(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115742448 A
(43)申请公布日 2023.03.07

(21)申请号 202211606257.2

(22)申请日 2022.12.14

(71)申请人 盐城工学院
地址 224051 江苏省盐城市亭湖区希望大道中路1号
申请人 盐城工学院技术转移中心有限公司

(72)发明人 马子源 卢倩

(51)Int.Cl.
B31B 50/00(2017.01)
B31B 50/25(2017.01)
B31B 50/20(2017.01)
B31B 50/26(2017.01)
B31B 50/68(2017.01)
B31B 50/04(2017.01)
B31B 50/02(2017.01)
B31B 50/74(2017.01)

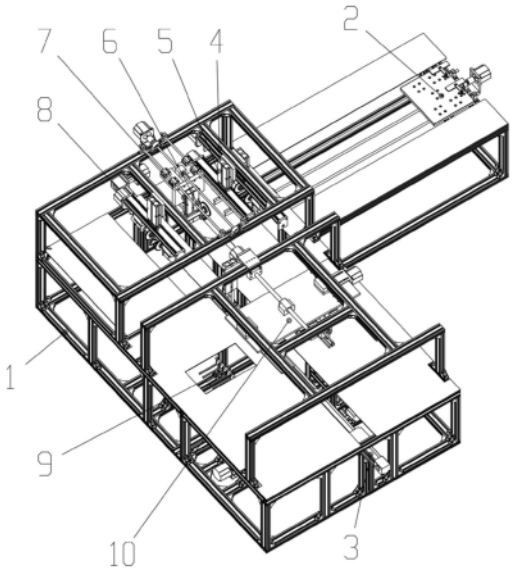
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种柔性的纸盒制造生产线

(57)摘要

本发明涉及包装技术领域，具体涉及一种柔性的纸盒制造生产线，包括机架、横向推送机构、纵向推送机构、第一横向裁切机构、横向压痕机构、纵向裁切机构、纵向压痕机构、第二横向裁切机构、折叠机构、装订机构，工作时，制作纸盒的纸板在横向推送机构处，由旋转压紧气缸夹紧，有第一步进电机驱动第一滑台横向移动，纸板依次来到第一横向裁切机构、横向压痕机构、纵向裁切机构、纵向压痕机构、第二横向裁切机构处，进行裁切和压痕，然后由纸板纵向推送机构推送至折叠机构处，由折叠机构进行折叠，最后由装订气枪模组进行装订，完成纸盒的生产，可以同时进行裁切和折叠的工作，提高了工作效率，可以实现全程无需人工干预。



CN 115742448 A

1.一种柔性的纸盒制造生产线,其特征在于:包括机架(1)、横向推送机构(2)、纵向推送机构(3)、第一横向裁切机构(4)、横向压痕机构(5)、纵向裁切机构(6)、纵向压痕机构(7)、第二横向裁切机构(8)、折叠机构(9)、装订机构(10),

所述机架(1)为L形,其凸出部分安装有横向推送机构(2),所述机架(1)的主体部分安装有顶部支架,所述第一横向裁切机构(4)、横向压痕机构(5)、纵向裁切机构(6)、纵向压痕机构(7)、第二横向裁切机构(8),顺序悬挂安装在顶部支架上,横向推送机构(2)、纵向推送机构(3)、折叠机构(9)、装订机构(10)安装在机架(1)的台面处,

所述横向推送机构(2)包括滑动设置在机架(1)上的第一滑台(201),所述第一滑台(201)和机架(1)台面高度一致,所述第一滑台(201)上安装有两个旋转压紧气缸(202),所述第一滑台(201)由第一步进电机(203)驱动移动,

所述纵向推送机构(3)和横向推送机构(2)结构一致,所述第一横向裁切机构(4)包括两个可以升降和纵向移动的第一锯片(401),所述横向压痕机构(5)包括两个可以升降和纵向移动的第一压板(501),所述纵向裁切机构(6)包括一个可以升降和纵向移动的第二锯片(601),所述纵向压痕机构(7)包括一个可以升降和纵向移动的第二压板(701),所述第二横向裁切机构(8)的结构和第一横向裁切机构(4)的结构一致,

所述折叠机构(9)在纵向推送机构(3)的两侧对称设置有两组,所述折叠驱动机构(903)包括第二滑台(901)、移动座体(902)、折叠驱动机构(903)、折叠轴(904)、折叠板(905),所述第二滑台(901)安装在机架(1)下方,所述第二滑台(901)由第二步进电机驱动,所述第二滑台(901)上安装有移动座体(902),所述移动座体(902)上转动设置有折叠轴(904),所述折叠轴(904)上间隔安装有多个L形的折叠压板,所述折叠轴(904)由折叠驱动机构(903)驱动转动,

所述装订机构(10)包括装订气缸模组(1001),所述装订气缸模组(1001)通过双向伺服滑台(1002)悬挂安装在顶部支架上。

2.根据权利要求1所述的一种柔性的纸盒制造生产线,其特征在于:所述第一横向裁切机构(4)包括第一升降机构(402)、第一水平移动机构(403)、第一驱动电机(404)、第一锯片(401),所述第一升降机构(402)固定在顶部支架上,所述第一水平移动机构(403)固定在第一升降机构(402)上,所述第一水平移动机构(403)设置有两个移动头,两个移动头上对称安装有两个第一驱动电机(404),所述第一驱动电机(404)上安装有第一锯片(401),两个第一锯片(401)的裁切方向为横向,所述第一水平移动机构(403)的移动方向为纵向。

3.根据权利要求2所述的一种柔性的纸盒制造生产线,其特征在于:所述横向压痕机构(5)包括第二升降机构(502)、第二水平移动机构(503)、第一压板(501),所述第二升降机构(502)固定在顶部支架上,所述第二水平移动机构(503)固定在第二升降机构(502)上,所述第二水平移动机构(503)设置有两个移动头,两个移动头上对称安装有两个第一压板(501),两个第一压板(501)平行设置,且第一压板(501)的长度方向为横向,所述第二水平移动机构(503)的移动方向为纵向。

4.根据权利要求3所述的一种柔性的纸盒制造生产线,其特征在于:所述纵向裁切机构(6)包括第三水平移动机构(602)、第三升降机构(603)、第二驱动电机(604)、第二锯片(601),所述第三水平移动机构(602)固定在立式支架上,所述第三水平移动机构(602)的滑台上固定安装有第三升降机构(603),所述第三升降机构(603)下方固定安装有第二驱动电

机(604),所述第二驱动电机(604)上安装有第二锯片(601),所述第二锯片(601)的裁切方向为纵向,所述第三水平移动机构(602)的移动方向为横向。

5.根据权利要求4所述的一种柔性的纸盒制造生产线,其特征在于:所述纵向压痕机构(7)包括第四升降机构(702)、第二压板(701),所述第四升降机构(702)安装在第三水平移动机构(602)上,所述第四升降机构(702)下方固定安装有第二压板(701),所述第二压板(701)的长度方向为纵向。

6.根据权利要求5所述的一种柔性的纸盒制造生产线,其特征在于:所述第一水平移动机构(403)包括滑轨、滑块、左右螺纹丝杆、电机,所述滑轨上滑动设置有两个滑块,两个滑块分别和左右螺纹丝杆啮合,所述左右螺纹丝杆由电机驱动转动,所述第二水平移动机构(503)和第一水平移动机构(403)结构一致。

一种柔性的纸盒制造生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及包装技术领域，具体涉及一种柔性的纸盒制造生产线。

背景技术

[0002] 纸盒是产品包装的较为常见的一种包装材料，纸盒来料时通常折叠呈平板状，在需要装箱时，则需要将纸盒按预折弯线折叠成盒状。目前，通常使用人工对纸盒进行折叠，耗费了较多的人力资源，而且人工折叠的速度较慢，人力成本和时间成本均较高。并且纸盒一般裁切和折叠需要两个不同的设备进行，工作效率有待进一步提高。

发明内容

[0003] 本发明解决的问题是：现有技术中纸盒一般裁切和折叠需要两个不同的设备进行，工作效率有待进一步提高，提供一种的柔性的纸盒制造生产线。

[0004] 本发明通过如下技术方案予以实现，一种柔性的纸盒制造生产线，包括机架、横向推送机构、纵向推送机构、第一横向裁切机构、横向压痕机构、纵向裁切机构、纵向压痕机构、第二横向裁切机构、折叠机构、装订机构，

[0005] 所述机架为L形，其凸出部分安装有横向推送机构，所述机架的主体部分安装有顶部支架，所述第一横向裁切机构、横向压痕机构、纵向裁切机构、纵向压痕机构、第二横向裁切机构，顺序悬挂安装在顶部支架上，横向推送机构、纵向推送机构、折叠机构、装订机构安装在机架的台面处，

[0006] 所述横向推送机构包括滑动设置在机架上的第一滑台，所述第一滑台和机架台面高度一致，所述第一滑台上安装有两个旋转压紧气缸，所述第一滑台由第一步进电机驱动移动，

[0007] 所述纵向推送机构和横向推送机构结构一致，所述第一横向裁切机构包括两个可以升降和纵向移动的第一锯片，所述横向压痕机构包括两个可以升降和纵向移动的第一压板，所述纵向裁切机构包括一个可以升降和纵向移动的第二锯片，所述纵向压痕机构包括一个可以升降和纵向移动的第二压板，所述第二横向裁切机构的结构和第一横向裁切机构的结构一致，

[0008] 所述折叠机构在纵向推送机构的两侧对称设置有两组，所述折叠驱动机构包括第二滑台、移动座体、折叠驱动机构、折叠轴、折叠板，所述第二滑台安装在机架下方，所述第二滑台由第二步进电机驱动，所述第二滑台上安装有移动座体，所述移动座体上转动设置有折叠轴，所述折叠轴上间隔安装有多个L形的折叠压板，所述折叠轴由折叠驱动机构驱动转动，

[0009] 所述装订机构包括装订气缸模组，所述装订气缸模组通过双向伺服滑台悬挂安装在顶部支架上。

[0010] 进一步地，为了方便调节第一锯片的间距，所述第一横向裁切机构包括第一升降机构、第一水平移动机构、第一驱动电机、第一锯片，所述第一升降机构固定在顶部支架上，

所述第一水平移动机构固定在第一升降机构上，所述第一水平移动机构设置有两个移动头，两个移动头上对称安装有两个第一驱动电机，所述第一驱动电机上安装有第一锯片，两个第一锯片的裁切方向为横向，所述第一水平移动机构的移动方向为纵向。

[0011] 进一步地，为了方便调节第一压板的间距，所述横向压痕机构包括第二升降机构、第二水平移动机构、第一压板，所述第二升降机构固定在顶部支架上，所述第二水平移动机构固定在第二升降机构上，所述第二水平移动机构设置有两个移动头，两个移动头上对称安装有两个第一压板，两个第一压板平行设置，且第一压板的长度方向为横向，所述第二水平移动机构的移动方向为纵向。

[0012] 进一步地，所述纵向裁切机构包括第三水平移动机构、第三升降机构、第二驱动电机、第二锯片，所述第三水平移动机构固定在立式支架上，所述第三水平移动机构的滑台上固定安装有第三升降机构，所述第三升降机构下方固定安装有第二驱动电机，所述第二驱动电机上安装有第二锯片，所述第二锯片的裁切方向为纵向，所述第三水平移动机构的移动方向为横向。

[0013] 进一步地，所述纵向压痕机构包括第四升降机构、第二压板，所述第四升降机构安装在第三水平移动机构上，所述第四升降机构下方固定安装有第二压板，所述第二压板的长度方向为纵向。

[0014] 进一步地，所述第一水平移动机构包括滑轨、滑块、左右螺纹丝杆、电机，所述滑轨上滑动设置有两个滑块，两个滑块分别和左右螺纹丝杆啮合，所述左右螺纹丝杆由电机驱动转动，所述第二水平移动机构和第一水平移动机构结构一致。

[0015] 本发明的有益效果是：

[0016] 1、本发明在工作时，制作纸盒的纸板在横向推送机构处，由旋转压紧气缸夹紧，有第一步进电机驱动第一滑台横向移动，纸板依次来到第一横向裁切机构、横向压痕机构、纵向裁切机构、纵向压痕机构、第二横向裁切机构处，进行裁切和压痕，然后由纸板纵向推送机构推送至折叠机构处，由折叠机构进行折叠，最后由装订气枪模组进行装订，完成纸盒的生产，可以同时进行裁切和折叠的工作，提高了工作效率，可以实现全程无需人工干预。

[0017] 2、本发明的整个系统中裁切机构与压痕机构都可以由步进电机进行一定位置的位移，相较于传统的固定尺寸的纸盒生产线，可以生产一定范围尺寸内的所有尺寸。

[0018] 3、本发明所述一种柔性的纸盒制造生产线总体比较小型，只需占用5m2面积，节省空间。

附图说明

[0019] 图1本发明所述的一种柔性的纸盒制造生产线的结构示意图；

[0020] 图2本发明所述的一种柔性的纸盒制造生产线的俯视图；

[0021] 图3本发明所述的第一横向裁切机构的结构示意图；

[0022] 图4本发明所述的横向压痕机构的结构示意图；

[0023] 图5本发明所述的纵向裁切机构及纵向压痕机构的结构示意图；

[0024] 图6本发明所述的折叠机构的结构示意图；

[0025] 图7本发明所述的装订机构的结构示意图。

[0026] 图中：1机架；2横向推送机构；201第一滑台；202旋转压紧气缸；203第一步进电机；

3纵向推送机构;4第一横向裁切机构;401第一锯片;402第一升降机构;403第一水平移动机构;404第一驱动电机;5横向压痕机构;501第一压板;502第二升降机构;503第二水平移动机构;6纵向裁切机构;601第二锯片;602第三水平移动机构;603第三升降机构;604第二驱动电机;7纵向压痕机构;701第二压板;702第四升降机构;8第二横向裁切机构;9折叠机构;901第二滑台;902移动座体;903折叠驱动机构;904折叠轴;905折叠板;10装订机构;1001装订气缸模组;1002双向伺服滑台。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实·施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 如图1-7所示,一种柔性的纸盒制造生产线,包括机架1、横向推送机构2、纵向推送机构3、第一横向裁切机构4、横向压痕机构5、纵向裁切机构6、纵向压痕机构7、第二横向裁切机构8、折叠机构9、装订机构10,

[0029] 所述机架1为L形,其凸出部分安装有横向推送机构2,所述机架1的主体部分安装有顶部支架,所述第一横向裁切机构4、横向压痕机构5、纵向裁切机构6、纵向压痕机构7、第二横向裁切机构8,顺序悬挂安装在顶部支架上,横向推送机构2、纵向推送机构3、折叠机构9、装订机构10安装在机架1的台面处,

[0030] 所述横向推送机构2包括滑动设置在机架1上的第一滑台201,所述第一滑台201和机架1台面高度一致,所述第一滑台201上安装有两个旋转压紧气缸202,所述第一滑台201由第一步进电机203驱动移动,

[0031] 所述纵向推送机构3和横向推送机构2结构一致,所述第一横向裁切机构4包括两个可以升降和纵向移动的第一锯片401,所述横向压痕机构5包括两个可以升降和纵向移动的第一压板501,所述纵向裁切机构6包括一个可以升降和纵向移动的第二锯片601,所述纵向压痕机构7包括一个可以升降和纵向移动的第二压板701,所述第二横向裁切机构8的结构和第一横向裁切机构4的结构一致,

[0032] 所述折叠机构9在纵向推送机构3的两侧对称设置有两组,所述折叠驱动机构903包括第二滑台901、移动座体902、折叠驱动机构903、折叠轴904、折叠板905,所述第二滑台901安装在机架1下方,所述第二滑台901由第二步进电机驱动,所述第二滑台901上安装有移动座体902,所述移动座体902上转动设置有折叠轴904,所述折叠轴904上间隔安装有多个L形的折叠压板,所述折叠轴904由折叠驱动机构903驱动转动,

[0033] 所述装订机构10包括装订气缸模组1001,所述装订气缸模组1001通过双向伺服滑台1002悬挂安装在顶部支架上。

[0034] 在实际应用中,为了方便调节第一锯片401的间距,所述第一横向裁切机构4包括第一升降机构402、第一水平移动机构403、第一驱动电机404、第一锯片401,所述第一升降机构402固定在顶部支架上,所述第一水平移动机构403固定在第一升降机构402上,所述第一水平移动机构403设置有两个移动头,两个移动头上对称安装有两个第一驱动电机404,所述第一驱动电机404上安装有第一锯片401,两个第一锯片401的裁切方向为横向,所述第

一水平移动机构403的移动方向为纵向。

[0035] 在实际应用中，为了方便调节第一压板501的间距，所述横向压痕机构5包括第二升降机构502、第二水平移动机构503、第一压板501，所述第二升降机构502固定在顶部支架上，所述第二水平移动机构503固定在第二升降机构502上，所述第二水平移动机构503设置有两个移动头，两个移动头上对称安装有两个第一压板501，两个第一压板501平行设置，且第一压板501的长度方向为横向，所述第二水平移动机构503的移动方向为纵向。

[0036] 在实际应用中，所述纵向裁切机构6包括第三水平移动机构602、第三升降机构603、第二驱动电机604、第二锯片601，所述第三水平移动机构602固定在立式支架上，所述第三水平移动机构602的滑台上固定安装有第三升降机构603，所述第三升降机构603下方固定安装有第二驱动电机604，所述第二驱动电机604上安装有第二锯片601，所述第二锯片601的裁切方向为纵向，所述第三水平移动机构602的移动方向为横向。

[0037] 在实际应用中，所述纵向压痕机构7包括第四升降机构702、第二压板701，所述第四升降机构702安装在第三水平移动机构602上，所述第四升降机构702下方固定安装有第二压板701，所述第二压板701的长度方向为纵向。

[0038] 在实际应用中，所述第一水平移动机构403包括滑轨、滑块、左右螺纹丝杆、电机，所述滑轨上滑动设置有两个滑块，两个滑块分别和左右螺纹丝杆啮合，所述左右螺纹丝杆由电机驱动转动，所述第二水平移动机构503和第一水平移动机构403结构一致。

[0039] 本发明的工作原理：

[0040] 制作纸盒的纸板在横向推送机构2处，由旋转压紧气缸202夹紧，有第一步进电机203驱动第一滑台201横向移动，纸板依次来到第一横向裁切机构4、横向压痕机构5、纵向裁切机构6、纵向压痕机构7、第二横向裁切机构8处，进行裁切和压痕，然后由纸板纵向推送机构推送至折叠机构9处，由折叠机构9进行折叠，最后由装订气枪模组1001进行装订，完成纸盒的生产。

[0041] 综上所述，本发明所述的一种柔性的纸盒制造生产线可以同时进行裁切和折叠的工作，提高了工作效率，可以实现全程无需人工干预。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解，上述实施方式只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围，凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

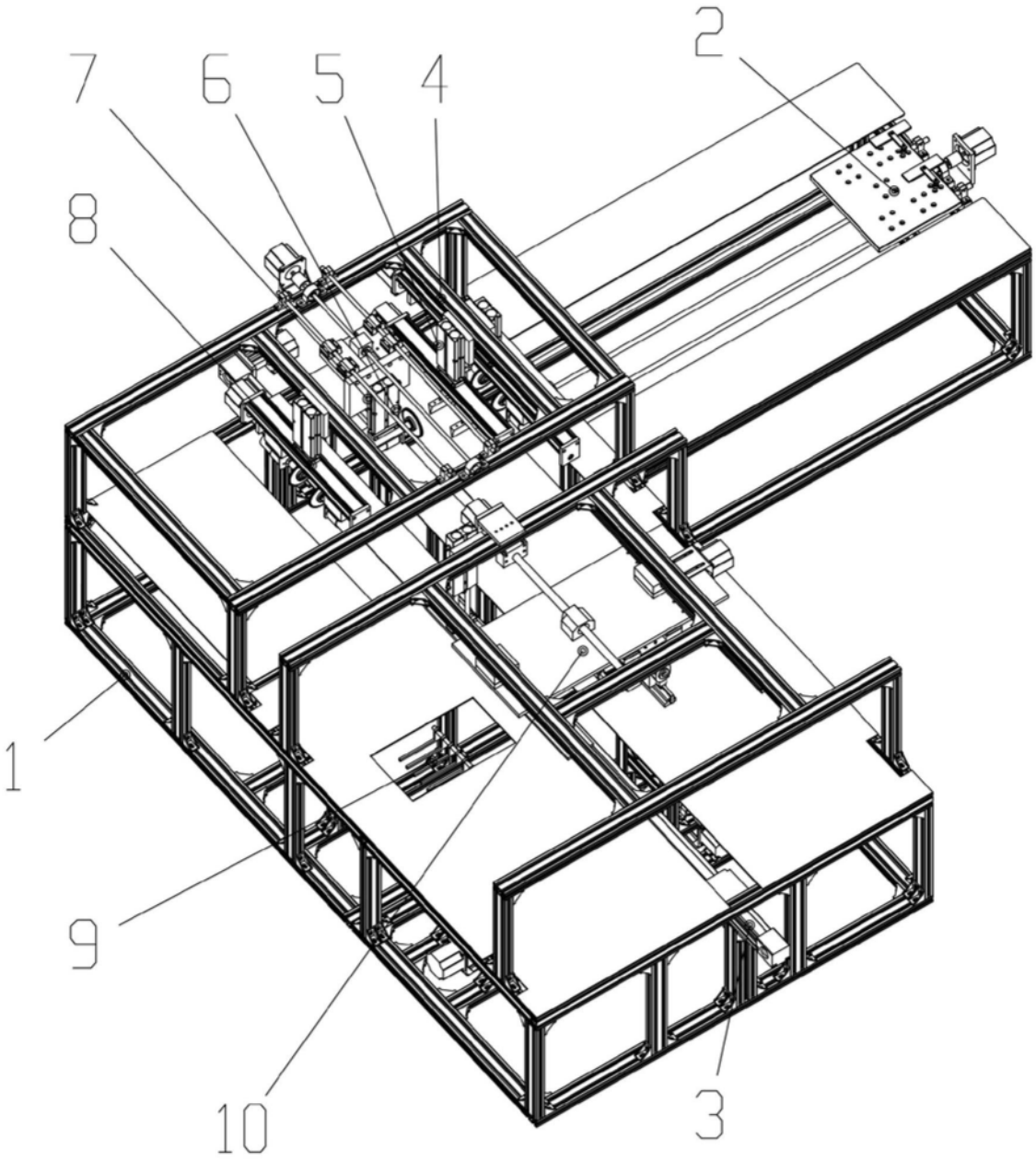


图1

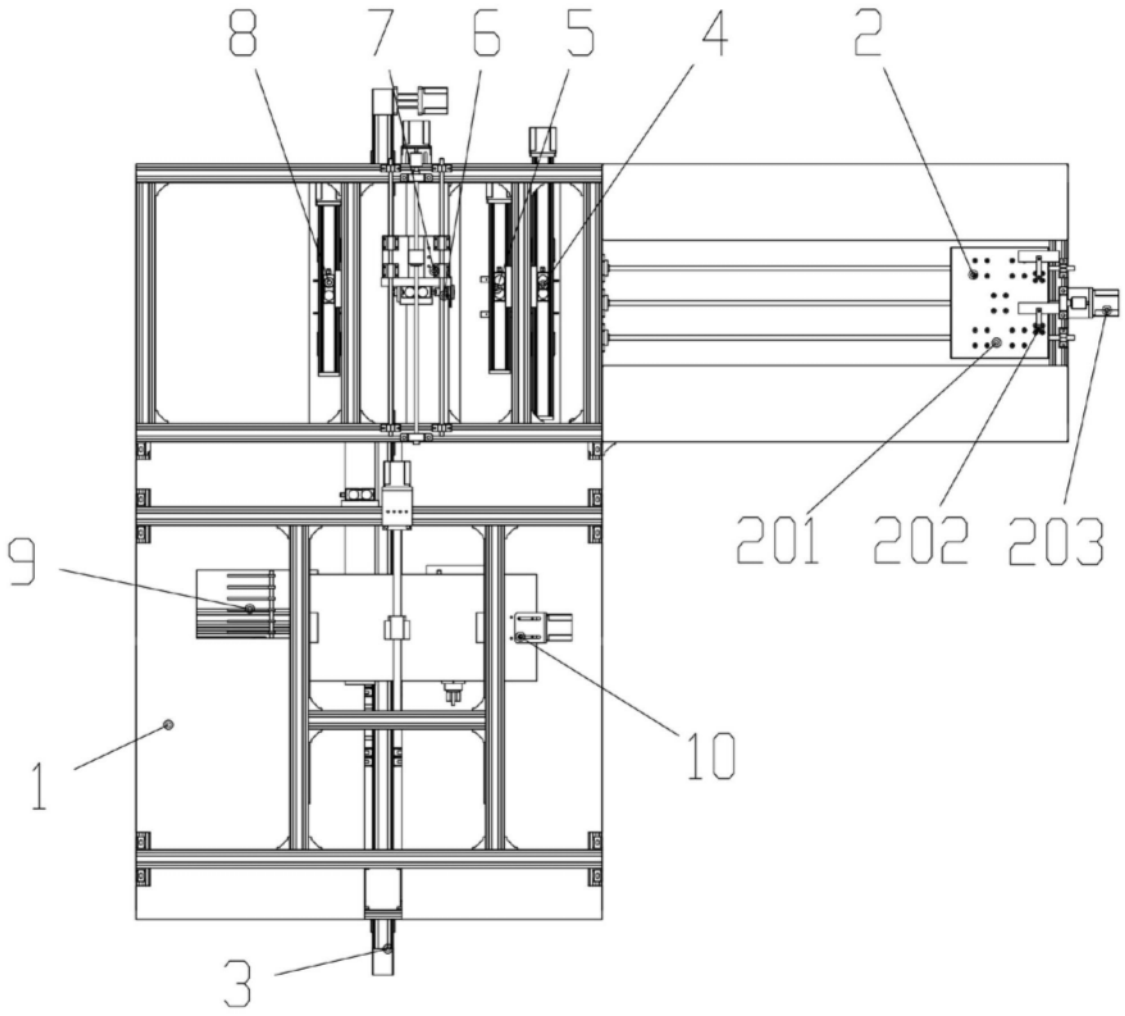


图2

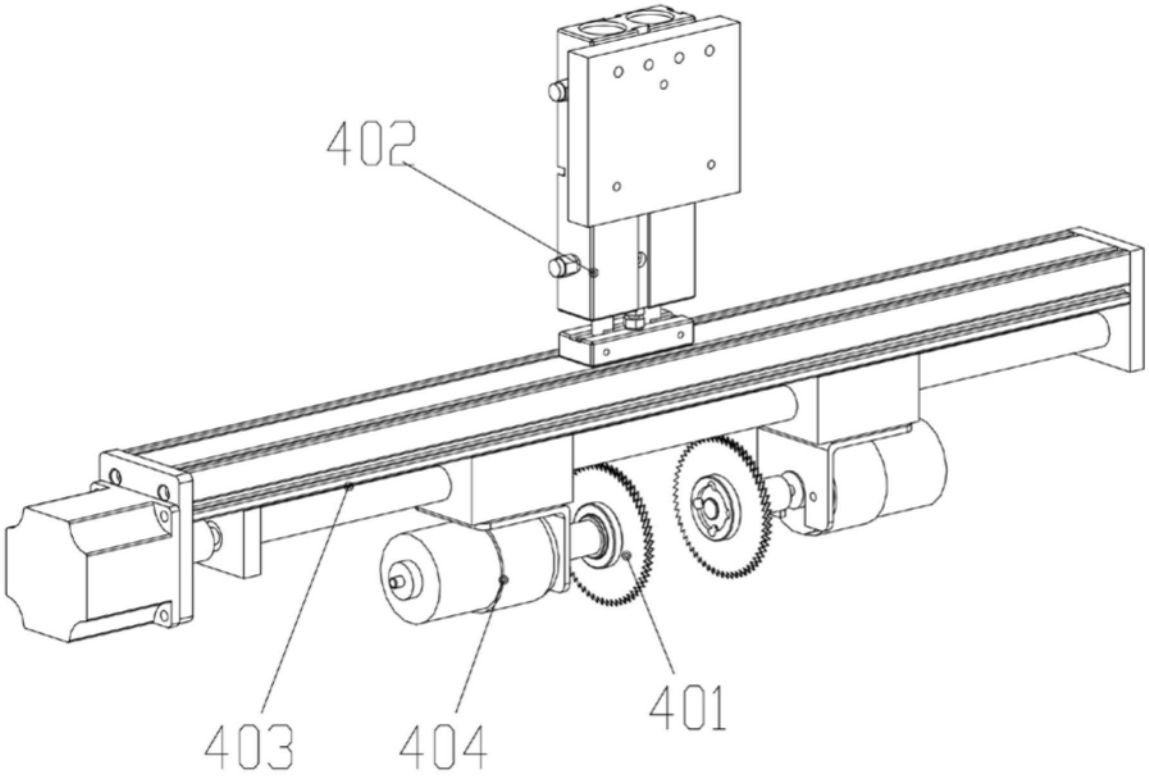


图3

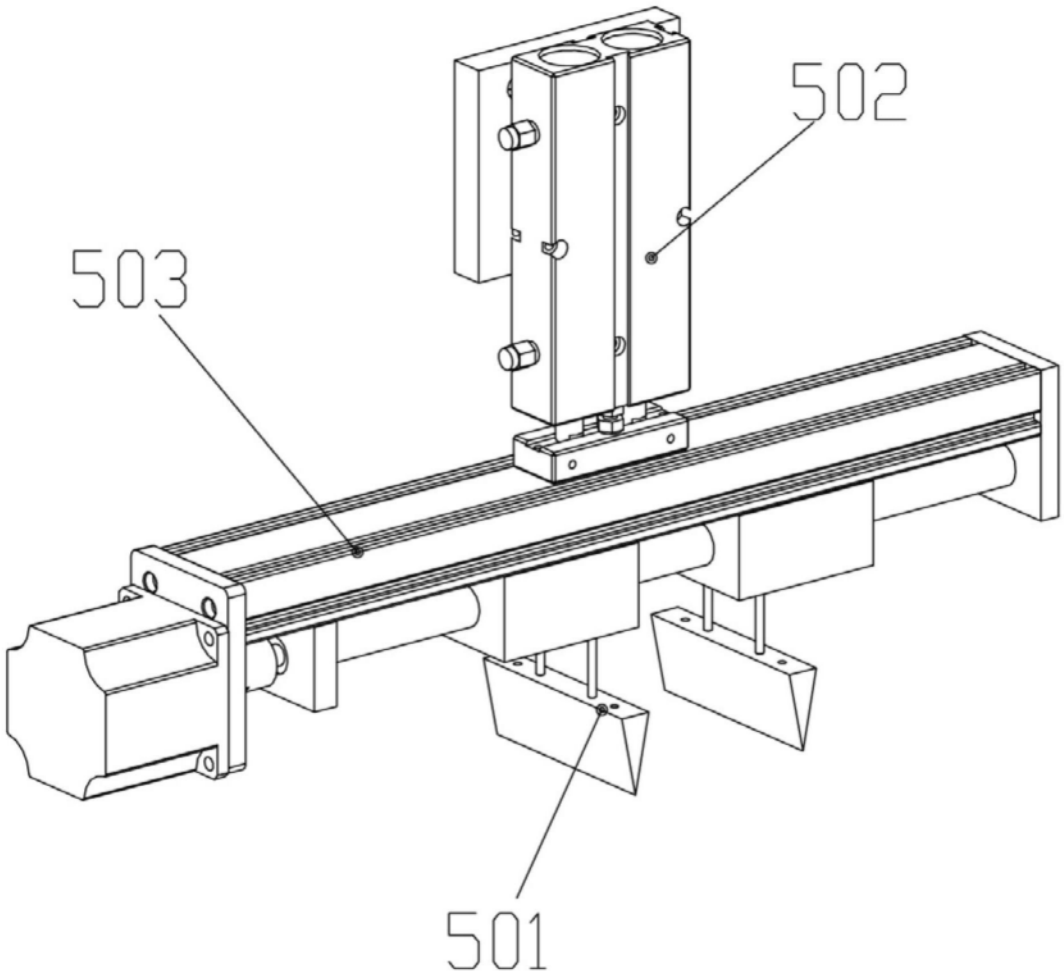


图4

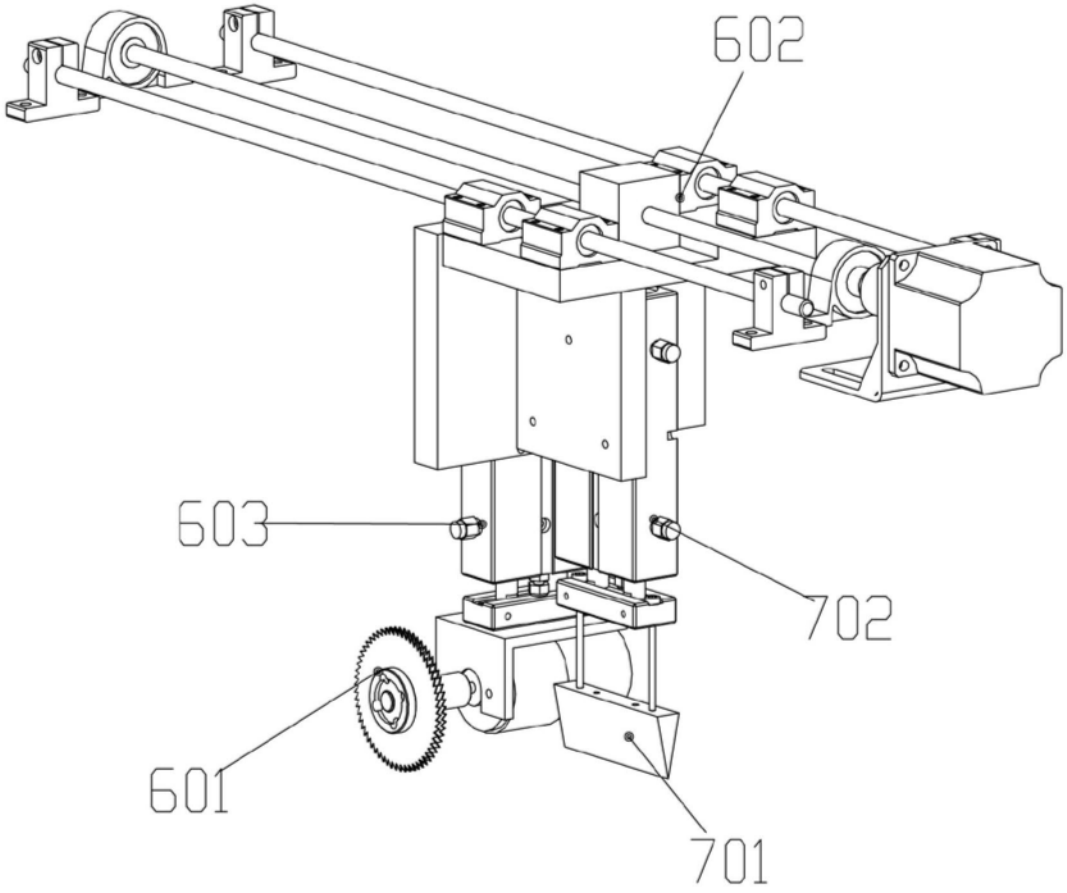


图5

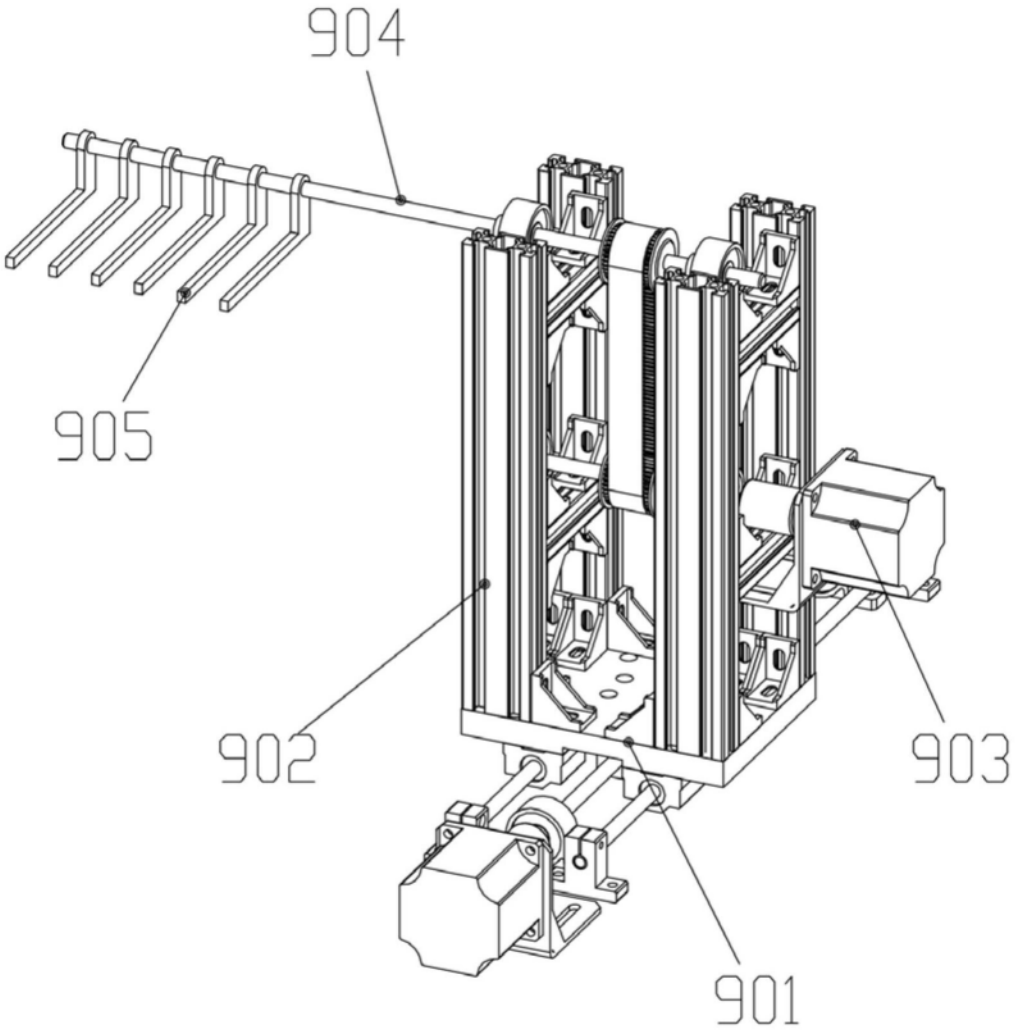


图6

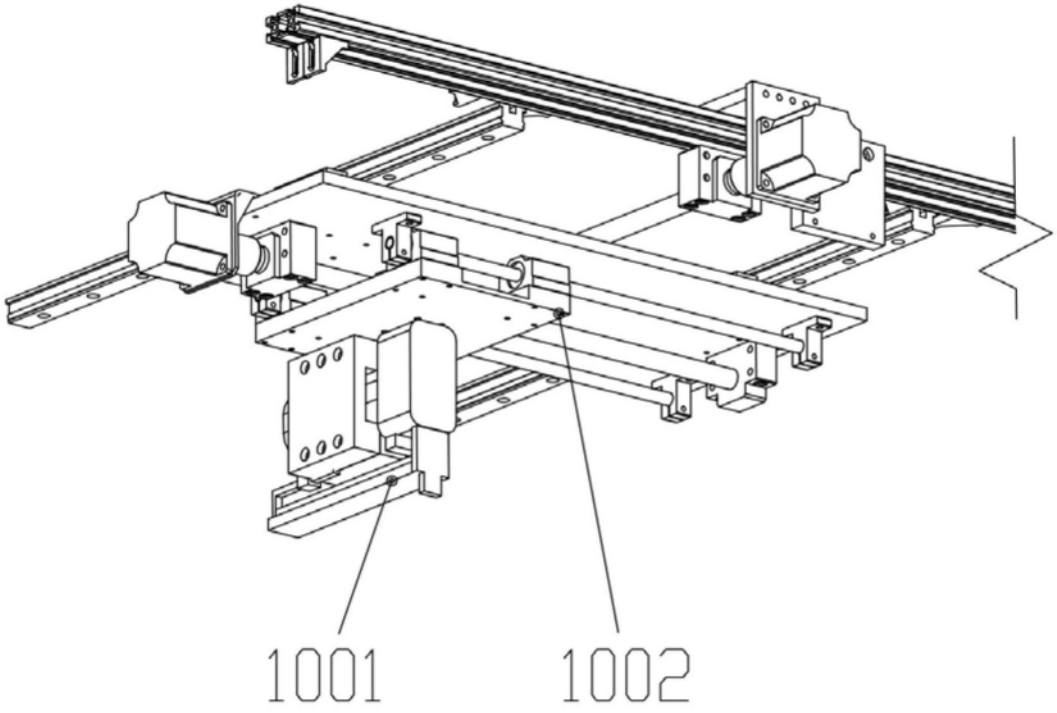


图7