



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115091644 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202210183841.5

(22) 申请日 2022.02.28

(71) 申请人 厦门昊兆科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市海沧区洪塘村
过坛社6-1号

(72) 发明人 吴雅婷

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

专利代理师 陈槐萱

(51) Int. Cl.

B29B 9/06 (2006.01)

B29C 48/59 (2019.01)

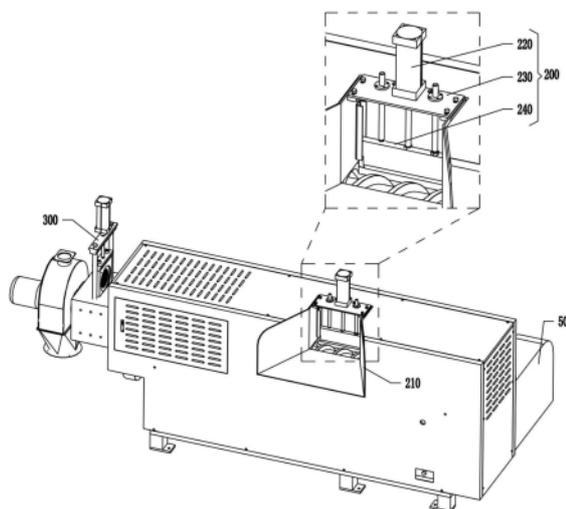
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

新式环保原性结粒机

(57) 摘要

本发明公开一种新式环保原性结粒机。该新式环保原性结粒机包含结粒机构，结粒机构包括机筒和螺杆，机筒设置有筒腔，螺杆可旋转的配置于筒腔，机筒设置有用以出料的出料端。螺杆用以出料的出料螺纹包括依次相连接的进料段、升压段、挤压段、泄压段和提压段。进料由进料段进入升压段会被挤压并升温，进料再由升压段进入挤压段会被进一步挤压并升温至软化状态，接着进料由挤压段进入泄压段实现泄压并排出多余的气体，再由泄压段进入提压段会被再次挤压升温，保证所有由机筒出来的进料均处于软化状态，软化后的进料再被挤压切成颗粒状。



1. 一种新式环保原性结粒机, 包含结粒机构(100), 其特征在于, 所述结粒机构(100) 包括机筒(110) 和螺杆(120), 所述机筒(110) 设置有筒腔, 所述螺杆(120) 可旋转的配置于所述筒腔, 所述机筒(110) 设置有用以出料的出料端(113), 所述螺杆(120) 相邻两螺纹与所述筒腔内壁之间形成有螺纹间隙;

所述螺杆(120) 用以出料的出料螺纹包括依次相连接的进料段(G1)、升压段(G2)、挤压段(G3) 和泄压段(G4), 形成于所述进料段(G1)、升压段(G2)、挤压段(G3) 和泄压段(G4) 的螺纹间隙分别为第一间隙(J1)、第二间隙(J2)、第三间隙(J3) 和第四间隙(J4), 且所述第二间隙(J2) 的容积小于所述第一间隙(J1) 的容积, 所述第三间隙(J3) 的容积小于所述第二间隙(J2) 的容积, 所述第四间隙(J4) 的容积大于所述第三间隙(J3) 的容积;

进料由所述进料段(G1) 进入所述升压段(G2) 会被挤压并升温, 进料再由所述升压段(G2) 进入所述挤压段(G3) 会被进一步挤压并升温至软化状态, 接着进料由所述挤压段(G3) 进入所述泄压段(G4) 实现泄压。

2. 如权利要求1所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 所述结粒机构(100) 还包括连接于泄压段(G4) 的提压段(G5), 形成于所述提压段(G5) 的螺纹间隙为第五间隙(J5), 所述第五间隙(J5) 的容积小于所述第四间隙(J4) 的容积, 所述提压段(G5) 连通于所述出料端(113); 进料由所述泄压段(G4) 进入所述提压段(G5) 会被挤压并升温, 再由所述提压段(G5) 自所述出料端(113) 挤出所述筒腔。

3. 如权利要求1所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 所述螺杆(120) 还包括反向螺纹段(G0), 该反向螺纹段(G0) 连接于所述进料段(G1), 所述反向螺纹段(G0) 设置有旋向和出料螺纹相反的螺纹。

4. 如权利要求1所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 所述第二间隙(J2) 的容积向着所述筒腔出料端(113) 的方向逐渐变小。

5. 如权利要求1所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 所述挤压段(G3) 的螺旋角小于所述升压段(G2) 的螺旋角。

6. 如权利要求1所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 所述机筒(110) 设置有排气孔(112), 该排气孔(112) 连通所述泄压段(G4) 和外界。

7. 如权利要求6所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 所述排气孔(112) 为倾斜设置于所述机筒(110) 上部的孔。

8. 如权利要求1所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 所述机筒(110) 的上部设置有和所述进料段(G1) 相连通的进料口(111); 新式环保原性结粒机还包含压料机构(200), 该压料机构(200) 包括进料斗(210)、压料座(230)、压料板(240) 和压料气缸(220), 所述进料斗(210) 和所述进料口(111) 相连通, 所述压料座(230) 连接于所述机筒(110), 所述压料气缸(220) 连接于所述压料座(230), 所述压料板(240) 位于所述进料口(111) 的上方且连接于所述压料气缸(220) 的输出端, 所述压料气缸(220) 能够驱动所述压料板(240) 上下活动。

9. 如权利要求1所述的新式环保原性结粒机, 其特征在于, 新式环保原性结粒机还包含连接于所述结粒机构(100) 的换网机构(300), 所述换网机构(300) 包括换网本体(310)、一对紧挨设置的过滤网(320)、换网支架(330) 和换网气缸(340), 所述换网本体(310) 设置有和所述出料端(113) 相连通的过料通道(311), 所述换网支架(330) 连接于所述换网本体(310), 所述换网气缸(340) 连接于所述换网支架(330), 所述换网气缸(340) 能够驱动一对

所述过滤网(320)前后活动,以切换一所述过滤网(320)横截设置于所述过料通道(311)。

10.如权利要求1所述的新式环保原性结粒机,其特征在于,新式环保原性结粒机还包含机座机构(400)和驱动机构(500),所述机座机构(400)支撑于放置面,所述结粒机构(100)连接于所述机座机构(400),所述驱动机构(500)用以驱动所述螺杆(120)旋转。

新式环保原性结粒机

技术领域

[0001] 本发明总体来说涉及结粒设备技术领域,具体而言,涉及一种新式环保原性结粒机。

背景技术

[0002] 结粒机是一种把塑料制品重新粉碎成型并输出塑料粒的设备。其可以把工业生产过程中剩下的无法利用的塑料制品及回收的塑料制品,重新利用输出可再次使用的塑料粒,不仅可以缓解塑料制品丢弃带来的污染问题,且可以提升塑料的循环利用率。

[0003] 但是现有技术中的结粒机,其工作原理是先把塑料制品粉碎、熔化,再成型挤出。这样就导致塑料制品再次发生熔化和成型,这样就会严重影响塑料粒中高分子材料的分子结构,导致塑料粒的各种参数下降,让塑料粒制成的产品强度等参数不理想。有鉴于此,发明人在研究了现有的技术后特提出本申请。

发明内容

[0004] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0005] 本发明的一个主要目的在于克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种新式环保原性结粒机。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种新式环保原性结粒机,包含结粒机构,所述结粒机构包括机筒和螺杆,所述机筒设置有筒腔,所述螺杆可旋转的配置于所述筒腔,所述机筒设置有用以出料的出料端,所述螺杆相邻两螺纹与所述筒腔内壁之间形成有螺纹间隙;

[0007] 所述螺杆用以出料的出料螺纹包括依次相连接的进料段、升压段、挤压段和泄压段,形成于所述进料段、升压段、挤压段和泄压段的螺纹间隙分别为第一间隙、第二间隙、第三间隙和第四间隙,且所述第二间隙的容积小于所述第一间隙的容积,所述第三间隙的容积小于所述第二间隙的容积,所述第四间隙的容积大于所述第三间隙的容积;

[0008] 进料由所述进料段进入所述升压段会被挤压并升温,进料再由所述升压段进入所述挤压段会被进一步挤压并升温至软化状态,接着进料由所述挤压段进入所述泄压段实现泄压。

[0009] 根据本发明的一实施方式,其中结粒机构还包括连接于泄压段的提压段,形成于所述提压段的螺纹间隙为第五间隙,所述第五间隙的容积小于所述第四间隙的容积,所述提压段连通于所述出料端;进料由所述泄压段进入所述提压段会被挤压并升温,再由所述提压段自所述出料端挤出所述筒腔。

[0010] 根据本发明的一实施方式,其中螺杆还包括反向螺纹段,该反向螺纹段连接于所述进料段,所述反向螺纹段设置有旋向和出料螺纹相反的螺纹。

[0011] 根据本发明的一实施方式,其中第二间隙的容积向着所述筒腔出料端的方向逐渐

变小。

[0012] 根据本发明的一实施方式,其中挤压段的螺旋角小于所述升压段的螺旋角。

[0013] 根据本发明的一实施方式,其中机筒设置有排气孔,该排气孔连通所述泄压段和外界。

[0014] 根据本发明的一实施方式,其中排气孔为倾斜设置于所述机筒上部的孔。

[0015] 根据本发明的一实施方式,其中机筒的上部设置有和所述进料段相连通的进料口;新式环保原性结粒机还包含压料机构,该压料机构包括进料斗、压料座、压料板和压料气缸,所述进料斗和所述进料口相连通,所述压料座连接于所述机筒,所述压料气缸连接于所述压料座,所述压料板位于所述进料口的上方且连接于所述压料气缸的输出端,所述压料气缸能够驱动所述压料板上下活动。

[0016] 根据本发明的一实施方式,其中新式环保原性结粒机还包含连接于所述结粒机构的换网机构,所述换网机构包括换网本体、一对紧挨设置的过滤网、换网支架和换网气缸,所述换网本体设置有和所述出料端相连通的过料通道,所述换网支架连接于所述换网本体,所述换网气缸连接于所述换网支架,所述换网气缸能够驱动一对所述过滤网前后活动,以切换一所述过滤网横截设置于所述过料通道。

[0017] 根据本发明的一实施方式,其中新式环保原性结粒机还包含机座机构和驱动机构,所述机座机构支撑于放置面,所述结粒机构连接于所述机座机构,所述驱动机构用以驱动所述螺杆旋转。

[0018] 由上述技术方案可知,本发明的新式环保原性结粒机的优点和积极效果在于:

[0019] 本发明的新式环保原性结粒机,通过把螺杆设置为进料段、升压段、挤压段和泄压段,可以把进料挤压升温至软化的状态,该状态可以让进料的高分子材料不发生聚合等反应,可以最大程度的保持进料原有的物理特性,同时又可以对进料进行塑形输出。此外,在泄压段也可以把多余的空气排出便于后续的塑形出料。

附图说明

[0020] 通过结合附图考虑以下对本发明的优选实施例的详细说明,本发明的各种目标、特征和优点将变得更加显而易见。附图仅为本发明的示范性图解,并非一定是按比例绘制。在附图中,同样的附图标记始终表示相同或类似的部件。

[0021] 图1是根据一示例性实施方式示出的一种新式环保原性结粒机的第一轴侧结构示意图。

[0022] 图2是根据一示例性实施方式示出的一种新式环保原性结粒机的第二轴侧结构示意图(隐去部分机构外壳)。

[0023] 图3是根据一示例性实施方式示出的一种新式环保原性结粒机的局部分解示意图。

[0024] 图4是根据一示例性实施方式示出的一种结粒机构的轴侧结构示意图。

[0025] 图5是根据一示例性实施方式示出的一种螺杆的结构示意图。

[0026] 图6是根据一示例性实施方式示出的一种结粒机构的剖面结构示意图。

[0027] 图7是根据一示例性实施方式示出的一种换网机构的轴侧结构示意图。

[0028] 图8是根据一示例性实施方式示出的一种换网机构的断面结构示意图。

[0029] 其中,附图标记说明如下:

[0030] 100-结粒机构;110-机筒;120-螺杆;111-进料口;112-排气孔;113-出料端;

[0031] 200-压料机构;210-进料斗;220-压料气缸;230-压料座;240-压料板;

[0032] 300-换网机构;310-换网本体;320-过滤网;330-换网支架;340-换网气缸;311-过料通道;

[0033] 400-机座机构;

[0034] 500-驱动机构;

[0035] G0-反向螺纹段;G1-进料段;G2-升压段;G3-挤压段;G4-泄压段;G5-提压段;J1-第一间隙;J2-第二间隙;J3-第三间隙;J4-第四间隙;J5-第五间隙。

具体实施方式

[0036] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0037] 所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本发明的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组件、材料等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本发明的各方面。

[0038] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本发明发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0039] 如图1、图2和图3所示,在本实施例中,新式环保原性结粒机包含结粒机构100、压料机构200、机座机构400和驱动机构500。其中,机座机构400安装放置于地面,机座机构400包括能够包裹覆盖结粒机构100的外壳;结粒机构100安装在机座机构400上,结粒机构100用以把回收的塑料制品或生物基等进料制成粒状的颗粒;驱动机构500安装在机座机构400上,驱动机构500用以驱动结粒机构100工作;压料机构200安装在结粒机构100和外壳上,压料机构200用以把进料辅助压入结粒机构100。

[0040] 如图3、图4、图5和图6所示,在本实施例中,结粒机构100包括机筒110、螺杆120和切料组件(图未示),其中机筒110设置有筒腔,螺杆120可旋转的配置于筒腔,机筒110设置有用以出料的出料端113,螺杆120通过旋转可以把进料从出料端113输出,再经过切料组件切成粒状,切料组件属于本领域现有的技术,在此不再赘述。需要说明的是,螺杆120相邻两螺纹与筒腔内壁之间形成有螺纹间隙,随着螺杆120的旋转进料能够在螺纹间隙往前活动,进入到下一个螺纹间隙。

[0041] 如图5和图6所示,在本实施例中,螺杆120用以出料的出料螺纹包括依次相连接的进料段G1、升压段G2、挤压段G3、泄压段G4和提压段G5。而形成于进料段G1、升压段G2、挤压段G3、泄压段G4和提压段G5的螺纹间隙分别为第一间隙J1、第二间隙J2、第三间隙J3、第四

间隙J4和第五间隙J5,且其中第二间隙J2的容积小于第一间隙J1的容积,第三间隙J3的容积小于第二间隙J2的容积,第四间隙J4的容积大于第三间隙J3的容积,第五间隙J5的容积小于第四间隙J4的容积。

[0042] 如图4和图6所示,机筒110对应进料段G1和泄压段G4的位置,分别设置有进料口111和排气孔112。当进料由进料口111进入到进料段G1后,随着螺杆120的旋转进料会往前活动。由于第二间隙J2的容积小于第一间隙J1的容积,因此进料由进料段G1进入升压段G2会被挤压并升温;由于第三间隙J3的容积也小于第二间隙J2的容积,因此进料由升压段G2进入挤压段G3会被进一步挤压并升温,进料最终会升温至软化状态;由于第四间隙J4的容积大于第三间隙J3的容积,因此进料由挤压段G3进入泄压段G4后,进料的压力会变小,且多余的气体会从排气孔112排出,同时进料的温度会略微下降;接着进料由泄压段G4进入提压段G5,由于第五间隙J5的容积小于第四间隙J4的容积,因此进料会被再次挤压并升温,在提压段G5可以保证在挤压段G3没有完全进入软化状态的进料,均可以升温至软化状态,提压段G5的末端和出料端113相连通,软化后的进料由出料端113被挤压出去,再经过切料组件切成粒状。需要说明的是,本案所指的软化状态是指进料在升温至熔化前的一种状态,在该状态下进料还未发生熔化,且其分子结构也没有发生聚合等反应,此时进料已经软化,可以被挤压成型。

[0043] 如图5和图6所示,在本实施例中,挤压段G3的螺旋角小于升压段G2的螺旋角,因此随着螺杆120的旋转,进料在挤压段G3的通过效率会低于在升压段G2的进料效率,这样会导致进料在挤压段G3会被来自升压段G2的进料挤压,可以让进料在挤压段G3更加高效的升温。

[0044] 此外,如图6所示,在本实施例中,在升压段G2,第二间隙J2的容积向着筒腔出料端113的方向逐渐变小,这样可以保证进料在升压段G2向前活动的过程中,进料会被逐渐挤压升温,这样可以保证进料升温的稳定性。

[0045] 另外,如图5和图6所示,在本实施例中,螺杆120还包括反向螺纹段G0,该反向螺纹段G0连接于进料段G1,反向螺纹段G0设置有方向和出料螺纹相反的螺纹。当螺杆120正向旋转进料时,反向螺纹段G0可以有效防止进料由进料段G1朝着反向螺纹段G0方向活动溢出。

[0046] 如图4和图6所示,在本实施例中,设置于机筒110的排气孔112,连通泄压段G4和外界。该排气孔112为倾斜设置于机筒110的上部,这样可以防止位于泄压段G4的进料由排气孔112挤出。而设置于机筒110的进料口111为设置于机筒110上部的方形开口。

[0047] 如图1和图3所示,在本实施例中,压料机构200包括进料斗210、压料座230、压料板240和压料气缸220,进料斗210和进料口111相连通,压料座230连接于机筒110,压料气缸220连接于压料座230,压料板240位于进料口111的上方且连接于压料气缸220的输出端,压料气缸220能够驱动压料板240上下活动。当进料由进料斗210进入进料段G1时,压料气缸220可以驱动压料板240向下活动,把进料压入进料段G1,同时压料板240还可以防止一些料头在被螺杆120搅碎的过程中从进料口111蹦出。

[0048] 另外,如图2、图7和图8所示,在本实施例中,新式环保原性结粒机还包含连接于结粒机构100的换网机构300,换网机构300位于切料组件和机筒110之间。换网机构300包括换网本体310、一对紧挨且上下设置的过滤网320、换网支架330和换网气缸340,换网本体310设置有和出料端113相连通的过料通道311,换网支架330连接于换网本体310,换网气缸340

连接于换网支架330,换网气缸340能够驱动一对过滤网320上下活动。其中,换网本体310设置有和过滤网320相匹配的开口,一过滤网320能够横截设置于过料通道311,通过换网气缸340的驱动,能够切换一对过滤网320横向设置于过料通道311。在具体工作时,来自出料端113的进料,经过料通道311再挤压穿过过滤网320,接着被切料组件切成颗粒状。此外,在实际工作中,一对过滤网320的过滤孔可以设置为不同的孔径,可以通过换网气缸340切换来改变进料被切成不同大小的结粒。

[0049] 通过本实施例的新式环保原性结粒机,其螺杆120通过设置进料段G1、升压段G2、挤压段G3、泄压段G4和提压段G5,可以把进料更好的挤压升温至软化的状态,该状态可以让进料的高分子材料不发生聚合等反应,可以最大程度的保持进料原有的物理特性,同时又可以对进料进行塑形输出。这样最终形成的结粒再加工成所需的塑料制品,仍具有很好的特性。这样可以大大提高塑料制品回收料的价值,有助于促进塑料制品的回收利用。

[0050] 应理解,以上描述的多个示例可沿多个方向(如倾斜、颠倒、水平、垂直,等等)并且以多个构造被利用,而不背离本发明的原理。附图中示出的实施例仅作为本发明的原理的有效应用的示例而被示出和描述,本发明并不限于这些实施例的任何具体的细节。

[0051] 当然,一旦仔细考虑代表性实施例的以上描述,本领域技术人员就将容易理解,可对这些具体的实施例做出多种改型、添加、替代、删除以及其他变化,并且这些变化在本发明的原理的范围内。因此,前面的详细描述应被清楚地理解为是仅以说明和示例的方式来给出的,本发明的精神和范围仅由所附权利要求书及其等同物限定。

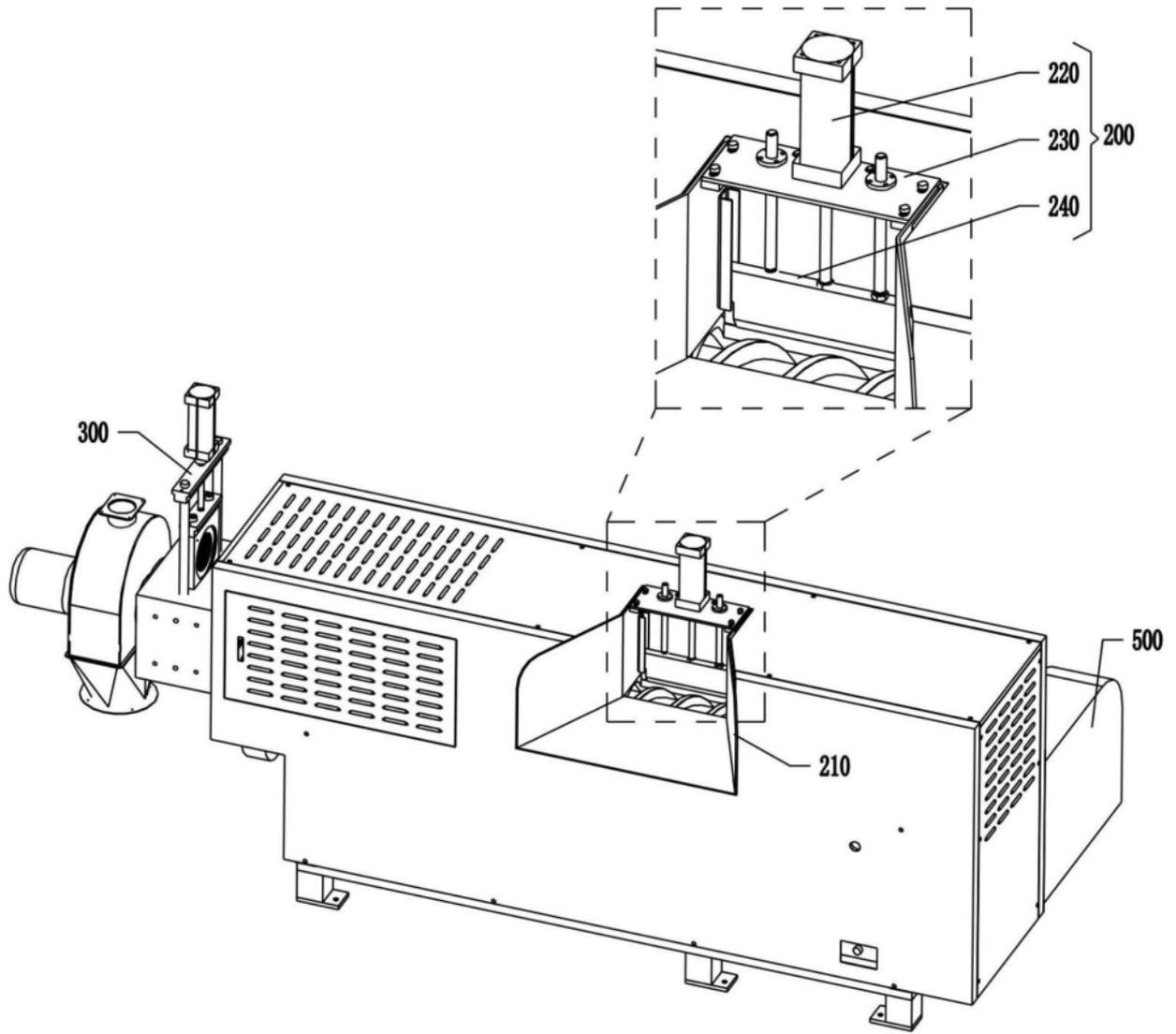


图1

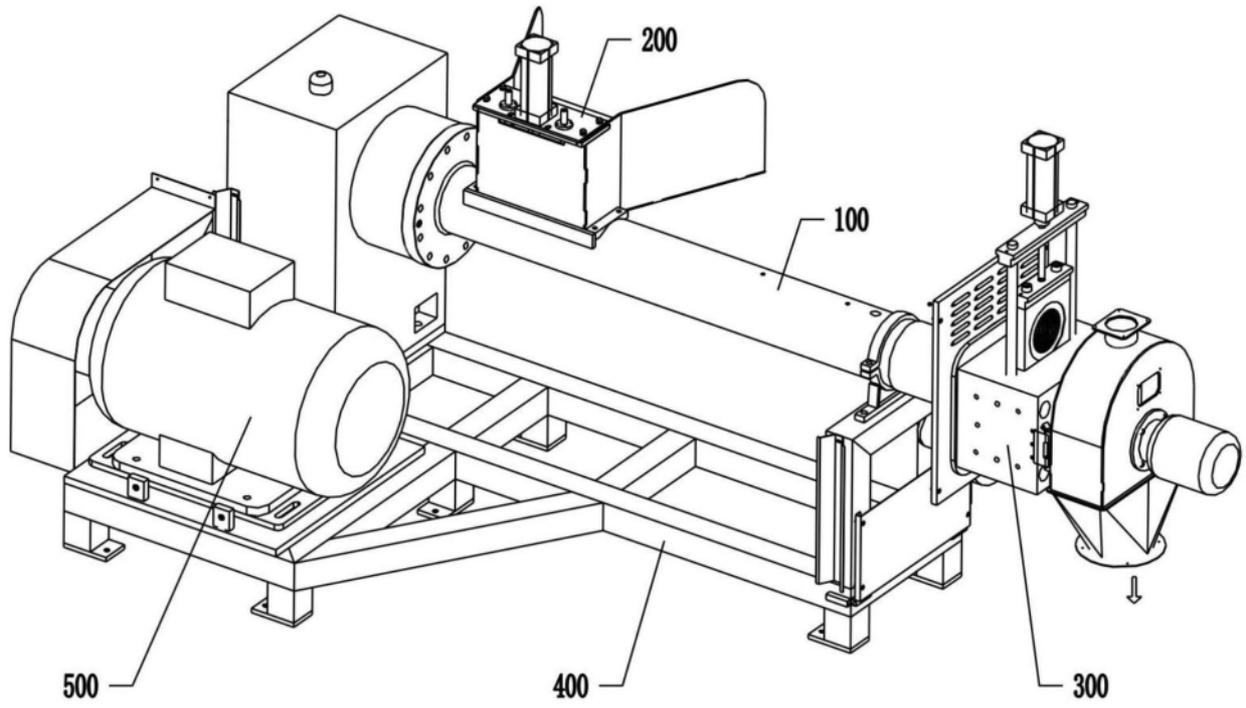


图2

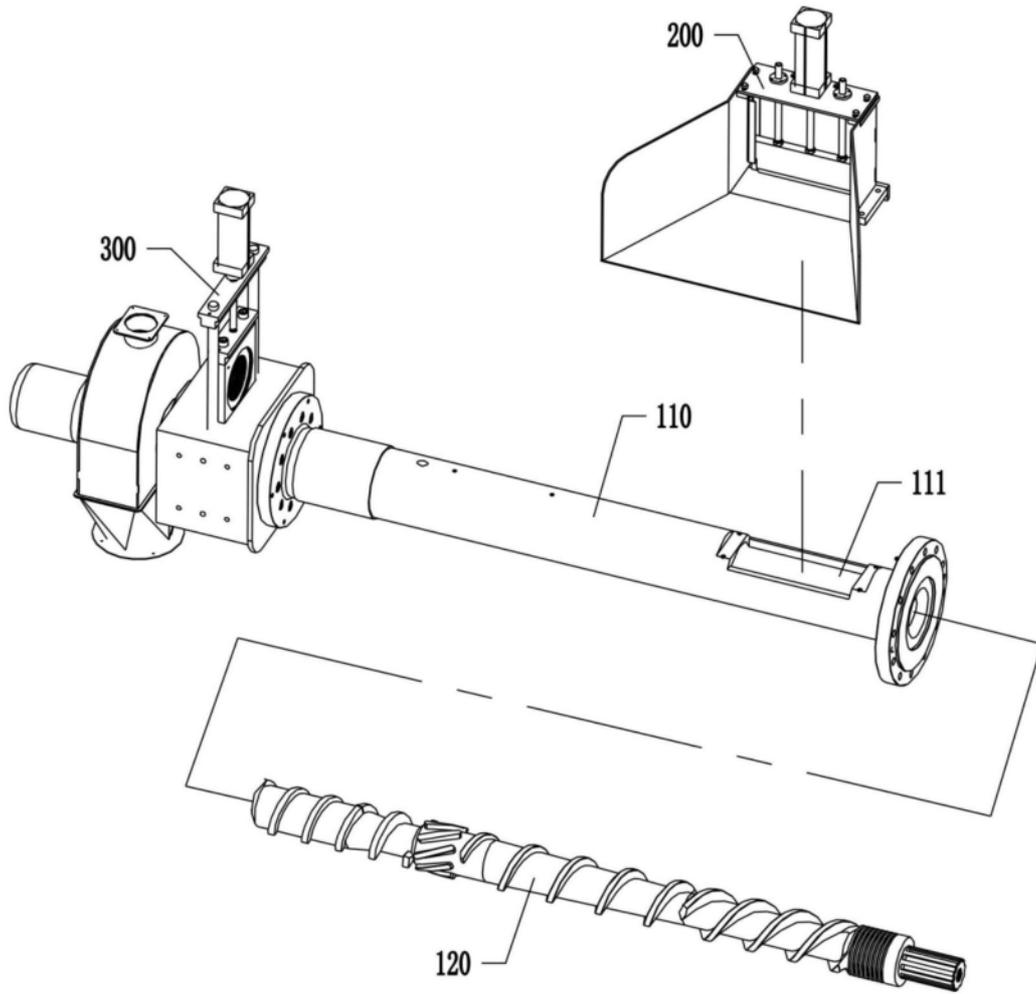


图3

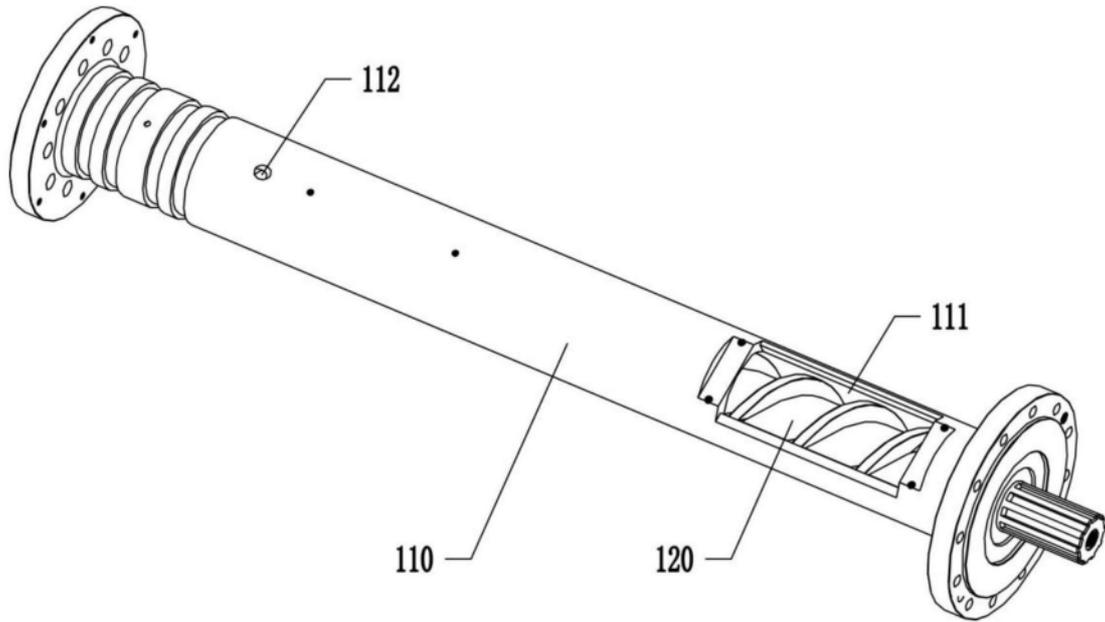


图4

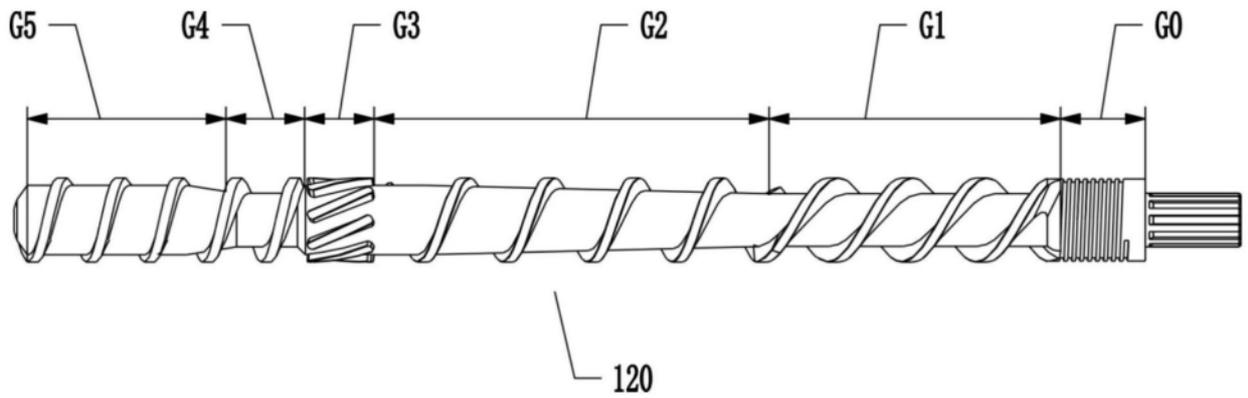


图5

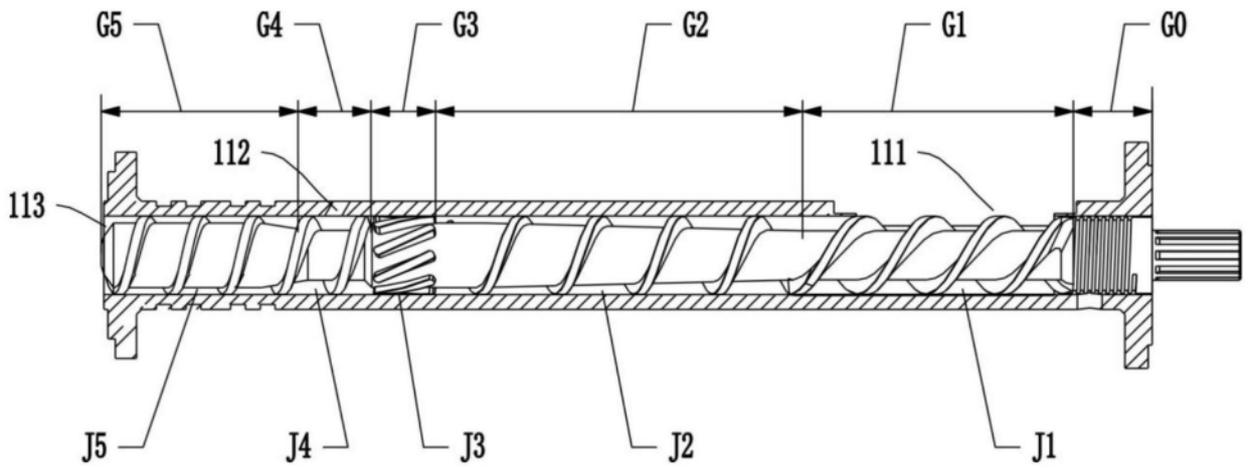


图6

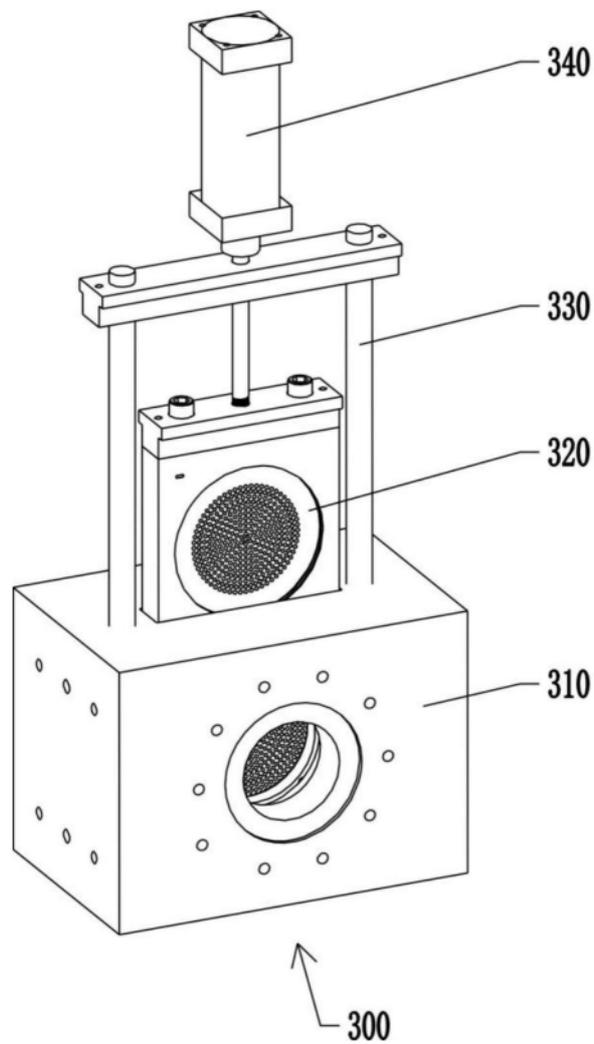


图7

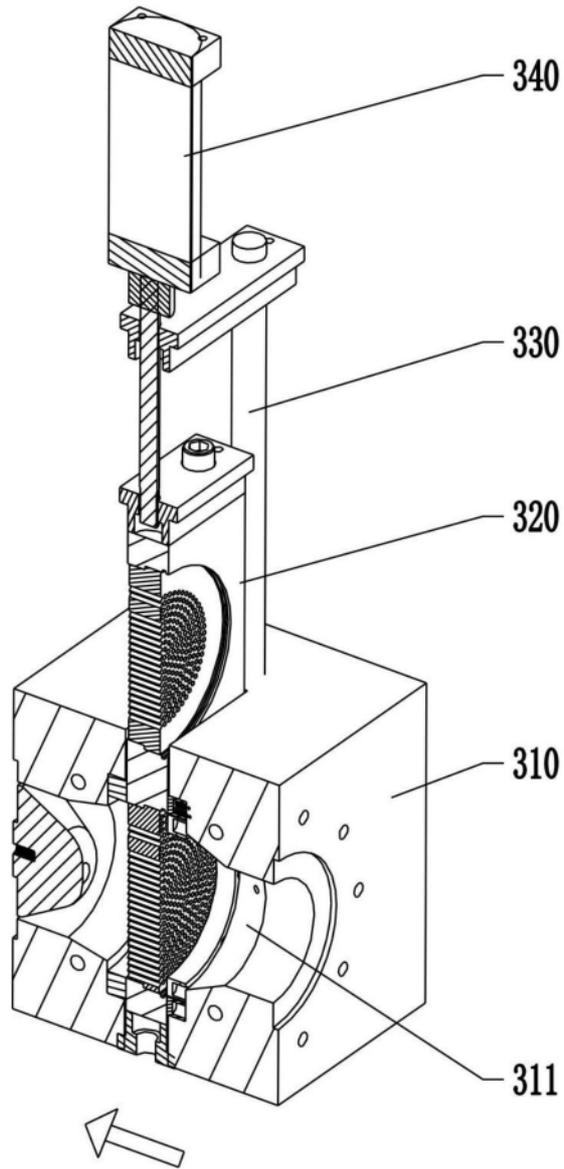


图8