度方向彼此形成交错的位置关系；所述提取罐罐体 (1) 的上部构成为圆筒体的构造，而下部构成为倒圆锥台体的构造，所述绞笼 (3) 的形状与提取罐罐体 (1) 的形状相同；在所述的排渣口 (16) 上配接有一排渣机构 (5)，该排渣机构 (5) 包括出渣阀门 (51)、减速机支架 (52)、电机 (53)、减速机 (54)、出渣管 (55)、出渣螺旋片轴 (56) 和出渣螺旋片 (57)，出渣阀门 (51) 的阀门进渣口在对应于所述排渣口 (16) 的位置与所述提取罐罐体 (1) 的底部固定连接，出渣管 (55) 朝向出渣阀门 (51) 的一端的侧部配接有一用于将来自于出渣阀门 (51) 的料渣引入出渣管 (55) 的出渣管腔 (551) 内的进渣接口 (552)，该进渣接口 (552) 与出渣阀门 (51) 的阀门出渣口配接并且与出渣管腔 (551) 相通，出渣管 (55) 朝向减速机支架 (52) 的一端的下侧部配接有一与出渣管腔 (51) 相通的用于将出渣管腔 (551) 内的料渣排出的排渣接口 (553)，并且出渣管 (55) 朝向减速机支架 (52) 的一端的端面与减速机支架 (52) 固定，而减速机支架 (52) 在使用状态下支承于使用场所的地坪上，电机 (53) 以其电机轴朝向下的状态与减速机 (54) 传动配接，并且由减速机 (54) 连同电机 (53) 固定在减速机支架 (52) 上，出渣螺旋片轴 (56) 位于所述出渣管腔 (551) 内，并且该出渣螺旋片轴 (56) 朝向所述进渣接口 (552) 的一端转动地支承在出渣管腔 (551) 的左腔壁 (5511) 上，而出渣螺旋片轴 (56) 朝向所述减速机支架 (52) 的一端伸展到出渣管腔 (551) 外并且通过配有轴承的轴承座 (561) 以转动地支承于减速机支架 (52) 上的状态与所述减速机 (54) 传动连接，出渣螺旋片 (57) 以螺旋状态直接构成于位于所述出渣管腔 (551) 内的所述出渣螺旋片轴 (56) 的轴体上。

2. 根据权利要求 1所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于对应于所述提取罐罐体 (1) 的所述圆筒体的区域的大螺旋板 (2311) 的宽度大于对应于提取罐罐体 (1) 的下部的所述倒圆锥台体的区域的大螺旋板 (2311) 的宽度，并且该对应于提取罐罐体 (1) 的下部的倒圆锥台体的区域的大螺旋板 (2311) 的宽度由上向下逐渐缩小。

3. 根据权利要求 1所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于在所述的提取罐罐体 (1) 的上部配设有一罐盖 (17)，所述的投料口 (12)、回液接口 (13) 和二次蒸汽引出接口 (14) 设置在罐盖 (17) 上，所述的搅拌减速机 (22) 连同所述的搅拌电机 (21) 固定在罐盖 (17) 上，所述搅拌轴 (23) 的上端探出罐盖 (17) 与所述的搅拌减速机 (22) 传动连接。

4. 根据权利要求 3所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于所述的搅拌减速机 (22) 固定在减速机固定座 (221) 上，并且该搅拌减速机 (22) 的减速机输出轴 (222) 朝向下，所述的搅拌轴 (23) 的上端通过联轴节 (232) 与减速机输出轴 (222) 传动连接。

5. 根据权利要求 1或 3所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于所述的搅拌电机 (21) 为具有正反转功能的搅拌电机。

6. 根据权利要求 1所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于所述的加热介质为热水、蒸汽或导热油；在所述加热隔套 (11) 的外壁上设有保温层 (114)。

7. 根据权利要求 1所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于所述的出液间隙 (31) 的宽度为 0.5-2cm。

8. 根据权利要求 1所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于在所述提取罐罐体 (1) 的上部并且围绕提取罐罐体 (1) 的圆周方向构成有一罐体法兰边 (19)，在所述绞笼 (3) 的上部并且围绕绞笼 (3) 的圆周方向构成有一绞笼法兰边 (33)，该绞笼法兰边 (33) 安顿在罐体法兰边 (19) 的上方，在所述罐盖 (17) 的边缘部位并且围绕罐盖 (17) 的圆周方向构成有一罐盖固定法兰边 (171)，该罐盖固定法兰边 (171) 通过法兰边固定螺钉 (1711) 在穿过所述绞笼法兰边 (33) 后与所述罐体法兰边 (19) 固定。

9. 根据权利要求 1所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于在所述的提取液引出管 (18) 的管路上配设有一提取液出液控制阀 (181)；在所述的回液接口 (13) 上配设有一回液接口阀门 (131)，在该回液接口阀门 (131) 上连接有一循环机构 (6)，该循环机构 (6) 包括循环电机 (61)、循环泵 (62)、供水管 (63)、回液管 (64)、循环回流管 (65) 和引液管 (66)，循环电机 (61) 与循环泵 (62) 配接并且由循环泵 (62) 连同循环电机 (61) 设置在使用场所的地坪上，供水管 (63) 的一端与循环泵 (62) 的循环泵进液口 (621) 连接，另一端与工艺水水源连接，并且在该供水管 (63) 的管路上设置有供水管控制阀 (631)，回液管 (64) 的一端与循环泵 (62) 的循环泵出液口 (622) 连接，另一端与所述的回液接口阀门 (131) 连接，循环回流管 (65) 的一端与回液管 (64) 连接，另一端与所述提取液出液控制阀 (181) 连接，并且在该循环回流管 (65) 的管路上配设有一回流管启闭阀 (651)，引液管 (66) 的一端在对应于回流管启闭阀 (651) 与提取液出液控制阀 (181) 之间的位置与循环回流管 (65) 连接并且设置有一引液管控制阀 (661)，引液管 (66) 的中部在对应于循环泵进液口 (621) 与供水管控制阀 (631) 之间的位置与供水管 (63) 连接，而引液管 (66) 的另一端设置有一引液管放液阀 (662)，其中：在引液管 (66) 的管路上并且在位于引液管控制阀 (661) 与供水管 (63) 之间的位置串接有一提取液过滤器 (663)。

10. 根据权利要求 1所述的笼式动态强制提取罐，其特征在于所述的出渣螺旋片轴

(56)朝向所述减速机支架(52)的一端通过螺旋片轴联轴节(562)与减速机(54)的减速机末级动力输出轴(541)传动连接;所述的减速机支架(52)为形状呈L字形的板状结构。

笼式动态强制提取罐

技术领域

[0001] 本发明属于中药制药机械技术领域，具体涉及一种笼式动态强制提取罐。

背景技术

[0002] 前述的提取罐在医药化工和食品添加剂之类的生产行业被广为使用，并且在公开的中国专利文献中不乏见诸，如公开号 CN1520797A（外循环动态提取装置）、公布号 CN102671419A（动态多功能提取罐）、公告号 CN203677996U（具有热回收和动态循环提取功能的提取罐）、授权公告号 CN102600635B（中药提取罐）、CN102600636B（结构改进的中药提取罐）和 CN102600637B（中药提取罐结构），等等。

[0003] 典型的如发明专利授权公告号 CN101843988B 推荐的连续提取罐，该专利的结构如图 4 所示，包括一提取罐罐体 1，该提取罐罐体 1 的外壁具有一加热隔套 11，在该加热隔套 11 上配接有一加热介质引入接口 111 和一加热介质引出接口 112，该加热介质引入接口 111 以及加热介质引出接口 112 均与加热隔套 11 的加热介质腔 113 相通，在提取罐罐体 1 的顶部设有均与提取罐罐体 1 的罐腔 15 相通的投料口 12、回液接口 13（专利称清洁口）和二次蒸汽引出接口 14（专利称气体引出接口）；一用于对罐腔 15 内的物料搅拌的并且由搅拌电机 21、搅拌减速机 22 和搅拌轴 23 构成的搅拌机构 2（注：该 CN101843988B 对搅拌机构 2 的结构体系的技术特征所用的附图标记是以阿拉伯数字 3 的序号冠以的，本申请人将其改为 2 的序列的目的是为了使附图标记的排列具有顺序性，以利公众方便阅读，但实质内容是相同的），搅拌电机 21 与搅拌减速机 22 配接并且由搅拌减速机 22 携搅拌电机 21 固定在提取罐罐体 1 的顶部，搅拌轴 23 位于罐腔 15 内，该搅拌轴 23 的上端与搅拌减速机 22 传动连接，而下端转动地支承在罐腔 15 的底壁上，该专利方案的技术要点是：搅拌减速机 22 在提取罐罐体 1 的顶部所处的位置为偏离提取罐罐体 1 的顶部的中央，在搅拌轴 23 的高度方向自上而下依次固设有第一搅拌桨、第二搅拌桨和第三搅拌桨。

[0004] 上述 CN101843988B 还在提取罐罐体上配设有一用于使罐腔内的物料循环回流的并且与罐腔相通的物料循环回流机构。该 CN101843988B 的积极意义是：由于将搅拌机构的安装位置偏离提取罐罐体的顶部的中央，因而在搅拌轴搅拌时表现为对物料的偏心搅拌，不会引发旋涡，避免了物料因旋涡而出现随旋现象，有效地缩短搅拌时间和改善对物料的搅拌效果；由于采用了第一、第二、第三搅拌桨，因而能对罐腔内的物料全面地同时搅拌（具体可参见该专利的说明书第 0016 段）。

[0005] 但是，前述 CN101843988B 仍然存在以下缺憾：其一，由于在提取过程中，物料与提取罐罐体的罐腔的腔壁直接接触，因而易使物料受热过度而在提取过程中出现物料沾壁现象，甚至在罐腔的腔壁上结集成顽固的垢状物，一方面给清洁构成麻烦，另一方面由于垢状物的存在而使加热隔套的加热效果显著降低，造成提取时间延长，增加能源消耗，再一方面会影响药物的质量，例如当要更换提取另一种药物的物料时，那么存在前一种物料成分混合到即渗透到另一种物料之虞（因为如前述难以将结集在罐腔的腔壁上的垢状物充分洗除），进而一方面，如果凭借具有刃口的工具将顽固地结集于罐腔的腔壁上的药物垢状物刮

除或铲除，那么极易损及罐腔的腔壁，影响成套设备的使用寿命；其二，第一、第二、第三搅拌桨虽然具有能使物料全面地同时搅拌的效果，但是不具有对物料的强制挤压效果，尤其是在出渣时，如果缺乏对物料的强制挤压措施，那么毫无疑问会导致有效成分随料渣排出而造成资源浪费，并且还同时增大了料渣的含水量，给料渣的处理带来麻烦；其三，专利未给出在提取结束后如何将残留于罐腔内的料渣排出的启示。

[0006] 前述 CN102671419A、CN203677996U、CN102600635B、CN102600636B、CN102600637B 以及 CN202762135U（提取罐）、CN2558431Y（提取罐）、CN201658861U（提取罐）等虽然均给出了用于将罐腔内的料渣排出的排渣门的启示，具体而言，当要排渣时，那么开启排渣门，将料渣由提取罐罐体底部的并且与罐腔相通的排渣口排出罐腔，反之，则由排渣门对排渣口封闭。但是存在以下通弊：其一，由于考虑到排渣的顺畅与快速，通常将排渣口的直径设计成与排渣门的直径相适应的程度，因而需在提取罐罐体的底部采用大口径法兰，藉由该大口径法兰构成为排渣口。于是产生了顾此失彼的技术问题，所谓的顾此即为能满足顺畅快捷的排渣要求，而所谓的失彼即为大口径法兰的承压能力差，密封困难，因为一旦产生泄漏，会造成罐腔内的药物即提取物有效成分渗出罐腔，造成浪费；其二，由于在开启排渣门实施排渣时，罐腔中的料渣会出现倾泻的情形，因而料渣的含水率较高，而含水率高表明料渣中带有提取的药液成份较多，如前述不仅会造成资源浪费，而且给后续的处理带来麻烦，甚至对环境产生不良影响；其三，由于排渣方式表现为敞开式排渣，因而在排渣的同时会对作业现场的环境产生影响，有悖文明生产与清洁生产之理念。例如从料渣中挥发的药物气味会给在线作业人员带来不适之感。

[0007] 针对上述已有技术，有必要加以改进，为此本申请人作了积极而有益的设计，形成了下面将要介绍的技术方案，并且在采取了保密措施下在本申请人的实验室进行了模拟试验，结果证明是切实可行的。

发明内容

[0008] 本发明的任务在于提供一种有助于使物料处于与罐腔的腔壁非接触的状态下实施提取而藉以避免在罐腔的腔壁上结垢造成清洁麻烦、有利于对物料体现良好的挤压效果而藉以充分地将物料中的有效成分强制提取并且使料渣的含水量得以显著降低、有益于摒弃排渣门并且以排渣管取而代之而藉以显著缩小排渣口的直径以及提高承压强度并且改善排渣口的密封性能和有便于体现封闭式排渣而藉以改善作业场所的环境的笼式动态强制提取罐。

[0009] 本发明的任务是这样来完成的，一种笼式动态强制提取罐，包括一提取罐罐体，该提取罐罐体的侧壁具有一加热隔套，在该加热隔套上并且位于上部配接有一用于引入加热介质的加热介质引入接口，而在该加热隔套的下部配接有一用于引出加热介质的加热介质引出接口，该加热介质引入接口和加热介质引出接口均与加热隔套的加热介质腔相通，在提取罐罐体的顶部设有均与提取罐罐体的罐腔相通的投料口、回液接口和二次蒸汽引出接口，并且在提取罐罐体的底部构成有一用于将罐腔内的料渣排出的排渣口，而在提取罐罐体的下侧部配接有一用于将罐腔内的提取液排出罐腔的提取液引出管；一用于对所述罐腔内的物料搅拌的并且由搅拌电机、搅拌减速机和搅拌轴构成的搅拌机构，搅拌电机与搅拌减速机配接并且由搅拌减速机连同搅拌电机固定在所述提取罐罐体的顶部，搅拌轴位于罐

腔内，该搅拌轴的上端与搅拌减速机传动连接，而下端转动地支承在罐腔的底壁上，在该搅拌轴上设有螺旋搅拌装置，特征在于还包括有一绞笼，该绞笼设置在所述罐腔内，并且该绞笼的外壁与罐腔的腔壁之间保持有出液间隙，该出液间隙通过构成于绞笼上的绞笼通液孔与罐腔相通并且还与所述的提取液引出管相通，所述的搅拌轴连同所述螺旋搅拌装置位于绞笼内，所述螺旋搅料装置包括大螺旋板和小螺旋板，小螺旋板沿着搅拌轴的高度方向以螺旋状态直接构成于所述搅拌轴上，而大螺旋板通过大螺旋板支撑件同样沿着搅拌轴的高度方向以螺旋状态与搅拌轴固定，大螺旋板朝向搅拌轴的一侧侧面与搅拌轴之间保持有空间，藉由该空间构成为大螺旋板物料让位腔，所述的小螺旋板与大螺旋板物料让位腔相对应，并且大、小螺旋板在所述搅拌轴的高度方向彼此形成交错的位置关系；所述提取罐罐体的上部构成为圆筒体的构造，而下部构成为倒圆锥台体的构造，所述绞笼的形状与提取罐罐体的形状相同；在所述的排渣口上配接有一排渣机构，该排渣机构包括出渣阀门、减速机支架、电机、减速机、出渣管、出渣螺旋片轴和出渣螺旋片，出渣阀门的阀门进渣口在对应于所述排渣口的位置与所述提取罐罐体的底部固定连接，出渣管朝向出渣阀门的一端的侧部配接有一用于将来自于出渣阀门的料渣引入出渣管的出渣管腔内的进渣接口，该进渣接口与出渣阀门的阀门出渣口配接并且与出渣管腔相通，出渣管朝向减速机支架的一端的下侧部配接有一与出渣管腔相通的用于将出渣管腔内的料渣排出的排渣接口，并且出渣管朝向减速机支架的一端的端面与减速机支架固定，而减速机支架在使用状态下支承于使用场所的地坪上，电机以其电机轴朝向下的状态与减速机传动配接，并且由减速机连同电机固定在减速机支架上，出渣螺旋片轴位于所述出渣管腔内，并且该出渣螺旋片轴朝向所述进渣接口的一端转动地支承在出渣管腔的左腔壁上，而出渣螺旋片轴朝向所述减速机支架的一端伸展到出渣管腔外并且通过配有轴承的轴承座以转动地支承于减速机支架上的状态与所述减速机传动连接，出渣螺旋片以螺旋状态直接构成于位于所述出渣管腔内的所述出渣螺旋片轴的轴体上。

[0010] 在本发明的一个具体的实施例中，对应于所述提取罐罐体的所述圆筒体的区域的大螺旋板的宽度大于对应于提取罐罐体的下部的所述倒圆锥台体的区域的大螺旋板的宽度，并且该对应于提取罐罐体的下部的倒圆锥台体的区域的大螺旋板的宽度由上向下逐渐缩小。

[0011] 在本发明的另一个具体的实施例中，在所述的提取罐罐体的上部配设有一罐盖，所述的投料口、回液接口和二次蒸汽引出接口设置在罐盖上，所述的搅拌减速机连同所述的搅拌电机固定在罐盖上，所述搅拌轴的上端探出罐盖与所述的搅拌减速机传动连接。

[0012] 在本发明的又一个具体的实施例中，所述的搅拌减速机固定在减速机固定座上，并且该搅拌减速机的减速机输出轴朝向下，所述的搅拌轴的上端通过联轴节与减速机输出轴传动连接。

[0013] 在本发明的再一个具体的实施例中，所述的搅拌电机为具有正反转功能的搅拌电机。

[0014] 在本发明的还有一个具体的实施例中，所述的加热介质为热水、蒸汽或导热油；在所述加热隔套的外壁上设有保温层。

[0015] 在本发明的更而一个具体的实施例中，所述的出液间隙的宽度为 0.5-2 cm。

[0016] 在本发明的进而一个具体的实施例中，在所述提取罐罐体的上部并且围绕提取罐

罐体的圆周方向构成有一罐体法兰边，在所述绞笼的上部并且围绕绞笼的圆周方向构成有一绞笼法兰边，该绞笼法兰边安顿在罐体法兰边的上方，在所述罐盖的边缘部位并且围绕罐盖的圆周方向构成有一罐盖固定法兰边，该罐盖固定法兰边通过法兰边固定螺钉在穿过所述绞笼法兰边后与所述罐体法兰边固定。

[0017] 在本发明的又更而一个具体的实施例中，在所述的提取液引出管的管路上配设有一提取液出液控制阀；在所述的回液接口上配设有一回液接口阀门，在该回液接口阀门上连接有一循环机构，该循环机构包括循环电机、循环泵、供水管、回液管、循环回流管和引液管，循环电机与循环泵配接并且由循环泵连同循环电机设置在使用场所的地坪上，供水管的一端与循环泵的循环泵进液口连接，另一端与工艺水水源连接，并且在该供水管的管路上设置有供水管控制阀，回液管的一端与循环泵的循环泵出液口连接，另一端与所述的回液接口阀门连接，循环回流管的一端与回液管连接，另一端与所述提取液出液控制阀连接，并且在该循环回流管的管路上配设有一回流管启闭阀，引液管的一端在对应于回流管启闭阀与提取液出液控制阀之间的位置与循环回流管连接并且设置有一引液管控制阀，引液管的中部在对应于循环泵进液口与供水管控制阀之间的位置与供水管连接，而引液管的另一端设置有一引液管放液阀，其中：在引液管的管路上并且在位于引液管控制阀与供水管之间的位置串接有一提取液过滤器。

[0018] 在本发明的又进而一个具体的实施例中，所述的出渣螺旋片轴朝向所述减速机支架的一端通过螺旋片轴联轴节与减速机的减速机末级动力输出轴传动连接；所述的减速机支架为形状呈 L 字形的板状结构。

[0019] 本发明提供的技术方案相对于已有技术的技术效果之一，由于在罐腔内增设了绞笼，因而能将物料与罐腔的腔壁隔离，避免因物料过度受热时出现沾附于罐腔的腔壁并且产生结垢情形，不仅有助于对罐腔的腔壁的方便清洗并且保障清洗效果，避免在提取不同批次的物料时因清洁不净而产生互渗干涉影响，而且由于物料不会沾附于罐腔的腔壁而得以提高加热提取效率，节省能耗，此外还可保护罐腔的腔壁；之二，由于由大、小螺旋板构成的螺旋搅拌装置在搅拌轴顺时针运动时，由大、小螺旋板强制性地将物料向下挤压，而在搅拌轴逆时针运动时，则使物料自然蓬松，由挤压与蓬松的反复交替而得以使物料中的有效成分提出；之三，由于将料渣排出时可体现良好的强制挤出效果，同时将料渣中的残余液体在挤压排渣的同时进一步挤出，不仅可以避免资源浪费，而且能够降低料渣的含水率，提高料渣的干燥度，方便处理而显著减轻环境的污染程度；之四，由于摒弃了已有技术中的排渣门并且将排渣机构的出渣阀门与排渣口对接，因而可显著缩小排渣口的直径，提高承压能力并且改善密封效果；之五，由于在排渣时，罐腔内的料渣依次经排渣口、出渣阀门和进渣接口进入出渣管，直至由排渣接口引出，因而排渣表现为封闭式排渣，有利于改善作业场所的环境；之六，由于排渣机构的结构合理，因而在排渣过程中有便于螺旋搅拌装置挤压，将残留于料渣中的有效成份挤出。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明的实施例结构图。

[0021] 图 2 为图 1 所示的二次蒸汽引出接口的二次蒸汽引出接头以及回液接头与冷凝液回用机构连接的示意图。

[0022] 图 3 为图 1 和图 2 所示的设置于搅拌机构的搅拌轴上的螺旋搅拌装置的详细结构图。

[0023] 图 4 为已有技术中的连续提取罐的结构图。

具体实施方式

[0024] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果，申请人将在下面以实施例的方式作详细说明，但是对实施例的描述均不是对本发明方案的限制，任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本发明的技术方案范畴。

[0025] 在下面的描述中凡是涉及上、下、左、右、前和后的方向性（或者称方位性）的概念均是针对正在被描述的图所处的位置状态而言的，目的在于方便公众理解，因而不能将其理解为对本发明提供的技术方案的特别限定。

[0026] 请参见图 1，在图 1 中示出了构成本发明笼式动态强制提取装置的结构体系的以下部件：一提取罐罐体 1，该提取罐罐体 1 的侧壁具有一加热隔套 11，在该加热隔套 11 上并且位于上部（上侧部）配接有一用于引入加热介质的加热介质引入接口 111，而在该加热隔套 11 的下部（下侧部）配接有一用于引出加热介质的加热介质引出接口 112，该加热介质引入接口 111 和加热介质引出接口 112 均与加热隔套 11 的加热介质腔 113 相通，在提取罐罐体 1 的顶部设有与提取罐罐体 1 的罐腔 15 相通的投料口 12、回液接口 13 和二次蒸汽引出接口 14，即投料口 12、回液接口 13 和二次蒸汽引出接口 14 都与罐腔 15 相通，并且在提取罐罐体 1 的底部构成有一用于将罐腔 15 内的料渣排出的排渣口 16，而在提取罐罐体 1 的下侧部配接有一用于将罐腔 15 内的提取液排出即引出罐腔 15 的提取液引出管 18；一用于对罐腔 15 内的物料搅拌的并且由搅拌电机 21、搅拌减速机 22 和搅拌轴 23 构成的搅拌机构 2，搅拌电机 21 与搅拌减速机 22 配接并且由搅拌减速机 22 连同搅拌电机 21 固定在前述提取罐罐体 1 的顶部，搅拌轴 23 位于罐腔 15 内，该搅拌轴 23 的上端与搅拌减速机 22 传动连接，而下端转动地支承在罐腔 15 的底壁上，在该搅拌轴 23 上设有螺旋搅拌装置 231。

[0027] 在使用状态下，前述的提取罐罐体可通过焊接固定在前述加热隔套 11 的外壁上的罐体支承耳 115 并且采用螺栓与使用场所的支架固定，使整个提取罐罐体 1 借助于支架悬空于地坪，更确切地讲，使前述的排渣口 16 与地坪保持一定的距离。前述的加热介质引入接口 111 与加热介质引出接口 112 形成对角设置的位置关系，并且在使用状态下，加热介质引入接口 111 与加热介质供给装置管路连接，加热介质引出接口 112 同样与加热介质供给装置管路连接，并且在加热介质引出接口 112 上配设有一加热介质引出接口启闭阀 1121。由此可知，加热介质供给装置串接在与加热介质引入接口 111 相连接的管路（管路上配有阀门）以及与加热介质引出接口 112 相连接的管路之间。在前述的投料口 12 上通过铰链 1211 铰接有一投料口盖 121。前述的回液接口 13 的作用是向罐腔 15 内引入工艺水，并且当要对罐腔 15 清洗时，则该回液接口 13 演变为清洁水引入接口。在使用状态下回液接口 13 通过管路（管路上配有阀门）与工艺水水源连接。上面提及的二次蒸汽引出接口 14 也可称其为二次蒸汽引出罐（以下同），在上面提及的提取液引出管 18 的管路上配设有一提取液出液控制阀 181。回液接口 13 的前述作用是基于本发明无需配置下面还要详细说明的循环机构 6 而言的。

[0028] 作为本发明提供的技术方案的技术要点：前述笼式动态强制提取罐的结构体系还包括有一绞笼 3，该绞笼 3 设置在前述罐腔 15 内，并且该绞笼 3 的外壁与罐腔 15 的腔壁之间保持有出液间隙 31，该出液间隙 31 通过构成于绞笼 3 上的绞笼通液孔 32 与罐腔 15 相通并且还与前述的提取液引出管 18 相通。前述的搅拌轴 23 连同螺旋搅拌装置 231 位于绞笼 3 内，前述螺旋搅料装置 231 包括大螺旋板 2311 和小螺旋板 2312，小螺旋板 2312 沿着搅拌轴 23 的高度方向以螺旋状态直接构成于所述搅拌轴 23 上，而大螺旋板 2311 通过大螺旋板支撑件 23111 以水平状态同样沿着搅拌轴 23 的高度方向以螺旋状态与搅拌轴 23 固定，大螺旋板 2311 朝向搅拌轴 23 的一侧侧面与搅拌轴 23 之间保持有空间，藉由该空间构成为大螺旋板物料让位腔 23112，前述的小螺旋板 2312 与大螺旋板物料让位腔 23112 相对应，并且大、小螺旋板 2311、2312 在搅拌轴 23 的高度方向彼此形成交错的位置关系。

[0029] 由于大螺旋板 2311 构成有前述的大螺旋板物料让位腔 23112，因而在制作时先将大螺旋板支撑杆 23111 与搅拌轴 23 固定，再将大螺旋板 2311 与大螺旋板支撑杆 23111 固定。

[0030] 由图 1 所示，前述提取罐罐体 1 的上部构成为圆筒体的构造，而下部构成为倒圆锥台体的构造，前述绞笼 3 的形状与提取罐罐体 1 的形状相同。也就是说，前述的绞笼 3 的上部同样呈圆筒体的构造，而下部同样构成为倒圆锥台体的构造。这里四次提及的构造的含意即为形状的含意。

[0031] 仍见图 1，在前述的排渣口 16 上配接有一排渣机构 5，该排渣机构 5 的优选而非绝对限于的结构如下：包括出渣阀门 51、减速机支架 52、电机 53、减速机 54、出渣管 55、出渣螺旋片轴 56 和出渣螺旋片 57，出渣阀门 51 的阀门进渣口在对应于前述排渣口 16 的位置与前述提取罐罐体 1 的底部固定连接，出渣管 55 朝向出渣阀门 51 的一端即图示状态的左端的侧部（上侧部）配接有一用于将来自于出渣阀门 51 的料渣引入出渣管 55 的出渣管腔 551 内的进渣接口 552，该进渣接口 552 与出渣阀门 51 的阀门出渣口配接并且与出渣管腔 551 相通，出渣管 55 朝向减速机支架 52 的一端即右端的下侧部配接有一与出渣管腔 51 相通的用于将出渣管腔 551 内的料渣排出的排渣接口 553（也可称排渣口），并且出渣管 55 朝向减速机支架 52 的一端即右端的端面与减速机支架 52 固定，而减速机支架 52 在使用状态下支承于使用场所的地坪上，电机 53 以其电机轴朝向下的状态与减速机 54 传动配接，并且由减速机 54 连同电机 53 固定在减速机支架 52 上，出渣螺旋片轴 56 位于出渣管腔 551 内，并且该出渣螺旋片轴 56 朝向前述进渣接口 552 的一端即左端通过轴承座转动地支承在出渣管腔 551 的左腔壁 5511 上，而出渣螺旋片轴 56 朝向减速机支架 52 的一端即右端伸展到出渣管腔 551 外并且通过配有轴承的轴承座 561 以转动地支承于减速机支架 52 上的状态与减速机 54 传动连接，出渣螺旋片 57 以螺旋状态直接构成于位于前述出渣管腔 551 内的前述出渣螺旋片轴 56 的轴体上。

[0032] 由图 1 所示，前述的出渣螺旋片轴 56 朝向前述减速机支架 52 的一端即右端通过螺旋片轴联轴节 562 与减速机 54 的减速机末级动力输出轴 541 传动连接。

[0033] 优选地，前述的减速机支架 52 为形状呈 L 字形的板状结构。

[0034] 申请人在上面提及：排渣口 16 与地坪保持一定的距离，通过对排渣机构 5 的说明可知，该一定的距离即为出渣阀门 51 的高度、进渣接口 552 的高度以及出渣管 55 的外径之和。

[0035] 请见图3并且结合图1，对应于前述提取罐罐体1的上部的圆筒体的区域的大螺旋板2311的宽度大于提取罐罐体1下部的倒圆锥台体区域的大螺旋板2311的宽度，并且该对应于提取罐罐体1的下部的倒圆锥台体的区域的大螺旋板2311的宽度由上向下逐渐缩小。大螺旋板2311的这种宽度变化无疑是为了适应前述提取罐罐体1的上部为圆筒体而下部为倒圆锥台体的构造(形状)。

[0036] 请继续见图1，在前述的提取罐罐体1的上部配设有一罐盖17，前述的投料口12、回液接口13和二次蒸汽引出接口14设置在罐盖17上，前述的搅拌减速机22连同前述的搅拌电机21固定在罐盖17上，前述搅拌轴23的上端探出罐盖17与搅拌减速机22传动连接。

[0037] 由图1所示，前述的搅拌减速机22固定在减速机固定座221上，并且该搅拌减速机22的减速机输出轴222朝向下，前述的搅拌轴23的上端(探出罐盖17的端部)通过联轴节232与减速机输出轴222传动连接。

[0038] 在本实施例中，前述的搅拌电机21为具有正反转功能的搅拌电机；前述的加热介质为蒸汽，但是并不排斥将导热油、热水或其它等效的物质作为加热介质。由于本实施例使用蒸汽作为加热介质，因而上面提及的加热介质供给装置优选使用蒸汽锅炉，该蒸汽锅炉串接在与加热介质引入接口111相连接的管路以及与加热介质引出接口112相连接的管路之间，由蒸汽锅炉向加热介质引入接口111提供高温蒸汽，由加热介质引入接口111将高温蒸汽引入加热介质腔113而对加热隔套11加热，使位于罐腔15内的物料受热(即对物料加热)，加热介质腔113内的蒸汽经降温而演变成的冷凝水由加热介质引出接口112经管路回引至蒸汽锅炉，形成循环。

[0039] 前述的出液间隙31的宽度优选赤0.5-2 cm，较好地为0.8-1.8 cm，更好地为0.9-1.2 cm，最好为1 cm，本实施例选择1 cm。

[0040] 优选地，在前述提取罐罐体1的上部即顶部并且围绕提取罐罐体1的圆周方向构成有一罐体法兰边19，在前述绞笼3的上部即顶部并且围绕绞笼3的圆周方向构成有一绞笼法兰边33，该绞笼法兰边33安顿在罐体法兰边19的上方，在前述罐盖17的边缘部位并且围绕罐盖17的圆周方向构成有一罐盖固定法兰边171，该罐盖固定法兰边171通过法兰边固定螺钉1711在穿过绞笼法兰边33上开设的螺孔后与开设在罐体法兰边19上的罐盖法兰边螺孔固定。优选的方案还可在罐盖法兰边171与绞笼法兰边33之间以及在绞笼法兰边33与罐体法兰边19之间各设置橡胶密封圈。

[0041] 优选地，在前述加热隔套11的外壁上设有保温层114，以防止加热隔套11的热量向外界散发而体现节能。

[0042] 请参见图2并且继续结合图1，前述二次蒸汽引出接口14具有一二次蒸汽引出接口腔，在该二次蒸汽引出接口腔内设置有一分隔板141，藉由该分隔板141将二次蒸汽引出接口腔分隔为位于分隔板141上部的上腔室142和位于分隔板下部的下腔室143，下腔室143与前述罐腔15相通，在分隔板141上并且朝向下腔室143的一侧以垂直悬臂状态固定有一组用于对进入到下腔室143内的二次蒸汽过滤的过滤芯144，该组过滤芯144的过滤芯出气口1441探出分隔板141并且伸展到所述上腔室142内，在二次蒸汽引出接口14的上侧部配接有一与上腔室142相通的二次蒸汽引出接头145，而下侧部配接有一与下腔室143相通的回液接头146。在本实施例中，前述的过滤芯144为碳纤维过滤芯。

[0043] 前述的二次蒸汽引出接头 145 以及回液接头 146 在使用状态下与由图 2 示意的冷凝液回用机构 4 连接，而位于前述提取罐罐体 1 的底部的前述排渣口 16 在使用状态下与由图 1 和图 2 示意的排渣机构 5 连接。

[0044] 请重点见图 2，前述的冷凝液回用机构 4 包括一冷凝器 4 和一冷却器 42，冷凝器 41 的冷凝器进气口 411 通过二次蒸汽引入管 4111 与前述二次蒸汽引出接口 14 的二次蒸汽引出接头 145 连接，而冷凝器 41 的冷凝器出液口 412 通过冷凝液引出管 4121 与冷却器 42 的冷却器进液接口 421 连接，而冷却器 42 的冷却器出液接口 422 通过冷却器出液管路 4221 与前述二次蒸汽引出接口 14 的回液接头 146 连接。其中：在前述的冷却器 42 内设有一冷却盘管 423，该冷却盘管 423 的冷却盘管进液口与前述冷却器进液接口 421 连接，而该冷动盘管 423 的冷却盘管出液口与前述冷却器出液接口 422 连接。

[0045] 优选地，在前述的冷凝液引出管 4121 与前述的冷却器出液管路 4221 之间连接有一用于使出自冷凝器 41 的冷凝液避开前述冷却器 42 而直接经冷凝液引出管 4121 和冷却器出液管路 4221 引入前述回液接头 146 的热液回流管 43，并且在该热液回流管 43 的管路上配设有一热液回流管控制阀 431，而在前述的冷凝液引出管 4121 的管路上设置有一冷凝液引出管控制阀 41211，该冷凝液引出管控制阀 41211 在冷凝液引出管 4121 的管路上的位置位于热液回流管 43 与冷凝液引出管 4121 相连接的连接部位的下方。

[0046] 在前述的冷凝器 41 上并且在朝向所述冷凝器进气接口 411 的一端的端面上即在冷凝器 41 的左端的端面上也即在冷凝器 41 的左端的左封头 415 上配接有一冷凝器冷却介质引入接口 413，而在冷凝器 41 朝向前述冷凝器出液接口 412 的一端的端面上即在冷凝器 41 的右端的端面上也即在冷凝器 41 的右端的右封头 416 上配接有一冷凝器冷却介质引出接口 414，该冷凝器冷却介质引出接口 414 通过冷却介质引出管 4141 与前述冷却器 42 连接。

[0047] 由图 2 所示，在前述的冷却器 42 的上侧部配接有一冷却器冷却介质引入接口 424，而下侧部配接有一冷却器冷却介质引出接口 425，前述的冷却介质引出管 4141 与冷却器冷却介质引入接口 424 连接，在使用状态下，冷凝器冷却介质引入接口 413 以及冷却器冷却介质引出接口 425 均与冷却介质供给装置管路连接。

[0048] 在本实施例中，前述的冷却介质为水，但是也可使用冷却油或其它等效的冷却介质。由于本实施例择用水作为冷却介质，因而在与水源连接的管路上或储水池上设置一水循环装置例如水泵，将冷凝器冷却介质引入接口 413 通过管路与水泵的出水口连接，冷却器冷却介质引出接口 425 通过管路引入储水池。

[0049] 在关闭提取液引出管 18 的管路上的提取液出液控制阀 181 并由投料口 12 向罐腔 15（即向绞笼 3 的绞笼腔）投入溶剂和中药材例如经前处理的银杏叶中药材以及经回液接口 13 引入工艺水（通常为热水）并且向加热隔套 11 循环提供加热介质（蒸汽）的状态下，搅拌机构 2 的搅拌电机 21 工作，经搅拌减速机 22 减速，由搅拌减速机 22 的减速机输出轴 222 带动联轴节 232，由联轴节 232 带动搅拌轴 23 运动，由搅拌轴 23 上的螺旋搅拌装置 231 的大螺旋板 2311 以及小螺旋板 2312 共同对物料（中药材物料）搅拌。由于搅拌电机 21 为具有正反转功能的搅拌电机，因此在其工作过程中以正、反转交替的方式运动，当由搅拌电机 21 使搅拌轴 23 处于正转即顺时针转动时，使物料产生向下位移，大、小螺旋板 2311、2312 对物料产生挤压，反之，当搅拌轴 23 处于反转即逆时针转动时，使物料产生向上位移而由大、

小螺旋板 2311、2312 使物料抖松(物料蓬松),如此交替而得以充分地将物料中的有效成分提取,当提取结束后,停止向加热隔套 11 供应加热介质,并且搅拌机构 2 的搅拌电机停止工作,开启设置在提取液引出管 18 的管路上的提取液出液控制阀 181,将罐腔 15 内的提取液放出,而料渣由下面还要详细描述的排渣机构 5 排出。在前述提取过程中,由于物料被管制绞笼 3 内,因而不会与罐腔 15 的腔壁直接接触,从而不会在罐腔 15 的腔壁上产生结垢现象,体现了申请人在上面的技术效果栏中载述的技术效果。

[0050] 请参见图 2,在前述的回液接口 13 上配设有一回液接口阀门 131。作为优选的方案,在回液接口阀门 131 上配接有一上面已经提及的循环机构 6,该循环机构 6 包括循环电机 61、循环泵 62、供水管 63、回液管 64、循环回流管 65 和引液管 66,循环电机 61 与循环泵 62 配接并且由循环泵 62 连同循环电机 61 设置在使用场所的地坪上,供水管 63 的一端与循环泵 62 的循环泵进液口 621 连接,另一端与工艺水水源连接,并且在该供水管 63 的管路上设置有供水管控制阀 631,回液管 64 的一端与循环泵 62 的循环泵出液口 622 连接,另一端与前述的回液接口阀门 131 连接,循环回流管 65 的一端与回液管 64 连接,另一端与前述提取液出液控制阀 181 连接,并且在该循环回流管 65 的管路上配设有一回流管启闭阀 651,引液管 66 的一端在对应于回流管启闭阀 651 与提取液出液控制阀 181 之间的位置与循环回流管 65 连接并且设置有一引液管控制阀 661,引液管 66 的中部在对应于循环泵进液口 621 与供水管控制阀 631 之间的位置与供水管 63 连接,而引液管 66 的另一端设置有一引液管放液阀 662 (也可称放料阀),其中 :在引液管 66 的管路上并且在位于引液管控制阀 661 与供水管 63 之间的位置串接(串联连接)有一提取液过滤器 663,该提取液过滤器 663 为双联过滤器。

[0051] 由于循环机构 6 的设置,因而前述的工艺水(即热水)是这样来引入罐腔 15 内的,开启供水管控制阀 631、引液管控制阀 661 和提取液出液控制阀 181,并且关闭引液管放液阀 662 和回流管启闭阀 651,循环电机 61 的处于停止工作的状态下,工艺水以下进水的方式依次经供水管 63、提取液过滤器 663、引液管控制阀 661、引液管 66、循环回流管 65、提取液出液控制阀 181 和提取液引出管 18 引入罐腔 15 内。在该状态下,前述的提取液引出管 18 演变成了工艺水引入管。

[0052] 然而在提取过程中需启用循环机构 6 时,那么供水管控制阀 631、回流管启闭阀 651 和引液管放液阀 662 处于关闭状态,回液接口阀门 131、提取液出液控制阀 181 以及引液管控制阀 661 处于开启状态,并且循环电机 61 处于工作状态,由提取液引出管 18 引出的提取液依次经提取液出液控制阀 181、引液管控制阀 661、提取液过滤器 663、供水管 63、循环泵进液口 621、循环泵 62、循环泵出液口 622、回液管 64、回液接口阀门 131 和回液接口 13 进入罐腔 15 而实施循环,此时的回液管接口 13 扮演着名符其实的回液的角色,因为当不存在循环机构 6 时,该回液管接口 13 起着引入工艺水以及在清洗罐腔 15 时的进液接口的作用。

[0053] 在存在前述循环机构 6 的前提下而需要将罐腔 15 内的提取液放出时,也就是说当在提取结束而需将从中药材中提取的料液放出时,循环机构 6 的循环电机 61 停止工作,并且关闭供水管启闭阀 631 和回流管启闭阀 651,开启提取液出液控制阀 181、引液管控制阀 661 和引液管放液阀 662,罐腔 15 内的料液即提取液依次经提取液引出管 18、提取液出液控制阀 181、循环回流管 65、引液管 66 以及引液管 66 的管路上的引液管控制阀 661、提取液过

滤器663和引液管放液阀662引出，供后续工艺如供给离心分离装置分离，以获取药材中浸出的有效成分。

[0054] 申请人需要说明的是：循环机构6并不是必择的，也就是说如果摒弃循环机构6的结构体系，那么也能达到本发明的发明目的并且体现本发明的前述技术效果。

[0055] 在前述提取过程中，罐腔15内产生的二次蒸汽即物料受热而产生的蒸汽进入二次蒸汽引出接口14的下腔室143，经一组过滤芯144过滤并且一组过滤芯144的过滤芯出气口1441引入上腔室142，进入上腔室142内的洁净(因为经过一组过滤芯144的过滤)的二次蒸汽依次经二次蒸汽引出接头145、二次蒸汽引入管4111和冷凝器进气接口411进入冷凝器41，此时由于热液回流管43的管路上的热液回流管控制阀43处于关闭状态，因而经冷凝器41冷凝后的冷凝液依次经冷凝器出液接口412、冷凝液引出管控制阀41211（开启状态）、冷却器进液接口421（与冷却盘管423的冷却盘管进液口连接）引入位于冷却器42内的冷却盘管423，由与冷却盘管423的冷却盘管出液口连接的冷却器出液接口422经冷却器出液管路4221引至二次蒸汽引出接口14的并且与其下腔室143相通的回液接头146，由回液接头146引入下腔室143，进而进入罐腔15，以利回用。依据专业常识，二次蒸汽是由冷凝器进气接口411引入位于冷凝器41内的冷凝管管腔的。

[0056] 另一种方式是：在关闭冷凝液引出管控制阀41211并且开启热液回流管43的管路上的热液回流管控制阀431的状态下，出自冷凝器出液接口412的冷凝液依次经冷凝液引出管4121、热液回流管控制阀431、热液回流管43和冷却器出液管路4221引至回液接头146，由回液接头146引入下腔室143并进入罐腔15。由于冷凝液未经冷却器42进行二次冷却，因而在该方式下引入罐腔15内的冷凝液实质上仍为具有一定温度的热态冷凝液，即前述的热液。

[0057] 前述对出自二次蒸汽引出接口14的二次蒸汽的两种冷凝方式中的任意一种方式均可体现良好的节约资源的效果，因为二次蒸汽中含有物料或称药物有效分子，将其冷凝后回用不失为一种与目前全社会倡导的节约型经济精神相吻合的措施。

[0058] 此外，依据专业常识，在前述冷凝液回用机构4处于工作状态下，由冷凝器冷却介质引入接口413向冷凝器41提供冷却介质并且由冷却器冷却介质引出接口425将冷却介质引出，形成冷却介质的循环回流，由该循环回流的冷却介质在冷凝器内即在前述的冷凝管外对流经冷凝管管腔内的高温二次蒸器换热。

[0059] 由于申请人在上面的背景技术栏中提及的CN1520797A、CN101843988B等未给出排渣的启示，因而对实际的使用会存在一定的困惑，而前述即在背景技术栏中提及的CN102671419A和CN203677996U等虽然给出了在对应于排渣口的下方的位置设置排渣门的启示，但是存在与排渣口之间的密封性难以保障的欠缺，尤其由于在排渣时即在开启排渣门时仅起到使罐腔内的料渣卸出的作用，因而料渣的含水率较高，一方面不利于后续的处理而存在损及环境之虞，另一方面含水率高意味着料渣中仍存在物料的有效成分，造成资源浪费。而本发明的前述排渣机构5与排渣口16的配合能够消除采用排渣门带来的前述弊端。

[0060] 申请人在下面结合图1和图2简述本发明的排渣机构5的工作原理，当由提取液引出管18将罐腔15内的提取液放尽后并实施排渣时，前述的搅拌机构2的搅拌电机21处于正转的工作状态，搅拌轴23及其上的螺旋搅拌装置231同例。同时排渣机构5的电机

53 工作，经减速机 54 减速，由减速机 54 的减速机末级动力输出轴 541 带动螺旋片轴联轴节 562，由螺旋片轴联轴节 562 带动出渣螺旋片轴 56，在出渣螺旋片轴 56 转动的状态下使其上的出渣螺旋片 57 也相应运动。由于搅拌机构 2 的搅拌电机 21 处于正转即处于顺时针工作状态，因而如前述由螺旋搅拌装置 231 的大、小螺旋板 2311、2312 强行地将料渣向下即朝着排渣口 16 的方向驱赶（也可称为挤赶），经开启状态的出渣阀门 51 引经进渣接口 552，由进渣接口 552 引入出渣管 55 的出渣管腔 551，进而由出渣螺旋片 57 将进入出渣管腔 551 内的料渣驱送至排渣接口 553，由排渣接口 553 排出。在该过程中，由于大、小螺旋板 2311、2312 对料渣具有向下挤压的挤压力，因此残留于料渣中的药物成分仍能从料渣中挤出，不仅可以显著降低自排渣接口 553 排出的料渣的含水率，而且可以进一步地将料渣中的残余料液趋于挤尽并保留于罐腔 15 内供提取液引出管 18 引出。

[0061] 综上所述，本发明提供的技术方案克服了已有技术中的欠缺，顺利地完成了发明任务，客观地兑现了申请人在上面的技术效果栏中载述的技术效果。

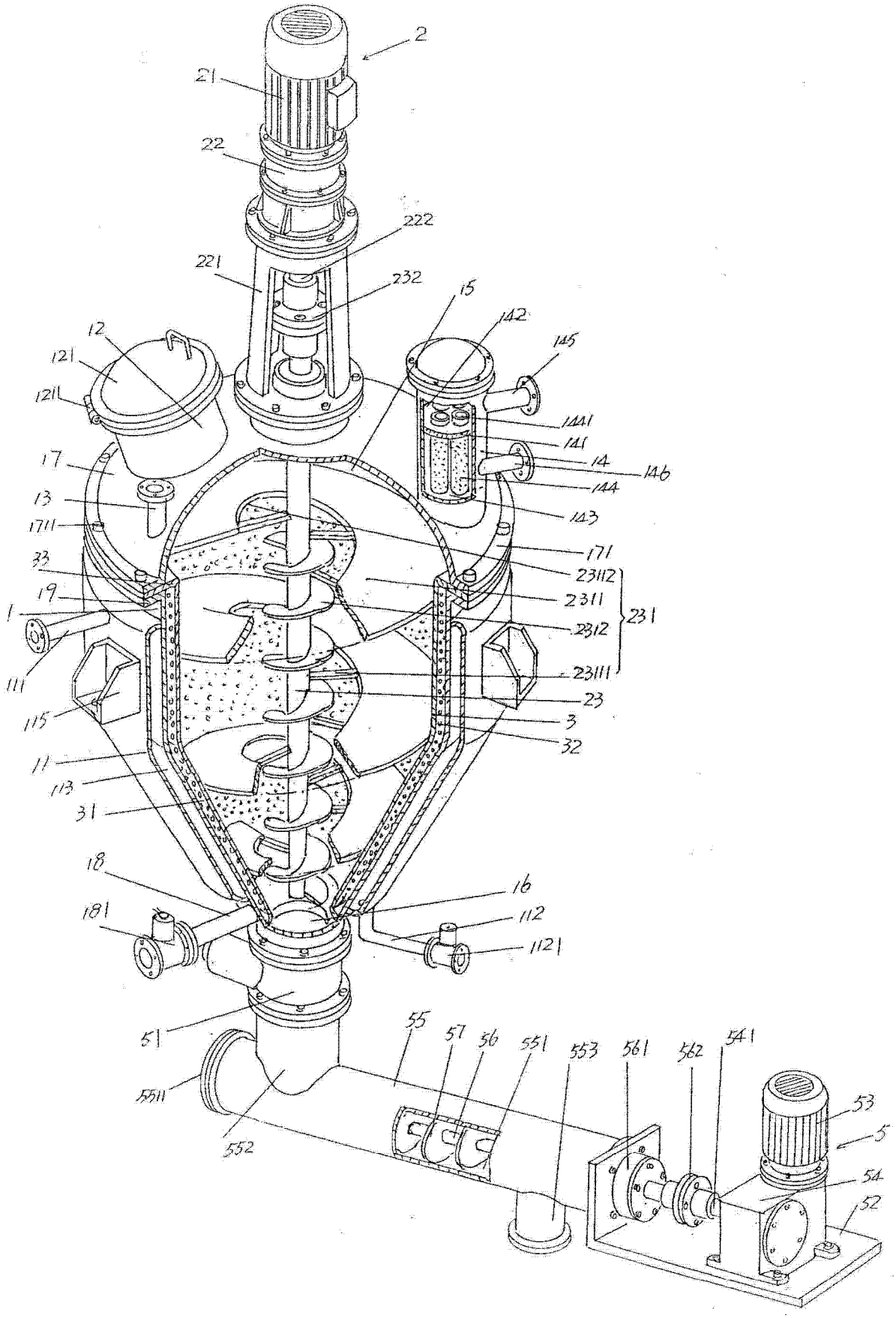

2
21
22
222
221
232
15
142
145
12
121
1211
1441
141
14
146
144
17
143
13
1711
171
33
23112
19
2311
231
1
2312
111
23111
115
23
3
32
11
113
31
18
16
181
112
1121
51
55
57
56
551
553
561
562
541
5511
552
53
5
54
52

图 1

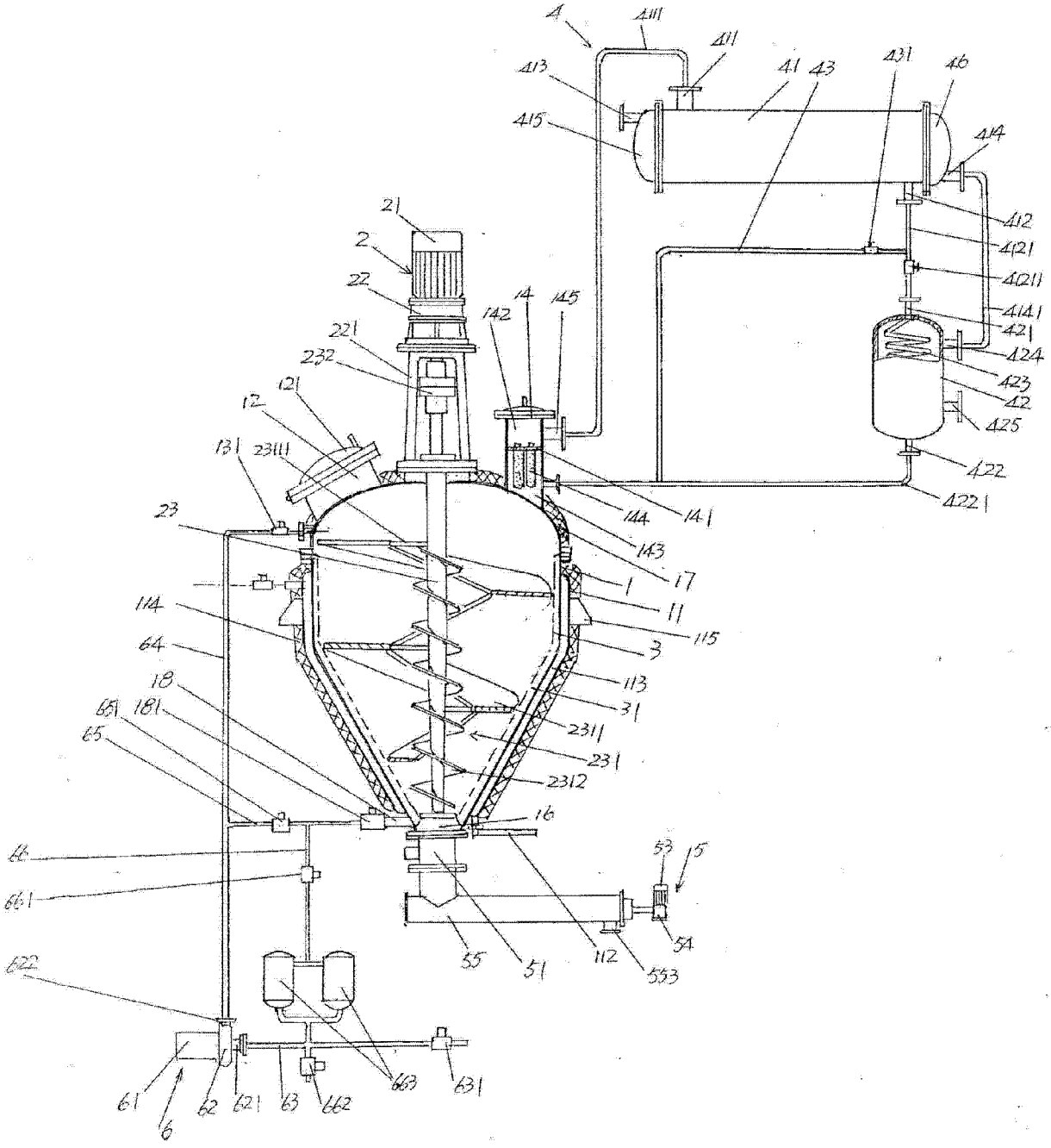

4
4111
411
413
41
43
431
46
415
414
412
4121
4211
4141
421
424
423
42
425
422
4221
21
2
22
14
145
142
221
232
121
12
131
23111
23
144
141
143
17
1
11
115
3
114
64
113
31
18
2311
181
651
65
231
2312
16
66
661
53
5
54
55
51
112
553
622
61
6
62
621
63
662
663
631

图 2

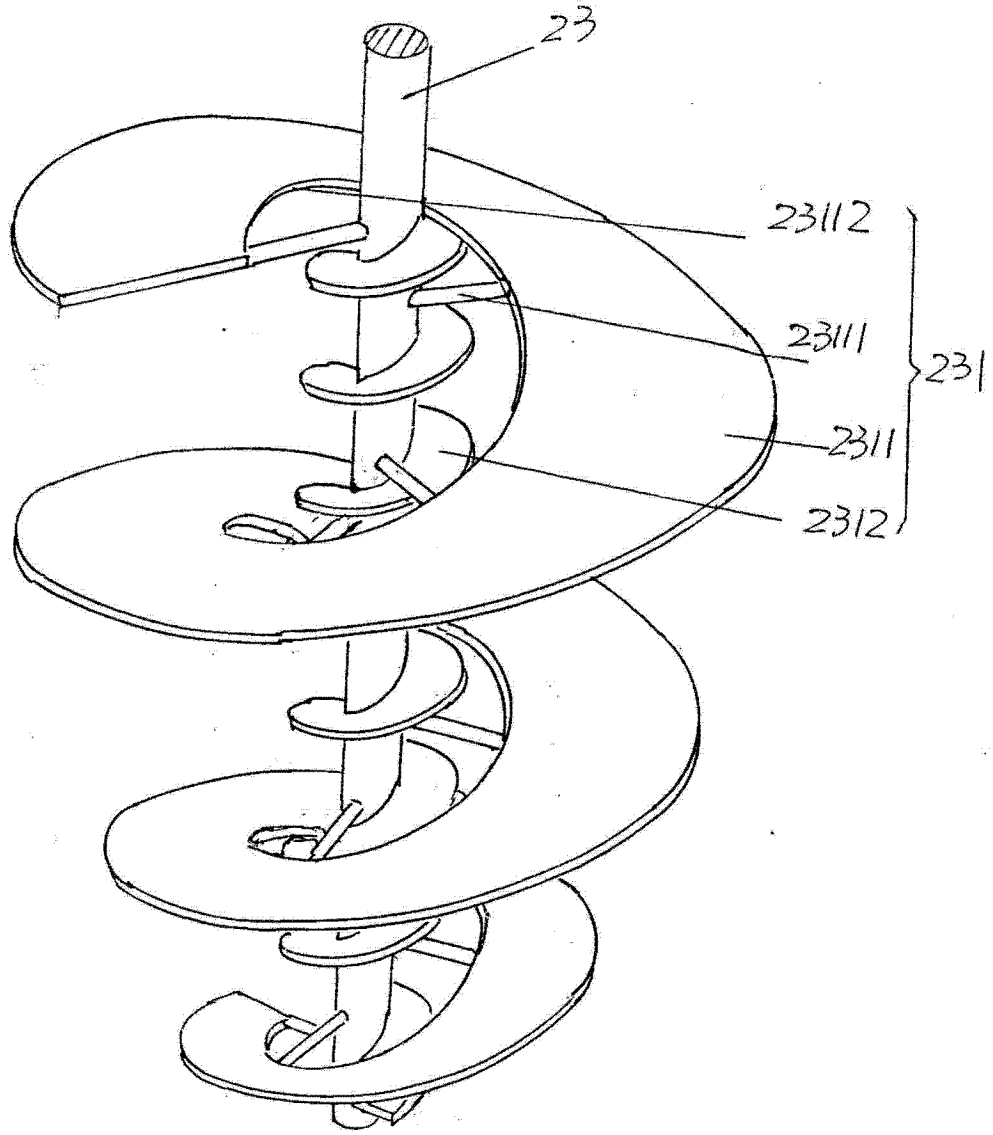


图 3

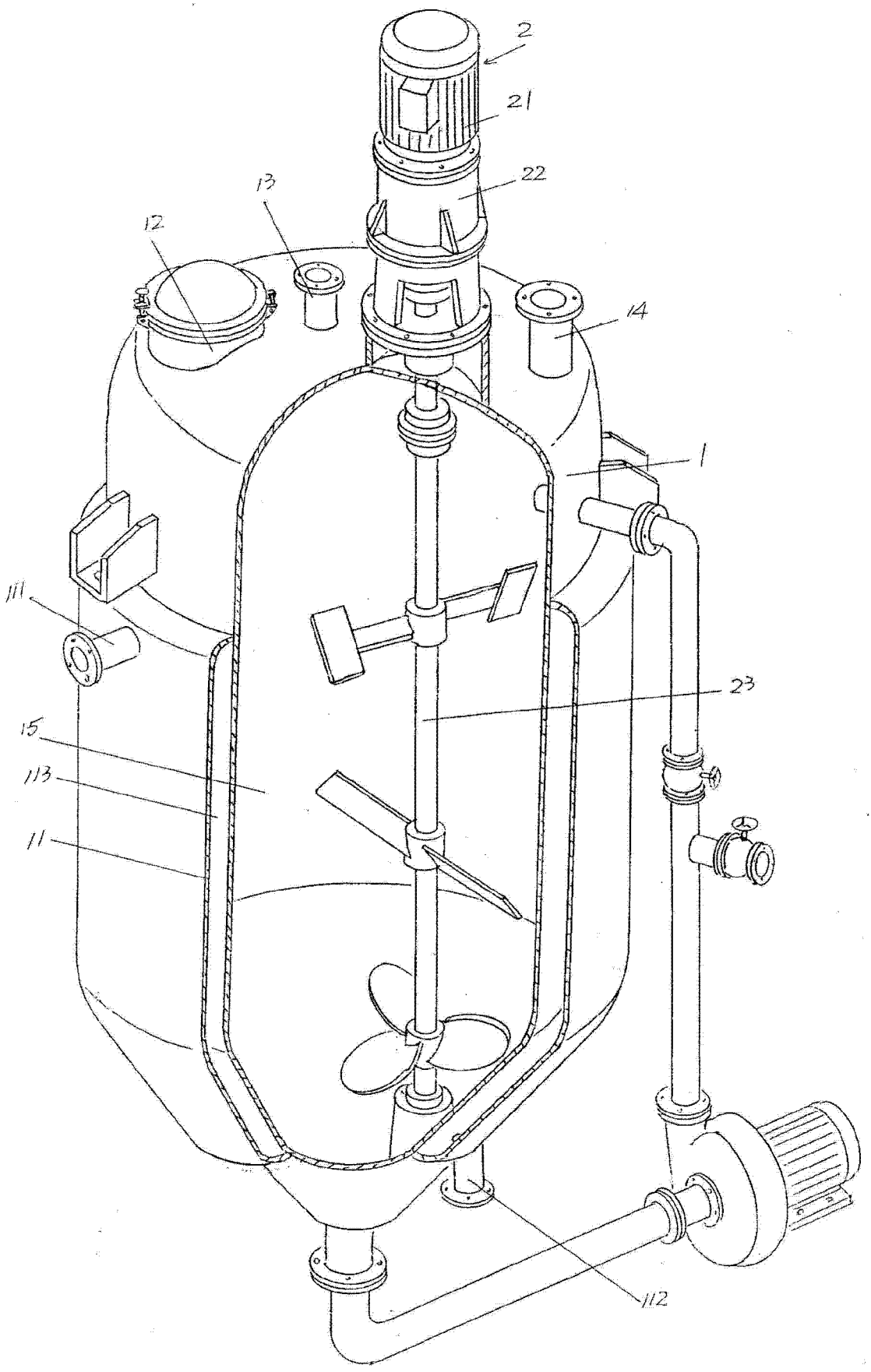


图 4