(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113895093 B
(45)授权公告日 2023.10.31

(21)申请号 202010568455.9

(22)申请日 2020.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113895093 A

(43)申请公布日 2022.01.07

(73)专利权人 东莞旺诠纸品有限公司
地址 523000 广东省东莞市大朗镇洋坑塘村全通路8号

(72)发明人 郭盛禧 杨松

(51)Int.Cl.
B31D 5/02(2017.01)

(56)对比文件
CN 101767475 A,2010.07.07
CN 109719166 A,2019.05.07
CN 205218067 U,2016.05.11
CN 209480816 U,2019.10.11
CN 102229260 A,2011.11.02
CN 103606592 A,2014.02.26
CN 203391391 U,2014.01.15
CN 203496338 U,2014.03.26
WO 2014110870 A1,2014.07.24
WO 2018121471 A1,2018.07.05

审查员 吴晓慧

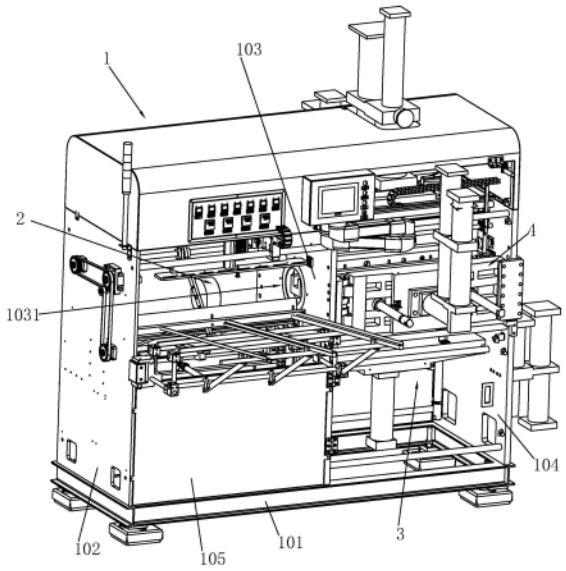
权利要求书2页 说明书12页 附图15页

(54)发明名称

一种纸质缓冲材料的制造装置

(57)摘要

本申请涉及缓冲材料制造设备技术领域，尤其是涉及一种纸质缓冲材料的制造装置，其技术方案要点是：包括机架以及模具组，机架包括加工腔以及进出料腔，模具组设置于加工腔内，进出料腔内设有上料架，上料架用于放置纸筒；进出料腔中设有供纸筒放置的进料架，进出料腔内设有取料机构，取料机构用于将上料架上的纸筒抓取至进料架中；进出料腔内设有第一推料机构，第一推料机构用于将放置于进料架中的纸筒推送至模具组中进行加工；加工腔内设有第二推料机构，第二推料机构用于将模具组中的成品制件推送至模具组外，本申请具有对纸筒进行自动化进料以及对成品制件进行自动化出料的功能，起到提升纸质缓冲材料生产流程的自动化程度的效果。



CN 113895093 B

1.一种纸质缓冲材料的制造装置,包括机架(1)以及模具组(4),所述机架(1)包括加工腔(3)以及进出料腔(2),所述加工腔(3)以及进出料腔(2)之间水平连通,所述模具组(4)设置于所述加工腔(3)内,其特征在于:所述进出料腔(2)内设置有上料架(5),所述上料架(5)自所述进出料腔(2)内伸出至所述进出料腔(2)外,所述上料架(5)用于放置纸筒;

所述进出料腔(2)内设置有供纸筒放置的进料架(6),所述进料架(6)与所述上料架(5)毗邻相对接;

所述进出料腔(2)内设置有取料机构(7),取料机构(7)位于所述上料架(5)与所述进料架(6)的正上方,所述取料机构(7)用于将所述上料架(5)上的纸筒抓取至所述进料架(6)中;

所述进出料腔(2)内设置有第一推料机构(8),所述第一推料机构(8)与所述进料架(6)相邻,所述第一推料机构(8)用于将放置于所述进料架(6)中的纸筒推送至所述模具组(4)中以进行纸筒的加工;

所述加工腔(3)内设置有第二推料机构(9),所述第二推料机构(9)位于所述模具组(4)的一侧,所述第二推料机构(9)用于将所述模具组(4)中的成品制件推送至所述模具组(4)外;

所述模具组(4)包括芯模(45),所述芯模(45)沿水平方向设置,所述芯模(45)的一端固定连接于所述机架(1)上;

所述机架(1)上还设置有升降模组(11),所述进料架(6)设置于所述升降模组(11)上,所述升降模组(11)用于驱动所述进料架(6)升降,所述进出料腔(2)内设置有导料机构,所述导料机构包括横移模组(18)以及设置于横移模组(18)上的斜板(19),所述斜板(19)自所述机架(1)内部向所述机架(1)外部呈倾斜向下设置,所述横移模组(18)用于驱动所述斜板(19)在所述机架(1)内外之间往复横移,所述进料架(6)与所述斜板(19)之间最少包括两种状态:

当需要进料时,所述横移模组(18)驱动所述斜板(19)横移至所述机架(1)外,所述升降模组(11)驱动所述进料架(6)抬升至与模具组(4)平齐的高度位置以使所述第一推料机构(8)将放置于所述进料架(6)的纸筒推送至所述模具组(4)内;

当需要出料时,所述升降模组(11)驱动所述进料架(6)下移,且所述横移模组(18)驱动所述斜板(19)横移至所述机架(1)内以对从所述模具组(4)内推出的成品制件进行导向出料。

2.根据权利要求1所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述上料架(5)自所述进出料腔(2)外向所述进出料腔(2)内呈倾斜向下设置,所述上料架(5)包括挡板(51)以及导料轨(53),所述导料轨(53)至少为两根,任意两根所述导料轨(53)之间相互平行,所述挡板(51)设置于所述导料轨(53)靠近进出料腔(2)的一端,所述挡板(51)用于阻挡纸筒自由滑落至机架(1)内,所述取料机构(7)用于将靠近所述挡板(51)的纸筒抓取至所述进料架(6)上。

3.根据权利要求1所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述进料架(6)包括两根支撑杆(61),两根所述支撑杆(61)均沿朝向所述加工腔(3)的水平方向设置,两根所述支撑杆(61)位于同一水平高度,且两根所述支撑杆(61)之间相互平行。

4.根据权利要求1所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述取料机构

(7)包括第一直线模组(71)以及第二直线模组(72)、安装架(73)以及吸盘(74),所述第一直线模组(71)固定于所述机架(1)上,所述第一直线模组(71)横向设置于所述上料架(5)以及所述进料架(6)的上方,所述第二直线模组(72)沿竖直方向设置,所述第二直线模组(72)固定连接于所述第一直线模组(71)的滑台上,所述安装架(73)固定连接于所述第二直线模组(72)的滑台上,所述吸盘(74)设置于所述安装架(73)上,所述吸盘(74)用于吸取纸筒。

5.根据权利要求1所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述第一推料机构(8)包括第一推料组件(81)、第一丝杆(82)以及第一动力组件(83),所述第一丝杆(82)为多根,所述第一丝杆(82)转动连接于所述机架(1)上,所述第一丝杆(82)沿水平方向设置,多根所述第一丝杆(82)之间相互平行,所述第一推料组件(81)螺纹连接于所述第一丝杆(82)上,所述第一推料组件(81)位于所述进料架(6)的侧方,所述第一推料组件(81)用于将纸筒推送至所述模具组(4)中,所述第一动力组件(83)用于驱动所述第一丝杆(82)正反转。

6.根据权利要求5所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述第一动力组件(83)包括第一带轮(831)、第二带轮(832)、第一皮带(833)以及第一驱动电机(834),所述第一驱动电机(834)设置于所述机架(1)上,所述第一带轮(831)设置于所述第一驱动电机(834)的输出轴上,所述第二带轮(832)的数量与所述第一丝杆(82)的数量相适配,多个所述第二带轮(832)一一对应地设置于第一丝杆(82)上,所述第一皮带(833)依次包覆设置于所述第一带轮(831)以及多个所述第二带轮(832)上。

7.根据权利要求1所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述第二推料机构(9)包括第二推料盘(91)、驱动组件(92)以及第二动力组件(93),所述驱动组件(92)至少为一组,所述驱动组件(92)包括第二丝杆(921)、导向杆(922)以及连接块(923),所述第二丝杆(921)沿水平方向转动连接于所述机架(1)上,所述导向杆(922)沿水平方向固定连接于所述机架(1)上,所述第二丝杆(921)与所述导向杆(922)之间相互平行,所述连接块(923)滑移连接于所述导向杆(922)上,且所述连接块(923)螺纹连接于所述第二丝杆(921)上,所述第二动力组件(93)用于驱动所述第二丝杆(921)正反转,所述第二丝杆(921)的长度方向与所述芯模(45)的长度方向相一致,所述第二推料盘(91)固定连接于所述连接块(923)上,且所述第二推料盘(91)套设于所述芯模(45)上,所述第二推料盘(91)用于将成品制件沿着所述芯模(45)的长度方向推送至模具组(4)外。

8.根据权利要求7所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述第二动力组件(93)包括第二驱动电机(931)、第三带轮(932)、第四带轮(933)以及第二皮带(934),所述第二驱动电机(931)设置于所述机架(1)上,所述第三带轮(932)设置于所述第二驱动电机(931)的输出轴上,所述第四带轮(933)的数量与所述第二丝杆(921)的数量相一致,所述第四带轮(933)一一对应地设置于所述第二丝杆(921)上,所述第二皮带(934)分别包覆设置于所述第三带轮(932)以及所述第四带轮(933)上。

9.根据权利要求7所述的一种纸质缓冲材料的制造装置,其特征在于:所述连接块(923)上设置有推料气缸(9231),所述推料气缸(9231)的活塞杆的伸缩方向与所述芯模(45)的长度方向相一致,所述第二推料盘(91)固定连接于所述推料气缸(9231)的活塞杆上。

一种纸质缓冲材料的制造装置

技术领域

[0001] 本申请涉及缓冲材料制造设备技术领域，尤其是涉及一种纸质缓冲材料的制造装置。

背景技术

[0002] 随着整个社会的环保意识逐渐增强，消费者对环保型缓冲包装材料的需求越来越大，环保型缓冲包装材料的品类繁多，其中最具代表性的是纸质缓冲包装材料，纸质缓冲包装材料相较于传统的发泡型塑料缓冲材料，纸质缓冲材料除了具有可回收以及可降解的环保特质外，纸质缓冲材料同时还具有强度高、缓冲性能好以及制作成本低等特点，因此纸质缓冲材料在市场上广受推崇。

[0003] 其中，专利公开号为CN111056145A的中国专利文件公开了一种截面呈U型管状的纸质缓冲材料，该产品用于嵌入显示屏的屏幕周缘以对电脑屏幕进行包装，在制造该纸质缓冲材料的过程中，通常需要使用到相应的制造装置，如专利公告号为CN101456267B的中国专利文件公开了一种纸质缓冲材料的制造装置，其主要技术特征包括机架以及设置在机架上的模具组，模具组包括一个横截面呈U形的芯模、上模、下模、左模以及右模，上模的下表面的中部位置具有一个凸部，该凸部与芯模的凹部相对应，下模的上表面与芯模的下表面相对应，左模的右侧表面与芯模的左侧表面相对应，右模的左侧表面与芯模的右侧表面相对应，上模、下模中至少有一个模上配备液压推进机构，左模、右模中也至少有一个模上配备液压推进机构，上模、下模、左模、右模上分别配备有加热装置，在缓冲材料的成型过程中，将纸筒套设于芯模中，随即启动液压推进机构，液压推进机构推动上模、下模、左模以及右模朝向芯模中推进，使得上模、下模、左模以及右模分别对纸筒的上下左右方位进行挤压成型，与此同时，加热装置对上模、下模、左模以及右模进行加热，如此使得纸筒受热形变最终得到一种纸质的且吸震性能好的成品制件。

[0004] 截面呈U型管状的纸质缓冲材料是一种结构相对较为新颖的产品，对于屏幕类产品具有较好的保护效果且更加符合环保的需求，然而上述装置仅公开了有关模具组的加工结构，而关于生产该结构产品的进料及出料机构部分，依然存在较大的改进空间。

发明内容

[0005] 本申请的目的是提供一种纸质缓冲材料的制造装置，其具有对纸筒进行自动化进料以及对成品制件进行自动化出料的功能，起到提升纸质缓冲材料生产流程的自动化程度的效果。

[0006] 为实现上述目的，本申请提供以下技术方案：

[0007] 一种纸质缓冲材料的制造装置，包括机架以及模具组，所述机架包括加工腔以及进出料腔，所述加工腔以及进出料腔之间水平连通，所述模具组设置于所述加工腔内，所述进出料腔内设置有上料架，所述上料架自所述进出料腔内伸出至所述进出料腔外，所述上料架用于放置纸筒；所述进出料腔中设置有供纸筒放置的进料架，所述进料架与所述上料

架毗邻相对接;所述进出料腔内设置有取料机构,取料机构位于所述上料架与所述进料架的正上方,所述取料机构用于将所述上料架上的纸筒抓取至所述进料架中;所述进出料腔内设置有第一推料机构,所述第一推料机构与所述进料架相邻,所述第一推料机构用于将放置于所述进料架中的纸筒推送至所述模具组中以进行纸筒的加工;所述加工腔内设置有第二推料机构,所述第二推料机构位于所述模具组的一侧,所述第二推料机构用于将所述模具组中的成品制件推送至所述模具组外。

[0008] 通过采用上述技术方案,在纸筒进料以及出料过程中,首先将纸筒放置于上料架中,之后通过取料机构将纸筒抓取至进料架中进行放置,随即启动第一推料机构,第一推料机构将纸筒从进料架中推送至模具组内,如此实现了纸筒的自动化进料,启动模具组,使得纸筒加工成为成品制件,加工完成后,启动第二推料机构,第二推料机构将成品制件推送至模具组外,最终完成成品制件的自动化出料,各部件之间协调配合,实现了纸筒的自动化进料以及成品制件的自动化出料,提升了生产效率,降低了人力资源成本。

[0009] 优选的,所述上料架自所述进出料腔外向所述进出料腔内呈倾斜向下设置,所述上料架包括挡板以及导料轨,所述导料轨至少为两根,任意两根所述导料轨之间相互平行,所述挡板设置于所述导料轨靠近进出料腔的一端,所述挡板用于阻挡纸筒自由滑落至机架内,所述取料机构用于将靠近所述挡板的纸筒抓取至所述进料架上。

[0010] 通过采用上述技术方案,将纸筒放置于两根导料轨之间,使得纸筒在重力的作用下沿着导料轨的长度方向向下滑移,直至纸筒抵接于挡板处,如此使得纸筒放置于上料架中,当纸筒数量为多个时,纸筒堆叠于导料轨上,在此过程中,取料机构将与挡板抵接的纸筒抓取至进料架内,此时,纸筒被抓取后在导料轨上让出抓取位置,纸筒在重力作用下自行滑入并填充至抓取位置中,如此实现了纸筒的连续上料,结构实用。

[0011] 优选的,所述进料架包括两根支撑杆,两根所述支撑杆均沿朝向所述加工腔的水平方向设置,两根所述支撑杆位于同一水平高度,且两根所述支撑杆之间相互平行。

[0012] 通过采用上述技术方案,两根支撑杆可对纸筒的底部进行支撑,使得纸筒得以放置于两根支撑杆上,并且两根支撑杆之间相互平行,使得放置于两根支撑杆上的纸筒可沿着支撑杆的长度方向往复滑移,进而便于第二推料机构推动纸筒运动。

[0013] 优选的,所述取料机构包括第一直线模组以及第二直线模组、安装架以及吸盘,所述第一直线模组固定于所述机架上,所述第一直线模组横向设置于所述上料架以及所述进料架的上方,所述第二直线模组沿竖直方向设置,所述第二直线模组固定连接于所述第一直线模组的滑台上,所述安装架固定连接于所述第二直线模组的滑台上,所述吸盘设置于所述安装架上,所述吸盘用于吸取纸筒。

[0014] 通过采用上述技术方案,在对纸筒进行取料的过程中,首先驱动第一直线模组,第一直线模组驱动第二直线模组移动至上料架的正上方,此时启动第二直线模组,第二直线模组驱动安装架下降,直至吸盘将纸筒进行吸合抓取,随即再次启动第二直线模组,使得安装架上移,并且纸筒从上料架中取出,随即再次启动第一直线模组,第一直线模组驱动第二直线模组移动至进料架的正上方,如此使得纸筒从上料架的正上方转移至进料架的正上方,随后启动第二直线模组,第二直线模组驱动安装架下移,并且吸盘将纸筒放置于进料架上,如此得以将纸筒放置于进料架上,最后第二直线模组再次启动,安装架上移,最终实现纸筒的取料动作,如此往复,实现了纸筒的连续取料。

[0015] 优选的，所述第一推料机构包括第一推料组件、第一丝杆以及第一动力组件，所述第一丝杆为多根，所述第一丝杆转动连接于所述机架上，所述第一丝杆沿水平方向设置，多根所述第一丝杆之间相互平行，所述第一推料组件螺纹连接于所述第一丝杆上，所述第一推料组件位于所述进料架的侧方，所述第一推料组件用于将纸筒推送至所述模具组中，所述第一动力组件用于驱动所述第一丝杆正反转。

[0016] 通过采用上述技术方案，启动第一动力组件，使得第一丝杆转动，在第一丝杆转动的过程中且在螺纹啮合的作用下，使得第一推料组件沿着第一丝杆的长度方向往复移动，在此过程中，第一推料组件推动纸筒，使得纸筒得以实现推送至模具组中的运动效果，同时，多根第一丝杆限制了第一推料组件的运动自由度，使得第一推料组件得以实现往复移动的运动动作。

[0017] 优选的，所述第一动力组件包括第一带轮、第二带轮、第一皮带以及第一驱动电机，所述第一驱动电机设置于所述机架上，所述第一带轮设置于所述第一驱动电机的输出轴上，所述第二带轮的数量与所述第一丝杆的数量相适配，多个所述第二带轮一一对应地设置于第一丝杆上，所述第一皮带依次包覆设置于所述第一带轮以及多个所述第二带轮上。

[0018] 通过采用上述技术方案，启动第一驱动电机，第一驱动电机驱动第一带轮转动，在第一带轮转动的过程中，第一带轮带动第一皮带，第一皮带随即带动多个第二带轮转动，如此使得多根第一丝杆同时转动，第一丝杆同时转动时，第一推料组件第一对纸筒进行推料，与此同时，第一驱动电机具有正反转的功能，如此使得第一驱动电机的输出轴对第一带轮输出正反转的扭矩，最终通过第一皮带以及第二带轮实现了第一丝杆的正反转，实现了第一推料组件推料以及复位的动作，如此往复，实现了第一推料组件的自动化推料。

[0019] 优选的，所述模具组包括芯模，所述芯模沿水平方向设置，所述芯模的一端固定连接于所述机架上，所述第二推料机构包括第二推料盘、驱动组件以及第二动力组件，所述驱动组件至少为一组，所述驱动组件包括第二丝杆、导向杆以及连接块，所述第二丝杆沿水平方向转动连接于所述机架上，所述导向杆沿水平方向固定连接于所述机架上，所述第二丝杆与所述导向杆之间相互平行，所述连接块滑移连接于所述导向杆上，且所述连接块螺纹连接于所述第二丝杆上，所述第二动力组件用于驱动所述第二丝杆正反转，所述第二丝杆的长度方向与所述芯模的长度方向相一致，所述第二推料盘固定连接于所述连接块上，且所述第二推料盘套设于所述芯模上，所述第二推料盘用于将成品制件沿着所述芯模的长度方向推送至模具组外。

[0020] 通过采用上述技术方案，纸筒首先在模具组中加工成成品制件，在对成品制件进行出料的过程中，启动第二动力组件，第二动力组件驱动第二丝杆正反转，连接块在螺纹啮合的作用下且在导向杆的导向作用下，连接块沿着第二丝杆的长度方向往复移动，此时连接块带动第二推料盘在芯模上往复移动，第二推料盘随即将位于芯模上的成品制件推送至芯模外，使得成品制件实现出料。

[0021] 优选的，所述第二动力组件包括第二驱动电机、第三带轮、第四带轮以及第二皮带，所述第二驱动电机设置于所述机架上，所述第三带轮设置于所述第二驱动电机的输出轴上，所述第四带轮的数量与所述第二丝杆的数量相一致，所述第四带轮一一对应地设置于所述第二丝杆上，所述第二皮带分别包覆设置于所述第三带轮以及所述第四带轮上。

[0022] 通过采用上述技术方案，启动第二驱动电机，第二驱动电机输出正反转的扭矩，使得第三带轮正反转，第三带轮在转动的过程中带动第二皮带转动，第二皮带带动第四带轮转动，第四带轮带动第二丝杆转动，其中，在第二丝杆转动的过程中，在螺纹啮合的作用下且在导向杆的导向作用下，连接块带动第二推料盘实现沿着第二丝杆长度方向上的往复滑移，进而实现了第二推料盘的推料动作。

[0023] 优选的，所述连接块上设置有推料气缸，所述推料气缸的活塞杆的伸缩方向与所述芯模的长度方向相一致，所述第二推料盘固定连接于所述推料气缸的活塞杆上。

[0024] 通过采用上述技术方案，将第二推料盘固定于推料气缸的活塞杆上，使得推料气缸可驱动第二推料盘沿着芯膜的长度方向伸缩以推动成品制件，如此可以使得气缸为第二推料盘的预留了推出距离，进而缩短了连接块在第二丝杆上的滑移距离，从而防止了连接块撞击于机架上，进而保护了连接块使用过程中的安全性。

[0025] 优选的，所述机架上还设置有升降模组，所述进料架设置于所述升降模组上，所述升降模组用于驱动所述进料架升降，所述进出料腔内设置有导料机构，所述导料机构包括横移模组以及设置于横移模组上的斜板，所述斜板自所述机架内部向所述机架外部呈倾斜向下设置，所述横移模组用于驱动所述斜板在所述机架内外之间往复横移，所述进料架与所述斜板之间最少包括两种状态：当需要进料时，所述横移模组驱动所述斜板横移至所述机架外，所述升降模组驱动所述进料架抬升至与模具组平齐的高度位置以使所述第一推料机构将放置于所述进料架的纸筒推送至所述模具组内；当需要出料时，所述升降模组驱动所述进料架下移，且所述横移模组驱动所述斜板横移至所述机架内以对从所述模具组内推出的成品制件进行导向出料。

[0026] 通过采用上述技术方案，当需要进料时，横移模组驱动斜板向机架外部移动，如此为进料架的运动让出空间，启动升降模组，直至进料架与模具组的高度位置相互平齐，此时取料机构可将纸筒抓取至进料架内进行放置，并且第一推料机构将纸筒进行推送进料，如此保证了纸筒进料过程中的进料动作；当需要出料时，升降模组驱动进料架向下移动，如此为斜板的运动让出空间，启动横移模组，直至斜板移动至机架内，此时从模具组内推出的成品制件掉落至斜板上，在斜板倾斜面的引导下，成品制件从机架内出料至机架外，进而实现了成品制件的出料，结构的设计合理且配合紧密，很好地提升了装置出料时的出料效率以及效果。

[0027] 综上所述，本发明的有益技术效果为：

[0028] 1、取料机构将纸筒抓取至进料架中进行放置，如此实现了纸筒的取料，随即第一推料机构将纸筒推送至模具组内，如此实现了纸筒的自动化进料，启动模具组，使得纸筒加工为成品制件，加工完成后，启动第二推料机构，第二推料机构将成品制件推送至模具组外，最终完成成品制件的自动化出料，各部件之间协调配合，实现了纸筒的自动化进料以及成品制件的自动化出料，提升了生产效率，降低了人力资源成本；

[0029] 2、纸筒在重力的作用下沿着导料轨的长度方向向下滑移，并且纸筒堆叠于架体上，取料机构将与挡板抵接的纸筒抓取至进料架内，纸筒被抓取后在架体上让出抓取位置，纸筒在重力作用下自行滑入并填充至抓取位置中，如此实现了纸筒的连续上料，结构实用；

[0030] 3、第二放置架以及斜板之间在横移模组以及升降模组的配合作用下，实现了成品制件的出料以及纸筒的进料之间的状态转换，结构的设计合理且配合紧密，很好地提升了

装置出料时的出料效率以及效果。

附图说明

[0031] 图1是本发明一较佳实施例中的整体结构示意图；

[0032] 图2是本发明一较佳实施例中另一视角的整体结构示意图；

[0033] 图3是本发明一较佳实施例中的模具组与机架之间的装配关系示意图；

[0034] 图4是本发明一较佳实施例中上料架、进料架、取料机构、第一推料机构以及第二推料机构的结构示意图；

[0035] 图5是本发明一较佳实施例中上料架、进料架、取料机构、第一推料机构以及第二推料机构另一视角的结构示意图；

[0036] 图6是本发明一较佳实施例中的上料架的结构示意图；

[0037] 图7是本发明一较佳实施例中的进料架的结构示意图；

[0038] 图8是图7中A处的放大图；

[0039] 图9是本发明一较佳实施例中取料机构的机构示意图；

[0040] 图10是本发明一较佳实施例中第一推料机构的结构示意图；

[0041] 图11是本发明一较佳实施例中第一推料机构另一视角的结构示意图；

[0042] 图12是本发明一较佳实施例中第二推料机构的结构示意图；

[0043] 图13是图12中B处的放大图；

[0044] 图14是本发明一较佳实施例中斜板与进料架当需要进料时的结构示意图；

[0045] 图15是本发明一较佳实施例中斜板与进料架当需要出料时的结构示意图。

[0046] 图中，1、机架；101、底座；102、第一机架板；103、第二机架板；1031、通过口；104、第三机架板；105、围设板；2、进出料腔；3、加工腔；4、模具组；41、上模；42、下模；43、左模；44、右模；45、芯模；5、上料架；51、挡板；52、架体；521、横杆；522、竖杆；523、第一固定块；53、导料轨；6、进料架；61、支撑杆；7、取料机构；71、第一直线模组；72、第二直线模组；73、安装架；731、第一支臂；732、第二支臂；74、吸盘；8、第一推料机构；81、第一推料组件；811、第一推料盘；812、连接杆；82、第一丝杆；83、第一动力组件；831、第一带轮；832、第二带轮；833、第一皮带；834、第一驱动电机；9、第二推料机构；91、第二推料盘；911、连接部；92、驱动组件；921、第二丝杆；922、导向杆；923、连接块；9231、推料气缸；93、第二动力组件；931、第二驱动电机；932、第三带轮；933、第四带轮；934、第二皮带；10、液压推进机构；11、升降模组；12、光杆；13、安装座；14、第一张紧轮；15、第二张紧轮；16、滑移套筒；17、螺纹套；18、横移模组；19、斜板；20、第二固定块。

具体实施方式

[0047] 参照图1和图2，为本申请公开的一种纸质缓冲材料的制造装置，包括机架1以及模具组4，其中，机架1主要包括底座101以及设置于底座101上的第一机架板102、第二机架板103以及第三机架板104，第一机架板102、第二机架板103以及第三机架板104均沿竖直方向设置，第一机架板102、第二机架板103以及第三机架板104之间相互平行，且第一机架板102、第二机架板103以及第三机架板104的底部均固定连接于底座101上，另外，第二机架板103位于第一机架板102与第三机架板104之间，并且第二机架板103上沿水平方向贯穿设置

有通过口1031，第一机架板102与第二机架板103之间形成进出料腔2，第三机架板104与第二机架板103之间形成加工腔3，通过口1031使进出料腔2与加工腔3在水平方向上连通。此外，机架1还包括围设板105，围设板105沿竖直方向设置，并且围设板105的底端固定于底座101上，围设板105分别位于第一机架板102以及第二机架板103之间以及第二机架板103以及第三机架板104之间，如此起到对机架1的内部进行围设防护的作用。

[0048] 参照图3，模具组4设置于加工腔3内，模具组4用于将纸筒加工形成成品制件，具体的，模具组4包括上模41、下模42、左模43、右模44以及芯模45，其中，芯模45沿水平方向设置，芯模45的一端固定连接于所述机架1上，在本实施例中，芯模45的一端通过螺钉固定于第三机架板104上，并且芯模45的另一端伸入通过口1031中。另外，上模41、下模42、左模43以及右模44分别配置有液压推进机构10，液压推进机构10安装于机架1上，在成品制件的成型加工过程中，首先纸筒套设于芯模45上，液压推进机构10推动上模41、下模42、左模43以及右模44朝向芯模45中推进，使得上模41、下模42、左模43以及右模44分别对纸筒的上下左右方位进行挤压成型，与此同时，可在上模41、下模42、左模43以及右模44处加装加热装置，加热装置对上模41、下模42、左模43以及右模44进行加热，最终得到成品制件。

[0049] 参照图4和图5，进出料腔2内设置有上料架5、进料架6、取料机构7以及第一推料机构8，加工腔3内设置有第二推料机构9。上料架5自进出料腔2内伸出至进出料腔2外，上料架5用于放置纸筒，如此实现纸筒的上料；另外，进料架6与上料架5毗邻相对接，进料架6用于供纸筒放置；取料机构7位于上料架5与进料架6的正上方，取料机构7用于将上料架5上的纸筒抓取至进料架6中，如此实现纸筒的取料；第一推料机构8与进料架6相邻，第一推料机构8用于将进料架6中的纸筒推送至模具组4中以进行纸筒的加工，最终实现纸筒的送料以及加工；第二推料机构9位于模具组4的一侧，第二推料机构9用于将模具组4中的成品制件推送至模具组4外，如此实现成品制件的出料。

[0050] 参照图6，为实现纸筒的上料，其中，上料架5自进出料腔2外向进出料腔2内呈倾斜向下设置，上料架5包括挡板51、固定连接于机架1上的架体52以及固定连接于架体52上的导料轨53。

[0051] 具体的，架体52由若干个第一固定块523、若干根横杆521以及若干根竖杆522组成，若干根横杆521之间相互平行，并且若干根竖杆522之间相互平行，在将横杆521以及竖杆522进行安装时，第一固定块523固定于机架1上，将横杆521的端部安装于第一固定块523上，并且将竖杆522的端部安装于第一固定块523上，如此实现横杆521与竖杆522之间的固定连接，若干根横杆521、若干根竖杆522以及若干个第一固定块523之间相互连接以形成立体框架状的架体52，如此使得架体52形成支撑受力结构，同时，若干根竖杆522的长度自机架1外部向机架1内部呈逐渐减小的趋势，如此使得架体52自进出料腔2外部向进出料腔2内呈倾斜向下设置，需要说明的是，此处的横杆521、竖杆522以及第一固定块523之间的具体设置数量以及排布方式可根据具体需要作适应性调整，此处不对横杆521、竖杆522以及第一固定块523的具体设置数量作限制。

[0052] 另外，导料轨53至少为两根，任意两根导料轨53之间相互平行，在本实施例中，导料轨53的数量为三根，三根导料轨53的底部焊接固定于架体52的横杆521的顶部位置处。将纸筒的两端放置于两根相邻导料轨53上，相邻两道导料轨53分别与纸筒的两端抵接以对纸筒进行导向，在本实施例中，导料轨53的截面呈L字形，导料轨53的底部用于承托纸筒，导料

轨53的一侧与纸筒的端部抵接，如此使得纸筒可沿着两根导料轨53的长度方向实现滑移。此外，此处将导料轨53远离机架1的一端定位为高位端，且将导料轨53靠近机架1的一端定义为低位端，导料轨53自机架1的高位端向机架1的低位端处延伸并呈倾斜向下设置，使得在重力的作用下，纸筒沿着导料轨53的长度方朝向机架1的内部向下滑移，即纸筒自机架1的外部向进出料腔2的内部滑移。

[0053] 挡板51呈长条矩形板状，挡板51设置于导料轨53靠近进出料腔2的一端，即挡板51设置于架体52的低位端处，在本实施例中，挡板51焊接固定于架体52的横杆521上。纸筒在导料轨53中向下滑移后最终抵接于挡板51上，此时挡板51起到用于阻挡纸筒自由滑落至机架1内的作用，进而使得纸筒得以平稳放置于上料架5中。另外，此处将与挡板51抵接的纸筒所在的位置定义为抓取位置，当纸筒数量为多个时，纸筒堆叠于架体52上，若将处于抓取位置的纸筒抓取至进料架6中，此时被抓取的纸筒在架体52上让出抓取位置，纸筒在重力作用下自行滑入并填充至抓取位置中，如此实现了纸筒的连续上料。

[0054] 参照图7和图8，进料架6位于机架1内部且位于进出料腔2中，为实现进料架6放置纸筒的功能，具体的，进料架6包括两根支撑杆61，在本实施例中，支撑杆61呈圆杆状设置，两根支撑杆61均沿朝向加工腔3的水平方向设置，两根支撑杆61位于同一水平高度，且两根支撑杆61之间相互平行，支撑杆61的一端自第一机架板102处向第二机架板103处延伸，并且支撑杆61与第一机架板102相垂直。两根支撑杆61可对纸筒的底部进行支撑，使得纸筒得以放置于两根支撑杆61上，由于两根支撑杆61之间相互平行，使得放置于两根支撑杆61上的纸筒可沿着支撑杆61的长度方向往复滑移，进而使得纸筒可自第一机架板102处朝向第二机架板103处滑移。

[0055] 进一步地，为实现对支撑杆61的安装，机架1上设置有升降模组11，在本实施例中，升降模组11选用为气缸滑轨模组，升降模组11主要包括气缸、滑块以及滑轨。升降模组11的数量为两组，两组升降模组11分别安装于第一机架板102以及第二机架板103上，具体的，两组升降模组11的两组滑轨分别沿竖直方向固定安装于第一机架板102以及第二机架板103中，两组升降模组11中的两个滑块分别滑移连接于两组滑轨中，两组升降模组11中的两个气缸分别安装于第一机架板102以及第二机架板103中，且升降模组11中的气缸的活塞杆呈竖直朝上设置，支撑杆61的两端分别固定安装于两组升降模组11的两个滑块上，如此使得进料架6设置于升降模组11上，进而实现了进料架6的安装。启动升降模组11，升降模组11用于驱动进料架6升降，当进料架6位于最高位置时，进料架6与通过口1031的周缘底部相平齐，如此使得放置于进料架6上的纸筒的水平高度与通过口1031的水平高度以及芯模45(图中未表示)的水平高度相一致。

[0056] 参照图9，取料机构7用于将位于取料位置处的纸筒抓取至进料架6中，更具体地说，取料机构7用于将与挡板51抵接的纸筒抓取至进料架6内，如此得以实现纸筒的取料，且便于纸筒在上料架5上的连续进料，具体的，取料机构7包括第一直线模组71、第二直线模组72、安装架73以及吸盘74。

[0057] 第一直线模组71以及第二直线模组72均优选为伺服电机滑台模组，第一直线模组71固定于机架1上，且第一直线模组71沿水平横向设置于上料架5以及进料架6之间的正上方，第一直线模组71的长度方向与上料架5与进料架6之间的直线距离方向相一致，另外，第二直线模组72沿竖直方向设置，第二直线模组72固定安装于第一直线模组71的滑台上，此

时第一直线模组71起到用于驱动第二直线模组72在上料架5以及进料架6之间的上方往复移动的作用。

[0058] 此外，安装架73包括沿竖直方向设置的第一支臂731以及沿水平方向设置的第二支臂732，第二支臂732固定连接于第一支臂731的底端，安装架73上的第一支臂731固定连接于第二直线模组72的滑台上，吸盘74安装于安装架73的第二支臂732上，吸盘74处外接真空泵，如此使得吸盘74具有吸力，吸盘74用于吸取纸筒。

[0059] 其中，在对第一直线模组71进行安装时，在第一机架板102以及第二机架板103之间设置有两根光杆12，光杆12的两端分别固定于第一机架板102以及第二机架板103上，两根光杆12均位于同一水平高度，光杆12垂直于第一机架板102，并且两根光杆12之间相互平行。两根光杆12之间设置有安装座13，安装座13沿水平方向设置，安装座13的两端分别固定安装有第二固定块20，两个第二固定块20分别固定连接于两根光杆12上，如此实现了安装座13的固定，光杆12以及安装座13均位于上料架5以及进料架6的上方，并且安装座13与光杆12之间相垂直。将第一直线模组71安装于安装座13上，使得第一直线模组71的长度方向与上料架5与进料架6之间的直线距离方向相一致，进而使得第一直线模组71的滑台在上料架5以及进料架6的上方往复滑移。

[0060] 在对纸筒进行取料的过程中，进料架6在升降模组11的作用下处于最高位置，首先驱动第一直线模组71，第一直线模组71驱动第二直线模组72移动至上料架5的正上方，此时启动第二直线模组72，第二直线模组72驱动安装架73下降，直至吸盘74将纸筒进行吸合抓取，随即再次启动第二直线模组72，使得安装架73上移，并且纸筒从上料架5中取出，随即再次启动第一直线模组71，第一直线模组71驱动第二直线模组72移动至进料架6的正上方，如此使得纸筒从上料架5的正上方转移至进料架6的正上方，随后启动第二直线模组72，第二直线模组72驱动安装架73下移，并且真空泵控制吸盘74将纸筒放置于进料架6上，如此得以将纸筒放置于进料架6上，最后第二直线模组72再次启动，安装架73上移，最终实现纸筒的取料动作，如此往复，实现了纸筒的连续取料。

[0061] 参照图10和图11，当纸筒取料至进料架6后，需要将纸筒推送至模具组4内进行加工，为实现纸筒的推送进料，需要通过第一推料机构8将放置于进料架6上的纸筒推送至芯模45中，具体的，第一推料机构8位于进料架6的侧方，第一推料机构8包括第一推料组件81、第一丝杆82以及第一动力组件83。

[0062] 其中，第一丝杆82为多根，在本实施例中，第一丝杆82在本实施例中为两根，第一丝杆82沿水平方向设置，第一丝杆82的长度方向与支撑杆61的长度方向相一致，第一丝杆82的两端分别安装有轴承座，位于第一丝杆82两端的两个轴承座分别安装于第一机架板102以及第二机架板103上，如此使得第一丝杆82转动连接于机架1上，两根第一丝杆82之间相互平行，若第一丝杆82为多根，即多根第一丝杆82之间相互平行。

[0063] 另外，第一推料组件81用于将纸筒推送至模具组4中，具体的，第一推料组件81包括第一推料盘811以及连接杆812，连接杆812的两端分别固定安装有螺纹套17，连接杆812的两端经由两个螺纹套17分别螺纹连接于两根第一丝杆82上，如此使得第一推料组件81螺纹连接于第一丝杆82上，第一推料盘811通过螺钉固定于连接杆812的中部，当进料架6位于最高位置时，第一推料盘811位于进料架6的正上方靠近第一机架板102的一侧，并且将纸筒放置于进料架6上时，第一推料盘811的一侧可与纸筒的一端抵接。

[0064] 此外，第一动力组件83用于驱动第一丝杆82正反转，若第一丝杆82为多根，即第一动力组件83用于同时驱动多根第一丝杆82转动，以保证机构使用过程中的稳定性。具体的，第一动力组件83包括第一带轮831、第二带轮832、第一皮带833以及第一驱动电机834，在本实施例中，第一驱动电机834为伺服电机。第一驱动电机834安装于机架1的第一机架板102上，第一带轮831安装于第一驱动电机834的输出轴上，第二带轮832的数量与第一丝杆82的数量相适配，即在本实施例中，第二带轮832的数量为两个，两个第二带轮832一一对应地安装于两根第一丝杆82上，若第二带轮832有多个，即多个第二带轮832一一对应地设置于多根第一丝杆82上。第一皮带833依次包覆设置于第一带轮831以及两个第二带轮832上，其中，为保证第一皮带833的张紧度，第一机架板102上安装有第一张紧轮14，第一张紧轮14转动连接于第一机架板102上，第一张紧轮14抵接于第一皮带833上。

[0065] 在对纸筒进行推料的过程中，启动第一驱动电机834，第一驱动电机834驱动第一带轮831转动，在第一带轮831转动的过程中，第一带轮831带动第一皮带833转动，第一皮带833随即带动两个第二带轮832转动，如此使得两根第一丝杆82同时转动，在两根第一丝杆82同时转动时，连接杆812带动第一推料盘811沿着第一丝杆82的长度方向往复移动，第一推料盘811在运动过程中，第一推料盘811将纸筒自进料架6处经由通过口1031处推动至加工腔3内，并且第一推料盘811推动纸筒套接于芯模45上。与此同时，第一驱动电机834具有正反转的功能，如此使得第一驱动电机834的输出轴对第一带轮831输出正反转的扭矩，最终通过第一皮带833以及第二带轮832实现了第一丝杆82的正反转，进而实现了第一推料组件81推料以及复位的动作，如此往复，实现了第一推料组件81的自动化推料。

[0066] 在将纸筒推送并套接至芯模45后，模具组4对纸筒进行加工，使得纸筒成型为成品制件，此时的成品制件套接于芯模45上，需要推出至芯模45外。

[0067] 参照图12和图13，为实现将成品制件推出至芯模45外的功能，需要用到第二推料机构9，具体的，第二推料机构9位于加工腔3内，第二推料机构9包括第二推料盘91、驱动组件92以及第二动力组件93。

[0068] 驱动组件92至少为一组，驱动组件92可以为三组、四组以及五组等，为节省使用成本，驱动组件92在本实施例中为两组。其中，驱动组件92包括第二丝杆921、导向杆922以及连接块923，第二丝杆921沿水平方向设置，第二丝杆921的两端分别安装有轴承座，位于第二丝杆921两端的轴承座分别安装于第二机架板103以及第三机架板104上，如此使得第二丝杆921沿水平方向转动连接于机架1上，需要说明的是，两组驱动组件92中的两根第二丝杆921之间相互平行，并且第二丝杆921的长度方向与芯模45的长度方向相一致，即第二丝杆921的长度方向与成品制件在芯模45上的脱模运动方向相一致。

[0069] 导向杆922沿水平方向设置，导向杆922的两端分别固定安装于第二机架板103以及第三机架板104上，如此使得导向杆922沿水平方向固定连接于机架1上，并且第二丝杆921与导向杆922之间相互平行，第二丝杆921与导向杆922相邻。

[0070] 连接块923呈方块状设置，连接块923上分别安装有滑移套筒16以及螺纹套17，其中，可在连接块923上贯穿设置第一通孔以及第二通孔，将滑移套筒16嵌设于第一通孔中且将螺纹套17嵌设于第二通孔中以实现滑移套筒16以及螺纹套17的安装。导向杆922套接于滑移套筒16内，并且导向杆922与滑移套筒16之间滑移抵接，如此使得连接块923滑移连接于导向杆922上；另外，第二丝杆921套接于螺纹套17上，并且第二丝杆921螺纹连接于螺纹

套17上，如此使得连接块923经由螺纹套17螺纹连接于第二丝杆921上，当第二丝杆921转动，在导向杆922的导向作用下以及在螺纹啮合的作用下，连接块923沿着第二丝杆921的长度方向移动。

[0071] 第二推料盘91呈圆盘状设置，第二推料盘91沿竖直方向设置，第二推料盘91的周缘处向外延伸有连接部911，连接部911的数量与连接块923的数量相适配，连接部911固定于连接块923上，如此使得第二推料盘91固定连接于连接块923上，从而实现了第二推料盘91的安装。另外，第二推料盘91的中部贯穿设置有套接孔，套接孔的周缘轮廓与芯模45的周面轮廓相一致，第二推料盘91经由套接孔套设于芯模45上，在连接块923沿着第二丝杆921的长度方向移动的过程中，连接块923带动第二推料盘91运动，此时第二推料盘91与套接于芯模45上的成品制件抵接，第二推料盘91将成品制件沿着芯模45的长度方向推送至芯模45外，并且成品制件经由第二机架板103上的通过口1031运动至进出料腔2中，使得成品制件实现出料。

[0072] 参照图12，为实现第二推料盘91的自动化推料，第二动力组件93用于驱动第二丝杆921正反转，如此使得连接块923带动第二推料盘91在第二机架板103与第三机架板104之间往复运动。具体的，第二动力组件93包括第二驱动电机931、第三带轮932、第四带轮933以及第二皮带934。

[0073] 其中，第二驱动电机931优选为伺服电机，第二驱动电机931安装于机架1的第三机架板104上，第三带轮932安装于第二驱动电机931的输出轴上，第四带轮933的数量与第二丝杆921的数量相一致，即在本实施例中，第四带轮933的数量为两个，两个第四带轮933一一对应地设置于两根第二丝杆921上，第二皮带934分别包覆设置于第三带轮932以及两个第四带轮933上，为保证第二皮带934的张紧度，第三机架板104上转动承载有第二张紧轮15，第二张紧轮15与第二皮带934抵接。

[0074] 在启动推料动作的过程中，首先启动第二驱动电机931，第二驱动电机931输出正反转的扭矩，使得第三带轮932正反转，第三带轮932在转动的过程中带动第二皮带934转动，第二皮带934带动第四带轮933转动，第四带轮933带动第二丝杆921转动，其中，在第二丝杆921转动的过程中，在螺纹啮合的作用下且在导向杆922的导向作用下，连接块923带动第二推料盘91实现沿着第二丝杆921长度方向上的往复滑移，进而实现了第二推料盘91的推料动作，最终实现了自动化推料动作。

[0075] 进一步地，连接块923在丝杆上移动的过程中，需要对连接块923的行程进行限制，以使连接块923的行程小于第二丝杆921的长度，进而防止连接块923在运动过程中撞击第二机架板103，以保证第二推料机构9在使用过程中的安全性。

[0076] 为此，参照图13，连接块923上安装有推料气缸9231，推料气缸9231的活塞杆的伸缩方向与芯模45的长度方向相一致，并且推料气缸9231的活塞杆朝向第二机架板103处，第二推料盘91的连接部911固定连接于推料气缸9231的活塞杆上，如此使得第二推料盘91经由推料气缸9231固定安装于连接块923上，实现了第二推料盘91的安装。通过设置推料气缸9231，使得推料气缸9231可驱动第二推料盘91沿着芯模45的长度方向伸缩以推动成品制件，在此将成品制件推送出料的过程中，当第二推料盘91推动纸筒靠近至通过口1031时，第二丝杆921停止转动，连接块923的行程终止，推料气缸9231启动，推料气缸9231的活塞杆伸出，如此带动第二推料盘91相对于连接块923朝向成品制件的出料方向顶出，进而缩短了连

接块923在第二丝杆921上的移动距离，从而防止了连接块923撞击于机架1的第二机架板103上。

[0077] 进一步地，参照图14，当成品制件经由通过口1031从加工腔3推送出料至进出料腔2后，需要引导成品制件出料至机架1外，以方便成品制件的收集，为此，进出料腔2内设置有导料机构，导料机构与升降模组11以及进料架6相邻，导料机构包括横移模组18以及设置于横移模组18上的斜板19，优选的，横移模组18选用为气缸滑轨模组，斜板19自机架1内部向机架1外部呈倾斜向下设置，横移模组18用于驱动斜板19在机架1内外之间往复横移。具体的，横移模组18的滑轨为两道，两道滑轨分别沿水平方向固定安装于第一机架板102以及第二机架板103上，且两道滑轨之间相互平行，横移模组18的滑块滑移于滑轨上，位于两道滑轨上的两个滑块之间沿水平方向固定安装有第一安装杆，斜板19的底部焊接固定于第一安装杆上，另外，第一机架板102以及第二机架板103之间沿水平方向固定安装有第二安装杆，横移模组18的气缸安装于第二安装杆中，横移模组18的气缸的活塞杆沿水平方向朝向机架1的外部，横移模组18的气缸的活塞杆与斜板19固定连接，启动横移模组18的气缸，使得斜板19在活塞杆的伸缩作用下可向机架1外伸出以及向机架1内伸入，当斜板19伸入机架1内部时，斜板19位于通过口1031的正下方。

[0078] 进料架6与斜板19之间最少包括两种状态：

[0079] 参照图14，当需要进料时，横移模组18的气缸推动斜板19横移并伸出至机架1外，在此过程中，横移模组18的滑块滑移至滑轨远离进料架6的一端，此时斜板19为进料架6让出位置，启动升降模组11，升降模组11驱动进料架6抬升至与模具组4平齐的高度位置，此时取料机构7可将纸筒抓取至进料架6内进行放置，第一推料机构8将放置于进料架6的纸筒推送至模具组4内，如此实现了纸筒的进料动作。

[0080] 参照图15，当需要出料时，升降模组11的气缸拉动进料架6下移，此时进料架6为斜板19让出位置，启动横移模组18，横移模组18的气缸拉动斜板19横移至机架1内，直至斜板19位于通过口1031正下方，此时横移模组18的滑块滑移至滑轨靠近进料架6的一端。模具组4内推出的成品制件掉落至斜板19中，在斜板19倾斜面的引导下，并且在重力作用下成品制件滑移至机架1外，如此以对从模具组4内推出的成品制件进行导向出料，同时可在斜板19的下方放置收集箱(图中未表示)，成品制件从机架1处掉落至收集箱内，如此便于成品制件的收集。

[0081] 本实施例的实施原理为：在将纸筒成型为成品制件的过程中，首先将纸筒堆叠放置于上料架5上，启动第一直线模组71，第一直线模组71的滑台带动第二直线模组72移动至上料架5的正上方，随后第二直线模组72驱动安装架73下移，直至吸盘74将纸筒进行吸合抓取，随即再次启动第二直线模组72，使得安装架73上移，并且纸筒从上料架5中取出，随即再次启动第一直线模组71，第一直线模组71驱动第二直线模组72移动至进料架6的正上方，随后启动第二直线模组72，第二直线模组72驱动安装架73下移，并且真空泵控制吸盘74将纸筒放置于进料架6上，如此实现纸筒的上料；

[0082] 当纸筒完成上料后，启动第一驱动电机834，第一驱动电机834驱动第一带轮831转动，在第一带轮831转动的过程中，第一带轮831带动第一皮带833转动，第一皮带833随即带动两个第二带轮832转动，如此使得两根第一丝杆82同时转动，在第一丝杆82同时转动时，连接杆812带动第一推料盘811沿着第一丝杆82的长度方向往复移动，第一推料盘811在运

动过程中，第一推料盘811将纸筒自进料架6处经由通过口1031处推动至加工腔3内，并且第一推料盘811推动纸筒套接于芯模45上，模具组4随后对纸筒进行加工，如此实现将纸筒推送到模具组4处进行加工；

[0083] 在模具组4对纸筒加工完成后，启动第二驱动电机931，第二驱动电机931带动第三带轮932转动，第三带轮932在转动的过程中带动第二皮带934转动，第二皮带934带动第四带轮933转动，第四带轮933带动第二丝杆921转动，其中，在第二丝杆921转动的过程中，在螺纹啮合的作用下且在导向杆922的导向作用下，连接块923带动第二推料盘91沿着第二丝杆921长度方向滑移，在此过程中，第二推料盘91推动成品制件，使得成品制件经由通过口1031掉落至进出料腔2中；

[0084] 在成品制件掉落至进出料腔2之前，升降模组11驱动进料架6向下移动，如此为斜板19的运动让出空间，启动横移模组18，横移模组18驱动斜板19向机架1的内部横移，直至斜板19移动至通过口1031的下方，此时从模具组4内推出的成品制件掉落至斜板19上，在斜板19倾斜面的引导下，成品制件从机架1内导向出料至机架1外，最终实现了成品制件的出料。

[0085] 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。

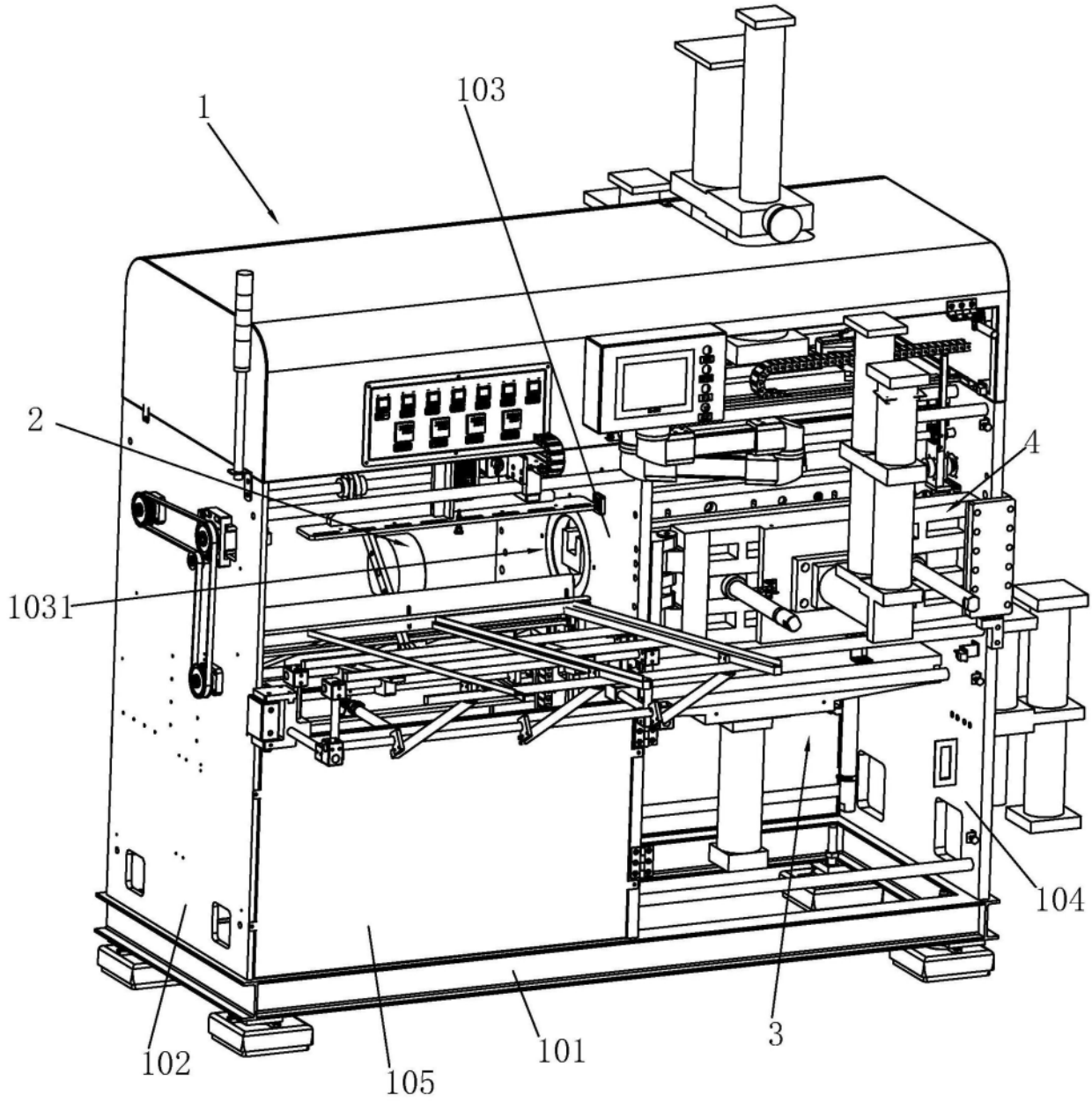


图1

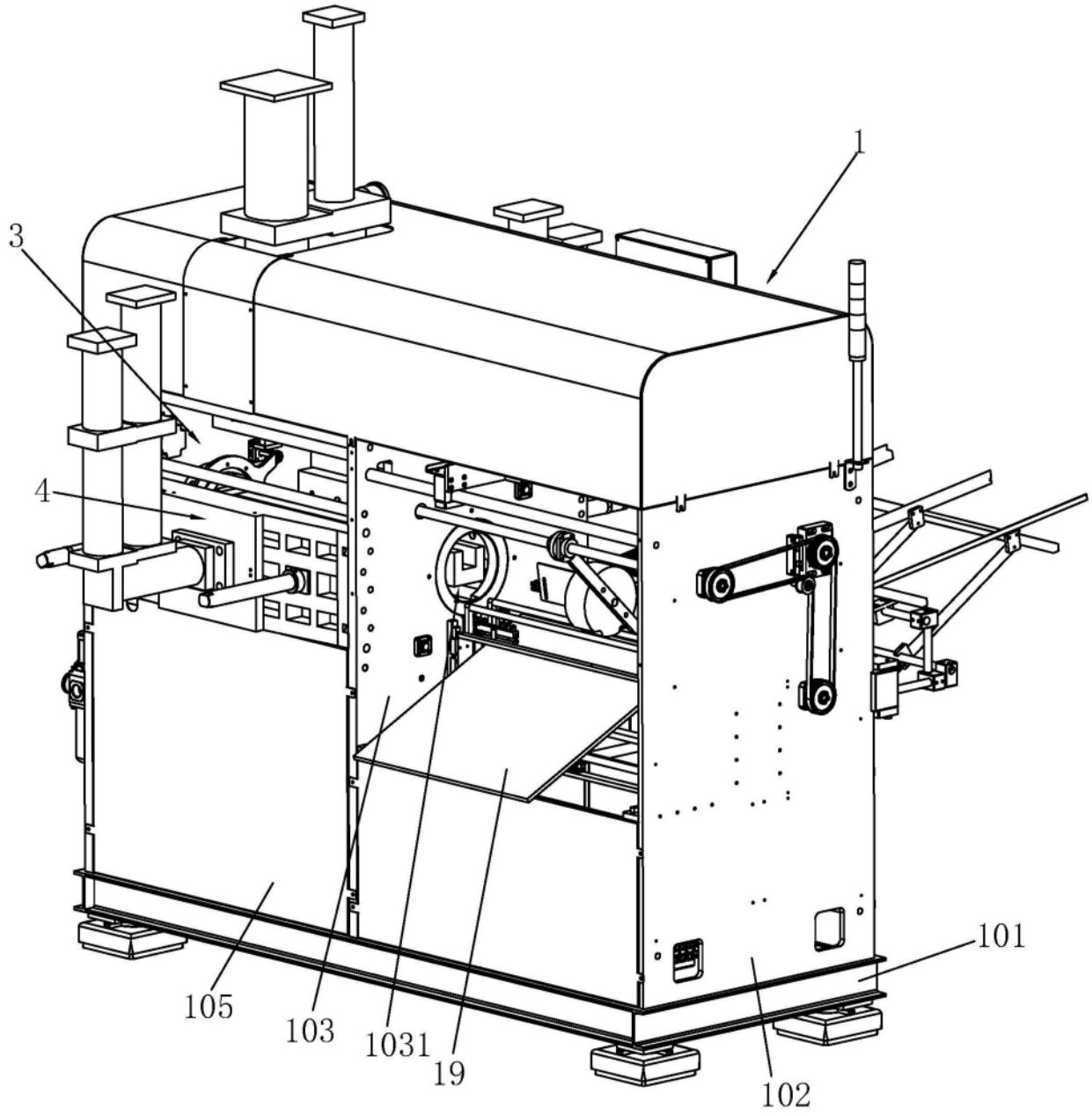


图2

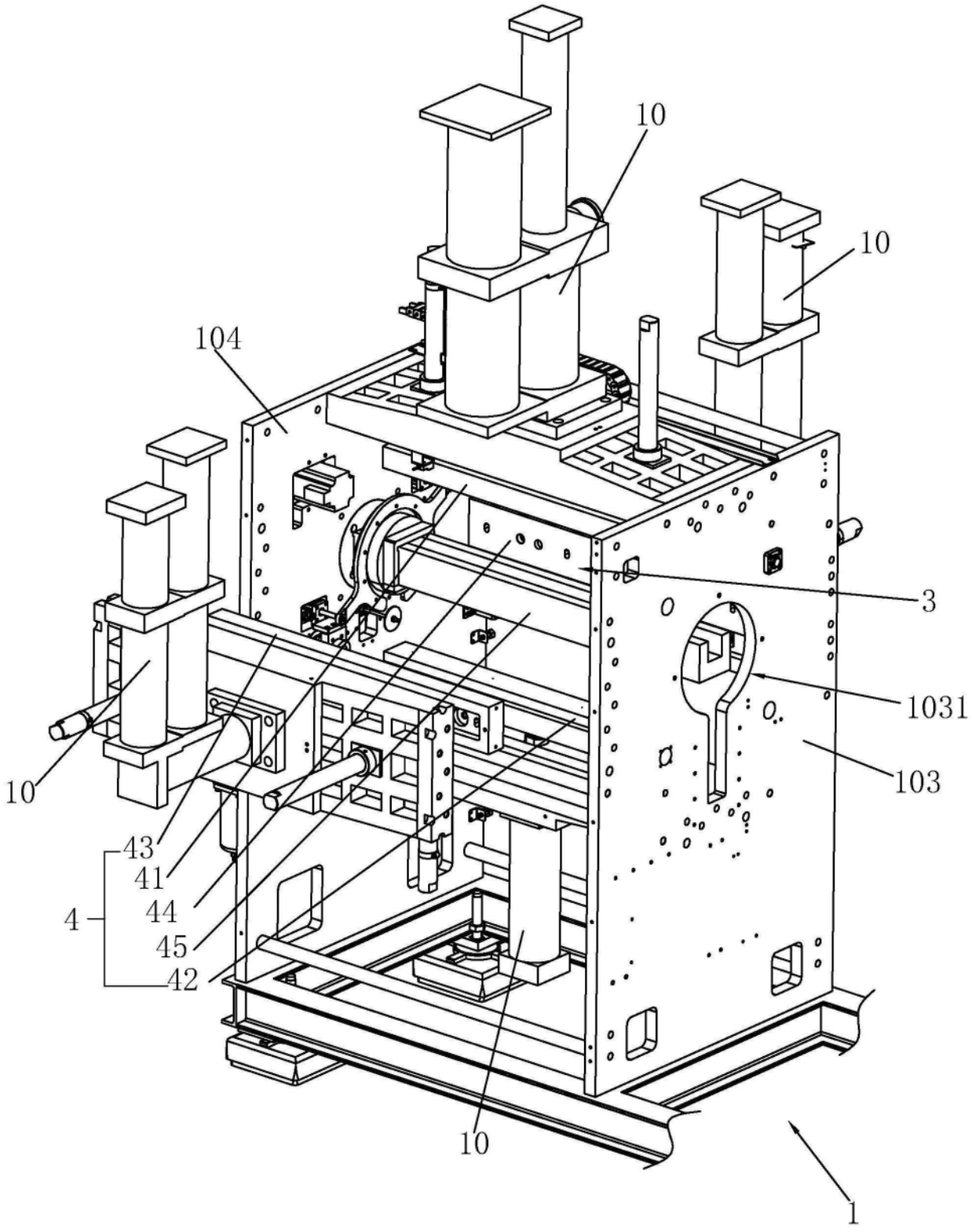


图3

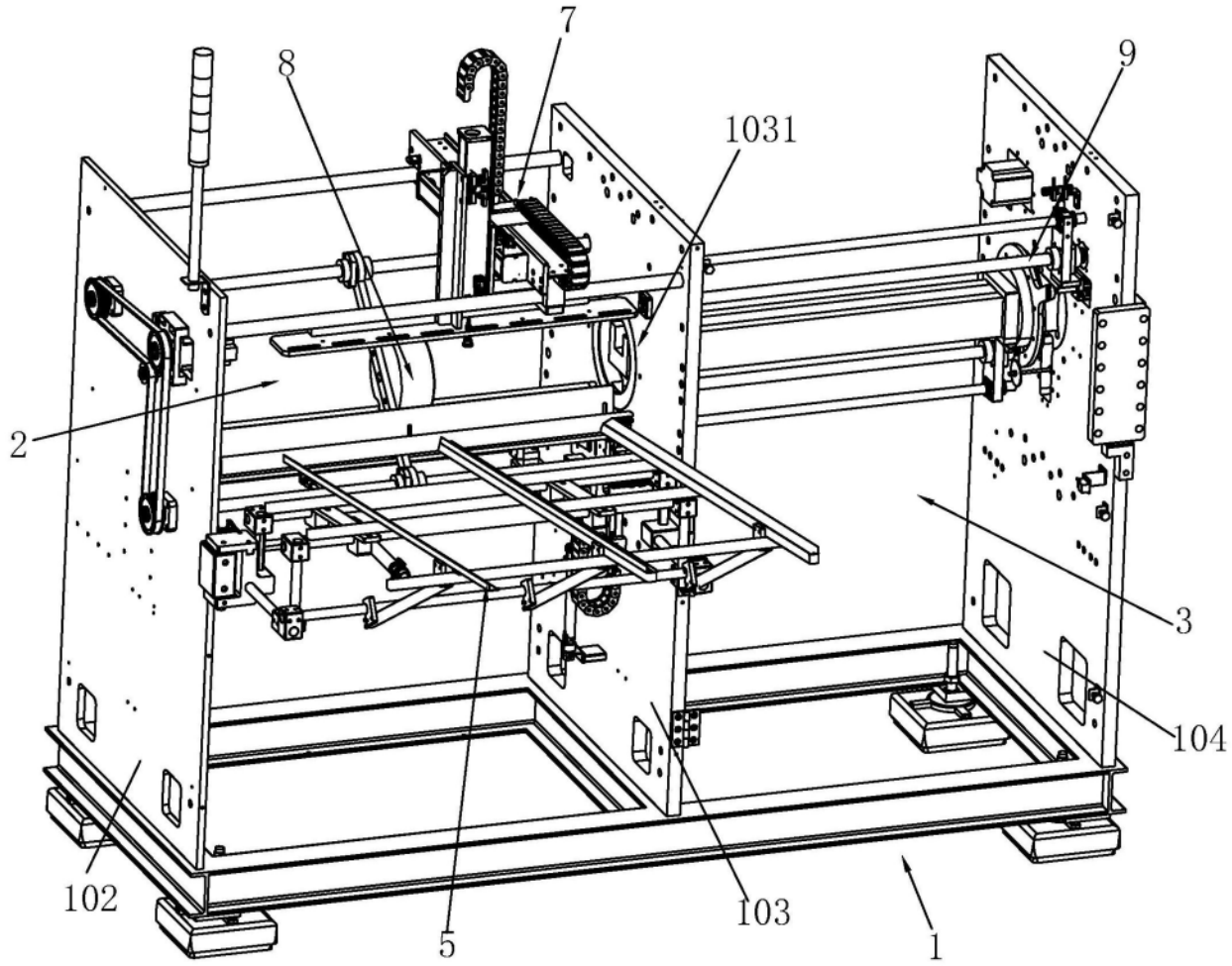


图4

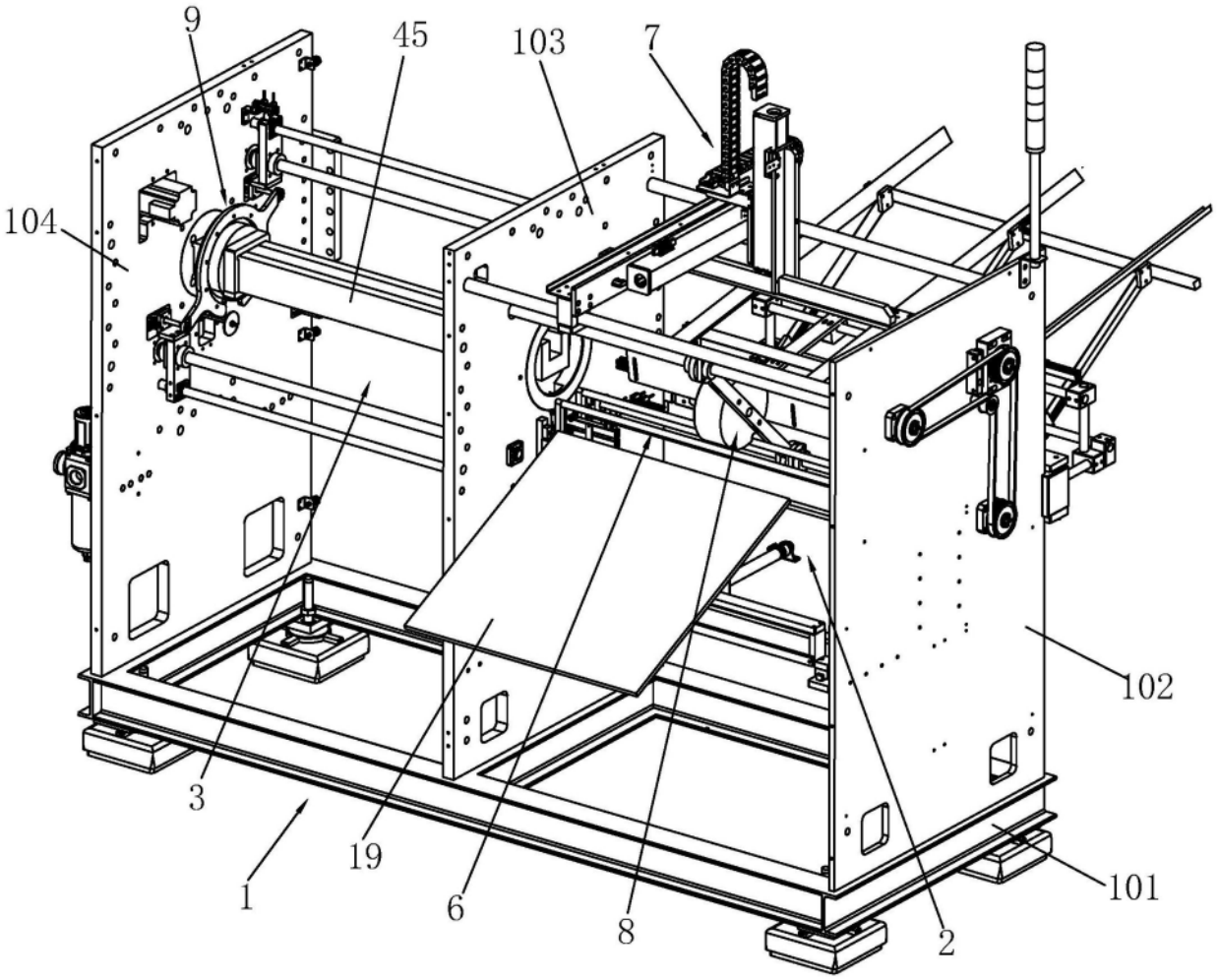


图5

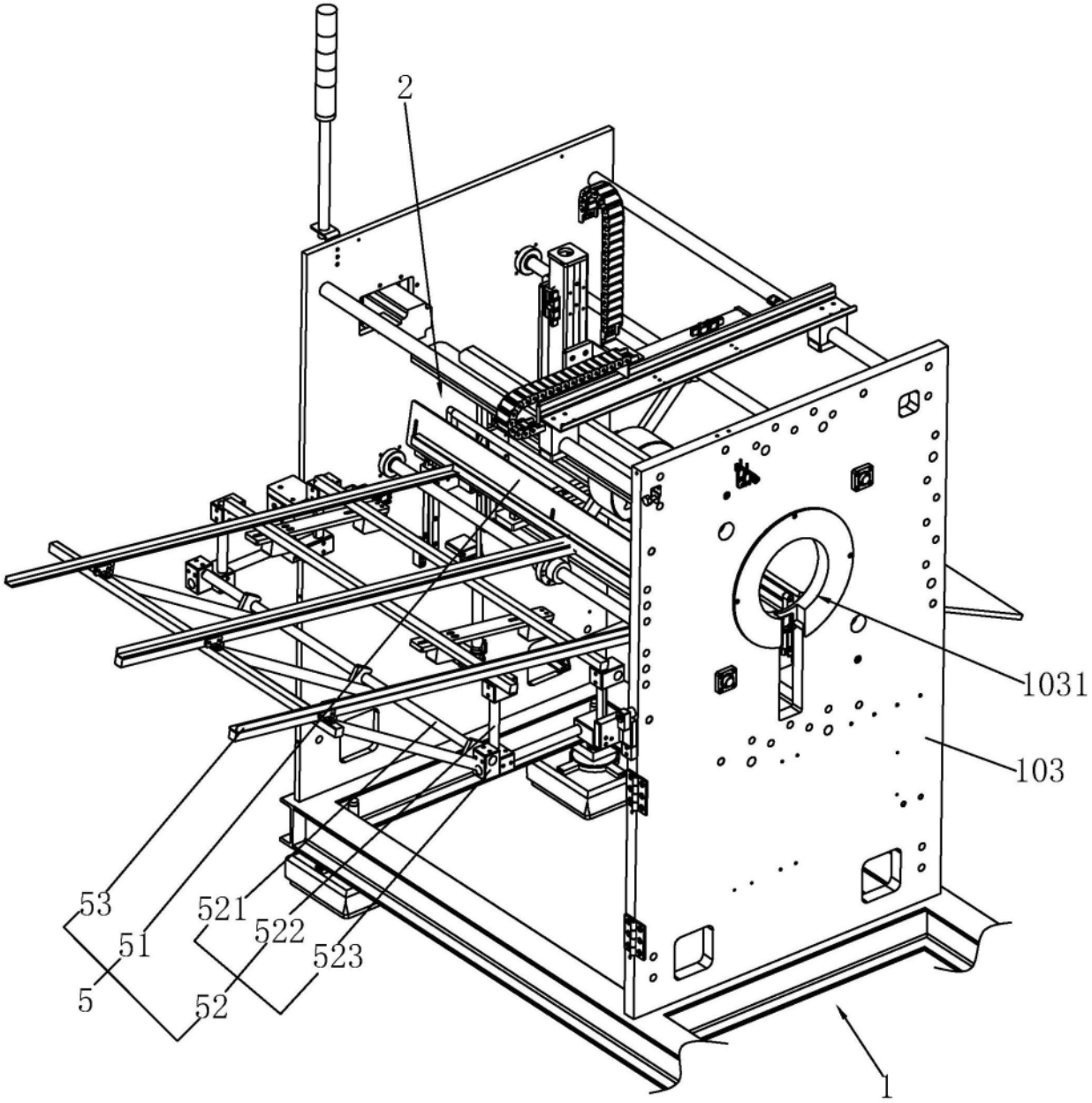


图6

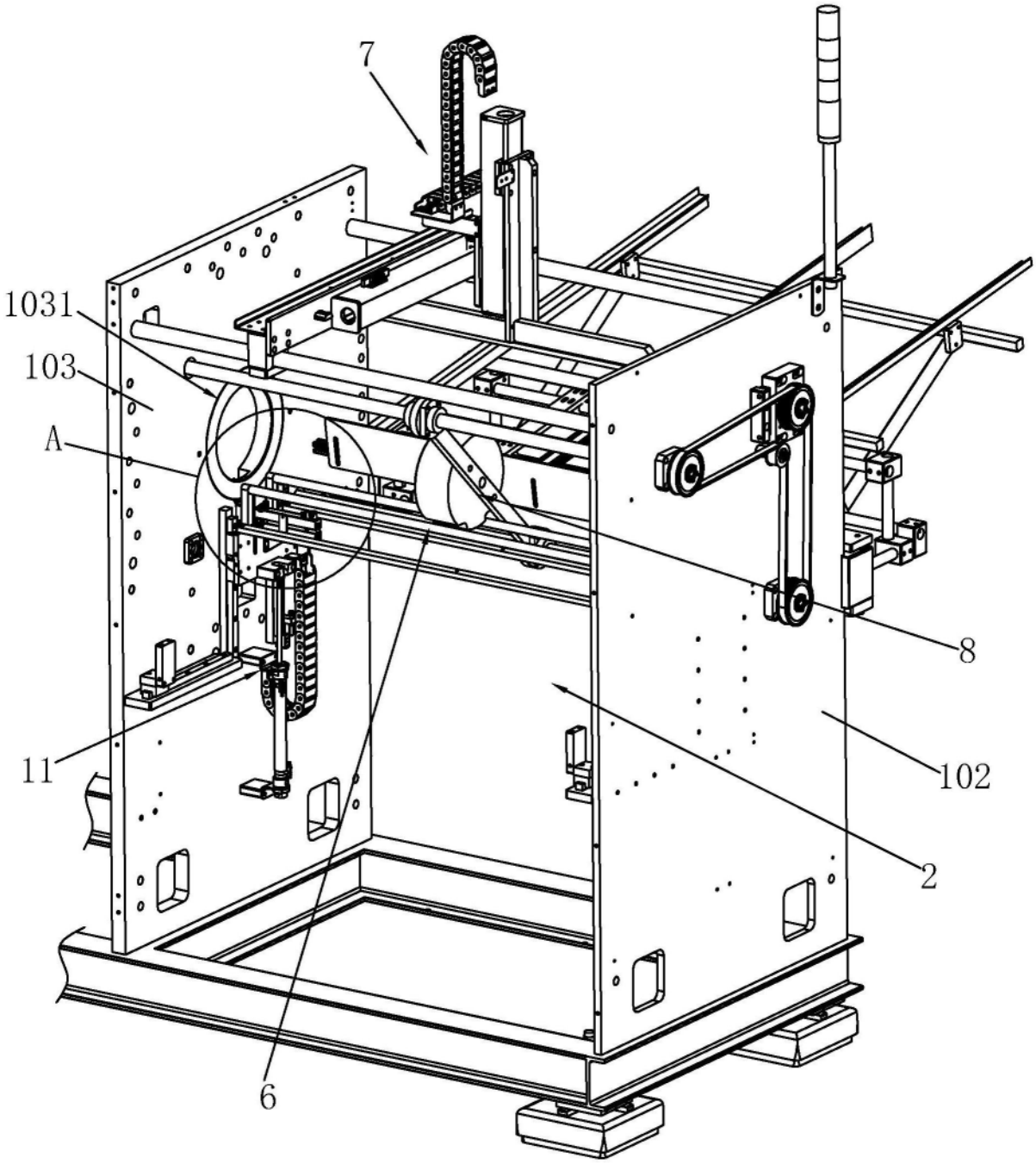


图7

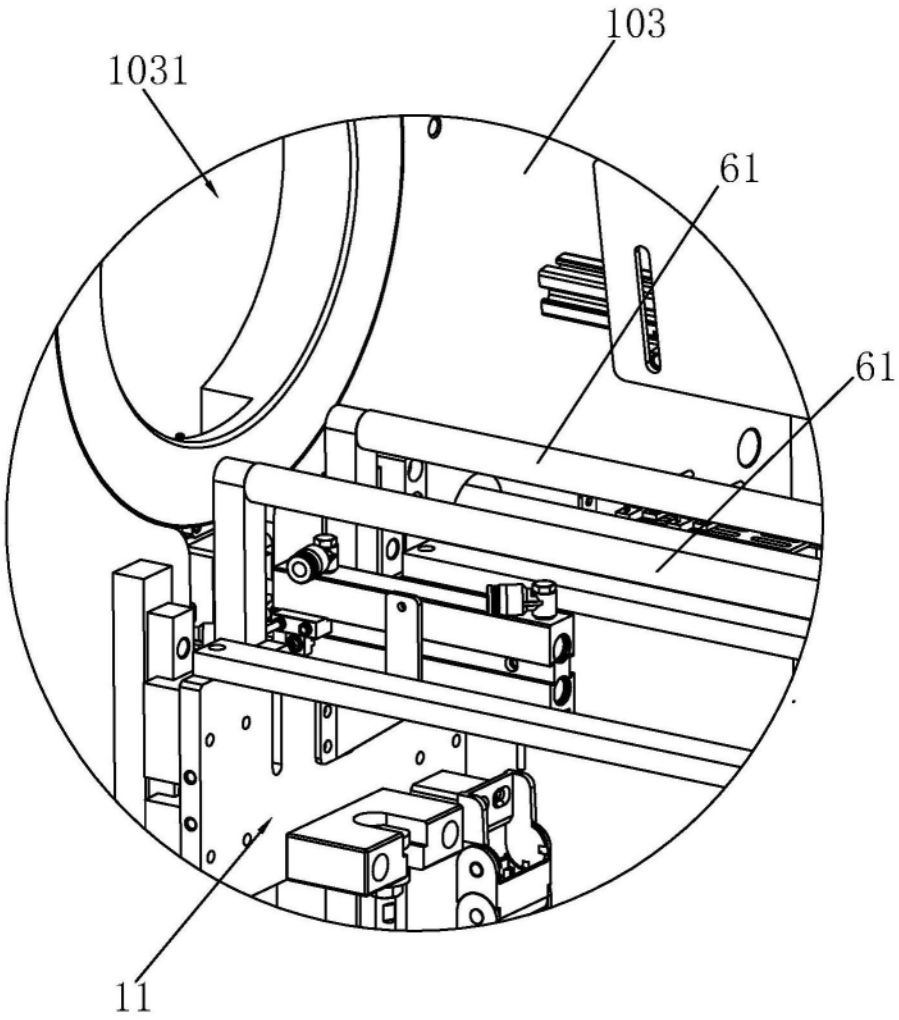


图8

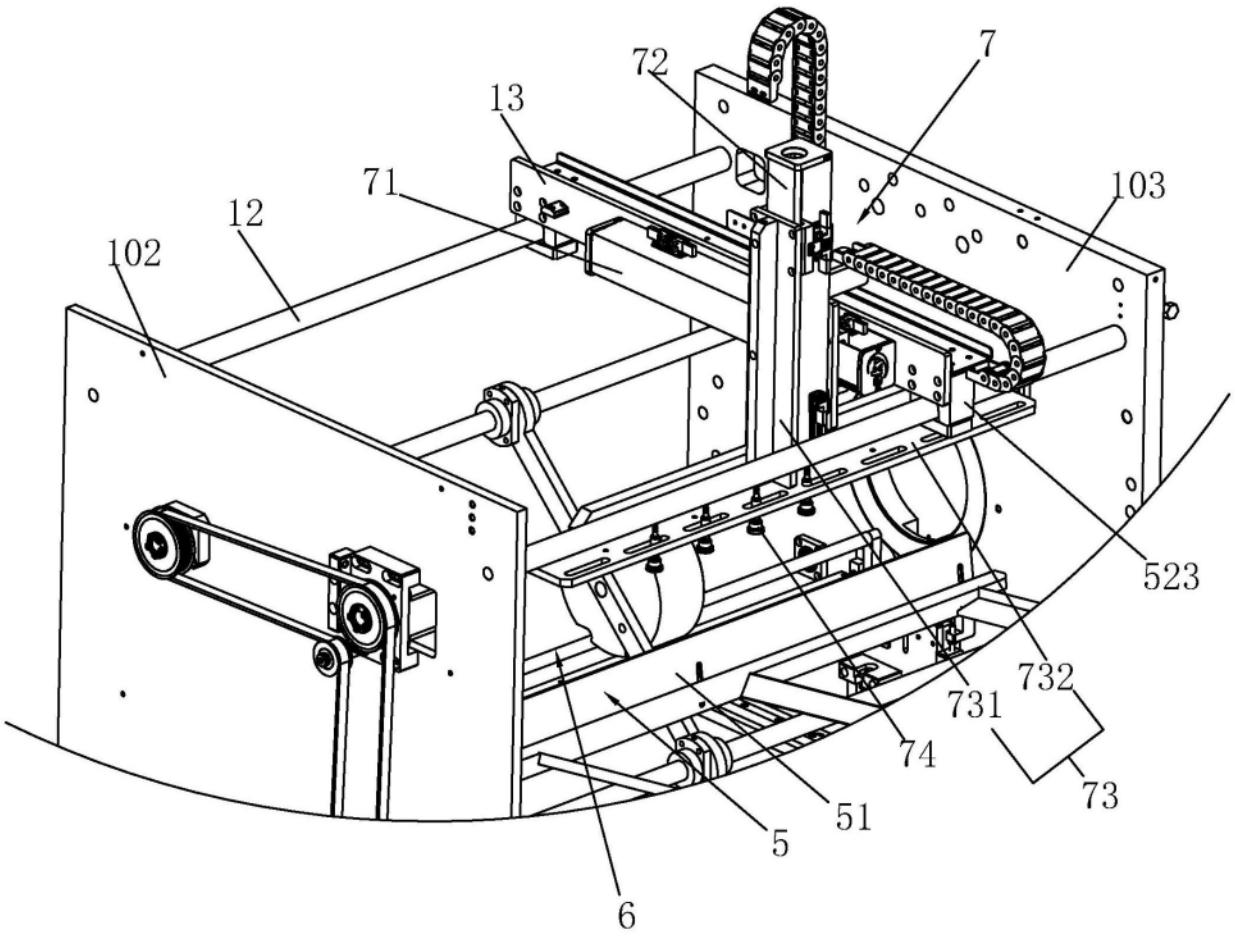


图9

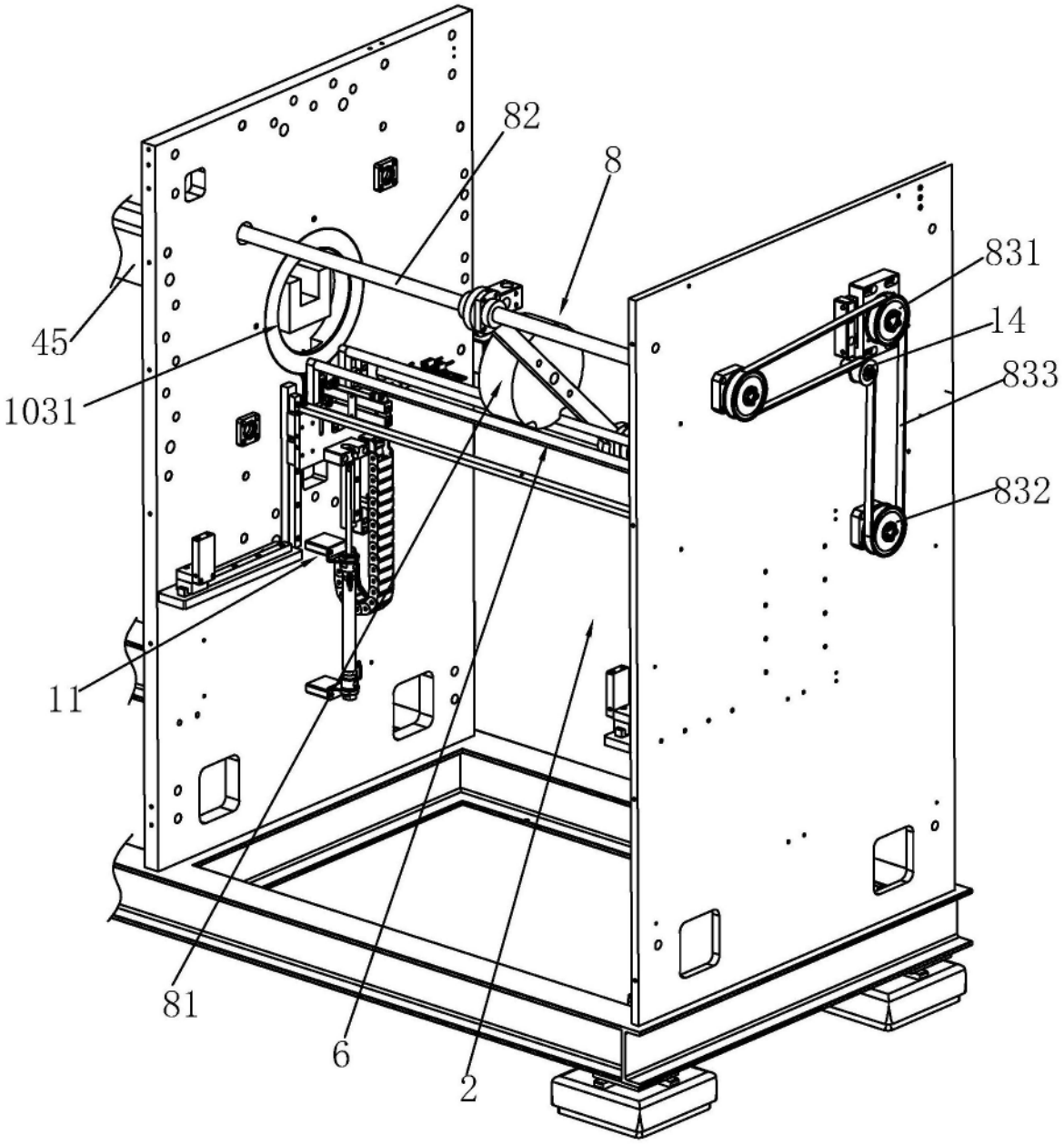


图10

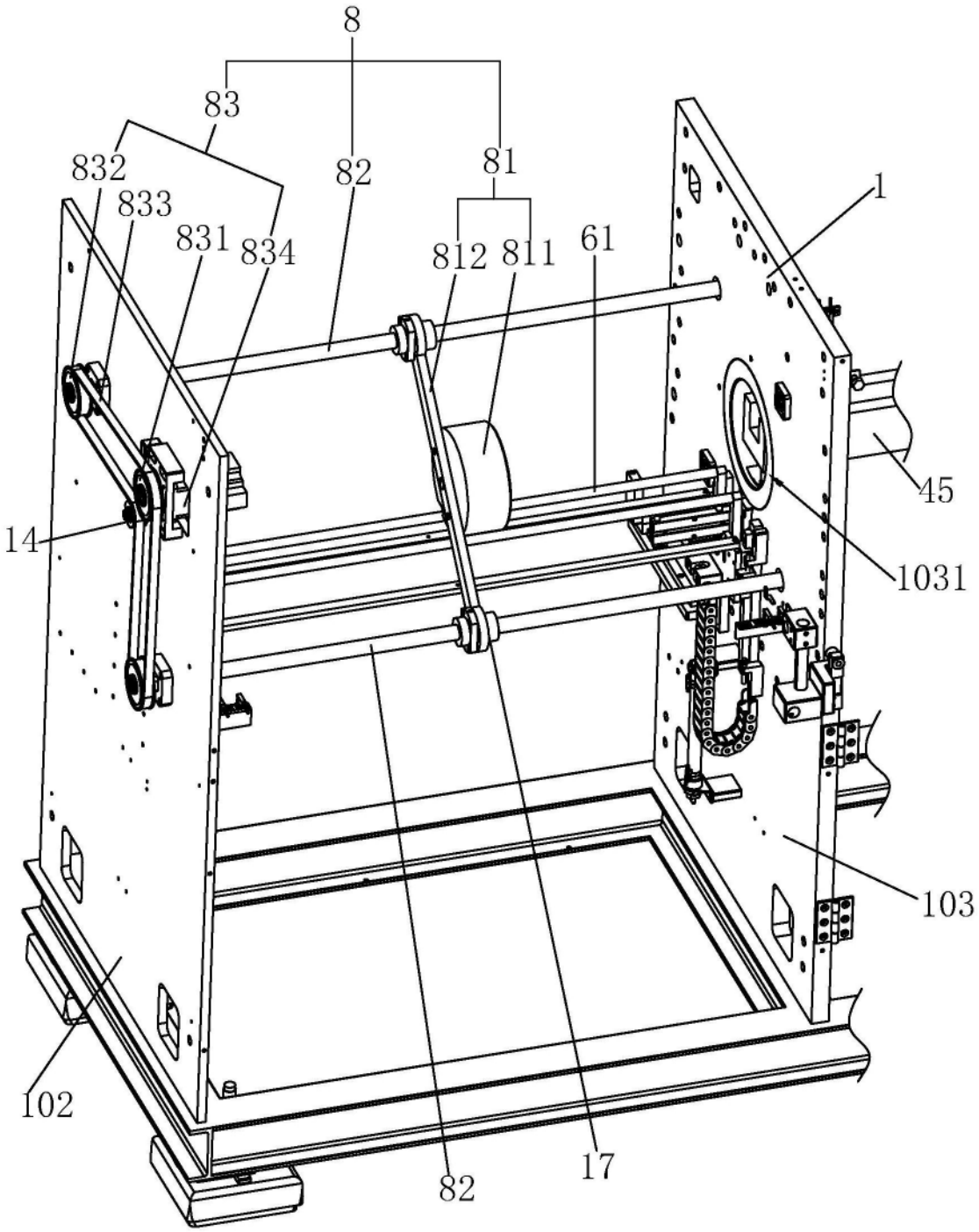


图11

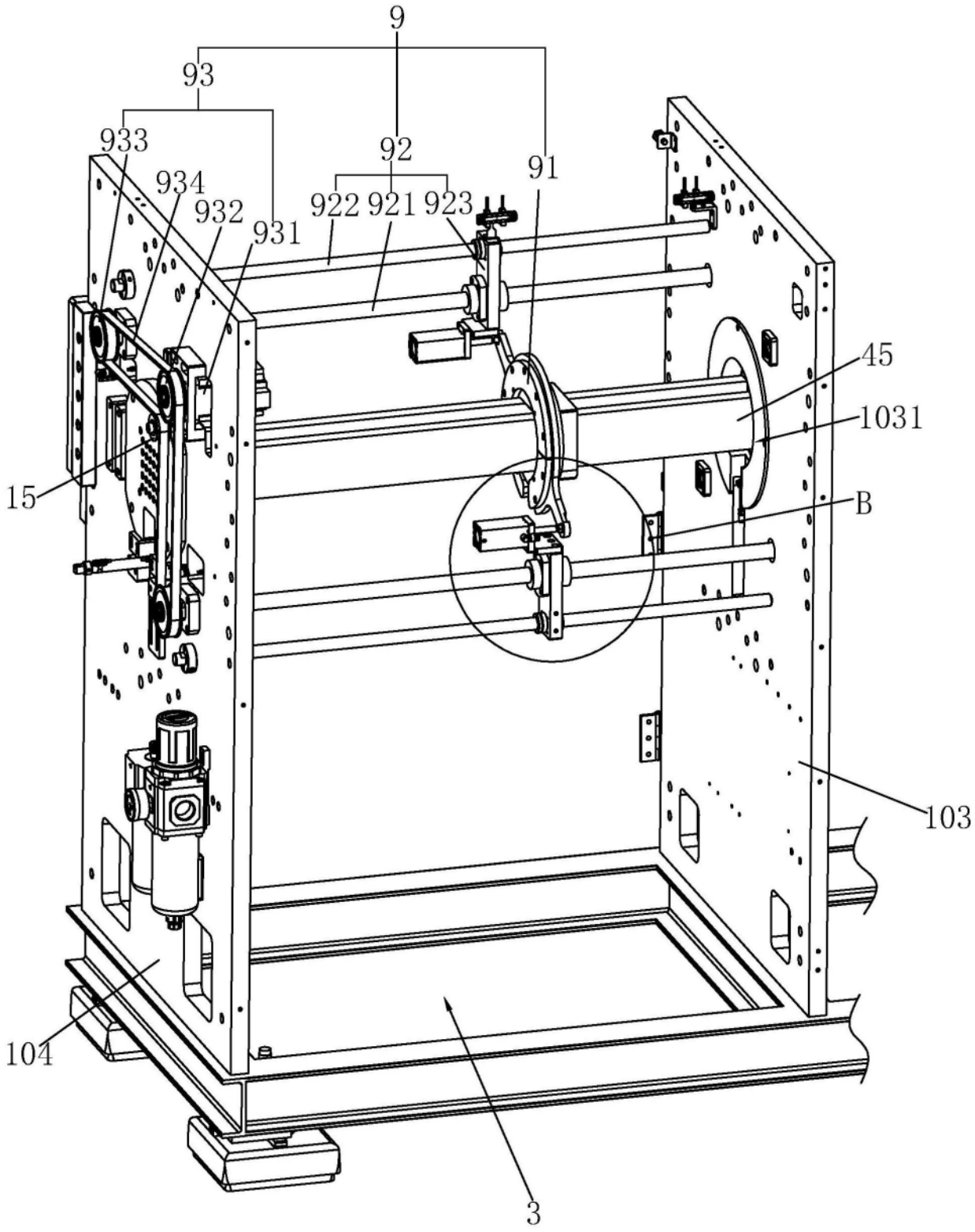


图12

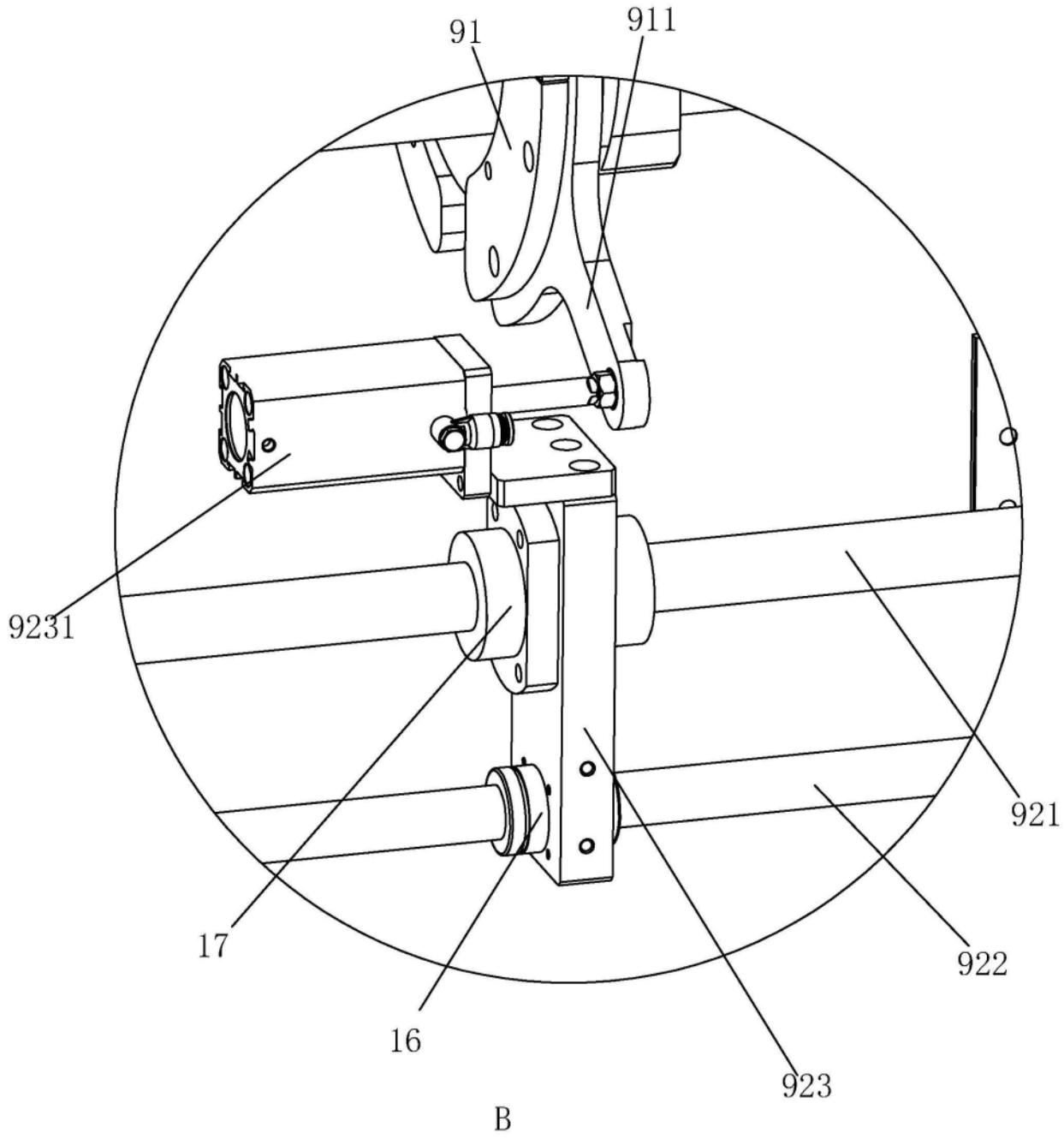


图13

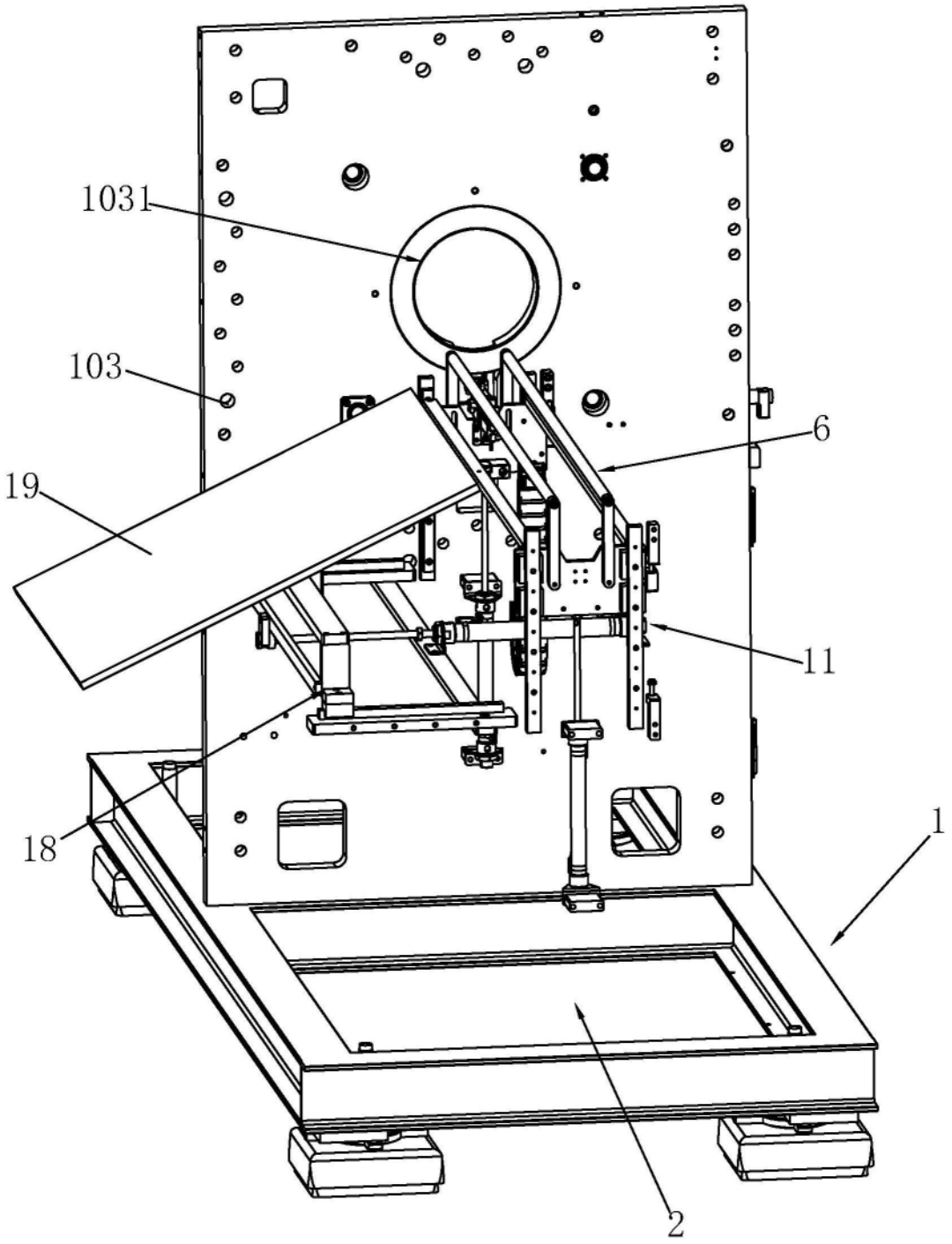


图14

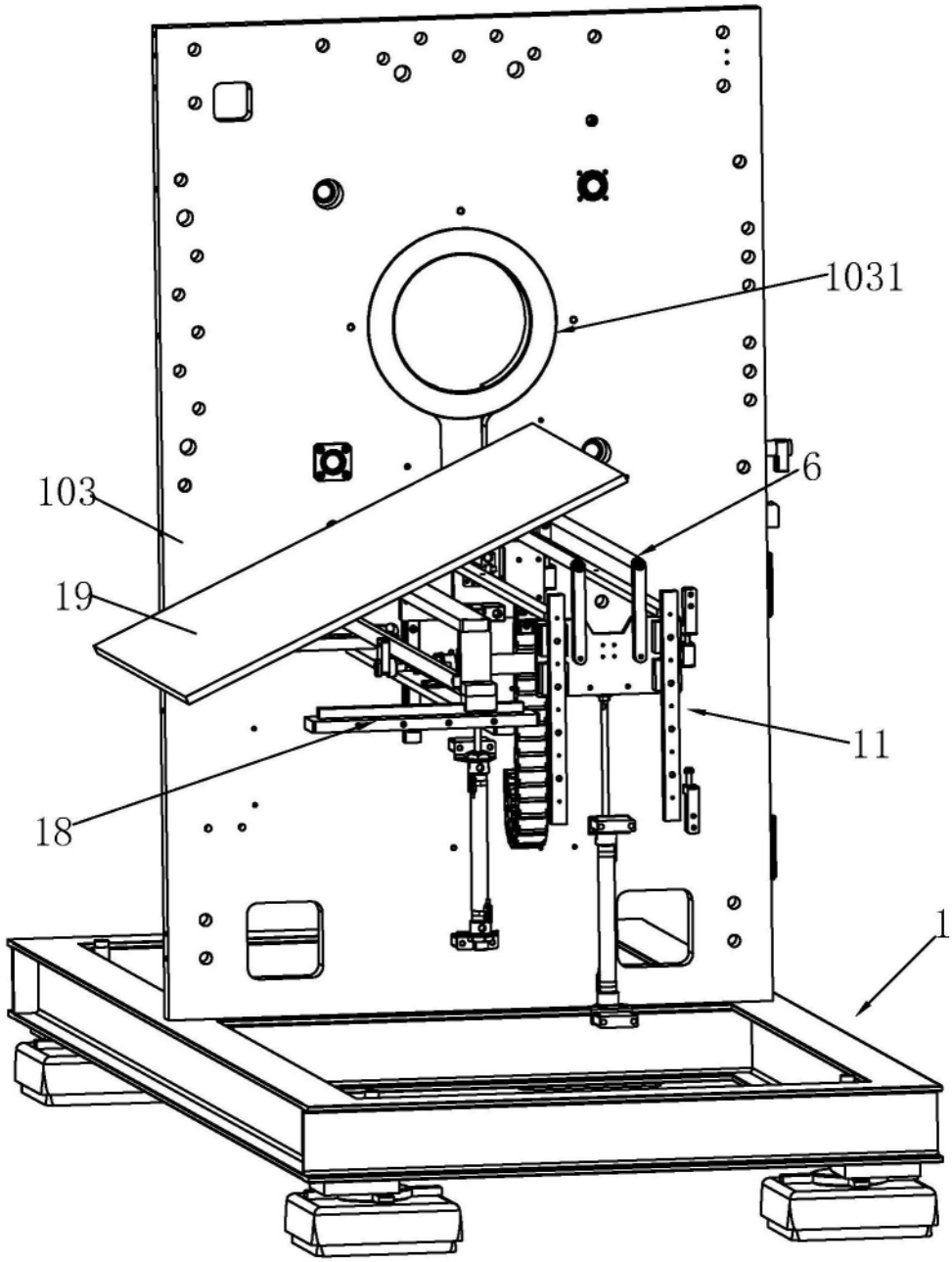


图15