(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117282871 A
(43)申请公布日 2023.12.26

(21)申请号 202311424816.2

(22)申请日 2023.10.31

(71)申请人 重庆同辉气体有限公司
地址 402660 重庆市潼南区桂林街道办事处产业三支路6号

(72)发明人 黄加斗 刘川 徐立

(74)专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务所(普通合伙) 50228
专利代理师 龚端

(51)Int.Cl.
B21D 51/24(2006.01)
B21D 35/00(2006.01)

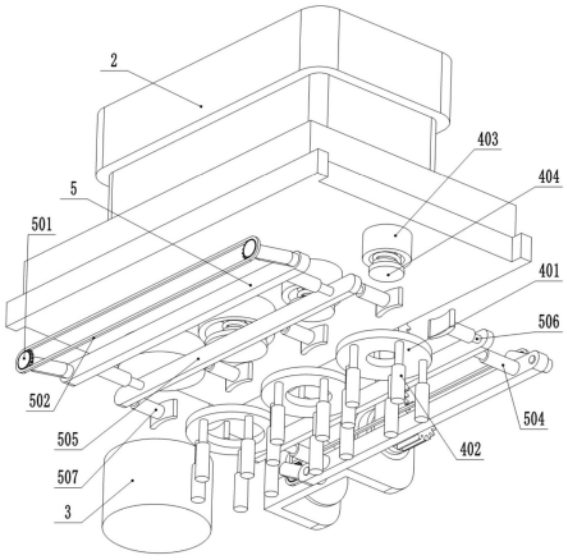
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种气瓶自动成型系统及方法

(57)摘要

本发明提供一种气瓶自动成型系统及方法，涉及气瓶生产领域，包括:限位支架，冲压操控台上下滑动连接在限位支架的上端;裁切辅助机构设置在限位支架上端的前侧;冲压辅助机构设置在限位支架和冲压操控台内侧端面的后端;导料辅助机构对称设置在限位支架的左右两侧;收卷辅助机构设置在限位支架和冲压操控台连接处的前端。实现了对收卷轴(6)的驱动以及对板材废料及时收卷工序，极大的避免了板材废料的堆积现象，提高了工作人员在作业时的安全性，以及对板材废料进行收集时的工作效率和对气瓶的生产加工进度，解决了在对板材进行切割完成后，板材废料会堆积在工作台的外侧，工作人员经过工作台时极易被板材边缘划伤，存在一定的安全隐患问题。



CN 117282871 A

1.一种气瓶自动成型系统,包括:限位支架(1)、冲压操控台(2)、裁切辅助机构、冲压辅助机构、导料辅助机构、收卷辅助机构;所述冲压操控台(2)上下滑动连接在限位支架(1)的上端,冲压操控台(2)顶端固定与液压推动杆的外端固定连接;所述裁切辅助机构设置在限位支架(1)上端的前侧,裁切辅助机构包括有:裁切台(3);所述裁切台(3)固定连接在限位支架(1)前端的上侧;其特征在于,所述冲压辅助机构设置在限位支架(1)和冲压操控台(2)内侧端面的后端;所述导料辅助机构对称设置在限位支架(1)的左右两侧,导料辅助机构包括有:两个导料操控架(5),两个所述导料操控架(5)分别旋转设置在限位支架(1)内壁的左右两侧;所述收卷辅助机构设置在限位支架(1)和冲压操控台(2)连接处的前端,收卷辅助机构包括有:收卷轴(6),所述收卷轴(6)转动连接在限位支架(1)前端的外侧,收卷轴(6)与裁切台(3)的位置相对正。

2.如权利要求1所述一种气瓶自动成型系统,其特征在于:所述裁切辅助机构还包括有:裁切辅助架(301)、传动辅助架(302)、两个第一电推杆(303)、传动辅助筒(304);所述裁切辅助架(301)同心设置在裁切台(3)顶部端面的上侧;所述传动辅助架(302)同轴固定连接在裁切台(3)的内端;两个所述第一电推杆(303)分别设置在裁切辅助架(301)底部端面的左右两侧,裁切辅助架(301)的底端与第一电推杆(303)中的活塞杆固定连接;所述传动辅助筒(304)同心固定连接在裁切辅助架(301)的底部端面,传动辅助筒(304)内壁的下侧固定连接有驱动辅助块,驱动辅助块与传动辅助架(302)外侧的螺纹相互贴合。

3.如权利要求1所述一种气瓶自动成型系统,其特征在于:所述冲压辅助机构包括有:多个成型辅助台(4),多个所述成型辅助台(4)直径大小均不相同,成型辅助台(4)按直径由大到小的顺序呈一字排布固定连接在限位支架(1)内侧的上端;所述成型辅助台(4)的外侧上下滑动连接有缓冲架(401);所述缓冲架(401)与限位支架(1)连接处的内侧设置有多个长度调节杆(402),缓冲架(401)与长度调节杆(402)的弹性推杆固定连接。

4.如权利要求3所述一种气瓶自动成型系统,其特征在于:所述冲压辅助机构还包括有:多个冲压辅助筒(403),多个所述冲压辅助筒(403)呈一字排布固定连接在冲压操控台(2)底部端面的外侧,冲压辅助筒(403)与成型辅助台(4)的位置大小相对正;所述冲压辅助筒(403)的内端采用弹性连接件固定连接定位辅助架(404)。

5.如权利要求1所述一种气瓶自动成型系统,其特征在于:所述导料辅助机构包括有:两组传动链轮(501),两组所述传动链轮(501)左右对称转动连接在限位支架(1)内壁的前后两侧,前侧传动链轮(501)的外端同轴固定连接在驱动电机旋转轴的外侧;所述传动链轮(501)的外侧缠绕有传动链条(502),所述传动链条(502)与传动链轮(501)共同构成链轮链条传动机构;两组所述传动链轮(501)的内侧端面同轴固定连接有驱动辅助架(503),所述驱动辅助架(503)与导料操控架(5)之间转动连接。

6.如权利要求1所述一种气瓶自动成型系统,其特征在于:所述导料操控架(5)的内部端面的前后两侧固定连接有第二电推杆(504);所述第二电推杆(504)活塞推杆的外侧固定连接有支撑辅助架(505)。

7.如权利要求6所述一种气瓶自动成型系统,其特征在于:所述支撑辅助架(505)的内侧端面均匀排布固定连接有多个螺杆(506);所述螺杆(506)的外侧螺纹连接有夹持调节架(507),所述夹持调节架(507)的内侧端面固定连接有半弧型的夹板结构。

8.如权利要求1所述一种气瓶自动成型系统及方法,其特征在于:所述收卷辅助机构还

包括有:传动齿轮(601)、传动齿条(602)、两个定位调节架(603);所述传动齿轮(601)同轴转动连接在收卷轴(6)的外端;所述传动齿条(602)固定连接在冲压操控台(2)后端的外侧,传动齿轮(601)与传动齿条(602)之间相互啮合,传动齿轮(601)和传动齿条(602)共同构成齿轮齿条传动机构;两个所述定位调节架(603)插接在收卷轴(6)的外侧,定位调节架(603)的外端为多边形结构的块状结构。

9.如权利要求8所述一种气瓶自动成型系统,其特征在于:所述收卷辅助机构还包括有:内棘轮(604)和传动棘块(605),所述内棘轮(604)同轴固定连接在定位调节架(603)的外侧;所述传动棘块(605)采用弹性件铰接在传动齿轮(601)的外侧;所述收卷轴(6)的左右两端弹性连接有拆分操控架(606);所述收卷轴(6)的内侧开设有收卷辅助槽(607)。

10.如权利要求1所述一种气瓶自动成型系统的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

01、将不同位置的夹持调节架调整至合适间距。

02、将板材传送至裁切台。

03、驱动裁切辅助架在向上滑动并转动的过程中,将板材切割成指定大小的圆形板结构。

04、驱动两个支撑辅助架同时向内侧滑动,对圆形板材进行夹持后,将板材传递至成型辅助台顶端。

05、冲压操控台再次向下滑动时,冲压辅助机构对板材进行多次逐步冲压,使板材拉伸成型。

06、完成最后一次冲压后,导料辅助机构在对气瓶和板材的传递过程中同步实现对成型气瓶的卸料工序。

07、冲压操控台向下滑动的过程中,实现对收卷辅助机构的同步驱动,以及对板材废料的及时收卷工序。

一种气瓶自动成型系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及气瓶生产技术领域,特别涉及一种气瓶自动成型系统及方法。

背景技术

[0002] 在对气瓶生产加工的过程中,多会采用传动架将板材传送至裁切台对板材进行切割后,由传送架将板材传送至冲压工作台后,通过冲压机的配合将板材拉伸成型。

[0003] 如现有申请号CN201910279761.8,提供了一种复合气瓶,包括塑料内胆、嵌设于塑料内胆端部的金属瓶头及缠绕于塑料内胆外壁的缠绕层。塑料内胆包括内胆内层和成型于内胆内层外壁的加强层,内胆内层的端部与金属瓶头一体成型。内胆内层的材质为热塑性树脂,加强层的材质为纤维增强热塑性树脂;缠绕层的材质为纤维增强环氧树脂。本发明的复合气瓶通过增大加强层与内胆内层之间的连接强度,增加加强层与缠绕层之间的粘接强度,而增强了缠绕层与塑料内胆之间的粘接结合力,从而增加了金属瓶头与塑料内胆衔接处的连接强度,保证了金属瓶头与塑料内胆的位移同步,从而提高了复合气瓶的质量。

[0004] 然而,在对板材进行切割完成后,随着对板材的推动和对气瓶的持续加工,板材废料会堆积在工作台的外侧,工作人员经过工作台时极易被板材边缘划伤,存在一定的安全隐患,在加工完成后需要操作人员对废料进行收卷,增加了工作人员的劳动负担,同时也影响了对板材废料进行收集时的工作效率,以及对气瓶的生产加工进度。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种气瓶自动成型系统及方法,其实现了对收卷轴(6)的驱动以及对板材废料及时收卷工序,极大的避免了板材废料的堆积现象,提高了工作人员在作业时的安全性,以及对板材废料进行收集时的工作效率和对气瓶的生产加工进度,减缓了工作人员的劳动负担。

[0006] 本发明提供了一种气瓶自动成型系统及方法的目的与功效,具体包括:限位支架、冲压操控台、裁切辅助机构、冲压辅助机构、导料辅助机构、收卷辅助机构;所述冲压操控台上下滑动连接在限位支架的上端,冲压操控台顶端固定与液压推动杆的外端固定连接;所述裁切辅助机构设置在限位支架上端的前侧,裁切辅助机构包括有:裁切台;所述裁切台固定连接在限位支架前端的上侧;所述冲压辅助机构设置在限位支架和冲压操控台内侧端面的后端;所述导料辅助机构对称设置在限位支架的左右两侧,导料辅助机构包括有:导料操控架,所述导料操控架有两个,两个导料操控架分别旋转设置在限位支架内壁的左右两侧;所述收卷辅助机构设置在限位支架和冲压操控台连接处的前端,收卷辅助机构包括有:收卷轴,所述收卷轴转动连接在限位支架前端的外侧,收卷轴与裁切台的位置相对正。

[0007] 进一步的,所述裁切辅助机构还包括有:裁切辅助架、传动辅助架、第一电推杆、传动辅助筒;所述裁切辅助架同心设置在裁切台顶部端面的上侧;所述传动辅助架同轴固定连接在裁切台的内端;所述第一电推杆有两个,两个第一电推杆分别设置在裁切辅助架底部端面的左右两侧,裁切辅助架的底端与第一电推杆中的活塞杆固定连接;所述传动辅助

筒同心固定连接在裁切辅助架的底部端面,传动辅助筒内壁的下侧固定连接有驱动辅助块,驱动辅助块与传动辅助架外侧的螺纹相互贴合。

[0008] 进一步的,所述冲压辅助机构包括有:成型辅助台,所述成型辅助台有多个,多个成型辅助台的直径大小均不相同,成型辅助台按直径由大到小的顺序呈一字排布固定连接在限位支架内侧的上端;所述成型辅助台的外侧上下滑动连接有缓冲架;所述缓冲架与限位支架连接处的内侧设置有多个长度调节杆,缓冲架与长度调节杆的弹性推杆固定连接。

[0009] 进一步的,所述冲压辅助机构还包括有:冲压辅助筒,所述冲压辅助筒有多个,多个冲压辅助筒呈一字排布固定连接在冲压操控台底部端面的外侧,冲压辅助筒与成型辅助台的位置大小相对正;所述冲压辅助筒的内端采用弹性连接件固定连接定位辅助架。

[0010] 进一步的,所述导料辅助机构包括有:传动链轮,所述传动链轮有两组,两组传动链轮左右对称转动连接在限位支架内壁的前后两侧,前侧传动链轮的外端同轴固定连接在驱动电机旋转轴的外侧;所述传动链轮的外侧缠绕有传动链条,所述传动链条与传动链轮共同构成链轮链条传动机构;两组所述传动链轮的内侧端面同轴固定连接有驱动辅助架,所述驱动辅助架与导料操控架之间转动连接。

[0011] 进一步的,所述导料操控架的内部端面的前后两侧固定连接有第二电推杆;所述第二电推杆活塞推杆的外侧固定连接有支撑辅助架。

[0012] 进一步的,所述支撑辅助架的内侧端面均匀排布固定连接有多个螺杆;所述螺杆的外侧螺纹连接有夹持调节架,所述夹持调节架的内侧端面固定连接有半弧型的夹板结构。

[0013] 进一步的,所述收卷辅助机构还包括有:传动齿轮、传动齿条、定位调节架;所述传动齿轮同轴转动连接在收卷轴的外端;所述传动齿条固定连接在冲压操控台后端的外侧,传动齿轮与传动齿条之间相互啮合,传动齿轮和传动齿条共同构成齿轮齿条传动机构;所述定位调节架有两个,两个定位调节架插接在收卷轴的外侧,定位调节架的外端为多边形结构的块状结构。

[0014] 进一步的,所述收卷辅助机构还包括有:内棘轮和传动棘块,所述内棘轮同轴固定连接在定位调节架的外侧;所述传动棘块采用弹性件铰接在传动齿轮的外侧;所述收卷轴的左右两端弹性连接有拆分操控架;所述收卷轴的内侧开设有收卷辅助槽。

[0015] 有益效果

[0016] 本发明实现了在对板材进行切割时,裁切辅助架在向上滑动过程中的同步旋转工序,提高了在对板材进行切割时的操作顺畅度和切割效率,同时在对对气瓶进行传送过程中实现了对成型气瓶的自动卸料工序,同时通过对板材的多次逐步冲压,保证了气瓶成品的合格率,进一步的提升了在对气瓶进行生产时的生产加工进度;

[0017] 此外,本发明在使用时,利用冲压操控台的滑动,实现了对收卷轴的驱动以及对板材废料及时收卷工序,通过对称板材废料的及时收集,极大的避免了板材废料的堆积现象,提高了工作人员在作业时的安全性,以及对板材废料进行收集时的工作效率和对气瓶的生产加工进度,极大的减缓了工作人员的劳动负担。

[0018] 此外,还实现了收卷轴与本设备的快速安装拆分工序,进一步的提升了本发明在实际应用过程中的操作便捷度和使用灵活性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0020] 下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0021] 在附图中:

[0022] 图1是本发明的整体等轴测结构示意图。

[0023] 图2是本发明的冲压辅助筒与冲压操控台连接结构示意图。

[0024] 图3是本发明的导料辅助机构结构示意图。

[0025] 图4是本发明的裁切辅助架与传动辅助架连接剖视结构示意图。

[0026] 图5是本发明的收卷辅助机构与限位支架安装结构示意图。

[0027] 图6是本发明的收卷辅助机构结构示意图。

[0028] 图7是本发明的收卷轴与定位调节架连接剖视结构示意图。

[0029] 图8是本发明的内棘轮与传动棘块安装结构示意图。

[0030] 附图标记列表

[0031] 1、限位支架;2、冲压操控台;3、裁切台;301、裁切辅助架;302、传动辅助架;303、第一电推杆;304、传动辅助筒;4、成型辅助台;401、缓冲架;402、长度调节杆;403、冲压辅助筒;404、定位辅助架;5、导料操控架;501、传动链轮;502、传动链条;503、驱动辅助架;504、第二电推杆;505、支撑辅助架;506、螺杆;507、夹持调节架;6、收卷轴;601、传动齿轮;602、传动齿条;603、定位调节架;604、内棘轮;605、传动棘块;606、拆分操控架;607、收卷辅助槽。

具体实施方式

[0032] 实施例一:请参考图1至图4所示:

[0033] 本发明提供一种气瓶自动成型系统及方法,包括限位支架1、冲压操控台2、裁切辅助机构、冲压辅助机构、导料辅助机构、收卷辅助机构;冲压操控台2上下滑动连接在限位支架1的上端,冲压操控台2顶端固定与液压推动杆的外端固定连接;裁切辅助机构设置在限位支架1上端的前侧,裁切辅助机构包括有:裁切台3;裁切台3固定连接在限位支架1前端的上侧;冲压辅助机构设置在限位支架1和冲压操控台2内侧端面的后端;导料辅助机构对称设置在限位支架1的左右两侧,导料辅助机构包括有:导料操控架5,导料操控架5有两个,两个导料操控架5分别旋转设置在限位支架1内壁的左右两侧;收卷辅助机构设置在限位支架1和冲压操控台2连接处的前端,收卷辅助机构包括有:收卷轴6,收卷轴6转动连接在限位支架1前端的外侧,收卷轴6与裁切台3的位置相对正。

[0034] 其中,裁切辅助机构还包括有:裁切辅助架301、传动辅助架302、第一电推杆303、传动辅助筒304;裁切辅助架301同心设置在裁切台3顶部端面的上侧;传动辅助架302同轴固定连接在裁切台3的内端;第一电推杆303有两个,两个第一电推杆303分别设置在裁切辅助架301底部端面的左右两侧,裁切辅助架301的底端与第一电推杆303中的活塞杆固定连接;传动辅助筒304同心固定连接在裁切辅助架301的底部端面,传动辅助筒304内壁的下侧固定连接有驱动辅助块,驱动辅助块与传动辅助架302外侧的螺纹相互贴合。

[0035] 其中,冲压辅助机构包括有:成型辅助台4,成型辅助台4有多个,多个成型辅助台4

的直径大小均不相同,成型辅助台4按直径由大到小的顺序呈一字排布固定连接在限位支架1内侧的上端;成型辅助台4的外侧上下滑动连接有缓冲架401;缓冲架401与限位支架1连接处的内侧设置有多个长度调节杆402,缓冲架401与长度调节杆402的弹性推杆固定连接。

[0036] 其中,冲压辅助机构还包括有:冲压辅助筒403,冲压辅助筒403有多个,多个冲压辅助筒403呈一字排布固定连接在冲压操控台2底部端面的外侧,冲压辅助筒403与成型辅助台4的位置大小相对正;冲压辅助筒403的内端采用弹性连接件固定连接定位辅助架404。

[0037] 其中,导料辅助机构包括有:传动链轮501,传动链轮501有两组,两组传动链轮501左右对称转动连接在限位支架1内壁的前后两侧,前侧传动链轮501的外端同轴固定连接在驱动电机旋转轴的外侧;传动链轮501的外侧缠绕有传动链条502,传动链条502与传动链轮501共同构成链轮链条传动机构;两组传动链轮501的内侧端面同轴固定连接有驱动辅助架503,驱动辅助架503与导料操控架5之间转动连接。

[0038] 其中,导料操控架5的内部端面的前后两侧固定连接有第二电推杆504;第二电推杆504活塞推杆的外侧固定连接有支撑辅助架505。

[0039] 其中,支撑辅助架505的内侧端面均匀排布固定连接有多个螺杆506;螺杆506的外侧螺纹连接有夹持调节架507,夹持调节架507的内侧端面固定连接有半弧型的夹板结构。

[0040] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0041] 本发明在使用时,采用输送架将板材传送至裁切台3,冲压操控台2向下滑动时对板材进行定位辅助,启动第一电推杆303时推动裁切辅助架301向上滑动,裁切辅助架301向上滑动的过程中,传动辅助架302推动传动辅助筒304和裁切辅助架301实现旋转,裁切辅助架301向上滑动并旋转时实现了对板材的切割工序;将板材切割成圆形后,转动夹持调节架507将不同位置的夹持调节架507调整至合适位置,启动第二电推杆504时实现了对板材和气瓶的夹持工序;启动驱动电机时,实现了左右同侧两个传动链轮501的转动工序,传动链轮501转动时由驱动辅助架503推动导料操控架5实现旋转,导料操控架5旋转的过程中实现了对板材和气瓶的向后传动以及成型气瓶的卸料工序,将板材传动至成型辅助台4后,冲压操控台2再次向下滑动的过程中,定位辅助架404对板材和气瓶进行定位辅助,冲压辅助筒403则推动缓冲架401向下滑动,实现了对气瓶的逐步冲压成型工序。

[0042] 实施例二:在实施例一的基础之上请参考图5至图8所示

[0043] 其中,收卷辅助机构还包括有:传动齿轮601、传动齿条602、定位调节架603;传动齿轮601同轴转动连接在收卷轴6的外端;传动齿条602固定连接在冲压操控台2后端的外侧,传动齿轮601与传动齿条602之间相互啮合,传动齿轮601和传动齿条602共同构成齿轮齿条传动机构;定位调节架603有两个,两个定位调节架603插接在收卷轴6的外侧,定位调节架603的外端为多边形结构的块状结构。

[0044] 其中,收卷辅助机构还包括有:内棘轮604和传动棘块605,内棘轮604同轴固定连接在定位调节架603的外侧;传动棘块605采用弹性件铰接在传动齿轮601的外侧;收卷轴6的左右两端弹性连接有拆分操控架606;收卷轴6的内侧开设有收卷辅助槽607。

[0045] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0046] 本发明在对气瓶进行成型加工的过程中,将板材废料的末端插接至收卷辅助槽607,对板材末端进行定位后,冲压操控台2向下滑动时,传动齿条602推动传动齿轮601实现反向旋转,传动齿轮601转动时传动棘块605推动内棘轮604和定位调节架603及收卷轴6同

时转动,收卷轴6反向转动时实现了对板材废料的及时收卷工序;向内端挤压两个拆分操控架606时,实现了拆分操控架606与定位调节架603的快速拆分工序。

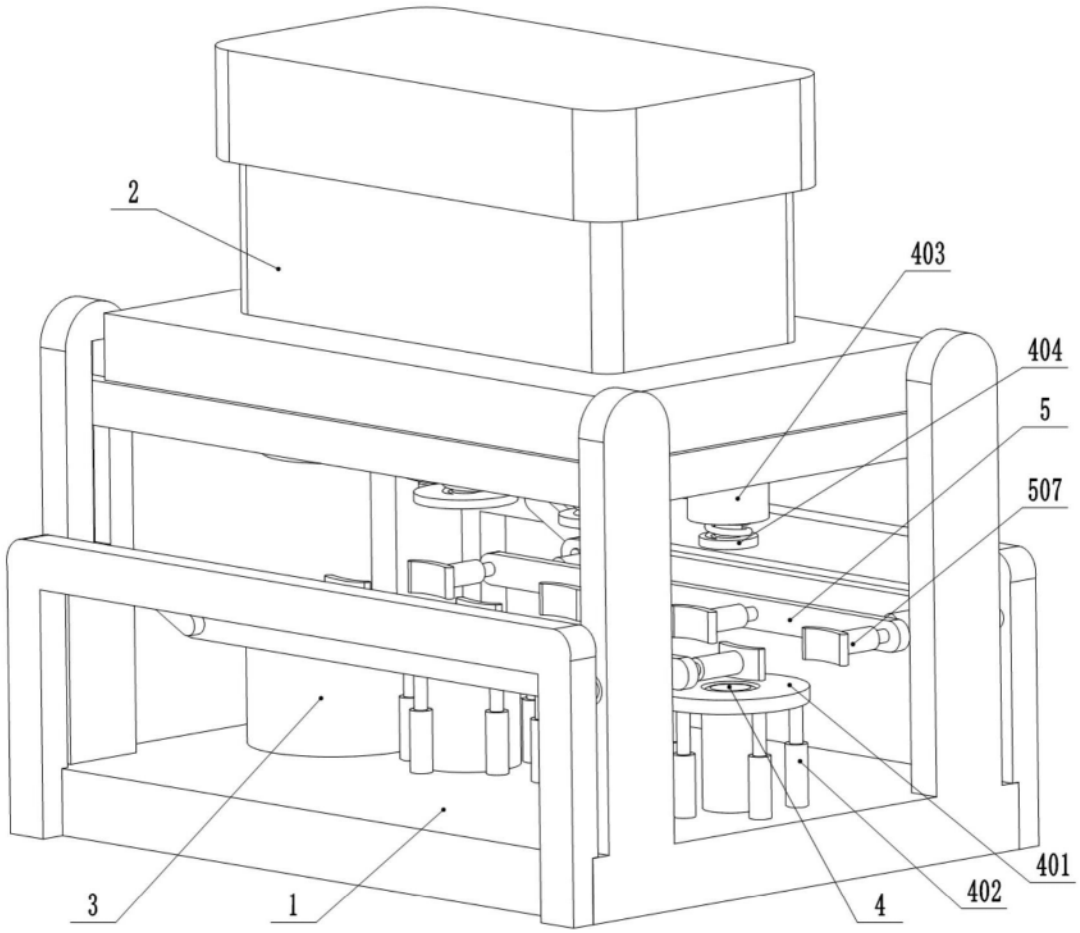


图1

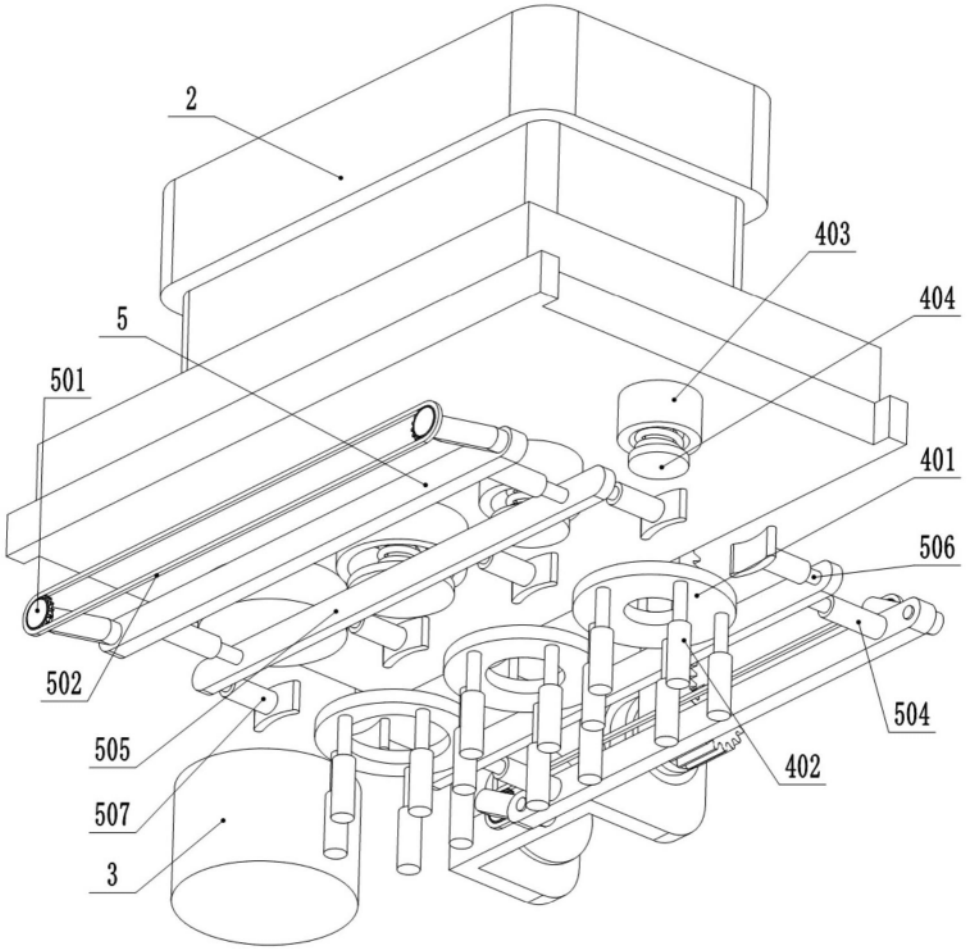


图2

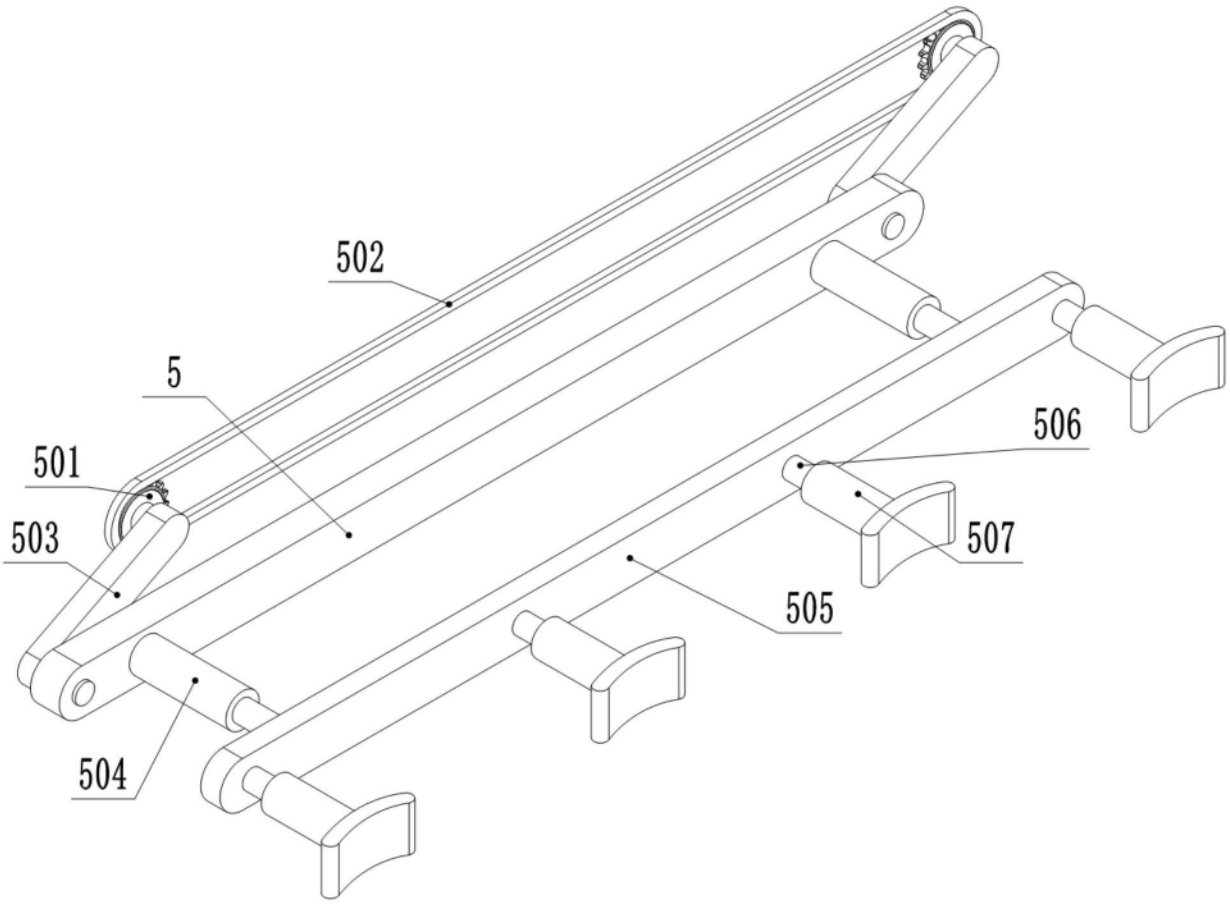


图3

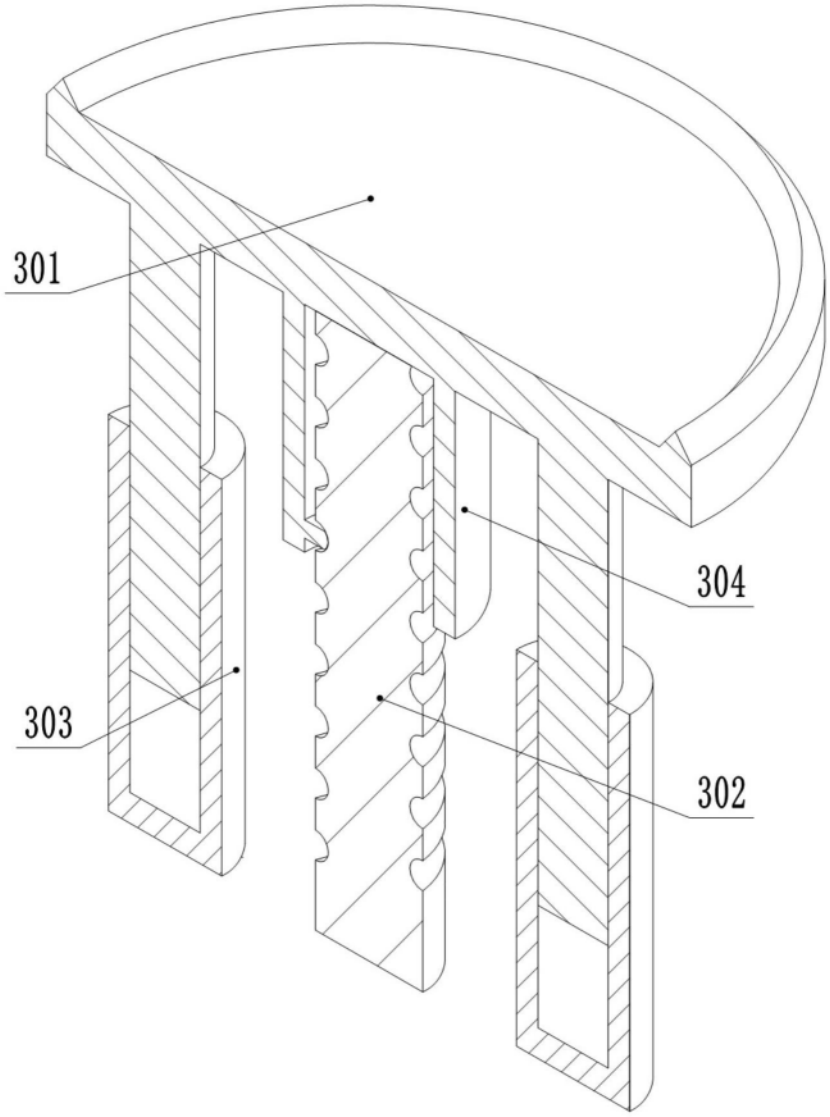


图4

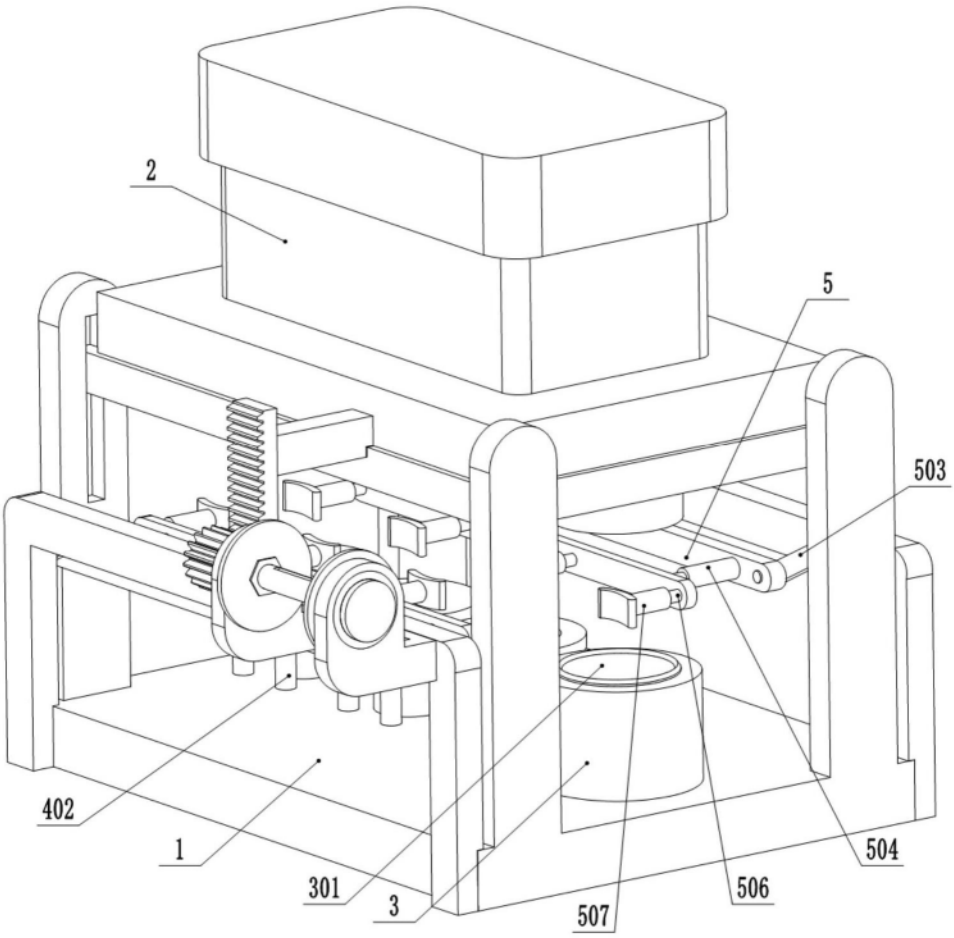


图5

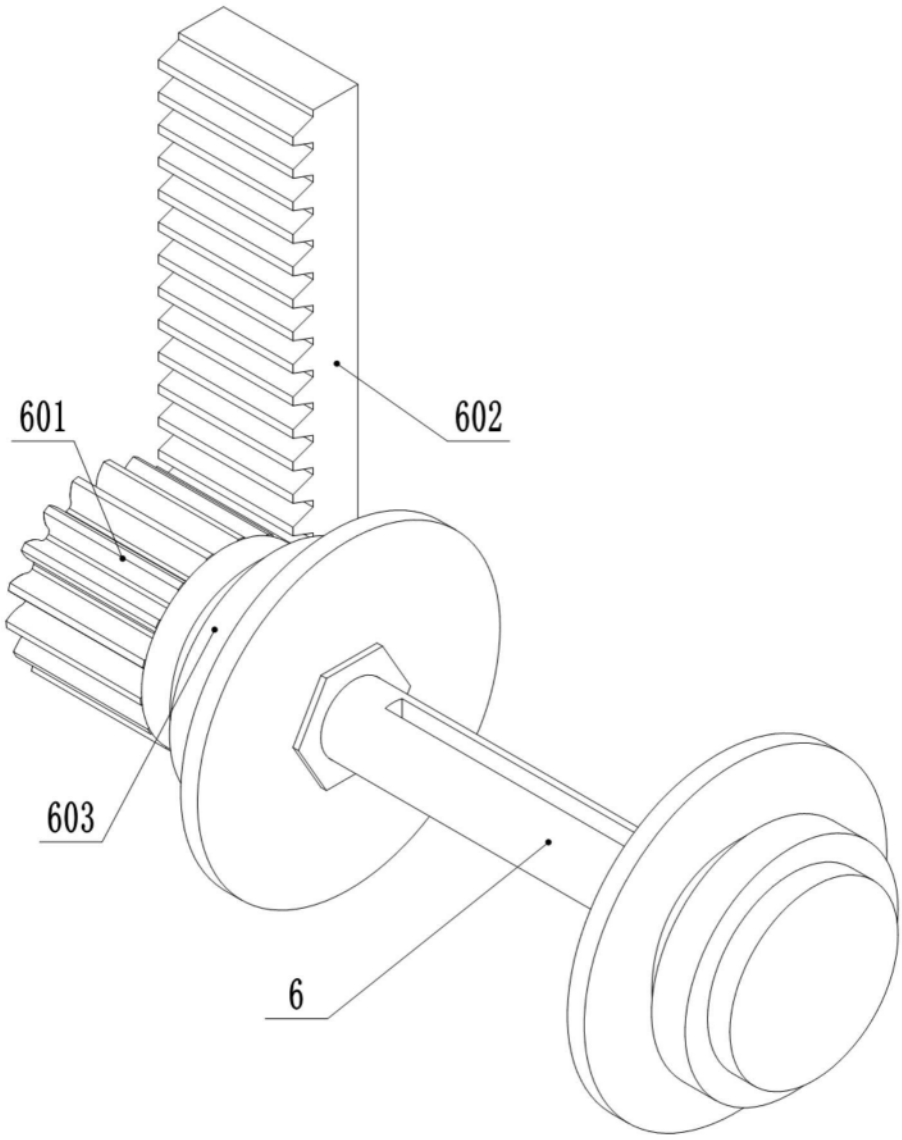


图6

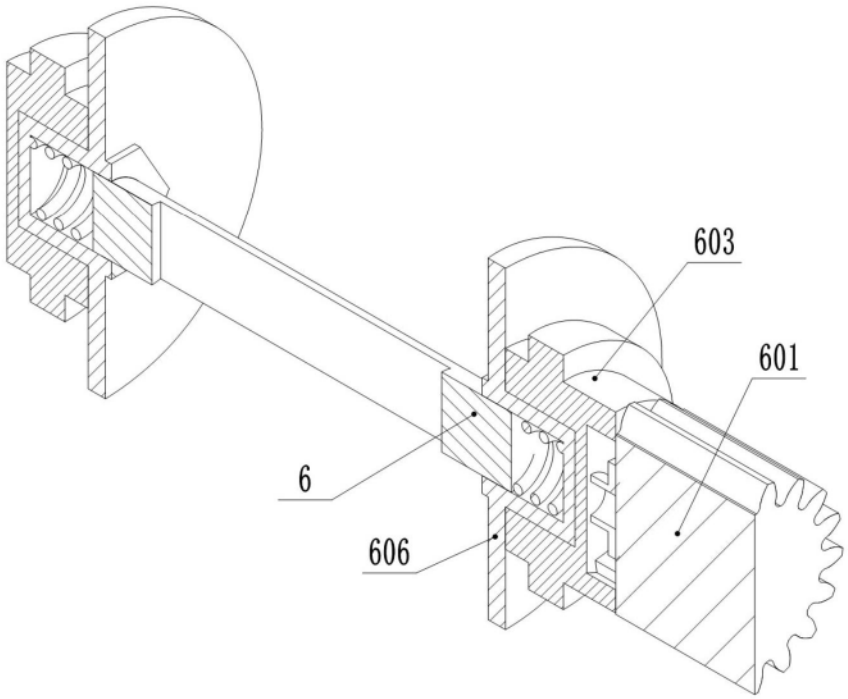


图7

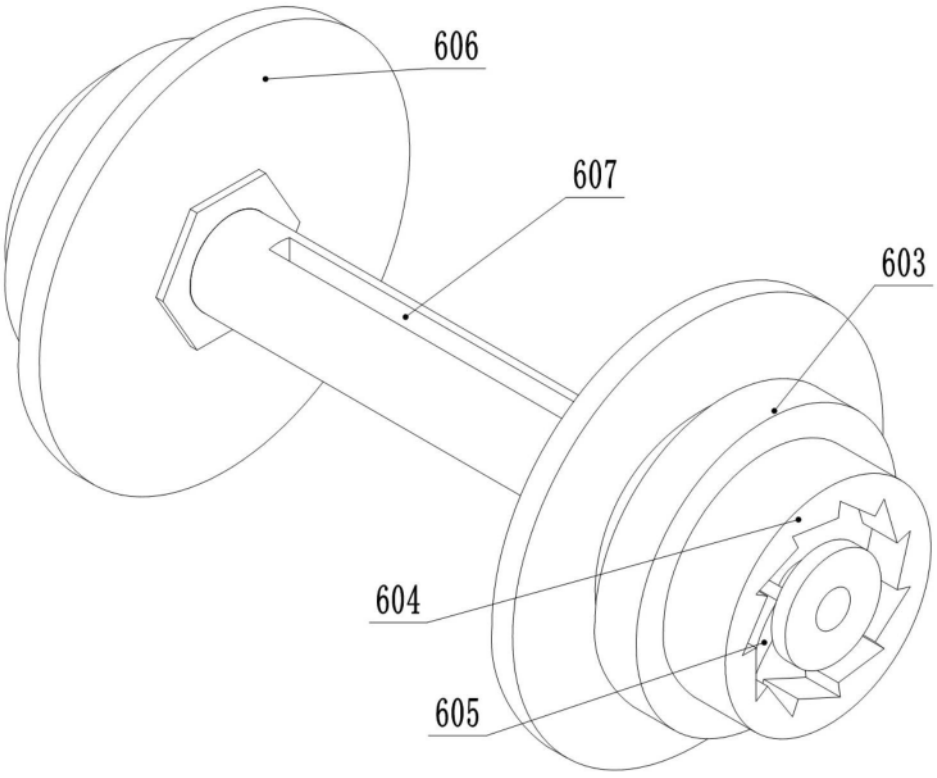


图8