



(21) 申请号 202211489711.0

B22F 3/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.25

B22F 1/14 (2022.01)

B22F 9/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116079050 A

(43) 申请公布日 2023.05.09

(73) 专利权人 广州市迅兴精密工业有限公司

地址 510000 广东省广州市南沙区榄核镇
万安村工业区(一号厂房)自编A1

(72) 发明人 杨镭 王超云 王颖姿

(74) 专利代理机构 广州科知专利代理事务所
(普通合伙) 44723

专利代理师 刘星旭

(56) 对比文件

CN 213198527 U, 2021.05.14

CN 211194826 U, 2020.08.07

CN 112958767 A, 2021.06.15

CN 115090881 A, 2022.09.23

CN 217393754 U, 2022.09.09

JP 6550652 B1, 2019.07.31

审查员 段晓妮

(51) Int. Cl.

B22F 3/00 (2021.01)

B22F 3/20 (2006.01)

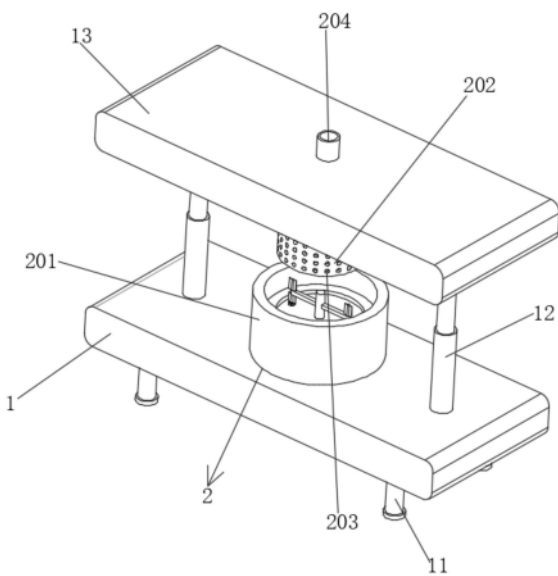
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种金属粉末注射成型设备

(57) 摘要

本发明公开了一种金属粉末注射成型设备，涉及注射成型设备技术领域，包括底座，所述底座的底侧外壁固定连接若干个支撑腿，所述底座顶部外壁的左右两侧分别固定连接液压伸缩杆，所述液压伸缩杆远离底座的一端固定连接移动座，还包括：成型机构，所述成型机构包括固定连接在底座顶部外壁中轴处的成型筒。该金属粉末注射成型设备，当需要成型加工时，工作人员可以启动液压伸缩杆带动移动座发生下移，使入料筒伸入到成型筒的内部，然后将物料从入料管加入到入料筒的内部，物料会通过入料孔进入到成型筒的内部，然后启动电动推杆带动压板向下移动，从而达到对物料挤压成型的目的。



1. 一种金属粉末注射成型设备,包括底座(1),所述底座(1)的底侧外壁固定连接有若干个支撑腿(11),所述底座(1)顶部外壁的左右两侧分别固定连接有液压伸缩杆(12),所述液压伸缩杆(12)远离底座(1)的一端固定连接有移动座(13),其特征在于,还包括:

成型机构(2),所述成型机构(2)包括固定连接在底座(1)顶部外壁中轴处的成型筒(201),所述成型机构(2)还包括固定连接在移动座(13)底侧外壁中轴处的入料筒(202),所述入料筒(202)的外壁上开设有若干个入料孔(203),所述成型筒(201)的直径大于入料筒(202)的直径,所述移动座(13)中轴处设置有入料管(204),所述入料管(204)的两端分别贯穿移动座(13)的外壁并延伸至外侧,所述入料管(204)与入料筒(202)连通设置;

挤压机构(3),所述移动座(13)的内部掏空设置,所述挤压机构(3)包括固定连接在移动座(13)内部的电动推杆(301),所述电动推杆(301)远离移动座(13)的一端滑动贯穿移动座(13)的底侧外壁并延伸至外侧,所述电动推杆(301)的延伸部固定连接有压板(302);

所述底座(1)的内部掏空设置,所述底座(1)的内部设置有旋转顶料机构(4),所述旋转顶料机构(4)包括设置在底座(1)内部中轴处的旋转柱(401),所述旋转柱(401)的底端滑动贯穿底座(1)的底侧外壁并延伸至外侧,所述旋转柱(401)与底座(1)转动连接,所述旋转柱(401)的延伸部固定连接有电机(402),所述旋转柱(401)的顶部内部掏空设置;

所述旋转顶料机构(4)还包括滑动设置在旋转柱(401)内部的顶料柱(403),所述顶料柱(403)的外壁与旋转柱(401)的内壁接触设置,所述顶料柱(403)的底侧外壁固定连接有压缩簧(404),所述压缩簧(404)远离顶料柱(403)的一端与旋转柱(401)的内壁固定连接,所述顶料柱(403)的顶部滑动贯穿成型筒(201)的底侧外壁并延伸至内部;

其中,所述顶料柱(403)的延伸部固定连接有顶料板(405),所述顶料板(405)的外壁与成型筒(201)的内壁接触设置;

所述顶料板(405)远离顶料柱(403)的一端外壁中轴处固定连接有连接机构(5),所述连接机构(5)包括固定连接在顶料板(405)顶部外壁中轴处上的连接柱(501),所述连接柱(501)的侧壁上固定连接有连接板(502);

所述连接板(502)远离连接柱(501)的一端设置有研磨搅拌机构(6),所述研磨搅拌机构(6)包括设置在连接板(502)远离连接柱(501)一端的搅拌柱(601),所述搅拌柱(601)贯穿连接板(502)的外壁并延伸至外侧,所述搅拌柱(601)与连接板(502)转动连接;

其中,所述搅拌柱(601)外壁上固定连接有若干个搅拌板(602);

所述搅拌柱(601)的底侧外壁设置有推动机构(7),所述推动机构(7)包括固定连接在搅拌柱(601)底侧外壁上的推动齿盘(701);

其中,所述推动机构(7)还包括固定连接在入料筒(202)底侧侧壁上的若干个齿牙(702),所述推动齿盘(701)与齿牙(702)啮合设置。

2. 根据权利要求1所述的一种金属粉末注射成型设备,其特征在于:所述旋转柱(401)上设置有旋转撞击机构(8),所述旋转撞击机构(8)包括固定连接在旋转柱(401)外壁上的旋转撞击盘(801),所述旋转撞击盘(801)的顶部外壁固定连接有若干个半圆撞击球(802)。

3. 根据权利要求2所述的一种金属粉末注射成型设备,其特征在于:所述顶料板(405)的上方设置有挤压增强机构(9),所述挤压增强机构(9)包括设置在顶料板(405)顶壁外壁上的挤压增强环(901),所述挤压增强环(901)的底侧外壁固定连接有挤压推动柱(902),所述挤压推动柱(902)远离挤压增强环(901)的一端滑动贯穿顶料板(405)的外壁并延伸至外

侧,所述挤压推动柱(902)的延伸部与半圆撞击球(802)的顶部接触设置。

一种金属粉末注射成型设备

技术领域

[0001] 本发明涉及注射成型设备技术领域,具体涉及一种金属粉末注射成型设备。

背景技术

[0002] 金属粉末注射成形的发展非常引人注目,注射成形用于陶瓷和塑料工业已有多年的历史,只是最近才开始用金属粉末来冶金工业,虽然金属粉末注射成形产品的市场还十分有限,却具有巨大的潜在市场,注射成形是一种兼有模塑的成形方法,是将混合的粒料或粉料放入注塑机的料筒内,然后借助于柱塞或螺杆向塑化好的金属粉料施加压力,高温的流体再通过喷嘴浇道系统注入预先闭合好的低温模腔中,经过冷却定型后,开启模具,顶出制品,得到一定几何形状和精度的制品。

[0003] 然而在输料至注塑的过程中,金属粉料容易产生热缩、凝结的情况,造成注塑时会有不均匀或硬化的情况,进而影响注塑品质。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种金属粉末注射成型设备,包括底座,所述底座的底侧外壁固定连接若干个支撑腿,所述底座顶部外壁的左右两侧分别固定连接液压伸缩杆,所述液压伸缩杆远离底座的一端固定连接移动座,还包括:成型机构,所述成型机构包括固定连接在底座顶部外壁中轴处的成型筒,所述成型机构还包括固定连接在移动座底侧外壁中轴处的入料筒,所述入料筒的外壁上开设有若干个入料孔,所述成型筒的直径大于入料筒的直径,所述移动座中轴处设置有入料管,所述入料管的两端分别贯穿移动座的外壁并延伸至外侧,所述入料管与入料筒连通设置,挤压机构,所述移动座的内部掏空设置,所述挤压机构包括固定连接在移动座内部的电动推杆,所述电动推杆远离移动座的一端滑动贯穿移动座的底侧外壁并延伸至外侧,所述电动推杆的延伸部固定连接压板。

[0005] 进一步地,所述底座的内部掏空设置,所述底座的内部设置有旋转顶料机构,所述旋转顶料机构包括设置在底座内部中轴处的旋转柱,所述旋转柱的底端滑动贯穿底座的底侧外壁并延伸至外侧,所述旋转柱与底座转动连接,所述旋转柱的延伸部固定连接电机,所述旋转柱的顶部内部掏空设置。

[0006] 进一步地,所述旋转顶料机构还包括滑动设置在旋转柱内部的顶料柱,所述顶料柱的外壁与旋转柱的内壁接触设置,所述顶料柱的底侧外壁固定连接压缩簧,所述压缩簧远离顶料柱的一端与旋转柱的内壁固定连接,所述顶料柱的顶部滑动贯穿成型筒的底侧外壁并延伸至内部,其中,所述顶料柱的延伸部固定连接顶料板,所述顶料板的外壁与成型筒的内壁接触设置。

[0007] 进一步地,所述顶料板远离顶料柱的一端外壁中轴处固定连接连接机构,所述连接机构包括固定连接在顶料板顶部外壁中轴处上的连接柱,所述连接柱的侧壁上固定连接连接板。

[0008] 进一步地,所述连接板远离连接柱的一端设置有研磨搅拌机构,所述研磨搅拌机构包括设置在连接板远离连接柱一端的搅拌柱,所述搅拌柱贯穿连接板的外壁并延伸至外侧,所述搅拌柱与连接板转动连接,其中,所述搅拌柱外壁上固定连接有若干个搅拌板。

[0009] 进一步地,所述搅拌柱的底侧外壁设置有推动机构,所述推动机构包括固定连接在搅拌柱底侧外壁上的推动齿盘,其中,所述推动机构还包括固定连接在入料筒底侧侧壁上的若干个齿牙,所述推动齿盘与齿牙啮合设置。

[0010] 进一步地,所述旋转柱上设置有旋转撞击机构,所述旋转撞击机构包括固定连接在旋转柱外壁上的旋转撞击盘,所述旋转撞击盘的顶部外壁固定连接有若干个半圆撞击球。

[0011] 进一步地,所述顶料板的上方设置有挤压增强机构,所述挤压增强机构包括设置在顶料板顶壁外壁上的挤压增强环,所述挤压增强环的底侧外壁固定连接有挤压推动柱,所述挤压推动柱远离挤压增强环的一端滑动贯穿顶料板的外壁并延伸至外侧,所述挤压推动柱的延伸部与半圆撞击球的顶部接触设置。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] (1)、该金属粉末注射成型设备,当需要成型加工时,工作人员可以启动液压伸缩杆带动移动座发生下移,使入料筒伸入到成型筒的内部,然后将物料从入料管加入到入料筒的内部,物料会通过入料孔进入到成型筒的内部,然后启动电动推杆带动压板向下移动,从而达到对物料挤压成型的目的。

[0014] (2)、该金属粉末注射成型设备,在物料进入的过程中,可以启动电机带动旋转柱发生转动,进而可以带动顶料板发生转动,在转动效果下,可以使连接柱发生转动,进而在连接柱转动效果下,可以使连接板发生转动,在连接板转动效果下,可以带动搅拌柱和搅拌板发生转动,从而利用搅拌柱和搅拌板的转动效果,可以对入料筒内部的物料进行搅拌研磨,从而防止物料中存在结块的物料,而影响该装置的成型效果,另一方面,在搅拌柱绕着连接柱旋转过程中,可以使推动齿盘在齿牙的作用下,发生自转,从而带动搅拌柱带动搅拌板发生自转,以此利用此效果,从而进一步增强了该装置对物料的处理效果,增强了该装置对物料的成型加工效果。

[0015] (3)、该金属粉末注射成型设备,在旋转柱旋转效果下,可以带动旋转撞击盘发生旋转,从而可以使半圆撞击球反复撞击挤压推动柱,挤压推动柱会带动挤压增强环反复上下移动,从而利用此效果,可以反复对物料进行挤压成型,以此,增强了该装置对物料的挤压成型效果。

[0016] (4)、该金属粉末注射成型设备,当液压伸缩杆带动移动座下移时,入料筒会向下挤压顶料板,从而使顶料板下移,而当完成挤压之后,顶料板上面的挤压力会消失,顶料板会在顶料柱和压缩簧的作用下,带动成型好的物料向上移动,从而便于了该装置的快速出料,进一步增强了该装置对物料的挤压成型效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明整体结构立体剖视图;

[0019] 图3为本发明图2中A的放大图;

[0020] 图4为本发明成型筒整体结构示意图；
[0021] 图5为本发明成型筒整体结构立体剖视图；
[0022] 图6为本发明图5中B的放大图；
[0023] 图7为本发明顶料板整体结构示意图；
[0024] 图8为本发明挤压增强环整体结构示意图。
[0025] 图中：1、底座；11、支撑腿；12、液压伸缩杆；13、移动座；2、成型机构；201、成型筒；202、入料筒；203、入料孔；204、入料管；3、挤压机构；301、电动推杆；302、压板；4、旋转顶料机构；401、旋转柱；402、电机；403、顶料柱；404、压缩簧；405、顶料板；5、连接机构；501、连接柱；502、连接板；6、研磨搅拌机构；601、搅拌柱；602、搅拌板；7、推动机构；701、推动齿盘；702、齿牙；8、旋转撞击机构；801、旋转撞击盘；802、半圆撞击球；9、挤压增强机构；901、挤压增强环；902、挤压推动柱。

实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0027] 实施例1，请参阅图1-图4所示，本发明为一种金属粉末注射成型设备，包括底座1，底座1的底侧外壁固定连接有若干个支撑腿11，这样设置的目的是为了便于对整个装置进行支撑，底座1顶部外壁的左右两侧分别固定连接有液压伸缩杆12，这样设置的目的是为了便于辅助设置移动座13，液压伸缩杆12远离底座1的一端固定连接移动座13，这样设置的目的是为了便于利用液压伸缩杆12的调节效果，还包括：

[0028] 成型机构2，成型机构2包括固定连接在底座1顶部外壁中轴处的成型筒201，这样设置的目的是为了便于成型，成型机构2还包括固定连接在移动座13底侧外壁中轴处的入料筒202，这样设置的目的是为了便于物料的进入，入料筒202的外壁上开设有若干个入料孔203，这样设置的目的是为了便于物料的流通，成型筒201的直径大于入料筒202的直径，这样设置的目的是为了便于对成型筒201进行限位，移动座13中轴处设置有入料管204，这样设置的目的是为了便于物料的进入，入料管204的两端分别贯穿移动座13的外壁并延伸至外侧，这样设置的目的是为了便于对入料管204进行限位，入料管204与入料筒202连通设置，这样设置的目的是为了便于物料的流通；

[0029] 挤压机构3，移动座13的内部掏空设置，这样设置的目的是为了便于设置内部结构，挤压机构3包括固定连接在移动座13内部的电动推杆301，这样设置的目的是为了便于辅助设置压板302，电动推杆301远离移动座13的一端滑动贯穿移动座13的底侧外壁并延伸至外侧，这样设置的目的是为了便于电动推杆301的调节，电动推杆301的延伸部固定连接压板302，这样设置的目的是为了便于利用电动推杆301的调节效果。

[0030] 底座1的内部掏空设置，这样设置的目的是为了便于设置内部结构，底座1的内部设置有旋转顶料机构4，这样设置的目的是为了便于出料，旋转顶料机构4包括设置在底座1内部中轴处的旋转柱401，这样设置的目的是为了便于利用旋转柱401的旋转效果，旋转柱

401的底端滑动贯穿底座1的底侧外壁并延伸至外侧,这样设置的目的是为了便于对旋转柱401进行限位,旋转柱401与底座1转动连接,这样设置的目的是为了便于旋转柱401的转动,旋转柱401的延伸部固定连接有机电402,这样设置的目的是为了便于提供外接动力,旋转柱401的顶部内部掏空设置,这样设置的目的是为了便于设置内部结构。

[0031] 实施例2,与实施例1的区别特征,如图1-图8所示,旋转顶料机构4还包括滑动设置在旋转柱401内部的顶料柱403,这样设置的目的是为了便于顶料柱403的移动,顶料柱403的外壁与旋转柱401的内壁接触设置,这样设置的目的是为了便于对顶料柱403进行限位,顶料柱403的底侧外壁固定连接有机电404,这样设置的目的是为了便于顶料柱403的快速复位,压缩簧404远离顶料柱403的一端与旋转柱401的内壁固定连接,这样设置的目的是为了便于固定压缩簧404,顶料柱403的顶部滑动贯穿成型筒201的底侧外壁并延伸至内部,这样设置的目的是为了便于顶料柱403的移动;

[0032] 其中,顶料柱403的延伸部固定连接有机电板405,这样设置的目的是为了便于利用顶料柱403的移动效果,顶料板405的外壁与成型筒201的内壁接触设置,这样设置的目的是为了便于对顶料板405进行限位。

[0033] 顶料板405远离顶料柱403的一端外壁中轴处固定连接有机电机构5,这样设置的目的是为了便于利用顶料板405的移动效果,连接机构5包括固定连接在顶料板405顶部外壁中轴处上的连接柱501,这样设置的目的是为了便于利用顶料板405的移动效果,连接柱501的侧壁上固定连接有机电板502,这样设置的目的是为了便于利用连接柱501的移动效果。

[0034] 连接板502远离连接柱501的一端设置有研磨搅拌机构6,这样设置的目的是为了便于对物料进行研磨,研磨搅拌机构6包括设置在连接板502远离连接柱501一端的搅拌柱601,这样设置的目的是为了便于对物料进行搅拌,搅拌柱601贯穿连接板502的外壁并延伸至外侧,这样设置的目的是为了便于对搅拌柱601进行限位,搅拌柱601与连接板502转动连接,这样设置的目的是为了便于搅拌柱601的转动;

[0035] 其中,搅拌柱601外壁上固定连接有机电板502,这样设置的目的是为了便于利用搅拌柱601的旋转效果,这样设置的目的是为了便于对搅拌板502进行限位。

[0036] 搅拌柱601的底侧外壁设置有推动机构7,这样设置的目的是为了便于推动搅拌柱601发生转动,推动机构7包括固定连接在搅拌柱601底侧外壁上的推动齿盘701,这样设置的目的是为了便于推动搅拌柱601转动;

[0037] 其中,推动机构7还包括固定连接在入料筒202底侧侧壁上的若干个齿牙702,这样设置的目的是为了便于推动推动齿盘701发生转动,推动齿盘701与齿牙702啮合设置,这样设置的目的是为了便于对推动齿盘701进行限位。

[0038] 旋转柱401上设置有旋转撞击机构8,这样设置的目的是为了便于利用旋转柱401的转动效果,旋转撞击机构8包括固定连接在旋转柱401外壁上的旋转撞击盘801,这样设置的目的是为了便于利用旋转柱401的旋转效果,旋转撞击盘801的顶部外壁固定连接有机电板502,这样设置的目的是为了便于利用撞击盘801的旋转效果。

[0039] 顶料板405的上方设置有挤压增强机构9,这样设置的目的是为了便于利用半圆撞击球802的旋转推动效果,挤压增强机构9包括设置在顶料板405顶壁外壁上的挤压增强环901,这样设置的目的是为了便于挤压增强环901的移动,挤压增强环901的底侧外壁固定连

接有挤压推动柱902,这样设置的目的是为了便于推动挤压增强环901移动,挤压推动柱902远离挤压增强环901的一端滑动贯穿顶料板405的外壁并延伸至外侧,这样设置的目的是为了便于挤压推动柱902的移动,挤压推动柱902的延伸部与半圆撞击球802的顶部接触设置,这样设置的目的是为了便于对挤压推动柱902进行限位。

[0040] 本实施例的一个具体应用为:

[0041] 当需要成型加工时,工作人员可以启动液压伸缩杆12带动移动座13发生下移,使入料筒202伸入到成型筒201的内部,然后将物料从入料管204加入到入料筒202的内部,物料会通过入料孔203进入到成型筒201的内部,然后启动电动推杆301带动压板302向下移动,从而达到对物料挤压成型的目的,其次,在物料进入的过程中,可以启动电机402带动旋转柱401发生转动,进而可以带动顶料板405发生转动,在转动效果下,可以使连接柱501发生转动,进而在连接柱501转动效果下,可以使连接板502发生转动,在连接板502转动效果下,可以带动搅拌柱601和搅拌板602发生转动,从而利用搅拌柱601和搅拌板602的转动效果,可以对入料筒202内部的物料进行搅拌研磨,从而防止物料中存在结块的物料,而影响该装置的成型效果,另一方面,在搅拌柱601绕着连接柱501旋转过程中,可以使推动齿盘701在齿牙702的作用下,发生自转,从而带动搅拌柱601带动搅拌板602发生自转,以此利用此效果,从而进一步增强了该装置对物料的处理效果,增强了该装置对物料的成型加工效果。

[0042] 同时,在旋转柱401旋转效果下,可以带动旋转撞击盘801发生旋转,从而可以使半圆撞击球802反复撞击挤压推动柱,挤压推动柱902会带动挤压增强环901反复上下移动,从而利用此效果,可以反复对物料进行挤压成型,以此,增强了该装置对物料的挤压成型效果,其次,当液压伸缩杆12带动移动座13下移时,入料筒202会向下挤压顶料板405,从而使顶料板405下移,而当完成挤压之后,顶料板405上面的挤压力会消失,顶料板405会在顶料柱403和压缩簧404的作用下,带动成型好的物料向上移动,从而便于了该装置的快速出料,进一步增强了该装置对物料的挤压成型效果。

[0043] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

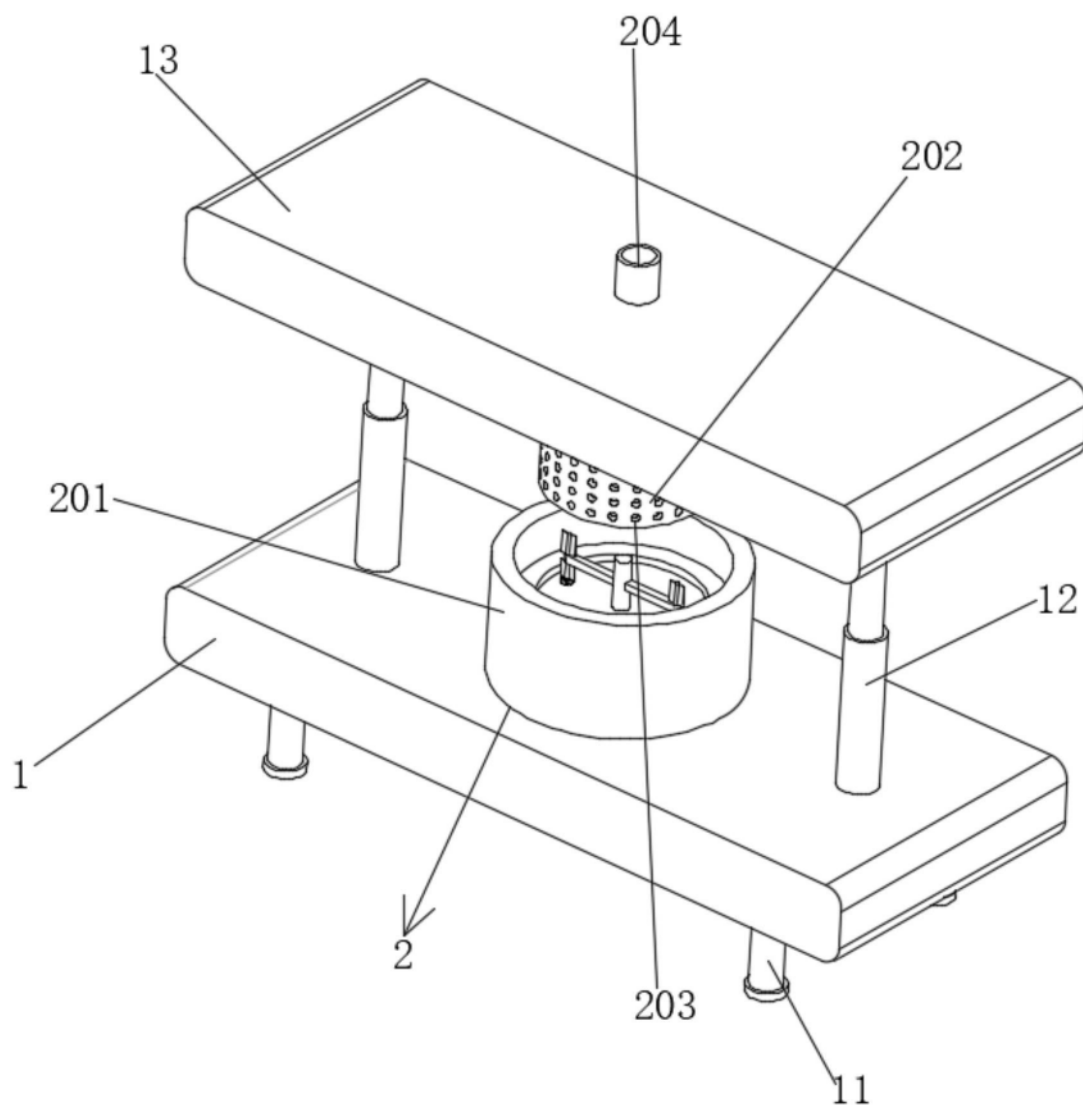


图1

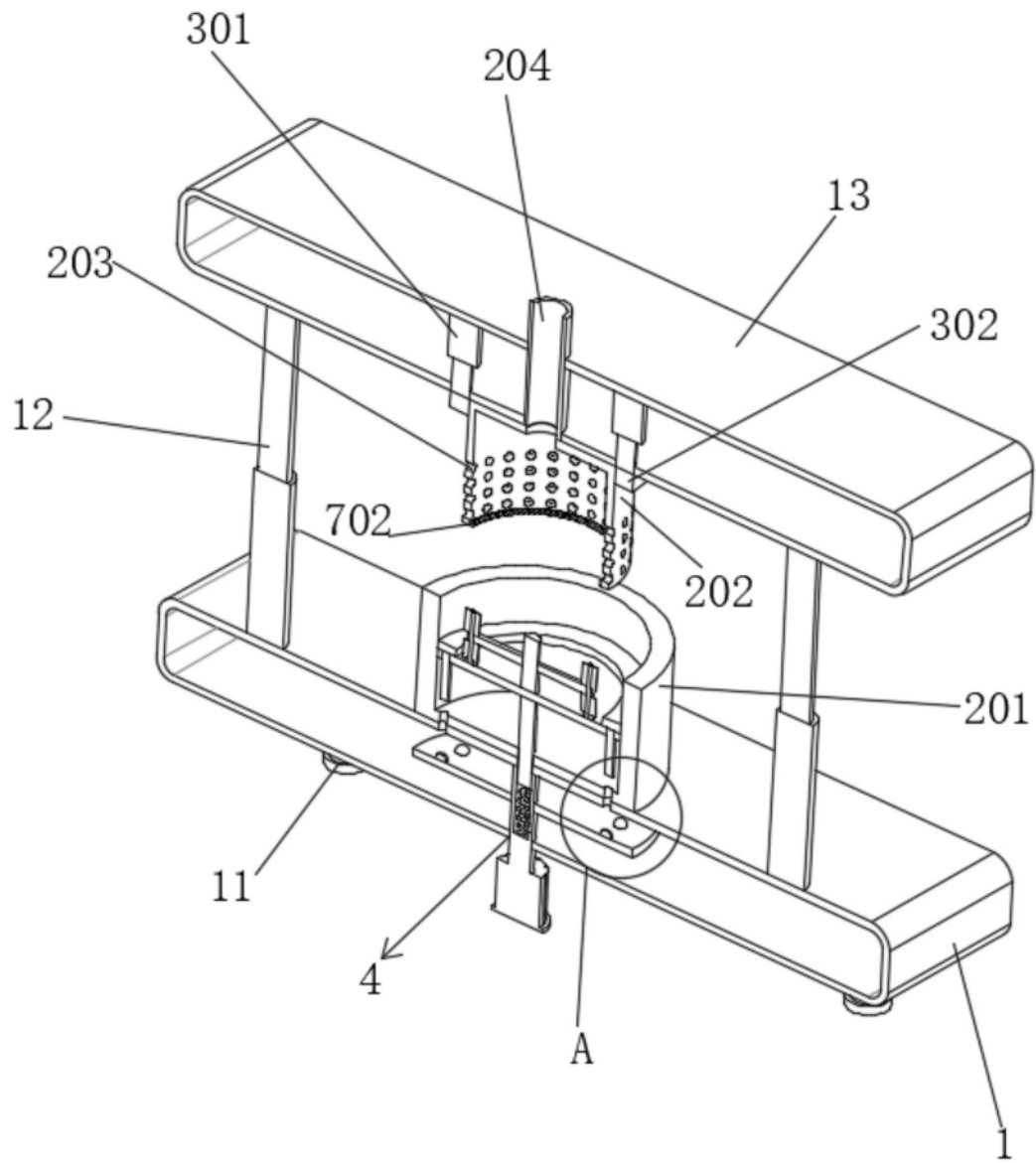


图2

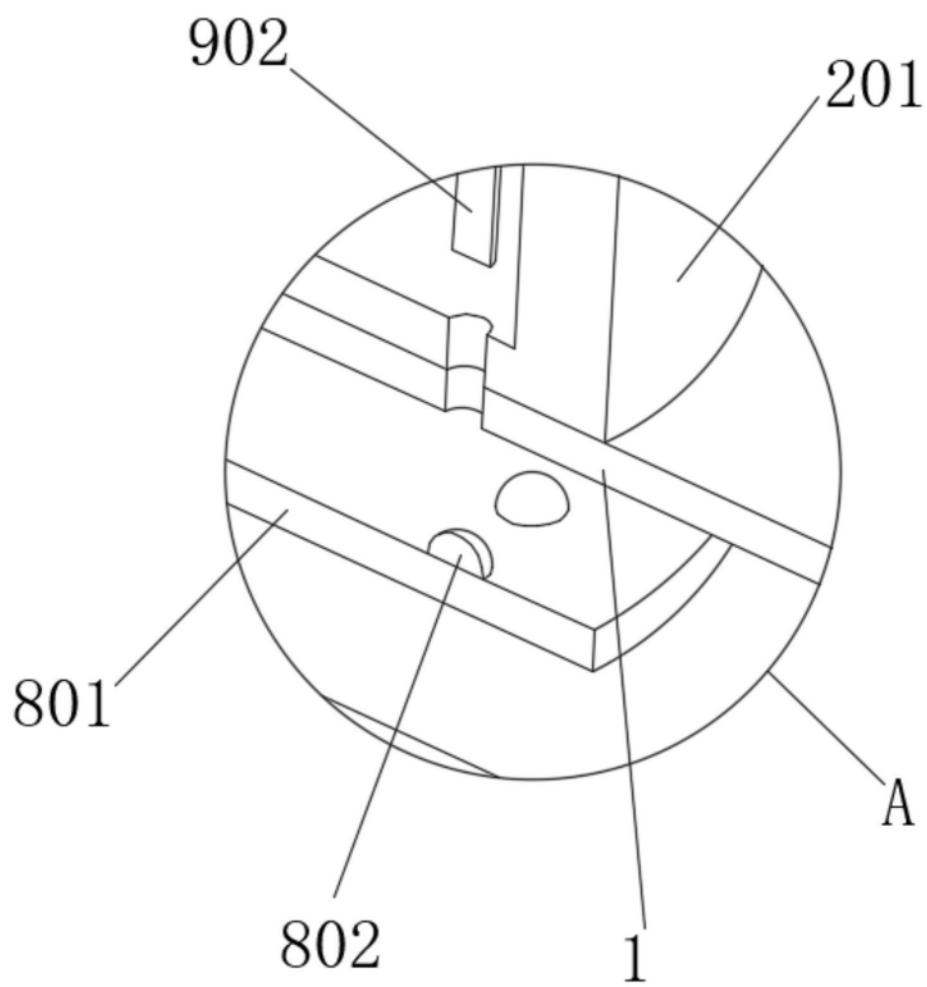


图3

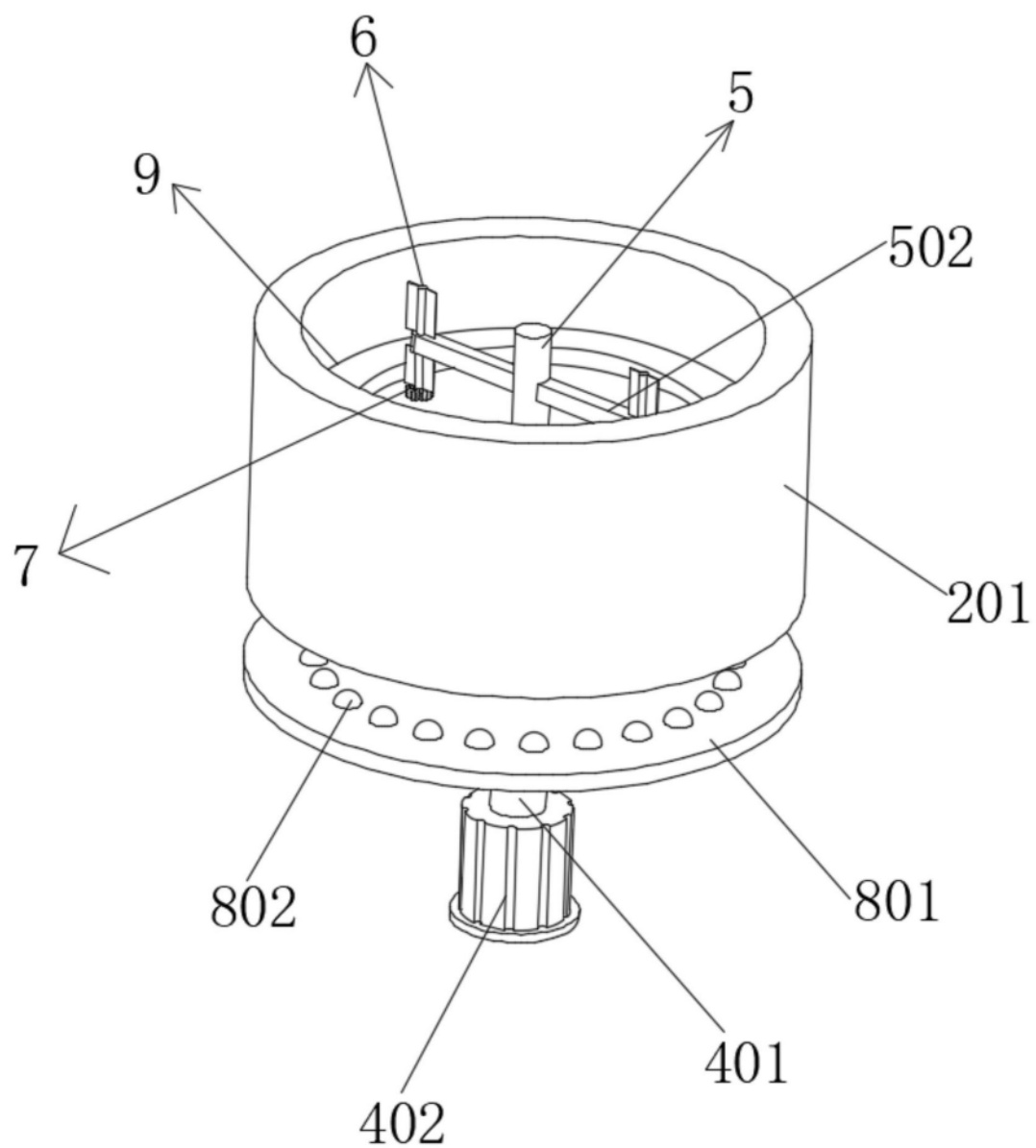


图4

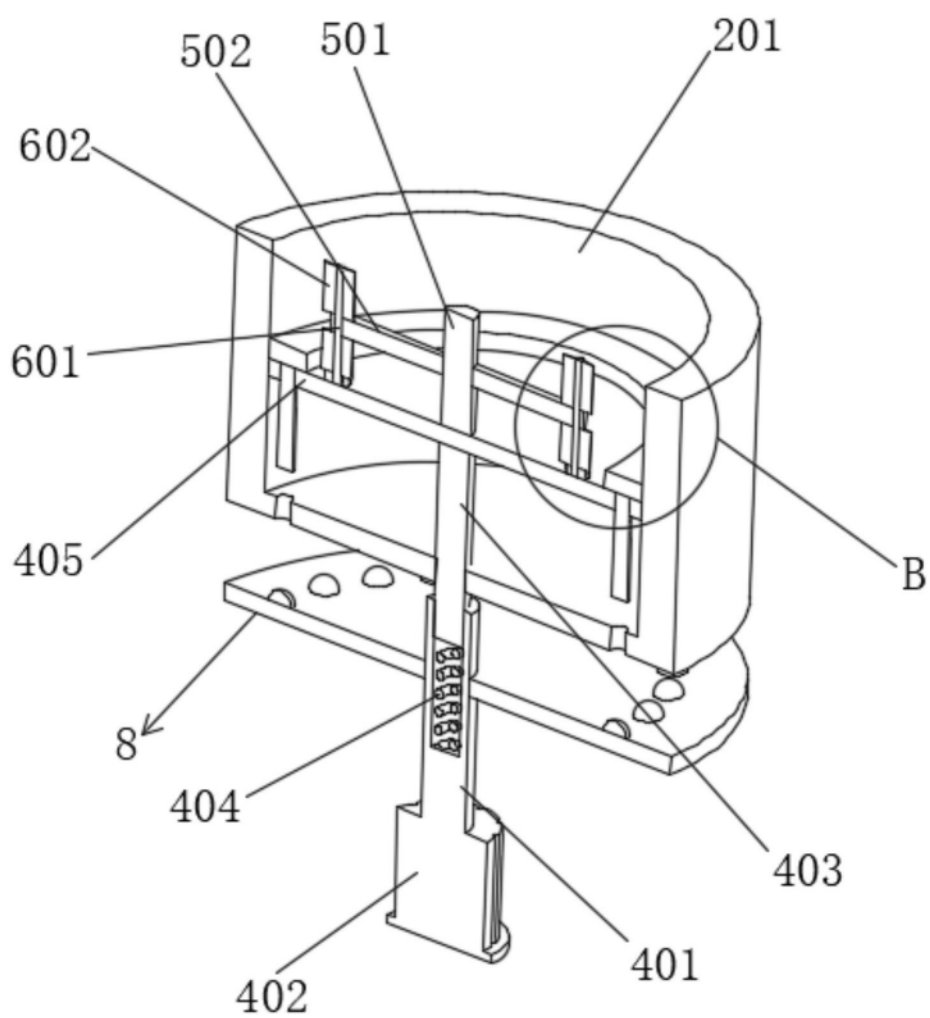


图5

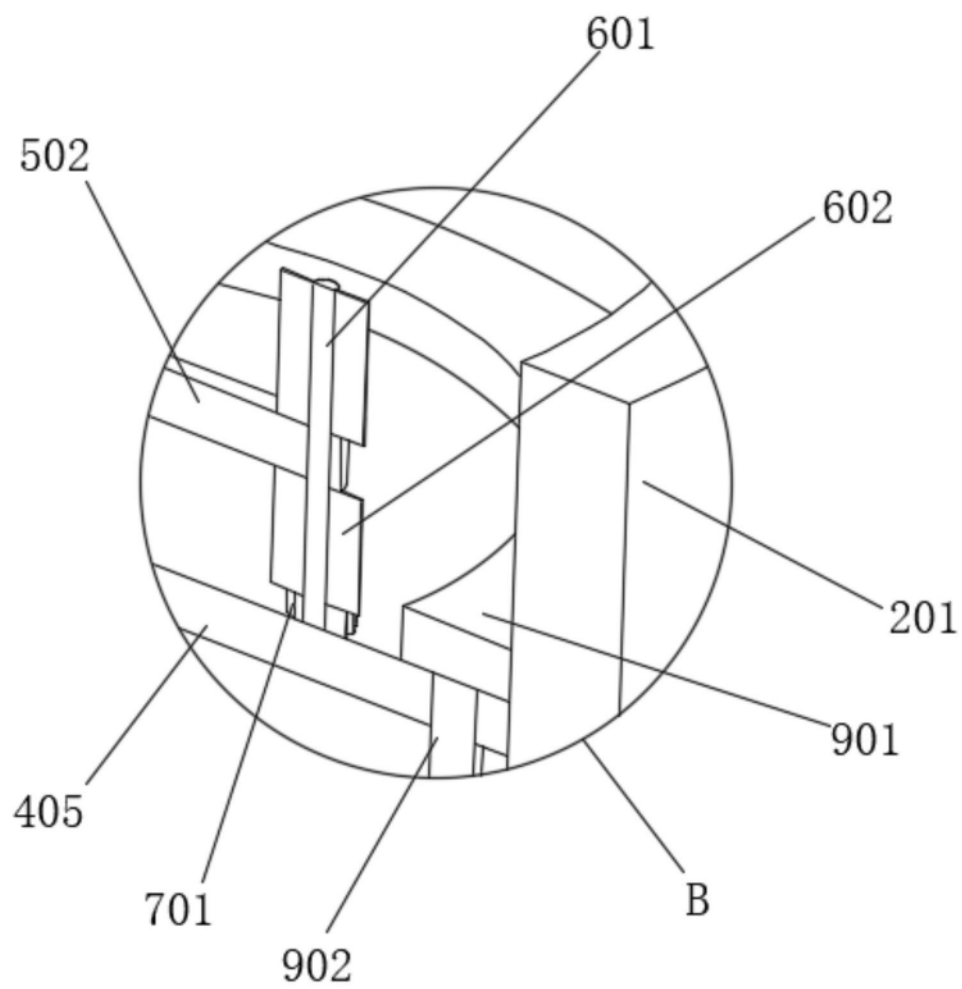


图6

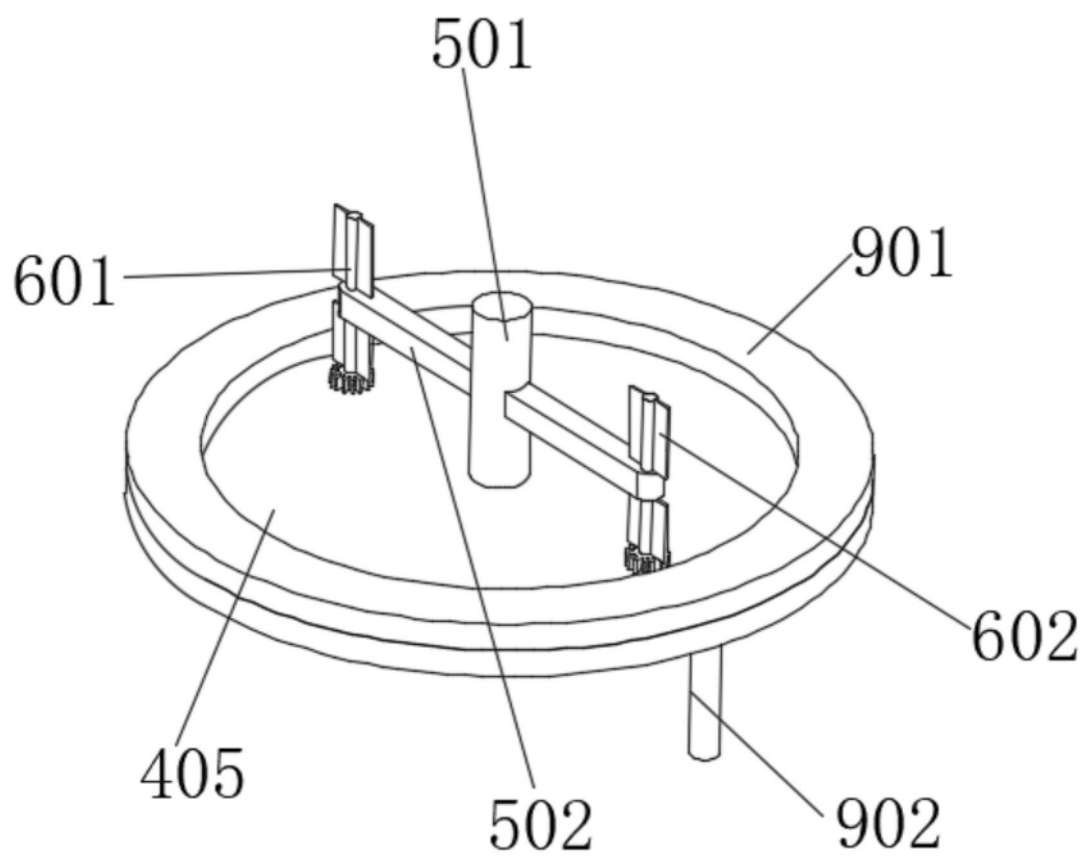


图8