



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114407342 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202111559544.8

B29C 31/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.20

B26F 1/40 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114407342 A

(56) 对比文件

CN 209981401 U, 2020.01.21

CN 214870799 U, 2021.11.26

(43) 申请公布日 2022.04.29

CN 111890774 A, 2020.11.06

(73) 专利权人 敏实汽车技术研发有限公司

地址 315800 浙江省宁波市北仑区新碶大港8号1号房1层

审查员 饶润胤

(72) 发明人 吴积伟 周浩 姚必敬 王玉峰

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事务所(特殊普通合伙) 33243

专利代理师 洪珊珊

(51) Int. Cl.

B29C 63/02 (2006.01)

B29C 53/04 (2006.01)

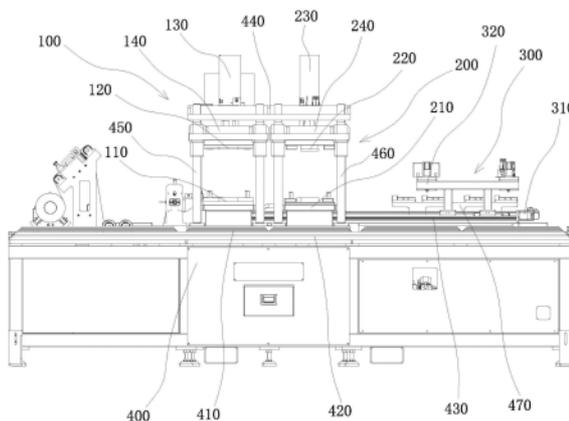
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备

(57) 摘要

本发明提供了一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备,属于电池盒贴膜技术领域,包括:裁切机构包括裁切模板、切刀以及第一驱动元件,切刀与第一驱动元件联动连接,第一驱动元件可驱动切刀朝裁切模板移动;折弯机构包括折弯模板、冲头以及第二驱动元件,冲头与第二驱动元件联动连接,第二驱动元件可驱动冲头朝折弯模板移动;搬运机构包括滑移组件以及吸附组件,吸附组件与滑移组件连接,滑移组件可在裁切机构与折弯机构之间移动。本发明的有益效果为:该设备能够能够高效的裁剪、折弯以及搬运绝缘膜,减少以及优化了工艺工序,并提高了电池盒产品的热贴膜效率,提升员工操作的便利性和舒适性及提高员工效率,降低生产成本。



1. 一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备,其特征在于,包括:

裁切机构,其包括裁切模板、切刀以及第一驱动元件,所述切刀与所述裁切模板上下对应设置,所述切刀与所述第一驱动元件联动连接,所述第一驱动元件可驱动所述切刀朝所述裁切模板移动;

折弯机构,其包括折弯模板、冲头以及第二驱动元件,所述冲头与所述折弯模板上下对应设置,所述冲头与所述第二驱动元件联动连接,所述第二驱动元件可驱动所述冲头朝所述折弯模板移动;

搬运机构,其包括滑移组件以及吸附组件,所述吸附组件与所述滑移组件连接,所述滑移组件可在所述裁切机构与所述折弯机构之间移动;

还包括机架,所述机架依次设置有裁切工位、折弯工位以及定位工位,所述裁切模板设置于所述裁切工位,所述折弯模板设置于所述折弯工位,所述滑移组件可移动地与所述机架连接,并且所述滑移组件可移动至所述裁切工位或者所述折弯工位或者所述定位工位;

所述滑移组件包括滑移座以及第三驱动元件,所述滑移座可移动地与所述机架连接,所述第三驱动元件与所述机架固定连接,并且所述滑移座与所述第三驱动元件联动连接;

所述吸附组件包括真空吸附板以及第四驱动元件,所述第四驱动元件与所述滑移座固定连接,所述真空吸附板与所述第四驱动元件联动连接,所述真空吸附板设置有若干吸附孔;

所述定位工位设置有用于吸附并固定绝缘膜的真空定位架;

所述裁切模板设置有第一传感器,所述折弯模板设置有第二传感器,所述第一传感器与所述第二传感器均可向所述第三驱动元件发送信号从而驱动所述滑移座动作;

还包括机器人以及对中平台,所述机器人可抓取所述定位工位上的绝缘膜或者将工件抓取至所述对中平台;

还包括热贴机构,所述热贴机构包括压机、热贴模具以及加热元件,所述加热元件与所述热贴模具连接,所述压机位于所述热贴模具的上方,所述机器人可将绝缘膜或者工件抓取至所述模具内进行热贴。

2. 如权利要求1所述的一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备,其特征在于:所述机架设置有固定安装座,所述固定安装座位于所述裁切工位与所述折弯工位的上方,所述第一驱动元件与所述第二驱动元件均固定设置于所述固定安装座。

3. 如权利要求2所述的一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备,其特征在于:所述机架还设置有第一导柱以及第二导柱,所述第一导柱与所述第二导柱的数量均至少为两个,所述裁切机构还包括第一升降座,所述折弯机构还包括第二升降座,所述第一升降座位于所述固定安装座与所述裁切工位之间,并且所述第一升降座可移动地与各个所述第一导柱连接,所述第二升降座位于所述固定安装座与所述折弯工位之间,并且所述第二升降座可移动地与各个所述第二导柱连接,所述第一驱动元件与所述第一升降座连接,所述第二驱动元件与所述第二升降座连接。

一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备

技术领域

[0001] 本发明属于电池盒贴膜技术领域,涉及一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备。

背景技术

[0002] 现有电池盒总成单品铝型材的贴膜方式基本是由人工操作完成,人工将膜体的离型膜剥离,然后手动裁剪、手工放置设备上折弯,取出后手动放入模具内,将整个模具放入烘箱内加热,换模后冷却重复动作等,所以人工作业劳动强度大,无法保证作业人员安全,且过程中绝缘膜搬运难以保证清洁,贴膜尺寸不够精准,单模作业效率极低,投入人工大,无法满足生产需求。

[0003] 现有电池盒总成单品的热贴膜加工生产线,基本是由人工操作完成,且其中绝缘膜的裁切、搬运及定位都需手动操作完成,工作环境差(高温),效率低,在产能需求大及品质要求高的情况下,人工操作完全满足不了热贴膜的材质及节拍需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备,包括:

[0006] 裁切机构,其包括裁切模板、切刀以及第一驱动元件,所述切刀与所述裁切模板上下对应设置,所述切刀与所述第一驱动元件联动连接,所述第一驱动元件可驱动所述切刀朝所述裁切模板移动;

[0007] 折弯机构,其包括折弯模板、冲头以及第二驱动元件,所述冲头与所述折弯模板上下对应设置,所述冲头与所述第二驱动元件联动连接,所述第二驱动元件可驱动所述冲头朝所述折弯模板移动;

[0008] 搬运机构,其包括滑移组件以及吸附组件,所述吸附组件与所述滑移组件连接,所述滑移组件可在所述裁切机构与所述折弯机构之间移动。

[0009] 较佳的,还包括机架,所述机架依次设置有裁切工位、折弯工位以及定位工位,所述裁切模板设置于所述裁切工位,所述折弯模板设置于所述折弯工位,所述滑移组件可移动地与所述机架连接,并且所述滑移组件可移动至所述裁切工位或者所述折弯工位或者所述定位工位。

[0010] 较佳的,所述机架设置有固定安装座,所述固定安装座位于所述裁切工位与所述折弯工位的上方,所述第一驱动元件与所述第二驱动元件均固定设置于所述固定安装座。

[0011] 较佳的,所述机架还设置有第一导柱以及第二导柱,所述第一导柱与所述第二导柱的数量均至少为两个,所述裁切机构包括第一升降座,所述折弯机构包括第二升降座,所述第一升降座位于所述固定安装座与所述裁切工位之间,并且所述第一升降座可移动地与

各个所述第一导柱连接,所述第二升降座位于所述固定安装座与所述折弯工位之间,并且所述第二升降座可移动地与各个所述第二导柱连接,所述第一驱动元件与所述第一升降座连接,所述第二驱动元件与所述第二升降座连接。

[0012] 较佳的,所述滑移组件包括滑移座以及第三驱动元件,所述滑移座可移动地与所述机架连接,所述第三驱动元件与所述机架固定连接,并且所述滑移座与所述第三驱动元件联动连接。

[0013] 较佳的,所述吸附组件包括真空吸附板以及第四驱动元件,所述第四驱动元件与所述滑移座固定连接,所述真空吸附板与所述第四驱动元件联动连接,所述真空吸附板设置有若干吸附孔。

[0014] 较佳的,所述定位工位设置有用于吸附并固定绝缘膜的真空定位架。

[0015] 较佳的,所述裁切模板设置有第一传感器,所述折弯模板设置有第二传感器,所述第一传感器与所述第二传感器均可向所述第三驱动元件发送信号从而驱动所述滑移座动作。

[0016] 较佳的,还包括机器人以及对中平台,所述机器人可抓取所述定位工位上的绝缘膜或者将工件抓取至所述对中平台。

[0017] 较佳的,还包括热贴机构,所述热贴结构包括压机、热贴模具以及加热元件,所述加热元件与所述热贴模具连接,所述压机位于所述热贴模具的上方,所述机器人可将绝缘膜或者工件抓取至所述模具内进行热贴。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0019] 1、该设备能够能够高效的裁剪、折弯以及搬运绝缘膜,减少以及优化了工艺工序,并提高了电池盒产品的热贴膜效率,提升员工操作的便利性和舒适性及提高员工效率,降低生产成本。

[0020] 2、由于裁切、折弯以及搬运都是通过相应的驱动元件自动动作的,所以无需人工操作,有效的降低了人工劳动强度,保证了作业人员安全,且在上述过程中绝缘膜搬运时能够保证绝缘膜的清洁,裁切以及折弯的尺寸非常的精准,工作效率也非常高。

[0021] 3、吸附组件可以移动至裁切工位或者折弯工位或者定位工位的上方,在搬运时,滑移组件与吸附组件配合能够自动的搬运绝缘膜,使绝缘膜从裁切工位依次转运到折弯工位以及定位工位。

[0022] 4、滑移座可以沿着直线导轨移动,第三驱动元件可以设置为气缸或者液压缸或者电缸或者直线电机等元件,此处优选为伺服电机配合滚珠丝杠结构来驱动滑移座移动,这样能够提高搬运的精度。

[0023] 5、在搬运绝缘膜时,第四驱动元件驱动真空吸附板下降从而靠近绝缘膜,然后真空发生器启动,真空吸附板吸住绝缘膜,然后第四驱动元件驱动真空吸附板上升,接着滑移座带动被吸住的绝缘膜移动从而实现自动搬运绝缘膜的目的,在搬运过程中不会污染绝缘片。

[0024] 6、通过两个传感器能够控制搬运机构、裁切机构以及折弯机构配合工作,从而使整个工作过程更加的自动化,并且能够循环的进行裁切、折弯以及搬运作业。

附图说明

[0025] 图1为本发明的生产设备的侧视图。

[0026] 图2为本发明的生产设备的结构示意图。

[0027] 图3为本发明的第一驱动元件、第二驱动元件以及搬运机构的结构示意图。

[0028] 图4为本发明的裁切机构与折弯机构的结构示意图。

[0029] 图中,100、裁切机构;110、裁切模板;120、切刀;130、第一驱动元件;140、第一升降座;200、折弯机构;210、折弯模板;220、冲头;230、第二驱动元件;240、第二升降座;300、搬运机构;310、滑移组件;311、滑移座;312、第三驱动元件;320、吸附组件;321、真空吸附板;322、第四驱动元件;400、机架;410、裁切工位;420、折弯工位;430、定位工位;440、固定安装座;450、第一导柱;460、第二导柱;470、真空定位架。

具体实施方式

[0030] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0031] 如图1-4所示,一种绝缘膜高效裁切、折弯以及搬运的生产设备,包括:裁切机构100、折弯机构200以及搬运机构300,通过裁切机构100与折弯机构200能够自动化的实现绝缘膜的裁切以及折弯,并且通过搬运机构300能够搬运绝缘膜,使得绝缘膜能够从裁切机构100转移到折弯机构200,并将绝缘膜从折弯机构200上带走。

[0032] 裁切机构100包括裁切模板110、切刀120以及第一驱动元件130,所述切刀120与所述裁切模板110上下对应设置,所述切刀120与所述第一驱动元件130联动连接,所述第一驱动元件130可驱动所述切刀120朝所述裁切模板110移动。

[0033] 第一驱动元件130相对于裁切模板110固定设置,切刀120与裁切模板110可以设置为上模与下模结构,两者合模后能够裁切绝缘膜,第一驱动元件130能够带动切刀120上下移动,并且切刀120配合裁切模板110能够自动裁切下一块绝缘膜,并且裁切下来的绝缘膜尺寸非常的精确。

[0034] 需要补充的是,在裁切模板110的下方可以设置气刀,气刀能朝待裁切的绝缘膜吹气使其平整,便于控制裁切的形状以及尺寸。

[0035] 折弯机构200包括折弯模板210、冲头220以及第二驱动元件230,所述冲头220与所述折弯模板210上下对应设置,所述冲头220与所述第二驱动元件230联动连接,所述第二驱动元件230可驱动所述冲头220朝所述折弯模板210移动。

[0036] 第二驱动元件230相对于折弯模板210固定设置,冲头220与折弯模板210可以设置为上模与下模结构,两者合模后能够将绝缘膜折弯整形,从而使绝缘膜的形状与电池盒相适配,第二驱动元件230能够带动冲头220上下移动,冲头220与折弯模板210配合能够将裁切下来的绝缘膜折弯形成需要的形状。

[0037] 搬运机构300包括滑移组件310以及吸附组件320,所述吸附组件320与所述滑移组件310连接,所述滑移组件310可在所述裁切机构100与所述折弯机构200之间移动;搬运机构300能够搬运绝缘膜,滑移组件310能够带动吸附组件320移动,吸附组件320能够吸住绝缘膜,并且滑移组件310能够将吸住的绝缘膜搬运到合适的地方。

[0038] 在工作时,与离型膜分离的绝缘膜输送至裁切机构100上进行裁切,搬运机构300

能够将裁切后的绝缘膜从裁切机构100搬运至折弯机构200折弯,最后将折弯的绝缘膜搬运至设定位置,便于后续自动抓取。

[0039] 由于裁切、折弯以及搬运都是通过相应的驱动元件自动动作的,所以无需人工操作,有效的降低了人工劳动强度,保证了作业人员安全,且在上述过程中绝缘膜搬运时能够保证绝缘膜的清洁,裁切以及折弯的尺寸非常的精准,工作效率也非常高。

[0040] 该设备能够能够高效的裁剪、折弯以及搬运绝缘膜,减少以及优化了工艺工序,并提高了电池盒产品的热贴膜效率,提升员工操作的便利性和舒适性及提高员工效率,降低生产成本。

[0041] 如图1-3所示,在上述实施方式的基础上,该生产设备还包括机架400,机架400实际上就是工作台或者台架结构,所述机架400依次设置有裁切工位410、折弯工位420以及定位工位430,在实际的结构中,裁切工位410与折弯工位420相邻,折弯工位420与定位工位430相邻,所以裁切下来的绝缘膜可以就近转移至折弯工位420进行折弯,折弯后的绝缘膜能够就近转移到定位工位430,机器人或者机械手能够精准的抓取定位工位430上的绝缘膜,从。

[0042] 所述裁切模板110设置于所述裁切工位410,所述折弯模板210设置于所述折弯工位420,所述滑移组件310可移动地与所述机架400连接,并且所述滑移组件310可移动至所述裁切工位410或者所述折弯工位420或者所述定位工位430。

[0043] 滑移组件310能够带动吸附组件320沿着机架400的长度方向移动,所以吸附组件320可以移动至裁切工位410或者折弯工位420或者定位工位430的上方,在搬运时,滑移组件310与吸附组件320配合能够自动的搬运绝缘膜,使绝缘膜从裁切工位410依次转运到折弯工位420以及定位工位430。

[0044] 如图1-4所示,在上述实施方式的基础上,所述机架400设置有固定安装座440,所述固定安装座440位于所述裁切工位410与所述折弯工位420的上方,所述第一驱动元件130与所述第二驱动元件230均与所述固定安装座440连接。

[0045] 优选的,第一驱动元件130与第二驱动元件230相对于机架400保持固定即可,在实际的结构中,特地在机架400上设置固定安装座440,第一驱动元件130与第二驱动元件230安装在固定安装座440上,使第一驱动元件130位于裁切工位410的上方,使第二驱动元件230位于折弯工位420的上方,便于驱动切刀120以及冲头220合模。

[0046] 需要补充的是,为了确保切刀120裁切时的切断力,可以设置至少两个第一驱动元件130来驱动切刀120,这样能够提供充足的动力进行裁切,同理,为了确保折弯时的效果,也可以设置至少两个第二驱动元件230来驱动冲头220,这样能够提供组件的动力进行折弯。

[0047] 需要指出的是,如果不设置固定安装座440的话,也可以通过任意的方式将第一驱动元件130与第二驱动元件230分别固定在裁切工位410与折弯工位420的上方即可。

[0048] 如图1-4所示,在上述实施方式的基础上,所述机架400还设置有第一导柱450以及第二导柱460,所述第一导柱450与所述第二导柱460的数量均至少为两个,所述裁切机构100包括第一升降座140,所述折弯机构200包括第二升降座240,所述第一升降座140位于所述固定安装座440与所述裁切工位410之间,并且所述第一升降座140可移动地与各个所述第一导柱450连接,所述第二升降座240位于所述固定安装座440与所述折弯工位420之间,

并且所述第二升降座240可移动地与各个所述第二导柱460连接,所述第一驱动元件130与所述第一升降座140连接,所述第二驱动元件230与所述第二升降座240连接。

[0049] 优选的,第一导柱450与第二导柱460的下端均与机架400固定连接,第一导柱450以及第二导柱460的上端与固定安装座440连接,第一导柱450与第二导柱460均设置有直线轴承,第一升降座140能够通过直线轴承沿着第一导柱450上下移动,从而带着切刀120上下移动,第二升降座240能够通过直线轴承沿着第二导柱460上下移动,从而带着冲头220上下移动。

[0050] 需要指出的是,第一驱动元件130和/或第二驱动元件230可以设置为气缸或者液压缸或者电缸或者直线电机等元件,并且第一驱动元件130的活塞杆或者推杆与第一升降座140连接从而驱动第一升降座140动作,第二驱动元件230的活塞杆或者推杆与第二升降座240连接从而驱动第二升降座240动作。

[0051] 此外,第一导柱450与第二导柱460可以均设置为四个,四个第一导柱450分别穿过第一升降座140的四角,四个第二导柱460分别穿过第二升降座240的四角。

[0052] 如图1、图2、图3所示,在上述实施方式的基础上,所述滑移组件310包括滑移座311以及第三驱动元件312,所述滑移座311可移动地与所述机架400连接,所述第三驱动元件312与所述机架400固定连接,并且所述滑移座311与所述第三驱动元件312联动连接。

[0053] 优选的,在机架400上有直线导轨,滑移座311可以沿着直线导轨移动,第三驱动元件312可以设置为气缸或者液压缸或者电缸或者直线电机等元件,此处优选为伺服电机配合滚珠丝杠结构来驱动滑移座311移动,这样能够提高搬运的精度。

[0054] 如图1、图2、图3所示,在上述实施方式的基础上,所述吸附组件320包括真空吸附板321以及第四驱动元件322,所述第四驱动元件322与所述滑移座311固定连接,所述真空吸附板321与所述第四驱动元件322联动连接,所述真空吸附板321设置有若干吸附孔。

[0055] 优选的,真空吸附板321上有若干吸附孔,并且真空吸附板321配合真空发生器使用,在抽真空时,吸附孔附近产生负压从而能够吸住绝缘膜,而第四驱动元件322可以设置为气缸或者液压缸或者电缸或者直线电机等元件,第四驱动元件322能够驱动真空吸附板321上下升降,第四驱动元件322的活塞杆与真空吸附板321连接,在搬运绝缘膜时,第四驱动元件322驱动真空吸附板321下降从而靠近绝缘膜,然后真空发生器启动,真空吸附板321吸住绝缘膜,然后第四驱动元件322驱动真空吸附板321上升,接着滑移座311带动被吸住的绝缘膜移动从而实现自动搬运绝缘膜的目的,在搬运过程中不会污染绝缘片。

[0056] 需要指出的是,在实际结构中,可以设置两个或者两个以上的真空吸附板321,从而更充分的抓取住绝缘膜。

[0057] 如图1、图3所示,在上述实施方式的基础上,所述定位工位430设置有用于吸附并固定绝缘膜的真空定位架470。

[0058] 优选的,真空定位架470用于将裁切并且折弯的绝缘膜精确的定位在定位工位430上,便于后续机器人抓取,真空定位架470也具有若干吸附孔,配合真空发生器能够产生负压从而吸住绝缘膜。

[0059] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,所述裁切模板110设置有第一传感器(图中未标出),所述折弯模板210设置有第二传感器(图中未标出),所述第一传感器与所述第二传感器均可向所述第三驱动元件312发送信号从而驱动所述滑移座311动作。

[0060] 在工作过程中,剥离了离型膜后的绝缘膜输送至裁切机构100,第一传感器能够感应到绝缘膜进入到裁切模板110并提供到位信号,第一传感器的信号控制第一驱动机构动作从而使切刀120裁切绝缘膜,裁切完毕后会提供搬运信号,滑移座311移动至裁切工位410,第四驱动机构驱动真空吸附板321下降并抓取裁切后的绝缘膜,接着滑移座311将裁切后的绝缘膜搬运至折弯工位420。

[0061] 第二传感器能够感应到绝缘膜进入到折弯模板210并提供到位信号,第二传感器发送信号使真空吸附板321松开绝缘膜然后控制滑移座311离开折弯工位420,并且第二传感器的信号控制第二驱动机构动作从而使冲头220折弯绝缘膜,折弯后会提供搬运信号,然后滑移座311带动真空吸附板321抓取绝缘膜,并带动至定位工位430上的真空定位架470。

[0062] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,该生产设备还包括机器人(图中未画出)以及对中平台(图中未画出),所述机器人可抓取所述定位工位430上的绝缘膜或者将工件抓取至所述对中平台。

[0063] 优选的,机器人能够沿着地轨移动,工件可以通过物料小车运输至机器人的附近,机器人能够将工件(电池盒)抓取到对中平台进行精准定位,然后机器人将工件以及四片裁切折弯后的绝缘片放入到模具中进行热贴。

[0064] 在上述实施方式的基础上,该生产设备还包括热贴机构(图中未画出),所述热贴结构包括压机(图中未画出)、热贴模具(图中未画出)以及加热元件(图中未画出),所述加热元件与所述热贴模具连接,所述压机位于所述热贴模具的上方,所述机器人可将绝缘膜或者工件抓取至所述模具内进行热贴。

[0065] 优选的,整个绝缘膜裁切、折弯、搬运以及热贴的过程都是自动化的,机器人能够将对中平台上的工件抓取到热贴模具,并且还能够将绝缘膜抓取到热贴模具上,通过真空及光电传感器反馈信号进行合模,压机到位后给出信号开始进行加热,通过程序算法精准控制温度、保压、冷却,当达到冷却温度后系统接收到开模及取件信号,机器人抓手取出工件放入物料小车并循环送料、裁切、折弯、工件对中、取料、放料。

[0066] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0067] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”、“一”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0068] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0069] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

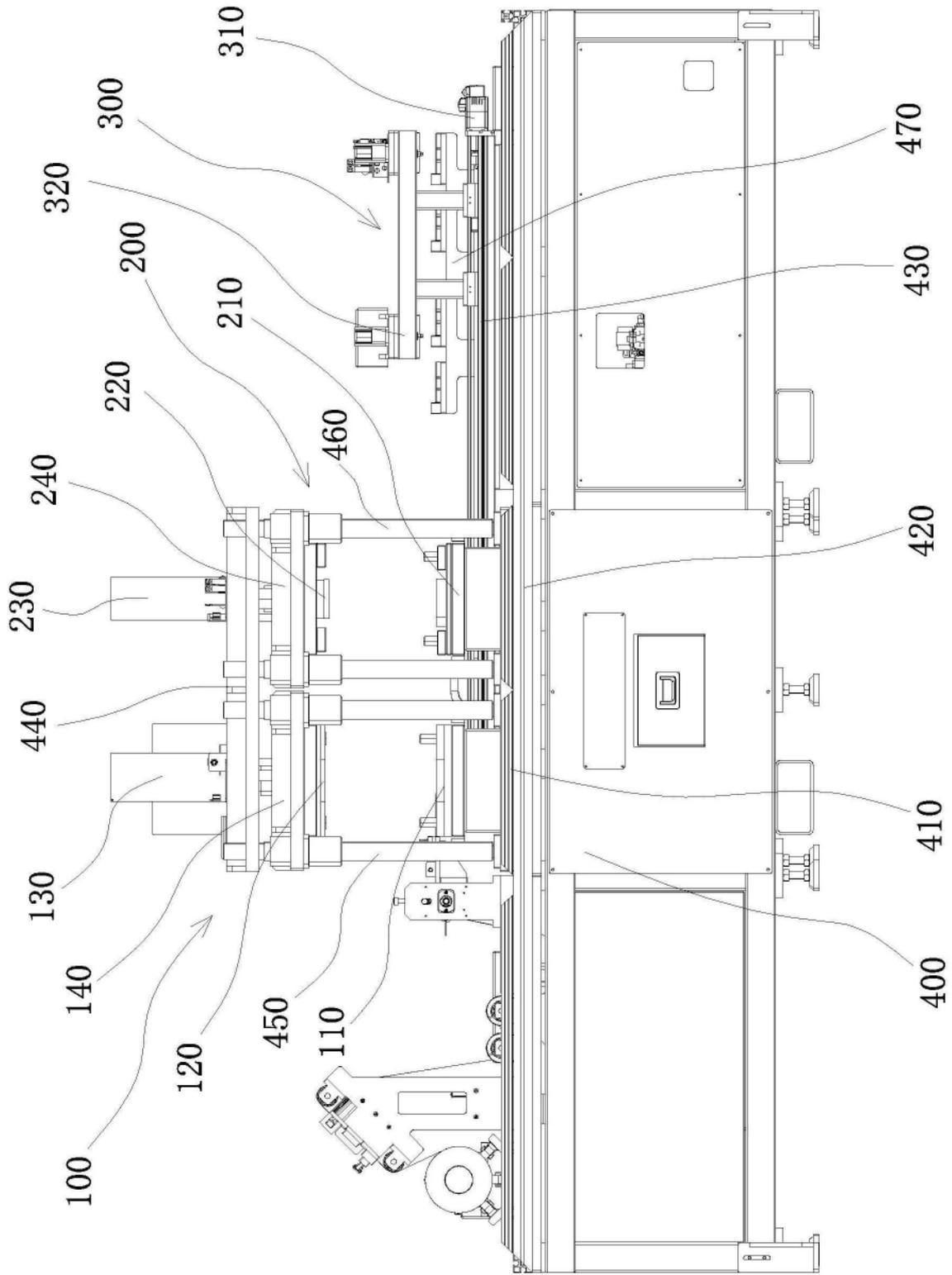


图1

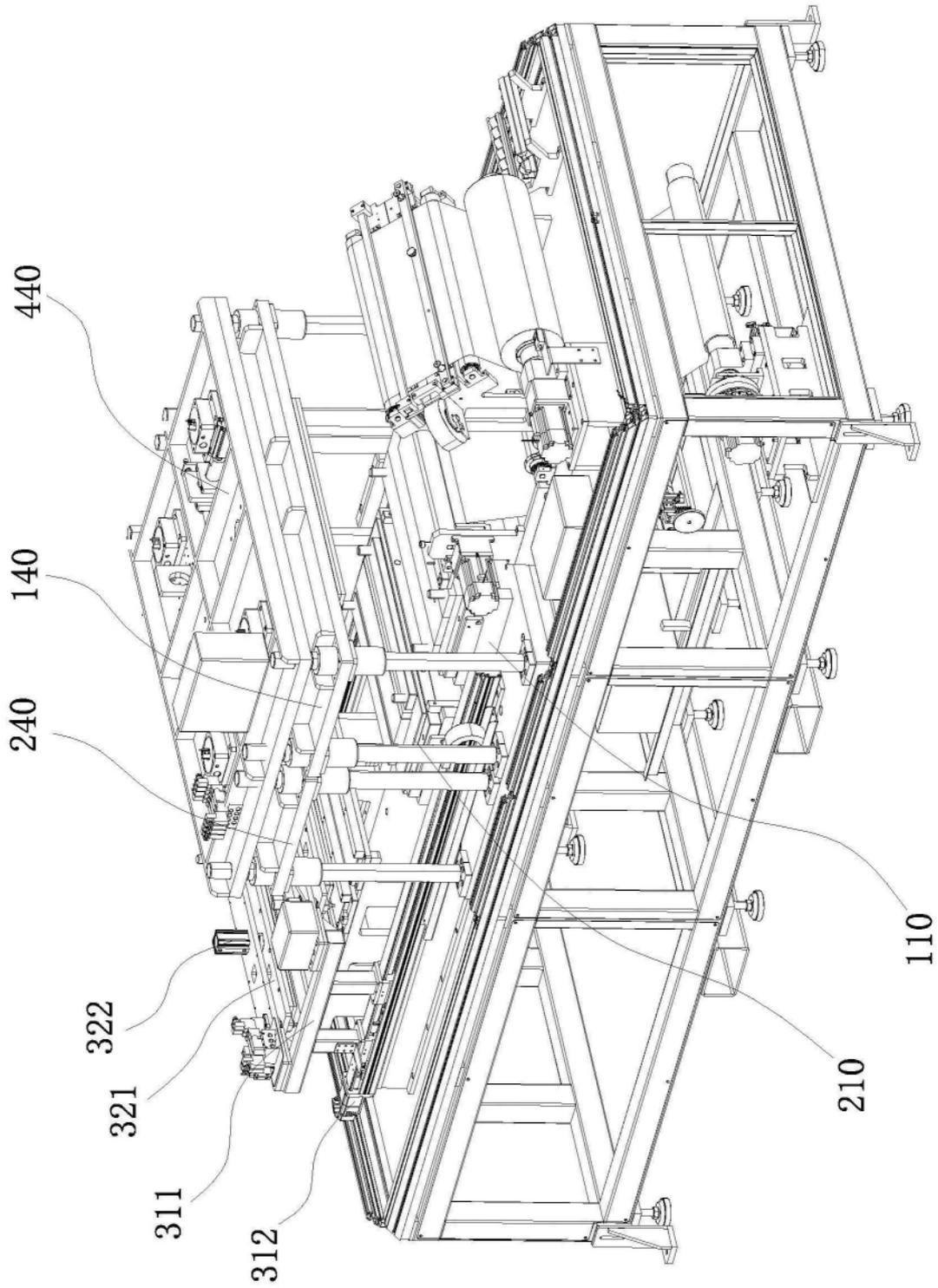


图2

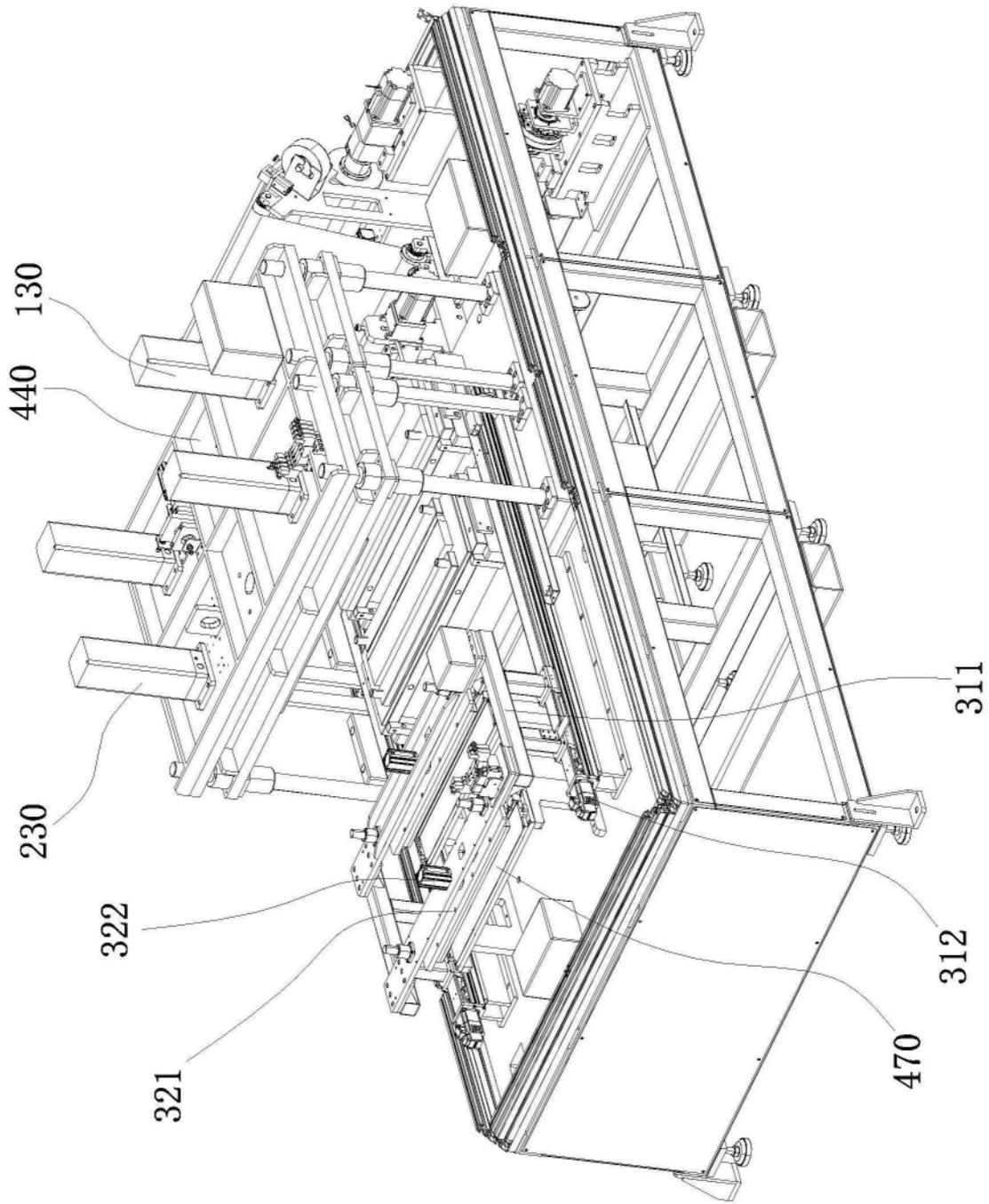


图3

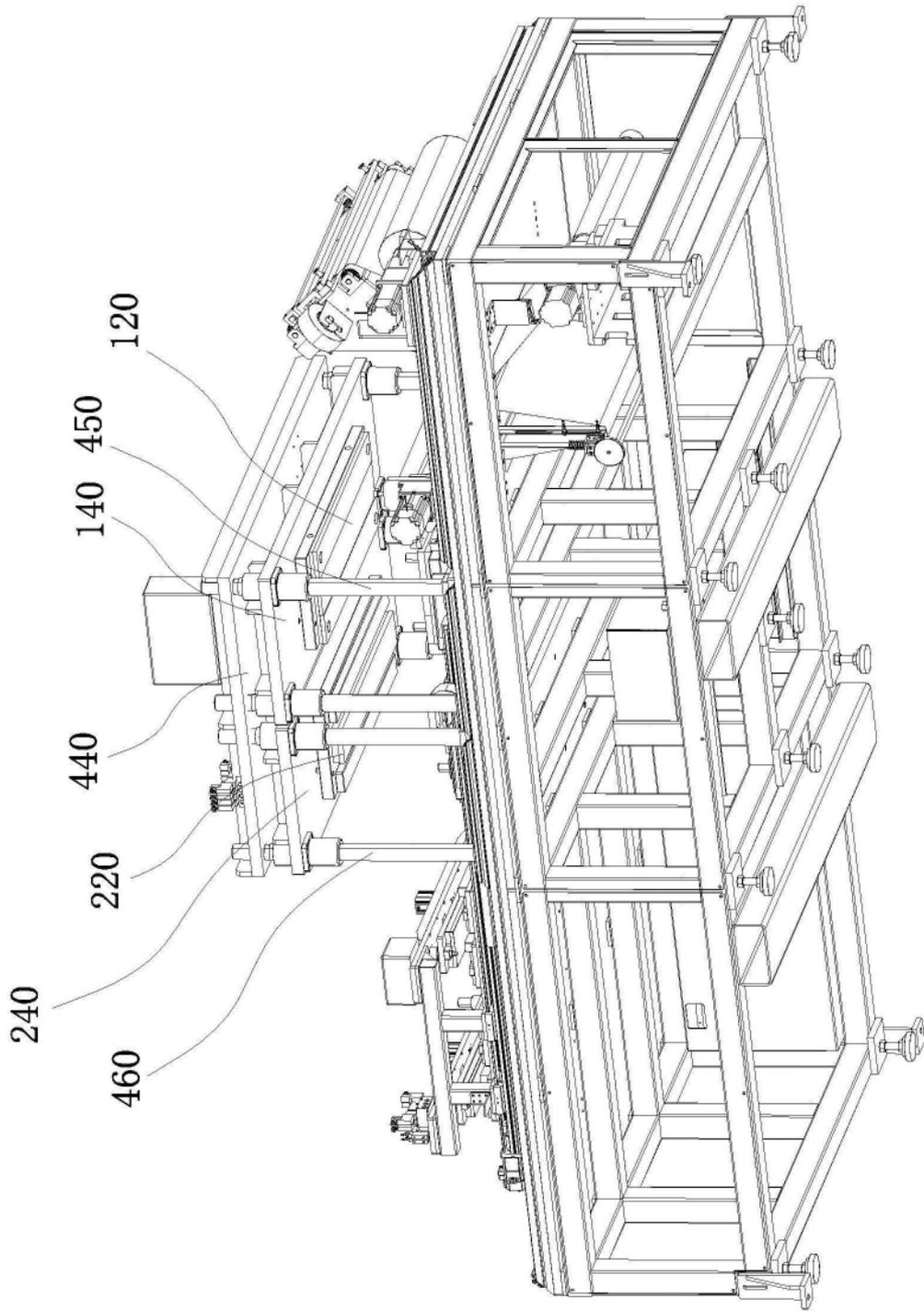


图4