



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116277536 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310369776.X

(22) 申请日 2023.04.10

(71) 申请人 泉州新致美义齿有限公司

地址 362000 福建省泉州市经济技术开发区
智泰路124号(燕山电器内)

(72) 发明人 熊永明 柯甲真 熊宁波

(51) Int. Cl.

B28D 1/22 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

A61C 13/083 (2006.01)

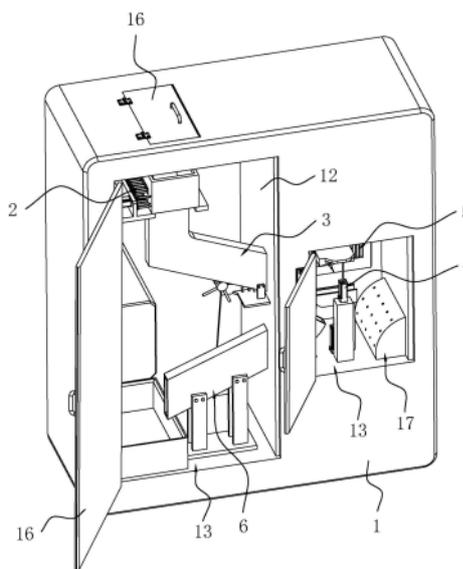
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

一种氧化锆义齿成型装置

(57) 摘要

本申请涉及义齿加工技术领域,提供了一种氧化锆义齿成型装置,包括装置箱体,装置箱体设有备料单元、转运单元、夹持单元、切削单元和出料单元;备料单元包括备料箱以及设于备料箱内部的分隔输送铰接,备料箱顶部呈敞口设置,备料箱底部设有供单个义齿胚体进入的落料口,落料口位于备料箱长度方向的一侧端;转运单元包括设于落料口下方的落料轨道以及用于拦截义齿胚体的间隔分料机构,间隔分料机构包括旋转转盘以及设于旋转盘外周面的多根限位杆,相邻限位杆之间形成用于定位义齿胚体的定位区域;间隔分料机构还包括用于定位旋转转盘的定位组件。基于此,可使成型装置内部的各个部件具有良好的机械寿命,进而使整个成型装置保持良好的机械寿命。



1. 一种氧化锆义齿成型装置,包括装置箱体(1),装置箱体(1)依次设有备料单元(2)、转运单元(3)、夹持单元(4)、切削单元(5)和出料单元(6);其特征在于:所述备料单元(2)包括用于放置义齿胚体的备料箱(21)以及用于驱使义齿胚体在备料箱(21)内移动的分隔输送机构(22),其中,所述备料箱(21)顶部呈敞口设置,所述备料箱(21)底部设有供单个义齿胚体进入的落料口(211),所述落料口(211)位于备料箱(21)长度方向的一侧端;

所述转运单元(3)包括固定架设于落料口(211)下方的落料轨道(31)以及用于拦截义齿胚体的间隔分料机构(32),其中,所述落料轨道(31)具有向下倾斜的倾斜段(311),所述倾斜段(311)底部局部设有避让槽一(313);所述间隔分料机构(32)包括转动设置于倾斜段(311)下方的旋转盘(321)以及等距设置于旋转盘(321)外周面的多根限位杆(322),所述限位杆(322)局部位于避让槽一(313)内部,且每两相邻所述限位杆(322)之间共同形成用于定位义齿胚体的定位区域;所述间隔分料机构(32)还包括设于旋转盘(321)外侧的定位组件(33),所述定位组件(33)用于定位旋转盘(321)的转动位置。

2. 根据权利要求1所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述分隔输送机构(22)包括转动设置于备料箱(21)外侧的两个链轮(221)、绕设于两个链轮(221)外周侧的链带(222)以及用于驱使链轮(221)旋转的旋转部件(223),所述链带(222)靠近备料箱(21)的侧面等距布设有多个连接片(224),每一所述连接片(224)均安装有至少两组伸缩杆组(23),当所述连接片(224)位于两个链轮(221)之间时,位于同一所述连接片(224)的所有伸缩杆组(23)呈竖向排列设置;

所述备料箱(21)的外侧面设有与内部相连通的连通槽(212),位于所述链轮(221)上方的各组伸缩杆组(23)均穿过连通槽(212)并局部进入备料箱(21)内部,位于所述链轮(221)下方的各组伸缩杆组(23)向内收缩并抵贴于备料箱(21)的外侧面;所述备料箱(21)内侧还固定有导向板(24),所述导向板(24)位于连通槽(212)延长方向的一端,用于引导所述伸缩杆组(23)向内收缩并离开连通槽(212)。

3. 根据权利要求2所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述伸缩杆组(23)包括固定于连接片(224)的固定杆(231)以及活动插设于固定杆(231)的活动杆(232),所述活动杆(232)与固定杆(231)之间连接有弹性件(233),用于迫使所述活动杆(232)向远离固定杆(231)的方向移动;所述活动杆(232)的外周侧套设有柔性垫套。

4. 根据权利要求1所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述定位组件(33)包括摆臂(331)、拉簧(332)和解锁构件(333),所述装置箱体(1)内部固定有固定板(11),所述摆臂(331)的一端铰接于固定板(11),所述摆臂(331)的另一端设有棘爪部(3311);所述旋转盘(321)的外周侧等距布设有多个棘爪卡槽(323),所述棘爪卡槽(323)的数量与限位杆(322)的数量相匹配,所述棘爪卡槽(323)与限位杆(322)沿旋转盘(321)的轴线方向间隔设置;

所述拉簧(332)连接于摆臂(331)与固定板(11)之间,所述拉簧(332)用于迫使棘爪部(3311)抵贴于旋转盘(321)外周面,以实现所述棘爪部(3311)对应卡设于棘爪卡槽(323);所述解锁构件(333)设置于摆臂(331)外侧,用于迫使所述摆臂(331)向远离拉簧(332)的方向摆动,以实现所述棘爪部(3311)从棘爪卡槽(323)内脱离。

5. 根据权利要求4所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述装置箱体(1)内部设有挡墙(12),所述装置箱体(1)内部通过挡墙(12)分隔成操作舱(13)和加工舱(14),所述备料单元(2)与转运单元(3)设于操作舱(13)内部,所述夹持单元(4)与切削单元(5)设于加工

舱(14)内部;所述挡墙(12)开设有两侧贯通的连通口一(121),所述倾斜段(311)远离备料箱(21)的一端始终连通于连通口一(121);所述操作舱(13)与加工舱(14)均设有用于启闭的窗门(16),所述加工舱(14)底部还设有用于吸附尘料的负压机构(17)。

6. 根据权利要求5所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述挡墙(12)靠近加工舱(14)的侧面滑动安装有滑动座(15),所述滑动座(15)开设有两侧贯通的开口一(152),所述开口一(152)的倾斜方向与倾斜段(311)的倾斜方向相同;所述开口一(152)常态下与连通口一(121)错位设置,所述滑动座(15)还连接有推移部件(151),所述推移部件(151)用于迫使滑动座(15)移动至开口一(152)与连通口一(121)相连通的位置;

所述夹持单元(4)包括定位基座(41)和升降基座(42),所述定位基座(41)架设于加工舱(14)内,且所述定位基座(41)位于滑动座(15)远离挡墙(12)的一侧;所述升降基座(42)位于定位基座(41)上方,所述升降基座(42)与加工舱(14)内壁之间连接有升降部件(43),所述升降部件(43)用于迫使升降基座(42)上下移动;

所述定位基座(41)设有与连通口一(121)相正对的限位槽(411),所述限位槽(411)位于定位基座(41)靠近升降基座(42)的一侧;所述限位槽(411)内底壁设有V型槽一(412),所述升降基座(42)靠近定位基座(41)的侧面设有V型槽二(421),当所述升降部件(43)动作时,所述V型槽一(412)与V型槽二(421)共同夹持固定义齿胚体。

7. 根据权利要求6所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述出料单元(6)包括固定架设于加工舱(14)的出料轨道一(61)以及固定架设于操作舱(13)的出料轨道二(62),所述出料轨道一(61)位于定位基座(41)与滑动座(15)之间,所述出料轨道一(61)远离定位基座(41)的一端向下倾斜设置,所述定位基座(41)与加工舱(14)内壁之间设连接有翻转支撑机构(44),所述翻转支撑机构(44)用于驱使定位基座(41)转动;

所述挡墙(12)开设有两侧贯通的连通口二(122),所述出料轨道二(62)的一端正对于连通口二(122),另一端向远离挡墙(12)的方向向下倾斜;所述滑动座(15)设有两侧贯通的开口二(153),当所述推移部件(151)迫使滑动座(15)移动至开口一(152)与连通口一(121)连通的位置时,所述开口二(153)与连通口二(122)错位设置。

8. 根据权利要求7所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述翻转支撑机构(44)包括支撑柱(441)和伸缩部件(442),所述支撑柱(441)的一端固定于加工舱(14)内底壁,另一端铰接于定位基座(41);所述伸缩部件(442)位于挡墙(12)与支撑柱(441)之间,所述伸缩部件(442)的固定端固定于加工舱(14)内底壁,所述伸缩部件(442)的活动端铰接有连接块,所述连接块滑动连接于定位基座(41);所述伸缩部件(442)的活动端处于常态伸出状态,此时所述定位基座(41)呈水平设置。

9. 根据权利要求7所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述出料轨道二(62)的底部局部设有避让槽二(621),所述解锁构件(333)包括摆动板(334)和连接杆(335),所述摆动板(334)匹配设置于避让槽二(621)内部,所述摆动板(334)靠近挡墙(12)的一侧端铰接于避让槽二(621)内壁,而所述连接杆(335)转动连接于摆动板(334)的自由侧,所述连接杆(335)远离摆动板(334)的一端铰接于摆臂(331);所述摆动板(334)铰接点与摆臂(331)铰接点间的虚拟连线与连接杆(335)之间呈平行设置,所述摆动板(334)铰接点与摆臂(331)铰接点的间距与连接杆(335)的轴向长度相匹配。

10. 根据权利要求7所述的氧化锆义齿成型装置,其特征在于:所述推移部件(151)设为

双行程气缸,所述双行程气缸处于初始状态时,所述开口一(152)与连通口一(121)错位设置,所述开口二(153)与连通口二(122)错位设置;在第一使用状态下,所述开口一(152)与连通口一(121)相连通,而在第二使用状态下,所述开口二(153)与连通口二(122)相连通;所述加工舱(14)内部固定有防尘板(123),在初始状态下,所述防尘板(123)同时罩设于连通口一(121)与连通口二(122)。

一种氧化锆义齿成型装置

技术领域

[0001] 本申请涉及义齿加工技术领域,尤其涉及一种氧化锆义齿成型装置。

背景技术

[0002] 氧化锆义齿,因其内部材料为氧化锆陶瓷而被称为氧化锆全瓷牙;氧化锆(即二氧化锆)是一种优秀的高科技生物材料,具有良好的生物相容性,安装于牙床后对牙龈无刺激、无过敏反应,能够用于替代和行使缺失的天然牙齿的功能。

[0003] 氧化锆义齿成型装置,是用于氧化锆义齿自动切削加工的加工设备;目前相关技术公开了一种氧化锆义齿成型装置,包括支架,支架依次设置有备料机构、上料机构、夹持机构、切削机构及下料机构;通过将义齿胚体放置于备料机构,上料机构将义齿胚体转移至夹持机构进行夹持固定,然后切削机构可以对义齿胚体进行切削加工成型;切削完成的义齿胚体通过下料机构自动离开成型装置,并进入后道工序进行加工。

[0004] 其中,备料机构包括固定于机架的备料盒,备料盒设有竖向贯通的进料口,进料口的截面形状为圆形,各个义齿胚体可以沿竖直方向依次堆叠放置于进料口;进料口的底端设有两组拦截组件,两组拦截组件对称设置于备料盒外侧;当拦截组件动作时,能够对从下往上数的第二个义齿胚体进行夹持固定。另外,上料机构包括粘接盘以及用于驱使粘接盘移动及转动的多轴驱动组件,粘接盘常态抵贴于备料盒的下端面,用于使各个义齿胚体常态停留于备料盒内部。当需要对义齿胚体进行转运时,通过控制拦截组件动作,最下方的义齿胚体粘接于粘接盘,经由多轴驱动组件可以将该义齿胚体转移至夹持机构进行夹持。

[0005] 然而,针对上述的相关技术方案,各个义齿胚体放置于备料盒内部时,所有义齿胚体的重力直接作用于粘接板;当所放置的义齿胚体数量较多时,粘接板或者粘接板与多轴驱动组件的连接位置可能由于长期受力而发生变形等情况,进而在多组驱动组件带动粘接盘转移义齿胚体时、义齿胚体可能与夹持机构之间出现错位,进而导致义齿胚体难以被夹持机构顺利夹持,需要对粘接板或其它变形的零部件进行更换,降低了成型装置的机械寿命。

发明内容

[0006] 为了使成型装置保持良好的机械寿命,本申请提供了一种氧化锆义齿成型装置。

[0007] 本申请提供一种氧化锆义齿成型装置采用如下技术方案:

一种氧化锆义齿成型装置,包括装置箱体,装置箱体依次设有备料单元、转运单元、夹持单元、切削单元和出料单元;备料单元包括用于放置义齿胚体的备料箱以及用于驱使义齿胚体在备料箱内移动的分隔输送机构,其中,备料箱顶部呈敞口设置,备料箱底部设有供单个义齿胚体进入的落料口,落料口位于备料箱长度方向的一侧端;

转运单元包括固定架设于落料口下方的落料轨道以及用于拦截义齿胚体的间隔分料机构,其中,落料轨道具有向下倾斜的倾斜段,倾斜段底部局部设有避让槽;间隔分料机构包括转动设置于倾斜段下方的旋转盘、等距设置于旋转盘外周面的多根限位杆,限

位杆局部位于避让槽一内部,且每两相邻限位杆之间共同形成用于定位义齿胚体的定位区域;间隔分料机构还包括设于旋转盘外侧的定位组件,定位组件用于定位旋转盘的转动位置。

[0008] 通过采用上述的技术方案,通过使用本申请的成型装置进行义齿胚体的加工时,首先将多个义齿胚体一一放置于备料箱内,各个义齿胚体通过分隔输送机构依次分隔开,并且控制分隔输送机构动作可以驱使义齿胚体在备料箱内移动,当义齿胚体移动至落料口正上方时,义齿胚体经由落料口自然下落进入落料轨道,并且进入倾斜段后能够被间隔分料机构所拦截。

[0009] 旋转盘常态下由定位组件定位,以限制旋转盘的转动,此时义齿胚体能够在自身重力作用下抵贴于其中一根挡杆,并且当定位组件动作、与旋转盘相分离时,义齿胚体能够自然推动相抵贴的限位杆并带动旋转盘转动,进而使义齿胚体进入两根限位杆之间所形成的定位区域;而后,定位组件再次动作以迫使义齿胚体继续向下滑落,义齿胚体能够进入夹持单元进行夹持,然后经由切削单元对其进行切削加工,最终经由出料单元离开并进行收集。

[0010] 整个使用过程中,义齿胚体位于备料箱内部时,各个义齿胚体的重力主要作用于备料箱的内底壁,备料箱内底壁的受力面积大且受力均匀,发生形变的可能性小。另外,各个义齿胚体进入落料轨道的倾斜段时,落料轨道能够承受来自于义齿胚体的重力,而且仅有单个义齿胚体进入两根限位杆之间的定位区域,可以极大地降低限位杆所受到的来自于义齿胚体的压力,降低限位杆受压变形的可能。成型装置内部的各个部件具有良好的机械寿命,进而能够使整个成型装置保持良好的机械寿命。

[0011] 可选的,分隔输送机构包括转动设置于备料箱外侧的两个链轮、绕设于两个链轮外周侧的链带以及用于驱使链轮旋转的旋转部件,链带靠近备料箱的侧面等距布设有多个连接片,每一连接片均安装有至少两组伸缩杆组,当连接片位于两个链轮之间时,位于同一连接片的所有伸缩杆组呈竖向排列设置;

备料箱的外侧面设有与内部相连通的连通槽,位于链轮上方的各组伸缩杆组均穿过连通槽并局部进入备料箱内部,位于链轮下方的各组伸缩杆组向内收缩并抵贴于备料箱的外侧面;备料箱内侧还固定有导向板,导向板位于连通槽延长方向的一端,用于引导伸缩杆组向内收缩并离开连通槽。

[0012] 通过采用上述的技术方案,位于链轮上方的各组伸缩杆组在自然伸长状态下能够穿过连通槽并局部进入备料箱内部,位于两个相邻连接片上的各组伸缩杆组共同形成用于放置义齿胚体的分隔区域;各个义齿胚体放置于备料箱内部时可以保持竖直分隔的状态,然后控制旋转部件动作以带动链轮及链带行进,可以使各个义齿胚体向前输送、顺利移动至落料口上方并进入落料轨道。而后,输送前端的伸缩杆组经过链带的转向位置时逐渐抵接于导向板,并能够通过导向板的引导逐渐脱离连通槽,以便于义齿胚体在备料箱内的正常输送。

[0013] 可选的,伸缩杆组包括固定于连接片的固定杆以及活动插设于固定杆的活动杆,活动杆与固定杆之间连接有弹性件,用于迫使活动杆向远离固定杆的方向移动;活动杆的外周侧套设有柔性垫套。

[0014] 通过采用上述的技术方案,活动杆通过弹性件与固定杆活动连接,当连接板移动

至正对于连通槽的位置时,弹性件处于自然伸长状态,此时活动杆能够局部进入连通槽;当连接板移动至正对于导向板的位置时,活动杆与导向板相抵接并迫使弹性件向内收缩,弹性件始终具有作用于活动杆的弹性力,能够在该连接板重新移动至正对于连通槽的位置时使活动杆自然进入连通槽。另外,柔性垫套的设置用于在义齿胚体放置于活动杆之间区域时降低义齿胚体与活动杆之间的磨损情况,减少义齿胚体表面刮痕的产生。

[0015] 可选的,定位组件包括摆臂、拉簧和解锁构件,装置箱体内部固定有固定板,摆臂的一端铰接于固定板,摆臂的另一端设有棘爪部;旋转盘的外周侧等距布设有多个棘爪卡槽,棘爪卡槽的数量与限位杆的数量相匹配,棘爪卡槽与限位杆沿旋转盘的轴线方向间隔设置;

拉簧连接于摆臂与固定板之间,拉簧用于迫使棘爪部抵贴于旋转盘外周面,以实现棘爪部对应卡设于棘爪卡槽;解锁构件设置于摆臂外侧,用于迫使摆臂向远离拉簧的方向摆动,以实现棘爪部从棘爪卡槽内脱离。

[0016] 通过采用上述的技术方案,设于摆臂与固定板之间的拉簧能够始终产生作用于摆臂的弹性力,进而使摆臂端部的棘爪部匹配卡设于旋转盘外周侧的棘爪卡槽,起到定位旋转盘转动位置的作用。解锁构件的设置用于带动摆臂绕其与固定板的转动连接处、向远离拉簧的方向摆动,进而使棘爪部脱棘爪卡槽,以便于义齿胚体在自身重力作用下推动限位杆、带动旋转盘转动;旋转盘转动至棘爪部与下一棘爪卡槽正对的位置后,拉簧的弹性力重新迫使棘爪部卡设于该棘爪卡槽,进而实现义齿胚体的逐一传送。

[0017] 可选的,装置箱体内部设有挡墙,装置箱体内部通过挡墙分隔成操作舱和加工舱,备料单元与转运单元设于操作舱内部,夹持单元与切削单元设于加工舱内部;挡墙开设有两侧贯通的连通口一,倾斜段远离备料箱的一端始终连通于连通口一;操作舱与加工舱均设有用于启闭的窗门,加工舱底部还设有用于吸附尘料的负压机构。

[0018] 通过采用上述的技术方案,通过挡墙将装置箱体内部分隔成操作舱和加工舱,义齿胚体的上料放置在操作舱内进行,而义齿胚体的切削加工在加工舱内进行,可以降低加工舱内由于切削加工而产生的尘料进入操作舱内的可能性,进而在作业人员打开操作舱的窗门、进行义齿胚体的上料时减少尘料扬散至外界并被人员吸入的情况,降低呼吸道疾病的发生概率。

[0019] 可选的,挡墙靠近加工舱的侧面滑移安装有滑移座,滑移座开设有两侧贯通的开口一,开口一的倾斜方向与倾斜段的倾斜方向相同;开口一常态下与连通口一错位设置,滑移座还连接有推移部件,推移部件用于迫使滑移座移动至开口一与连通口一相连通的位置;

夹持单元包括定位基座和升降基座,定位基座架设于加工舱内,且定位基座位于滑移座远离挡墙的一侧;升降基座位于定位基座上方,升降基座与加工舱内壁之间连接有升降部件,升降部件用于迫使升降基座上下移动;

定位基座设有与连通口一相正对的限位槽,限位槽位于定位基座靠近升降基座的一侧;限位槽内底壁设有V型槽一,升降基座靠近定位基座的侧面设有V型槽二,当升降部件动作时,V型槽一与V型槽二共同夹持固定义齿胚体。

[0020] 通过采用上述的技术方案,滑移座的开口一常态下与连通口一错位设置,可以降低加工舱内部的尘料经由连通口一扬散至操作舱的可能性;通过控制推移部件动作使滑移

座移动至开口一与连通口一相连通的位置,义齿胚体通过间隔分料机构后、沿着倾斜段依次通过连通口一和开口一,可以进入定位基座的V型槽一,然后控制升降部件动作以带动升降基座向靠近定位基座的方向移动,V型槽一侧壁与V型槽二侧壁能够共同夹持义齿胚体,进而使义齿胚体保持固定,以便于切削机构对义齿胚体进行切削加工成型。

[0021] 可选的,出料单元包括固定架设于加工舱的出料轨道一以及固定架设于操作舱的出料轨道二,出料轨道一位于定位基座与滑移座之间,出料轨道一远离定位基座的一端向下倾斜设置,定位基座与加工舱内壁之间设连接有翻转支撑机构,翻转支撑机构用于驱使定位基座转动;

挡墙开设有两侧贯通的连通口二,出料轨道二的一端正对于连通口二,另一端向远离挡墙的方向向下倾斜;滑移座设有两侧贯通的开口二,当推移部件迫使滑移座移动至开口一与连通口一连通的位置时,开口二与连通口二错位设置。

[0022] 通过采用上述的技术方案,当义齿胚体切削加工成型后,通过控制升降部件复位以带动升降基座向上移动,然后控制旋转支撑机构动作以带动定位基座转动倾翻,此时义齿胚体能够在自然重力作用下进入出料轨道一内。通过控制推移部件动作以带动滑移座移动,可以使滑移座移动至开口二与连通口二相正对的位置,此时出料轨道一内的义齿胚体能够依次通过开口一、连通口一并最终进入落料轨道二中,实现义齿胚体的自动下料。

[0023] 可选的,翻转支撑机构包括支撑柱和伸缩部件,支撑柱的一端固定于加工舱内底壁,另一端铰接于定位基座;伸缩部件位于挡墙与支撑柱之间,伸缩部件的固定端固定于加工舱内底壁,伸缩部件的活动端铰接有连接块,连接块滑动连接于定位基座;伸缩部件的活动端处于常态伸出状态,此时定位基座呈水平设置。

[0024] 通过采用上述的技术方案,伸缩部件处于常态伸出状态时,定位基座呈水平设置,义齿胚体进入定位基座时能够停留于V型槽一内部,以便于对义齿胚体进行夹持限位。当义齿胚体切削完成后,控制伸缩部件的活动端向内缩回,伸缩部件端部的连接块相对于定位基座发生一定距离的滑移,并带动定位基座绕其与支撑柱的铰接处、使定位基座靠近挡墙的一侧向下翻转,此时V型槽一呈倾斜设置,义齿胚体能够自然下落并进入出料轨道一,以进行义齿胚体的自动下料。

[0025] 本申请翻转支撑机构的伸缩部件及支撑柱均能够对定位基座起到支撑的作用,进而在定位基座与升降基座共同夹持固定义齿胚体、对义齿胚体进行切削加工时降低定位基座受力变形的可能性,也有利于使成型装置保持良好的机械寿命。

[0026] 可选的,出料轨道二的底部局部设有避让槽二,解锁构件包括摆动板和连接杆,摆动板匹配设置于避让槽二内部,摆动板靠近挡墙的一侧端铰接于避让槽二内壁,而连接杆转动连接于摆动板的自由侧,连接杆远离摆动板的一端铰接于摆臂;摆动板铰接点与摆臂铰接点间的虚拟连线与连接杆之间呈平行设置,摆动板铰接点与摆臂铰接点的间距与连接杆的轴向长度相匹配。

[0027] 通过采用上述的技术方案,切削完成的义齿胚体离开加工舱进入出料轨道二后能够沿着倾斜的出料轨道二自然下滑;义齿胚体下滑时通过摆动板顶部并能够迫使摆动板向下转动,进而带动连接杆向下移动,此时连接杆远离摆动板的一端能够带动摆臂向下摆动,进而迫使棘爪部顺利脱离棘爪卡槽。该设置实现了义齿胚体下料时定位组件的自动启闭,进而能够在义齿胚体切削完成后,前端的间隔分料机构自动将义齿胚体输送至切削单元进

行切削,具有智能化、便捷化的优点。

[0028] 可选的,推移部件设为双行程气缸,双行程气缸处于初始状态时,开口一与连通口一错位设置,开口二与连通口二错位设置;在第一使用状态下,开口一与连通口一相连通,而在第二使用状态下,开口二与连通口二相连通;加工舱内部固定有防尘板,在初始状态下,防尘板同时罩设于连通口一与连通口二。

[0029] 通过采用上述的技术方案,双行程气缸的设置可以使推移部件具有三种使用状态,以便于推动滑移座使滑移座停留于开口一与连通口一相连通、开口二与连通口二相连通、或者各个开口与各个连通口相互错位的状态;而且当各个开口与各个连通口相错位时,防尘板同时罩设与连通口一与连通口二,能够降低连通口一及连通口二进入尘料的情况,进而在开口一与连通口一连通、开口二与连通口二连通时降低尘料进入操作舱的可能。

[0030] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 义齿胚体放置于备料箱时,各个义齿胚体的重力主要作用于备料箱内底壁,备料箱发生形变的可能性小;而且义齿胚体进入落料轨道后,仅有单个义齿胚体进入两根限位杆之间的定位区域,有利于降低限位杆受压变形的可能,进而使整个成型装置保持良好的机械寿命。

[0031] 2. 通过挡墙将装置箱体内部隔成操作舱和加工舱,义齿胚体的上料放置在操作舱内进行,而义齿胚体的切削加工在加工舱内进行,作业人员打开操作舱窗门进行上料作业时,可以减少尘料扬散至外界并被人员吸入的情况,降低呼吸道疾病的发生概率;

3. 通过设置摆动板,切削完成的义齿胚体进入出料轨道二后能够迫使摆动板向下转动,进而通过连接杆带动摆臂向下摆动,迫使棘爪部顺利脱离棘爪卡槽,实现了义齿胚体下料时定位组件的自动启闭,具有智能化、便捷化的优点。

附图说明

[0032] 图1是本实施例的整体结构示意图;

图2是本实施例中装置箱体的局部剖视图,主要体现挡墙的结构;

图3是本实施例中备料单元的结构示意图;

图4是图3中A处的放大图;

图5是本实施例中连接片和伸缩杆组的结构示意图;

图6是本实施例中装置箱体的局部剖视图,主要体现落料轨道与下料轨道二的结构;

图7是图6中B处的放大图;

图8是图7中C处的放大图;

图9是图6中D处的放大图;

图10是本实施例中摆臂、摆动板与连接杆的连接关系示意图;

图11是本实施例加工舱中防尘板拆卸后的结构示意图;

图12是本实施例加工舱中防尘板安装后的结构示意图;

图13是本实施例中加工舱远离窗门一侧的结构示意图,主要体现夹持单元的结构。

[0033] 附图标记说明:1、装置箱体;11、固定板;12、挡墙;121、连通口一;122、连通口二;

123、防尘板;13、操作舱;14、加工舱;15、滑移座;151、推移部件;152、开口一;153、开口二;16、窗门;17、负压机构;18、安装板;

2、备料单元;21、备料箱;211、落料口;212、连通槽;22、分隔输送机构;221、链轮;222、链带;223、旋转部件;224、连接片;23、伸缩杆组;231、固定杆;232、活动杆;233、弹性件;24、导向板;25、支架;

3、转运单元;31、落料轨道;311、倾斜段;312、直线段;313、避让槽一;32、间隔分料机构;321、旋转盘;322、限位杆;323、棘爪卡槽;33、定位组件;331、摆臂;3311、棘爪部;332、拉簧;333、解锁构件;334、摆动板;335、连接杆;

4、夹持单元;41、定位基座;411、限位槽;412、V型槽一;413、滑移轨道;42、升降基座;421、V型槽二;43、升降部件;44、翻转支撑机构;441、支撑柱;442、伸缩部件;5、切削单元;6、出料单元;61、出料轨道一;62、出料轨道二;621、避让槽二。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-13对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开了一种氧化锆义齿成型装置。

[0036] 参照图1,一种氧化锆义齿成型装置,包括装置箱体1,装置箱体1内部按义齿胚体的加工顺序、依次设有备料单元2、转运单元3、夹持单元4、切削单元5和出料单元6。装置箱体1内部设有挡墙12,装置箱体1通过挡墙12分隔成操作舱13和加工舱14;同时参照图2,挡墙12的侧面设有连通口一121与连通口二122,连通口一121与连通口二122使得操作舱13与加工舱14相互连通;本实施例中,连通口二122位于连通口一121的下方。

[0037] 备料单元2与转运单元3设于操作舱13内部,用于分别进行义齿胚体的上料放置及转运;夹持单元4与切削单元5设于加工舱14内部,用于分别进行义齿胚体的夹持固定及切削加工。操作舱13的外侧以及加工舱14的外侧均设有可启闭的窗门16,窗门16可由透明的亚克力板材料制得,以便于作业人员观察操作舱13及加工舱14内部的情况;另外,操作舱13的顶部也设有窗门16,以便于作业人员向备料单元2内放置义齿胚体。

[0038] 其中,参照图3,备料单元2包括备料箱21、分隔输送机构22和支架25,支架25固定于操作舱13内侧壁,而备料箱21固定于支架25顶部;备料箱21的顶部呈敞口设置,以便于将义齿胚体放置于备料箱21内;备料箱21的底部设有供单个义齿胚体通过的落料口211,落料口211的长度尺寸大于义齿胚体的外径尺寸,且落料口211位于备料箱21长度方向的一侧端。

[0039] 参照图4,支架25上表面固定有安装板18,安装板18位于备料箱21外侧;分隔输送机构22包括转动连接于安装板18的两个链轮221、绕设于两个链轮221外周侧的链带222以及用于驱使旋转的旋转部件223,两个链轮221分别正对于备料箱21长度方向的两侧端;旋转部件223选用旋转电机,旋转部件223固定于安装板18远离备料箱21的侧面,旋转部件223的输出轴与其中一个链轮221固定连接,通过控制旋转部件223运作可以带动链轮221转动及链带222行进。

[0040] 链带222靠近备料箱21的侧面固定有多个连接片224,所有连接片224沿链带222的延伸方向等距布设;每一连接片224靠近备料箱21的侧面均安装有至少两组伸缩杆组23,在本实施例中,伸缩杆组23的数量具体为2组,而在其它可实施的实施方式中,伸缩杆组23的

数量也可以是3组、4组或5组,不以本实施例中所使用的数量为限。当连接片224移动至两个链轮221之间时,位于同一连接片224上的所有伸缩杆组23呈竖向排列设置。

[0041] 具体参照图5,伸缩杆组23包括固定杆231、活动杆232和弹性件233,固定杆231的一端固定于连接片224,另一端设有插槽,活动杆232活动插设于插槽内;弹性件233选用压缩弹簧,弹性件233的一端连接于插槽内端壁,弹性件233的另一端连接于活动杆232;弹性件233始终产生作用于活动杆232的弹性力,以迫使活动杆232向远离固定杆231的方向移动,进而使活动杆232局部外露于插槽。

[0042] 同时参照图4,备料箱21靠近安装板18的侧面开设有连通槽212,连通槽212与备料箱21内部相通;位于链轮221上方的各个活动杆232在对应弹性件233的弹力作用下、能够穿过连通槽212并局部位于备料箱21内部。此时,两个相邻连接片224上的所有活动杆232共同形成用于放置义齿胚体的分隔区域,各个义齿胚体能够一一竖向放置于各个分隔区域进行存放及输送。另外,每一活动杆232的外周侧均套设有柔性垫套(图中未示出),柔性垫套为聚氨酯橡胶垫,能够减少义齿胚体与活动杆232之间的碰撞及磨损,减少义齿胚体表面刮痕的产生。

[0043] 备料箱21内侧设有导向板24,导向板24位于落料口211的上方;导向板24的一侧边缘固定于连通槽212一侧端壁,导向板24的另一侧边缘向内延伸至备料箱21内部;在旋转部件223运转带动链带222行进的过程中,位于链轮221上方的活动杆232能够抵贴于导向板24并沿着导向板24逐渐离开连通槽212,以确保义齿胚体在备料箱21内的正常输送。

[0044] 参照图6,转运单元3包括落料轨道31以及用于拦截义齿胚体的间隔分料机构32,其中,落料轨道31固定架设于操作舱13内部,落料轨道31包括位于落料口211正下方的直线段312以及一体成型于直线段312下方的倾斜段311,倾斜段311远离直线段312的一端正对连通于连通口121;义齿胚体通过落料口211后可以依次经由直线段312与倾斜段311进入加工舱14内进行加工。另外,直线段312靠近窗门16的一侧面以及倾斜段311靠近窗门16的一侧面均由透明的亚克力板加工制成,以便于观察落料轨道31内部的情况。

[0045] 参照图7,间隔分料机构32包括旋转盘321、限位杆322和定位组件33,挡墙12的内侧壁固定有固定板11,旋转盘321转动连接于固定板11,且旋转盘321位于倾斜段311下方;限位杆322的数量设有多个,所有限位杆322等距布设于旋转盘321的外周侧,每两相邻限位杆322之间能够共同形成用于定位义齿胚体的定位区域。

[0046] 倾斜段311的底部局部开设有避让槽1313,当旋转盘321转动时,各个限位杆322能够依次局部进入避让槽1313内部,且单个义齿胚体卡设于定位区域内部,可以使各个义齿胚体于落料轨道31内依次叠置,且逐一向前输送。在本实施例中,限位杆322具体数量设为4根;而在其它可实施的实施方式中,限位杆322的数量也可以是3根、5根或6根,可以根据实际需要选择性设置。

[0047] 定位组件33用于定位旋转盘321的转动位置;定位组件33包括摆臂331、拉簧332和解锁构件333,摆臂331的一端铰接于固定板11,摆臂331的另一端设有一体成型的棘爪部3311,棘爪部3311始终位于转动盘的下方;旋转盘321的外周侧等距布设有多个棘爪卡槽323,棘爪卡槽323的数量与限位杆322的数量设为相等,棘爪卡槽323与限位杆322沿旋转盘321的轴线方向间隔错位,以减少限位杆322与摆臂331之间出现干涉的情况。

[0048] 拉簧332的一端钩接固定于固定板11,拉簧332的另一端连接于摆臂331,且拉簧

332与摆臂331的连接位置位于摆臂331延长方向的中段；拉簧332始终位于摆臂331上方，能够始终产生作用于摆臂331的弹性力并迫使棘爪部3311常态卡设于棘爪卡槽323，以实现旋转盘321转动位置的固定；解锁构件333设于摆臂331与出料单元6之间，用于迫使摆臂331摆动并带动棘爪部3311脱离棘爪卡槽323。

[0049] 回到图6，出料单元6包括出料轨道一61和出料轨道二62，出料轨道一61架设于加工舱14内底壁，而出料轨道二62架设于操作舱13内底壁。参照图9，出料轨道二62的一端正对连通于连通口二122，出料轨道二62的另一端向远离挡墙12的方向向下倾斜。出料轨道二62的底部局部设有避让槽二621，解锁构件333包括摆动板334和连接杆335，其中，摆动板334设置于避让槽内，摆动板334靠近挡墙12的一侧端铰接于避让槽二621的内壁；连接杆335的一端转动连接于摆动板334的自由侧，连接杆335的另一端铰接于摆臂331。

[0050] 同时参照图10，在本实施例中，摆动板334铰接点与摆臂331铰接点间的虚拟连线与连接杆335之间保持平行，摆动板334铰接点与摆臂331铰接点的间距与连接杆335的轴向长度设为相等，即摆臂331、连接杆335、摆动板334以及摆动板334铰接点和摆臂331铰接点的虚拟连线形成平行四边形结构，当义齿胚体进入下料轨道二、抵于摆动板334时，可以通过连接杆335自动迫使摆臂331向下摆动，使得棘爪部3311自动脱离棘齿卡槽，进而实现义齿胚体的自动输送。

[0051] 参照图11，挡墙12靠近加工舱14的侧面滑动安装有滑动座15，滑动座15的移动方向与水平方向保持平行；滑动座15侧面还连接有用于迫使滑动座15移动的推移部件151；本实施例中的推移部件151选用双行程气缸。滑动座15开设有两侧贯通的开口一152和开口二153，开口二153位于开口一152的下方；开口一152的倾斜方向与倾斜段311的倾斜方向相同，开口二153的倾斜方向与下料轨道二的倾斜方向相同。

[0052] 当推移部件151处于初始状态时，开口一152与连通口一121错位设置互不连通，开口二153与连通口二122错位设置互不连通；通过控制推移部件151动作使之处于第一使用状态，能够迫使滑动座15移动至开口一152与连通口一121相连通的位置；其次，通过控制推移部件151动作使之处于第二使用状态，能够迫使滑动座15移动至开口二153与连通口二122相连通的位置。另外，同时参照图12，加工舱14内部还固定有防尘板123，防尘板123抵贴于滑动座15远离挡墙12的一侧；在推移部件151处于初始状态下，防尘板123能够同时罩设于连通口一121和连通口二122，以减少加工舱14内切削产生的尘料进入开口一152或开口二153内部的情况。

[0053] 回到图11，夹持单元4包括定位基座41、升降基座42、升降部件43和翻转支撑机构44，定位基座41通过翻转支撑机构44固定架设于加工舱14内底壁；其中，定位基座41位于滑动座15远离挡墙12的一侧，定位基座41上表面设有限位槽411，限位槽411始终正对于连通口一121，当滑动座15移动至开口一152与连通口一121相连通的位置时，义齿胚体能够经由连通口一121和开口一152落于限位槽411内。参照图13，限位槽411内底壁还设有V型槽一412。

[0054] 升降部件43选用伸缩气缸，升降部件43的缸体固定于加工舱14内，升降基座42固定连接于升降部件43的活动端；升降部件43的活动端常态处于伸出状态，此时定位基座41与升降基座42之间具有供义齿胚体进入的间隙；另外，升降基座42的下表面开有V型槽二421，当升降部件43动作以迫使升降基座42向靠近定位基座41的方向移动时，V型槽一412与

V型槽二421能够共同夹持固定义齿胚体,以便于切削单元5对义齿胚体进行切削加工。参照图11,切削单元5设于夹持单元4外侧,本实施例中,切削单元5的结构为现有技术,此处不再一一展开赘述。

[0055] 另外,参照图13,翻转支撑机构44包括支撑柱441和伸缩部件442,支撑柱441的一端固定于加工舱14内底壁,另一端铰接于定位基座41下表面;伸缩部件442也选用伸缩气缸,伸缩部件442的缸体固定于加工舱14内底壁,且伸缩部件442位于支撑柱441与挡墙12之间;伸缩部件442的活动端铰接有连接块,而定位基座41底部设有滑移轨道413,连接块滑动设置于滑移轨道413内部。本实施例中,伸缩部件442的活动端处于常态伸出状态,此时定位基座41呈水平设置;当伸缩部件442的活动端向内缩回时,可以带动定位基座41向下转动倾翻。

[0056] 落料轨道31一设置于滑移座15与定位基座41之间,落料轨道31一的一端正对连通于连通口二122,且落料轨道31一的倾斜方向与落料轨道31二的倾斜方向相同;落料轨道31一远离挡墙12的一端正对于定位基座41,当义齿胚体切削完成后,控制伸缩部件442的活动端向内缩回,定位基座41向下转动倾翻,可以使义齿胚体顺利进入落料轨道31一内;然后使滑移座15移动至开口二153与连通口二122相连通的位置时,义齿远离能够经由开口二153及连通口二122顺利离开加工舱14、沿着落料轨道31二落于操作舱13内进行收集。

[0057] 回到图1,加工舱14内部还设有用于对切削产生的尘料进行吸附的负压机构17,负压机构17的具体结构为现有技术,此处不再一一展开赘述;另外,滑移座15远离挡墙12的侧面还固定有吹风机构(图中未示出),吹风机构的出风端正对于落料轨道31一,用于对附着于切削完成的义齿胚体表面的尘料进行鼓吹,以提高进入操作舱13内的义齿胚体的洁净度;吹风机构的具体结构也为现有技术,此处不再一一展开赘述。

[0058] 本申请实施例一种氧化锆义齿成型装置的实施原理为:

义齿胚体进行加工时,首先打开操作舱13的窗门16、将各个义齿胚体一一放置于备料箱21内,各个义齿胚体通过各个活动杆232分隔开,控制旋转部件223运转以带动链轮221转动,可以使链条行进,进而通过活动杆232推动各个义齿胚体移动;各个义齿胚体依次经过落料口211上方时可以自由下落进入落料轨道31,并被落料轨道31底部的间隔分料机构32所拦截。下落的义齿胚体首先抵靠于限位杆322,通过手动或程序控制使摆臂331转动、棘爪部3311脱离棘齿卡盘,义齿胚体可以在重力作用下推动旋转盘321转动,进而通过连通口一121、开口一152进入定位基座41的限位槽411内,通过控制升降部件43动作可以使升降基座42与定位基座41共同夹持固定义齿胚体,而后通过切削单元5可以对义齿胚体进行切削。

[0059] 义齿胚体切削加工完成后,通过控制伸缩部件442动作以带动定位基座41向下转动倾翻,可以使该义齿胚体进入下料轨道一,而后能够通过开口二153、连通口二122顺利进入下料轨道二中;此时,义齿胚体经过摆动板334时能够迫使摆动板334向下摆动,进而通过连接杆335带动摆臂331向下转动,使得棘爪部3311再次脱离棘齿卡盘,进而能够在义齿胚体切削完成后自动控制间隔分路机构的输送,具有自动化、智能化的优点。

[0060] 另外,在整个使用过程中,义齿胚体位于备料箱21内部时,各个义齿胚体的重力主要作用于备料箱21的内底壁,备料箱21内底壁的受力面积大且受力均匀,发生形变的可能性小;各个义齿胚体进入落料轨道31的倾斜段311时,落料轨道31能够承受来自于义齿胚体

的重力,而且仅有单个义齿胚体进入两根限位杆322之间的定位区域,可以极大地降低限位杆322所受到的来自于义齿胚体的压力,降低限位杆322受压变形的可能,进而能够使整个成型装置保持良好的机械寿命。

[0061] 以上为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

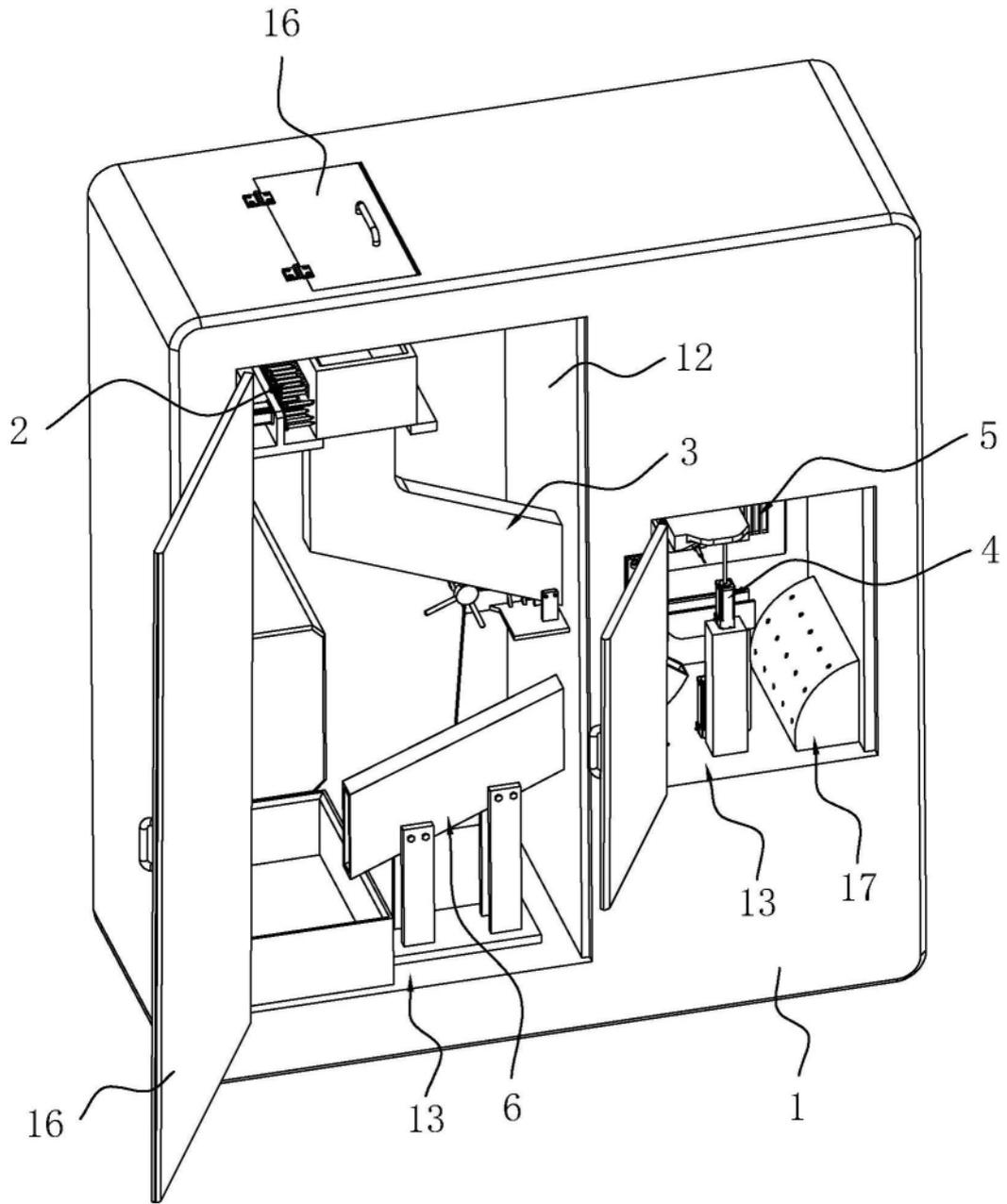


图1

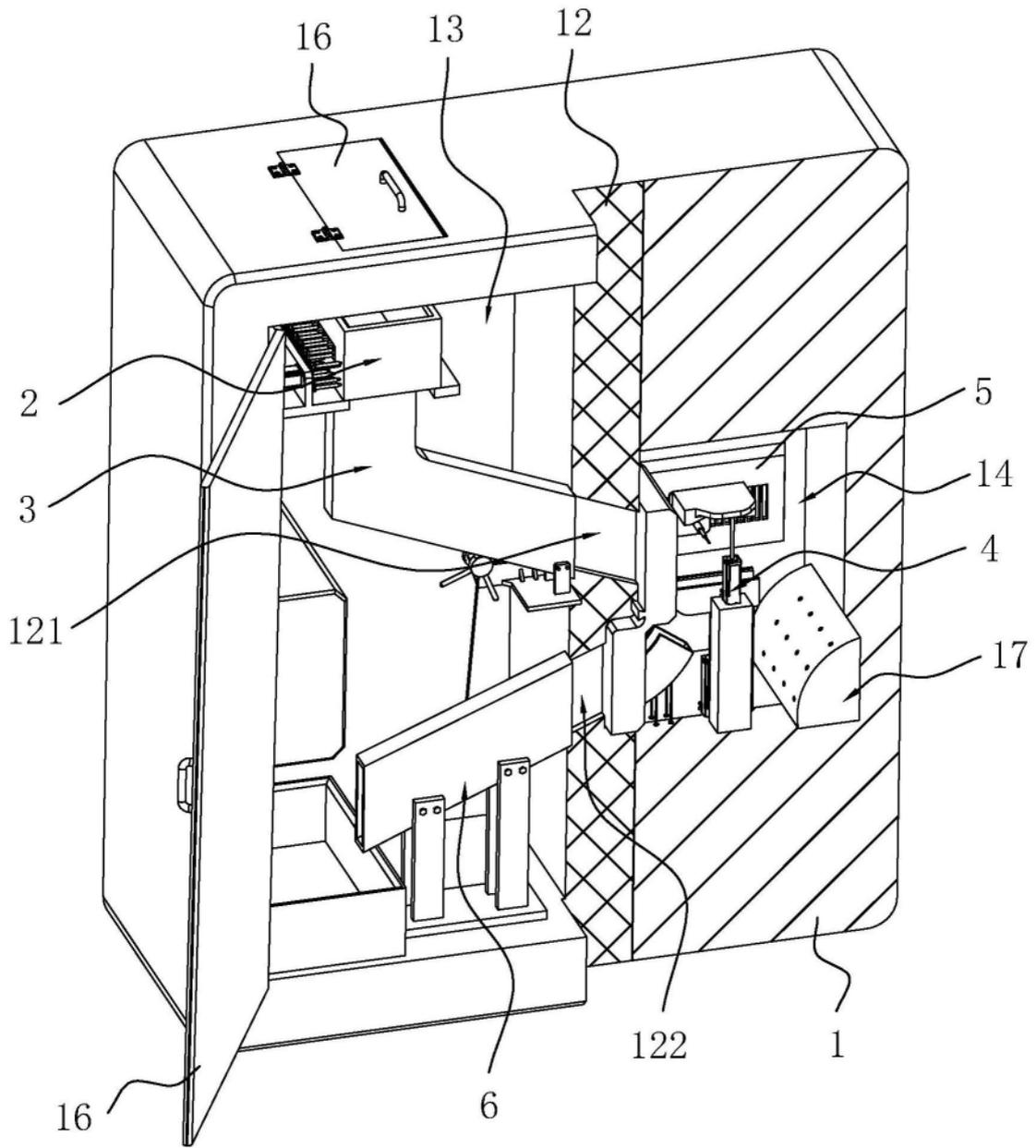


图2

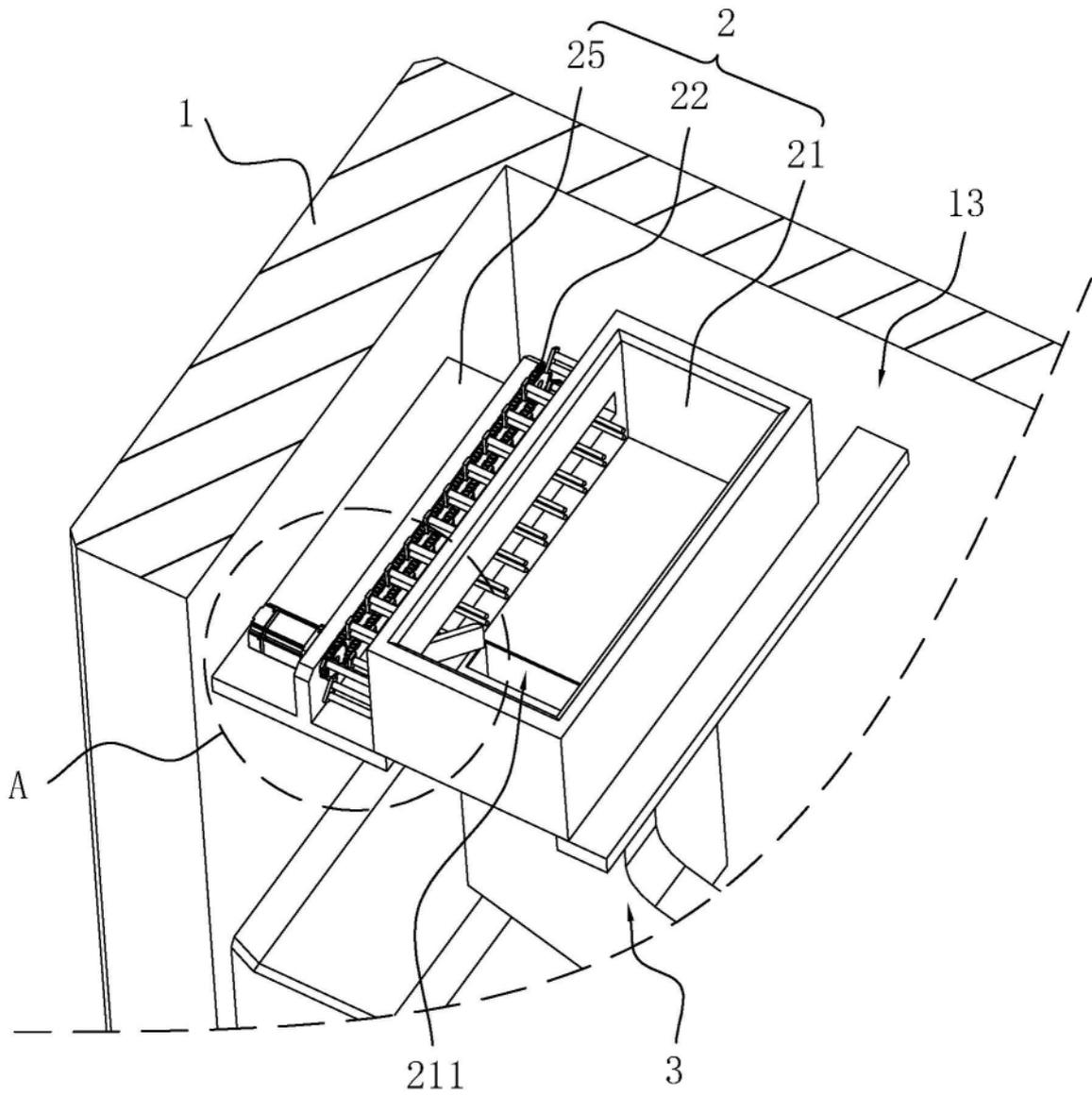
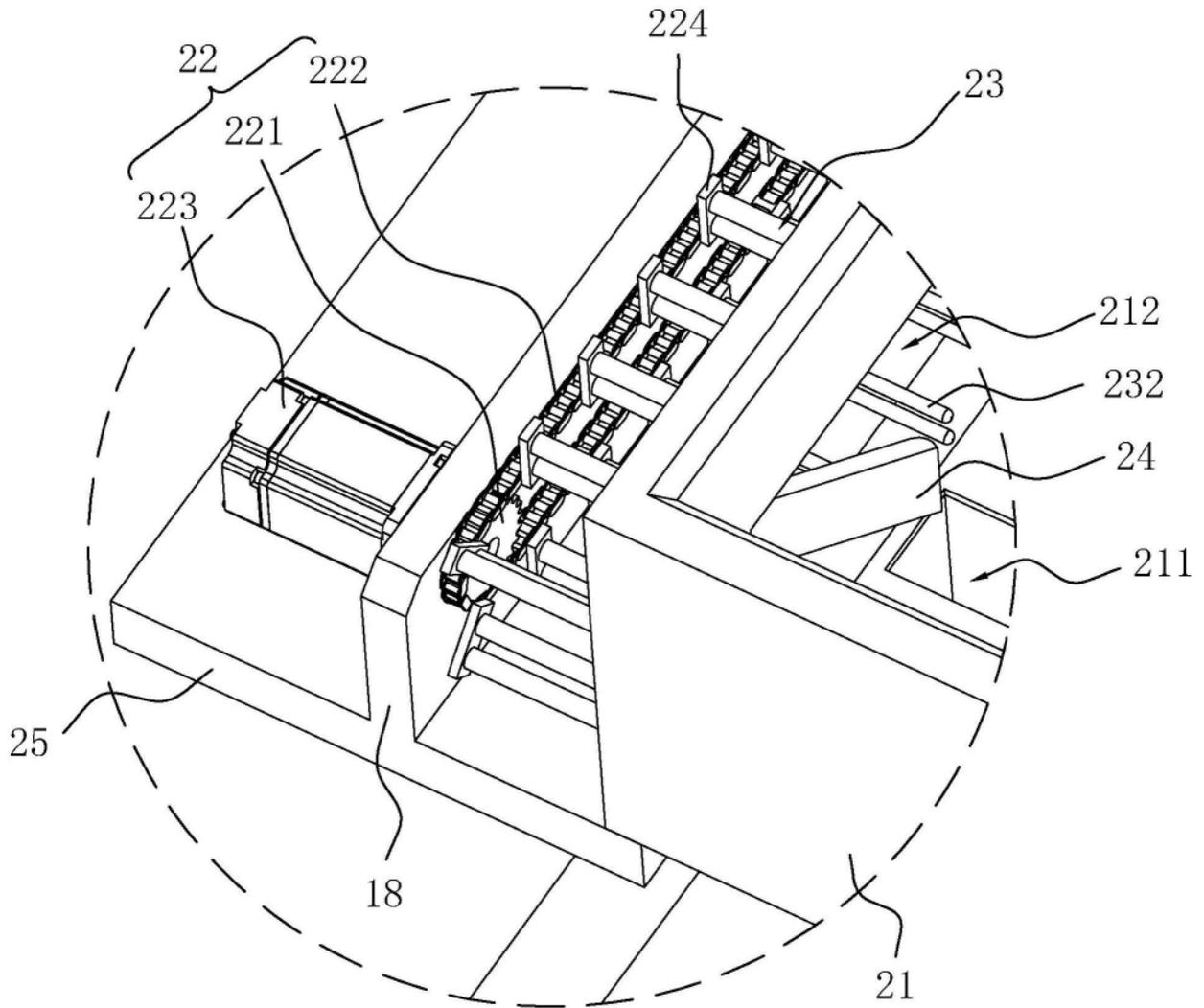


图3



A

图4

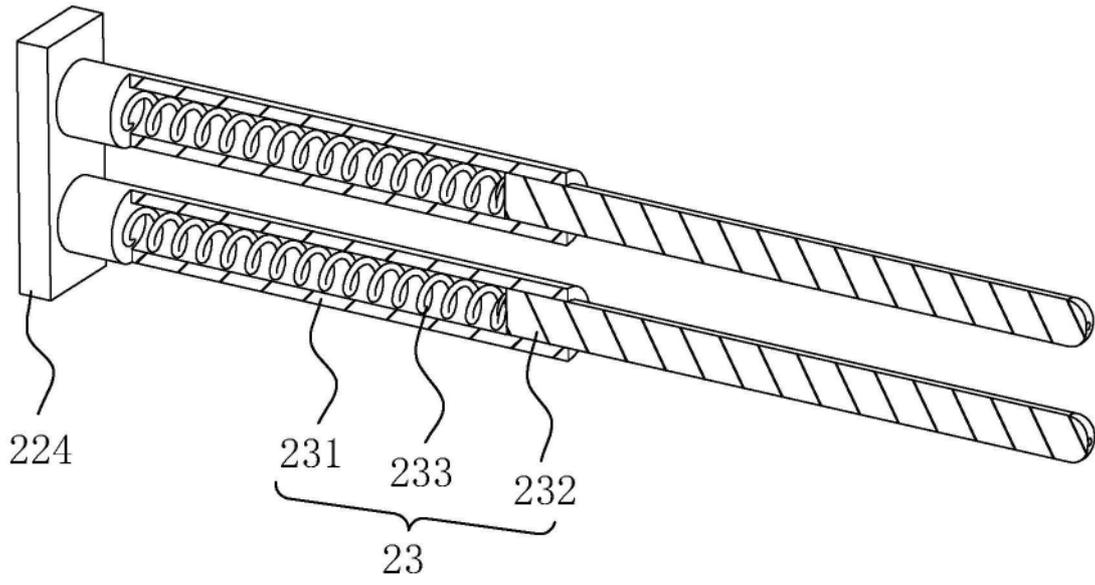


图5

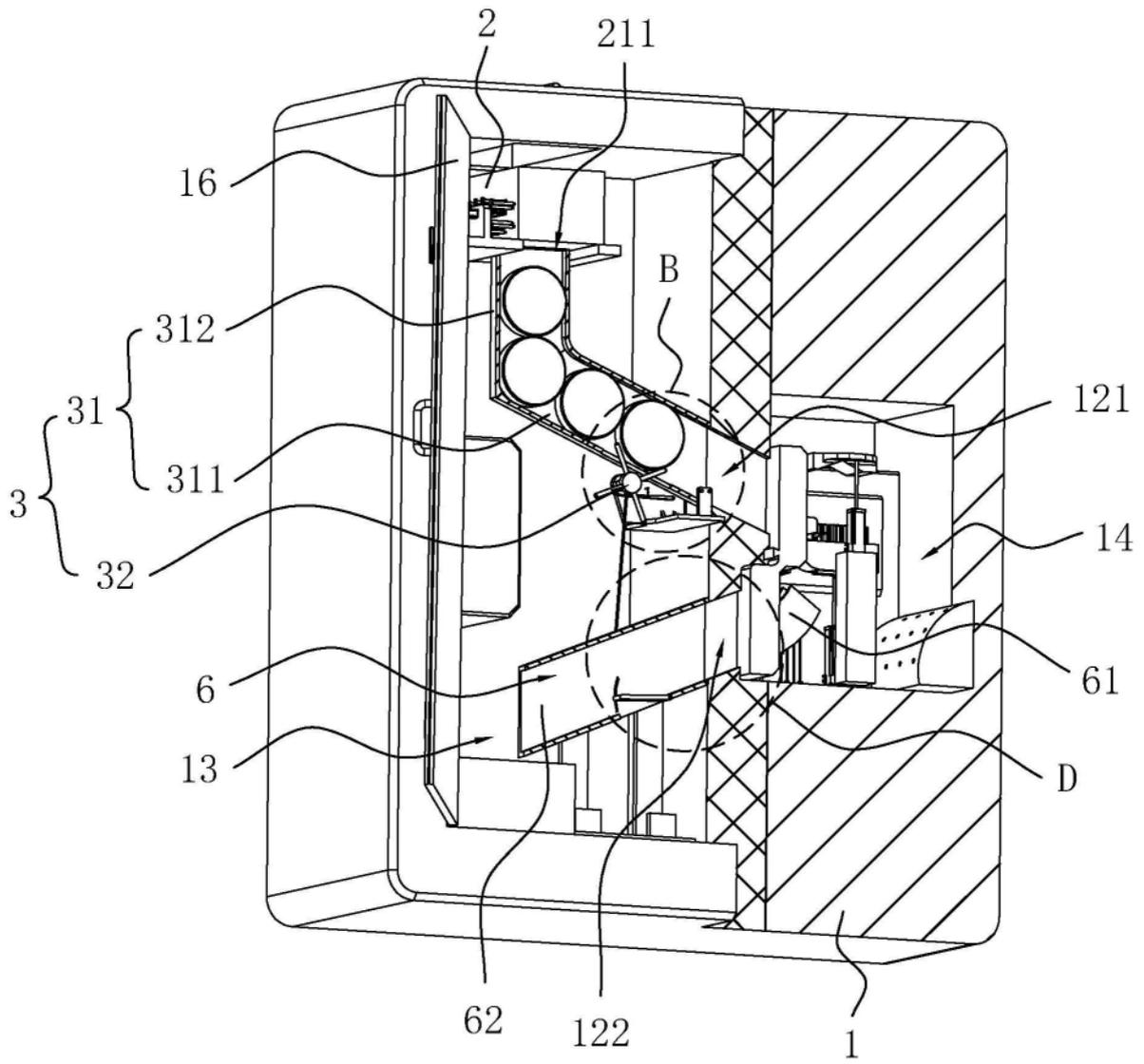


图6

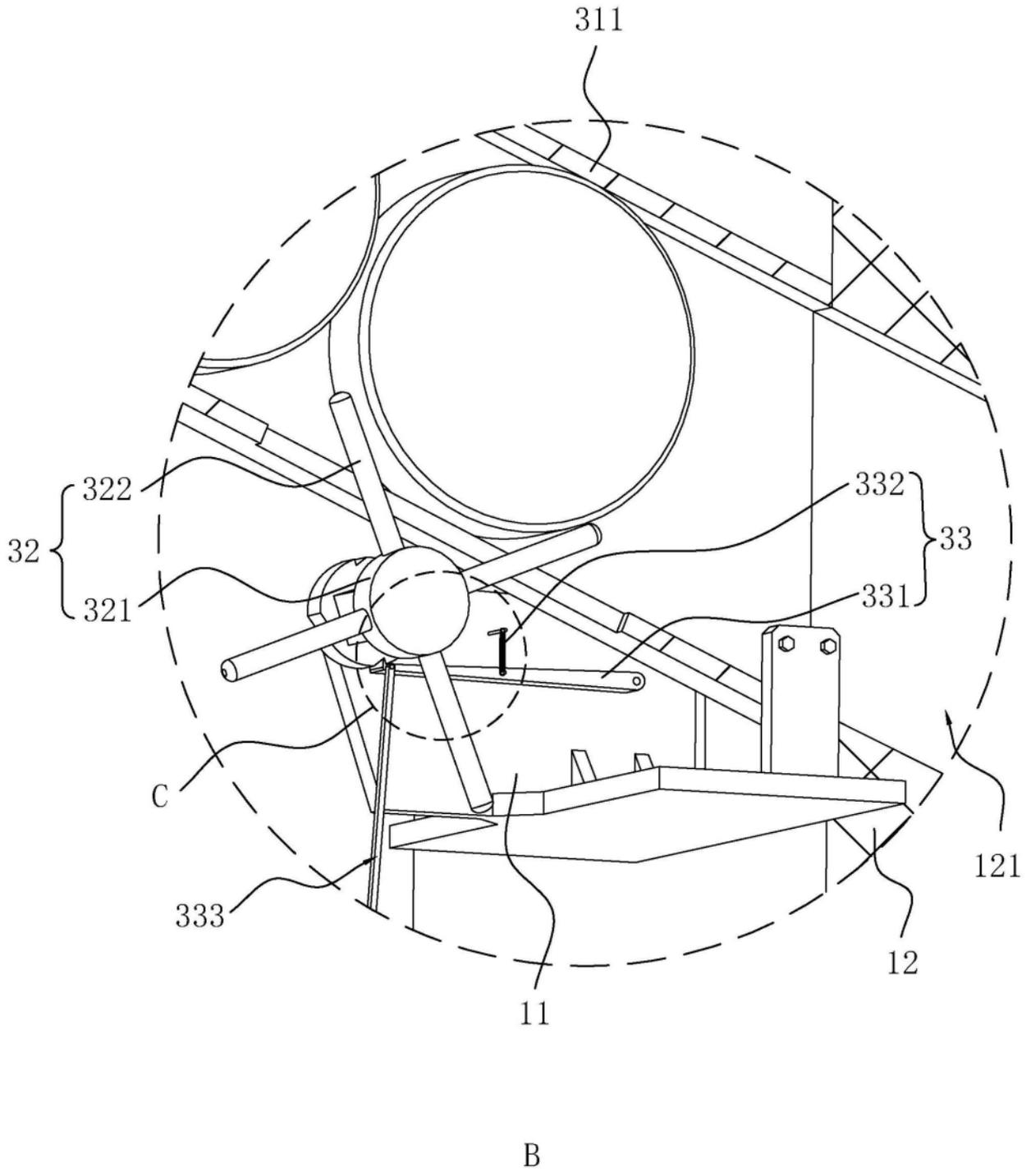
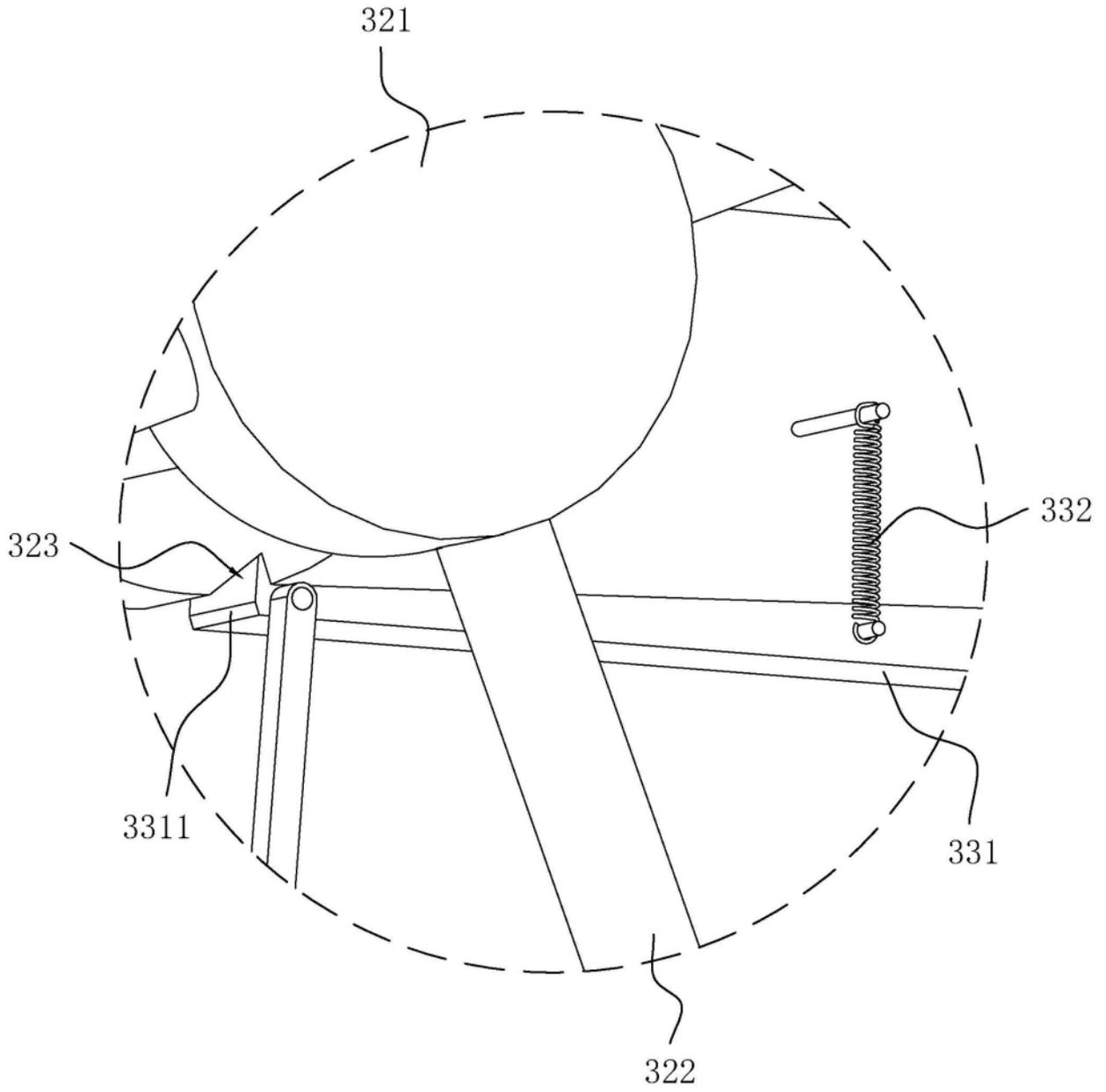


图7



C

图8

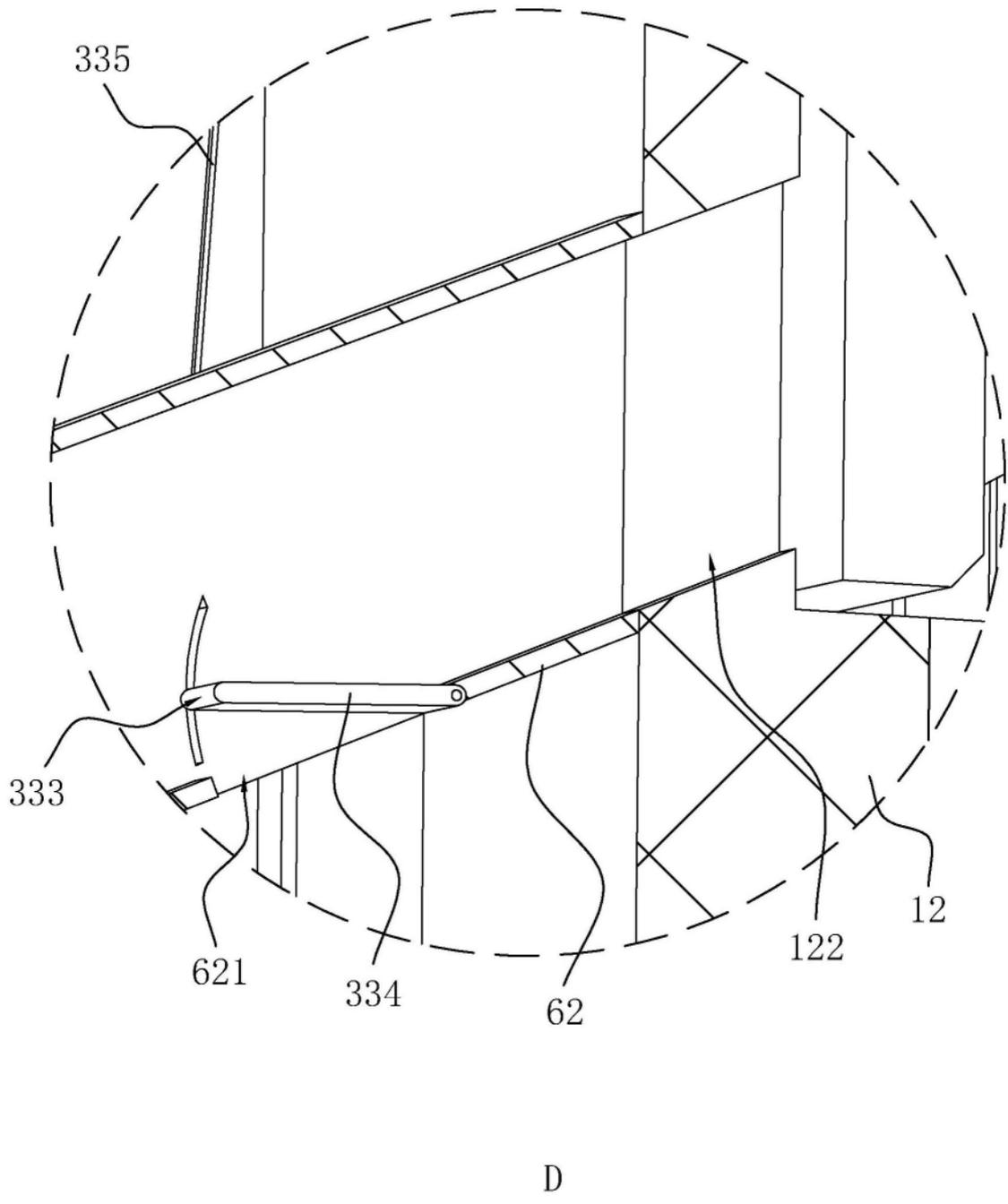


图9

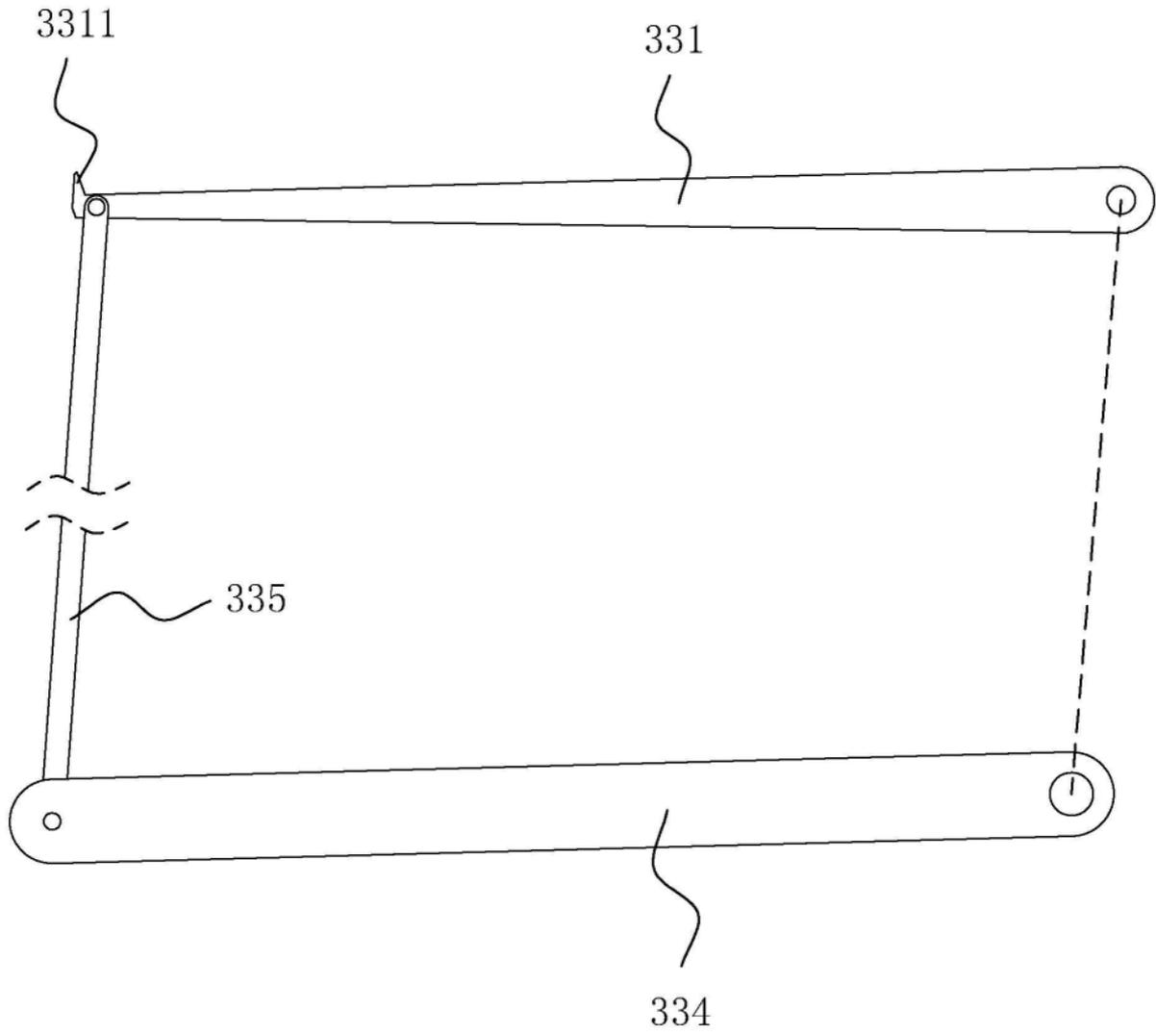


图10

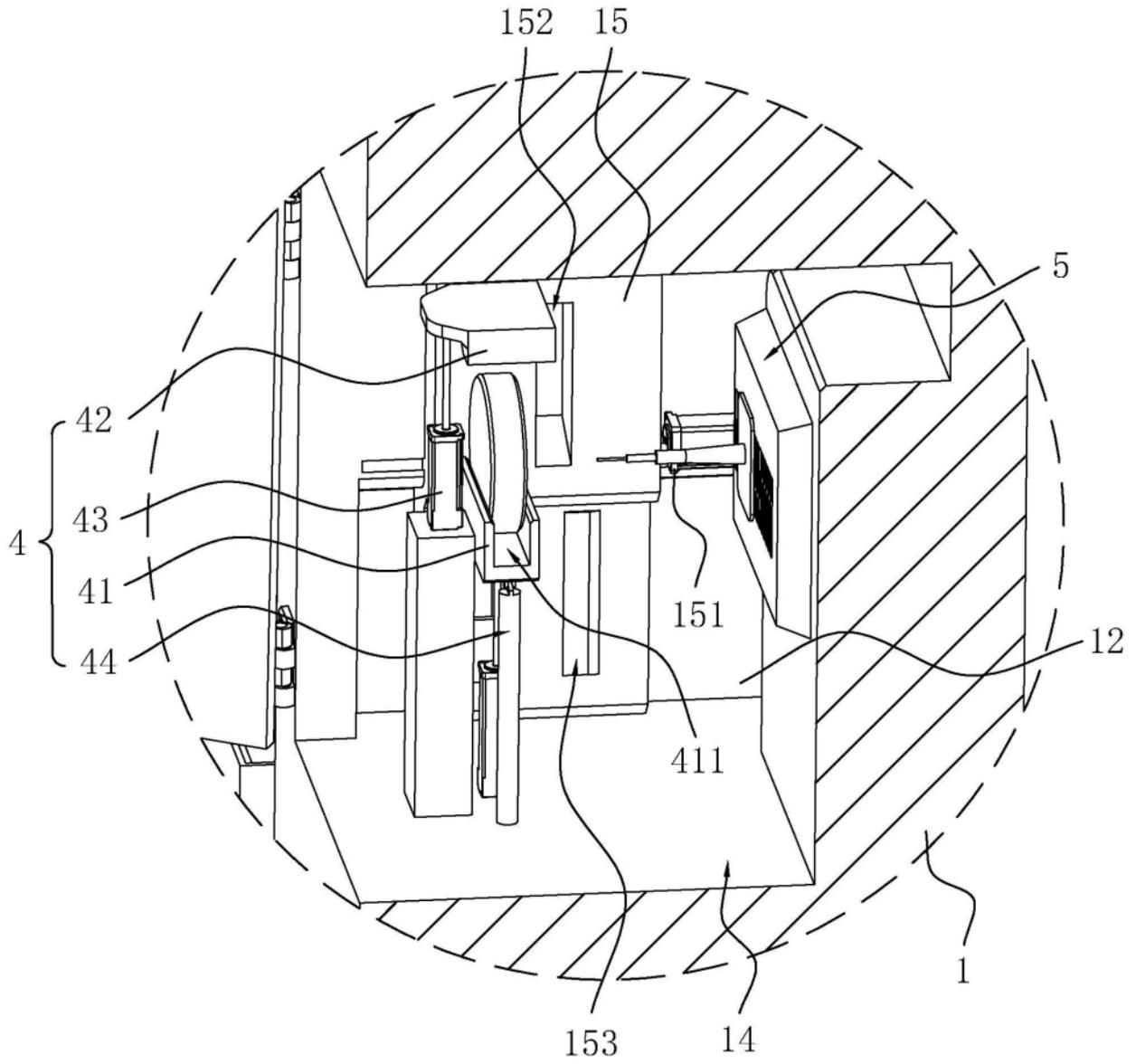


图11

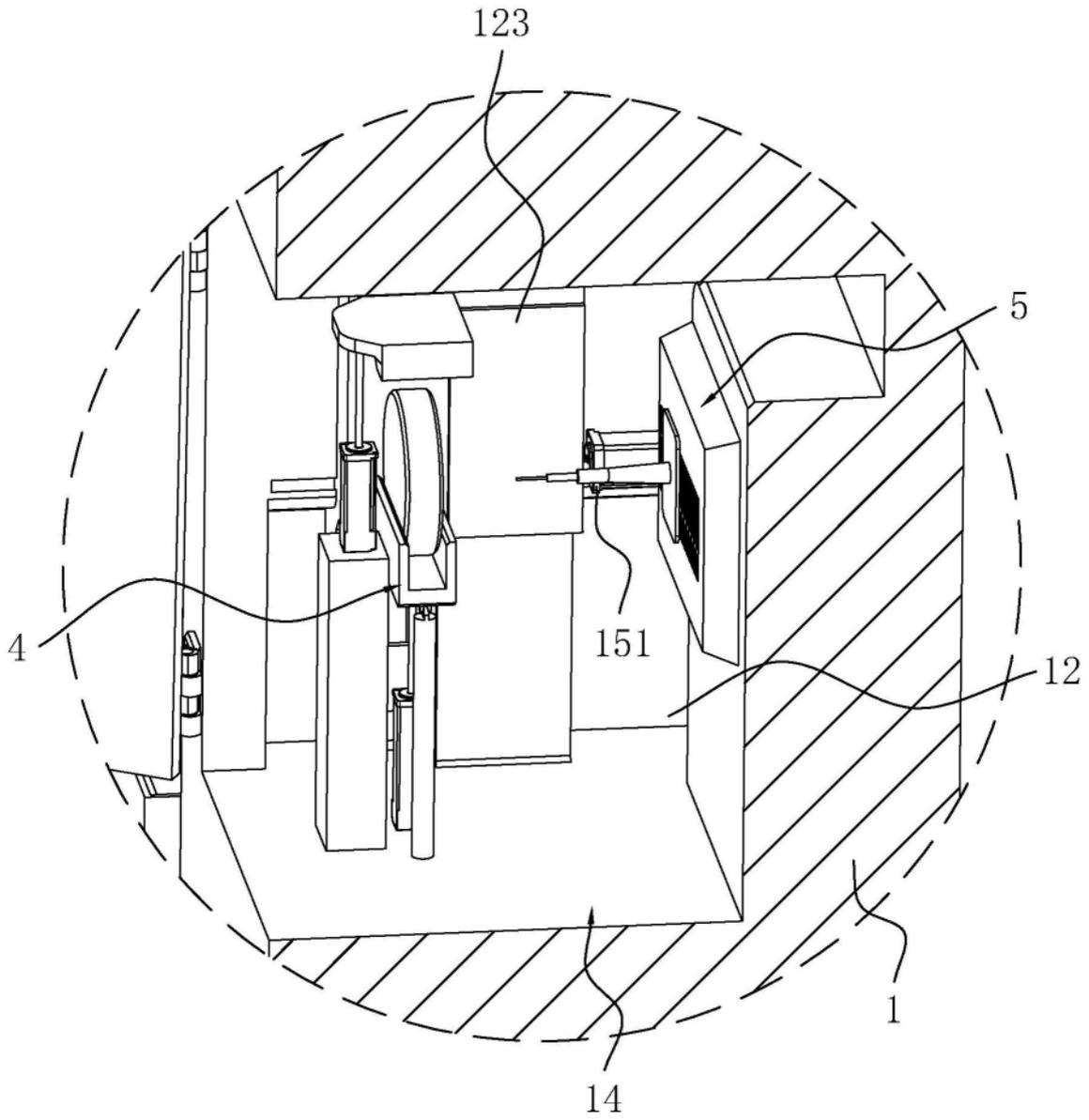


图12

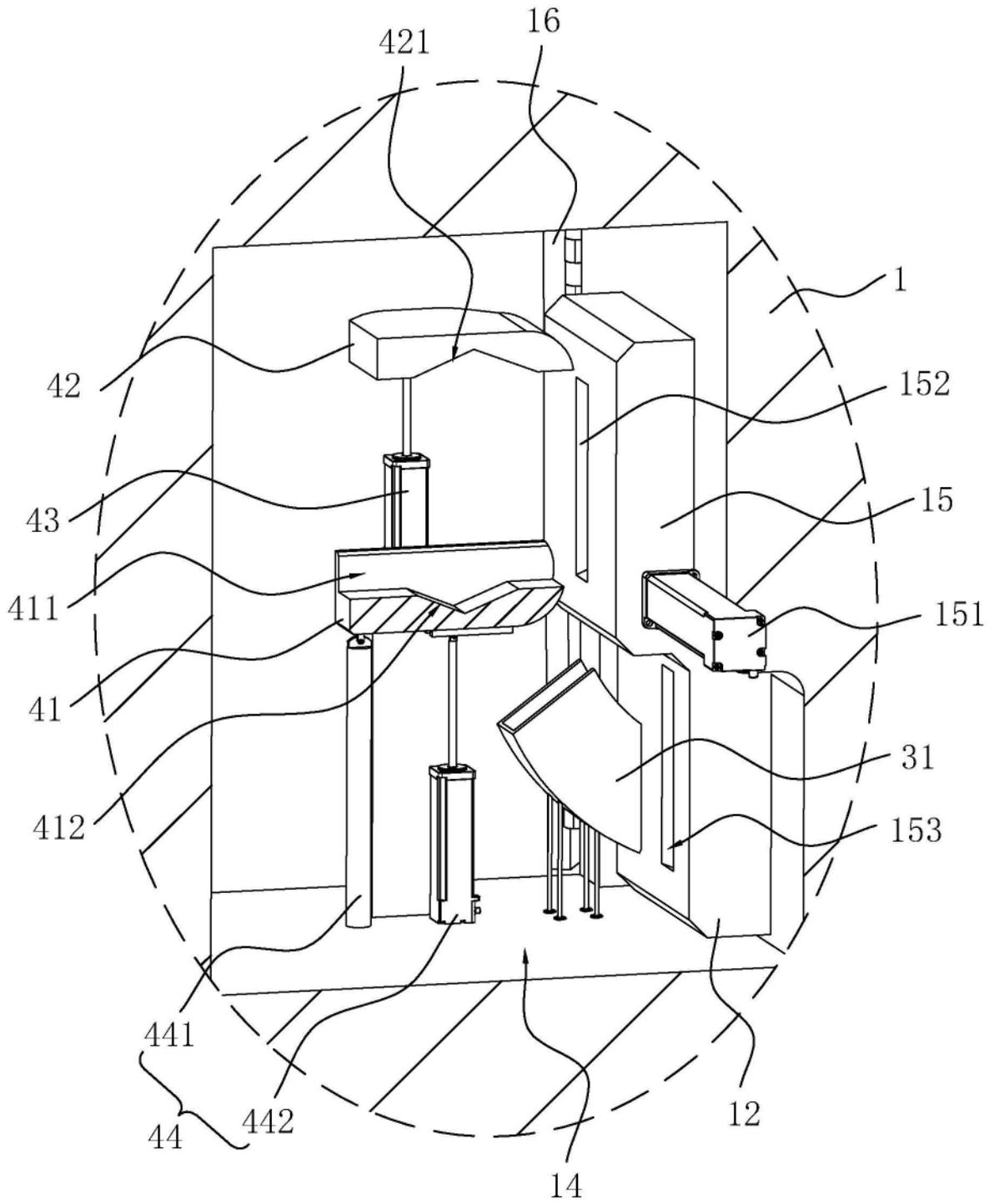


图13