(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 110202822 A
(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910486247.1

(22)申请日 2019.06.05

(71)申请人 合肥旺和电子科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市合肥高新技术开发区国家大学科技园创业孵化中心3U创客空间一楼A区102-16

(72)发明人 杨俊

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.
B30B 11/08(2006.01)
B30B 15/30(2006.01)
B30B 15/32(2006.01)
B30B 15/34(2006.01)

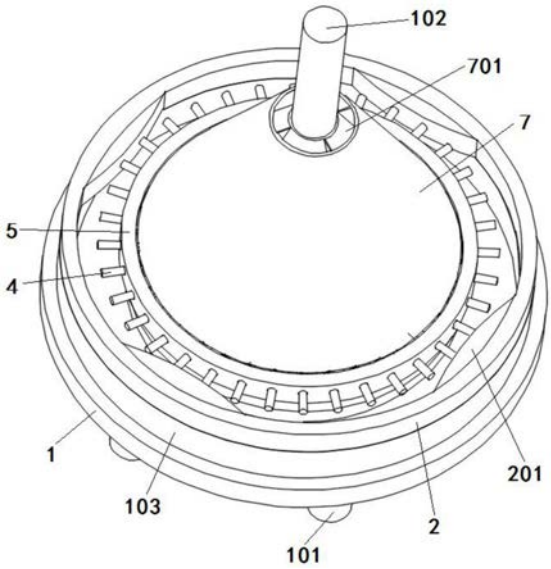
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

制药用冷却式压片机

(57)摘要

本发明公开了制药用冷却式压片机，涉及制药设备技术领域。本发明包括底盘，底盘下表面均布安装有若干支撑柱，底盘的上表面中部固定安装有一固定柱；底盘上表面分别固定有外环板和内环板；且内环板位于外环板内；外环板和内环板之间的底盘上表面上均布开有若干下料口。本发明通过空腔下料圆台来将物料下到下料盲口内，并配合传动机构来驱动转动环转动，使外凸轮环的内凸体和内凸轮环的外凸体分别对第一阶梯导杆和第二阶梯导杆施力，进而使得原料进入药片模型槽内并受挤压成型，最后在第二弹簧的作用力下，使药片经下料凹槽掉入到下料口内；此过程改变了以往的生产方式，提高了药片的成型效率。



CN 110202822 A

1.制药用冷却式压片机，包括底盘(1)，所述底盘(1)下表面均布安装有若干支撑柱(101)，所述底盘(1)的上表面中部固定安装有一固定柱(102)，其特征在于：

所述底盘(1)上表面分别固定有外环板(103)和内环板(104)；且所述内环板(104)位于外环板(103)内；所述外环板(103)和内环板(104)之间的底盘(1)上表面上均布开有若干下料口(105)；

所述外环板(103)的顶端端面固定安装在外凸轮环(2)的底端端面上；且所述外凸轮环(2)的内表面上均布固定有若干内凸体(201)；

所述内环板(104)的顶端端面固定安装在内凸轮环(3)的底端端面上；所述内凸轮环(3)的中部贯穿有支撑柱(101)，且所述内凸轮环(3)的内表面上均布固定有若干外凸体(301)，所述外凸体(301)与内凸体(201)对应设置；

所述外凸轮环(2)与内凸轮环(3)之间设置有一转动环(4)；所述转动环(4)的底端端面固定有一涡轮环(401)；所述转动环(4)的顶端端面均布开有若干下料盲口(402)；所述转动环(4)的外表面和内表面均布开有与下料盲口(402)相连通的第一阶梯孔(403)和第二阶梯孔(404)，且所述第一阶梯孔(403)的中轴线与第二阶梯孔(404)的中轴线重合；所述转动环(4)的底端端面开有一与第二阶梯孔(404)相连通的若干下料凹槽(405)；

所述涡轮环(401)与底盘(1)的上表面形成滑动连接；所述涡轮环(401)与传动机构传动连接；

所述第一阶梯孔(403)内插接有一第一阶梯导杆(5)，所述第一阶梯导杆(5)的一端部套接有第一弹簧(501)；所述第一阶梯导杆(5)的另一端面与外凸轮环(2)的内表面相接触；所述第二阶梯孔(404)内插接有一第二阶梯导杆(6)，所述第二阶梯导杆(6)的一端部套接有第二弹簧(601)；所述第二阶梯导杆(6)的一端面开有一药片模型槽；所述第二阶梯导杆(6)的另一端面与内凸轮环(3)的外表面相接触；

所述支撑柱(101)的顶端固定有一空腔下料圆台(7)；所述空腔下料圆台(7)的周侧板内部开有若干弧形下料通道(701)；所述弧形下料通道(701)的底端与下料盲口(402)相对应。

2.根据权利要求1所述的制药用冷却式压片机，其特征在于，所述涡轮环(401)的底端端面固定有一环形滑块(406)；所述环形滑块(406)与开设在底盘(1)上表面的环形滑槽(106)滑动连接；所述环形滑槽(106)、外凸轮环(2)、内凸轮环(3)和固定柱(102)的中轴线均相互重合。

3.根据权利要求1所述的制药用冷却式压片机，其特征在于，所述内环板(104)的周侧面通过轴承与涡轮环(401)的内表面形成转动连接。

4.根据权利要求1所述的制药用冷却式压片机，其特征在于，所述传动机构包括电机和蜗杆；所述电机固定安装在底盘(1)的上表面，且所述电机的输出轴上固定有与涡轮环(401)相啮合的蜗杆。

5.根据权利要求1所述的制药用冷却式压片机，其特征在于，所述下料口(105)位于相邻两内凸体(201)中间位置的正下方。

6.根据权利要求1所述的制药用冷却式压片机，其特征在于，所述外凸轮环(2)的内部开有一第一环形腔，所述第一环形腔通过第一水管与第一冷却液箱体相连通；所述第一冷却液箱体与第一水泵的进水管相连通；所述第一水泵的出水管与第一环形腔相连通。

7.根据权利要求1所述的制药用冷却式压片机，其特征在于，所述内凸轮环(3)的内部开有一第二环形腔，所述第二环形腔通过第二水管与第二冷却液箱体相连通；所述第二冷却液箱体与第二水泵的进水管相连通；所述第二水泵的出水管与第二环形腔相连通；其中，所述第二冷却液箱体固定安装在底盘(1)上表面。

制药用冷却式压片机

技术领域

[0001] 本发明属于制药设备技术领域,特别是涉及制药用冷却式压片机。

背景技术

[0002] 高速压片机用以将各种颗粒原料压制成圆片及异形片,是适合批量生产的基本设备,其结构为双压式,有两套加料装置和两套轮,转盘上可装33付冲模,旋转一周即可压制66片此方式极大地满足了药片的成产需求。

[0003] 但随着人们对药物的需求量增大,人们不再满足现有的高速制片机的生产效率,开始着手于新的压片机的研制;且压片机在高速转动的过程中,需要进行一定的降温处理来进一步保证后续工作的正常进行,因此有待研究一种制药用冷却式压片机来提高高速压片机的生产效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供制药用冷却式压片机,通过空腔下料圆台来将物料下到下料盲口内,并配合传动机构来驱动转动环转动,使外凸轮环的内凸体和内凸轮环的外凸体分别对第一阶梯导杆和第二阶梯导杆施力,进而使得原料进入药片模型槽内并受挤压成型,最后在第二弹簧的作用力下,使药片经下料凹槽掉入到下料口内,解决了现有高速压片机生产效率低以及不能够进行冷却的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为制药用冷却式压片机,包括底盘,所述底盘下表面均布安装有若干支撑柱,所述底盘的上表面中部固定安装有一固定柱;所述底盘上表面分别固定有外环板和内环板;且所述内环板位于外环板内;所述外环板和内环板之间的底盘上表面上均布开有若干下料口;

[0007] 所述外环板的顶端端面固定安装在外凸轮环的底端端面上;且所述外凸轮环的内表面上均布固定有若干内凸体;

[0008] 所述内环板的顶端端面固定安装在内凸轮环的底端端面上;所述内凸轮环的中部贯穿有支撑柱,且所述内凸轮环的内表面上均布固定有若干外凸体,所述外凸体与内凸体对应设置;

[0009] 所述外凸轮环与内凸轮环之间设置有一转动环;所述转动环的底端端面固定有一涡轮环;所述转动环的顶端端面均布开有若干下料盲口;所述转动环的外表面和内表面均布开有与下料盲口相连通的第一阶梯孔和第二阶梯孔,且所述第一阶梯孔的中轴线与第二阶梯孔的中轴线重合;所述转动环的底端端面开有一与第二阶梯孔相连通的若干下料凹槽;

[0010] 所述涡轮环与底盘的上表面形成滑动连接;所述涡轮环与传动机构传动连接;

[0011] 所述第一阶梯孔内插接有一第一阶梯导杆,所述第一阶梯导杆的一端部套接有第一弹簧;所述第一阶梯导杆的另一端面与外凸轮环的内表面相接触;所述第二阶梯孔内插

接有一第二阶梯导杆，所述第二阶梯导杆的一端部套接有第二弹簧；所述第二阶梯导杆的一端面开有一药片模型槽；所述第二阶梯导杆的另一端面与内凸轮环的外表面相接触；

[0012] 所述支撑柱的顶端固定有一空腔下料圆台；所述空腔下料圆台的周侧板内部开有若干弧形下料通道；所述弧形下料通道的底端与下料盲口相对应。

[0013] 进一步地，所述涡轮环的底端端面固定有一环形滑块；所述环形滑块与开设在底盘上表面的环形滑槽滑动连接；所述环形滑槽、外凸轮环、内凸轮环和固定柱的中轴线均相互重合。

[0014] 进一步地，所述内环板的周侧面通过轴承与涡轮环的内表面形成转动连接。

[0015] 进一步地，所述传动机构包括电机和蜗杆；所述电机固定安装在底盘的上表面，且所述电机的输出轴上固定有与涡轮环相啮合的蜗杆。

[0016] 进一步地，所述下料口位于相邻两内凸体中间位置的正下方。

[0017] 进一步地，所述外凸轮环的内部开有一第一环形腔，所述第一环形腔通过第一水管与第一冷却液箱体相连通；所述第一冷却液箱体与第一水泵的进水管相连通；所述第一水泵的出水管与第一环形腔相连通。

[0018] 进一步地，所述内凸轮环的内部开有一第二环形腔，所述第二环形腔通过第二水管与第二冷却液箱体相连通；所述第二冷却液箱体与第二水泵的进水管相连通；所述第二水泵的出水管与第二环形腔相连通；其中，所述第二冷却液箱体固定安装在底盘上表面。

[0019] 本发明具有以下有益效果：

[0020] 1、本发明通过空腔下料圆台来将物料下到下料盲口内，并配合传动机构来驱动转动环转动，使外凸轮环的内凸体对第一阶梯导杆施力，内凸轮环的外凸体对第二阶梯导杆施力，进而使得原料进入药片模型槽内并受挤压成型，最后在第二弹簧的作用力下，使药片经下料凹槽掉入到下料口内；此过程改变了以往的生产方式，提高了药片的成型效率，提高了企业的效益，并降低了人们的劳动压力。

[0021] 2、本发明通过第一环形腔、第一水管、第一冷却液箱体和第一水泵构成一第一循环冷却回路来降低外凸轮环的温度；通过第二环形腔、第二水管、第二冷却液箱体和第二水泵构成一第二循环冷却回路来降低内凸轮环的温度；此过程可有效的降低外凸轮环和内凸轮环的温度以及第一阶梯导杆和第二阶梯导杆的磨损度，为高速压片机的后续生产提供了保障。

[0022] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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。

[0024] 图1为本发明制药用冷却式压片机的结构示意图；

[0025] 图2为本发明制药用冷却式压片机的剖视图；

[0026] 图3为图2中A处的结构放大图；

[0027] 图4为本发明的外凸轮环和内凸轮环与转动环的安装示意图；

[0028] 图5为图4中B处的结构放大图；

[0029] 图6为本发明的底盘的结构示意图；

[0030] 图7为本发明的第二阶梯导杆的结构示意图；

[0031] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0032] 1-底盘，2-外凸轮环，3-内凸轮环，4-转动环，5-第一阶梯导杆，6-第二阶梯导杆，7-空腔下料圆台，101-支撑柱，102-固定柱，103-外环板，104-内环板，105-下料口，106-环形滑槽，201-内凸体，301-外凸体，401-涡轮环，402-下料盲口，403-第一阶梯孔，404-第二阶梯孔，405-下料凹槽，406-环形滑块，501-第一弹簧，601-第二弹簧，602-阶梯推板，603-贯穿口，604-导向孔，605-导针，606-连接板，701-弧形下料通道。

具体实施方式

[0033] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“设置”、“开”、“上表面”、“下表面”、“中部”、“端面”、“内”、“周侧面”等指示方位或位置关系，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组件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。

[0035] 如图1和图6所示，本发明为制药用冷却式压片机，包括底盘1，底盘1下表面均布安装有六个支撑柱101，底盘1的上表面中部固定安装有一固定柱102；底盘1上表面分别固定有外环板103和内环板104；且内环板104位于外环板103内；外环板103和内环板104之间的底盘1上表面上均布开有四个下料口105；下料口105的下方放置有收料盒；

[0036] 如图1-2和图4所示，外环板103的顶端端面固定安装在外凸轮环2的底端端面上；且外凸轮环2的内表面上均布固定有四个内凸体201；

[0037] 内环板104的顶端端面固定安装在内凸轮环3的底端端面上；内凸轮环3的中部贯穿有支撑柱101，且内凸轮环3的内表面上均布固定有四个外凸体301，外凸体301与内凸体201对应设置；

[0038] 外凸轮环2与内凸轮环3之间设置有一转动环4；转动环4的底端端面固定有一涡轮环401；转动环4的顶端端面均布开有若干下料盲口402；转动环4的外表面和内表面均布开有与下料盲口402相连通的第一阶梯孔403和第二阶梯孔404，且第一阶梯孔403的中轴线与第二阶梯孔404的中轴线重合；转动环4的底端端面开有一与第二阶梯孔404相连通的若干下料凹槽405；

[0039] 涡轮环401与底盘1的上表面形成滑动连接；涡轮环401与传动机构传动连接；

[0040] 如图1-5所示，第一阶梯孔403内插接有一第一阶梯导杆5，第一阶梯导杆5的一端部套接有第一弹簧501；第一阶梯导杆5的另一端面与外凸轮环2的内表面相接触；第二阶梯孔404内插接有一第二阶梯导杆6，第二阶梯导杆6的一端部套接有第二弹簧601；第二阶梯导杆6的一端面开有一药片模型槽；第二阶梯导杆6的另一端面与内凸轮环3的外表面相接触；

[0041] 如图7所示，药片模型槽的侧面内壁开有一第三阶梯孔，第三阶梯孔内配合有一阶梯推板602；第二阶梯导杆6的周侧面上开有一贯穿口603；第二阶梯导杆6的内部开有一与贯穿口603和第三阶梯孔均相连通的导向孔604；导向孔604内放置有一导针605；导针605的一端面通过绳索与阶梯推板602相连接，导针605另一端部通过连接板606固定安装在转动环4的内表面上，且连接板606贯穿贯穿口603；当第二阶梯导杆6与第一阶梯导杆5相互挤压物料，使物料在药片模型槽内成型时，导针605通过绳索拉紧阶梯推板602，使阶梯推板602配合在第三阶梯孔内不对药片的成型产生影响；当第二阶梯导杆6在第二弹簧601的作用力下发生位移时，导针605通过阶梯推板602来推动药片模型槽内的药片经下料凹槽405掉入到下料口105内。

[0042] 支撑柱101的顶端固定有一空腔下料圆台7；空腔下料圆台7的周侧板内部开有四个弧形下料通道701；弧形下料通道701的底端与下料盲口402相对应。

[0043] 其中，涡轮环401的底端端面固定有一环形滑块406；环形滑块406与开设在底盘1上表面的环形滑槽106滑动连接；环形滑槽106、外凸轮环2、内凸轮环3和固定柱102的中轴线均相互重合；保证转动环4转动的过程中不会与外凸轮环2与内凸轮环3发生碰撞。

[0044] 其中，内环板104的周侧面通过轴承与涡轮环401的内表面形成转动连接；内环板104通过涡轮环401来对转动环4提供支撑和固定力。

[0045] 其中，传动机构包括电机和蜗杆；电机固定安装在底盘1的上表面，且电机的输出轴上固定有与涡轮环401相啮合的蜗杆。

[0046] 其中，下料口105位于相邻两内凸体201中间位置的正下方；当第一阶梯导杆5端部不与内凸体201相接触，第二阶梯导杆6端部不与外凸体301相接触时，第二阶梯导杆6在第二弹簧601的作用下沿着转动环4的径向且指向圆心的方向移动，当药片模型槽位于下料凹槽405内时，药片掉落入下料口105下方的收料盒内。

[0047] 其中，外凸轮环2的内部开有一第一环形腔，第一环形腔通过第一水管与第一冷却液箱体相连通；第一冷却液箱体与第一水泵的进水管相连通；第一水泵的出水管与第一环形腔相连通，第一环形腔、第一水管、第一冷却液箱体和第一水泵构成一第一循环冷却回路来降低外凸轮环2的温度。

[0048] 其中，内凸轮环3的内部开有一第二环形腔，第二环形腔通过第二水管与第二冷却液箱体相连通；第二冷却液箱体与第二水泵的进水管相连通；第二水泵的出水管与第二环形腔相连通；其中，第二冷却液箱体固定安装在底盘1上表面，第二环形腔、第二水管、第二冷却液箱体和第二水泵构成一第二循环冷却回路来降低内凸轮环3的温度；可有效的降低外凸轮环和内凸轮环的温度以及第一阶梯导杆和第二阶梯导杆的磨损度，为高速压片机的后续生产提供了保障。

[0049] 本实施例的一个具体应用为：

[0050] 通过下料管向空腔下料圆台7内部的弧形下料通道701顶端下料，物料经弧形下料通道701进入到下料盲口402内；然后通过传动机构来驱动转动环4转动，由于第一阶梯导杆5端部与外凸轮环2的内表面接触，第二阶梯导杆6的端面与内凸轮环3的外表面接触；故第一阶梯导杆5和第二阶梯导杆6将分别位于转动环4的第一阶梯孔403和第二阶梯孔404内，并跟随转动环4转动，当第一阶梯导杆5的端面与内凸体201相接触以及第二阶梯导杆6的端面与外凸体301相接触时，第一阶梯导杆5和第二阶梯导杆6将挤压下料盲口402内的物料，

并使物料成型于药片模型槽内；当第一阶梯导杆5端部与外凸轮环2的内表面接触，第二阶梯导杆6的端面与内凸轮环3的外表面接触时，第二阶梯导杆6在第二弹簧601的作用力下发生位移时，导针605通过阶梯推板602来推动药片模型槽内的药片经下料凹槽405和下料口105掉入到收料盒内。

[0051] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0052] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

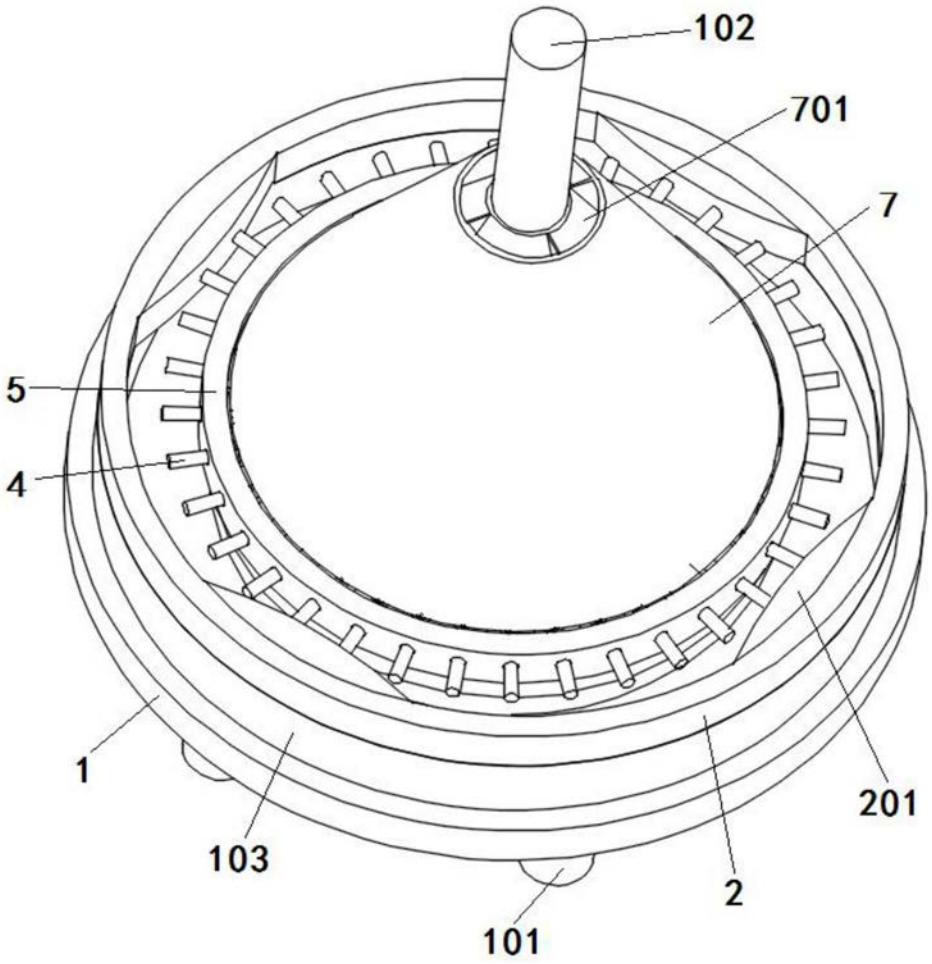


图1

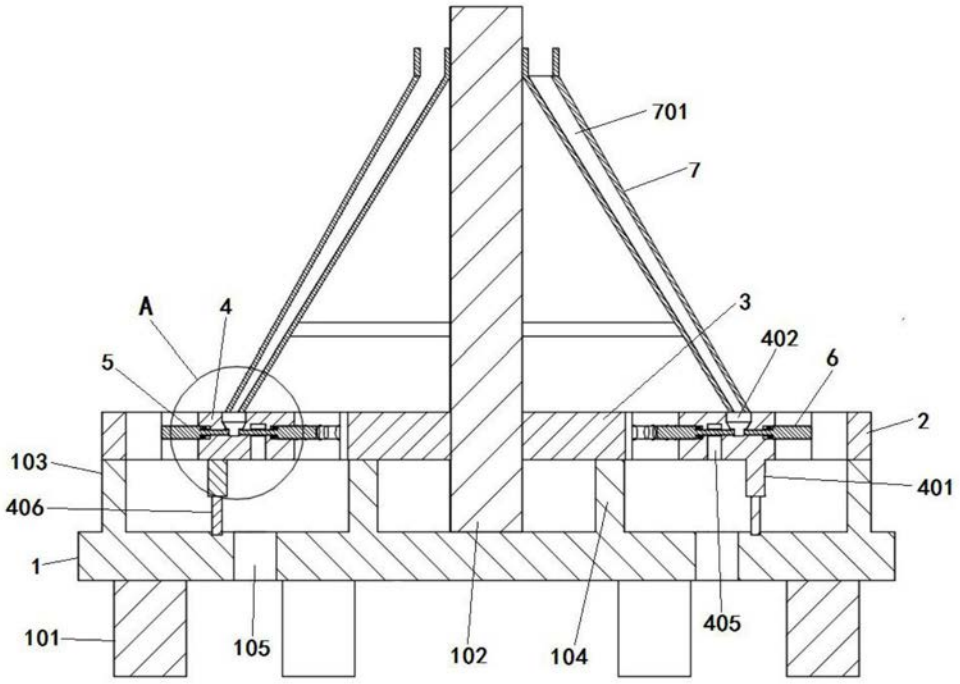

701
7
A
4
3
402
6
5
2
103
401
406
1
101
105
102
104
405

图2

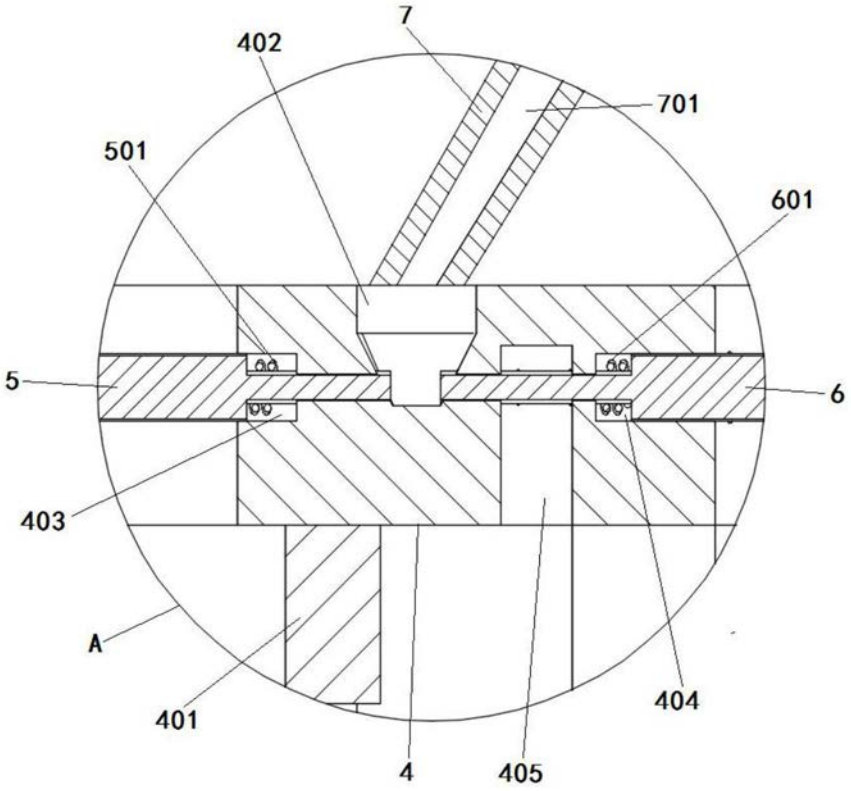

7
402
701
501
601
5
6
403
A
401
404
4
405

图3

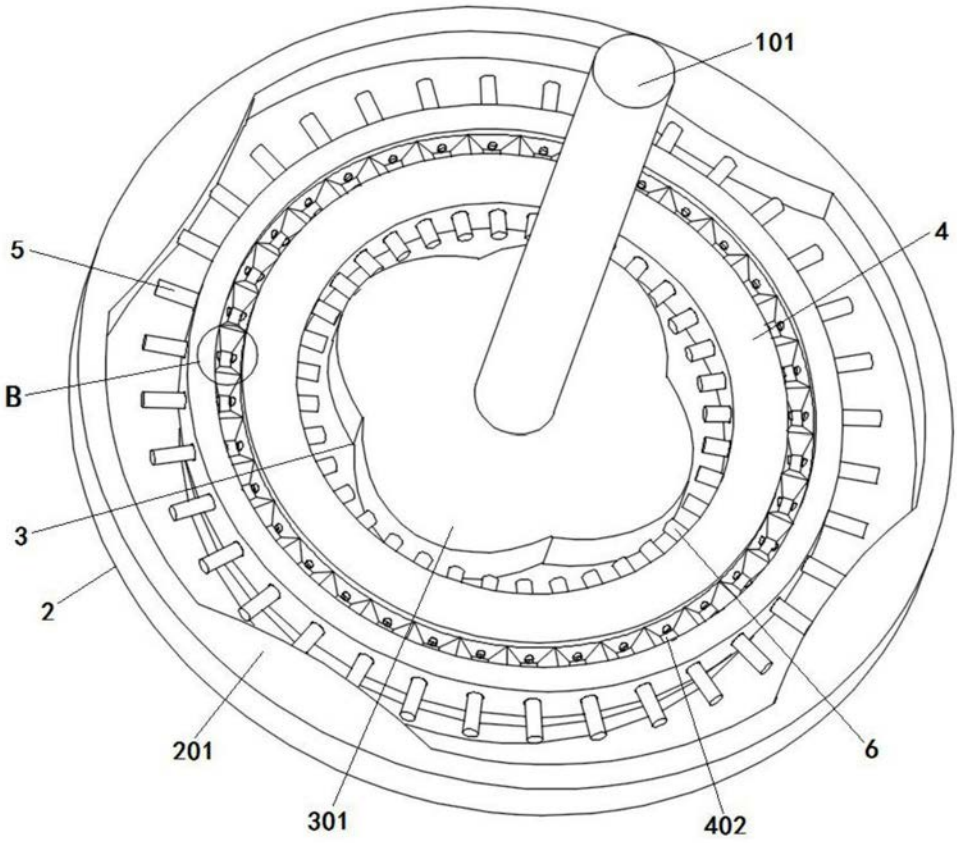


图4

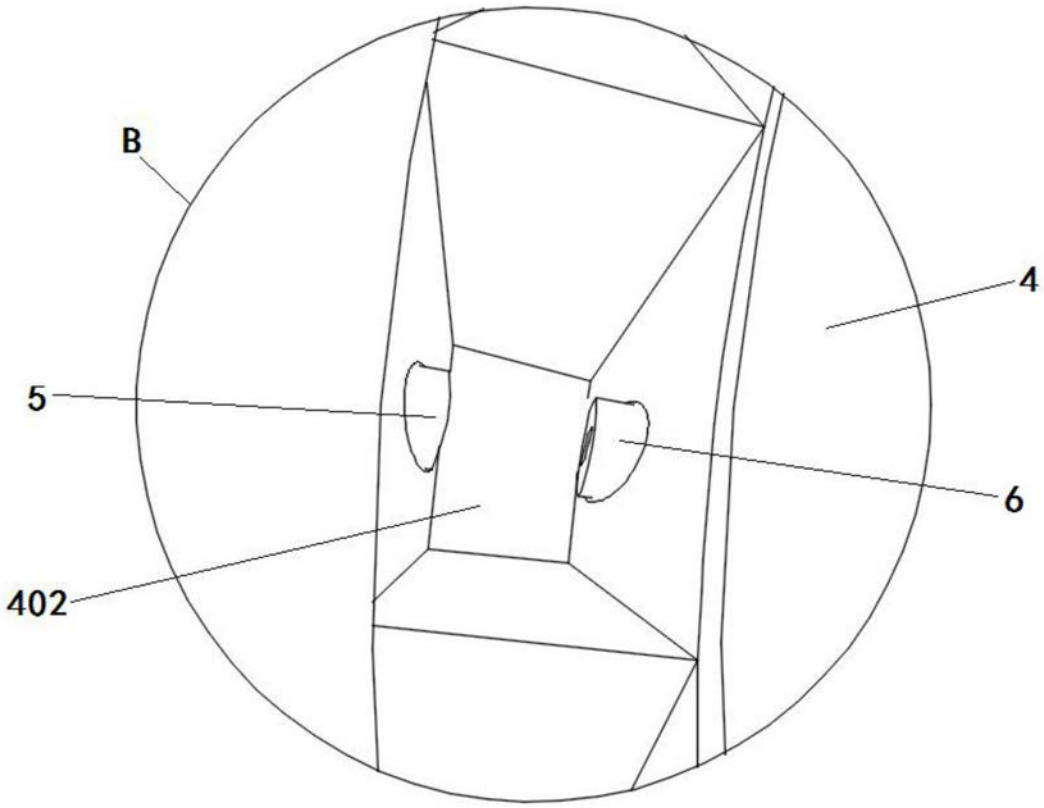


图5

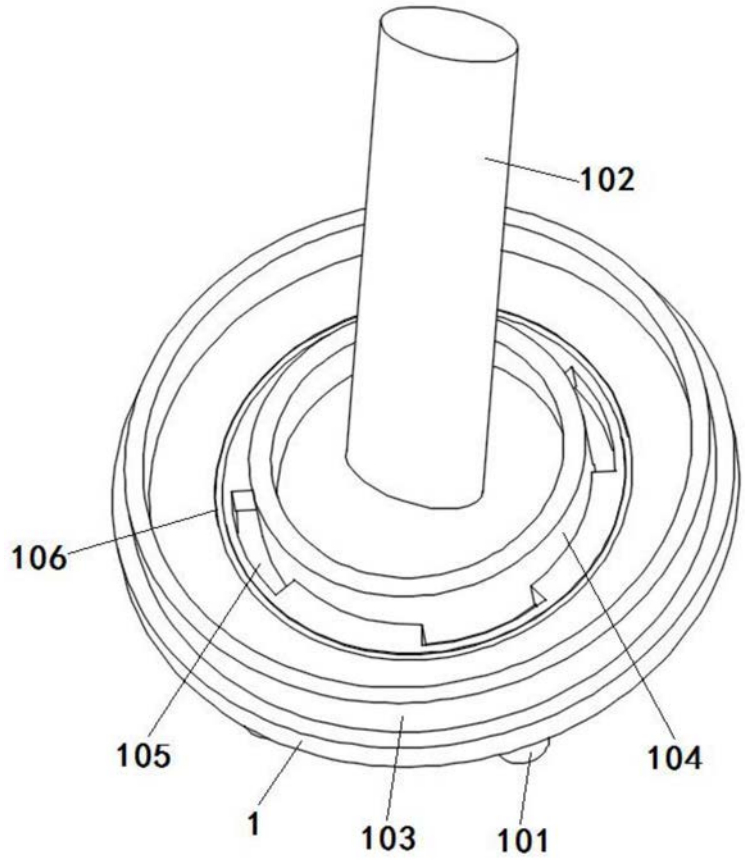


图6

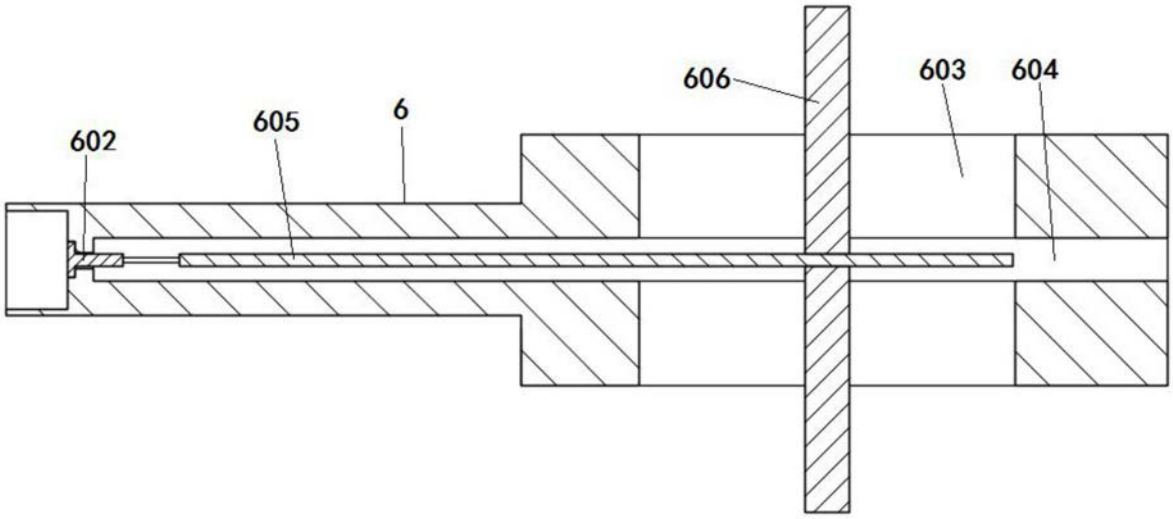


图7