(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119704605 B
(45)授权公告日 2025.05.13

(21)申请号 202510232980.6

(22)申请日 2025.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119704605 A

(43)申请公布日 2025.03.28

(73)专利权人 福建台源塑胶科技有限公司
地址 362100 福建省泉州市惠安县黄塘镇后西村后狮780号

(72)发明人 陈晓峰 杨晶 杨小忠

(74)专利代理机构 泉州协创知识产权代理事务所(普通合伙) 35231
专利代理师 王伟强

(51)Int.Cl.
B29C 48/09(2019.01)
B29C 48/32(2019.01)
B29C 48/355(2019.01)
B29C 48/86(2019.01)
B29C 48/90(2019.01)

(56)对比文件
CN 113320185 A,2021.08.31
CN 118664864 A,2024.09.20

审查员 易涵婧

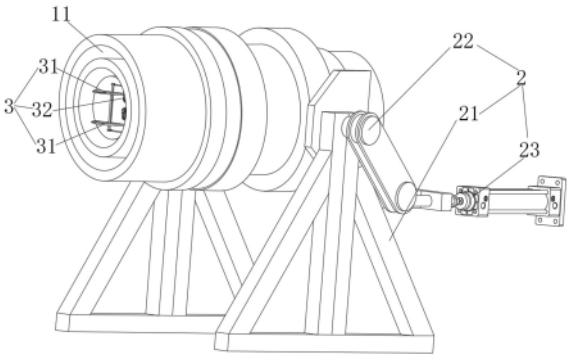
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

PE管道生产用单螺杆挤出机

(57)摘要

本发明涉及一种PE管道生产用单螺杆挤出机,涉及塑料成型技术领域,包括挤出模具、模具调整系统、加压粘接系统、真空冷却系统和牵引系统,所述挤出模具具有环状出口,所述牵引系统安装在真空冷却系统内,所述加压粘接系统安装在挤出模具的末端,所述加压粘接系统安装在环状出口内,所述加压粘接系统可以向真空冷却系统方向展开,加压粘接系统的展开方向指向环状出口,所述牵引系统内预设有牵引管,所述牵引系统与牵引管传动连接,所述环状出口用以挤出熔融物料,所述加压粘接系统展开时向环状出口的周边靠近,进而压向牵引管的内侧壁,进而将熔融物料挤向牵引管的内侧壁,生产效率高。



CN 119704605 B

1.PE管道生产用单螺杆挤出机,其特征在于,包括挤出模具、模具调整系统、加压粘接系统、真空冷却系统和牵引系统,所述挤出模具具有环状出口,所述牵引系统安装在真空冷却系统内,所述加压粘接系统安装在挤出模具的末端,所述加压粘接系统安装在环状出口内,所述加压粘接系统可以向真空冷却系统方向展开,加压粘接系统的展开方向指向环状出口,所述牵引系统内预设有牵引管,所述牵引系统与牵引管传动连接,所述环状出口用以挤出熔融物料,所述加压粘接系统展开时向环状出口的周边靠近,进而压向牵引管的内侧壁,进而将熔融物料挤向牵引管的内侧壁,所述加压粘接系统包括两个牵引加压装置和两个加压动力装置,各所述牵引加压装置可转动的安装在挤出模具上,所述牵引加压装置安装在环状出口内侧,所述加压动力装置可转动的安装在挤出模具上,所述加压动力装置安装在环状出口内侧,各所述加压动力装置与对应牵引加压装置传动连接,所述牵引加压装置包括牵引杆和加热环,所述加热环外周上设有若干电热块,所述牵引杆可转动的安装在挤出模具上,所述牵引加压装置安装在环状出口内,所述加热环安装在牵引杆上,所述加压动力装置包括加压动力电机和加压轴,所述加压动力电机与对应加压轴传动连接,各加压轴安装在对应牵引杆上。

2.根据权利要求1所述的PE管道生产用单螺杆挤出机,其特征在于,所述挤出模具外接有熔融挤出系统。

3.根据权利要求1所述的PE管道生产用单螺杆挤出机,其特征在于,所述模具调整系统包括模具支撑架、模具支撑轴和模具摆动缸,所述模具支撑轴安装在挤出模具的侧边,所述模具支撑轴可转动的安装在模具支撑架上,所述模具摆动缸与模具支撑轴传动连接。

4.根据权利要求1所述的PE管道生产用单螺杆挤出机,其特征在于,两个所述牵引加压装置叠放安装,更远离真空冷却系统的牵引加压装置上设有供另一所述牵引加压装置通过的开口。

5.根据权利要求1所述的PE管道生产用单螺杆挤出机,其特征在于,所述牵引系统具有若干牵引辊。

PE管道生产用单螺杆挤出机

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料成型技术领域,特别是涉及一种PE管道生产用单螺杆挤出机。

背景技术

[0002] PE管道的生产工艺主要包括以下几个步骤:原料选择、挤出成型、冷却和定径、切割和堆垛、质量检验以及包装入库。

[0003] PE管道的主要原料是聚乙烯(PE),根据管道的用途和要求,选择不同类型和牌号的聚乙烯,如高密度聚乙烯(HDPE)、线性低密度聚乙烯(LLDPE)和交联聚乙烯(PEX)等。原料的选择要考虑到管道的使用环境、耐压能力和耐腐蚀性能等因素 。

[0004] 挤出成型是PE管道的主要生产工艺。将预先混合好的聚乙烯颗粒放入挤出机的料斗中,通过加热和压力作用使聚乙烯熔化。熔化的聚乙烯通过挤出机的螺杆和模头挤出成具有圆形截面的管道。挤出机的温度、压力和挤出速度等参数需要根据不同的聚乙烯类型和管道规格进行调整 。

[0005] 挤出成型的PE管需要使用真空冷却系统进行冷却,通常采用水冷却的方式,通过冷却水槽喷洒在管道上,使其表面温度迅速降低。冷却水的温度和流量需要根据管道的规格和生产速度进行调整,以确保管道的质量和性能。冷却后的管道还需要通过定径机构控制其外径尺寸,确保产品的精度和一致性 。

[0006] 现有的管材熔融挤出时,需要先在真空冷却系统内放置牵引管,然后将刚刚挤出的熔融管粘连在牵引管上,这样牵引管才能将熔融的管牵引至真空冷却系统内冷却,并进行连续成型。

发明内容

[0007] 为克服现有技术存在的技术缺陷,本发明提供一种PE管道生产用单螺杆挤出机,生产效率高。

[0008] 本发明采用的技术解决方案是:

[0009] PE管道生产用单螺杆挤出机,包括挤出模具、模具调整系统、加压粘接系统、真空冷却系统和牵引系统,所述挤出模具具有环状出口,所述牵引系统安装在真空冷却系统内,所述加压粘接系统安装在挤出模具的末端,所述加压粘接系统安装在环状出口内,所述加压粘接系统可以向真空冷却系统方向展开,加压粘接系统的展开方向指向环状出口,所述牵引系统内预设有牵引管,所述牵引系统与牵引管传动连接,所述环状出口用以挤出熔融物料,所述加压粘接系统展开时向环状出口的周边靠近,进而压向牵引管的内侧壁,进而将熔融物料挤向牵引管的内侧壁。

[0010] 优选的,所述挤出模具外接有熔融挤出系统。

[0011] 优选的,所述模具调整系统包括模具支撑架、模具支撑轴和模具摆动缸,所述模具支撑轴安装在挤出模具的侧边,所述模具支撑轴可转动的安装在模具支撑架上,所述模具摆动缸与模具支撑轴传动连接。

[0012] 优选的,所述加压粘接系统包括两个牵引加压装置和两个加压动力装置,各所述牵引加压装置可转动的安装在挤出模具上,所述牵引加压装置安装在环状出口内侧,所述加压动力装置可转动的安装在挤出模具上,所述加压动力装置安装在环状出口内侧,各所述加压动力装置与对应牵引加压装置传动连接。

[0013] 优选的,所述牵引加压装置包括牵引杆和加热环,所述加热环外周上设有若干电热块,所述牵引杆可转动的安装在挤出模具上,所述牵引加压装置安装在环状出口内,所述加热环安装在牵引杆上。

[0014] 优选的,所述加压动力装置包括加压动力电机和加压轴,所述加压动力电机与对应加压轴传动连接,各加压轴安装在对应牵引杆上。

[0015] 优选的,所述牵引加压装置叠放安装,更远离真空冷却系统的牵引加压装置上设有供另一所述牵引加压装置通过的开口。

[0016] 优选的,所述牵引系统具有若干牵引辊。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 挤出模具具有环状出口,环状出口用以挤出熔融的管材,牵引系统安装在真空冷却系统内,真空冷却系统属于本领域常规的水冷系统,在此不再赘述,而真空冷却系统内具有牵引系统,也是本领域常规的设计,在此不再赘述,加压粘接系统安装在挤出模具的末端,加压粘接系统安装在环状出口内,加压粘接系统可以向真空冷却系统方向展开,加压粘接系统的展开方向指向环状出口,牵引系统内预设有牵引管,牵引系统与牵引管传动连接,进而带动牵引管向真空冷却系统内输送,环状出口用以挤出熔融物料,加压粘接系统展开时向环状出口的周边靠近,进而压向牵引管的内侧壁,进而将熔融物料挤向牵引管的内侧壁,在加压粘接系统向真空冷却系统方向展开时,加压粘接系统将熔融的物料向牵引管的内侧壁挤压粘贴,使得熔融的物料与牵引管相互粘接,便于牵引管将熔融物料连续牵引出,实现连续成型,不需要人工粘接熔融物料和牵引管,生产效率高。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图。

[0020] 图2为模具调整系统结构示意图。

[0021] 图3为加压粘接系统结构示意图。

[0022] 图4为加压粘接系统粘接原理示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、挤出模具;11、环状出口;

[0025] 2、模具调整系统;21、模具支撑架;22、模具支撑轴;23、模具摆动缸;

[0026] 3、加压粘接系统;31、牵引加压装置;311、牵引杆;312、加热环;3121、开口;32、加压动力装置;321、加压动力电机;322、加压轴;

[0027] 4、真空冷却系统;

[0028] 5、牵引管。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0030] 如图1—图4所示,本实施例提供一种PE管道生产用单螺杆挤出机,包括挤出模具1、模具调整系统2、加压粘接系统3、真空冷却系统4和牵引系统,挤出模具1具有环状出口11,环状出口11用以挤出熔融的管材,牵引系统安装在真空冷却系统4内,真空冷却系统4属于本领域常规的水冷系统,在此不再赘述,而真空冷却系统4内具有牵引系统,也是本领域常规的设计,在此不再赘述,加压粘接系统3安装在挤出模具1的末端,加压粘接系统3安装在环状出口11内,加压粘接系统3可以向真空冷却系统4方向展开,加压粘接系统3的展开方向指向环状出口11,牵引系统内预设有牵引管5,牵引系统与牵引管5传动连接,进而带动牵引管5向真空冷却系统4内输送,环状出口11用以挤出熔融物料,加压粘接系统3展开时向环状出口11的周边靠近,进而压向牵引管5的内侧壁,进而将熔融物料挤向牵引管5的内侧壁,在加压粘接系统3向真空冷却系统4方向展开时,加压粘接系统3将熔融的物料向牵引管5的内侧壁挤压粘贴,使得熔融的物料与牵引管5相互粘接,便于牵引管5将熔融物料连续牵引出,实现连续成型,不需要人工粘接熔融物料和牵引管5,生产效率高。

[0031] 具体地说,挤出模具1外接有熔融挤出系统,熔融挤出系统用以熔融挤出PE料,该熔融挤出系统为本领域常规的单螺杆挤出系统,熔融的物料从挤出模具1的环状出口11挤出,实现管材的成型。

[0032] 具体地说,模具调整系统2包括模具支撑架21、模具支撑轴22和模具摆动缸23,模具支撑轴22安装在挤出模具1的侧边,模具支撑轴22通过轴承可转动的安装在模具支撑架21上,模具摆动缸23与模具支撑轴22通过连杆传动连接,模具摆动缸23用以带动模具支撑轴22转动,进而使得挤出模具1转动,进而调整环状出口11处于与真空冷却系统4相同的高度,保证挤出模具1和真空冷却系统4顺利对接。

[0033] 具体地说,真空冷却系统4底部设有轨道,该轨道使得真空冷却系统4可以靠近或远离挤出模具1,具体地说,在熔融物料和牵引管5相互粘连时,真空冷却系统4远离挤出模具1,这样给加压粘接系统3的展开提供空间,而在熔融物料和牵引管5完成粘连,牵引管5被牵引系统牵引进真空冷却系统4后,真空冷却系统4靠近挤出模具1,防止刚从挤出模具1挤出来的熔融物料在重力作用下坍塌变形。

[0034] 具体地说,加压粘接系统3包括两个牵引加压装置31和两个加压动力装置32,各牵引加压装置31可转动的安装在挤出模具1上,牵引加压装置31安装在环状出口11内侧,加压动力装置32可转动的安装在挤出模具1上,加压动力装置32安装在环状出口11内侧,各加压动力装置32与对应牵引加压装置31传动连接,加压动力装置32带动对应牵引加压装置31将熔融的物料挤压在牵引管5上,便于牵引管5将熔融物料牵引出。

[0035] 具体地说,牵引加压装置31包括牵引杆311和加热环312,加热环312外周上设有若干电热块,为使得熔融物料与牵引管5贴合,各加热环312均为具有弹性的弹簧钢片,牵引杆311可转动的安装在挤出模具1上,牵引加压装置31安装在环状出口11内,加热环312安装在牵引杆311上,加热环312保证并维持了熔融物料的温度,进而使得熔融物料与牵引管5之间的结合更紧密。

[0036] 具体地说,加压动力装置32包括加压动力电机321和加压轴322,加压动力电机321与对应加压轴322传动连接,各加压轴322安装在对应牵引杆311上,值得注意的是加压动力电机321为H级的电机,这样便于耐受熔融物料的温度,加压动力电机321带动加压轴322转动,进而控制对应牵引杆311转动。

[0037] 具体地说,牵引加压装置31叠放安装,更远离真空冷却系统4的牵引加压装置31上设有供另一牵引加压装置31通过的开口3121,具体地说,该开口3121是为了给另一牵引加压装置31的牵引杆311通过的,防止了干涉,为了保证两根牵引加压装置31的顺利叠放,具有开口3121的牵引加压装置31较晚展开粘合,但是粘合后又较早收回。

[0038] 具体地说,牵引系统具有若干由电机牵引的牵引辊组成,各牵引辊将牵引管5即冷却后的PE管牵引出。

[0039] 本发明的工作过程为:

[0040] 先将真空冷却系统4沿轨道滑动远离挤出模具1,牵引管5安装在牵引系统上,随后牵引系统将牵引管5牵引靠近挤出模具1,挤出模具1在模具摆动缸23的牵引下对准真空冷却系统4,加压动力装置32带动牵引加压装置31转动进而使得牵引加压装置31将熔融物料挤压至牵引管5上,进而实现熔融物料和牵引管5的粘接,牵引系统随后将牵引管5向靠近真空冷却系统4的方向牵引,使得熔融物料源源不断向真空冷却系统4方向运动,实现冷却。

[0041] 以上显示和描述了本发明创造的基本原理和主要特征及本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明创造精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

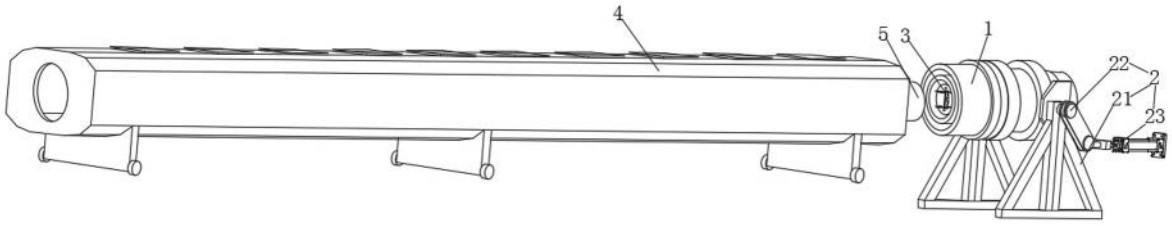


图1

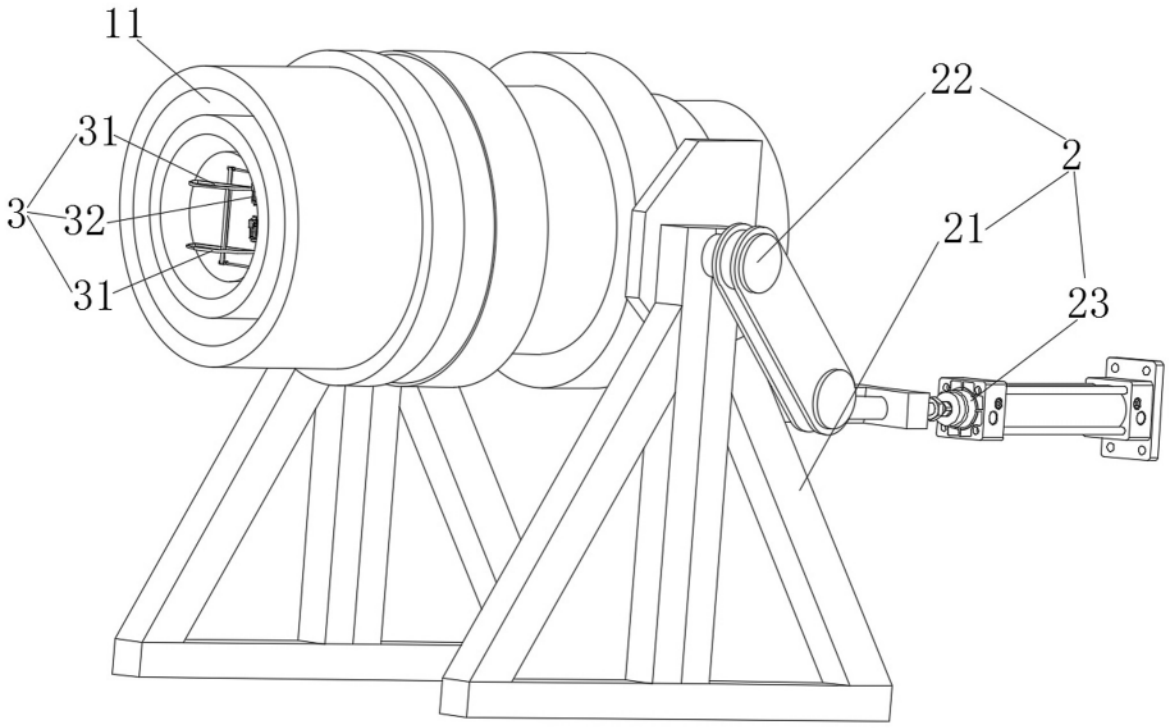


图2

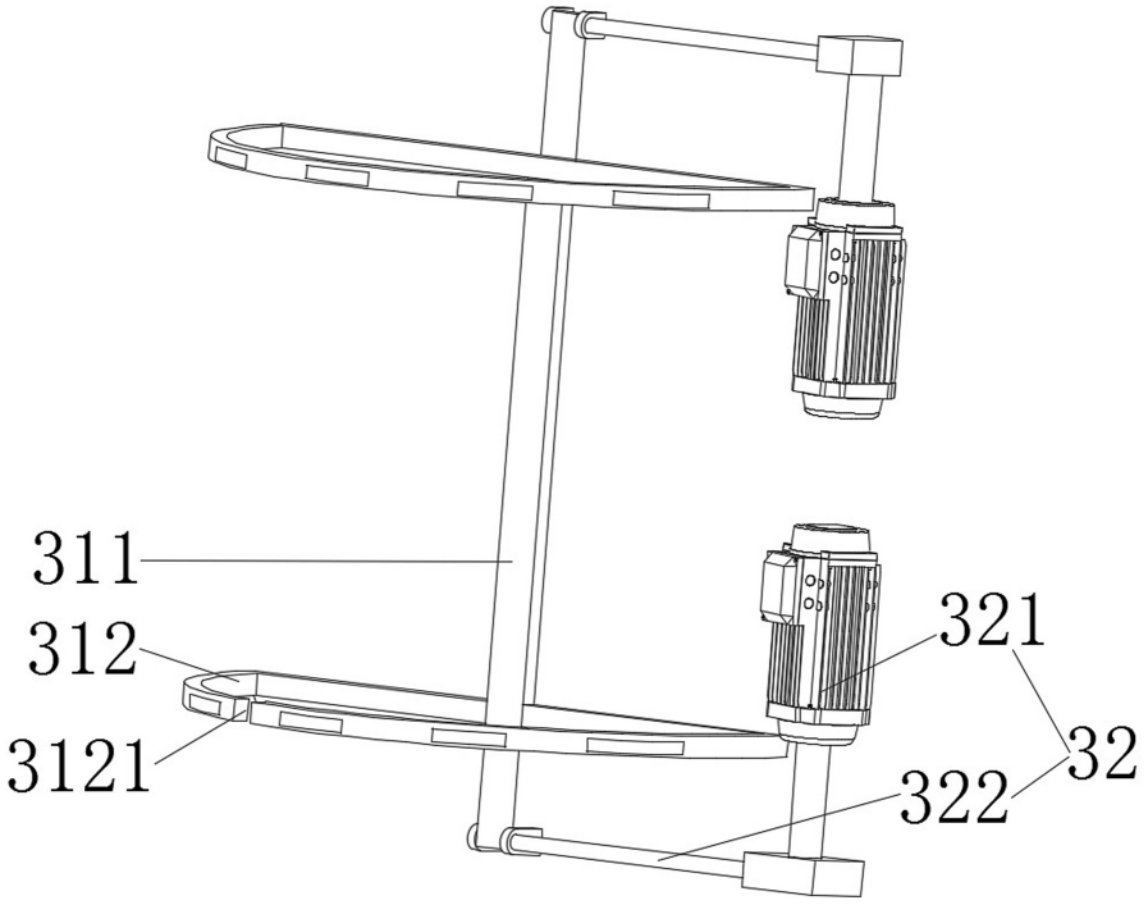


图3

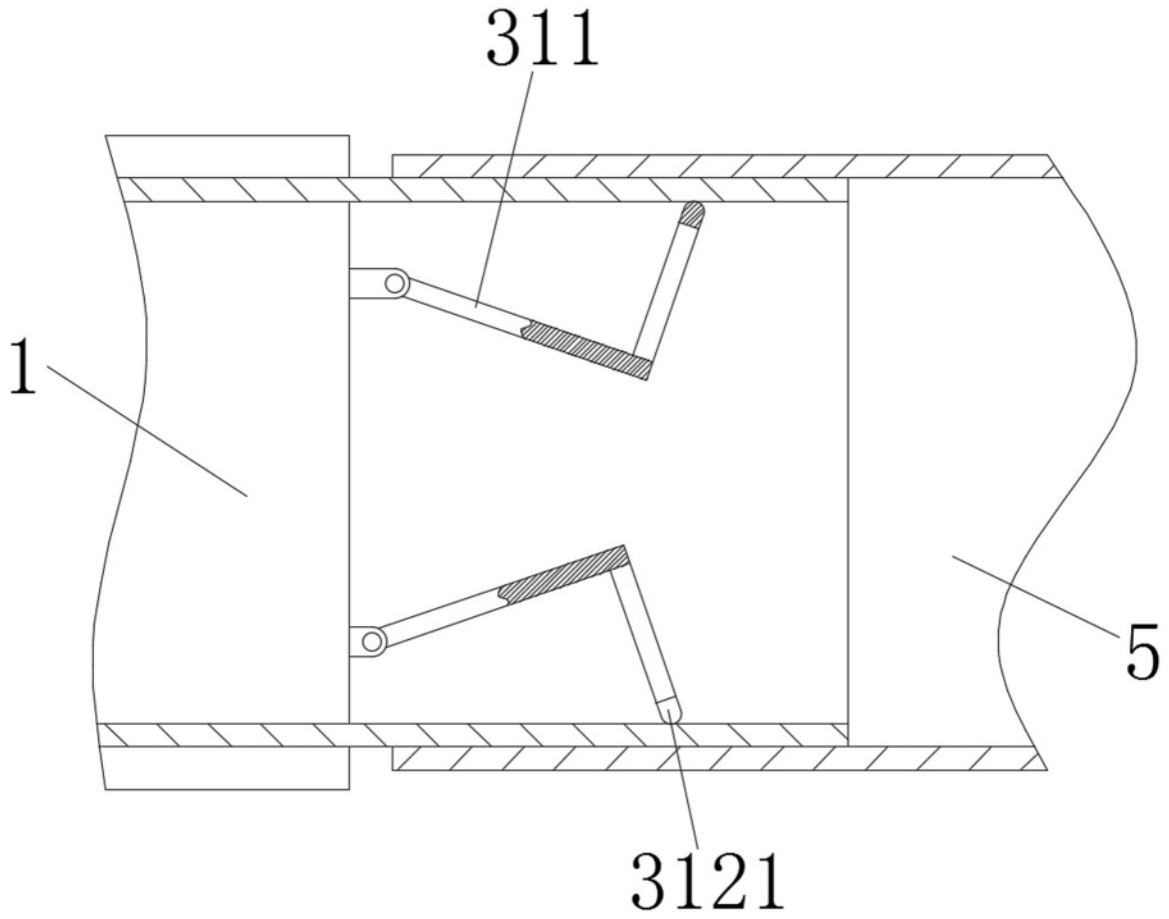


图4