



(21) 申请号 202320255747.6

(22) 申请日 2023.02.20

(73) 专利权人 武汉中金泰富新能源科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市硚口区古田四
路南区601栋1单元601室

(72) 发明人 石峰 石薇煜 密雪儿·博斯

(74) 专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32295

专利代理师 叶栋

(51) Int.Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

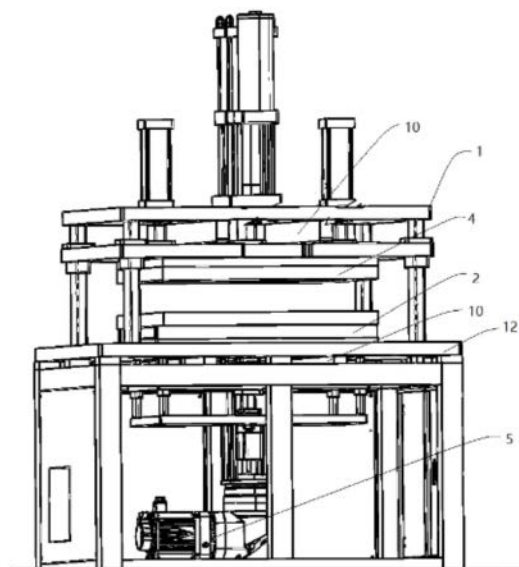
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机

(57) 摘要

本申请涉及一种动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,包括:冲压架;模板固定板,设置在冲压架内,模板固定板内设置有模芯;压紧板,沿冲压架的高度方向设置在模板固定板上方,可在外力驱动下朝靠近模板固定板的方向移动直至与模板固定板相接,压紧板与模板固定板之间存在间距,待冲压铝塑膜置于间距内,压紧板将待冲压铝塑膜压紧在模板固定板上;以及冲壳驱动部件,与模芯连接,可驱动模芯朝靠近压紧板的方向移动以将待冲压铝塑膜冲壳成型,整个冲壳结构简单稳定,并且由于压紧板的存在,冲壳准确度高,冲壳完成后的铝塑膜壳厚度均匀,使用寿命长。



1. 一种动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,包括:

冲压架;

模板固定板,设置在所述冲压架内,所述模板固定板内设置有模芯;

压紧板,沿所述冲压架的高度方向设置在所述模板固定板上方,可在外力驱动下朝靠近所述模板固定板的方向移动直至与所述模板固定板相接,所述压紧板与所述模板固定板之间存在间距,待冲压铝塑膜置于所述间距内,所述压紧板将所述待冲压铝塑膜压紧在所述模板固定板上;以及冲壳驱动部件,与所述模芯连接,可驱动所述模芯朝靠近所述压紧板的方向移动以将所述待冲压铝塑膜冲壳成型。

2. 如权利要求1所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述压紧板朝向所述模板固定板的一侧向内凹陷形成有第一凹槽;

所述模板固定板朝向所述压紧板的一侧向内凹陷形成有与待冲压铝膜形状相适配的第二凹槽,所述第二凹槽的底部至少部分向内凹陷形成有与所述第一凹槽相适配的第三凹槽,所述模芯置于所述第三凹槽内。

3. 如权利要求2所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述模芯上设置有若干通孔,若干所述通孔在所述模芯上均匀间隔设置,所述冲壳驱动部件驱动所述模芯工作时,所述模芯带动至少部分所述待冲压铝塑膜移动至所述第一凹槽内。

4. 如权利要求3所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述冲压架包括上架体、与所述上架体连接的下架体及连接所述上架体和所述下架体的连接柱,所述模板固定板设置在所述下架体上,所述压紧板连接在所述连接柱上并可沿所述连接柱上下滑动。

5. 如权利要求4所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机还包括设置在所述上架体上的第一驱动件,所述第一驱动件的第一伸缩端穿过所述上架体与所述压紧板连接,所述第一伸缩端伸缩可带动所述压紧板朝靠近所述模板固定板的方向移动。

6. 如权利要求5所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述冲壳驱动部件包括与所述下架体连接的连接架及连接在所述连接架上的冲壳驱动件,所述冲壳驱动件的输出端与所述模芯驱动连接。

7. 如权利要求6所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述冲壳驱动部件还包括连接所述模芯和所述冲壳驱动件的传动部件,所述传动部件包括与所述冲壳驱动件的输出端连接的丝杠件、以及连接所述模芯和所述丝杠件的联轴器;

所述冲壳驱动件可驱动所述丝杠件相对所述联轴器进行转动,以驱动所述联轴器相对所述丝杠进行竖直方向的移动,进而驱动所述模芯朝靠近所述压紧板的方向移动。

8. 如权利要求5所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述模板固定板上设置有滑槽,所述下架体上设置有滑轨,所述模板固定板与所述下架体通过所述滑槽和所述滑轨滑动连接。

9. 如权利要求8所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机还包括设置在所述冲压架旁的裁切机构;

所述裁切机构包括依次设置在裁切架体上的放料部件以及裁切部件,所述放料部件适于放置铝塑膜料卷,所述裁切部件包括刀架以及设置在所述刀架上并可相对所述刀架移动

的裁切刀,所述铝塑膜料卷的铝塑膜在外力驱动下可通过所述刀架并被移动的所述裁切刀裁切成所述待冲压铝塑膜。

10.如权利要求9所述的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,其特征在于,所述放料部件包括设置在所述裁切架体上的气胀轴,所述铝塑膜料卷套设在所述气胀轴上,所述气胀轴的一端连接有放料驱动件,所述放料驱动件可驱动所述气胀轴进行转动,以驱动所述铝塑膜料卷的铝塑膜持续通过所述刀架进行裁切。

动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机

【技术领域】

[0001] 本申请涉及一种动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,属于动力电池技术领域。

【背景技术】

[0002] 目前,锂离子电池具有安全、效率高、无污染、比能量高、原材料丰富、循环使用次数多、存储时间长等优点,不仅在便携式电子设备上如移动电话、数码摄像机和手提电脑得到广泛应用,而且也广泛应用于电动汽车、电动自行车以及电动工具等大中型电动设备方面。

[0003] 在锂离子电池中,软包装锂离子电池快速发展,其外壳主要采用铝塑膜外包装。目前的铝塑膜主要由三层构成,包括尼龙层、金属铝层和聚丙烯(PP)层组成,厚度在0.07-0.20mm左右。通过热压的方法,将聚丙烯层热融合在一起,达到密封电芯的目的,由于铝塑膜是平面膜,在加工过程中需要根据电芯的大小和形状冲压成相应的尺寸和形状,因此急需一种结构简单,冲壳速度快的铝塑膜自动冲壳成型机。

[0004] 因此,有必要对现有技术予以改良以克服现有技术中的所述缺陷。

【实用新型内容】

[0005] 本申请的目的在于提供一种结构简单、冲壳速度快的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机。

[0006] 本申请的目的是通过以下技术方案实现:一种动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,包括:

[0007] 冲压架;

[0008] 模板固定板,设置在所述冲压架内,所述模板固定板内设置有模芯;

[0009] 压紧板,沿所述冲压架的高度方向设置在所述模板固定板上方,可在外力驱动下朝靠近所述模板固定板的方向移动直至与所述模板固定板相接,所述压紧板与所述模板固定板之间存在间距,待冲压铝塑膜置于所述间距内,所述压紧板将所述待冲压铝塑膜压紧在所述模板固定板上;以及

[0010] 冲壳驱动部件,与所述模芯连接,可驱动所述模芯朝靠近所述压紧板的方向移动以将所述待冲压铝塑膜冲壳成型。

[0011] 进一步地,其特征在于,所述压紧板朝向所述模板固定板的一侧向内凹陷形成有第一凹槽;

[0012] 所述模板固定板朝向所述压紧板的一侧向内凹陷形成有与所述待冲压铝膜形状相适配的第二凹槽,所述第二凹槽的底部至少部分向内凹陷形成有与所述第一凹槽相适配的第三凹槽,所述模芯置于所述第三凹槽内。

[0013] 进一步地,其特征在于,所述模芯上设置有若干通孔,若干所述通孔在所述模芯上均匀间隔设置,所述冲壳驱动部件驱动所述模芯工作时,所述模芯带动至少部分所述待冲

压铝塑膜移动至所述第一凹槽内。

[0014] 进一步地,其特征在于,所述冲压架包括上架体、与所述上架体连接的下架体及连接所述上架体和所述下架体的连接柱,所述模板固定板设置在所述下架体上,所述压紧板连接在所述连接柱上并可沿所述连接柱上下滑动。

[0015] 进一步地,其特征在于,所述动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机还包括设置在所述上架体上的第一驱动件,所述第一驱动件的第一伸缩端穿过所述上架体与所述压紧板连接,所述第一伸缩端伸缩可带动所述压紧板朝靠近所述模板固定板的方向移动。

[0016] 进一步地,其特征在于,所述冲壳驱动部件包括与所述下架体连接的连接架及连接在所述连接架上的冲壳驱动件,所述冲壳驱动件的输出端与所述模芯驱动连接。

[0017] 进一步地,其特征在于,所述冲壳驱动部件还包括连接所述模芯和所述冲壳驱动件的传动部件,所述传动部件包括与所述冲壳驱动件的输出端连接的丝杠件、以及连接所述模芯和所述丝杠件的联轴器;

[0018] 所述冲壳驱动件可驱动所述丝杠件相对所述联轴器进行转动,以驱动所述联轴器相对所述丝杠进行竖直方向的移动,进而驱动所述模芯朝靠近所述压紧板的方向移动。

[0019] 进一步地,其特征在于,所述模板固定板上设置有滑槽,所述下架体上设置有滑轨,所述模板固定板与所述下架体通过所述滑槽和所述滑轨滑动连接。

[0020] 进一步地,其特征在于,所述动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机还包括设置在所述冲压架旁的裁切机构;

[0021] 所述裁切机构包括依次设置在裁切架体上的放料部件以及裁切部件,所述放料部件适于放置铝塑膜料卷,所述裁切部件包括刀架以及设置在所述刀架上并可相对所述刀架移动的裁切刀,所述铝塑膜料卷的铝塑膜在外力驱动下可通过所述刀架并被移动的所述裁切刀裁切成所述待冲压铝塑膜。

[0022] 进一步地,其特征在于,所述放料部件包括设置在所述裁切架体上的气胀轴,所述铝塑膜料卷套设在所述气胀轴上,所述气胀轴的一端连接有放料驱动件,所述放料驱动件可驱动所述气胀轴进行转动,以驱动所述铝塑膜料卷的铝塑膜持续通过所述刀架进行裁切。

[0023] 与现有技术相比,本申请具有如下有益效果:本申请通过设置有冲压架、设置在冲压架内的模板固定板、设置在模板固定板的上方的压紧板以及冲壳驱动部件,其中,模板固定板内设置有模芯,压紧板可在外力驱动下朝靠近模板固定板的方向移动直至与模板固定板相接,压紧板与模板固定板之间存在间距,待冲压铝塑膜置于间距内,压紧板将待冲压铝塑膜压紧在模板固定板上,冲壳驱动部件可驱动模芯朝靠近压紧板的方向移动以将待冲压铝塑膜冲壳成型,整个冲壳结构简单稳定,并且由于压紧板的存在,冲壳准确度高,冲壳完成后的铝塑膜壳厚度均匀,使用寿命长。

【附图说明】

[0024] 图1是本申请实施例所示动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机的部分结构示意图;

[0025] 图2是图1所示实施例的部分结构示意图;

[0026] 图3是本申请实施例所示动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机的裁切机构的

结构示意图;

[0027] 图4是图3所示实施例的另一视角结构示意图;

[0028] 图5是图3所示实施例的部分结构示意图。

【具体实施方式】

[0029] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图,对本申请的具体实施方式做详细的说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,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它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本申请中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0031] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0032] 请参阅图1至图5所示,本申请实施例所示的动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机,包括冲压架1、模板固定板2、压紧板4、以及冲壳驱动部件5。其中,模板固定板2设置在冲压架1内,沿冲压架1的高度方向,压紧板4设置在模板固定板2的上方,压紧板4可以在外力驱动下朝靠近模板固定板2的方向移动直至与模板固定板2相接。在本实施例中,压紧板4与模板固定板2之间存在间距,待冲压铝塑膜可以放置于该间距内,之后压紧板4在外力驱动下将待冲压铝塑膜压紧在模板固定板2上,为后续的冲壳过程做好准备。在本实施例中,待冲压铝塑膜的尺寸为850mm*700mm,整机轮廓尺寸长宽高为1460mm*1160mm*2315mm,整机质量约3200kg,适应的冲压铝塑膜的最大长宽高为1000mm*1000mm*10mm,冲压架1的高度为120mm,压紧板4的厚度为50mm,模板固定板2的厚度为50mm。

[0033] 模板固定板2内设置有模芯30,冲壳驱动部件5与模芯30连接,可驱动模芯30朝靠近压紧板4的方向移动从而通过模芯30将待冲压铝塑膜冲壳成型,进而完成铝塑膜的整个冲壳过程,整个冲壳结构简单稳定,并且由于压紧板4的存在,冲壳准确度高,冲壳完成后的铝塑膜壳厚度均匀,使用寿命长。在本实施例中,模芯30的厚度为40mm,模板固定板2与冲压架1之间具有70mm的高度间隙。

[0034] 具体的,压紧板4朝向模板固定板2的一侧向内凹陷形成有第一凹槽41,模板固定板2朝向压紧板4的一侧向内凹陷形成有与待冲压铝膜形状相适配的第二凹槽21,待冲压铝膜放置在该第二凹槽21内,从而待冲压铝膜起到一定限制作用。

[0035] 第二凹槽21的底部至少部分向内凹陷形成有与第一凹槽41相适配的第三凹槽211,模芯30置于第三凹槽211内,冲壳驱动部件5驱动模芯30工作时,模芯30带动至少部分待冲压铝塑膜移动至第一凹槽41内,将该部分冲压成第一凹槽41和模芯30的形状,即第一凹槽41作为铝塑膜的型腔辅助成型,可通过更换模芯30和压紧板4的方向来冲压成型不同

形状的铝塑膜壳体,可根据实际情况而定,在此不做具体限定。在本实施例中,上述的第一凹槽41的长宽高的具体成形尺寸为800mm*700mm*10mm,模芯30的长宽尺寸为730mm*480mm,第二凹槽21的长宽尺寸与模芯30一致,并且模芯30的四角与第二凹槽21的内四角处均做了倒角处理,倒角的角度为R25mm。在其他实施例中,用于可更换的模芯30的最大长宽高尺寸为1000mm*850mm*240mm。

[0036] 在本实施例中,模芯30上设置有若干第一通孔301,若干第一通孔301在模芯30上均匀间隔设置,从而在保证成型效果的前提下可以减轻整个模芯30的重量,进而降低驱动模芯30运动的冲壳驱动部件5的功率要求,降低整个装置的成本。并且还可以在冲壳过程中通过上述通孔301使用打孔件对铝塑膜进行打孔操作来满足实际使用需求,可根据实际需求设定若干通孔301在模芯30上的数量和位置,在此不做具体限定。

[0037] 呈上述,冲压架1包括上架体11、与上架体11连接的下架体12及连接上架体11和下架体12的连接柱13,模板固定板2设置在下架体12上,压紧板4连接在连接柱13上并可沿连接柱13上下滑动,从而通过连接柱13来对压紧板4进行导向,使得压紧板4的移动更为稳定准确。在本实施例中,上架体11和下架体12上还分别设置有加强筋10,从而加强上架体11和下架体12的整体强度,加强筋10的高度和宽度尺寸为80mm*50mm。

[0038] 为了实现驱动压紧板4,动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机还包括设置在上架体11上的第一驱动件6,第一驱动件6的第一伸缩端穿过上架体11与压紧板4连接,第一伸缩端伸缩进而可以带动压紧板4朝靠近模板固定板2的方向移动。在本实施例中,第一驱动件6为气缸、电缸或液压缸中的一种,冲压压力为30t,伸缩行程为100mm。

[0039] 在本实施例中,上架体11上在第一驱动件6的两侧还设置有第二驱动件20,第二驱动件20的伸缩端同样穿过上架体11与压紧板4连接,可以辅助第一驱动件6对压紧板4的驱动,保证驱动过程中的稳定性。

[0040] 冲壳驱动部件5包括与下架体12连接的连接架51及连接在连接架51上的冲壳驱动件52,冲壳驱动件52的输出端与模芯30驱动连接,从而通过冲壳驱动件52的输出端来驱动模芯30朝靠近压紧板4的方向进行移动以对铝塑膜进行冲壳成型。

[0041] 为了使得成型过程模芯30的移动更加精细稳定,在本实施例中,冲壳驱动部件5还包括连接模芯30和冲壳驱动件52的传动部件53,传动部件53包括与冲壳驱动件52的输出端连接的丝杠件531、以及连接模芯30和丝杠件531的联轴器532,联轴器532与丝杠件531螺纹连接。在对铝塑膜进行冲壳时,冲壳驱动件52可驱动丝杠件531相对联轴器532进行转动,以驱动联轴器532相对丝杠进行竖直方向的移动,进而驱动模芯30朝靠近压紧板4的方向移动,从而通过丝杠联轴器532传动的方式使得整个成型过程模芯30的移动更加精细稳定,成型后的铝塑膜的壳体的质量更均匀。在本实施例中,冲壳驱动件52为电机,整个冲壳驱动部件5的冲压压力为10t,带动模芯30移动的最大行程为20mm,成型后的铝塑膜的精度为 $\pm 0.1\text{mm}$,冲压速率为6s/pcs。

[0042] 值得注意的是,第二凹槽21的底部设置有若干第二通孔,联轴器532的一端通过连接杆穿过第二通孔与模芯30连接,进而实现冲壳驱动件52对模芯30的驱动。

[0043] 为了方便冲壳完成后取出铝塑膜,在本实施例中,模板固定板2上设置有滑槽,下架体12上设置有滑轨,模板固定板2与下架体12通过滑槽和滑轨滑动连接,从而在冲壳完成后,可以将模板固定板2连同上面的铝塑膜一起滑移离开冲压架1的范围,方便取出铝塑膜。

[0044] 动力电池超大尺寸铝塑膜自动冲壳成型机还包括设置在冲压架1旁的裁切机构7,裁切机构7用于将,铝塑膜料卷8裁切成适合冲压的待冲压铝塑膜。

[0045] 裁切机构7包括依次设置在裁切架体72上的放料部件71以及裁切部件73,放料部件71适于放置铝塑膜料卷8,裁切部件73包括刀架731以及设置在刀架731上并可相对刀架731移动的裁切刀732,铝塑膜料卷8的铝塑膜可在外力驱动下通过刀架731并被移动的裁切刀732裁切成待冲压铝塑膜,之后在人工或机械臂转运至冲压架1内进行冲压成型。

[0046] 具体的,放料部件71包括设置在裁切架体72上的气胀轴711,铝塑膜料卷8套设在气胀轴711上,气胀轴711是一种特制收卷、放卷轴,经过高压充气后表面(指键条)可以突起、放气后表面部分(指键条)迅速缩回的轴,可以更好的稳固适配不同尺寸的料卷。在本实施例中,气胀轴711的一端连接有放料驱动件9,放料驱动件9可驱动气胀轴711进行转动,进而以驱动铝塑膜料卷8的铝塑膜持续通过刀架731进行裁切。在本实施例中,放料驱动件9为电机。

[0047] 综上所述:本申请通过设置有冲压架、设置在冲压架内的模板固定板、设置在模板固定板的上方的压紧板以及冲壳驱动部件,其中,模板固定板内设置有模芯,压紧板可在外力驱动下朝靠近模板固定板的方向移动直至与模板固定板相接,压紧板与模板固定板之间存在间距,待冲压铝塑膜置于间距内,压紧板将待冲压铝塑膜压紧在模板固定板上,冲壳驱动部件可驱动模芯朝靠近压紧板的方向移动以将待冲压铝塑膜冲壳成型,整个冲壳结构简单稳定,并且由于压紧板的存在,冲壳准确度高,冲壳完成后的铝塑膜壳厚度均匀,使用寿命长。

[0048] 上述仅为本申请的一个具体实施方式,其它基于本申请构思的前提下做出的任何改进都视为本申请的保护范围。

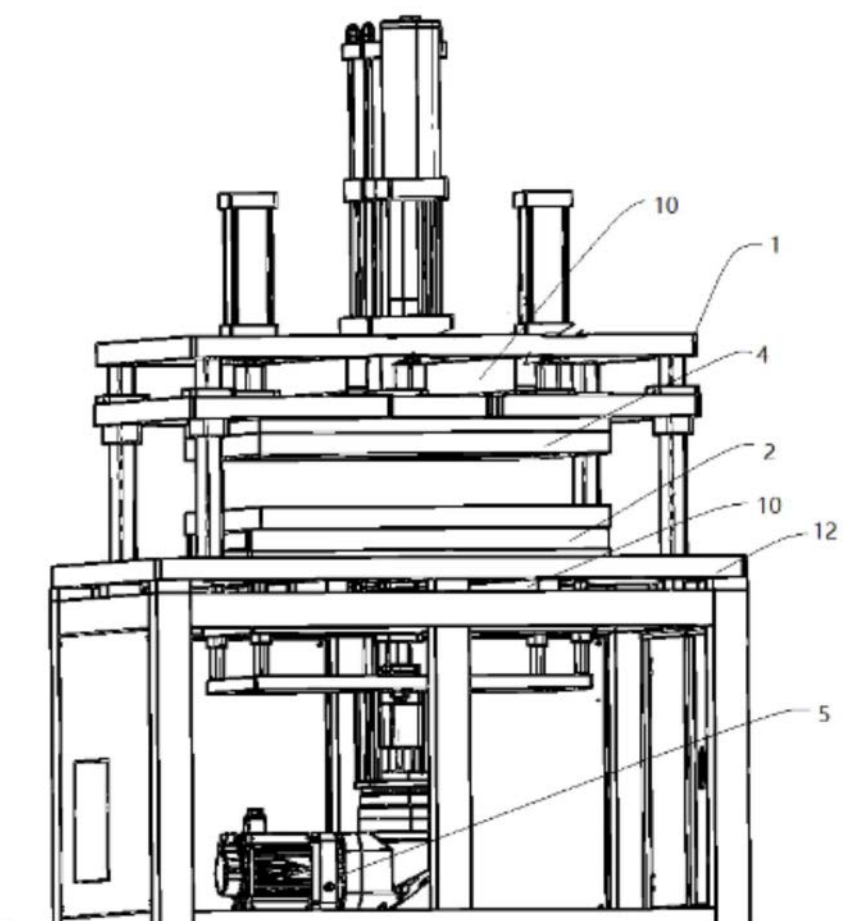


图1

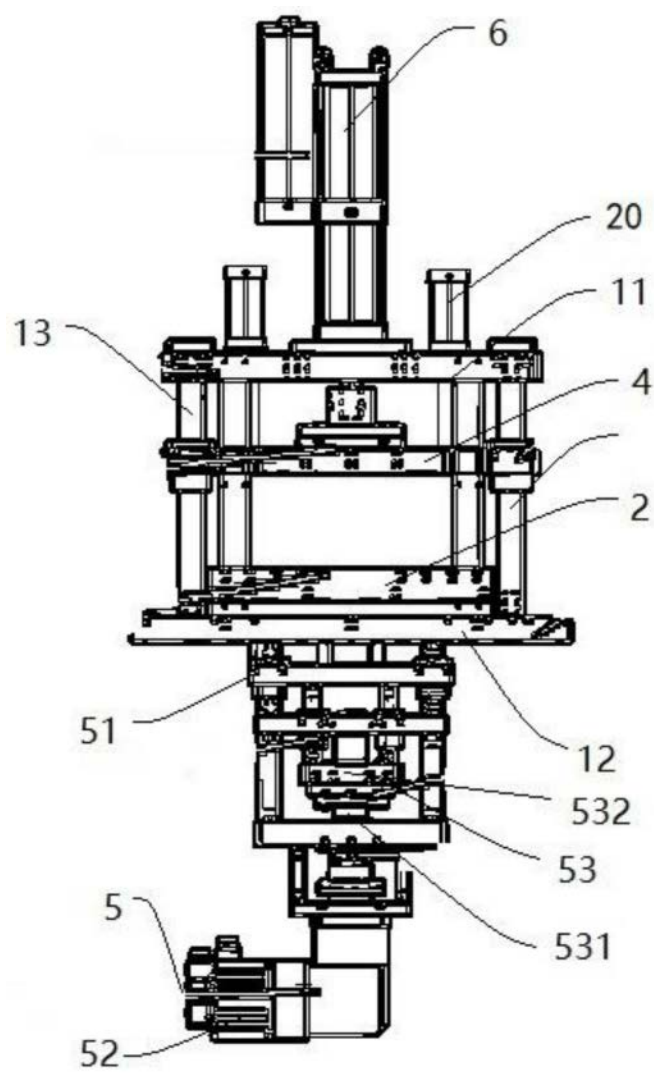


图2

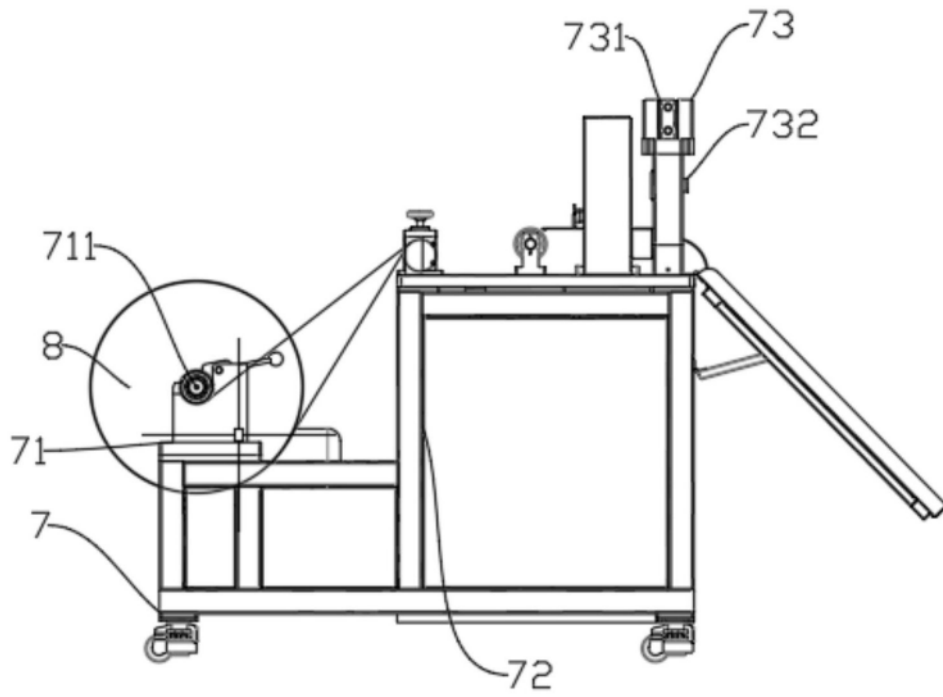


图3

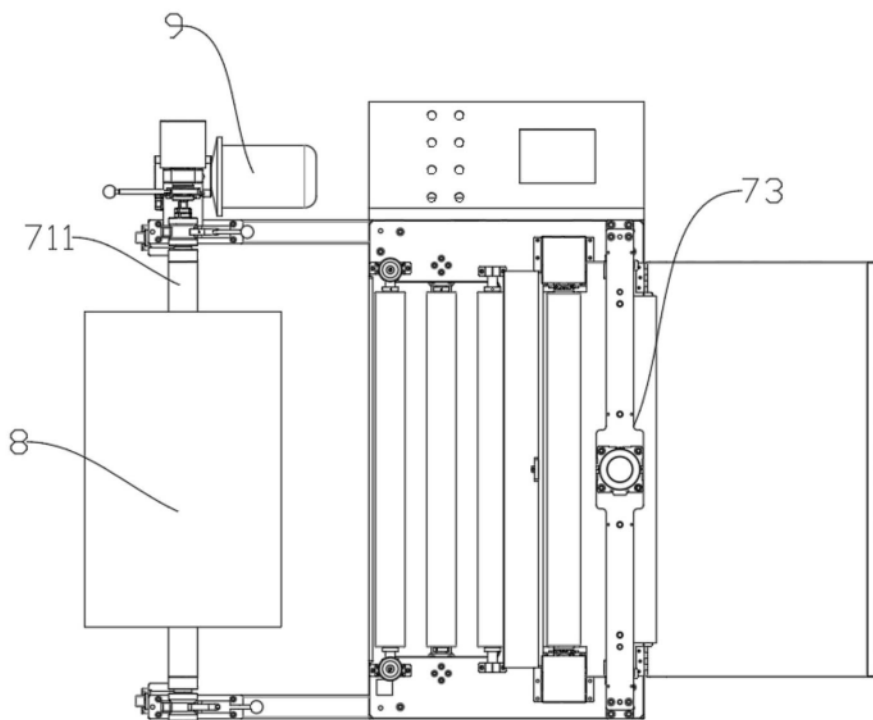


图4

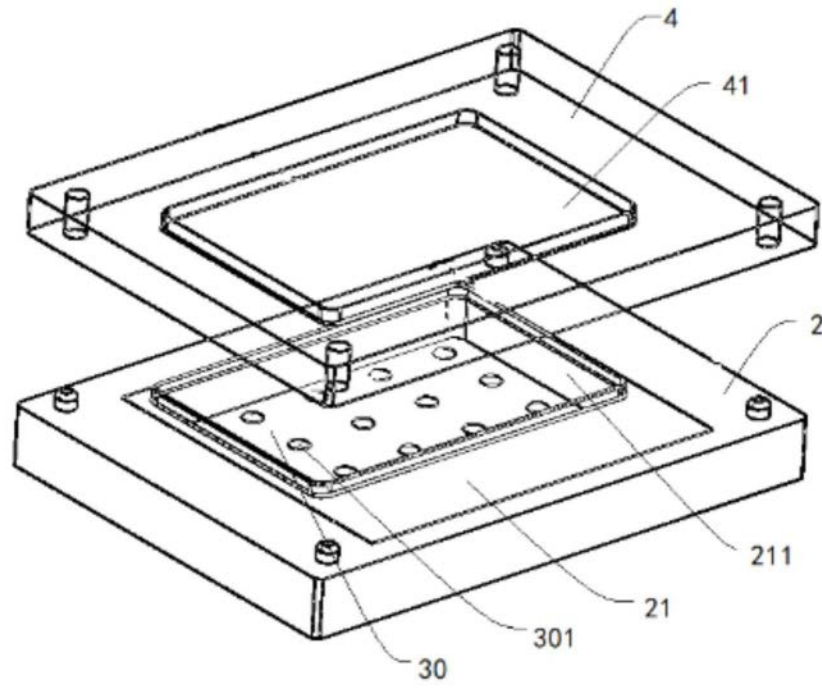


图5