



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105362076 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510920515. 8

(22) 申请日 2015. 12. 11

(71) 申请人 上海众心和医药科技有限公司

地址 200085 上海市闸北区海宁路 899 号  
1203-A 室

(72) 发明人 胡勋康 汪冉 顾慧慧

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33240

代理人 王桂名

(51) Int. Cl.

A61J 3/00(2006. 01)

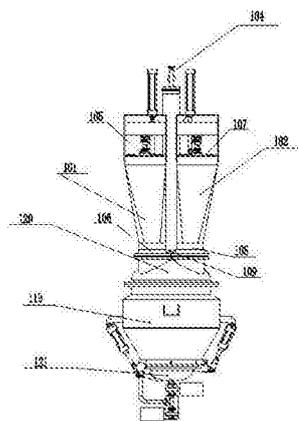
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54) 发明名称

全自动进药煎煮一体机

### (57) 摘要

本发明涉及一种全自动进药煎煮一体机,其包括主药浸泡罐、后下进药罐、提取罐和冷凝器,主药浸泡罐和后下进药罐平行设置并固定在提取罐上方。本发明设置有主药浸泡罐、后下进药罐和提取罐,主药浸泡罐用于先煎药材的浸泡,后下进药罐用于盛放后下药材或者对后下药材进行浸泡,提取罐用于煎煮,多罐联用,实现了分批次,分阶段进料,满足了先煎后下的要求。



1. 一种全自动进药煎煮一体机,其特征在於,其包括主药浸泡罐、后下进药罐、提取罐、冷凝器和控制系统,主药浸泡罐和后下进药罐平行设置并固定在提取罐上方,主药浸泡罐和后下进药罐顶部分别设有第一加料口和第一注水口,底部设有第一下料口,第一下料口处设有第一控制阀;后下进药罐顶部设有第二加料口和第二注水口,底部设有第二下料口,第二下料口处设有第二控制阀;第一下料口和第二下料口分别连通提取罐内腔;所述的提取罐中设有加热装置和温度传感器,提取罐顶部设有第一蒸汽出口,第一蒸汽出口连接冷凝器,提取罐底部设有出药口,出药口处设有第三控制阀;

上述的第一控制阀、第二控制阀、第三控制阀、加热装置及温度传感器均连接至控制系统。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动进药煎煮一体机,其特征在於:所述的主药浸泡罐和后下进药罐均包括第一罐体,所述的第一控制阀和第二控制阀均包括驱动气缸和密封活塞,驱动气缸安装在第一罐体上方,密封活塞安装在下料口,驱动气缸的活塞杆穿过罐体内腔与密封活塞固定连接,密封活塞外侧套设有 O 形密封圈。

3. 根据权利要求 2 所述的全自动进药煎煮一体机,其特征在於:所述的第一罐体底部设有第一隔热层,所述的密封活塞上部设有第二隔热层,第二隔热层呈锥形。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的全自动进药煎煮一体机,其特征在於:所述的提取罐包括第二罐体、上盖和下盖,罐体上盖分别与主药浸泡罐和后下进药罐底部连通;

所述的罐体上由内向外设有内胆层、加热夹层和保温层,加热夹层中设有螺旋导流板,加热夹层顶部设有蒸汽入口,加热夹层底部设有蒸汽出口;

所述的下盖顶部包覆有第一过滤网,下盖上分别开设有出药口和排杂质口,出药口高于排杂质口,出药口处包覆有第二过滤网;第二过滤网的孔径小于第一过滤网的孔径;

所述的下盖一侧与第二罐体底部铰接,铰接处设有旋转机构,所述的下盖另一侧设有锁紧机构。

5. 根据权利要求 4 所述的全自动进药煎煮一体机,其特征在於:所述的旋转机构包括旋转气缸和与下盖配合的操作手,旋转气缸与第二罐体固定,操作手上端与下盖共用同一铰接轴,操作手下端与旋转气缸的活塞杆固定连接;所述的锁紧机构包括锁紧气缸和与下盖配合的锁紧块,锁紧气缸与第二罐体固定,锁紧块上端与第二罐体底部铰接,锁紧块下端与锁紧气缸的活塞杆固定连接。

6. 根据权利要求 4 所述的全自动进药煎煮一体机,其特征在於:所述的第一过滤网由边缘向中央逐渐凸起,下盖上表面由边缘向中央逐渐下凹。

7. 根据权利要求 5 所述的全自动进药煎煮一体机,其特征在於:所述的驱动气缸、旋转气缸及锁紧气缸分别设有断电断气保护装置。

8. 根据权利要求 1 所述的全自动进药煎煮一体机,其特征在於:所述的主药浸泡罐、后下进药罐、提取罐和下盖均配置有喷淋清洗装置,所述的喷淋清洗装置连接至控制系统。

## 全自动进药煎煮一体机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动进药煎煮一体机。

### 背景技术

[0002] 中药汤剂系指将药材饮片或粗颗粒加水煎煮或沸水浸泡后，去渣取汁而得到的液体制剂。中药汤剂为液体复合分散体系，是我国应用最早、最多的一种剂型，目前中医临床仍然广泛使用。中药汤剂之所以数千年沿用至今，是因为该剂型组方灵活，适应中医辨证施治的需要；同时制法简便，以水为溶剂，价廉易得，起效又较为迅速。

[0003] 目前在需要大批量制备中药汤剂的场合，比如医院药房，通常需要使用中药煎药机。煎药机是一种煎药设备，能够快速煎药。中药汤剂使中药的传统剂型之一，汤剂质量的好坏直接影响到临床疗效，汤剂影响疗效到物质基础主要是汤剂中煎出的有效成分，因此要发挥中药汤剂的临床疗效，必须要尽最大限度的煎出有效成分。

[0004] 目前的中药煎药机需要解决以下问题：

[0005] 1、煎煮中药经常有“先煎”“后下”的要求，所谓先煎，是将一些药物先放入药锅内15—20分钟，然后再放入其他药物同煎。所谓后下，是指有些药物需要等其他药物快煎好时再放入这些药一起煎煮。但现有的煎药机一般只有一个提取罐，无法做到分批次，分阶段进料，提取出的药液效果不能达到要求；

[0006] 2、中药材尺寸差别较大，出料时药液会夹带大量细小颗粒物，影响药效；同时粘稠状的物质很难从药液中分离出来，还会造成出药口堵塞；

[0007] 3、煎煮后的药材通常需要手工排渣，浪费人力；

[0008] 4、主药和后下药的浸泡水量、浸泡时间以及进药煎煮的先后顺序受到人工干预的程度很大，从而影响了中药制药的品质。

### 发明内容

[0009] 根据现有技术上的缺陷，本发明的目的是提供一种采用多罐连用实现先煎后下，多层过滤，自动排渣，以及可大幅度减少人工干预的全自动进药煎煮一体机。

[0010] 本发明采用的技术方案是：

[0011] 一种全自动进药煎煮一体机，其包括主药浸泡罐、后下进药罐、提取罐和冷凝器，主药浸泡罐和后下进药罐平行设置并固定在提取罐上方，主药浸泡罐顶部设有第一加料口，底部设有第一下料口，第一下料口处设有第一控制阀；后下进药罐顶部设有第二加料口，底部设有第二下料口，第二下料口处设有第二控制阀；第一下料口和第二下料口分别连通提取罐内腔；所述的提取罐中设有加热装置和温度传感器，提取罐顶部设有第一蒸汽出口，第一蒸汽出口连接冷凝器，提取罐底部设有出药口，出药口处设有第三控制阀。

[0012] 优选地，所述的主药浸泡罐和后下进药罐均包括第一罐体，所述的第一控制阀和第二控制阀均包括驱动气缸和密封活塞，驱动气缸安装在第一罐体上方，密封活塞安装在下料口，驱动气缸的活塞杆穿过罐体内腔与密封活塞固定连接，密封活塞外侧套设有O形

密封圈。

[0013] 优选地,所述的第一罐体底部设有第一隔热层,所述的密封活塞上部设有第二隔热层,第二隔热层呈锥形。第一隔热层用于阻止第二罐体与主药浸泡罐/后下进药罐的热传导,第二隔热层用于阻止密封活塞与药物的直接接触。

[0014] 优选地,所述的提取罐包括第二罐体、上盖和下盖,罐体上盖分别与主药浸泡罐和后下进药罐底部连通;

[0015] 所述的第二罐体上由内向外设有内胆层、加热夹层和保温层,加热夹层中设有螺旋导流板,加热夹层顶部设有蒸汽入口,加热夹层底部设有蒸汽出口;

[0016] 所述的下盖顶部包覆有第一过滤网,下盖上分别开设有出药口和排杂质口,出药口高于排杂质口,出药口处包覆有第二过滤网;第二过滤网的孔径小于第一过滤网的孔径;第一过滤网主要用于过滤尺寸较大的药渣,尺寸较小的沉淀物和粘稠状的药物(如茯苓)能顺利通过第一过滤网;为防止药物中残留颗粒和粘稠状的杂质,采用药液和杂质分离方式,即出药口高于排杂质口,药液由出药口排出,沉淀到罐体底部的细小颗粒由排杂质口排出;为防止小部分杂质进入药液,在出药口处安装有更细密的第二过滤网,确保药液中的杂质降到最小量。

[0017] 所述的下盖一侧与第二罐体底部铰接,铰接处设有旋转机构,所述的下盖另一侧设有锁紧机构。

[0018] 优选地,所述的旋转机构包括旋转气缸和与下盖配合的操作手,旋转气缸与第二罐体固定,操作手上端与下盖共用同一铰接轴,操作手下端与旋转气缸的活塞杆固定连接;所述的锁紧机构包括锁紧气缸和与下盖配合的锁紧块,锁紧气缸与第二罐体固定,锁紧块上端与第二罐体底部铰接,锁紧块下端与锁紧气缸的活塞杆固定连接。

[0019] 优选地,所述的第一过滤网由边缘向中央逐渐凸起,下盖上表面由边缘向中央逐渐下凹。这样,第一过滤网下方可以有较大的空间使得细小颗粒物沉降到中央的排杂质口位置。

[0020] 优选地,所述的驱动气缸、旋转气缸及锁紧气缸分别设有断电断气保护装置。气缸通过双电控的电磁阀控制,在断电情况下,双电控的电磁阀具有记忆功能,即在电磁阀得电后,气缸仍停在断电前的位置,不执行任何动作;气路采用闭环连锁控制,在气源意外断气的情况下,气缸等执行部件仍保持现有位置,可有效防止在断电断气情况下罐盖的意外开启,造成的药物浪费,降低设备的故障率,确保生产的稳定性。

[0021] 优选地,所述的主药浸泡罐、后下进药罐、提取罐和下盖均配置有喷淋清洗装置。

[0022] 本发明的保温层可采用聚氨酯发泡填充的方式,可有效防止蒸汽对罐体加热过程中热量的散失,保持罐体温度稳定。

[0023] 本发明具有如下有益效果:

[0024] 1、设置有主药浸泡罐、后下进药罐和提取罐,主药浸泡罐用于先煎药材的浸泡,后下进药罐用于盛放后下药材或者对后下药材进行浸泡,提取罐用于煎煮,多罐联用,实现了分批次,分阶段进料,满足了先煎后下的要求;

[0025] 2、设置有多层过滤,有效减少了药液中的颗粒物;同时粘稠状的物质从排杂质口排出,不会堵塞出药口;

[0026] 3、煎煮后的药材采用可自动开启的下盖实现排渣,节省了人力。

[0027] 4、主药和后下药的浸泡水量、浸泡时间以及进药煎煮的先后顺序均由 PLC 精确控制,有效解决了传统中药制药过程中的人为干预对中药制药的品质的影响,实现了从浸泡、后下到煎煮的全自动控制。

### 附图说明

- [0028] 图 1 为全自动进药煎煮一体机的结构示意图；  
[0029] 图 2 为全自动进药煎煮一体机处于下盖打开状态的结构示意图；  
[0030] 图 3 为主药浸泡罐的结构示意图；  
[0031] 图 4 为主药浸泡罐处于下料状态的结构示意图；  
[0032] 图 5 为提取罐的结构示意图；  
[0033] 图 6 为提取罐处于排渣状态的结构示意图；  
[0034] 图 7 为图 5 提取罐的 A-A 视图。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明,但本发明的保护范围并不限于此。

[0036] 参照图 1-7,一种全自动进药煎煮一体机,其包括主药浸泡罐 101、后下进药罐 102、提取罐 103、冷凝器 104 和控制系统。

[0037] 主药浸泡罐 101 和后下进药罐 102 平行设置并固定在提取罐 103 上方,主药浸泡罐 101 顶部设有第一加料口 105 和第一注水口 136,底部设有第一下料口 106,第一下料口处设有第一控制阀;后下进药罐顶部设有第二加料口 107 和第二注水口,底部设有第二下料口 108,第二下料口处设有第二控制阀;第一下料口和第二下料口分别连通提取罐 103 内腔;所述的提取罐 103 中设有加热装置和温度传感器,提取罐顶部设有第一蒸汽出口 109,第一蒸汽出口 109 连接冷凝器 104,底部设有出药口,出药口处设有第三控制阀;

[0038] 所述的各加热装置、温度传感器、第一控制阀、第二控制阀、第三控制阀、第四控制阀、第五控制阀分别连接至控制系统。

[0039] 参照图 3-4,所述的主药浸泡罐和后下进药罐均包括第一罐体 110,所述的第一控制阀和第二控制阀均包括驱动气缸 111 和密封活塞 112,驱动气缸 111 安装在第一罐体 110 上方,密封活塞 112 安装在下料口 106,驱动气缸 111 的活塞杆 113 穿过罐体内腔与密封活塞 112 固定连接,密封活塞 112 外侧套设有 O 形密封圈 114。(后下进药罐与主药浸泡罐结构类同)

[0040] 所述的第一罐体底部设有第一隔热层 115,所述的密封活塞上部设有第二隔热层 116,第二隔热层呈锥形。

[0041] 参照图 5-7,所述的提取罐 103 包括第二罐体 119、上盖 120 和下盖 121,罐体上盖 120 分别与主药浸泡罐 101 和后下进药罐 102 底部连通;

[0042] 所述的第二罐体 119 上由内向外设有内胆层 122、加热夹层 123 和保温层 124,加热夹层 123 中设有螺旋导流板 125,加热夹层 123 顶部设有蒸汽入口 126,加热夹层 123 底部设有蒸汽出口 127;

[0043] 所述的下盖 121 顶部包覆有第一过滤网 128,下盖 121 上分别开设有出药口 129 和

排杂质口 130, 出药口 129 高于排杂质口 130, 出药口 129 处包覆有第二过滤网 131, 第二过滤网 131 的孔径小于第一过滤网 128 的孔径;

[0044] 所述的下盖 121 一侧与第二罐体 119 底部铰接, 铰接处设有旋转机构, 所述的旋转机构包括旋转气缸 132 和与下盖配合的操作手 133, 旋转气缸 132 与第二罐体 119 固定, 操作手 133 上端与下盖 121 共用同一铰接轴, 操作手 133 下端与旋转气缸 132 的活塞杆固定连接;

[0045] 所述的下盖 121 另一侧设有锁紧机构, 所述的锁紧机构包括锁紧气缸 134 和与下盖配合的锁紧块 135, 锁紧气缸 134 与第二罐体 119 固定, 锁紧块 135 上端与第二罐体 119 底部铰接, 锁紧块 135 下端与锁紧气缸 134 的活塞杆固定连接。

[0046] 所述的第一过滤网 128 由边缘向中央逐渐凸起。下盖 121 上表面由边缘向中央逐渐下凹。排杂质口设在下盖的中央。

[0047] 所述的主药浸泡罐 101、后下进药罐 102、提取罐 103、下盖 121 均配置有喷淋清洗装置。比如, 在第一罐体 110 上部设有喷淋装置, 喷漆装置包括电磁阀 117 和喷淋球 118, 所述的喷淋球 118 安装在第一罐体 110 内腔上部。

[0048] 本发明的工作原理是:

[0049] 1、向主药浸泡罐 101 中投加主药材, 注水浸泡; 如有后下药, 向后下进药罐 102 中投加后下药;

[0050] 2、浸泡达到预设时间后, 主药浸泡罐 101 的驱动气缸 111 动作, 使密封活塞 112 下移, 打开第一下料口 106, 浸泡液倒入提取罐 103 中。然后主药浸泡罐的喷淋清洗装置启动, 对主药浸泡罐进行清洗, 清洗完毕后密封活塞 112 复位。

[0051] 3、向提取罐 103 的加热夹层 123 中通入热蒸汽, 对药材进行煎煮; 如有后下药的情形, 则等待主药材煎煮达到一定时间后, 后下进药罐 102 的驱动气缸动作, 使密封活塞下移, 打开第二下料口 108, 将浸泡或未经浸泡的后下药材倒入提取罐 103 中, 对后下进药罐进行清洗, 清洗完毕后密封活塞复位, 主药和后下药共同煎煮一定时间; 提取罐 103 的第一蒸汽出口 109 挥发出的水蒸汽进入冷凝器 104, 冷凝液回流到提取罐 103 中。

[0052] 4、煎煮完成后, 药液由出药口 129 排出, 沉淀到罐体底部的细小颗粒及粘稠物由排杂质口 130 排出。随后, 锁紧气缸 134 和旋转气缸 132 依次开启, 下盖 121 打开, 将药渣从罐体底部排出; 然后, 对提取罐 103、下盖 121 进行清洗, 清洗完毕后, 在旋转气缸 132 作用下操作手 133 旋转关闭下盖 121, 在锁紧气缸 134 作用下锁紧块 135 锁紧下盖 121, 然后主药浸泡罐 101 中的下一批次的主药材在满足浸泡时间的情况下, 自动进入提取罐 103, 进行下一批次汤剂的制备。

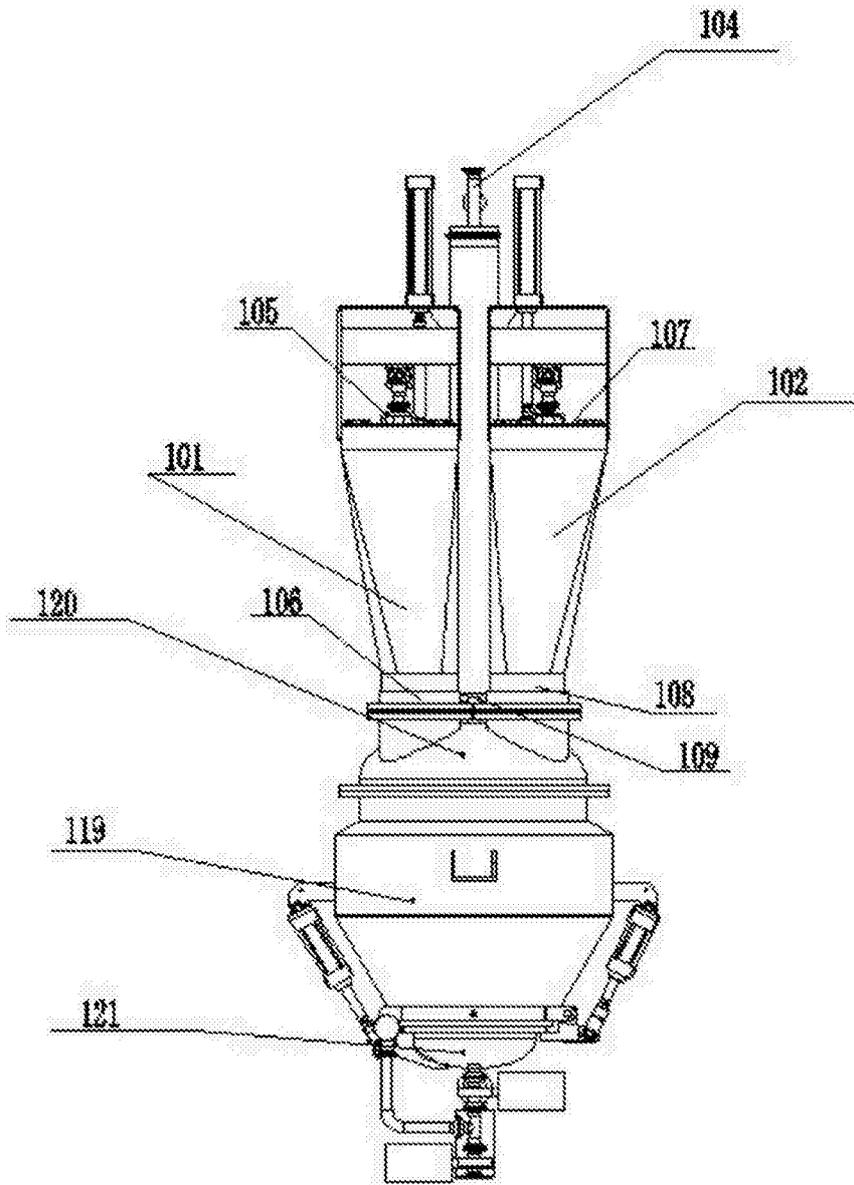


图 1

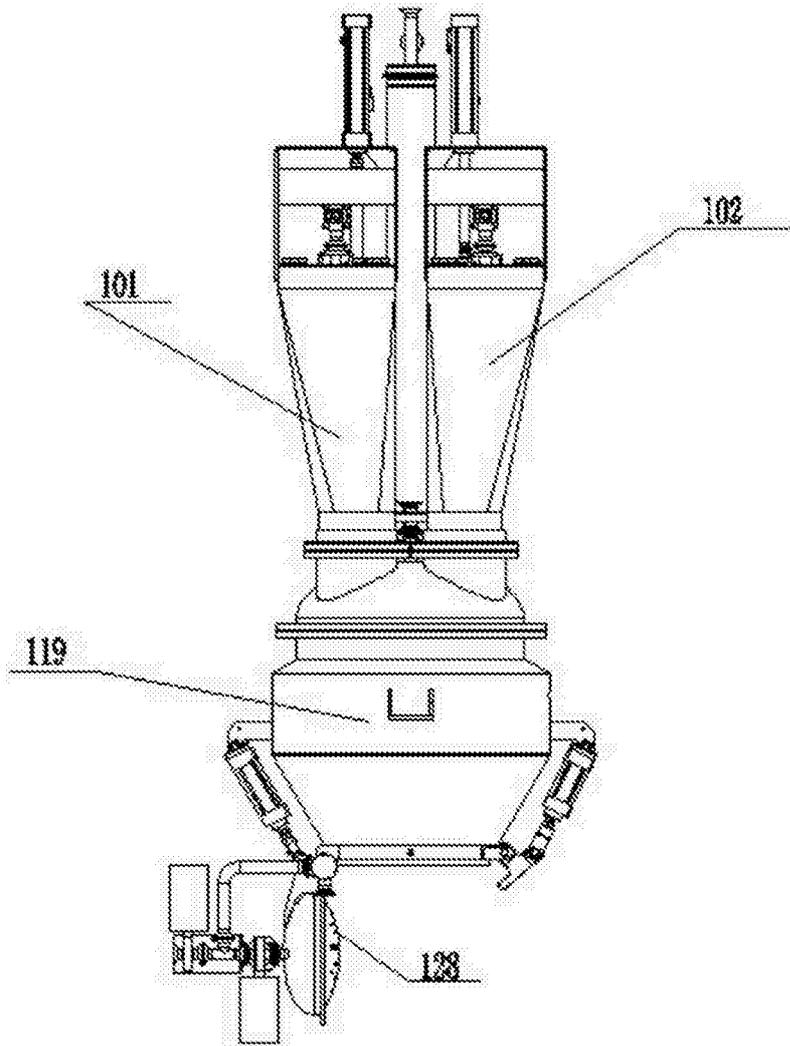


图 2

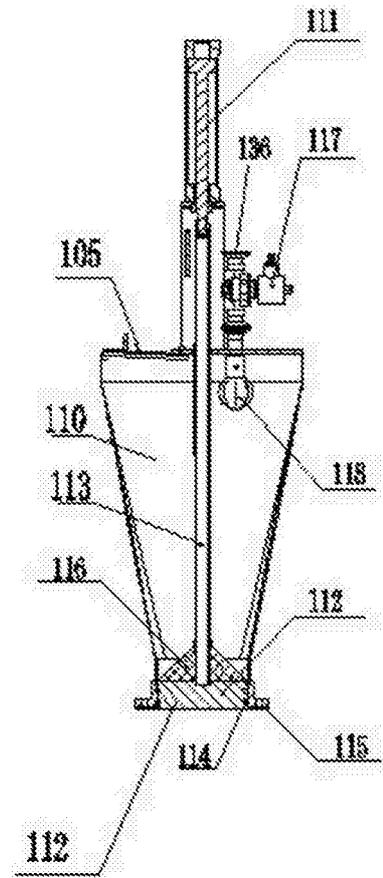


图 3

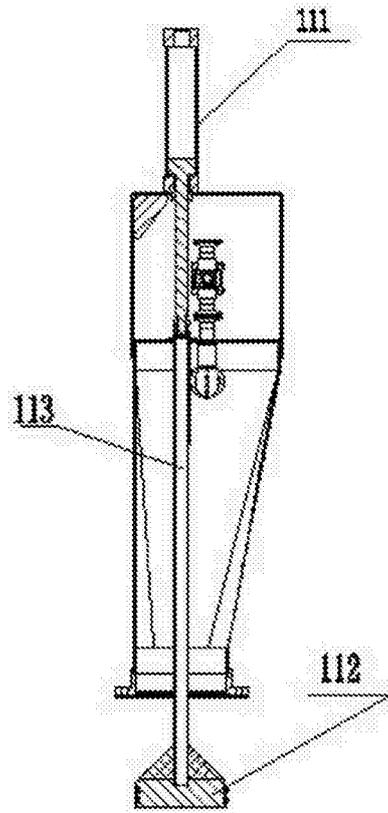


图 4

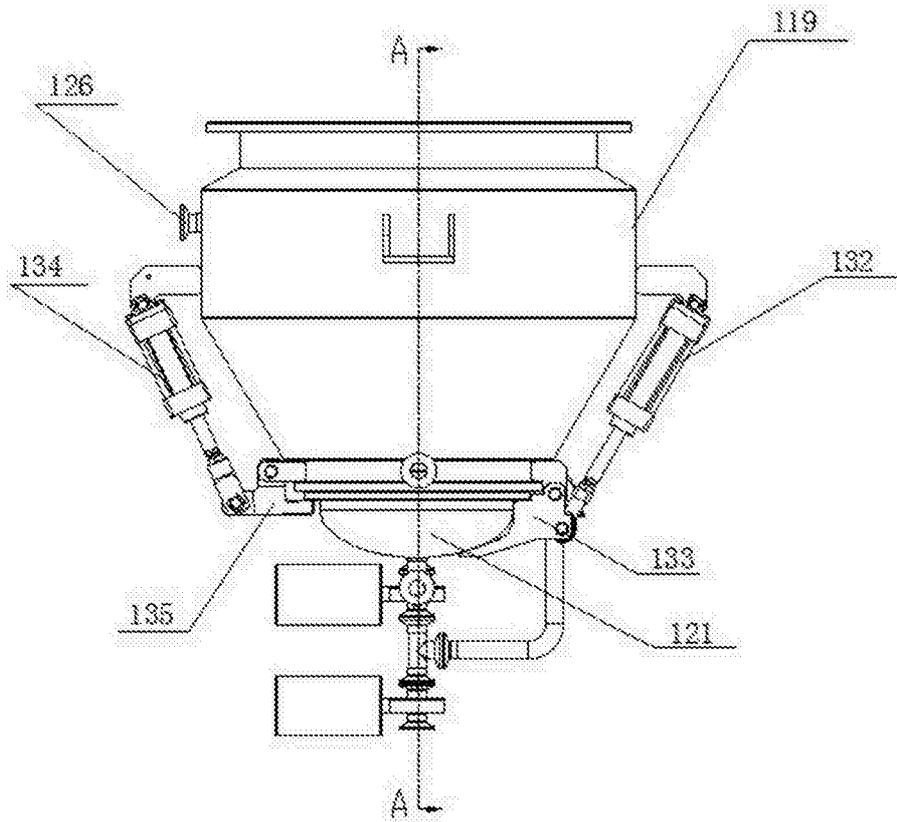


图 5

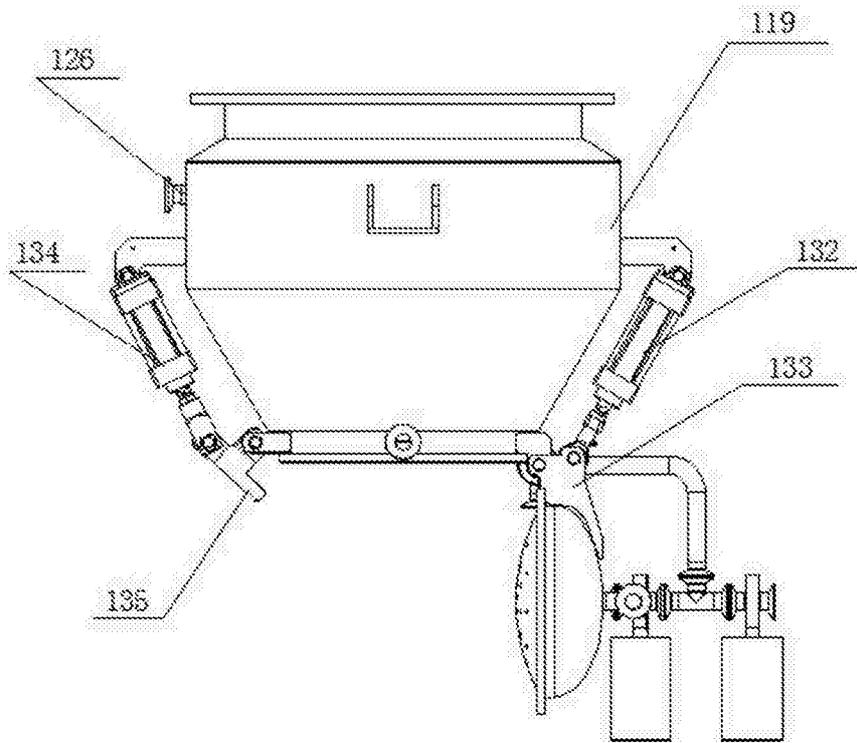


图 6

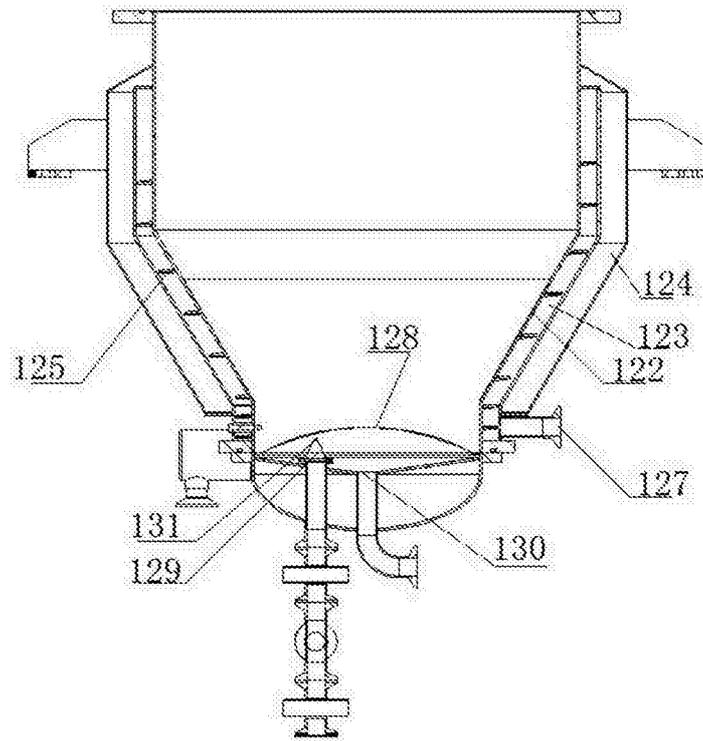


图 7