(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109332413 B
(45)授权公告日 2021.02.26

(21)申请号 201811508749.1
(22)申请日 2018.12.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109332413 A
(43)申请公布日 2019.02.15
(73)专利权人 湖南千源铝业有限公司
地址 418000 湖南省怀化市高新技术产业开发园区
(72)发明人 赵文德
(74)专利代理机构 长沙智德知识产权代理事务所(普通合伙) 43207
代理人 陈铭浩
(51)Int.Cl.
B21C 23/32(2006.01)
B21C 23/03(2006.01)

审查员 袁雪莲

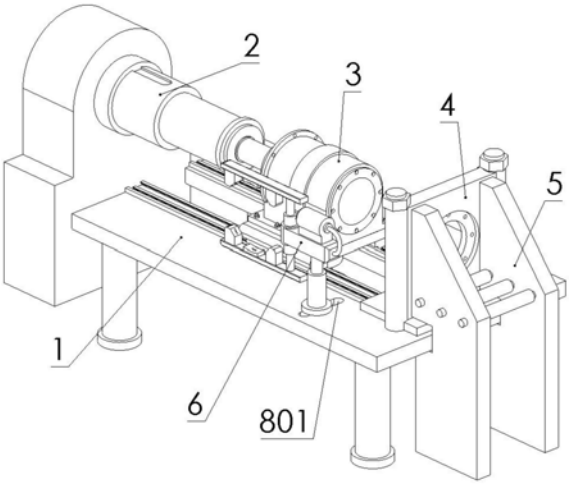
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置

(57)摘要

本发明公布了一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，它包括工作台、顶出机构、成型机构、模具机座、出料机构和上油机构；工作台中部沿纵向开有通槽，且工作台上表面沿通槽两侧设置有滑轨；滑轨上方设置有成型机构，成型机构底部中心下方设置有用于承接成型机构且可旋转的抬升基座；顶出机构设置在工作台一端，它包括挤压油缸和设置在挤压油缸前端且朝向成型机构的液压顶轴；工作台另一端设置有模具机座；模具机座另一端设置有出料机构；成型机构一侧设置有上油机构；本发明可以实现铝合金型材成型加工操作中自由切换正反挤压方式，并具备高效稳定上润滑油功能。



CN 109332413 B

1.一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，其特征在于，它包括工作台(1)、顶出机构(2)、成型机构(3)、模具机座(4)、出料机构(5)和上油机构(6)；所述工作台(1)中部沿纵向开有通槽(102)，且工作台(1)上表面沿通槽(102)两侧设置有滑轨(101)；所述滑轨(101)上方设置有成型机构(3)；所述顶出机构(2)设置在工作台(1)一端，它包括挤压油缸(201)和设置在挤压油缸(201)前端且朝向成型机构(3)的液压顶轴(202)；所述液压顶轴(202)前端设置有用于安装正向挤压杆(204)的挤压杆安装座(203)和用于安装反向挤压基座(205)的挤压基座法兰(207)；所述反向挤压基座(205)与挤压基座安装槽(302)相配合；所述正向挤压杆(204)顶端与挤压筒(301)内壁相配合；所述工作台(1)另一端设置有模具机座(4)；所述模具机座(4)另一端设置有出料机构(5)；所述出料机构(5)包括分别设置在承压顶板(401)两侧的固定座(501)；所述固定座(501)之间设置有出料转轴(502)，所述出料转轴(502)上套设有出料辊(503)；所述成型机构(3)一侧设置有上油机构(6)；所述上油机构(6)包括开设在工作台(1)上的上油升降座(603)；所述上油升降座(603)顶部设置有上油基座(604)，所述上油基座(604)内部空心且带有动力泵，所述上油基座(604)上方设置有油罐(605)，且油罐(605)一端通过上油导管(606)与上油基座(604)连通；所述上油基座(604)一端上下均设置有上油伸缩管(607)；所述上油伸缩管(607)顶端设置有方形伸出管(608)；所述方形伸出管(608)朝内侧设置有左右夹持卡块(609)和上下夹持卡块(611)，且其伸出端表面朝内设置有出油孔(610)；所述工作台(1)上设置有上油滑槽(601)和设置在上油滑槽(601)内的限位柱(602)；所述限位柱(602)顶部设置有上油升降座(603)；所述左右夹持卡块(609)和上下夹持卡块(611)伸出端外缘为内凹的弧形；所述正向挤压杆(204)尾端开有挤压杆插槽(206)，且挤压杆插槽(206)截面呈十字交叉形状；所述液压顶轴(202)包括一级液压轴(208)和二级液压轴(209)。

2.根据权利要求1所述的一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，其特征在于，所述成型机构(3)底部中心下方设置有用于承接成型机构(3)且可旋转的抬升基座(103)；所述抬升基座(103)底部设置有升降油缸(104)；所述成型机构(3)包括成型基座(306)和设置在成型基座(306)上的挤压筒(301)；所述成型基座(306)底部设置有滑块座(307)，且滑块座(307)底部设置有滑块齿条(308)与滑轨(101)相配合；所述挤压筒(301)一端内壁开有挤压基座安装槽(302)，且这一端外侧设置有用于反向挤压的挤压座安装法兰(303)；所述挤压筒(301)另一端设置有用于正向挤压的正向模板安装法兰(304)。

3.根据权利要求2所述的一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，其特征在于，所述滑块座(307)与成型基座(306)设置有用于固定且可拆卸的固定螺栓(309)；所述挤压筒(301)中部外围设置有测温装置(305)；所述测温装置(305)为一种温度计与数字显示装置的组合。

4.根据权利要求1所述的一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，其特征在于，所述模具机座(4)包括设置在工作台(1)上方的底座(405)；所述底座(405)两侧设置有立柱(404)，且立柱(404)之间和底座(405)之上设置有承压顶板(401)；所述承压顶板(401)中心开有空心挤压杆安装槽(402)和模板安装法兰(403)；所述成型机构(3)设置在模具机座(4)一端且开口与其对应。

5.根据权利要求4所述的一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，其特征在于，所述立柱(404)顶部设置有用于调节承压顶板(401)的顶板固定螺栓(406)；所述出料转轴(502)

和出料辊(503)的数量为三个。

一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置

技术领域

[0001] 本发明属于铝合金挤压加工技术领域，具体为一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置。

背景技术

[0002] 铝挤压成型是对放在模具型腔(或挤压筒)内的金属坯料施加强大的压力，迫使金属坯料产生定向塑性变形，从挤压模具的模孔中挤出，从而获得所需断面形状、尺寸并具有一定力学性能的零件或半成品的塑性加工方法。

[0003] 常规的铝型材挤压方法分为正向挤压和反向挤压，两者的区别主要在于挤压筒是否在挤压加工过程中发生运动；铝挤压成型的工艺特点包括：在挤压过程中，被挤压金属在变形区能获得比轧制锻造更为强烈和均匀的三向压缩应力状态，这就可以充分发挥被加工金属本身的塑性；挤压成型不但可以生产截面形状简单的棒、管、型、线产品，还可以生产截面形状复杂的型材和管材；挤压成型灵活性大，只需要更换模具等挤压工具，即可在一台设备上生产形状规格和品种不同的制品，更换挤压模具的操作简便快捷、省时、高效；挤压制品的精度高，制品表面质量好，还提高了金属材料的利用率和成品率；挤压过程对金属的力学性能有良好的影响；工艺流程短，生产方便，一次挤压即可或得比热模锻或成型轧制等方法面积更大的整体结构件，设备投资少、模具费用低、经济效益高；铝合金具有良好的挤压特性，特别适合于挤压加工，可以通过多种挤压工艺和多种模具结构进行加工。

[0004] 同样，铝挤压加工工艺也存在不少的缺点：首先由于铝挤压加工的灵活性，需要对于不同的挤压加工要求快速切换不同的挤压方式，而现有的正挤压加工设备，只有少部分能够切换为反挤压加工方式，但这也只是临时顶替，无法长时间加工而且加工质量也有下降；而且当使用正挤压加工设备临时切换为反向加压模式，整套设备的拆装和零件更换也需要不少时间，明显影响了加工生产效率；其次，铝挤压加工过程中不可或缺的成型模板，它的更换拆装效率也是影响加工效率的关键一环；考虑到寿命问题，模板不能长时间使用，同样对于不同的加工成型要求，也需要迅速调试更换模板；其次，挤压铝型材气泡和起皮的缺陷也经常出现，原因是在于挤压筒或者挤压垫太脏，其中的碎屑和废渣没有及时地清理出去，以及更换合金时，筒内未清理干净；当挤压筒内温度和挤压铸锭温度太高时，也有可能发生型材表面气泡和起皮。

[0005] 对于常用的正向挤压，挤压铸锭会与挤压筒的内壁发生较多的摩擦，因此会导致正挤压产出的型材表面毛刺和光滑度缺陷比反向挤压的要多，而用于缓解该缺陷的关键在于加工工艺和润滑油的使用，在对于每个更换合金锭的时候，都需要对其进行高效且全面的上润滑油操作。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对以上问题，提供一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，它能实现实现铝合金型材成型加工操作中自由切换正反挤压方式，并具备高效稳定上润滑

油功能。

[0007] 为实现以上目的，本发明采用的技术方案是：一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，它包括工作台、顶出机构、成型机构、模具机座、出料机构和上油机构；所述工作台中部沿纵向开有通槽，且工作台上表面沿通槽两侧设置有滑轨；所述滑轨上方设置有成型机构；所述顶出机构设置在工作台一端，它包括挤压油缸和设置在挤压油缸前端且朝向成型机构的液压顶轴；所述液压顶轴前端设置有用于安装正向挤压杆的挤压杆安装座和用于安装反向挤压基座的挤压基座法兰；所述反向挤压基座与挤压基座安装槽相配合；所述正向挤压杆顶端与挤压筒内壁相配合；所述工作台另一端设置有模具机座；所述模具机座另一端设置有出料机构；所述出料机构包括分别设置在承压顶板两侧的固定座；所述固定座之间设置有出料转轴，所述出料转轴上套设有出料辊；所述成型机构一侧设置有上油机构；所述上油机构包括开设在工作台上的上油升降座；所述上油升降座顶部设置有上油基座，所述上油基座内部空心且带有动力泵，所述上油基座上方设置有油罐，且油罐一端通过上油导管与上油基座连通；所述上油基座一端上下均设置有上油伸缩管；所述上油伸缩管顶端设置有方形伸出管；所述方形伸出管朝内侧设置有左右夹持卡块和上下夹持卡块，且其伸出端表面朝内设置有出油孔；所述工作台上设置有上油滑槽和设置在上油滑槽内的限位柱；所述限位柱顶部设置有上油升降座；所述左右夹持卡块和上下夹持卡块伸出端外缘为内凹的弧形；所述正向挤压杆尾端开有挤压杆插槽，且挤压杆插槽截面呈十字交叉形状；所述液压顶轴包括一级液压轴和二级液压轴。

[0008] 进一步的，所述成型机构底部中心下方设置有用于承接成型机构且可旋转的抬升基座；所述抬升基座底部设置有升降油缸；所述成型机构包括成型基座和设置在成型基座上的挤压筒；所述成型基座底部设置有滑块座，且滑块座底部设置有滑块齿条与滑轨相配合；所述挤压筒一端内壁开有挤压基座安装槽，且这一端外侧设置有用于反向挤压的挤压座安装法兰；所述挤压筒另一端设置有用于正向挤压的正向模板安装法兰。

[0009] 进一步的，所述滑块座与成型基座设置有用于固定且可拆卸的固定螺栓；所述挤压筒中部外围设置有测温装置；所述测温装置为一种温度计与数字显示装置的组合。

[0010] 进一步的，所述模具机座包括设置在工作台上方的底座；所述底座两侧设置有立柱，且立柱之间和底座之上设置有承压顶板；所述承压顶板中心开有空心挤压杆安装槽和模板安装法兰；所述成型机构设置在模具机座一端且开口与其对应。

[0011] 进一步的，所述立柱顶部设置有用于调节承压顶板的顶板固定螺栓；所述出料转轴和出料辊的数量为三个。

[0012] 本发明的有益效果：

[0013] 1、、本发明装置打破了传统意义上正反向挤压通用且适用的加工方式，通过升降并旋转成型机构实现挤压筒朝向和与其他构件的连接方式，并设置有滑轨和通槽，满足正向挤压和反向挤压的加工需求；可控制旋转朝向的成型机构，也可以进一步方便铸锭的填充操作，也能满足设置在一侧的上油，挤压筒清理和温控操作；极大地提高了加工效率，也扩宽了该装置的加工适应能力。

[0014] 2、本发明装置中顶出机构前端挤压基座法兰和挤压杆安装座的设置，实现了可以根据加工需求，自如切换成通过挤压杆完成正向挤压方式或通过挤压座安装在挤压筒一侧完成反向挤压方式。

[0015] 3、本发明装置中成型机构中挤压筒两端接口的设置，可以通过底部升降旋转决定两端如何固定模板并另一端结合不同的挤压机构，同时通过滑轨完成校准对齐操作，减少了工作误差的产生，并提高了操作效率。

[0016] 4、本发明装置中模具机座和出料机构相辅相成，一方面通过两者结合，提高了模具机座的承压能力，另一方面出料机构后续的淬火操作也可以紧密承接出料，完成更加高效便捷的加工流程；同时顶板固定螺栓也为其增加了承压顶板位置可调的功能。

[0017] 5、本发明装置中上油机构的设置，可以在铸锭上料过程中，在铸锭上下左右实现涂抹润滑油操作并且在后续铸锭进入挤压筒后，将润滑油带入并涂抹在挤压筒内壁上，完成一筒一次上油的高质量且高效的挤压加工操作；同时可以调节的上下伸缩管，使得同一油罐也能满足不同尺寸铸锭的上油操作。

附图说明

[0018] 图1为本发明装置的立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明装置的后视示意图。

[0020] 图3为本发明装置的上视示意图。

[0021] 图4为本发明装置的下视示意图。

[0022] 图5为本发明装置中成型机构3的立体结构示意图。

[0023] 图6为本发明装置中成型机构3的左视示意图。

[0024] 图7为本发明装置中顶出机构2的立体结构示意图。

[0025] 图8为本发明装置顶出机构2中反向挤压基座205的安装示意图。

[0026] 图9为本发明装置中正向挤压杆的立体结构示意图。

[0027] 图10为本发明装置中模具机座4和出料机构5的立体结构示意图。

[0028] 图11为本发明装置中上油机构6的立体结构示意图。

[0029] 图中：1、工作台；2、顶出机构；3、成型机构；4、模具机座；5、出料机构；6、上油机构；101、滑轨；102、通槽；103、抬升基座；104、升降油缸；201、挤压油缸；202、液压顶轴；203、挤压杆安装座；204、正向挤压杆；205、反向挤压基座；206、挤压杆插槽；207、挤压基座法兰；208、一级液压轴；209、二级液压轴；301、挤压筒；302、挤压基座安装槽；303、挤压座安装法兰；304、正向模板安装法兰；305、测温装置；306、成型基座；307、滑块座；308、滑块齿条；309、固定螺栓；401、承压顶板；402、空心挤压杆安装槽；403、模板安装法兰；404、立柱；405、底座；406、顶板固定螺栓；501、固定座；502、出料转轴；503、出料辊；601、上油滑槽；602、限位柱；603、上油升降座；604、上油基座；605、油罐；606、上油导管；607、上油伸缩管；608、方形伸出管；609、左右夹持卡块；610、出油孔；611、上下夹持卡块。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0031] 如图1-图11所示，本发明的具体结构为：一种包括上油机构的铝合金挤压成型装置，它包括工作台1、顶出机构2、成型机构3、模具机座4、出料机构5和上油机构6；所述工作

台1中部沿纵向开有通槽102，且工作台1上表面沿通槽102两侧设置有滑轨101；所述滑轨101上方设置有成型机构3；所述顶出机构2设置在工作台1一端，它包括挤压油缸201和设置在挤压油缸201前端且朝向成型机构3的液压顶轴202；所述液压顶轴202前端设置有用于安装正向挤压杆204的挤压杆安装座203和用于安装反向挤压基座205的挤压基座法兰207；所述反向挤压基座205与挤压基座安装槽302相配合；所述正向挤压杆204顶端与挤压筒301内壁相配合；所述工作台1另一端设置有模具机座4；所述模具机座4另一端设置有出料机构5；所述出料机构5包括分别设置在承压顶板401两侧的固定座501；所述固定座501之间设置有出料转轴502，所述出料转轴502上套设有出料辊503；所述成型机构3一侧设置有上油机构6；所述上油机构6包括开设在工作台1上的上油升降座603；所述上油升降座603顶部设置有上油基座604，所述上油基座604内部空心且带有动力泵，所述上油基座604上方设置有油罐605，且油罐605一端通过上油导管606与上油基座604连通；所述上油基座604一端上下均设置有上油伸缩管607；所述上油伸缩管607顶端设置有方形伸出管608；所述方形伸出管608朝内侧设置有左右夹持卡块609和上下夹持卡块611，且其伸出端表面朝内设置有出油孔610；所述工作台1上设置有上油滑槽601和设置在上油滑槽601内的限位柱602；所述限位柱602顶部设置有上油升降座603；所述左右夹持卡块609和上下夹持卡块611伸出端外缘为内凹的弧形；所述正向挤压杆204尾端开有挤压杆插槽206，且挤压杆插槽206截面呈十字交叉形状；所述液压顶轴202包括一级液压轴208和二级液压轴209。

[0032] 优选的，所述成型机构3底部中心下方设置有用于承接成型机构3且可旋转的抬升基座103；所述抬升基座103底部设置有升降油缸104；所述成型机构3包括成型基座306和设置在成型基座306上的挤压筒301；所述成型基座306底部设置有滑块座307，且滑块座307底部设置有滑块齿条308与滑轨101相配合；所述挤压筒301一端内壁开有挤压基座安装槽302，且这一端外侧设置有用于反向挤压的挤压座安装法兰303；所述挤压筒301另一端设置有用于正向挤压的正向模板安装法兰304。

[0033] 优选的，所述滑块座307与成型基座306设置有用于固定且可拆卸的固定螺栓309；所述挤压筒301中部外围设置有测温装置305；所述测温装置305为一种温度计与数字显示装置的组合。

[0034] 优选的，所述模具机座4包括设置在工作台1上方的底座405；所述底座405两侧设置有立柱404，且立柱404之间和底座405之上设置有承压顶板401；所述承压顶板401中心开有空心挤压杆安装槽402和模板安装法兰403；所述成型机构3设置在模具机座4一端且开口与其对应。

[0035] 优选的，所述立柱404顶部设置有用于调节承压顶板401的顶板固定螺栓406；所述出料转轴502和出料辊503的数量为三个。

[0036] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技

术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本发明的保护范围。

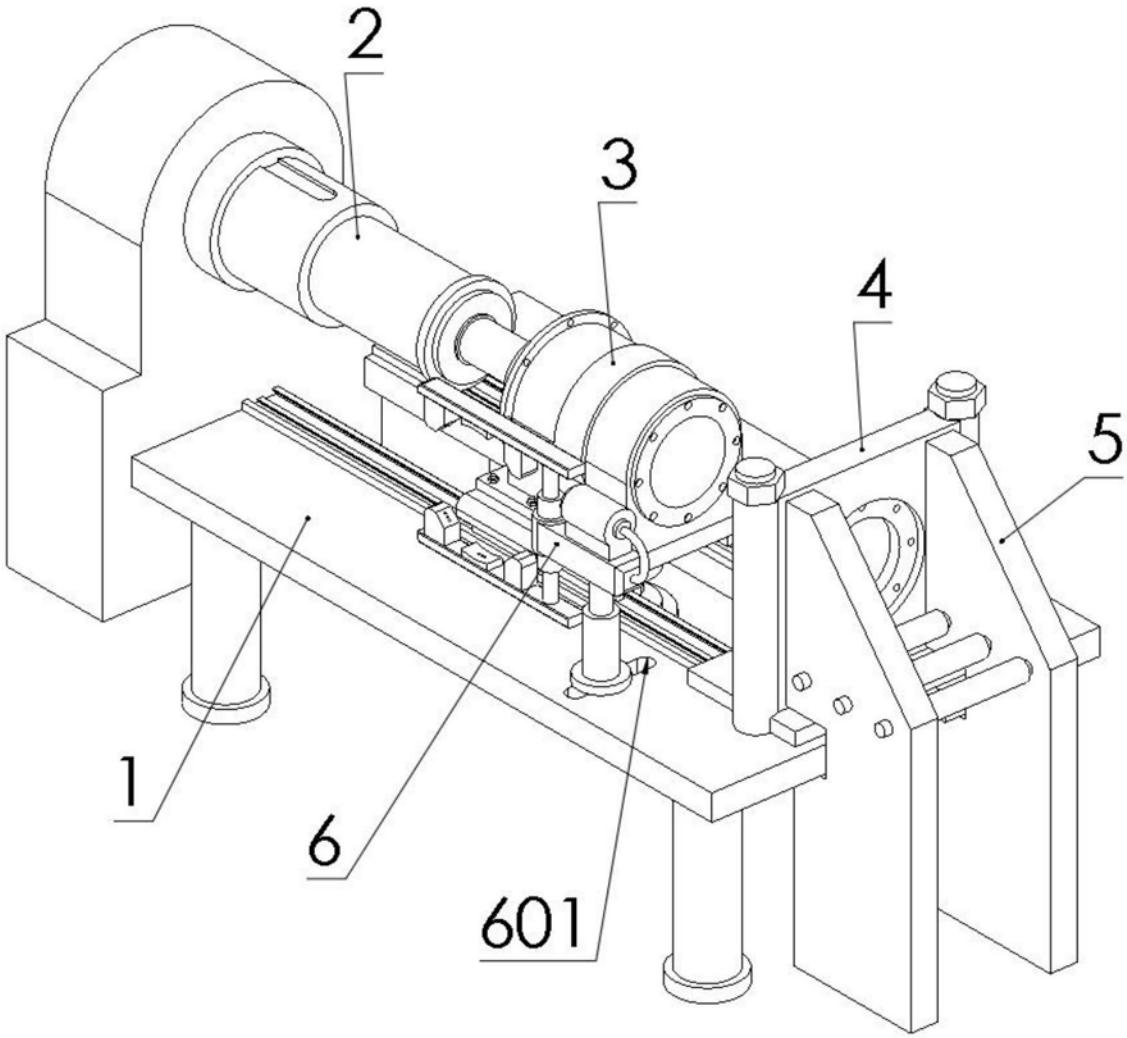


图1

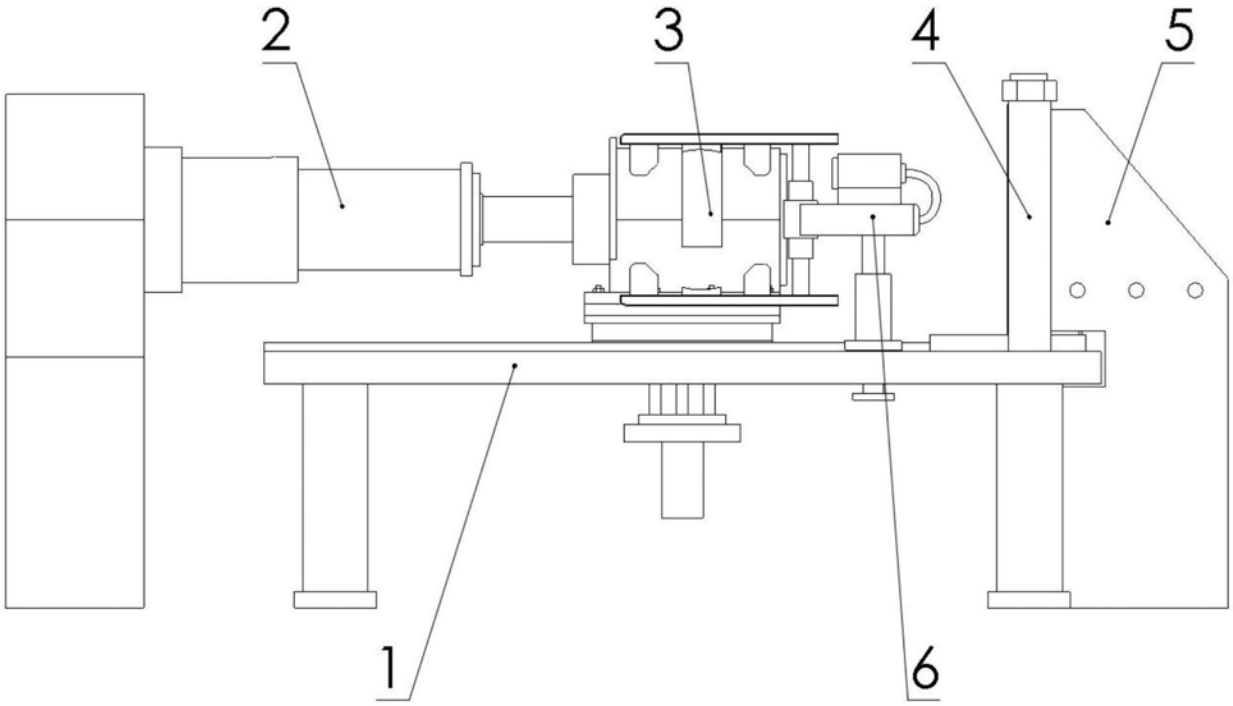


图2

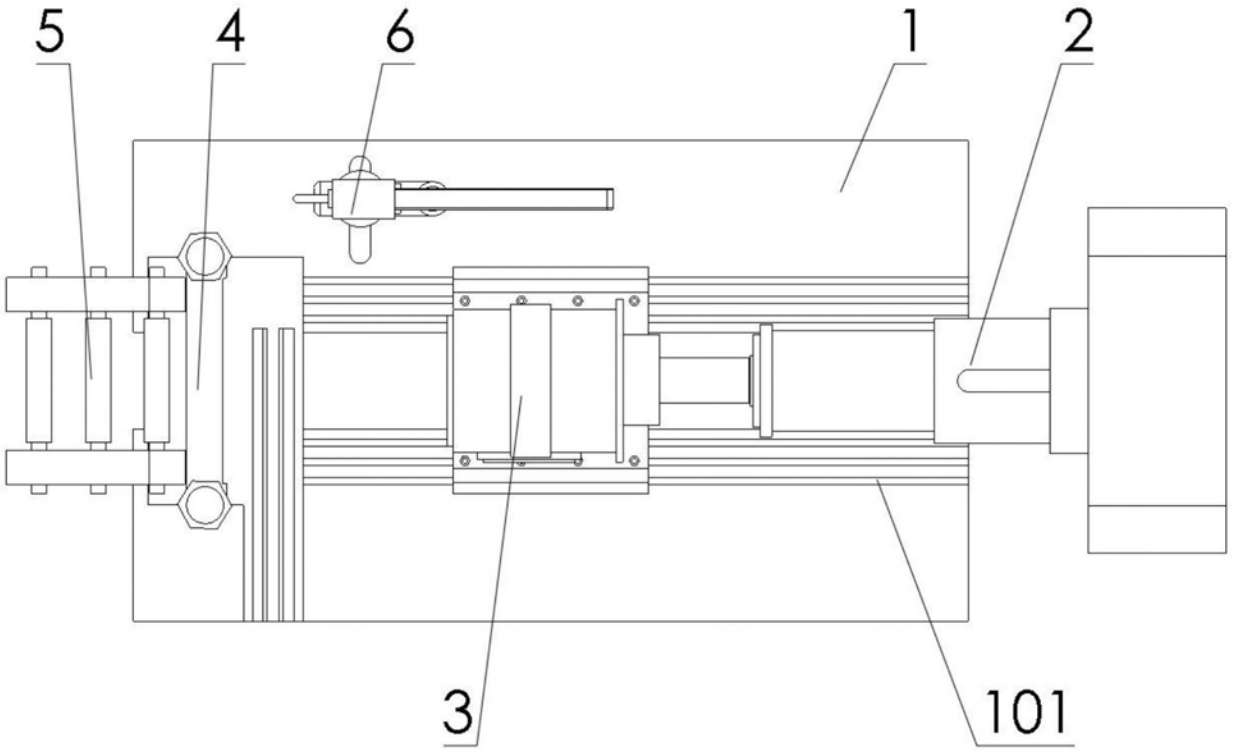


图3

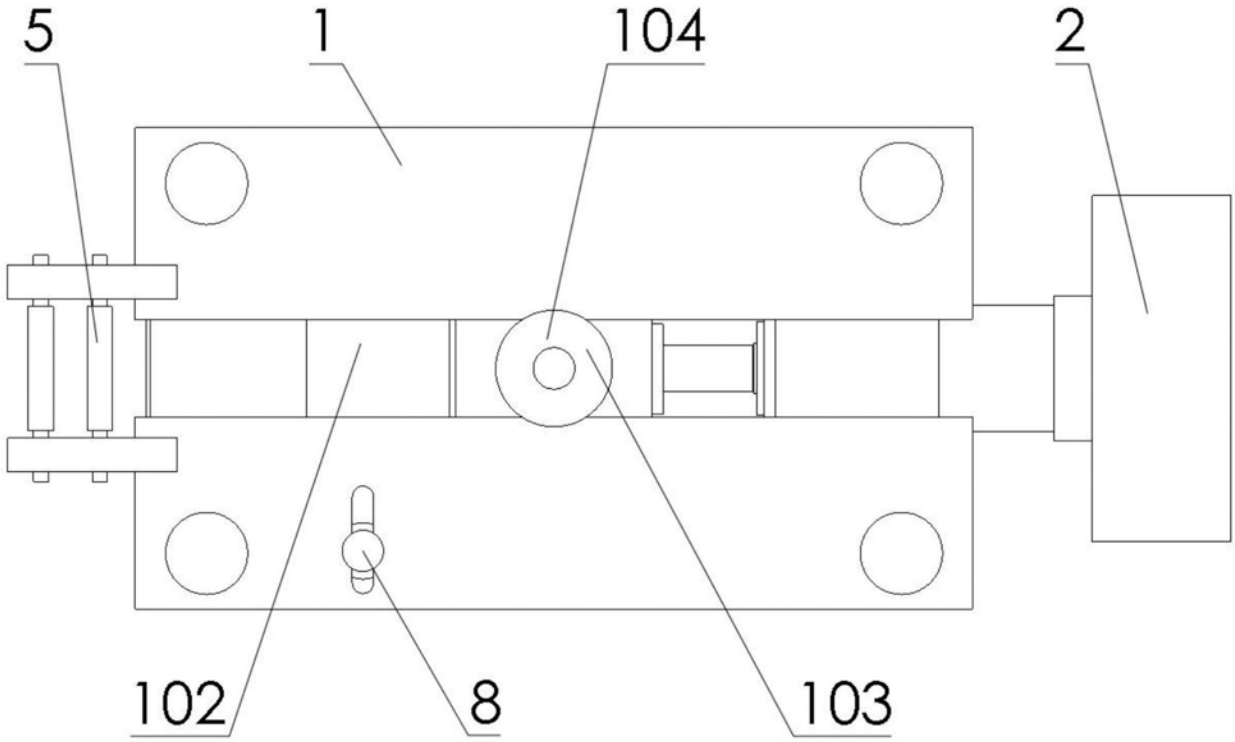


图4

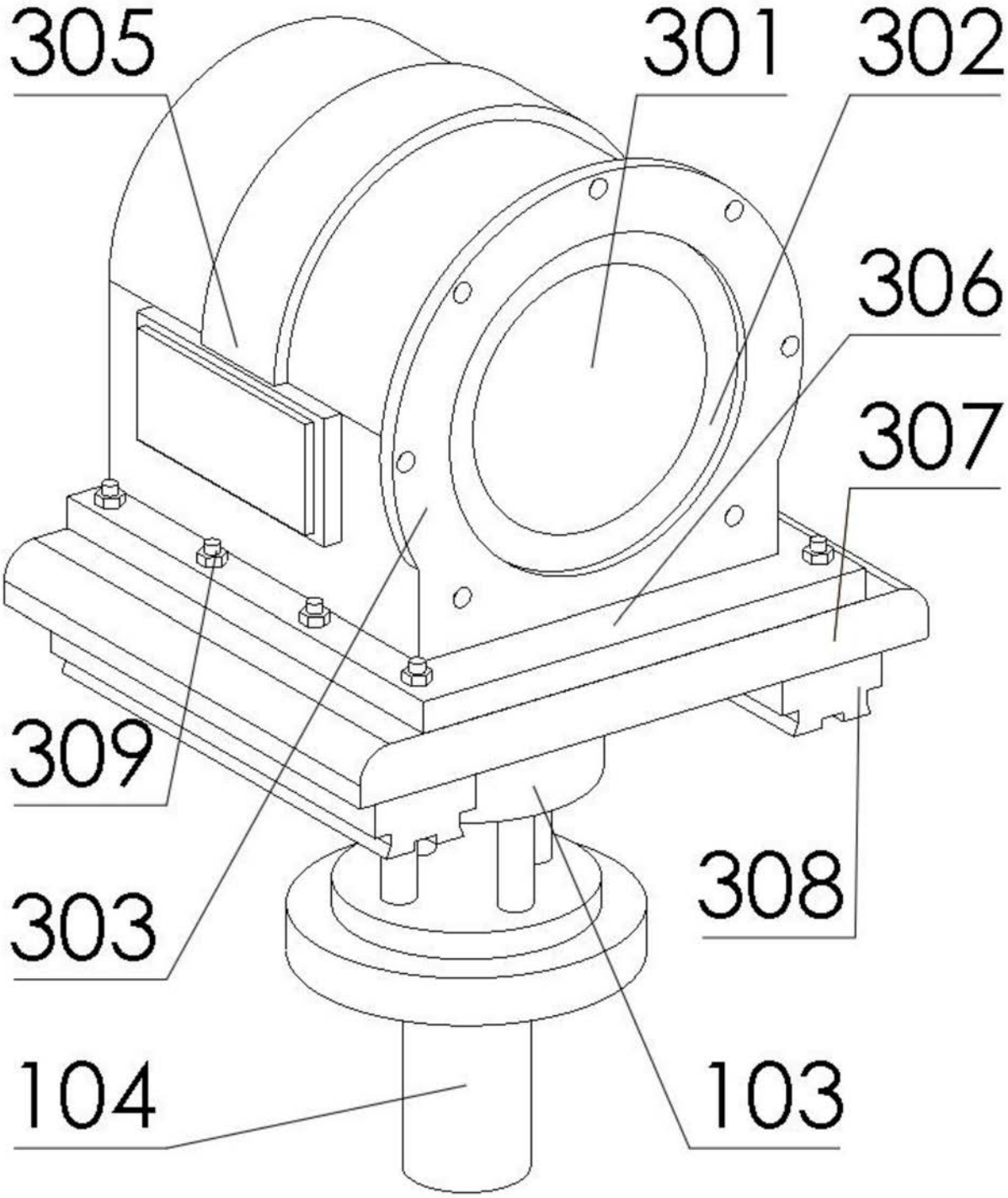


图5

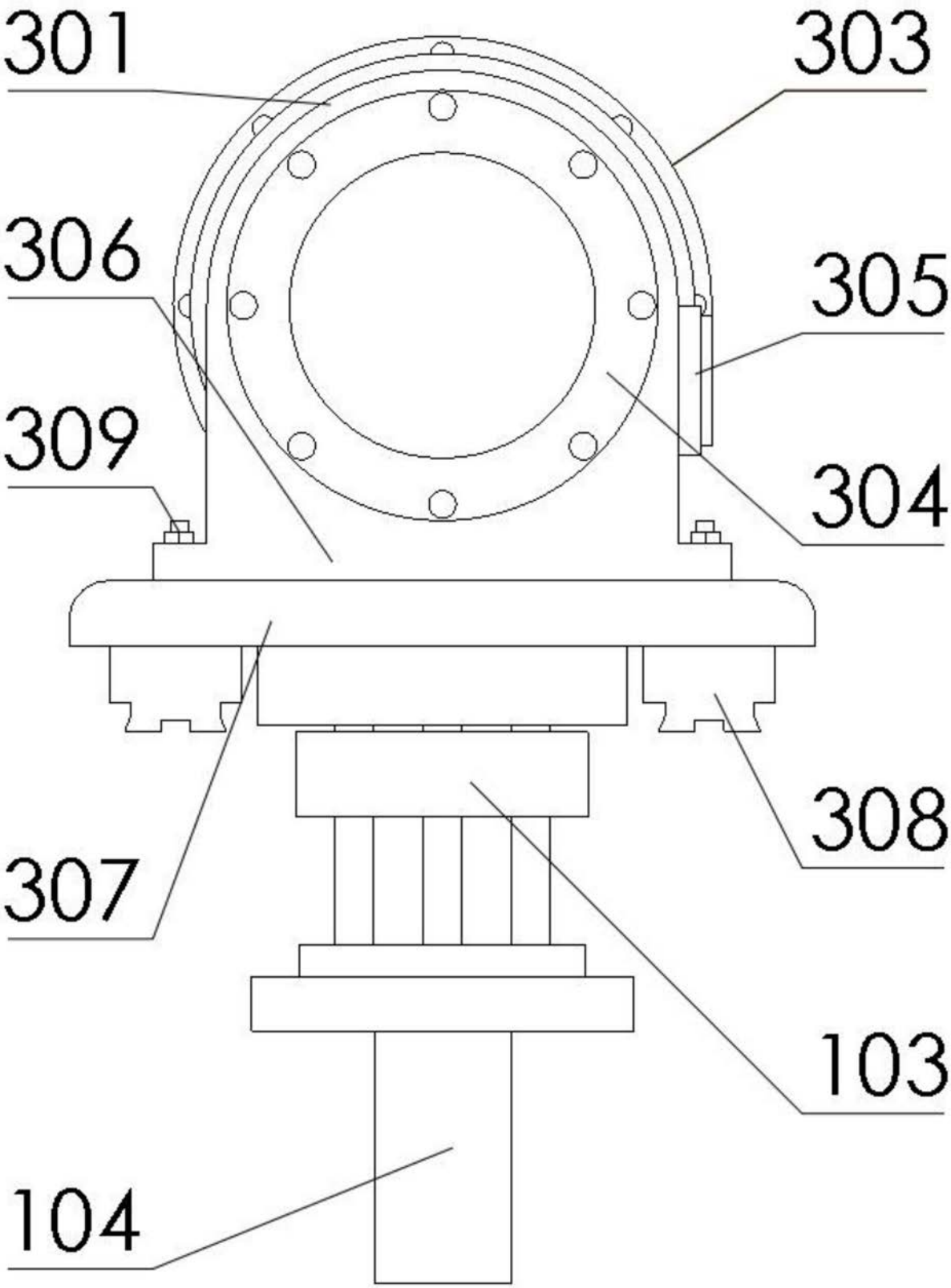


图6

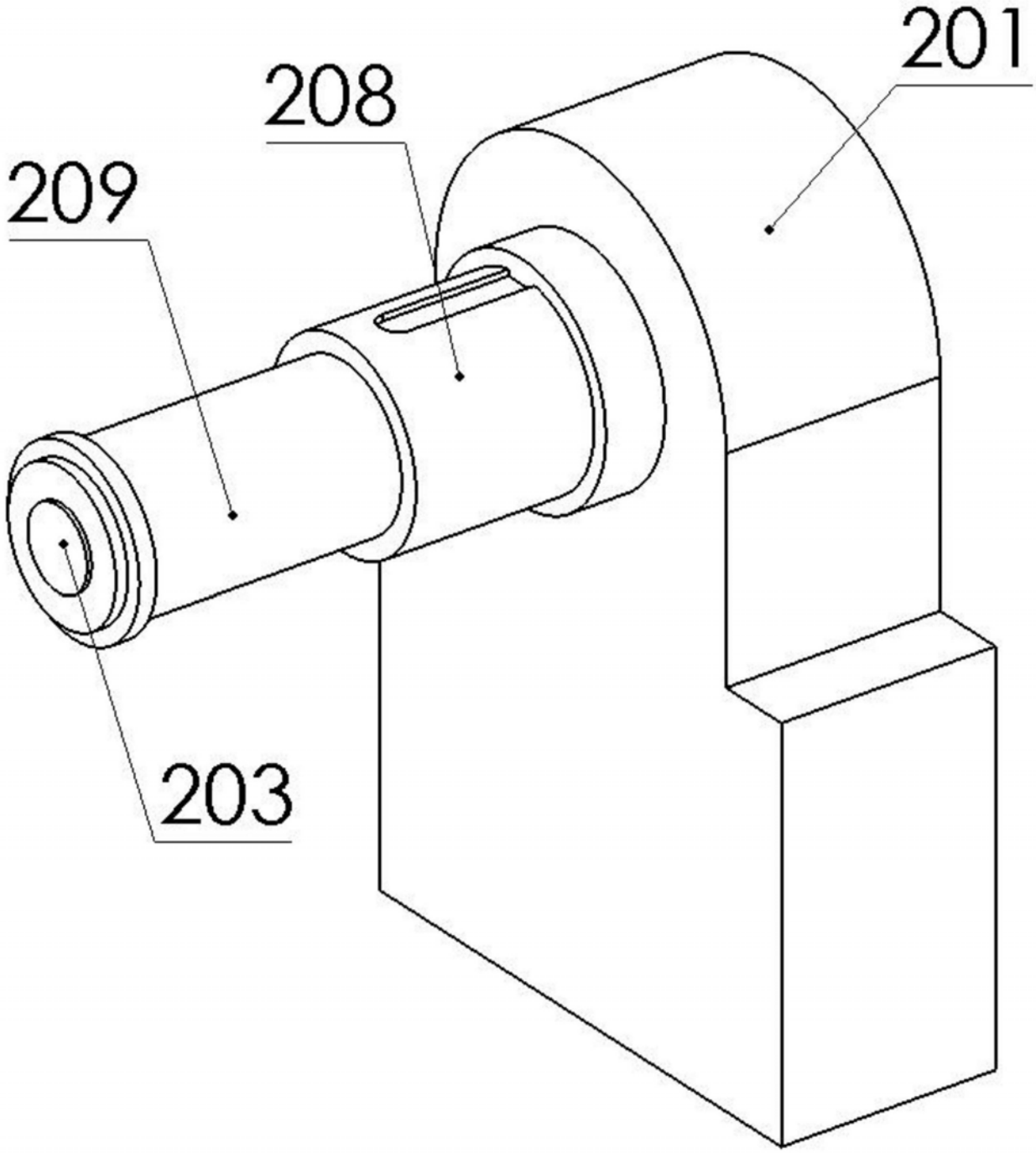


图7

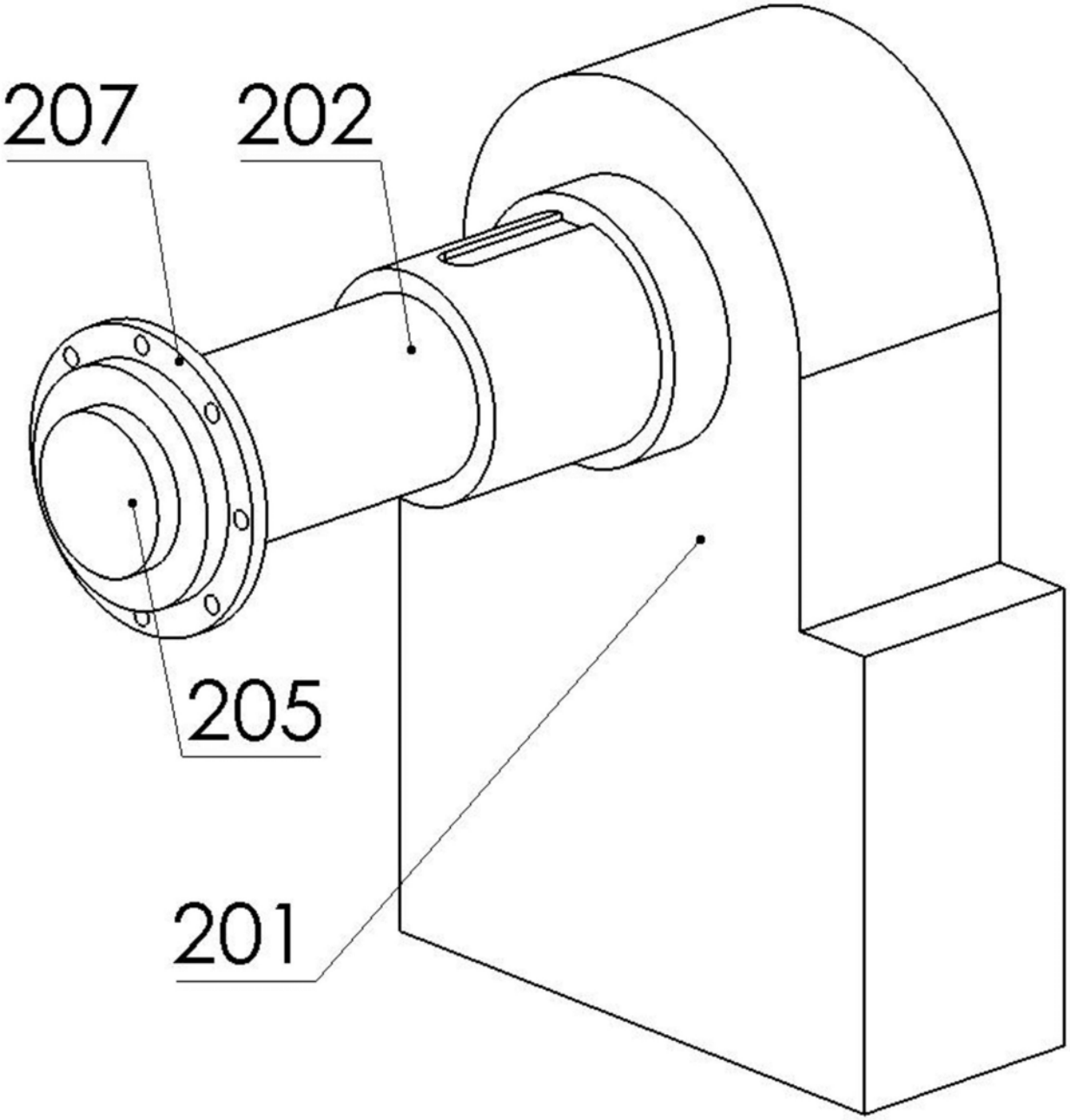


图8

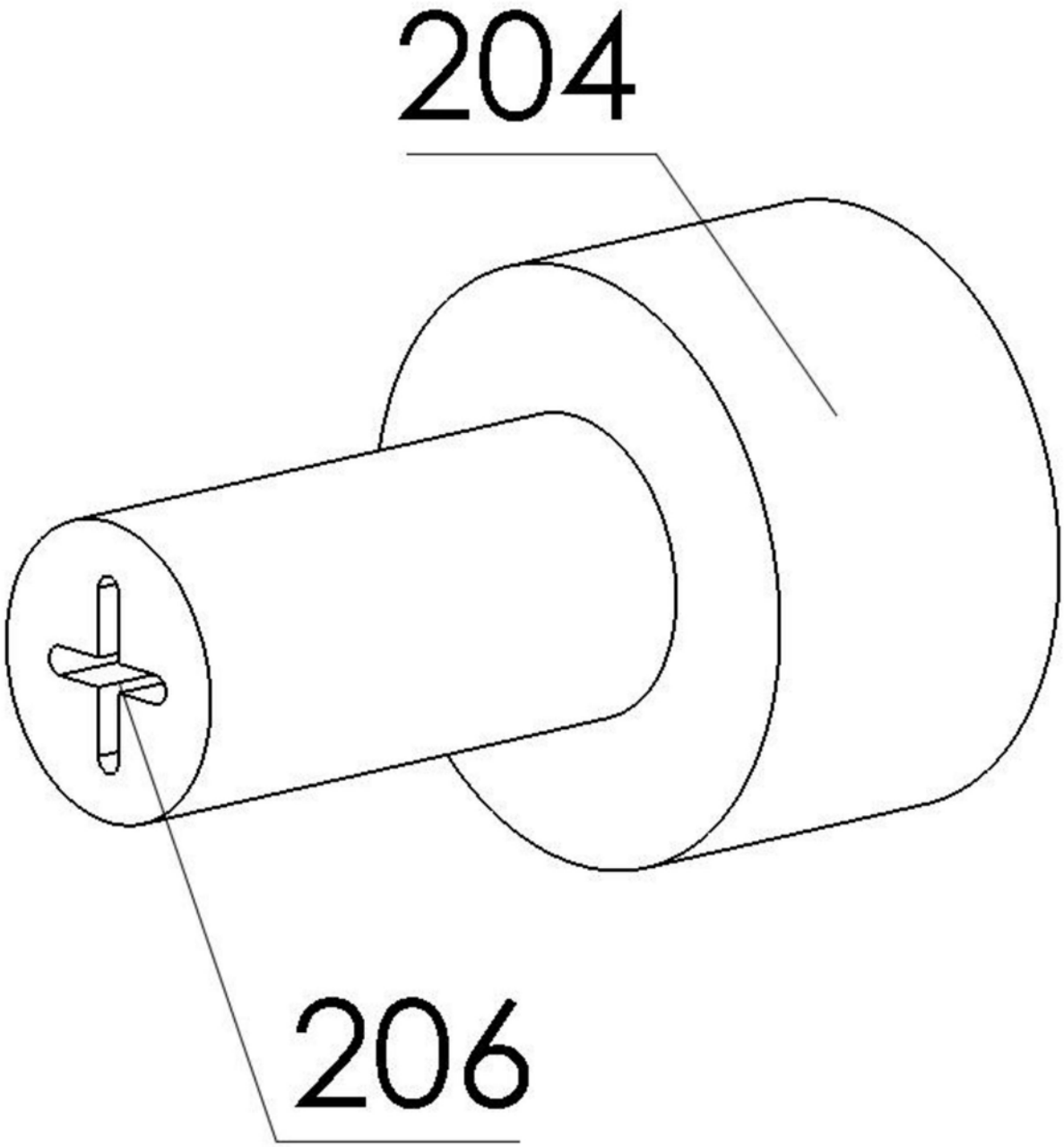


图9

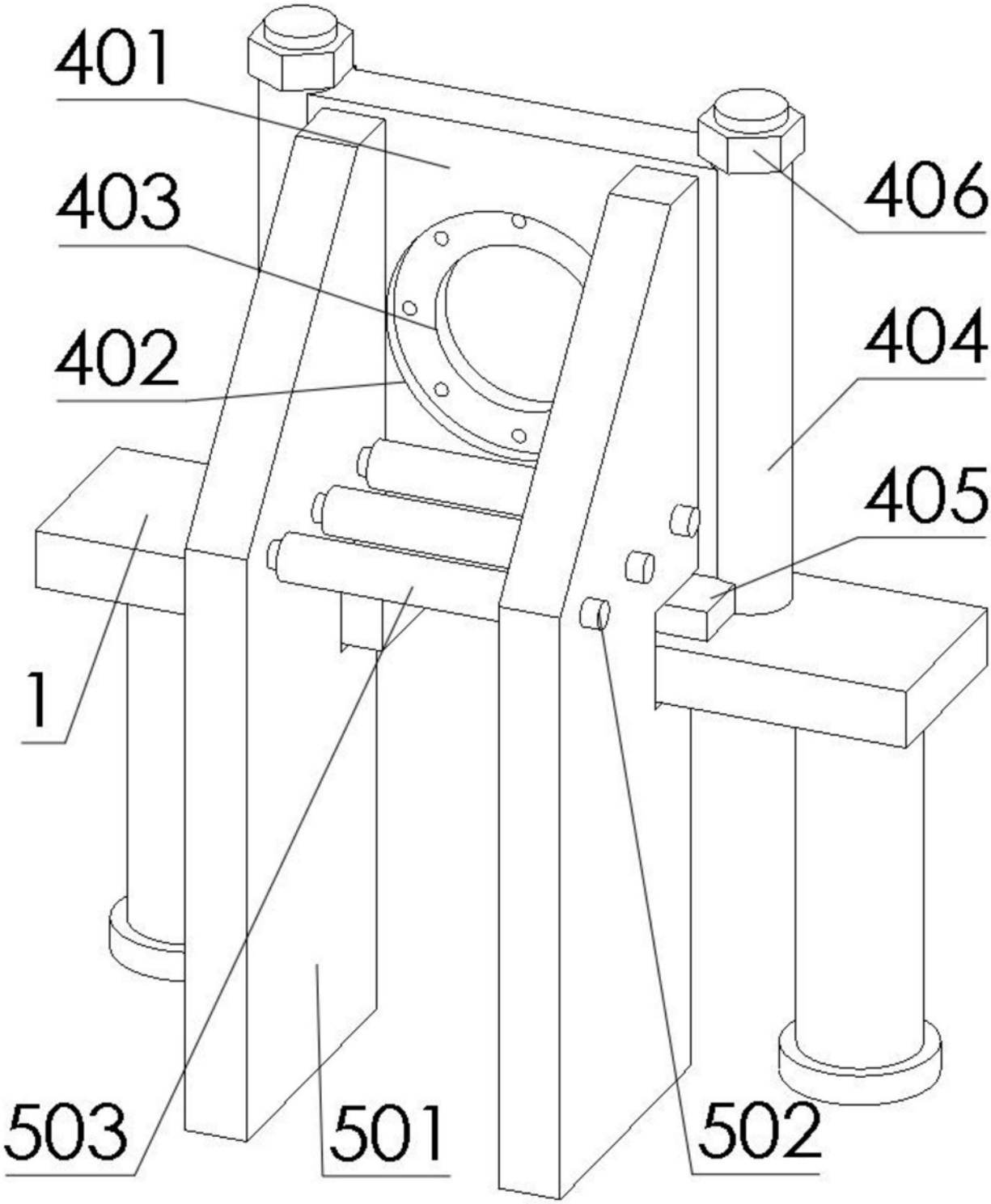


图10

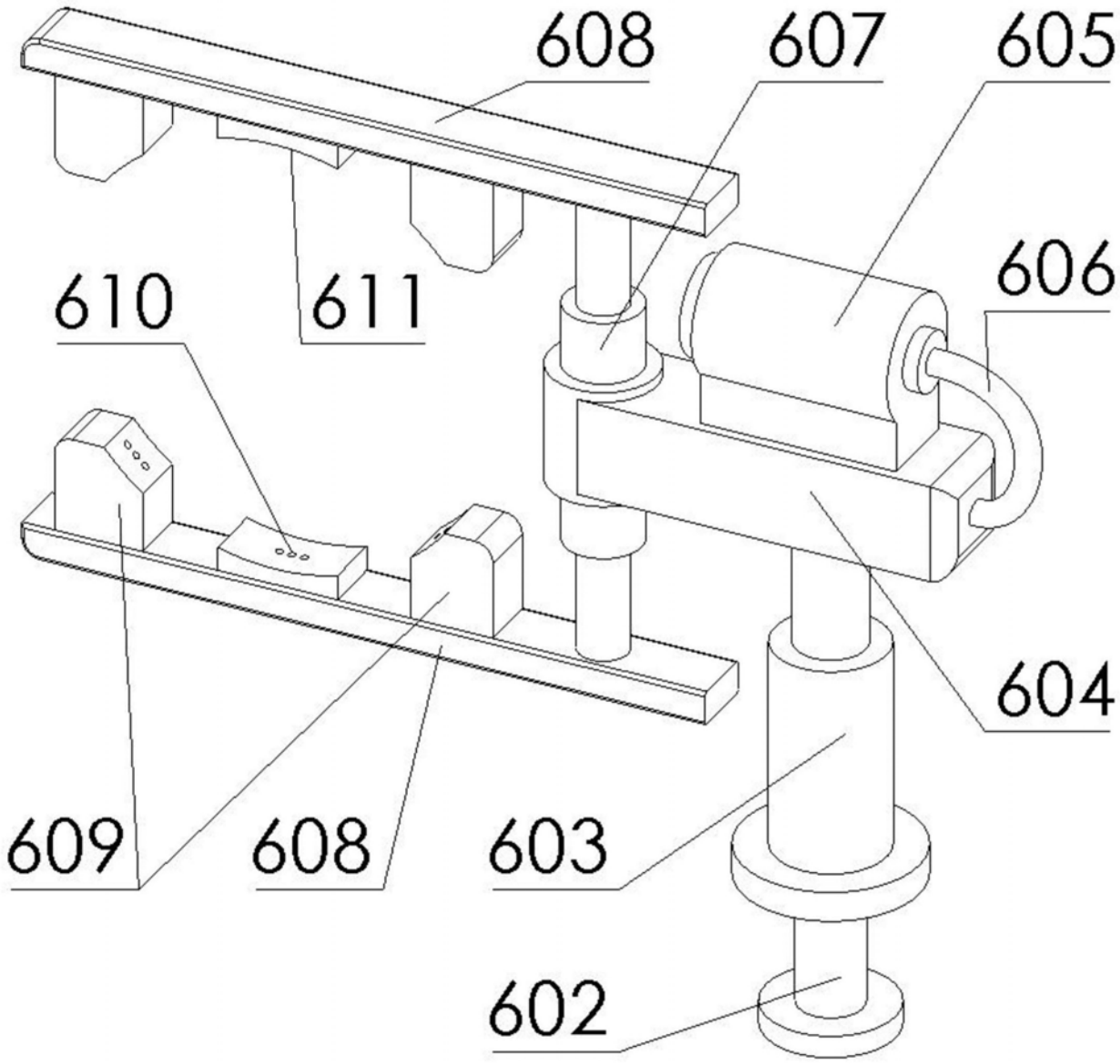


图11