(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116238202 A
(43)申请公布日 2023.06.09

(21)申请号 202211637222.5

(22)申请日 2022.12.20

(71)申请人 北京东华原医疗设备有限责任公司
地址 102200 北京市昌平区科技园区振超路1号

(72)发明人 南原

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
专利代理师 王明霞

(51)Int.Cl.
B30B 15/00(2006.01)
B30B 9/04(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
A61J 3/00(2006.01)

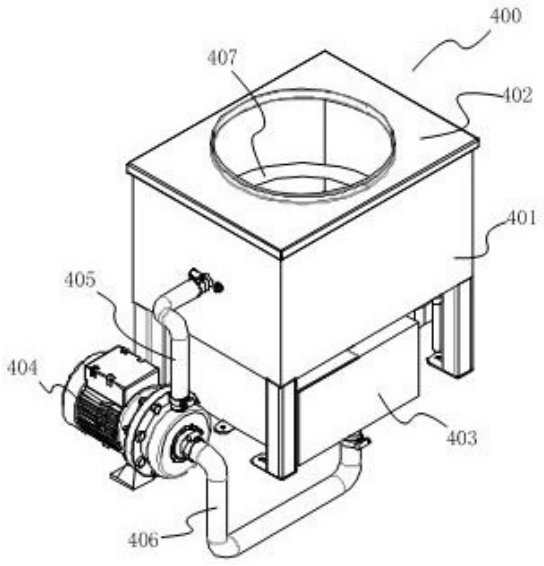
权利要求书1页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

一种药渣挤压装置的压头冲洗结构

(57)摘要

本发明公开了一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，压头冲洗结构包括具有顶部开口的冲洗水箱和覆盖其顶部开口的冲洗水箱顶盖，挤压装置包括可驱动压头水平移动的挤压结构，压头沿竖直方向从冲洗水箱正上方进入冲洗水箱内。压头冲洗结构通过抽水泵给冲洗水箱的空腔给水，使冲洗压头的水具有更大的冲击力，可以清理干净黏连在压头表面的药渣，在冲洗水箱上覆盖冲洗水箱顶盖，能够避免冲洗时溅射的水珠溢散到冲洗水箱的外部，而在冲洗水箱顶盖设置的开口，确保压头可以顺畅的通过开口进入到冲洗水箱的空腔内，既保证了冲洗压头的动作快速，又保证了冲洗的水流被格挡在冲洗水箱中。



CN 116238202 A

1.一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，包括具有顶部开口的冲洗水箱(401)和覆盖其顶部开口的冲洗水箱顶盖(402)，其特征在于，挤压装置包括可驱动压头(307)水平移动的挤压结构(300)，压头(307)沿竖直方向从冲洗水箱(401)正上方进入冲洗水箱内。

2.根据权利要求1所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，

所述冲洗水箱(401)的空腔之中设有主体为环形结构的喷淋构件(407)，所述压头(307)套入环形构件进行冲洗，喷淋构件(407)固定在所述冲洗水箱(401)的侧壁上。

3.根据权利要求2所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，

所述环形结构水平设置且其由首尾相连且弯成圆形的空心金属管构成，金属管的侧壁上设有出水孔。

4.根据权利要求3所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，

所述出水孔具有若干个且沿圆形排列分布在所述环形结构的最低处；

优选地，由上到下、由内到外环绕所述环形结构的侧壁的分布有多个由若干所述出水孔排列形成的圆形。

5.根据权利要求2-4任一所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，

沿所述环形结构的径向方向设置有直管，直管的一端与所述环形结构外周侧侧壁连接、另一端与所述冲洗水箱(401)的侧壁连接，直管的空心管腔在所述冲洗水箱(401)内与所述环形结构的空心管腔连通、在所述冲洗水箱(401)外连通第一连接管(405)。

6.根据权利要求5所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，

所述冲洗水箱(401)的底侧壁形成有向下的凹面，在凹面的最低处设有出水口。

7.根据权利要求6所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，

所述凹面由相对水平面倾斜特定角度的第一底侧壁(409)和第二底侧壁(410)连接形成，两个第二底侧壁(410)对称地分布在第一底侧壁(409)的两边，

第一底侧壁(409)的顶边与第二底侧壁(410)的顶边向所述冲洗水箱(401)任一竖侧壁靠近，并与该竖侧壁的底边共同围成所述出水口。

8.根据权利要求6所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，还包括药渣过滤器(408)，其外形为一侧面连有圆管的立方体，连有圆管的侧面朝下设置，与该侧面相对的侧面设有平行排列的过滤线，该侧面与所述出水口连接。

9.根据权利要求5所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，所述喷淋构件(407)通过所述第一连接管(405)连接有抽水泵(404)，用于提高进入所述喷淋构件(407)的压力。

10.根据权利要求9所述的一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，其特征在于，所述抽水泵(404)通过第二连接管(406)将其进水口连通存储有水的冲洗结构缓存器(403)， 冲洗结构缓存器(403)放置所述冲洗水箱(401)的下方。

一种药渣挤压装置的压头冲洗结构

技术领域

[0001] 本发明属于中药自动化煎煮领域，具体地说，涉及一种药渣挤压装置的压头冲洗结构。

背景技术

[0002] 现有技术中，自动化设备越来越多的应用在中药的煎煮过程中，例如，用于煎煮药材的煎煮装置，用于灌装药液的灌装装置，用于提撑煎药锅内锅的提撑装置。用若干执行特定工艺的装置将中药煎煮的冗长工艺流程进行了拆分，大大提升了煎煮中药的每一个工艺流程的效率和可以同时处理的数量。在煎药锅中放入中药饮片和水，然后通过机械手抓取和搬运煎药锅，从而实现中药的自动煎煮、自动除药渣、自动倾倒药液灌装等步骤，节省了人力，提高了生产效率。

[0003] 挤压药渣的流程中，药渣挤压装置的压头对煎药锅内的药材进行挤压以完全析出药液后，压头的表面会粘上药材残留物和药液，因此在对下一个煎药锅进行挤压之前若不清理干净压头，压头会将残留物带入具有不同药材的煎药锅之中，破坏药液的药性。

[0004] 现有技术中通常使用人工对挤压完药渣的压头进行清洗，这样自动化运行的机械设备就会对工人的人身安全造成极大威胁，并且工人做重复性的工作容易产生疲劳，会发生清洗动作不规范、压头表面不干净的情况，引发自动化煎药流程的停滞，甚至导致药液失去药效的后果。依靠人工很难满足自动化煎药流程的速度要求，会极大地降低自动化煎药流程的效率和稳定可靠性。

[0005] 有鉴于此，特提出本发明。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，以实现通过自动化的机械装置规范地执行清洗压头的动作，使冲洗的时间更短、压头更干净的目的。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明采用技术方案的基本构思是：

一种药渣挤压装置的压头冲洗结构，包括具有顶部开口的冲洗水箱和覆盖其顶部开口的冲洗水箱顶盖，挤压装置包括可驱动压头水平移动的挤压结构，压头沿竖直方向从冲洗水箱正上方进入冲洗水箱内。

[0008] 进一步地，所述冲洗水箱的空腔之中设有主体为环形结构的喷淋构件，所述压头套入环形构件进行冲洗，喷淋构件固定在所述冲洗水箱的侧壁上。

[0009] 进一步地，所述环形结构水平设置且其由首尾相连且弯成圆形的空心金属管构成，金属管的侧壁上设有出水孔。

[0010] 进一步地，所述出水孔具有若干个且沿圆形排列分布在所述环形结构的最低处；

优选地，由上到下、由内到外环绕所述环形结构的侧壁的分布有多个由若干所述出水孔排列形成的圆形。

[0011] 进一步地，沿所述环形结构的径向方向设置有直管，直管的一端与所述环形结构

外周侧侧壁连接、另一端与所述冲洗水箱的侧壁连接，直管的空心管腔在所述冲洗水箱内与所述环形结构的空心管腔连通、在所述冲洗水箱外连通第一连接管。

[0012] 进一步地，所述冲洗水箱的底侧壁形成有向下的凹面，在凹面的最低处设有出水口。

[0013] 进一步地，所述凹面由相对水平面倾斜特定角度的第一底侧壁和第二底侧壁连接形成，两个第二底侧壁对称地分布在第一底侧壁的两边，

第一底侧壁的顶边与第二底侧壁的顶边向所述冲洗水箱任一竖侧壁靠近，并与该竖侧壁的底边共同围成所述出水口。

[0014] 进一步地，还包括药渣过滤器，其外形为一侧面连有圆管的立方体，连有圆管的侧面朝下设置，与该侧面相对的侧面设有平行排列的过滤线，该侧面与所述出水口连接。

[0015] 进一步地，所述喷淋构件通过所述第一连接管连接有抽水泵，用于提高进入所述喷淋构件的压力。

[0016] 进一步地，所述抽水泵通过第二连接管将其进水口连通存储有水的冲洗结构缓存器，冲洗结构缓存器放置所述冲洗水箱的下方。

[0017] 采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

[0018] 1、压头冲洗结构通过抽水泵给冲洗水箱的空腔给水，使冲洗压头的水具有更大的冲击力，可以清理干净黏连在压头表面的药渣，在冲洗水箱上覆盖冲洗水箱顶盖，能够在冲洗压头时避免溅射的水珠溢散到冲洗水箱的外部，而在冲洗水箱顶盖设置的开口，确保压头可以顺畅的通过开口进入冲洗水箱的空腔内，既保证了冲洗压头的动作快速，又保证了冲洗的水流被格挡在冲洗水箱中。

[0019] 2、通过压头冲洗结构实现了通过自动化的机械装置规范地执行清洗压头的动作，使冲洗的时间更短、压头更干净的目的，并且取代了人工，解决了人工对重复劳动易疲劳、易出错的问题，提高了清理压头表面残留物的速度，确保了重复执行清洗压头动作的效率性和稳定性，使得制药工艺能够持续顺利地进行。

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0021] 附图作为本发明的一部分，用来提供对本发明的进一步的理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，但不构成对本发明的不当限定。显然，下面描述中的附图仅仅是一些实施例，对于本领域普通技术人员来说，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附图。在附图中：

图1是本发明中一种中药自动化生产线的药渣挤压装置示意图；

图2是本发明中一种药渣挤压装置的掀盖结构示意图；

图3是本发明中一种药渣挤压装置的挤压结构示意图；

图4是本发明中一种药渣挤压装置的压头冲洗结构示意图；

图5是本发明中压头冲洗结构的侧面示意图；

图6是图5中压头冲洗结构的A-A截面的剖视图。

[0022] 其中：100、压药框架；200、掀盖结构；300、挤压结构；400、压头冲洗结构；101、压药框架第一连杆；102、压药框架第二连杆；103、压药框架第三连杆；104、压药框架第四连杆；

105、煎药锅放置台；106、锅盖；107、煎药锅；108、托架平台；201、掀盖结构固定座；202、第一驱动杆动力输入块；203、掀盖导杆；204、第一滑动块驱动杆；205、掀盖滑动块；206、掀盖结构第一连接架；207、掀盖结构第二连接架；208、第一升降器竖直连板；209、第一升降器；210、伸缩器固定板；211、伸缩器主体；212、伸缩器活动侧板；213、锅盖卡爪；301、第二驱动杆动力输入块；302、挤压头滑动块；303、挤压水平导杆；304、第二滑动块驱动杆；305、挤压头第一连接架；306、第二升降器；307、压头；308、挤压竖直导杆；309、导杆滑套；310、挤压头第二连接架；311、直线滑块；312、直线滑轨；401、冲洗水箱；402、冲洗水箱顶盖；403、冲洗结构缓存器；404、抽水泵；405、第一连接管；406、第二连接管；407、喷淋构件；408、药渣过滤器；409、第一底侧壁；410、第二底侧壁。

[0023] 需要说明的是，这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0024] 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，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 实施例一

本发明中，药渣挤压装置用于将煎药锅107内药渣中的药液提取出来。药渣挤压装置主要包括压药框架100、掀盖结构200、挤压结构300和压头冲洗结构400。

[0028] 压药框架100用于连接并固定掀盖结构200、挤压结构300和压头冲洗结构400。而且可以使这三个功能结构在空间上形成合理的排布，在对煎药锅107执行掀锅盖106和挤压药渣的操作时，它们之间能够顺序交替执行且互不干涉。同时挤压结构300每次执行完挤压药渣的动作，还能够在压头冲洗结构400中对接触药渣的压头307进行清洗，避免压头307将药液带入不同的煎药锅107中，影响甚至破坏煎药锅107中药液的药效。

[0029] 如图1所示，x、y、z为两两之间相互垂直的方向标识，压药框架100包括一个方管连接构成的立方体框架，该立方体框架在x方向上的长度大于煎药锅107的直径，使煎药锅107能够稳定地放置在压药框架100内。在立方体框架x方向的外侧面设有一个放置压头冲洗结构400的托架平台108，托架平台108在z方向上高于立方体框架的底边。

[0030] 本发明中的压头冲洗结构400包括冲洗水箱401和冲洗水箱顶盖402。冲洗水箱401的上面具有开口，冲洗水箱顶盖402覆盖在冲洗水箱401的顶部。如图4所示，冲洗水箱顶盖402由矩形平板制成，其中间设有一个开口，开口为圆形并且其直径大于压头307的直径。

[0031] 固定在药渣挤压装置上的挤压结构300包括可驱动压头307水平移动的进给组件和带动压头307沿竖直方向运动的第二升降器306。压头307可沿竖直方向从冲洗水箱401正上方进入冲洗水箱内。

[0032] 压头冲洗结构400通过抽水泵404给冲洗水箱401的空腔给水，使冲洗压头307的水具有更大的冲击力，可以清理干净黏连在压头307表面的药渣，在冲洗水箱401上覆盖冲洗水箱顶盖402，能够在冲洗压头307时避免溅射的水珠溢散到冲洗水箱401的外部，而在冲洗水箱顶盖402设置的开口，确保压头307可以顺畅的通过开口进入冲洗水箱401的空腔内，既保证了冲洗压头307的动作快速，又保证了冲洗的水流被阻挡在冲洗水箱401中。

[0033] 实施例二

在上述实施例的基础上进一步优化结构。设置压头冲洗结构400包括冲洗水箱401、冲洗水箱顶盖402、抽水泵404、喷淋构件407和药渣过滤器408。并且在冲洗水箱401的空腔之中设置喷淋构件407，将喷淋构件407固定在冲洗水箱401的侧壁上。

[0034] 喷淋构件407的主体为环形结构，以容纳压头307在环形结构围出的开口中来回穿过，从而可以更好地冲洗压头307的整个表面。

[0035] 如图4所示，冲洗水箱顶盖402由矩形平板制成，其中间设有一个开口，开口为圆形并且其直径大于压头307的直径。在开口的边缘还可以设置折边，折边向上方凸出于冲洗水箱顶盖402的平面。冲洗水箱顶盖402的周边弯折设置有翻边，翻边高度为1cm以上。

[0036] 通过冲洗水箱顶盖402周边的翻边可以使得冲洗水箱顶盖402能够活动地套接在冲洗水箱401顶部，并且还确保了与冲洗水箱401的套接更加的牢固。

[0037] 实施例三

在上述实施例的基础上进一步优化结构。确保喷淋构件407的环形结构水平的设置在冲洗水箱401的空腔内。环形结构由一根空心金属管弯绕并且首尾相连构成，也可以通过模具制作：先做出一个具有环形结构空腔的模具，然后向模具中注入金属液，最后经过冷却使金属液固化形成环形结构。在构成环形结构的金属管的侧壁上设有出水孔。

[0038] 喷淋构件407上可以设置若干个出水孔，并且使这些出水孔呈圆形的线状排列分布在环形结构的最低处，从而只向下方喷射水流。

[0039] 优选地，若干出水孔还可以环绕布满环形结构的整个侧壁。

[0040] 更优选地，若干个出水孔可以排列成多个与环形结构的中心轴线同心的圆形，分布于环形结构的管壁上。

[0041] 通过这些设置在喷淋构件407上的若干出水孔，能够确保水流可以由上到下、由内到外的围绕环形结构的任意角度向四周喷射水流，进而对进入冲洗水箱401的压头107从各个角度进行冲洗，保证压头307清洗干净。

[0042] 实施例四

在上述实施例的基础上进一步优化结构。沿环形结构的径向方向设置有直管，直管的一端与环形结构的外圆周侧壁连接、另一端与冲洗水箱401的侧壁连接。冲洗水箱401由金属薄板焊接制成，优选的，材质选用不锈钢薄板。冲洗水箱401上用于盛水的空腔由四个竖直的侧壁和一个向下凹的底壁围成。四个侧壁依次头尾连接，且相邻连接的两个侧壁之间为垂直关系。

[0043] 直管由空心管制成，直管的空心管腔在冲洗水箱401内与环形结构的空心管腔连

通、在冲洗水箱401外连通第一连接管405。压头冲洗结构400中，抽水泵404、第一连接管405和第二连接管406，抽水泵404的出水口连接第一连接管405、进水口连接第二连接管406。

[0044] 这样喷淋构件407就可以通过一段直管既固定在冲洗水箱401的侧壁上，又将环形结构的管路与抽水泵404连通了。喷淋构件407的整体由较薄的材料制成，大大减少了该构件的重量，从而可以由冲洗水箱401的侧壁稳定的支撑该喷淋构件407。使得喷淋构件407能够方便地固定在冲洗水箱内。

[0045] 实施例五

如图6所示，在上述实施例的基础上进一步优化结构，使冲洗水箱401的底侧壁形成有向下的凹面，在凹面的最低处设有出水口。冲洗水箱401的底壁的凹面由相对水平面倾斜特定角度的第一底侧壁409和第二底侧壁410连接形成，两个第二底侧壁410对称地分布在第一底侧壁409的两边。

[0046] 其中，第一底侧壁409呈等腰梯形，由水平面向下倾斜a角度，a小于15。第二底侧壁410呈直角梯形，两个第二底侧壁410对称地分布在第一底侧壁409的两边，并以其斜边与第一底侧壁409的斜边连接。第一底侧壁409的顶边与第二底侧壁410的顶边形成“凵”形的开口，它们与冲洗水箱401的任意一个竖侧壁贴靠并且共同形成出水口。该出水口的边缘呈矩形。

[0047] 优选地，在出水口处设置从边沿向外侧弯折的翻边，四个边沿的翻边连接形成一个平行于水平面的矩形边框。

[0048] 通过冲洗水箱底侧壁的凹面，能够更好地引导污水向出水口流动，改变底侧壁的凹面倾角可以使水的流动速度更大，从而避免污水在底侧壁淤积，防止污垢沉积在冲洗水箱底。

[0049] 实施例六

在上述实施例的基础上进一步优化结构。在冲洗水箱的出水口处在设置一个药渣过滤器408，用于过滤冲洗水流中的体积较大的药渣。药渣过滤器408的外形呈立方体，药渣过滤器408的内部具有空腔且其侧壁为厚度较小的板。

[0050] 药渣过滤器408的一个侧面上还设有一个圆管形的连接口，连接口与空腔相通。与该侧面相对的侧面上设有敞开口，敞开口布有若干平行且间隔排列的过滤线，用于过滤药渣。设有过滤线的侧面与冲洗水箱的出水口连接。设有连接口的侧面朝下设置，连接口用于排放污水。

[0051] 药渣过滤器408连有圆管的侧面朝下设置，其在上的侧面完全敞开并且均匀地布有过滤线，过滤线以相等间隔平行排列。药渣过滤器408具有过滤线的侧面设有与矩形边框相匹配的翻边，并且与出水口的矩形边框连接。

[0052] 药渣过滤器408连接在出水口处，可以过滤干净冲洗完压头的水流中体积较大的药渣，避免药渣在排水管路中堆积，防止堵塞排水管路。

[0053] 实施例七

在上述实施例的基础上进一步优化结构。喷淋构件407通过所述第一连接管405连接有抽水泵404，用于提高进入喷淋构件407的水流的压力。

[0054] 为了保证抽水泵404能够持续的向冲洗水箱401中供水，压头冲洗结构400还可以设置冲洗结构缓存器403。冲洗结构缓存器403由金属薄板制成并且呈立方体型，其内部具

有空腔类似于一个盒子。

[0055] 在冲洗水箱上设置支腿，使冲洗水箱的底部与放置平面之间留有高度固定的间隔，设置冲洗结构缓存器403的高度比该间隔的高度低。

[0056] 冲洗结构缓存器403放置于冲洗水箱401的下方。节省了在压药框架100中存放冲洗结构缓存器403的空间，减小了药渣挤压装置的体积。

[0057] 抽水泵404通过第二连接管406将其进水口连通冲洗结构缓存器403。冲洗结构缓存器403直接连接供水管路，其内部存储有一定量的水。抽水泵404的出水口通过第一连接管405与冲洗水箱401中的喷淋构件407直接连接。

[0058] 环形结构的内圆直径大于压头307的直径，压头307可顺畅地通过喷淋构件407的内圆。在构成喷淋构件407的金属管侧壁上设有出水孔，若干出水孔环绕整个喷淋构件407，使得清洁的水可以从环形结构的任意位置、任意角度喷出，从而对进入冲洗水箱401的压头307进行全方位的冲洗。

[0059] 实施例八

本发明中，药渣挤压装置用于将煎药锅107内药渣中的药液提取出来。药渣挤压装置主要包括压药框架100、掀盖结构200、挤压结构300和压头冲洗结构400。

[0060] 压药框架100用于连接并固定掀盖结构200、挤压结构300和压头冲洗结构400。而且可以使这三个功能结构在空间上形成合理的排布，在对煎药锅107执行掀锅盖106和挤压药渣的操作时，它们之间能够顺序交替执行且互不干涉。同时挤压结构300每次执行完挤压药渣的动作，还能够在压头冲洗结构400中对接触药渣的压头307进行清洗，避免压头307将药液带入不同的煎药锅107中，影响甚至破坏煎药锅107中药液的药效。

[0061] 如图1所示，x、y、z为两两之间相互垂直的方向标识，压药框架100包括一个方管连接构成的立方体框架，该立方体框架在x方向上的长度大于煎药锅107的直径，使煎药锅107能够稳定地放置在压药框架100内。在立方体框架x方向的外侧面设有一个放置压头冲洗结构400的托架平台108，托架平台108在z方向上高于立方体框架的底边。

[0062] 在立方体框架的内部设有一个煎药锅放置台105，该煎药锅放置台105呈平面状并且水平设置，其宽度与立方体框架在x方向的尺寸相匹配，其长度与立方体框架在y方向的尺寸相匹配。该煎药锅放置台105的高度可以根据煎药锅107的高度进行调整，使得掀盖结构200的锅盖卡爪213正好能够抓取锅盖106。

[0063] 或者，将煎药锅放置台105替换为可以运送煎药锅的输送带，使煎药锅输送带的宽度与立方体框架在x方向的尺寸相匹配，其长度与立方体框架在y方向的尺寸相匹配。煎药锅输送带的输送面呈水平设置，并且其高度可以根据煎药锅107的高度进行调整，使得掀盖结构200的锅盖卡爪213正好能够抓取锅盖106。

[0064] 进一步地，为了便于掀盖结构200和挤压结构300对放置在立体框架内的煎药锅107交替地执行特定动作并且留出避让的空间，可以将掀盖结构200和挤压结构300的动作部件移动路线设置为以煎药锅107为中心向四周发散的布局。

[0065] 优选地，如图1所示，掀盖结构200与挤压结构300在水平面中呈垂直布置，掀盖结构200中水平进给的运动沿y方向，挤压结构300中水平进给的运动沿x方向。

[0066] 立方体框架包括压药框架第一连杆101、压药框架第二连杆102、压药框架第三连杆103和压药框架第四连杆104。如图1所示，在两个垂直于y方向的立方体框架的竖直侧面

中，压药框架第一连杆101连接在左侧的竖直侧面内并且沿x方向分布，压药框架第四连杆104连接在右侧的竖直侧面内并且沿x方向分布。

[0067] 在两个垂直于x方向的立方体框架的竖直侧面中，压药框架第二连杆102连接在左侧的竖直侧面内，并且沿y方向分布。压药框架第三连杆103的一端连接在压药框架第二连杆102的中部，并与压药框架第一连杆101平行。压药框架第三连杆103与压药框架第一连杆101的间隔与掀盖结构200的长度相等。

[0068] 压药框架第一连杆101、压药框架第二连杆102和压药框架第三连杆103在立方体框架中处于相同的高度，压药框架第四连杆104低于压药框架第一连杆101连接在立方体框架中。

[0069] 实施例九

在上述实施例的基础上进一步优化药渣挤压装置。掀盖结构200包括第一驱动杆动力输入块202、掀盖导杆203、第一滑动块驱动杆204和掀盖滑动块205。

[0070] 掀盖滑动块205由第一滑动块驱动杆204推动，可沿着第一滑动块驱动杆204的中心轴线方向，在第一滑动块驱动杆204上进行往复移动。掀盖滑动块205套装在第一滑动块驱动杆204上。掀盖滑动块205的横截面为矩形，其上设有三个套装孔，中心位置的套装孔较大，两侧的套装孔较小。

[0071] 第一滑动块驱动杆204呈长直的圆柱状，可以通过螺纹接触的方式对掀盖滑动块205进行驱动。在第一滑动块驱动杆204的外表面设置外螺纹，掀盖滑动块205上设有带内螺纹的孔，第一滑动块驱动杆204套入掀盖滑动块205的螺纹孔内，通过相互配合的内、外螺纹，转动第一滑动块驱动杆204即可驱动掀盖滑动块205沿第一滑动块驱动杆204的中心轴线方向移动。

[0072] 第一滑动块驱动杆204还可以通过磁吸方式对掀盖滑动块205进行驱动。掀盖滑动块205套接在第一滑动块驱动杆204上。将第一滑动块驱动杆204的内部掏空形成通孔，使其外表面与通孔的表面都设置为光滑的圆柱面并且同心。在通孔内装入圆柱形磁石，使磁石的横截面填满通孔的横截面，磁石的长度至多与掀盖滑动块205上套装孔的长度相同。

[0073] 其中，第一滑动块驱动杆204由非磁性材料制成，如铝。掀盖滑动块205由磁性材料制成，这样磁石能够穿过第一滑动块驱动杆204对掀盖滑动块205进行吸引，从而通过推动磁石驱动掀盖滑动块205运动。

[0074] 第一驱动杆动力输入块202为向第一滑动块驱动杆204提供动力的构件。

[0075] 第一滑动块驱动杆204可以由电机进行驱动，从而带动掀盖滑动块205运动。第一滑动块驱动杆204通过转动连接的方式固定在第一驱动杆动力输入块202上，在第一滑动块驱动杆204的端部与滚动轴承的内圈进行套装，并使滚动轴承的外圈套装在第一驱动杆动力输入块202中。然后在第一驱动杆动力输入块202上连接电机输出端，由电机直接带动第一滑动块驱动杆204转动。

[0076] 第一滑动块驱动杆204还可以由气体或液体进行驱动，从而带动掀盖滑动块205运动。在第一驱动杆动力输入块202的一个端面上设有固定连接第一滑动块驱动杆204和掀盖导杆203的安装孔。在第一驱动杆动力输入块202的另一个端面上设置用于导入气体或液体的进口，然后使进口与连接第一滑动块驱动杆204的安装孔连通。从进口灌入气体或液体时，装在第一滑动块驱动杆204中的磁石可被气体或液体推动，从而在第一滑动块驱动杆

204的通孔内磁石可以进行往复的运动。

[0077] 掀盖导杆203由外表面光滑的细长直杆制成，直杆的横截面可以为圆形、也可以为多边形。掀盖导杆203可以由实心的直杆制成，也可以由空心的直杆制成。

[0078] 第一驱动杆动力输入块202、掀盖导杆203、第一滑动块驱动杆204和掀盖滑动块205构成掀盖结构200的进给组件，用于拖运锅盖卡爪213沿着y方向直线移动，使其运动至煎药锅锅盖106的正上方，或者使其从煎药锅107的位置运动至待机位置以避让开煎药锅107的锅口。

[0079] 掀盖导杆203和第一滑动块驱动杆204平行设置，并且两个掀盖导杆203对称地分布在第一滑动块驱动杆204的两侧。在长度方向上将它们的端头分别用第一驱动杆动力输入块202进行固定连接。在第一驱动杆动力输入块202上还连接有掀盖结构固定座201，用于将掀盖结构200固定在压药框架100上。如图1所示，掀盖结构200通过掀盖结构固定座201分别连接压药框架第一连杆101和压药框架第三连杆103，使得掀盖结构200中水平进给的运动沿y方向。

[0080] 如图2所示，掀盖结构200还包括掀盖结构第一连接架206、掀盖结构第二连接架207、第一升降器竖直连板208和第一升降器209。

[0081] 掀盖结构第一连接架206由矩形平板和加长肋板组成。矩形平板的尺寸大小与掀盖滑动块205的底面一致。加长肋板具有一个长边和一个短边，其外形类似直角梯形。加长肋板垂直于矩形平板并以短边固定在矩形平板的中间，其长边超出矩形平板，类似于悬臂杆。

[0082] 掀盖结构第一连接架206在上方以矩形平板与掀盖滑动块205固定连接，在下方以加长肋板的长边与掀盖结构第二连接架207固定连接。掀盖结构第二连接架207为矩形的平板结构，以其在宽度方向的中间部分与加长肋板的长边连接并且与加长肋板垂直。如图1所示，掀盖结构第二连接架207和加长肋板的超出矩形平板的部分朝向靠近煎药锅107的方向。

[0083] 在掀盖结构第二连接架207上连接有第一升降器竖直连板208。第一升降器竖直连板208的宽度与掀盖结构第二连接架207的宽度相同，并且第一升降器竖直连板208以其在宽度方向的中间部分与加长肋板垂直地连接。

[0084] 第一升降器209包括固定件和活动件，活动件可在固定件中做直线移动，具有两个固定位置。第一升降器209以活动件沿竖直方向运动的方式连接在第一升降器竖直连板208上。

[0085] 第一升降器209可由气体驱动进行工作，也可由液体驱动进行工作。

[0086] 如图2所示，掀盖结构200还包括伸缩器固定板210、伸缩器主体211、伸缩器活动侧板212和锅盖卡爪213。

[0087] 伸缩器主体211通过伸缩器固定板210与第一升降器209的活动件固定连接，可由第一升降器209带动进行上下运动。从而可使锅盖卡爪213从煎药锅107的上方落下进入工作位置。

[0088] 其中，伸缩器活动侧板212与伸缩器主体211活动连接，可由气体或液体驱动改变伸缩器活动侧板212与伸缩器主体211的相对位置。如图1所示，两个伸缩器活动侧板212沿x方向分布在伸缩器主体211的两边，并且沿x方向进行张开和闭合动作。

[0089] 锅盖卡爪213具有两个平边，两个平边相互垂直。一个平边上设有安装孔，用于与伸缩器活动侧板212固定连接，另一个平边设有弧形凹口，弧形凹口设置在与两平边相交线平行的边线的中部。如图2所示，两个锅盖卡爪213分别连接伸缩器活动侧板212，锅盖卡爪213上设有弧形凹口的边线靠近设置。在两个伸缩器活动侧板212张开时，锅盖卡爪213可顺利地在锅盖106的握把两侧进行升降，在两个伸缩器活动侧板212闭合时，两个锅盖卡爪213可抓取锅盖106的握把，对锅盖106进行搬运。

[0090] 掀盖结构200将煎药锅107的锅盖106取走后，挤压结构300通过挤压头滑动块302将压头307移动至煎药锅107的正上方，并执行挤压药渣的工作。

[0091] 实施例十

在上述实施例的基础上进一步优化药渣挤压装置。挤压结构300包括第二驱动杆动力输入块301、挤压头滑动块302、挤压水平导杆303和第二滑动块驱动杆304。

[0092] 挤压头滑动块302由第二滑动块驱动杆304推动，可沿着第二滑动块驱动杆304的中心轴线方向，在第二滑动块驱动杆304上进行往复移动。挤压头滑动块302套装在第二滑动块驱动杆304上。挤压头滑动块302的横截面为矩形，其上设有三个套装孔，中心位置的套装孔较大，两侧的套装孔较小。

[0093] 第二滑动块驱动杆304呈长直的圆柱状，可以通过螺纹接触的方式对挤压头滑动块302进行驱动。在第二滑动块驱动杆304的外表面设置外螺纹，挤压头滑动块302上设有带内螺纹的孔，第二滑动块驱动杆304套入挤压头滑动块302的螺纹孔内，通过相互配合的内、外螺纹，转动第二滑动块驱动杆304即可驱动挤压头滑动块302沿第二滑动块驱动杆304的中心轴线方向移动。

[0094] 第二滑动块驱动杆304还可以通过磁吸方式对挤压头滑动块302进行驱动。挤压头滑动块302套接在第二滑动块驱动杆304上。将第二滑动块驱动杆304的内部掏空形成通孔，使其外表面与通孔的表面都设置为光滑的圆柱面并且同心。在通孔内装入圆柱形磁石，使磁石的横截面填满通孔的横截面，磁石的长度至多与挤压头滑动块302上套装孔的长度相同。

[0095] 其中，第二滑动块驱动杆304由非磁性材料制成，如铝。挤压头滑动块302由磁性材料制成，这样磁石能够透过第二滑动块驱动杆304对挤压头滑动块302进行吸引，从而通过推动磁石驱动挤压头滑动块302运动。

[0096] 第二驱动杆动力输入块301为向第二滑动块驱动杆304提供动力的构件。

[0097] 第二滑动块驱动杆304可以由电机进行驱动，从而带动挤压头滑动块302运动。第二滑动块驱动杆304通过转动连接的方式固定在第二驱动杆动力输入块301上，在第二滑动块驱动杆304的端部与滚动轴承的内圈进行套装，并使滚动轴承的外圈套装在第二驱动杆动力输入块301中。然后在第二驱动杆动力输入块301上连接电机输出端，由电机直接带动第二滑动块驱动杆304转动。

[0098] 第二滑动块驱动杆304还可以由气体或液体进行驱动，从而带动挤压头滑动块302运动。在第二驱动杆动力输入块301的一个端面上设有固定连接第二滑动块驱动杆304和挤压水平导杆303的安装孔。在第二驱动杆动力输入块301的另一个端面上设置用于导入气体或液体的进口，然后使进口与连接第二滑动块驱动杆304的安装孔连通。从进口灌入气体或液体时，装在第二滑动块驱动杆304中的磁石可被气体或液体推动，从而在第二滑动块驱动

杆304的通孔内磁石可以进行往复的运动。

[0099] 挤压头307导杆由外表面光滑的细长直杆制成，直杆的横截面可以为圆形、也可以为多边形。挤压水平导杆303可以由实心的直杆制成，也可以由空心的直杆制成。

[0100] 第二驱动杆动力输入块301、挤压水平导杆303、第二滑动块驱动杆304和挤压头滑动块302构成挤压结构300的进给组件，用于拖运压头307沿着x方向直线移动，使其运动至煎药锅107的正上方，或者使其从煎药锅107的位置运动至待机位置以避让开煎药锅107的锅口。

[0101] 挤压水平导杆303和第二滑动块驱动杆304平行设置，并且两个挤压水平导杆303对称地分布在第二滑动块驱动杆304的两侧。在长度方向上将它们的端头分别用第二驱动杆动力输入块301进行固定连接。在第二驱动杆动力输入块301上还连接有挤压结构固定座，用于将挤压结构300固定在压药框架100上。如图1所示，挤压结构300的进给组件通过挤压结构固定座连接在压药框架第四连杆104的竖直侧边上，使得挤压结构300中水平进给的运动沿x方向。

[0102] 挤压结构300还包括挤压头第一连接架305、第二升降器306、压头307、挤压竖直导杆308、导杆滑套309和挤压头第二连接架310。

[0103] 挤压头第一连接架305呈T形结构，由一个底板和一个法兰板组成。底板的形状和大小与挤压头滑动块302的侧面一致。法兰板与底板垂直连接，且水平地连接在底板高度方向的中间部位。

[0104] 第二升降器306包括固定件和活动件，活动件与固定件活动连接。活动件沿直线方向运动，可向固定件中通入气体或液体，驱动活动件缩回或者伸出固定件。第二升降器306的固定件固定在法兰板的上方，其活动件可沿y方向向下伸出或缩回。

[0105] 压头307为圆形的平板，在中心处设有连接块。压头307与第二升降器306的活动件连接，在第二升降器306的带动下，压头307可在y方向上进行升降，从而可对煎药锅107内的药材进行挤压。为了避免压头307相对第二升降器306旋转导致压头307与活动件的连接处松动，在第二升降器306的两侧各设置了一个导杆滑套309。

[0106] 在压头307中心处连接块的同一面上，对称地设置了两个连接块。两个挤压竖直导杆308穿过挤压头第一连接架305上的导杆滑套309与压头307连接，增强了压头307挤压药渣时的稳定性。

[0107] 为了增强挤压头第一连接架305的强度，防止挤压药渣时第二升降器306的反作用力对挤压头第一连接架305造成破坏，在挤压头第一连接架305的顶部还设有挤压头第二连接架310。

[0108] 挤压头第二连接架310与直线滑块311固定连接，可顺畅地沿着直线滑轨312水平滑动。挤压头第二连接架310通过固定在压药框架第三连杆103底面的直线滑块311和直线滑轨312对挤压头第一连接架305进行支撑。挤压结构300的进给组件带动第二升降器306沿x方向运动时，挤压头第二连接架310可以无阻碍地跟随并为第二升降器306提供支撑力。

[0109] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对

以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明方案的范围内。

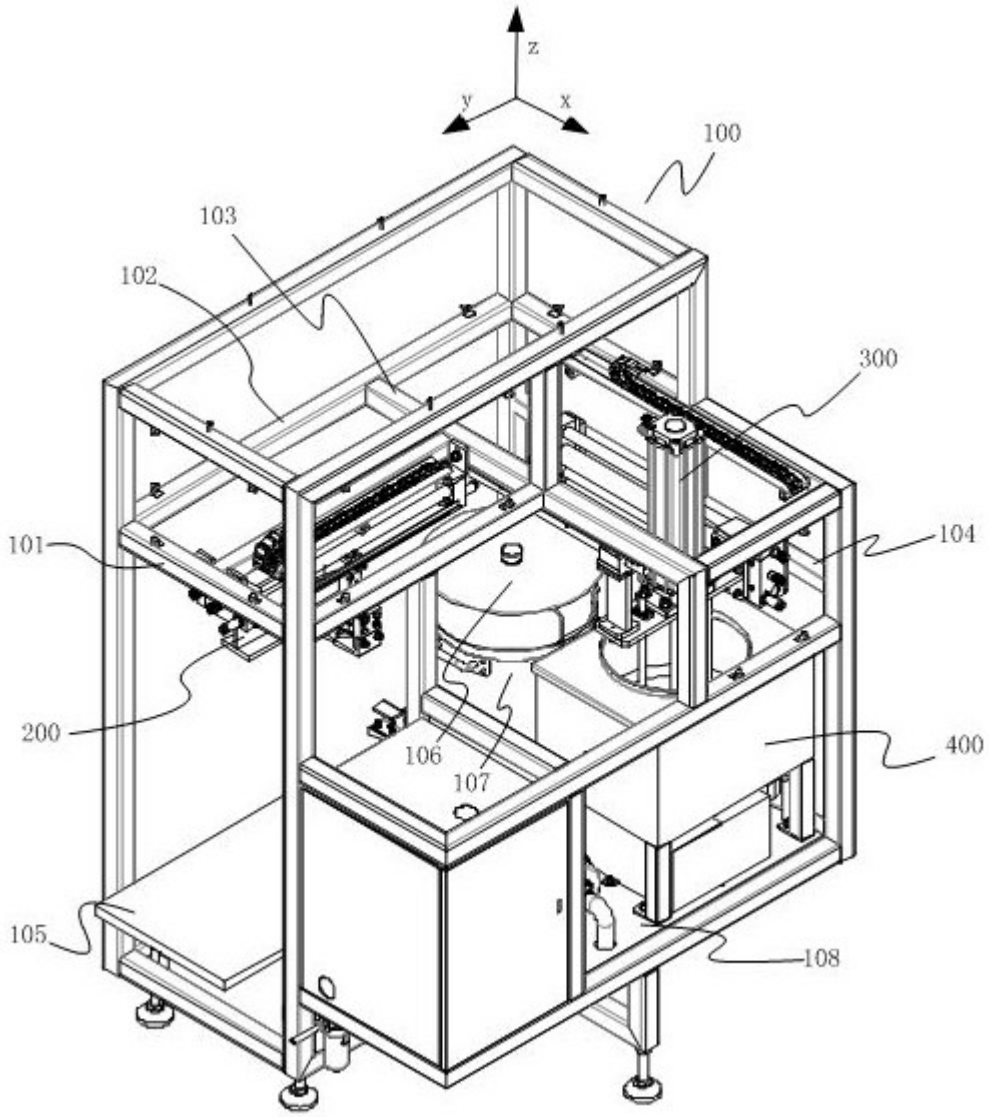


图1

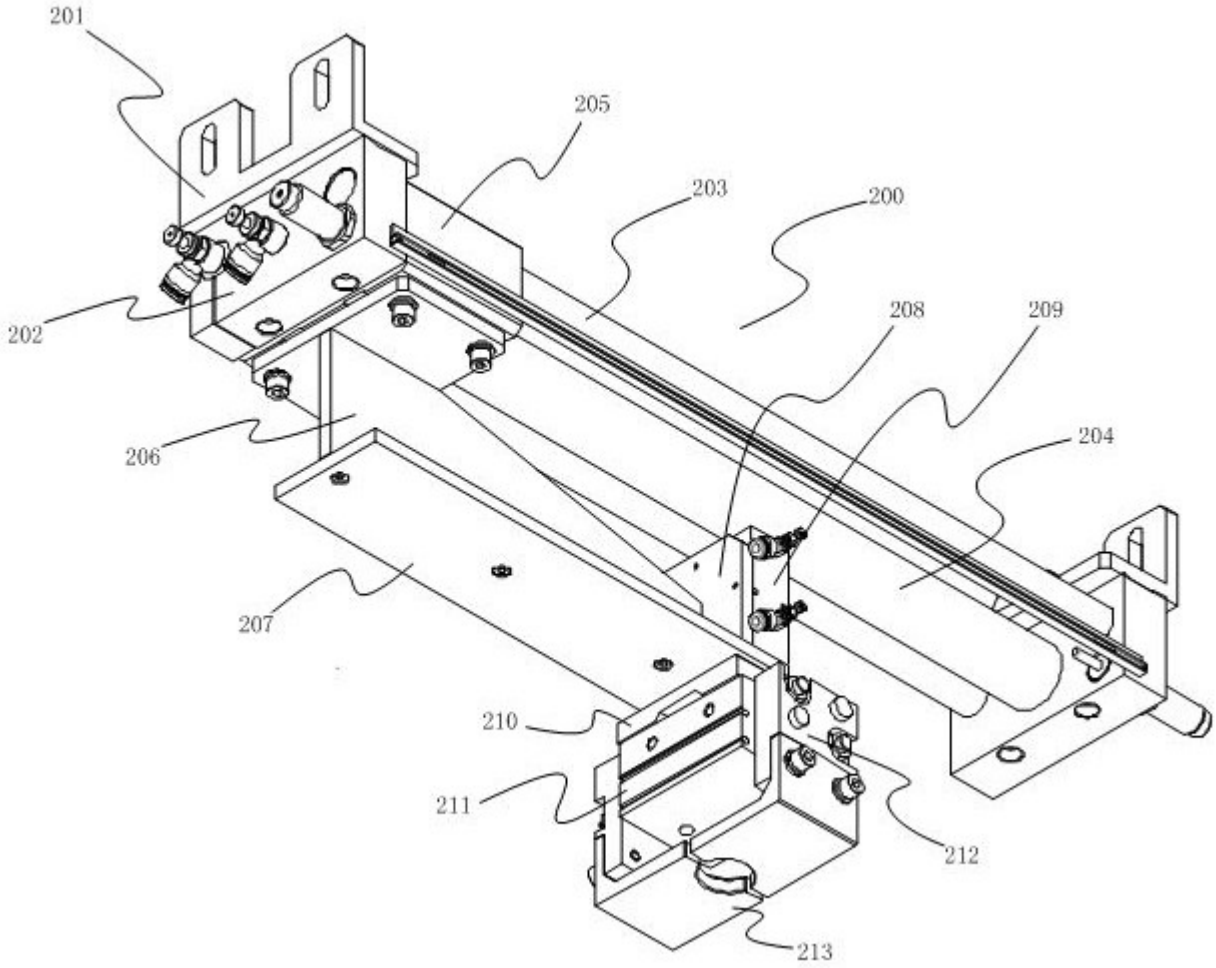


图2

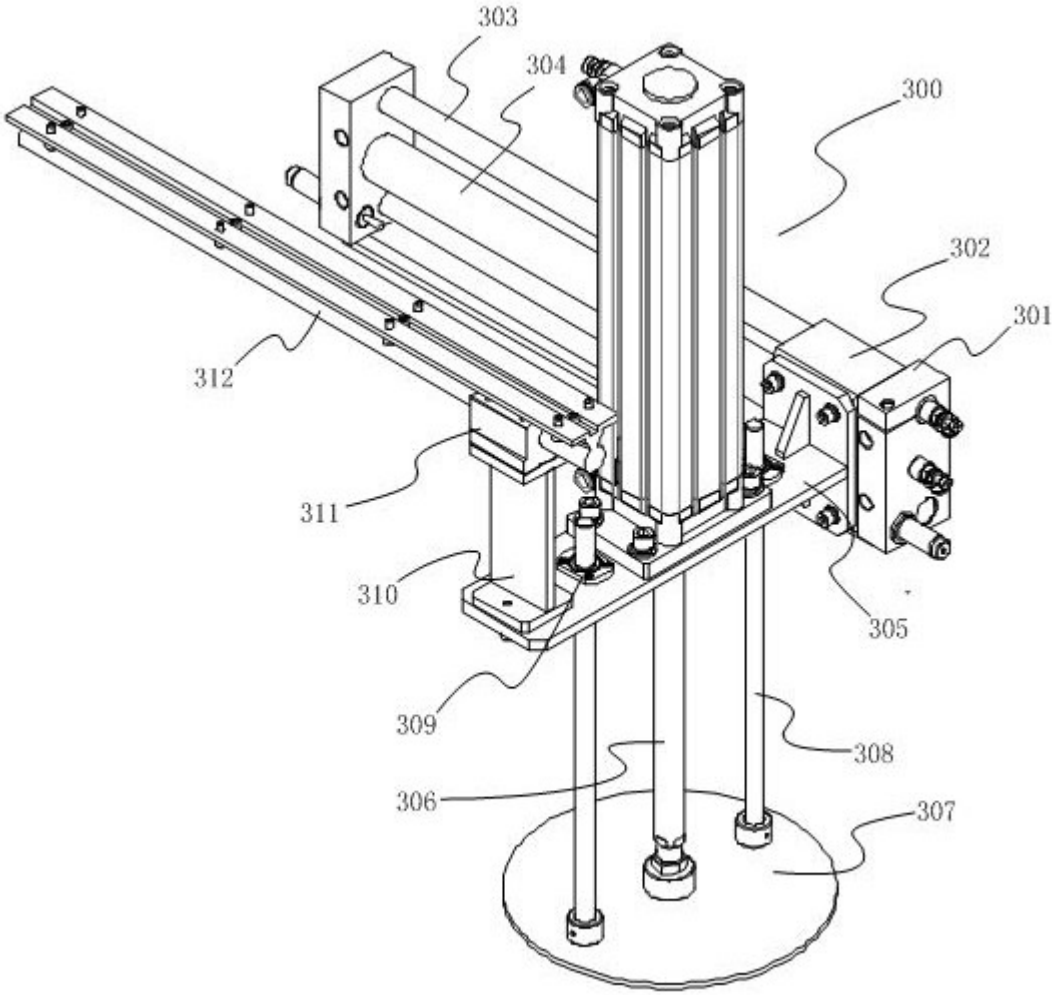


图3

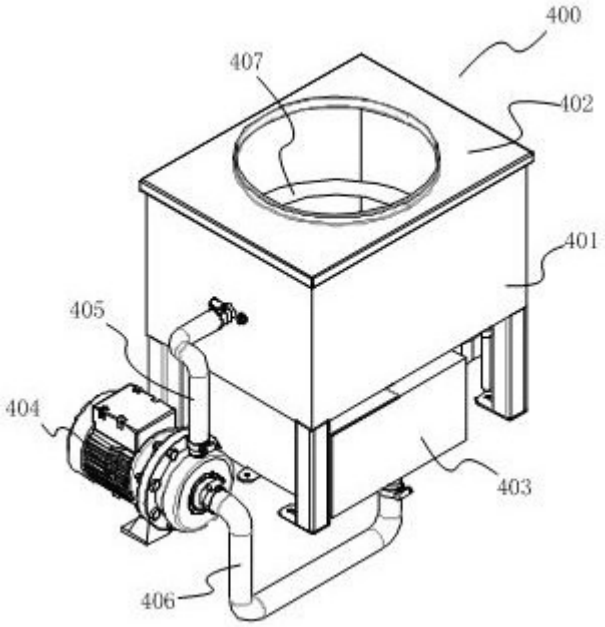


图4

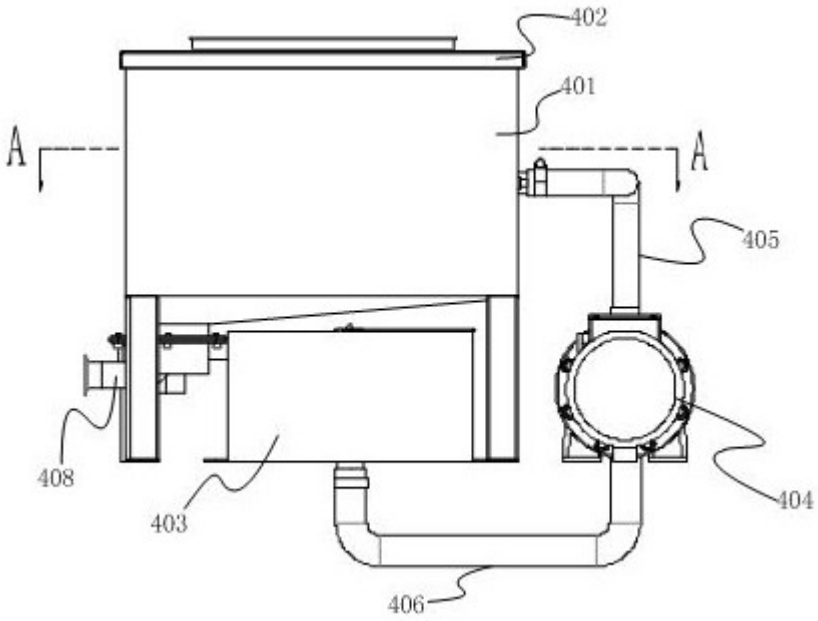


图5

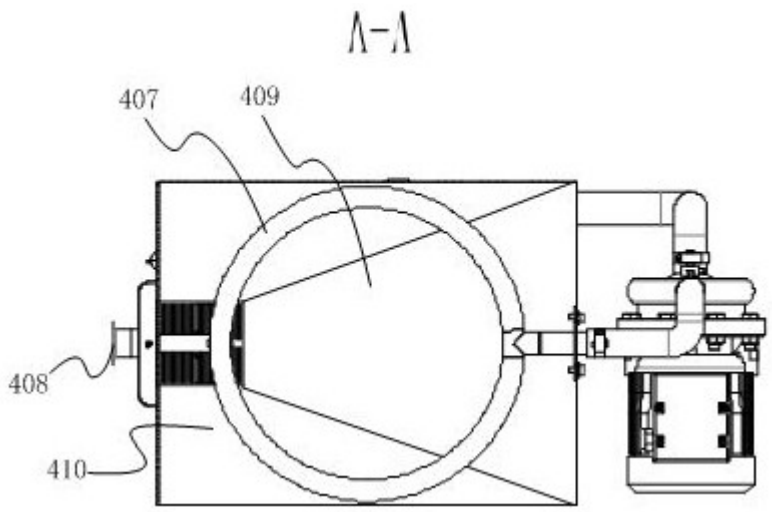


图6