



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113733512 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202111075923.X

(22) 申请日 2021.09.14

(71) 申请人 南京弘威橡塑机械配件有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区横溪街
道官长社区徐李路

(72) 发明人 王军 张超

(51) Int. Cl.

B29C 48/375 (2019.01)

B29C 48/80 (2019.01)

B29C 48/25 (2019.01)

B29C 48/92 (2019.01)

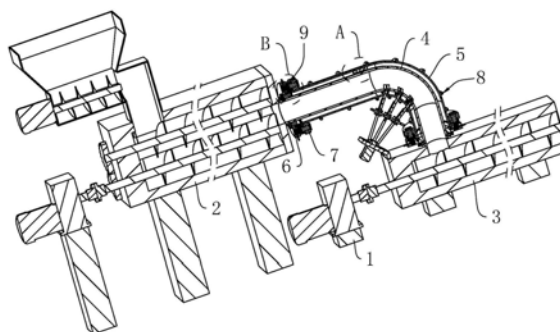
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

一种高速单双螺杆混合挤出机

(57) 摘要

本申请涉及一种高速单双螺杆混合挤出机，其涉及挤出机的领域，其包括机架以及设置在机架上的双螺杆挤出装置和单螺杆挤出装置，双螺杆挤出装置上设有出料口，单螺杆挤出装置上设有进料口，还包括内外套设的内管和外管，内管安装固定在双螺杆挤出装置和单螺杆挤出装置的相对侧壁之间，内管的一端与出料口相连通，内管的另一端与进料口连通，内管的外管壁两侧均设有内环板，外管的外管壁两侧均设有外环板，外环板和内环板之间通过密封机构相连，外管上设有保温机构，内管和外管之间围合形成有保温腔。本申请具有将双螺杆挤出装置内挤出的物料导入单螺杆挤出装置内的效果，以减小物料接触空气遇冷硬化的概率。



A-A

1. 一种高速单双螺杆混合挤出机, 包括机架(1) 以及设置在机架(1) 上的双螺杆挤出装置(2) 和单螺杆挤出装置(3), 所述双螺杆挤出装置(2) 上设有出料口, 所述单螺杆挤出装置(3) 上设有进料口, 其特征在于: 还包括内外套设的内管(4) 和外管(5), 所述内管(4) 安装固定在双螺杆挤出装置(2) 和单螺杆挤出装置(3) 的相对侧壁之间, 所述内管(4) 的一端与出料口相连通, 所述内管(4) 的另一端与进料口连通, 所述内管(4) 的外壁两侧均设有内环板(6), 所述外管(5) 的外壁两侧均设有外环板(7), 所述外环板(7) 和内环板(6) 之间通过密封机构(9) 相连, 所述外管(5) 上设有保温机构(8), 所述内管(4) 和外管(5) 之间围合形成有保温腔。

2. 根据权利要求1所述的高速单双螺杆混合挤出机, 其特征在于: 所述保温机构(8) 包括若干加热圈(81), 若干所述加热圈(81) 均固定套设在外管(5) 上, 所述外管(5) 位于保温腔的管壁上设有温度传感器(82), 所述温度传感器(82) 与加热圈(81) 电连接。

3. 根据权利要求1所述的高速单双螺杆混合挤出机, 其特征在于: 所述密封机构(9) 包括密封环(91), 所述密封环(91) 分别设置在内环板(6) 和外环板(7) 的相对侧壁上, 两个所述密封环(91) 的相对侧壁设有相互配合波浪曲面(92), 所述内环板(6) 背向外环板(7) 的侧壁垂直设有安装环板(93), 所述安装环板(93) 通过若干螺栓(94) 固定连接在内管(4) 的外壁。

4. 根据权利要求3所述的高速单双螺杆混合挤出机, 其特征在于: 所述外环板(7) 和内环板(6) 之间通过锁紧组件(10) 固定连接, 所述锁紧组件(10) 包括若干插柱(101), 所述外环板(7) 上设有与插柱(101) 相配合的若干锁紧孔(102), 所述内环板(6) 的侧壁上设有与若干插柱(101) 一一配合的插槽(103), 所述插柱(101) 的一端依次穿过两个密封环(91) 并插入插槽(103) 内, 两个所述密封环(91) 上均设有供插柱(101) 穿过的插孔(104), 所述插柱(101) 的另一端伸出外环板(7) 背向内环板(6) 的侧壁外并连接有凸缘(105), 所述插柱(101) 位于插槽(103) 的侧壁上设有锁定槽(106), 所述锁定槽(106) 与其槽口相对的槽壁设有第一弹簧(107), 所述第一弹簧(107) 上连接有锁定块(108), 所述锁定块(108) 朝向锁定槽(106) 槽口的侧壁设为斜面, 所述插槽(103) 朝向锁定槽(106) 的槽壁设有锁紧槽(109), 所述第一弹簧(107) 用于为锁定块(108) 提供向锁紧槽(109) 内滑移的力。

5. 根据权利要求4所述的高速单双螺杆混合挤出机, 其特征在于: 所述内环板(6) 上设有用于将锁定块(108) 固定在锁定槽(106) 内的定位件(11), 所述定位件(11) 包括拉柱(111), 所述拉柱(111) 垂直于插柱(101) 设置, 所述内环板(6) 的外环壁设有供拉柱(111) 滑移至锁紧槽(109) 内的滑槽(112), 所述拉柱(111) 位于锁紧槽(109) 内的端壁上设有凸环(113), 所述锁定块(108) 靠近第一弹簧(107) 的侧壁设有供凸环(113) 插入的环形凹槽(114), 所述凸环(113) 的外环壁上设有定位块(115), 所述锁定块(108) 的侧壁设有供定位块(115) 插入的定位槽(116), 所述定位槽(116) 与环形凹槽(114) 连通, 所述定位槽(116) 的槽壁设有与环形凹槽(114) 连通的连接槽(117);

所述插柱(101) 内设有与锁定槽(106) 连通的定位腔(118), 所述定位腔(118) 内分别设有第一气囊(12) 和第二气囊(13), 所述第一气囊(12) 和第二气囊(13) 之间通过气管(14) 连通, 所述第一气囊(12) 的一侧壁胶粘设置在定位腔(118) 的腔壁上, 所述第一气囊(12) 的另一侧壁设有托板(15), 所述托板(15) 的一侧端壁伸入锁定槽(106) 内并与锁定块(108) 靠近第一弹簧(107) 的侧壁抵接, 所述第二气囊(13) 的一侧壁通过支板(16) 固定在定位腔(118)

的腔壁上,所述第二气囊(13)的另一侧壁通过抵板(17)滑移连接在定位腔(118)的腔壁上,所述抵板(17)背向第二气囊(13)的侧壁设有抵杆(18),所述抵杆(18)远离抵板(17)的一端伸入锁定槽(106)内并抵接在锁定块(108)位于斜面的侧壁上;

所述锁定块(108)位于斜面的侧壁上设有测量槽(19),所述测量槽(19)内设有红外测距传感器(20),所述定位腔(118)的腔壁上设有与红外测距传感器(20)电连接的电磁铁(21),所述电磁铁(21)上设有第二弹簧(22),所述第二弹簧(22)远离电磁铁(21)的一端设有永磁铁(23),所述永磁铁(23)抵接在抵板(17)位于抵杆(18)的侧壁上。

6. 根据权利要求3所述的高速单双螺杆混合挤出机,其特征在于:所述内环板(6)的侧壁设有用于封堵两个密封环(91)之间缝隙的封堵组件(24),所述封堵组件(24)包括封堵环(241),所述内环板(6)朝向外环板(7)的侧壁上设有用于容纳封堵环(241)的第一环槽(242),所述第一环槽(242)与其槽口相对的槽壁与封堵环(241)的侧壁之间设有若干第三弹簧(243),所述第三弹簧(243)用于为封堵环(241)提供滑移出第一环槽(242)外的力,所述封堵环(241)的外环壁设有环形弹片(244),所述环形弹片(244)的内环壁与封堵环(241)的外环壁之间围合形成有弹性腔,两个所述密封环(91)的内环壁均设有第二环槽(245),两个所述第二环槽(245)围合形成有供环形弹片(244)插入的封堵环槽,所述环形弹片(244)的外环壁通过橡胶环(246)紧抵在封堵环槽的槽壁上。

7. 根据权利要求1所述的高速单双螺杆混合挤出机,其特征在于:所述内管(4)内设有用于防止物料堵塞的防堆积机构(25),所述防堆积机构(25)包括若干弧形板(251),所述内管(4)朝向单螺杆挤出装置(3)的管壁上设有若干弧形槽(252),所述弧形槽(252)用于容纳弧形板(251),所述弧形槽(252)与保温腔连通,所述弧形板(251)的内弧壁朝向内管(4)内部,所述弧形板(251)的外弧壁设有支杆(253),所述支杆(253)远离弧形板(251)的一端伸出外管(5)的侧壁外,所述单螺杆挤出装置(3)上设有用于驱动支杆(253)沿自身轴向滑移的往复驱动件(26)。

8. 根据权利要求7所述的高速单双螺杆混合挤出机,其特征在于:所述往复驱动件(26)包括电机(262)、螺杆(263)以及滑块(264),所述单螺杆挤出装置(3)上设有托架(261),所述电机(262)固定安装在托架(261)上,所述电机(262)的驱动轴穿过托架(261)的侧壁并与螺杆(263)相连,所述滑块(264)螺纹连接在螺杆(263)上,所述托架(261)上且位于螺杆(263)的两侧均设有导向杆(265),两个所述导向杆(265)上均滑移设有导向块(266),两个所述导向块(266)和滑块(264)之间通过滑移杆(267)滑移连接,所述滑移杆(267)的轴向垂直于螺杆(263)的轴向,若干所述支杆(253)的数量为三个,三个支杆(253)分别与滑块(264)和两个导向块(266)一一对应并固定连接。

9. 根据权利要求7所述的高速单双螺杆混合挤出机,其特征在于:所述弧形板(251)的外弧壁边缘处且沿自身周向等间距排列设有若干排针(27),相邻两根所述排针(27)之间的间距小于物料的平均尺寸。

10. 根据权利要求7所述的高速单双螺杆混合挤出机,其特征在于:所述弧形板(251)的外弧壁上嵌设有若干滚珠(28)。

一种高速单双螺杆混合挤出机

技术领域

[0001] 本申请涉及挤出机的领域,尤其是涉及一种高速单双螺杆混合挤出机。

背景技术

[0002] 挤出机属于塑料机械的种类之一,挤出机是依靠螺杆旋转产生的压力及剪切力,使物料可以充分的径向塑化以及均匀混合,通过口模成型。挤出机可以基本分类为单螺杆挤出机、双螺杆挤出机以及单双螺杆混合挤出机。

[0003] 公告号为CN204844802U的中国专利公开了一种串联式单双螺杆复合挤出机组,包括机架、进料机构、加工机构及驱动机构,进料机构与所述加工机构均设置有驱动机构,加工机构固定设置于所述机架上,进料机构与加工机构相连接,加工机构进一步包括双螺杆加工装置和单螺杆加工装置,双螺杆加工装置的其中一侧进料机构相连通,另一侧位于单螺杆加工装置的上方。双螺杆加工装置包括第一熔炉和第一出料管,单螺杆加工装置包括第二熔炉和第二出料管,第二熔炉上设有进料口,第一出料管延伸至进料口的上方。该复合挤出机组,通过将单螺杆和双螺杆同时结合使用,提高了产品的成品质量。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有以下缺陷:上述复合挤出机组的第一出料管与进料口之间预留有一定的距离,当双螺杆加工装置挤出的物料通过第一出料管落入进料口内时,物料会与空气接触,由于物料的温度高于空气的温度,进而物料遇冷硬化,导致单螺杆加工装置不能将第二熔炉内的物料充分混合,影响了产品质量,降低了生产效率。

发明内容

[0005] 为了改善生产时,物料会遇冷硬化而影响产品质量的问题,本申请提供一种高速单双螺杆混合挤出机。

[0006] 本申请提供一种高速单双螺杆混合挤出机采用如下的技术方案:

一种高速单双螺杆混合挤出机,包括机架以及设置在机架上的双螺杆挤出装置和单螺杆挤出装置,所述双螺杆挤出装置上设有出料口,所述单螺杆挤出装置上设有进料口,还包括内外套设的内管和外管,所述内管安装固定在双螺杆挤出装置和单螺杆挤出装置的相对侧壁之间,所述内管的一端与出料口相连通,所述内管的另一端与进料口连通,所述内管的外管壁两侧均设有内环板,所述外管的外管壁两侧均设有外环板,所述外环板和内环板之间通过密封机构相连,所述外管上设有保温机构,所述内管和外管之间围合形成有保温腔。

[0007] 通过采用上述技术方案,先利用密封机构将内环板和外环板之间密封连接,使得内管和外管之间围合形成保温腔;然后利用保温机构对外管加热,进而对保温腔加热,以便将内管内部保持恒温,从而当物料通过内管由双螺杆挤出装置落入单螺杆挤出装置内时,尽量避免物料遇冷硬化的概率,提高了产品质量。

[0008] 可选的,所述保温机构包括若干加热圈,若干所述加热圈均固定套设在外管上,所

述外管位于保温腔的管壁上设有温度传感器,所述温度传感器与加热圈电连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,将若干加热圈通电,通过若干加热圈对外管加热,使得保温腔内的温度升温,进而实现了对内管内部的温度升温;同时利用温度传感器实时检测保温腔内的温度数值,当实际检测到的温度数值达到PLC控制电路中预设的温度数值时,对加热圈断电,使得保温腔内保持恒温,从而使得内管内部保持恒温,尽量避免物料落入内管内部而遇冷硬化,提高了产品质量。

[0010] 可选的,所述密封机构包括密封环,所述密封环分别设置在内环板和外环板的相对侧壁上,两个所述密封环的相对侧壁设有相互配合波浪曲面,所述内环板背向外环板的侧壁垂直设有安装环板,所述安装环板通过若干螺栓固定连接在内管的外管壁。

[0011] 通过采用上述技术方案,安装时,将内环板套设在内管上,使得内环板和外环板上的密封环凹凸配合,然后利用若干螺栓将安装环板固定安装在内管的外环壁上,使得两个密封环的相对侧壁紧密贴合,通过两个密封环对内环板和外环板之间空间起到密封作用;波浪曲面的设置,增大了两个密封环相对侧壁之间的接触面积,延长了保温腔内的气体通过两个密封环之间的流动路径,提高了对内环板和外环板之间的密封效果,使得内管和外管之间围合形成保温腔。

[0012] 可选的,所述外环板和内环板之间通过锁紧组件固定连接,所述锁紧组件包括若干插柱,所述外环板上设有与插柱相配合的若干锁紧孔,所述内环板的侧壁上设有与若干插柱一一配合的插槽,所述插柱的一端依次穿过两个密封环并插入插槽内,两个所述密封环上均设有供插柱穿过的插孔,所述插柱的另一端伸出外环板背向内环板的侧壁外并连接有凸缘,所述插柱位于插槽的侧壁上设有锁定槽,所述锁定槽与其槽口相对的槽壁设有第一弹簧,所述第一弹簧上连接有锁定块,所述锁定块朝向锁定槽槽口的侧壁设为斜面,所述插槽朝向锁定槽的槽壁设有锁紧槽,所述第一弹簧用于为锁定块提供向锁紧槽内滑移的力。

[0013] 通过采用上述技术方案,安装时,将插柱依次穿过锁紧孔以及两个密封环上的插孔,插柱在锁紧孔和插块内移动的过程中,锁定块与插孔的孔壁抵接,同时第一弹簧为压缩状态,直至锁定槽对准锁紧槽时,利用第一弹簧的弹性复位力,使得锁定块由锁定槽滑移至锁紧槽内,进而将插柱固定在插槽内,加强了内环和外环之间连接的稳定性,以便将外管稳定套设在内管上,使得内管和外管之间围合形成保温腔。

[0014] 可选的,所述内环板上设有用于将锁定块固定在锁定槽内的定位件,所述定位件包括拉柱,所述拉柱垂直于插柱设置,所述内环板的外环壁设有供拉柱滑移至锁紧槽内的滑槽,所述拉柱位于锁紧槽内的端壁上设有凸环,所述锁定块靠近第一弹簧的侧壁设有供凸环插入的环形凹槽,所述凸环的外环壁上设有定位块,所述锁定块的侧壁设有供定位块插入的定位槽,所述定位槽与环形凹槽连通,所述定位槽的槽壁设有与环形凹槽连通的连接槽;

所述插柱内设有与锁定槽连通的定位腔,所述定位腔内分别设有第一气囊和第二气囊,所述第一气囊和第二气囊之间通过气管连通,所述第一气囊的一侧壁胶粘设置在定位腔的腔壁上,所述第一气囊的另一侧壁设有托板,所述托板的一侧端壁伸入锁定槽内并与锁定块靠近第一弹簧的侧壁抵接,所述第二气囊的一侧壁通过支板固定在定位腔的腔壁上,所述第二气囊的另一侧壁通过抵板滑移连接在定位腔的腔壁上,所述抵板背向第二气

囊的侧壁设有抵杆,所述抵杆远离抵板的一端伸入锁定槽内并抵接在锁定块位于斜面的侧壁上;

所述锁定块位于斜面的侧壁上设有测量槽,所述测量槽内设有红外测距传感器,所述定位腔的腔壁上设有与红外测距传感器电连接的电磁铁,所述电磁铁上设有第二弹簧,所述第二弹簧远离电磁铁的一端设有永磁铁,所述永磁铁抵接在抵板位于抵杆的侧壁上。

[0015] 通过采用上述技术方案,当需要将插柱从插槽内取出时,先将拉柱插入滑槽内,使得凸环插入环形凹槽内,同时将定位块插入定位槽内;然后转动拉柱,使得定位块由定位槽转动至连接槽内,实现了拉柱与锁定块之间的连接,此时人员通过拉柱即可将锁定块由锁紧槽滑移至锁定槽内,此时第二弹簧被压缩。

[0016] 当锁定块滑移至锁定槽内后,锁定块抵接在托板的侧壁上,随着锁定块向锁定槽与其槽口相对的槽壁方向的滑移,第一弹簧逐渐被压缩,同时锁定块推动托板向锁定槽的槽壁方向滑移。随着托板的滑移,托板挤压第一气囊,使得第一气囊内的气体通过气管进入第二气囊内,进而第二气囊逐渐膨胀并推动抵板向锁定槽方向移动,以便将抵杆抵接在锁定块位于斜面的侧壁上,从而将锁定块固定在锁定槽内,便于凸环从环形凹槽中取出,此时人员即可将插柱依次从插柱、插孔和锁紧孔中取出。

[0017] 当下次需要将插柱插槽内时,使得锁定槽对准锁紧槽,同时利用红外测距传感器检测锁定块与锁定槽之间的间距值,并将检测到的间距值传送至PLC控制电路中,当红外测距传感器检测到的间距值达到PLC控制电路中预设的间距初始值时,对电磁铁断电,利用第二弹簧的弹力推动永磁铁向抵板方向滑移,使得抵板向远离锁定槽的方向移动,进而将抵杆由锁定槽伸入定位腔内,以便锁定块在第一弹簧的弹力作用下滑移至锁紧槽内。

[0018] 可选的,所述内环板的侧壁设有用于封堵两个密封环之间缝隙的封堵组件,所述封堵组件包括封堵环,所述内环板朝向外环板的侧壁上设有用于容纳封堵环的第一环槽,所述第一环槽与其槽口相对的槽壁与封堵环的侧壁之间设有若干第三弹簧,所述第三弹簧用于为封堵环提供滑移出第一环槽外的力,所述封堵环的外环壁设有环形弹片,所述环形弹片的内环壁与封堵环的外环壁之间围合形成有弹性腔,两个所述密封环的内环壁均设有第二环槽,两个所述第二环槽围合形成有供环形弹片插入的封堵环槽,所述环形弹片的外环壁通过橡胶环紧抵在封堵环槽的槽壁上。

[0019] 通过采用上述技术方案,利用若干第三弹簧的弹力将封堵环由第一环槽伸入内环板和外环板的相对侧壁之间,同时利用弧形弹片的弹力,将橡胶环的外环壁紧贴在封堵环槽的槽壁上,通过橡胶环良好的密封性,加强了对内环板和外环板之间的密封效果。

[0020] 可选的,所述内管内设有用于防止物料堵塞的防堆积机构,所述防堆积机构包括若干弧形板,所述内管朝向单螺杆挤出装置的管壁上设有若干弧形槽,所述弧形槽用于容纳弧形板,所述弧形槽与保温腔连通,所述弧形板的内弧壁朝向内管内部,所述弧形板的外弧壁设有支杆,所述支杆远离弧形板的一端伸出外管的侧壁外,所述单螺杆挤出装置上设有用于驱动支杆沿自身轴向滑移的往复驱动件。

[0021] 通过采用上述技术方案,利用往复驱动机构驱动支杆沿自身轴向滑移,进而通过支杆推动弧形板由弧形槽滑移至内管的内部,进而通过弧形板拨动内管内堆积的物料,降低了内管内物料堆积的概率,提高了对物料的导料效果。

[0022] 可选的,所述往复驱动件包括电机、螺杆以及滑块,所述单螺杆挤出装置上设有托架,所述电机固定安装在托架上,所述电机的驱动轴穿过托架的侧壁并与螺杆相连,所述滑块螺纹连接在螺杆上,所述托架上且位于螺杆的两侧均设有导向杆,两个所述导向杆上均滑移设有导向块,两个所述导向块和滑块之间通过滑移杆滑移连接,所述滑移杆的轴向垂直于螺杆的轴向,若干所述支杆的数量为三个,三个支杆分别与滑块和两个导向块一一对应并固定连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,启动电机,电机驱动螺杆转动,螺杆带动滑块沿自身轴向滑移,进而滑块通过滑移杆带动导向块在导向杆上滑移,继而随着滑块和导向块的滑移,带动支杆沿自身轴向滑移,使得支杆推动弧形板由弧形槽滑移至内管内部,以便弧形板拨动内管内的物料,便于物料在内管内移动,降低了物料堆积在内管内的概率。

[0024] 可选的,所述弧形板的外弧壁边缘处且沿自身周向等间距排列设有若干排针,相邻两根所述排针之间的间距小于物料的平均尺寸。

[0025] 通过采用上述技术方案,弧形板由弧形槽移动至内管内部时,通过若干排针挡住物料从弧形板的外弧壁进入弧形槽内,进一步降低了物料堵塞的概率。

[0026] 可选的,所述弧形板的外弧壁上嵌设有若干滚珠。

[0027] 通过采用上述技术方案,物料经过弧形板的内弧壁时,物料与滚珠接触,滚珠滚动,减小了物料与内管内管壁之间的摩擦力,提高了物料的出料速度。

[0028] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.利用保温机构对外管加热,进而对保温腔加热,以便将内管内部保持恒温,从而当物料通过内管由双螺杆挤出装置落入单螺杆挤出装置内时,尽量避免物料遇冷硬化的概率,提高了产品质量;

2.将拉柱插入滑槽内,使得凸环插入环形凹槽内,同时将定位块插入定位槽内,此时转动拉柱,使得定位块由定位槽转动至弧形槽内,实现了拉柱与锁定块之间的连接,人员通过拉柱即可将锁定块由锁紧槽滑移至锁定槽内;

3.利用滚珠减小了物料与内管内管壁之间的摩擦力,提高了物料的出料速度。

附图说明

[0029] 图1为本申请实施例的高度单双螺杆混合挤出机的整体结构示意图。

[0030] 图2是图1中A-A面的剖视图。

[0031] 图3为图2中A部分的放大图。

[0032] 图4为图2中B部分的放大图。

[0033] 图5为图4中C部分的放大图。

[0034] 图6为体现拉柱111与插柱之间位置关系的结构示意图。

[0035] 图7为体现拉柱111与锁定块之间连接关系的爆炸结构示意图。

[0036] 图8是图6中B-B面的剖视结构图。

[0037] 图9为体现封堵组件与外管之间位置关系的结构示意图。

[0038] 图10为体现封堵组件的剖视结构示意图。

[0039] 图11为图9中D处的放大图。

[0040] 附图标记说明:1、机架;2、双螺杆挤出装置;3、单螺杆挤出装置;4、内管;5、外管;

6、内环板;7、外环板;8、保温机构;81、加热圈;82、温度传感器;9、密封机构;91、密封环;92、波浪曲面;93、安装环板;94、螺栓;10、锁紧组件;101、插柱;102、锁紧孔;103、插槽;104、插孔;105、凸缘;106、锁定槽;107、第一弹簧;108、锁定块;109、锁紧槽;11、定位件;111、拉柱;112、滑槽;113、凸环;114、环形凹槽;115、定位块;116、定位槽;117、弧形槽;118、定位腔;12、第一气囊;13、第二气囊;14、气管;15、托板;16、支板;17、抵板;18、抵杆;19、测量槽;20、红外测距传感器;21、电磁铁;22、第二弹簧;23、永磁铁;24、封堵组件;241、封堵环;242、第一环槽;243、第三弹簧;244、环形弹片;245、第二环槽;246、橡胶环;25、防堆积机构;251、弧形板;252、弧形槽;253、支杆;26、往复驱动件;261、托架;262、电机;263、螺杆;264、滑块;265、导向杆;266、导向块;267、滑移杆;268、滑移孔;27、排针;28、滚珠。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图1-11对本申请作进一步详细说明。

[0042] 本申请实施例公开一种高速单双螺杆混合挤出机。参照图1,高速单双螺杆混合挤出机包括机架1,机架1上分别设有双螺杆挤出装置2和单螺杆挤出装置3,双螺杆挤出装置2与地面之间的高度高于单螺杆挤出装置3与地面之间的高度,双螺杆挤出装置2朝向单螺杆挤出装置3的侧壁上设有出料口,单螺杆挤出装置3的顶壁且靠近双螺杆挤出装置2的一侧设有进料口。

[0043] 参照图2,为将双螺杆挤出装置2内挤出的物料输送至单螺杆挤出装置3内,出料口和进料口之间通过内管4相互连接,内管4呈弧形设置,内管4的内弧壁朝向双螺杆挤出装置2和单螺杆挤出装置3之间的交界处,内管4的外壁两侧均设有内环板6,内管4上套设有外管5,外管5的外壁两侧均设有外环板7,外环板7和内环板6之间通过密封机构9相连,外管5上设有保温机构8,内管4和外管5之间围合形成有保温腔。

[0044] 内管4的设置,便于将双螺杆挤出装置2内挤出的物料输送至单螺杆挤出装置3内,同时利用密封机构9封堵内环板6和外环板7之间的缝隙,使得内管4和外管5之间围合形成保温腔,以便保温机构8对外管5保温时,保温腔内的温度不会泄露,进而实现了对内管4的保温,降低了因内管4内温度过低而导致物料进入内管4时物料硬化的概率,提高了产品的质量。

[0045] 参照图2和图3,保温机构8包括若干加热圈81,若干加热圈81均固定套设在外管5的外壁上,将加热圈81通电,加热圈81发热并产生热量,以便将保温腔内的温度保持温度,进而通过内管4将保温腔内的温度传导至内管4内部,尽量避免内管4内的温度过低而影响产品质量。

[0046] 外管5位于保温腔的内管4壁上固定安装有温度传感器82,温度传感器82与加热圈81电连接,利用温度传感器82实时检测保温腔内的温度数值,并将检测到的温度数值传送至PLC控制电路,PLC控制电路中预设有温度初始值,当温度传感器82检测到的温度数值大于温度初始值时,对加热圈81断电,尽量避免保温腔内的温度过高而导致物料二次融化;当温度传感器82检测到的温度数值小于温度初始值时,将加热圈81通电,最终实现了对保温腔内保持恒温。

[0047] 参照图2和图4,密封机构9包括两个相对设置的密封环91,其中一个密封环91胶粘固定在内环板6的侧壁,另一个密封环91胶粘固定在外环板7的侧壁上,两个密封环91的相

对侧壁上均设有相互配合的波浪曲面92。内环板6背向外环板7的侧壁上垂直设有安装环板93,安装环板93的内环壁与内管4的外壁贴合,安装环板93通过若干螺栓94固定连接在内管4的外壁上。

[0048] 安装时,先将安装环板93和内环板6套设在内管4上,直至两个密封环91相互配合时,通过若干螺栓94将安装环板93固定连接在内管4的外壁上,使得两个密封环91紧密贴合;通过设置两个密封环91,实现了对内环板6和外环板7之间缝隙的密封,且波浪曲面92的设置,延长了保温腔内的气体通过内环板6和外环板7之间的缝隙泄漏的流动路径,加强了对保温腔的密封效果。

[0049] 参照图4,外环板7和内环板6之间通过锁紧组件10固定连接,使得外管5稳定套设在内管4上。锁紧组件10包括沿外环板7的周向阵列的若干插柱101,插柱101的轴向与外环板7和内环板6的轴向同向,本实施例中,插柱101的数量可以为两个,两个插柱101均滑移连接在外环板7上,外环板7上设有与插柱101相配合的锁紧孔102。内环板6的侧壁上设有与两个插柱101一一配合的插槽103,两个密封环91上均设有与两个插柱101一一对应的插孔104;安装时,将插柱101的一端依次穿过锁紧孔102两个密封环91上的插孔104,使得插柱101插入插槽103内。

[0050] 本实施例中,插柱101远离插槽103的一端伸出外环板7背向内环板的侧壁外并固定连接有凸缘105,凸缘105抵接在外环板7的侧壁上。

[0051] 插柱101位于插槽103的槽壁上设有锁定槽106,锁定槽106与其槽口相对的槽壁上设有第一弹簧107,第一弹簧107上连接有锁定块108,插槽103朝向锁定槽106的侧壁设有锁紧槽109,第一弹簧107用于为锁定块108滑移至锁紧槽109内的推力。

[0052] 本实施例中,锁定块108朝向锁定槽106槽口的侧壁设为斜面,使得将插柱101在插孔104和插槽103内滑移时,锁定块108与插孔104和插槽103的槽壁抵接,此时第一弹簧107为压缩状态;当锁定槽106对准锁紧槽109时,在第一弹簧107的弹力作用下,锁定块108由锁定槽106滑移至锁紧槽109内,使得插柱101固定在内管4上,最终实现了内环和外环之间的固定连接,以便将外管5稳定套设在内管4上。

[0053] 参照图5,由于两个密封环91凹凸配合,两个密封环91的相对侧壁之间存在缝隙,为进一步加强对内环板6和外环板7之间的密封效果,内环板6的侧壁上设有用于封堵两个密封环91之间缝隙的封堵组件24,封堵组件24包括封堵环241,内环板6位于密封环91的侧壁上且靠近保温腔的一侧设有第一环槽242,封堵环241滑移设置在第一环槽242内,第一环槽242与其槽口相对的槽壁设有若干第三弹簧243,第三弹簧243的一端与第一环槽242与其槽口相对的槽壁相连,第三弹簧243的另一端与封堵环241的侧壁相连;通过若干第三弹簧243的弹力,为封堵环241提供向第一环槽242槽口方向滑移的力。

[0054] 本实施例中,封堵环241的外环壁套设有环形弹片244,环形弹片244的两侧壁均胶粘固定在封堵环241的外环壁,环形弹片244的截面为弧形,环形弹片244的内环壁与封堵环241的外环壁之间围合形成有环状的弹性腔,两个密封环91的连接交界处的内环壁上均设有第二环槽245,两个第二环槽245围合形成有封堵环槽,封堵环槽用于供环形弹片244插入。

[0055] 利用第三弹簧243的弹力,推动封堵环241伸出第一环槽242的槽口外,封堵环241向密封环91靠近时,环形弹片244发生形变,且环形弹片244的外弧壁首先与密封环91的侧

壁贴合,直至环形弹片244对准封堵环槽时,环形弹片244失去外界抵力,环形弹片244发生弹性复位,进而环形弹片244的外环壁紧贴在封堵环槽的槽壁上,此时通过环形弹片244封堵两个密封环91之间的缝隙。

[0056] 参照图5,环形弹片244的外环壁胶粘设有橡胶环246,环形弹片244通过橡胶环246紧抵在封堵环槽的槽壁上;利用橡胶环246良好的柔性,加强了环形弹片244的外环壁与封堵环槽槽壁之间贴合的紧密度,提高了对两个密封环91之间封堵效果,降低了保温腔内的热量从两个密封环91之间缝隙泄漏的概率。

[0057] 参照图4和图6,由于锁定块108通过第一弹簧107的弹力紧抵在锁紧槽109内,当需要将插柱101从内环板6和外环板7上取出时,需要将锁定块108先固定在锁定槽106内,本实施例中,内环板6上设有用于将锁定块108固定在锁定槽106内的定位件11。

[0058] 参照图4和图7,定位件11包括若干拉柱111,本实施例中,若干拉柱111的数量为两个,两个拉柱111分别与两个插柱101一一对应,拉柱111的轴向与内环板6的径向同向,拉柱111垂直于插柱101设置,内环板6的外环壁设有供拉柱111滑移至锁紧槽109内的滑槽112,滑槽112与锁定槽106与其槽口相对的槽壁贯穿,拉柱111位于锁紧槽109的端壁上设有凸环113,锁定块108靠近第一弹簧107的侧壁设有供凸环113插入的环形凹槽114,凸环113的外环壁上设有定位块115,锁定块108的侧壁设有与环形凹槽114连通的定位槽116,定位槽116用于供定位块115插入,定位槽116的槽壁设有与环形凹槽114连通的连接槽117。

[0059] 安装时,先将拉柱111由滑槽112插入锁定槽106内,以便将凸环113插入环形凹槽114内,同时将定位块115插入定位槽116内;然后转动插柱101,使得定位块115由定位槽116转动至连接槽117内,进而实现了拉柱111与锁定块108之间的固定连接,此时人员通过拉柱111即可拉动锁定块108由锁紧槽109滑移至锁定槽106内。

[0060] 参照图4和图7,由于将锁定块108滑移至锁定槽106内后,需要将凸环113从环形凹槽114内取出,若将凸环113从环形凹槽114内取出后,在第一弹簧107的弹力作用下,锁定块108会由锁定槽106滑移至锁紧槽109内,因此锁定块108滑移至锁定槽106内后,需要将锁定块108固定在锁定槽106内。

[0061] 参照图4和图8,插柱101的内部设有与锁定槽106连通的定位腔118,定位腔118内分别设有第一气囊12和第二气囊13,第一气囊12和第二气囊13之间通过气管14连通,第一气囊12的一侧壁胶粘设有托板15,托板15与定位腔118的腔壁滑移连接,第一气囊12背向托板15的侧壁胶粘固定在定位腔118的腔壁上,托板15的部分侧壁伸入锁定槽106内并正对锁定块108设置。第二气囊13的一侧壁胶粘固定连接在定位腔118的腔壁上,托板15的部分侧壁伸入锁定槽106内并正对锁定块108设置。第二气囊13的另一侧壁胶粘固定连接在定位腔118的腔壁上,托板15的部分侧壁伸入锁定槽106内并正对锁定块108设置。第二气囊13的另一侧壁胶粘固定连接有抵板17,抵板17滑移连接在定位腔118且靠近锁定槽106一侧的腔壁上,抵板17的滑移方向垂直于托板15的滑移方向,抵板17背向第二气囊13的一侧固定连接在定位腔118的腔壁上,抵板17的滑移方向垂直于托板15的滑移方向,抵板17背向第二气囊13的一侧固定连接有抵杆18,抵杆18远离第二抵板17的一端伸入锁定槽106内并抵接在锁定块108背向第一弹簧107的侧壁上。

[0062] 通过拉柱111拉动锁定块108由锁紧槽109滑移至锁定槽106内时,第一弹簧107逐渐压缩,同时锁定块108位于第一弹簧107的侧壁抵接在托板15的侧壁上,随着锁定块108逐渐滑移至锁定槽106内时,锁定块108带动托板15逐渐向锁定槽106与其槽口相对的槽壁滑移,此时第一气囊12被逐渐压缩,进而第一气囊12内的气体通过气管14逐渐进入第二气囊13内,此时第二气囊13逐渐膨胀,进而第二气囊13推动抵板17逐渐靠近锁定槽106,最终使

得抵杆18抵接在锁定块108位于斜面的侧壁上,实现了锁定块108位于锁定槽106内的定位,便于将插柱101依次从插柱101、通孔内取出。

[0063] 参照图4和图8,锁定块108位于斜面的侧壁上设有测量槽19,测量槽19内设有红外测距传感器20,红外测距传感器20与定位腔118正对抵板17的侧壁上设有电磁铁21,电磁铁21与红外测距传感器20电连接,电磁铁21朝向抵板17的侧壁上固定连接有第二弹簧22,第二弹簧22远离电磁铁21的一端设有永磁铁23,永磁铁23抵接在抵板17背向第二气囊13的侧壁上。

[0064] 正常状态下,电磁铁21为通电状态,电磁铁21通电时,电磁铁21产生磁场力,进而永磁铁23逐渐远离抵板17,并逐渐向电磁铁21方向靠近,此时第二弹簧22为压缩状态。当锁定块108由锁紧槽109逐渐滑移至锁定槽106内时,利用红外测距传感器20实时检测锁定块108与锁紧槽109与其槽口相对的槽壁之间的间距,并将检测到的距离传送至PLC控制电路,PLC控制电路中预设距离初始值,距离初始值为锁定块108完全滑移至锁定槽106内时锁定块108与锁紧槽109之间的间距值。

[0065] 本实施例中,当锁定块108完全滑移至锁定槽106内时,第二气囊13膨胀,且抵板17与永磁铁23背向电磁铁21的侧壁抵接,此时红外测距传感器20检测到锁定块108与锁定槽106之间的实际间距值传送至PLC控制电路,由于实际间距值与预设的距离初始值一致,PLC控制电路对电磁铁21发送控制信号,使得电磁铁21断电,进而利用第二弹簧22的弹力,推动永磁铁23向抵板17方向滑移,以便将抵杆18由锁定槽106滑移至定位腔118内,此时锁定块108失去抵杆18的限位,在第一弹簧107的弹力作用下,锁定块108由锁定槽106滑移至锁紧槽109内。

[0066] 参照图9,由于内管4为弯管,双螺杆挤出装置2挤出的物料通过内管4进入单螺杆挤出装置3时,物料容易堆积在内管4内部的拐角处,为提高物料的下料速度,内管4的管壁拐角处设有用于防止物料堵塞的防堆积机构 25。

[0067] 参照图10,防堆积机构 25包括若干弧形板251,本实施例中,若干弧形板251的数量可以为三个,三个弧形板251沿内管4拐角处的弧向等间距排列,三个弧形板251的弧度均与内管4圆周方向的弧度一致,内管4朝向单螺杆挤出装置3的底部管壁上设有与三个弧形板251一一对应的弧形槽252,弧形槽252与保温腔连通,弧形板251的内弧壁朝向内管4内部,弧形板251的外弧壁固定设有支杆253,支杆253远离弧形板251的一端伸出外管5的侧壁外,支杆253分别与内管4和外管5滑移连接,单螺杆挤出装置3上设有用于驱动支杆253沿自身轴向滑移的往复驱动件26。

[0068] 利用往复驱动件26驱动支杆253沿自身轴向滑移,使得弧形板251由弧形槽252伸入内管4内部,通过将三个弧形板251沿内管4的管径方向移动,以便拨动内管4内堆积的物料,降低了物料在内管4内堆积的概率,提高了出料效率。

[0069] 参照图9、图10和图11,往复驱动件26包括托架261,托架261固定设置在单螺杆挤出装置3的顶壁一侧,托架261包括相互固定连接的第一斜板和第二斜板,第一斜板远离第二斜板的一端固定连接在单螺杆挤出装置3的顶壁,第二斜板远离第一斜板的一端朝向双螺杆挤出装置2,支座固定安装在第二斜板的顶壁,第二斜板的底壁固定安装有电机262,电机262的驱动轴穿过第二斜板的侧壁并同轴固定连接有螺杆263,螺杆263的轴向与三个支杆253中之间一个支杆253的轴向同向,螺杆263上螺纹连接有滑块264。

[0070] 第二斜板上且位于螺杆263的两侧均固定设有导向杆265,两个导向杆265分别与另外两个支杆253一一对应,且相对应的导向杆265和支杆253的轴向同向,导向杆265上滑移设有导向块266,滑块264和两个导向块266之间通过滑移杆267滑移连接,滑块264和导向块266上均设有供滑移杆267滑移的滑移孔268,滑移杆267的轴向垂直于螺杆263的轴向,三个支杆253伸出外管5外的一端分别与滑块264和两个导向块266一一对应并固定连接。

[0071] 启动电机262,电机262驱动螺杆263转动,由于滑块264通过滑移杆267和两个导向块266之间滑移连接,进而对滑块264在螺杆263上的滑移起到限位作用,进而随着螺杆263的转动,滑块264沿螺杆263的轴向滑移,从而通过滑移杆267,带动分别沿两个导向杆265的轴向滑移,继而通过三个连接杆分别带动三个支杆253在内管4内伸缩,以便通过弧形板251拨动内管4内堆积的物料,降低了物料堵塞的概率。

[0072] 参照图10,由于弧形板251由弧形槽252伸入内管4内部时,存在有物料落入弧形槽252内的缺陷,本实施中,弧形板251位于支杆253的外弧壁边缘处且沿弧形板251的周向等间距排列设有若干排针27,相邻两个排针27之间的间距小于物料的平均尺寸;通过若干排针27,减小了物料进入弧形槽252内的概率。

[0073] 参照图10,弧形板251朝向内管4内部的内弧壁上嵌设有若干滚珠28,滚珠28的设置,对内管4内的物料起到导料的作用,提高了物料的下料速度。

[0074] 本申请实施例一种高速单双螺杆混合挤出机的实施原理为:安装时,先将外管5套设在内管4上,再将内环板6套设在内管4上,使得两个密封环91凹凸配合,同时通过若干螺栓94将安装环板93固定在内管4的外壁上。

[0075] 再将插柱101的一端依次穿过锁紧孔102、两个密封环91的插孔104并插入插槽103内,插柱101在插孔104内滑移的同时,锁定块108远离第一弹簧107的侧壁与插孔104的孔壁抵接,进而第一弹簧107为压缩状态,以便插柱101能够稳定插入插槽103内,当锁定槽106对准锁紧槽109时,锁定块108在第一弹簧107的弹力作用下,锁定块108由锁定槽106滑移至锁定槽106内,以便将插柱101固定在内管4内,进而实现了内环板6和外环板7之间的固定连接,使得两个密封环91稳定配合,从而将外管5稳定套设在内管4上,最终实现了对保温腔的密封。

[0076] 然后内管4的一端固定安装在双螺杆挤出装置2的侧壁上,再将内管4的另一端固定安装在单螺杆挤出装置3的侧壁上,使得内管4分别与出料口、进料口连通,以便双螺杆挤出装置2内的物料通过内管4落入单螺杆挤出装置3内。

[0077] 双螺杆挤出装置2内的物料出料前,先将若干加热圈81通电,加热圈81对外管5加热,使得保温腔内的温度升温,通过内管4,将保温腔内的温度传导至内管4内部,对加热管在工作时,利用温度传感器82,实时检测保温腔内的温度数值,并将检测到的温度数值传送至PLC控制电路,当温度数值达到PLC控制电路中预设的温度初始值时,对加热圈81断电,以便保温腔内的温度保持恒温,进而使得内管4内部保持恒温。

[0078] 此时通过内管4将双螺杆挤出装置2内的物料导入单螺杆挤出装置3内,由于内管4内部为恒温,使得物料经过内管4内部时,尽量避免物料遇冷硬化,提高了产品质量。

[0079] 物料在进入内管4内时,通过若干滚珠28,对物料的落料起到导料的作用,提高了物料的出料速度。为降低内管4内部出现物料堵塞的概率,启动电机262,电机262驱动螺杆263转动,带动滑块264在螺杆263上滑移,随着滑块264的滑移,通过滑移杆267带动导向块

266在导向杆265上滑移,进而通过支杆253推动弧形板251由弧形槽252移动至内管4内部,以便拨动内管4内堵住的物料,便于物料由内管4落入单螺杆挤出装置3内,提高了物料的出料速度。

[0080] 以上均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。

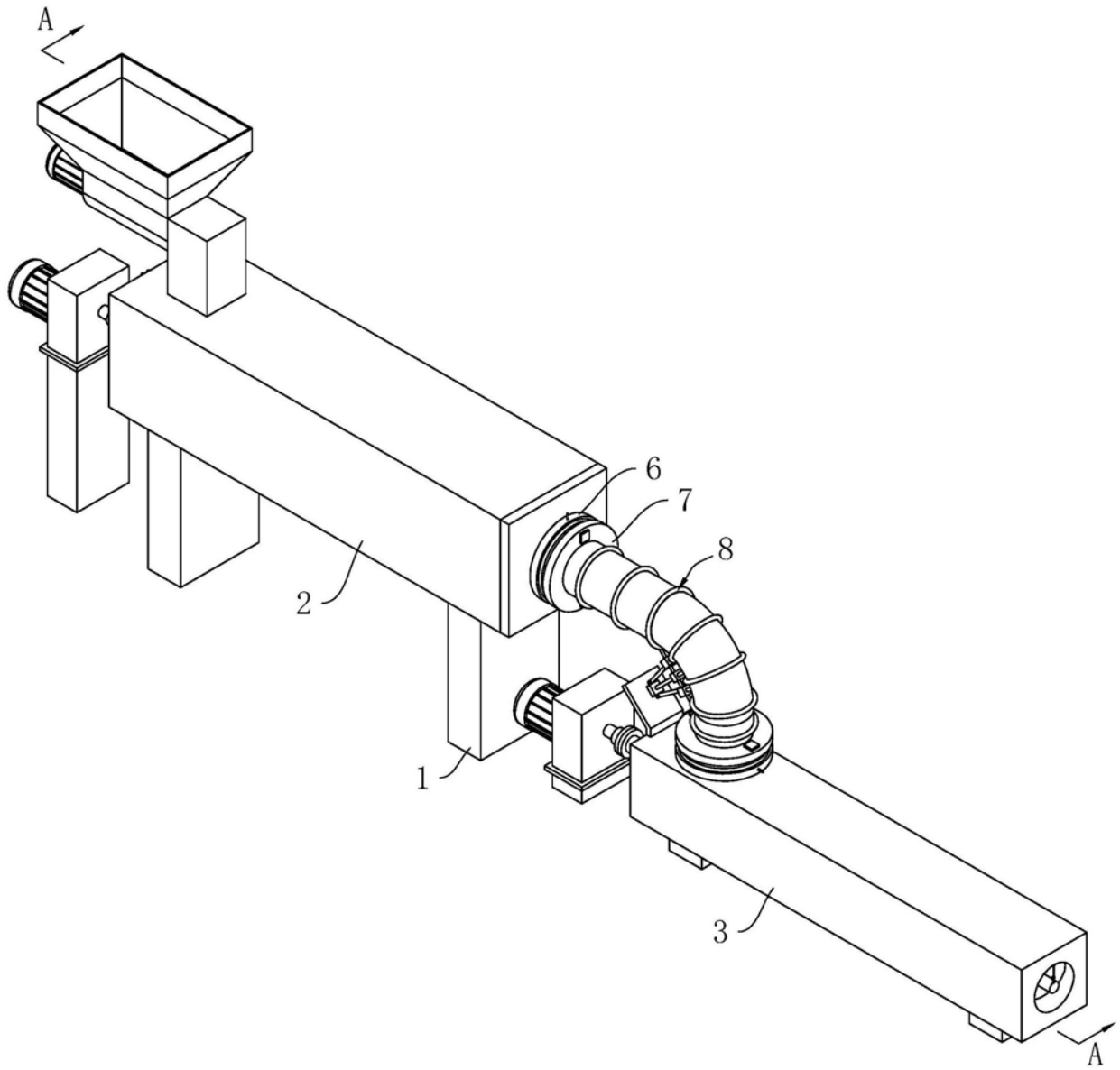
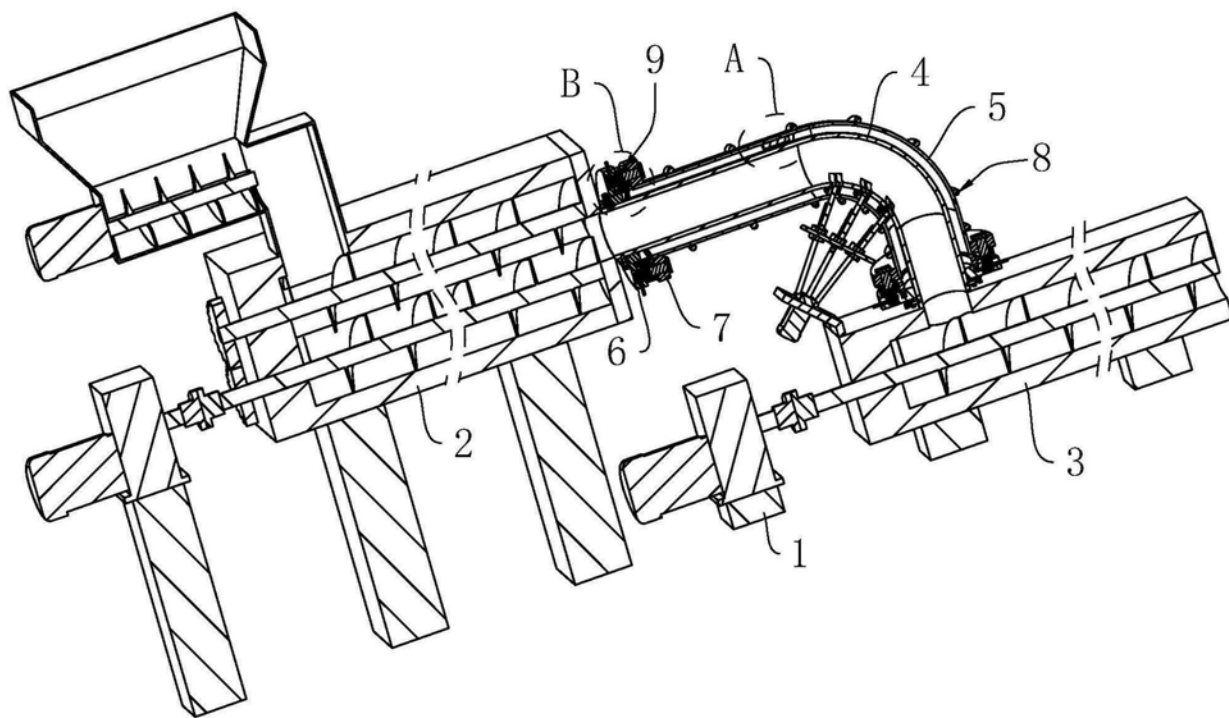
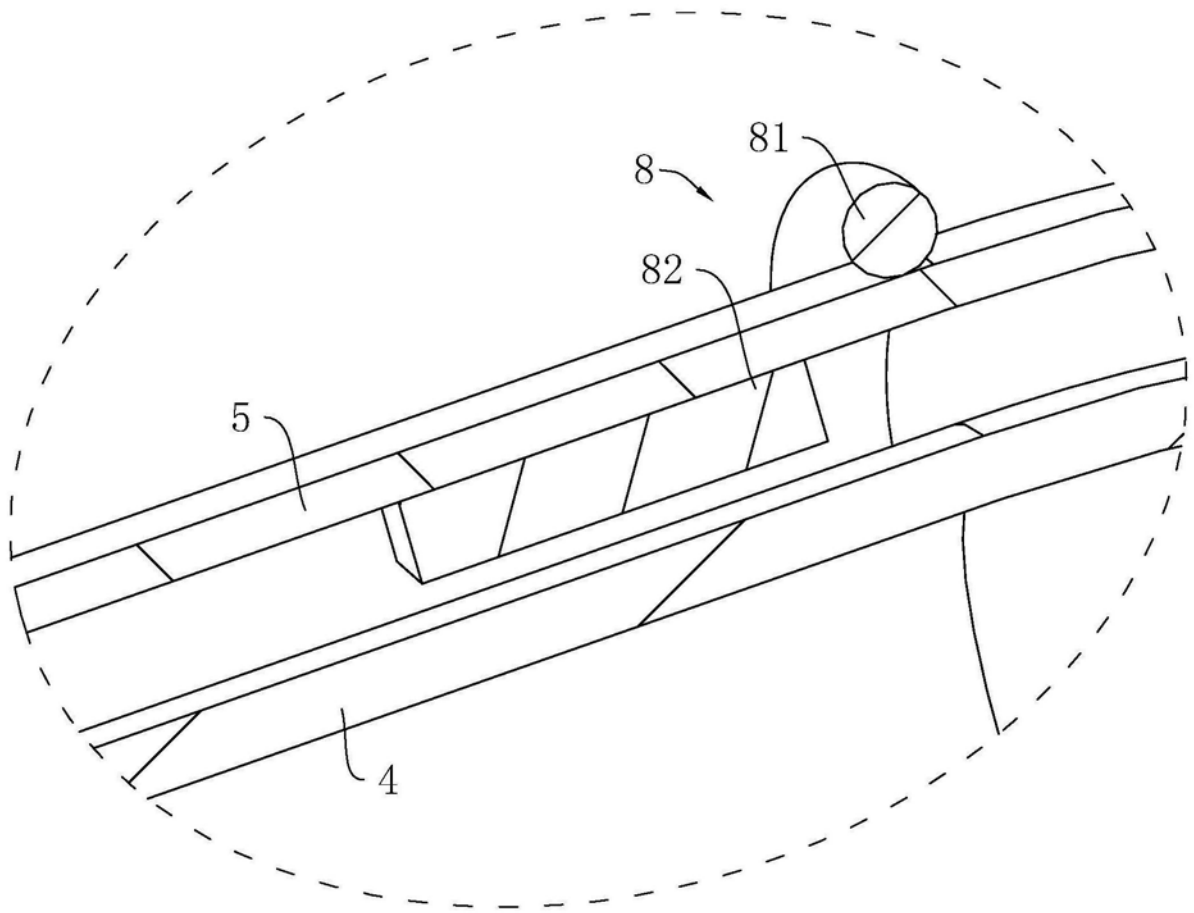


图1



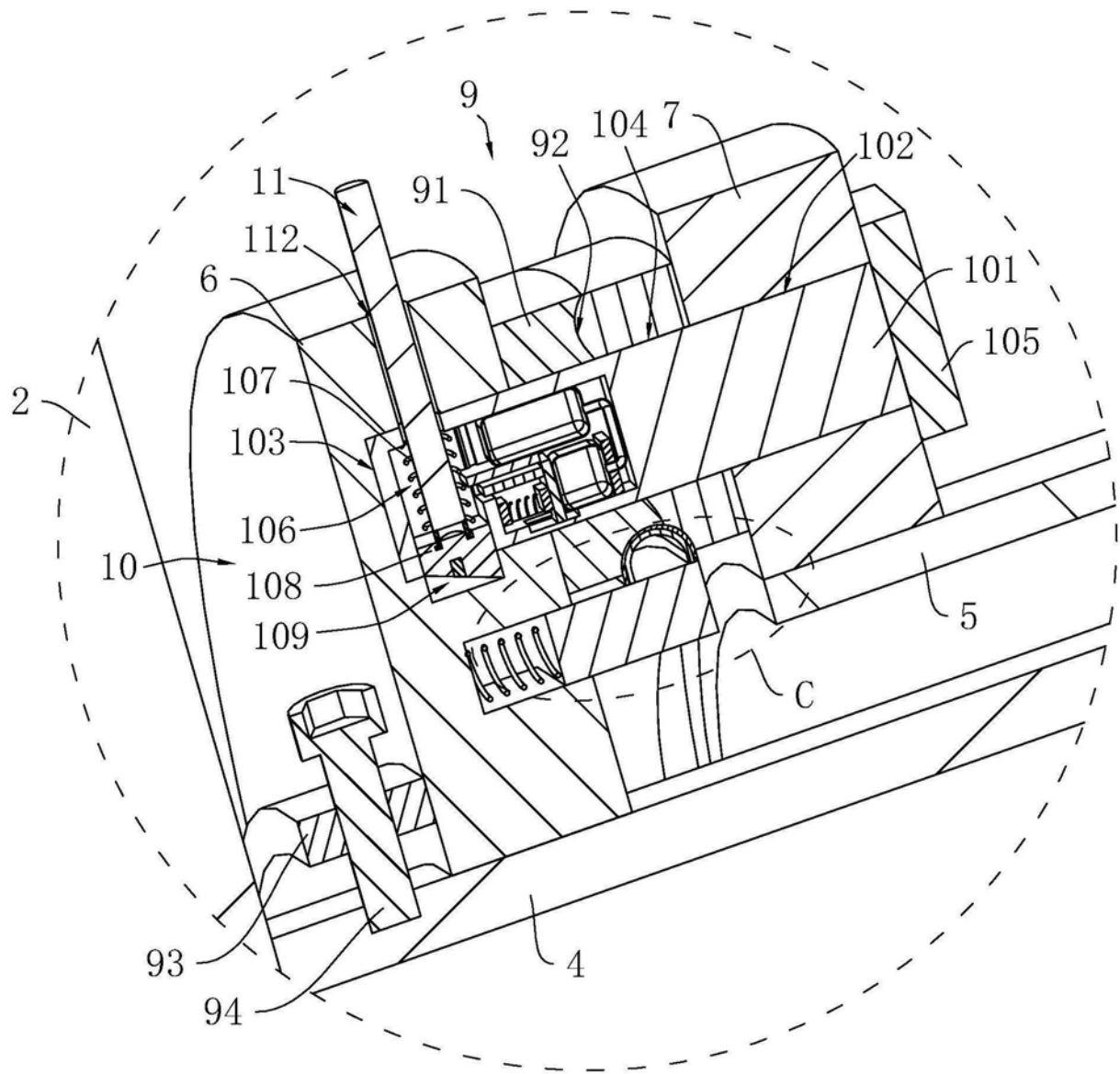
A-A

图2



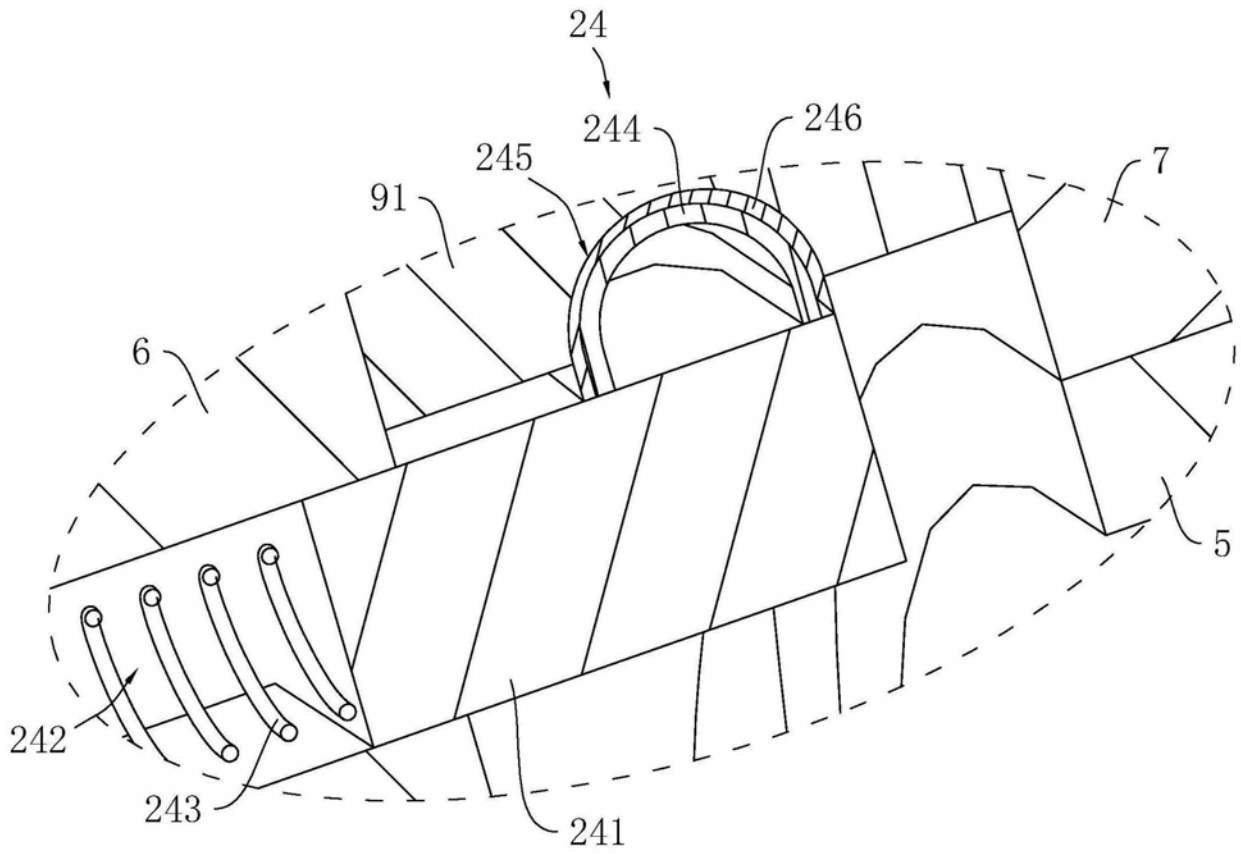
A

图3



B

图4



C

图5

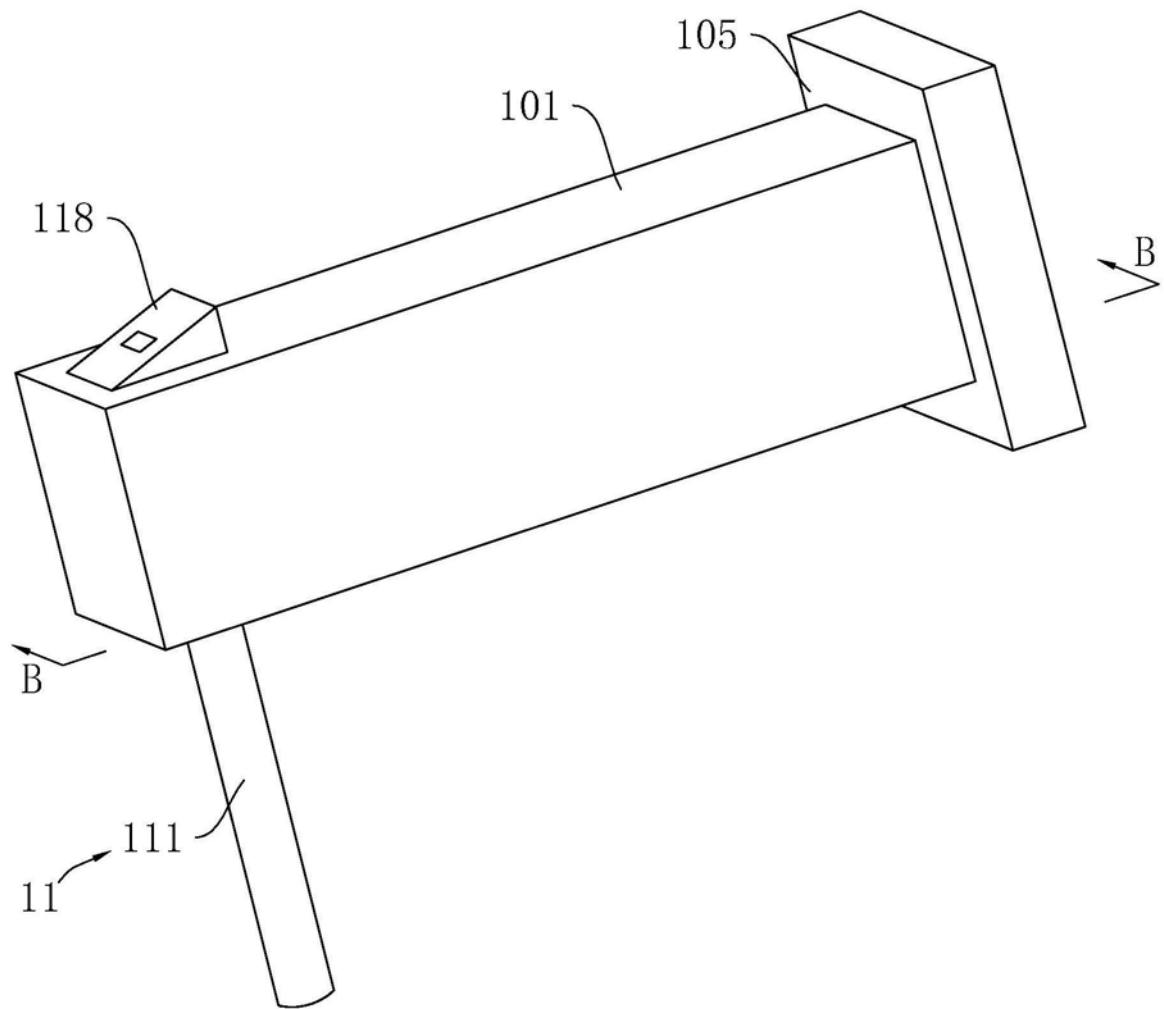


图6

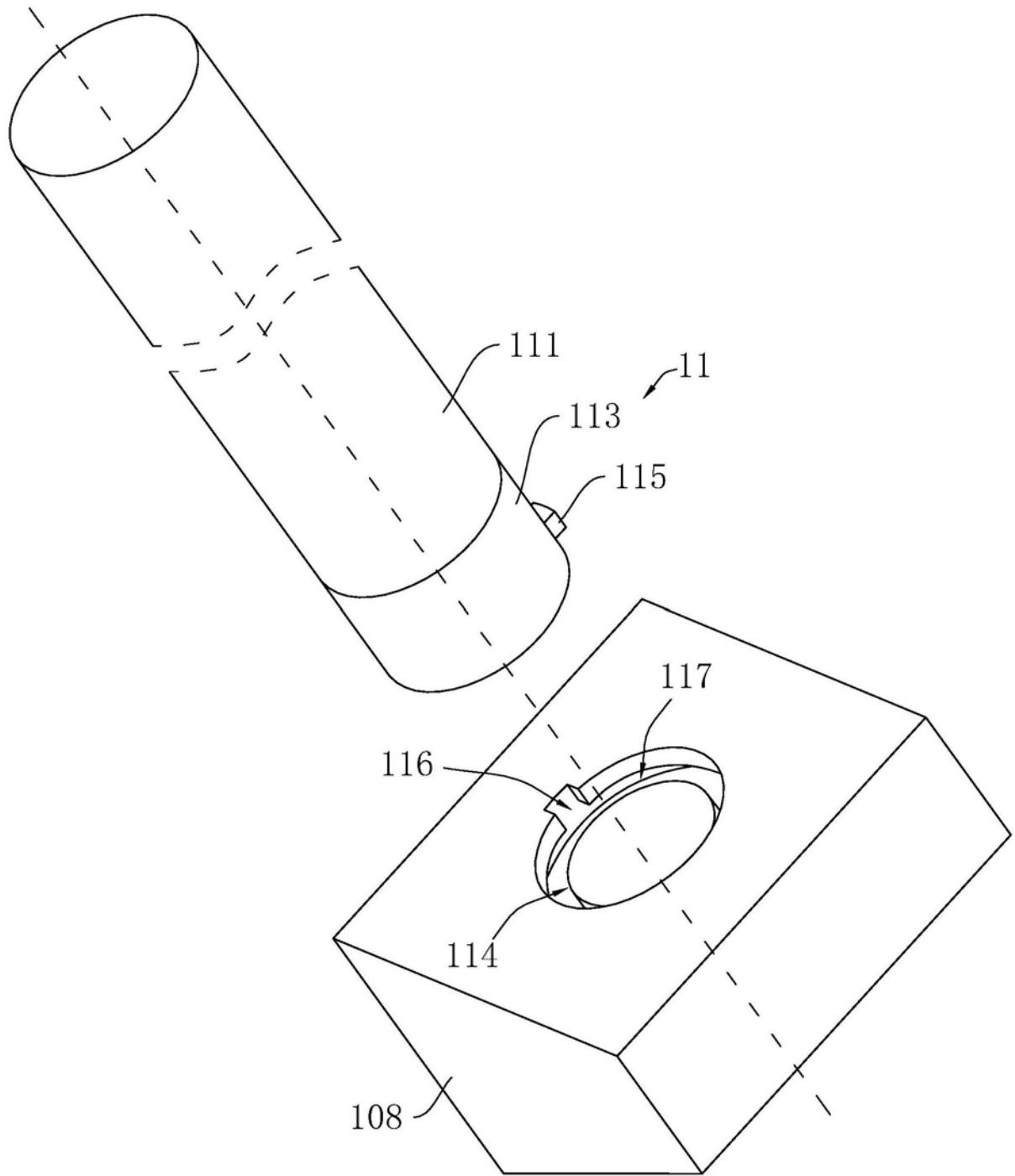
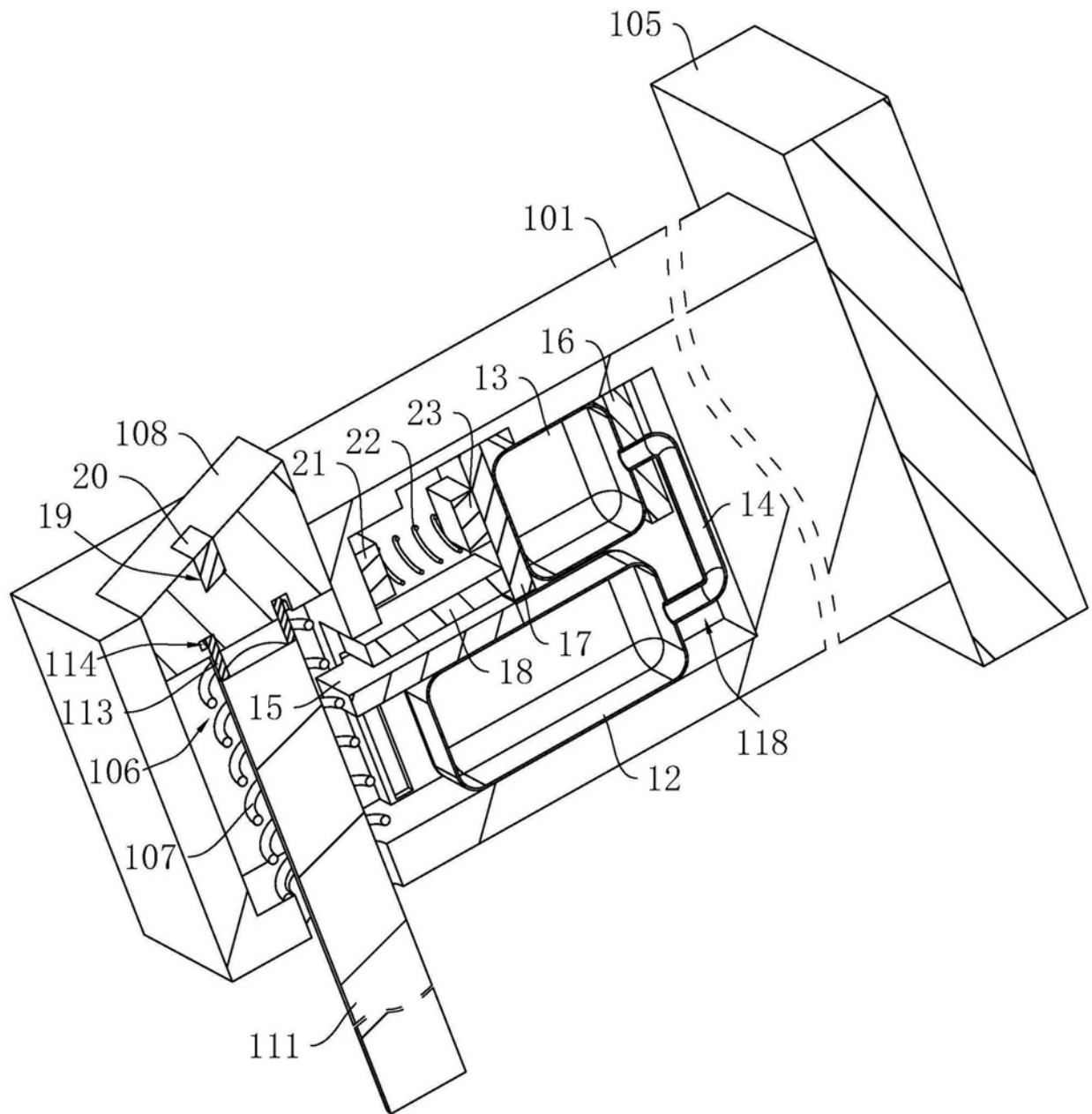


图7



B-B

图8

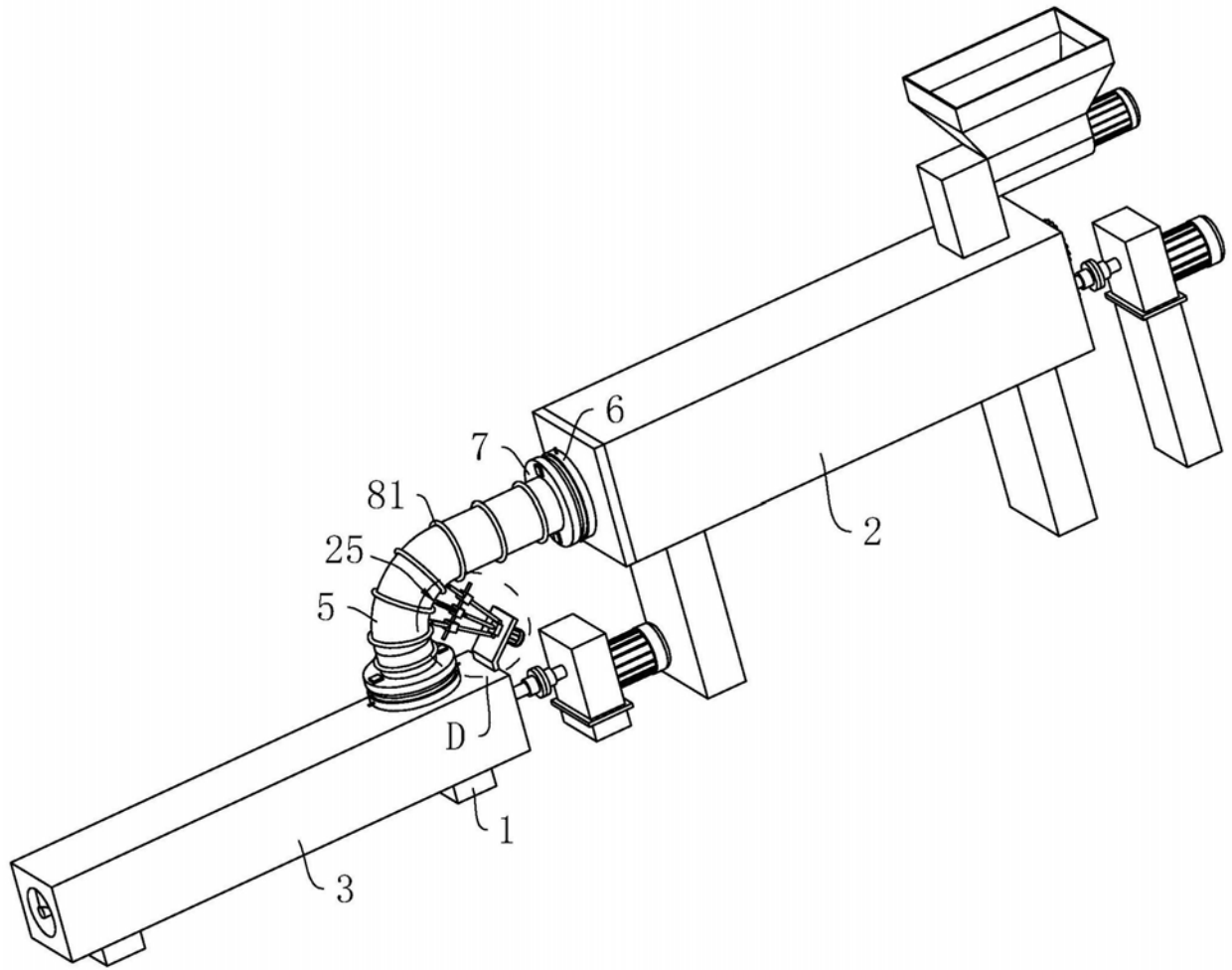


图9

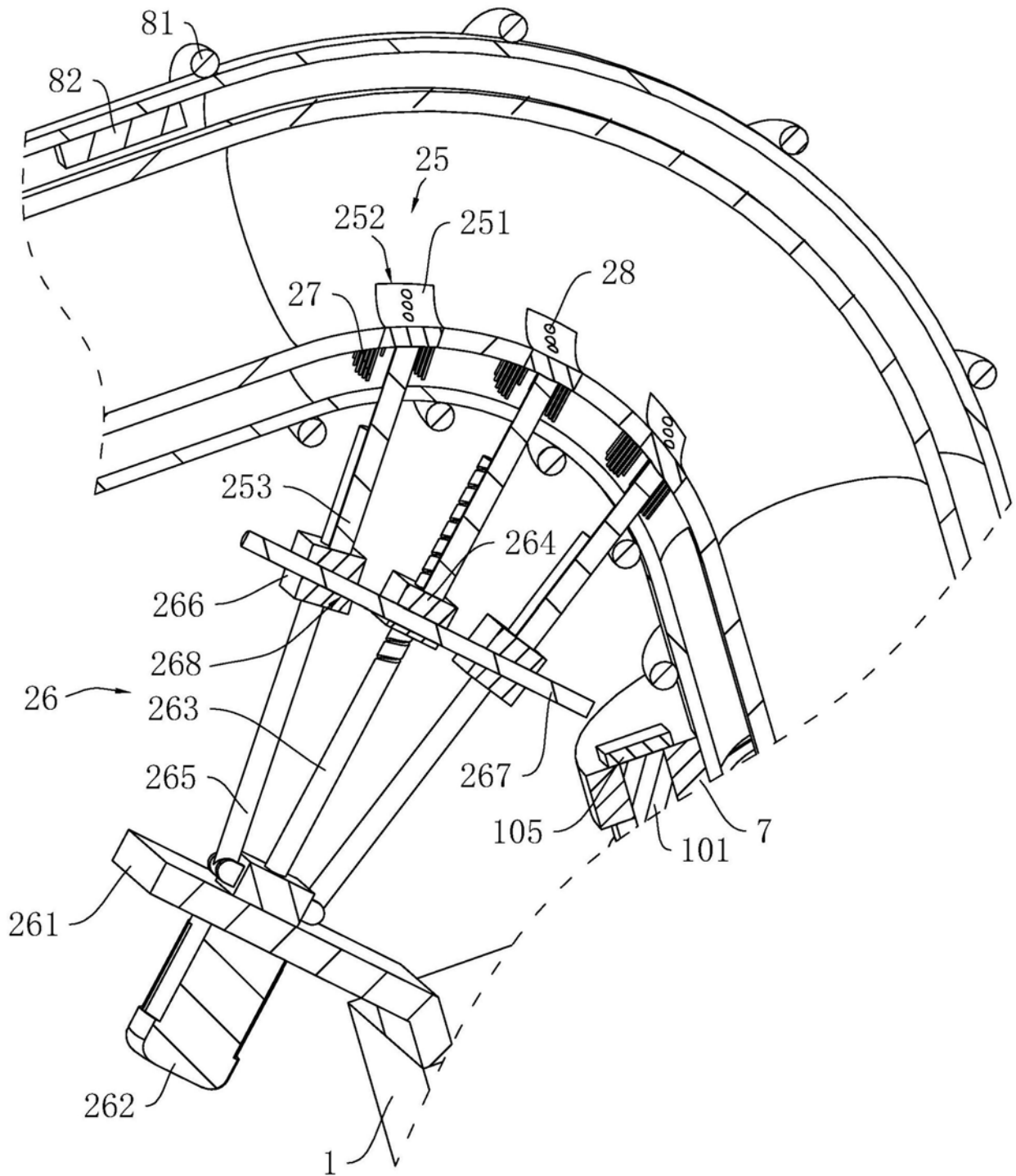
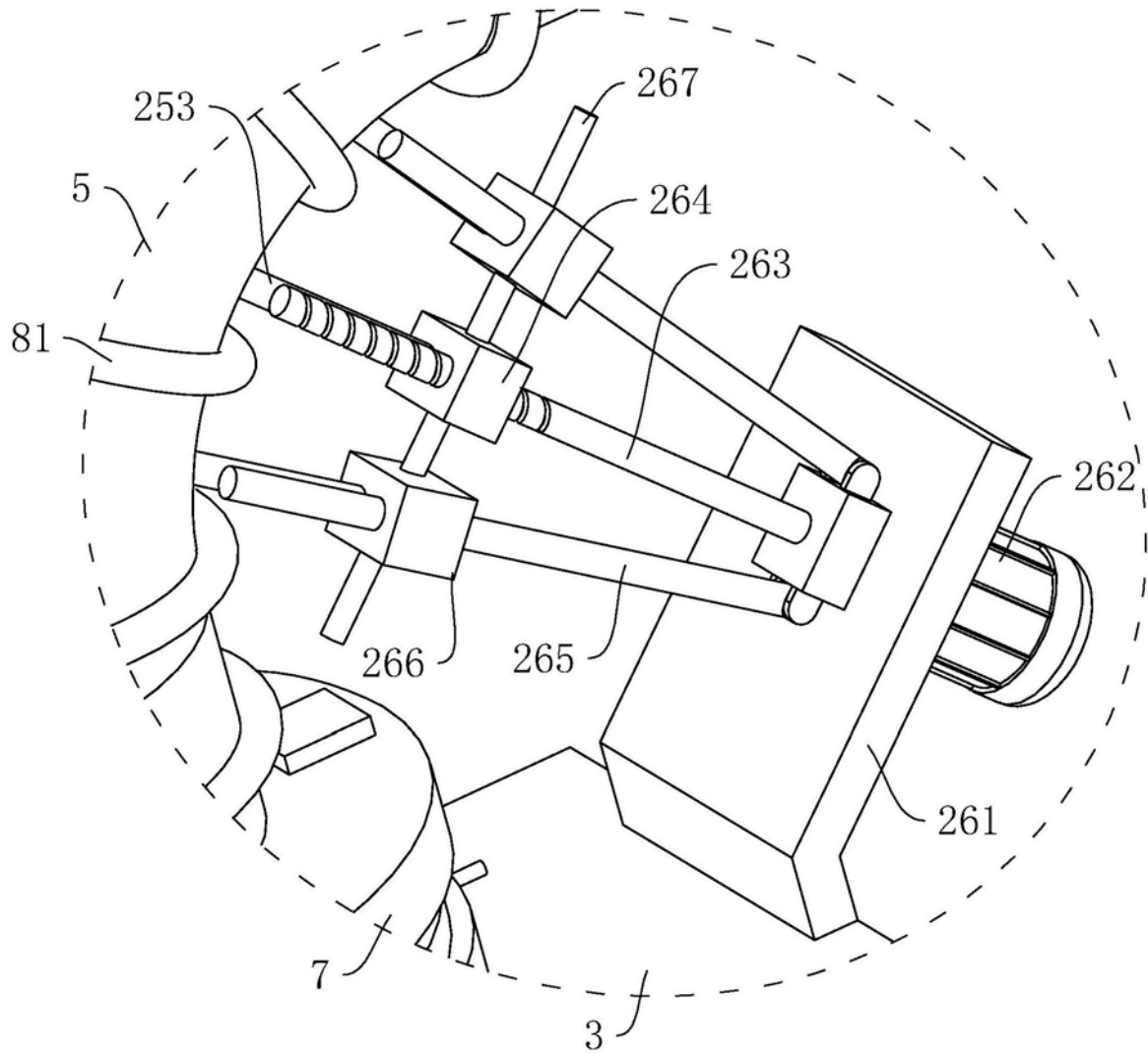


图10



D

图11