



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221437182 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202322927507.9

B29C 48/84 (2019.01)

(22) 申请日 2023.10.30

(73) 专利权人 无锡市博宇塑机有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区锡群路
50号

(72) 发明人 陆钉毅

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 左恒峰

(51) Int. Cl.

B29C 48/40 (2019.01)

B29C 48/80 (2019.01)

B29C 48/92 (2019.01)

B29C 48/285 (2019.01)

B29C 48/82 (2019.01)

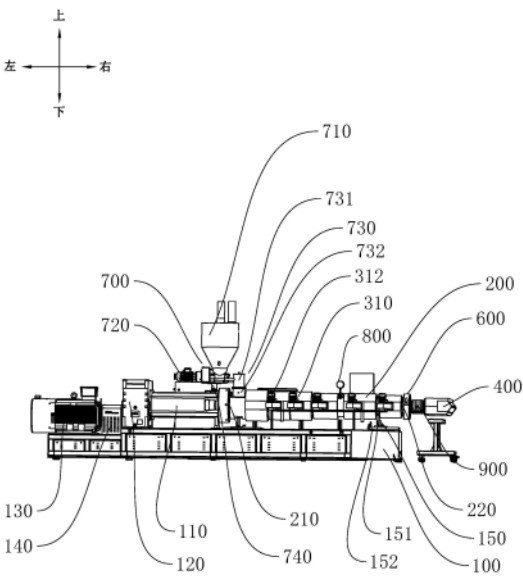
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

挤出机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种挤出机,包括:机架、筒体、机筒加热圈和温度控制系统,筒体安装于机架上;机筒加热圈可拆卸地安装在筒体内壁上,多个机筒加热圈沿筒体的轴向方向依次设置,机筒加热圈用于对筒体加热;温度控制系统包括控制装置、多个温度反馈装置和多个冷却风机,控制装置与多个机筒加热圈电连接,每个机筒加热圈都设有温度反馈装置和冷却风机,温度反馈装置用于测定机筒加热圈的温度,冷却风机用于对机筒加热圈进行冷却,多个机筒加热圈单独安装在筒体内壁上,根据各个机筒加热圈的工艺温度要求,配置相应的机筒加热圈功率,通过控制装置单独调整各个机筒加热圈的加热温度和加热时间,避免能量的浪费,减少耗电量。



1. 一种挤出机,其特征在于:包括
机架;
筒体,所述筒体安装于所述机架上;
多个机筒加热圈,所述机筒加热圈可拆卸地安装在所述筒体外壁上,多个所述机筒加热圈沿筒体的轴向方向依次设置,所述机筒加热圈用于对所述筒体加热;
温度控制系统,所述温度控制系统包括控制装置、多个温度反馈装置和多个冷却风机,每个所述机筒加热圈都设有所述温度反馈装置和所述冷却风机,所述温度反馈装置用于测定所述机筒加热圈的温度,所述冷却风机用于对所述机筒加热圈进行冷却。
2. 根据权利要求1所述的一种挤出机,其特征在于:所述筒体内部设置有机筒螺杆,所述机筒螺杆的内部为空心结构,所述机筒螺杆内部装有导热介质。
3. 根据权利要求2所述的一种挤出机,其特征在于:所述机筒螺杆依次连接有分配器、减速器、联轴器和电机,所述分配器与所述机筒螺杆连接,所述分配器用于驱动所述机筒螺杆转动。
4. 根据权利要求1所述的一种挤出机,其特征在于:所述筒体具有输入端,所述机架还设置有螺杆喂料装置,所述螺杆喂料装置与所述输入端之间设有连接组件,所述连接组件用于将所述螺杆喂料装置和所述筒体固定于一起,所述螺杆喂料装置和所述筒体可转动地安装于所述机架上,所述螺杆喂料装置与所述筒体可互相错开。
5. 根据权利要求4所述的一种挤出机,其特征在于:所述连接组件包括上料柱和下料柱,所述上料柱与所述螺杆喂料装置相连接,所述下料柱与所述筒体相连接,所述上料柱与所述下料柱之间通过法兰固定上下连接,所述螺杆喂料装置用于所述筒体喂料。
6. 根据权利要求4所述的一种挤出机,其特征在于:所述螺杆喂料装置包括原料入料斗、喂料电机和螺杆,所述喂料电机用于驱动所述螺杆转动以使所述原料入料斗的物料输送到所述筒体,所述螺杆喂料装置底部设置有支撑柱,所述支撑柱与所述螺杆喂料装置转动连接。
7. 根据权利要求1所述的一种挤出机,其特征在于:所述筒体底部设置有调节组件,所述调节组件包括支架和导轨,所述支架与所述导轨滑动连接,所述支架与所述筒体转动连接。
8. 根据权利要求1所述的一种挤出机,其特征在于:所述筒体外部安装有水环式真空泵,所述水环式真空泵用于排出所述筒体内所产生的空气和水分。
9. 根据权利要求1所述的一种挤出机,其特征在于:所述筒体还具有输出端,所述输出端连接有合流芯,所述合流芯远离所述输出端的一端连接有模具,所述模具用于产品塑形。
10. 根据权利要求9所述的一种挤出机,其特征在于:所述机架设置有机筒连接件,所述机筒连接件与所述输出端之间为螺纹连接,所述合流芯固定于所述机筒连接件上。

挤出机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及挤出机设备技术领域,特别涉及一种挤出机。

背景技术

[0002] 随着经济的快速发展,现在市面上常用的挤出机,由于机筒加热圈的能量容易损失且不可拆卸,导致设备能耗比较大,维修保养麻烦,无疑增加了生产成本,基于以上缺陷和不足,有必要对现有的技术予以改进,设计出一种挤出机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种挤出机。

[0004] 根据本实用新型实施例的一种挤出机,包括:机架;筒体,所述筒体安装于所述机架上;多个机筒加热圈,所述机筒加热圈可拆卸地安装在所述筒体内壁上,多个所述机筒加热圈沿筒体的轴向方向依次设置,所述机筒加热圈用于对所述筒体加热;温度控制系统,所述温度控制系统包括控制装置、多个温度反馈装置和多个冷却风机,每个所述机筒加热圈都设有所述温度反馈装置和所述冷却风机,所述温度反馈装置用于测定所述机筒加热圈的温度,所述冷却风机用于对所述机筒加热圈进行冷却。

[0005] 根据本实用新型实施例的一种挤出机,至少具有如下技术效果:机筒加热圈可拆卸地安装在筒体内壁上,便于机筒加热圈更换和维护;多个机筒加热圈沿筒体的轴向方向依次设置,温度控制系统包括控制装置、多个温度反馈装置和多个冷却风机,每个机筒加热圈都设有温度反馈装置和冷却风机控制装置与多个机筒加热圈、多个温度反馈装置和多个冷却风机电连接,通过控制装置单独调整各个机筒加热圈的加热温度和加热时间,避免能量的浪费,减少耗电量。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述筒体内部设置有机筒螺杆,所述机筒螺杆的内部为空心结构,所述机筒螺杆内部装有导热介质。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述机筒螺杆依次连接有分配器、减速器、联轴器和电机,所述分配器与所述机筒螺杆连接,所述分配器用于驱动所述机筒螺杆转动。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述筒体具有输入端,所述机架还设置有螺杆喂料装置,所述螺杆喂料装置与所述输入端之间设有连接组件,所述连接组件用于将所述螺杆喂料装置和所述筒体固定在一起,所述螺杆喂料装置和所述筒体可转动地安装于所述机架上,所述螺杆喂料装置与所述筒体可互相错开。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述连接组件包括上料柱和下料柱,所述上料柱与所述螺杆喂料装置相连接,所述下料柱与所述筒体相连接,所述上料柱与所述下料柱之间通过法兰固定上下连接,所述螺杆喂料装置用于所述筒体喂料。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述螺杆喂料装置包括原料入料斗、喂料电机和螺杆,所述喂料电机用于驱动所述螺杆转动以使所述原料入料斗的物料输送到所述筒体,

所述螺杆喂料装置底部设置有支撑柱,所述支撑柱与所述螺杆喂料装置转动连接。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述筒体底部设置有调节组件,所述调节组件包括支架和导轨,所述支架与所述导轨滑动连接,所述支架与所述筒体转动连接。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述筒体外部安装有水环式真空泵,所述水环式真空泵用于排出所述筒体内所产生的空气和水分。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述筒体还具有输出端,所述输出端连接有合流芯,所述合流芯远离所述输出端的一端连接有模具,所述模具用于产品塑形。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述机架设置有机筒连接件,所述机筒连接件与所述输出端之间为螺纹连接,所述合流芯固定于所述机筒连接件上。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种挤出机的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中筒体的内部结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型控制装置与机筒加热圈、温度反馈装置和冷却风机的电连接示意图;

[0019] 图4为本实用新型中分配器的内部结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中机筒螺杆结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型中筒体区段结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型中螺杆喂料装置结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型中调节组件结构示意图。

[0024] 附图标记说明:100-机架;110-分配器;111-第一输出轴;112-第二输出轴;120-减速器;130-电机;140-联轴器;150-调节组件;151-支架;152-导轨;200-筒体;210-输入端;220-输出端;230-第一区段;240-第二区段;250-第三区段;260-第四区段;270-第五区段;280-第六区段;300-机筒加热圈;310-温度控制系统;311-温度反馈装置;312-冷却风机;313-控制装置;400-模具;500-机筒螺杆;510-第一螺杆;520-第二螺杆;530-均料段;540-挤压段;550-射出段;600-机筒连接件;700-螺杆喂料装置;710-原料入料斗;720-喂料电机;730-连接组件;731-上料柱;732-下料柱;740-支撑柱;750-第三螺杆;760-搅拌杆;800-水环式真空泵;900-合流芯。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0028] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 如图1和图2所示,根据本实用新型实施例的一种挤出机,包括:机架100、筒体200、机筒加热圈300和温度控制系统310。

[0030] 如图1所示,筒体200安装于机架100上。

[0031] 如图2所示,多个机筒加热圈300可拆卸地安装在筒体200外壁上,其中,机筒加热圈300包括两个半圆环的固定件,两个固定件的一端之间转动连接,两个固定件套于筒体200外,两个固定件的另一端通过搭扣可拆卸连接,便于机筒加热圈300更换和维护,多个机筒加热圈300沿筒体200的轴向方向(左右方向)依次设置,机筒加热圈300用于对筒体200加热,可以理解的是,每个机筒加热圈300设置有一个单独区段,机筒加热圈300采用套于筒体200外加热,根据各个区段的工艺温度要求,配置相应的机筒加热圈300功率。

[0032] 如图2、3所示,温度控制系统310包括控制装置313、多个温度反馈装置311和多个冷却风机312,每个机筒加热圈300都设有温度反馈装置311和冷却风机312,温度反馈装置311用于测定机筒加热圈300的温度,冷却风机312用于对机筒加热圈300进行冷却,其中,温度反馈装置311可以是温度传感器,控制装置313与多个机筒加热圈300、多个温度反馈装置311和多个冷却风机312电连接,通过控制装置313单独调整各个机筒加热圈300的加热温度和加热时间,避免能量的浪费,减少耗电量。

[0033] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图6所示,筒体200分为多个区段,其中,筒体200分为6个区段,包括第一区段230、第二区段240、第三区段250、第四区段260、第五区段270和第六区段280,如图1和图2所示,每个区段都设有机筒加热圈300,各个区段工艺温度要求不一样,相对应各个区段的机筒加热圈300功率也不相同,其中,第一区段230的机筒加热圈300功率设置为21.9KW,第二区段240、第三区段250和第四区段260的机筒加热圈300功率设置为18KW,第五区段270的机筒加热圈300功率设置为24KW,第六区段280的机筒加热圈300功率设置为14KW,各个区段都安装有温度反馈装置311和多个冷却风机312,可以理解的是,操作者设定好机筒加热圈300的各个区段的工作温度后,各个区段的温度反馈装置311监测着其区段的实际温度,温度误差不超过3℃,当区段的实际温度超过设定值时,该区段的控制装置313会发出指令,停止该区段机筒加热圈300的加热,并启动冷却风机312对其进行降温,让冷风带走筒体200内部分热量,以达到机筒降温目的,采用冷却风机312降温功耗低,相对于其他降温方式,冷却风机312效果显著,当区段的实际温度低于设定值时,增大该区段机筒加热圈300的加热功率,当发现某一区段机筒加热圈300失灵,不加热,要立即检查该区段的机筒加热圈300是否正常运行,有需要时及时更换机筒加热圈300。

[0034] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1和图2所示,筒体200内部设置有机筒螺杆500,机筒螺杆500的内部为空心结构,机筒螺杆500内部装有导热介质,其中,导热介质可以是常温液体,利用机筒螺杆500内外介质之间的对流和换热,设备工作过程中,机筒螺杆

500内的常温液体吸收机筒螺杆500热量,实现能量传递,实现机筒螺杆500温度自主均衡调节功能。

[0035] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1和图2所示,机筒螺杆500包括第一螺杆510和第二螺杆520,如图5所示,第一螺杆510和第二螺杆520都为锥形结构,第一螺杆510和第二螺杆520相互齿合,机筒螺杆500的一端连接有分配器110,机筒螺杆500用于材料加热传输,其中,机筒螺杆500和筒体200都是采用38CrMoAlA优质合金钢,经过热处理和表面氮化制作而成,机筒螺杆500和筒体200具有使用表面硬度高、耐磨性能好、耐腐蚀等优点,避免机筒螺杆500和筒体200需要经常更换,影响生产效率。

[0036] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1所示,分配器110依次连接有分配器110、减速器120、联轴器140和电机130,分配器110与减速器120、联轴器140和电机130之间机械传动,其中,电机130可以是AC380V/2.2KW交流电动机,采用该电机,以使整个挤出机低能耗,电机130通过联轴器140给减速器120传输动力,减速器120总传动比48:1,减速器120给分配器110传输动力,如图2和4所示,分配器110设置有第一输出轴111和第二输出轴112,第一输出轴111和第一螺杆510连接,第二输出轴112和第二螺杆520连接,可以看出,分配器110得到动力后通过内部的锥齿轮分解成两个运动,第一输出轴111和第二输出轴112作相反旋转,分配器110用于驱动机筒螺杆500转动,采用优质的轴承和齿轮,可以减小摩擦损失,提高转换效率,通过对机筒螺杆500进行转速控制,从而实现给料量变动调整,尤其要注意的是在实际产品生产过程中,一定要保证给料系统的给料量与双挤出量相等。

[0037] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1所示,筒体200具有输入端210,输入端210可定义为筒体200物料进料口,机架100还设置有螺杆喂料装置700,螺杆喂料装置700与输入端210之间设有连接组件730,连接组件730用于将螺杆喂料装置700和筒体200固定于一起,螺杆喂料装置700和筒体200可转动地安装于机架100上,螺杆喂料装置700与筒体200可互相错开,可以理解的是,当设备需拆卸时,连接组件730使螺杆喂料装置700与筒体200断开连接,螺杆喂料装置700能相对于筒体200转动或筒体200能相对于螺杆喂料装置730转动,从而实现互相错开,以便于维修螺杆喂料装置700或筒体200。

[0038] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1所示,连接组件730包括上料柱731和下料柱732,上料柱731与螺杆喂料装置700相连接,下料柱732与筒体200相连接,上料柱731与下料柱732之间通过法兰固定上下连接,螺杆喂料装置700用于筒体200喂料。

[0039] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1和图7所示,螺杆喂料装置700包括原料入料斗710、喂料电机720和第三螺杆750,其中,把物料暂时存放在原料入料斗710,避免物料堆积在机筒螺杆500上,影响机筒螺杆500正常工作,螺杆喂料装置700还包括搅拌杆760,设置搅拌杆760可以防止原料入料斗710内的物料架桥,喂料电机720用于驱动第三螺杆750转动以使原料入料斗710的物料输送到上料柱731内,螺杆喂料装置700底部放置有支撑柱740,螺杆喂料装置700与支撑柱740转动连接,可以理解的是,设备停止工作时,断开上料柱731与下料柱732的连接,螺杆喂料装置700在支撑柱740上作旋转运动,便于螺杆喂料装置700的维护。

[0040] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1和图8所示,筒体200底部设置有调节组件150,调节组件150包括支架151和导轨152,支架151与导轨152滑动连接,支架151与筒体200转动连接,调节组件150用于调节筒体200的位置,其中,设备停止工作时,断开上料柱

731与下料柱732的连接,筒体200在支架151上作旋转运动,筒体200可通过支架在导轨152上作滑动运动,便于机筒螺杆500进行更换和保养处理,定期清洗和润滑机筒螺杆500,减少机筒螺杆500工作时产生的摩擦和磨损,提高工作效率。

[0041] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1所示,筒体200外部安装有水环式真空泵800,水环式真空泵800用于排出筒体200内所产生的空气和水分,可以理解的是,物料在机筒螺杆500与筒体200之间的熔融和挤压混炼过程中,将产生许多气体(水气、低分子物),如果不及时去除这些气体,则很容易使物料降解、性能变差,降低产品的内在和外观质量,同时使生产的母粒中产生小气孔、粉屑多,影响质量,使用水环式真空泵800有利于气体逸出,从而保证产品质量。

[0042] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1和图2所示,筒体200还具有输出端220,输出端220可定义为筒体200物料出料口,机筒螺杆500相邻输出端220的一端连接有合流芯900,合流芯900用于机筒螺杆500输送料的合成,合流芯900将机筒螺杆500挤出的熔体物料合流、熔接为一体,当塑化度稍稍有点低或塑化度稍稍有点高时,就可以不用去考虑挤出机的其它问题,可以通过降低或升高合流芯900的温度来调整塑化度。

[0043] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1所示,机架100设置有机筒连接件600,机筒连接件600与输出端220之间为螺纹连接,其中,机筒连接件600具有内螺纹,输出端220具有外螺纹,机筒连接件600与输出端220之间通过内外螺纹转动连接,合流芯900固定于机筒连接件600上,便于合流芯900进行更换。

[0044] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图1所示,合流芯900远离所述输出端220的一端连接有模具400,模具400用于产品塑形。

[0045] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图5和图6所示,机筒螺杆500通常由三段组成,第一段为均料段530,温度设定区间为190-220℃,对应筒体200的第一区段230和第二区段240,如图1和图2所示,与螺杆喂料装置700相连接,物料从从螺杆喂料装置700进入筒体200内,在旋转机筒螺杆500的作用下,物料通过机筒内壁与机筒螺杆500表面的摩擦力向前输送,在机筒螺杆500的均料段530,物料中的固体颗粒(或粉末)被机筒螺杆500填充,随着物料的不断输送,物料开始被压实,物料料仍以固体状态存在,虽然在摩擦热的作用下,固体粒子表面开始发粘,但熔融仍未开始。

[0046] 如图1、图5和图6所示,第二段为挤压段540,温度设定区间为180-210℃,对应筒体200的第三区段250和第四区段260,当物料进入机筒螺杆500的挤压段540时,由于螺槽深度逐渐变浅,加上筒体200内壁的阻力,物料被进一步压实,同时,在筒体200加热产生与筒体200的摩擦热,以及机筒螺杆500和筒体200内表面对物料的强烈挤压及剪切作用下,物料的温度不断升高。并在与筒体200接触的某处,物料的温度达到熔点并开始熔化。

[0047] 如图1、图5和图6所示,第三段为射出段550,温度设定区间为170-190℃,对应筒体200的第五区段270和第六区段280,从挤压段540进射出段550的物料是已全部熔融的粘流体。向前输送的粘流体在筒体200口的阻力下,一部分回流被进一步混合塑化,另一部分经合流芯900挤压至模具400定型后挤出规格板材。

[0048] 根据本实用新型实施例的一种挤出机,通过上述设置,可以达成至少如下的一些效果,机筒加热圈300可拆卸地安装在筒体200外壁上,便于机筒加热圈300更换和维护;筒体200分为多个区段,每个区段都设有机筒加热圈300,根据各个区段的工艺温度要求,配置

相应的机筒加热圈300功率,减少耗电量;温度控制系统310包括控制装置313、多个温度反馈装置311和多个冷却风机312,控制装置313与多个机筒加热圈300、多个温度反馈装置和311多个冷却风机312电连接,通过控制装置313单独调整各个机筒加热圈的加热温度和加热时间,避免能量的浪费,减少耗电量;筒体200外部安装有水环式真空泵800,便于筒体200内的气体逸出,提高挤出机挤出产品的质量;机架设置有机筒连接件600,便于合流芯900进行更换或维护处理;机筒螺杆500芯部制成空心结构,机筒螺杆500内部装有导热介质,利用机筒螺杆500内外介质之间的对流和换热,实现机筒螺杆500温度自主均衡调节功能,减少机筒螺杆500能量损失。

[0049] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的实施例,本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本实用新型的保护范围之内。

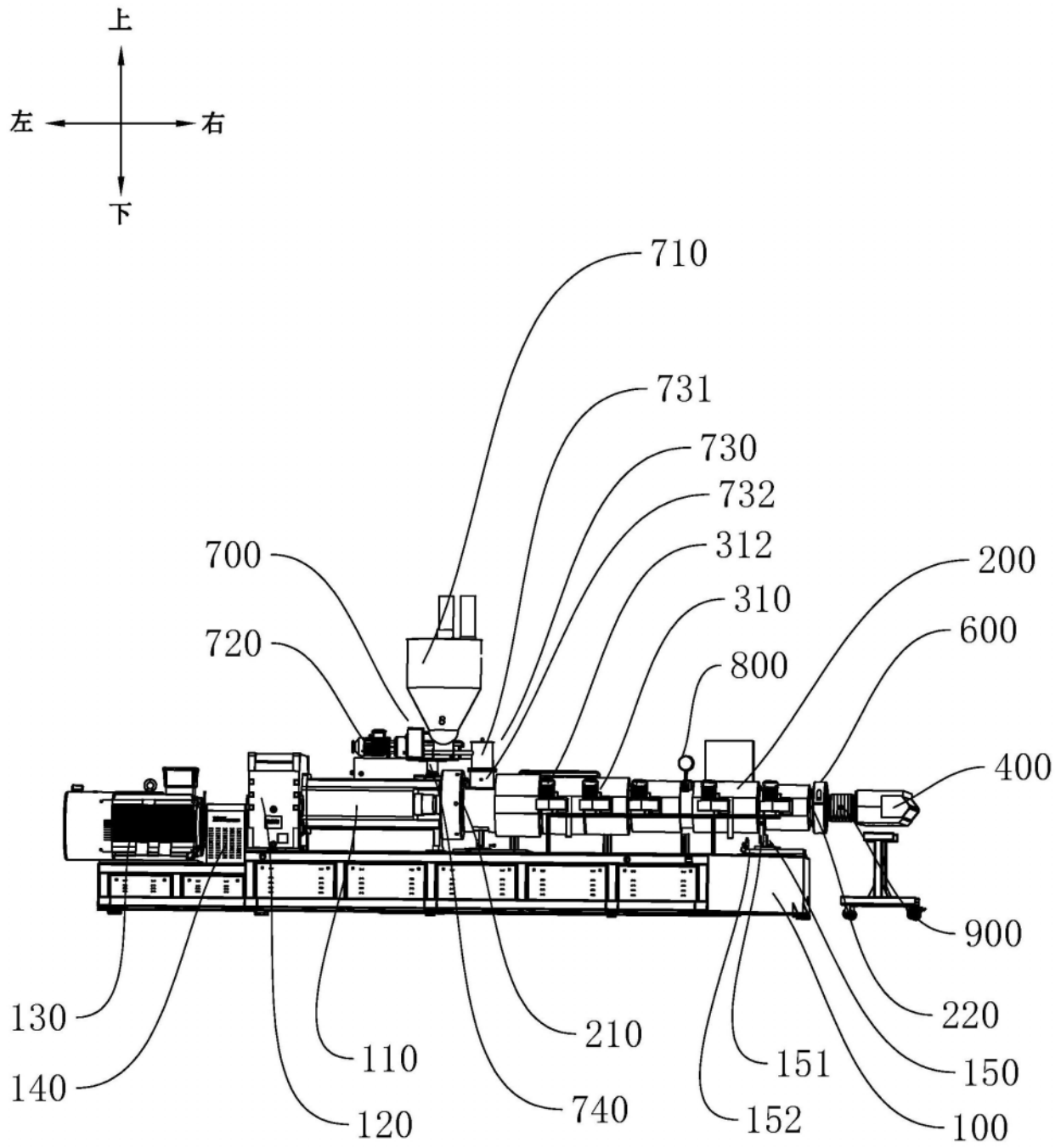


图1

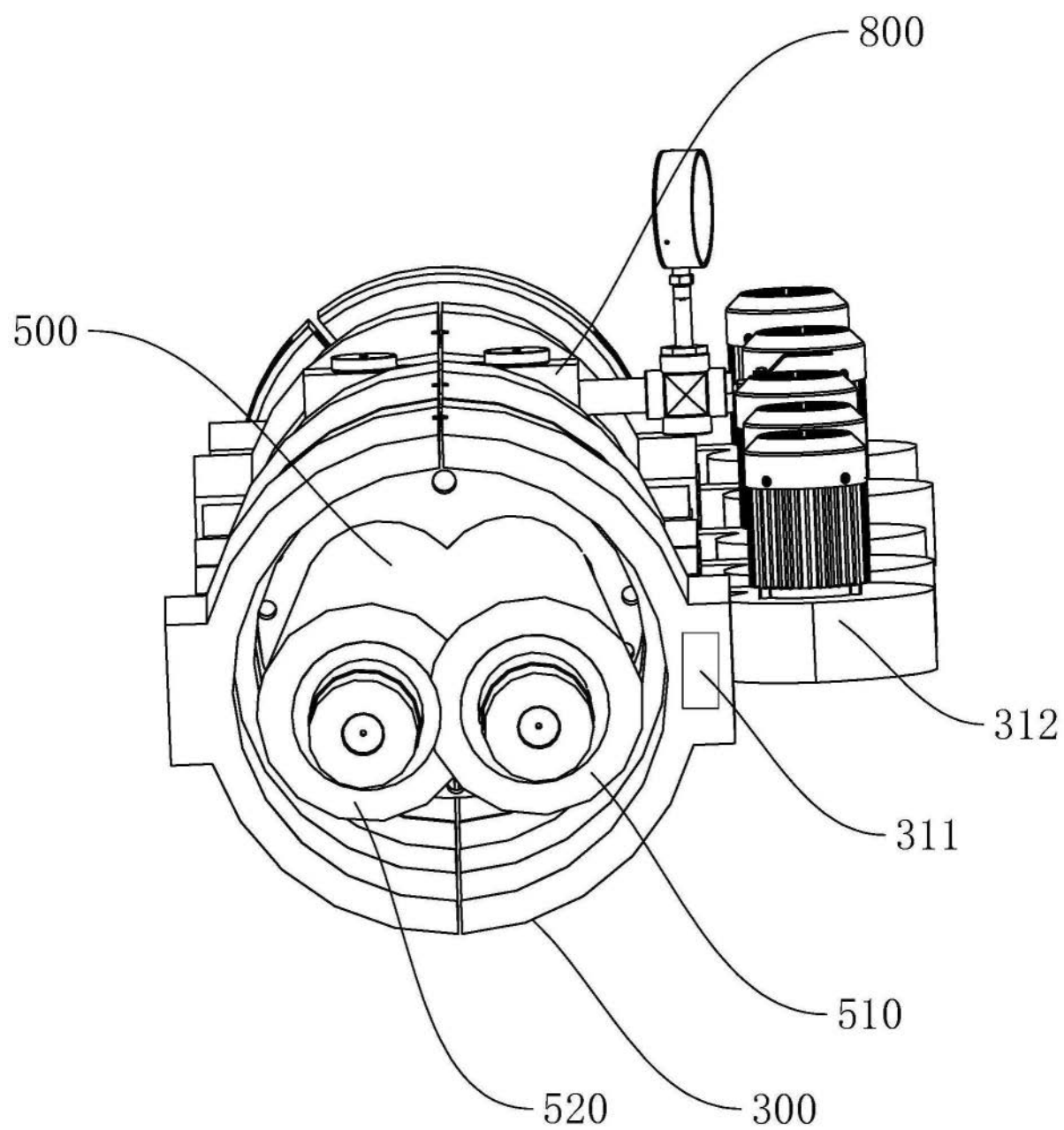


图2

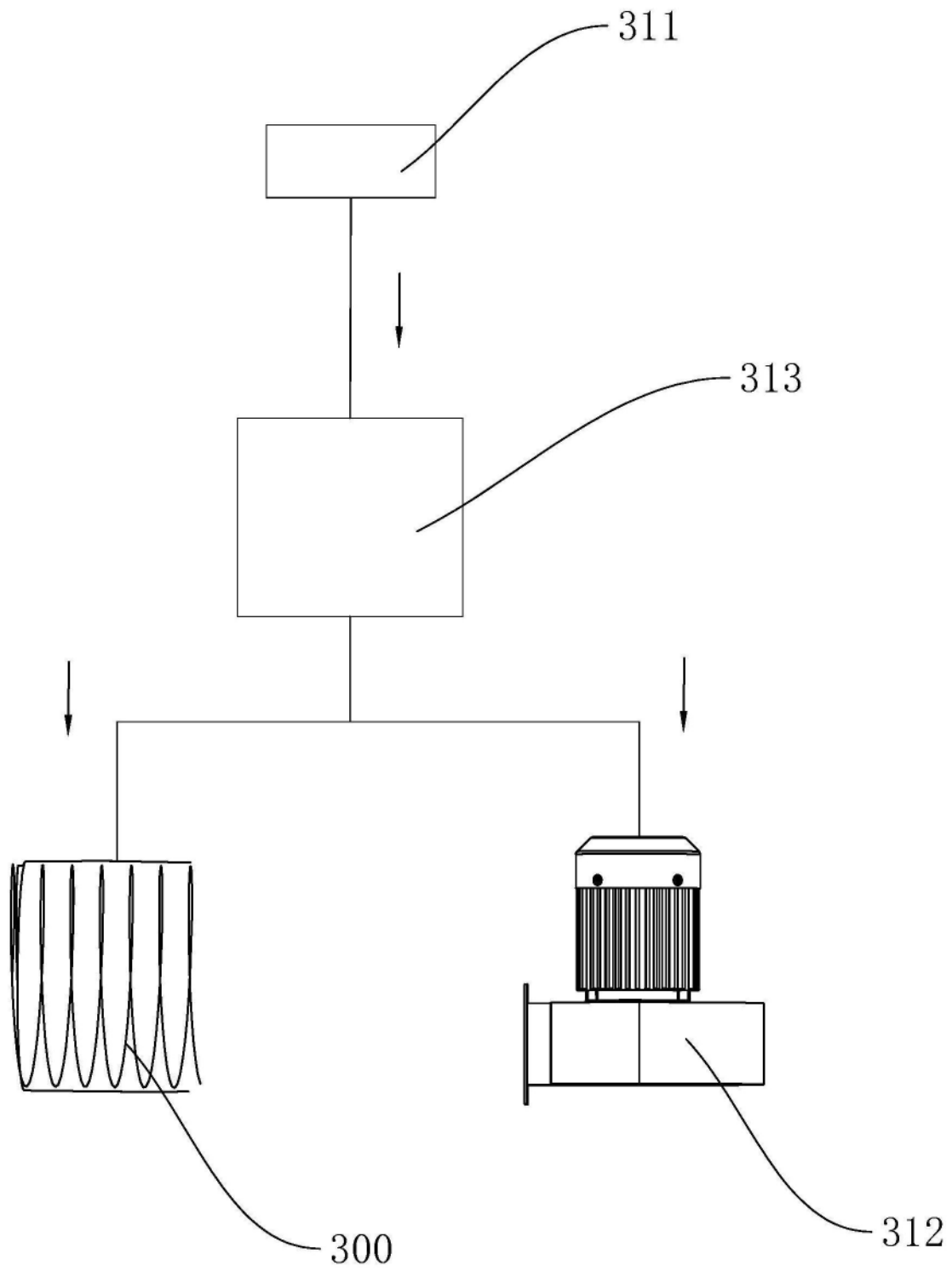


图3

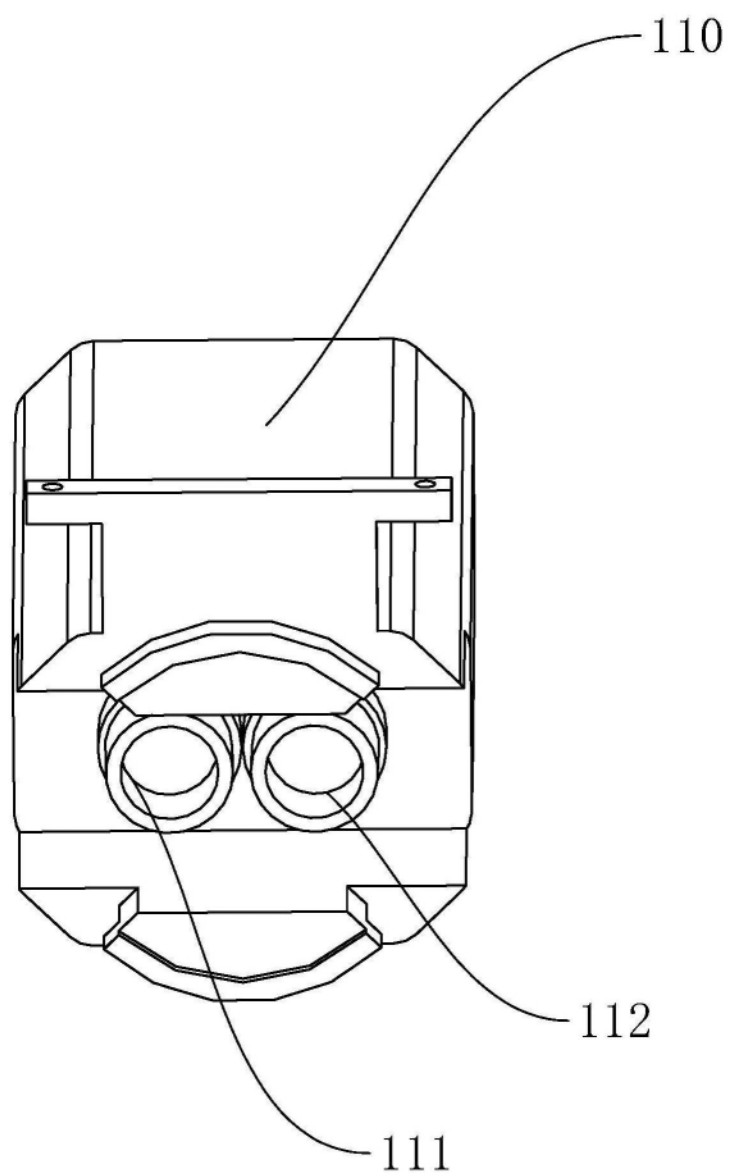


图4

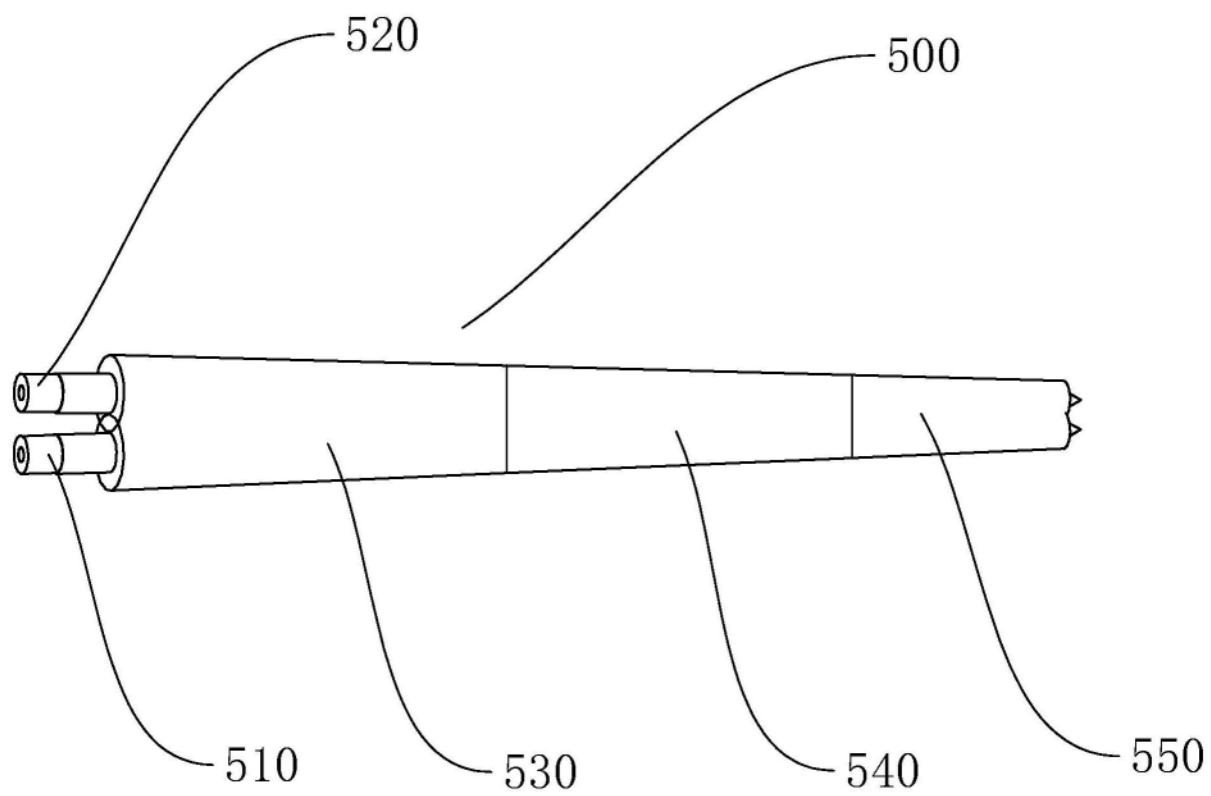


图5

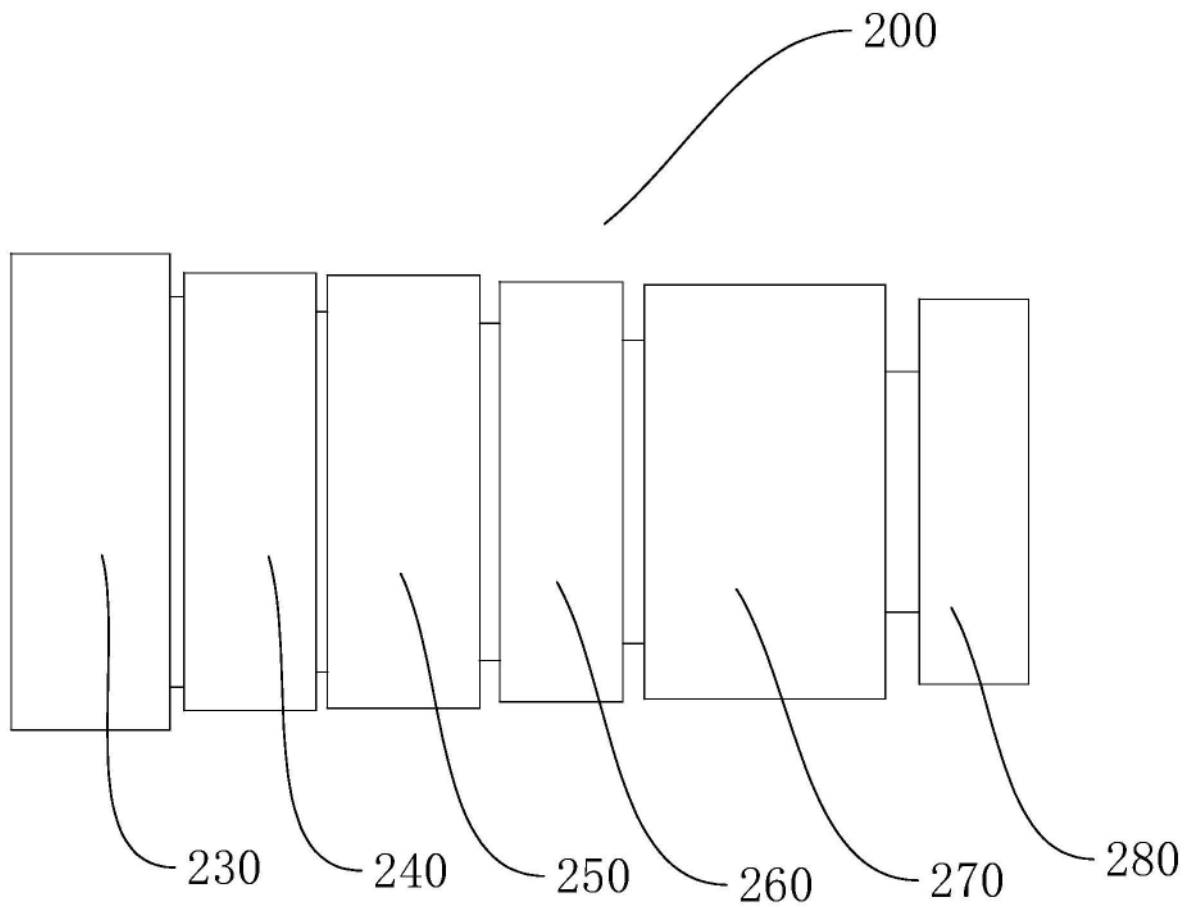


图6

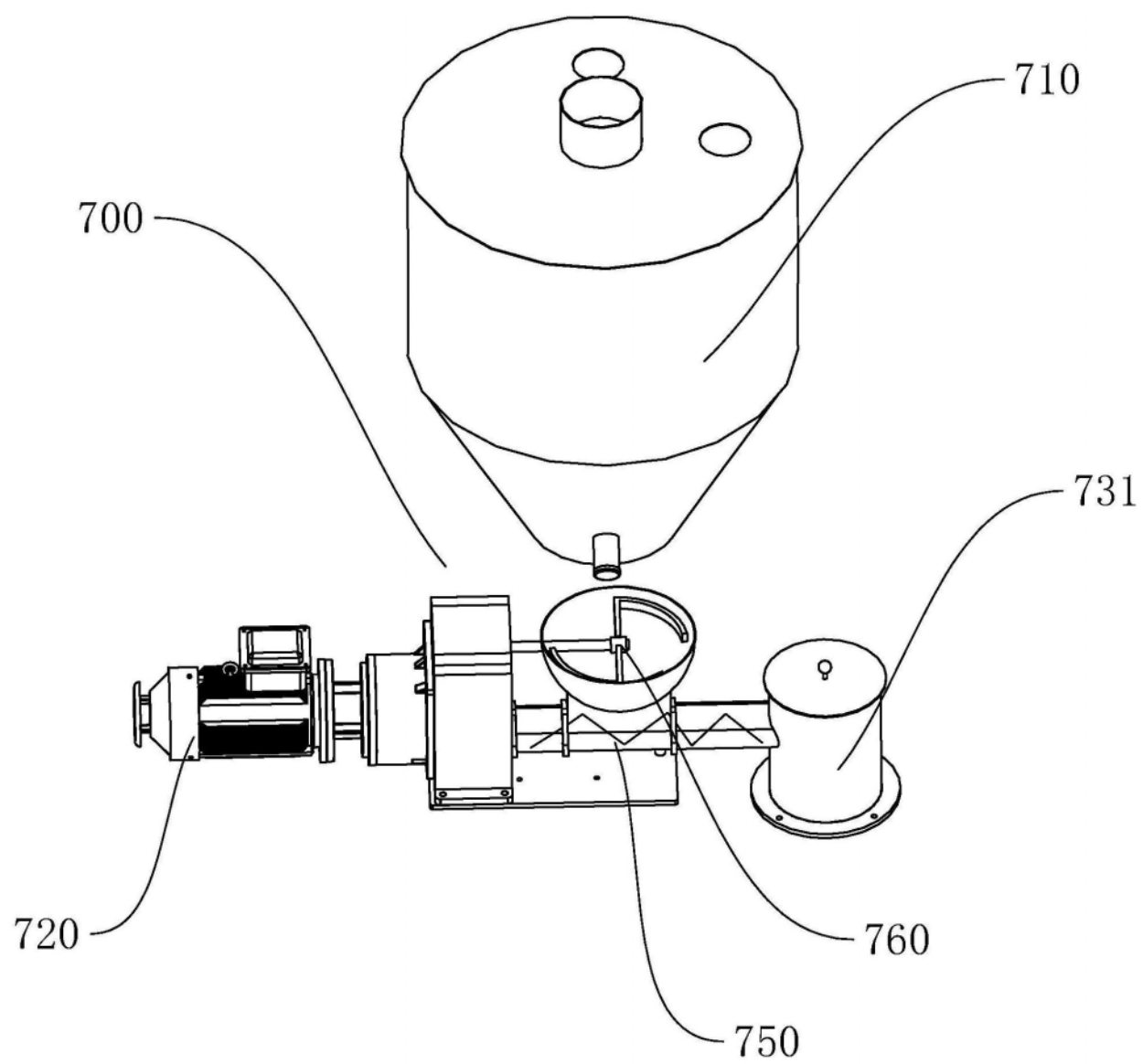


图7

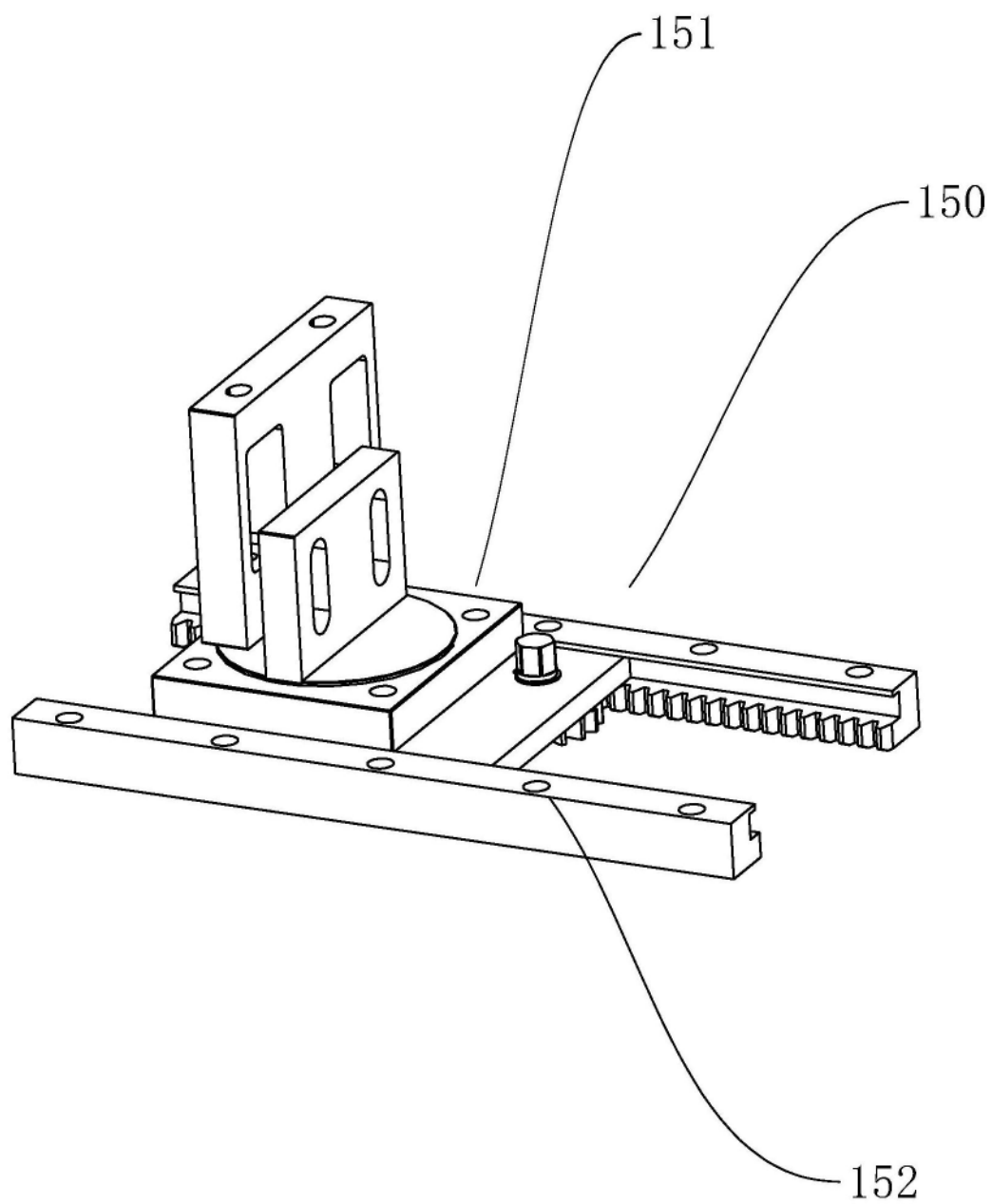


图8