



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222552098 U

(45) 授权公告日 2025.03.04

(21) 申请号 202421226454.6

(22) 申请日 2024.05.31

(73) 专利权人 洛阳浩天模具有限公司

地址 471000 河南省洛阳市孟津县常袋镇
半坡村

(72) 发明人 董磊磊

(74) 专利代理机构 河南锦宏知识产权代理事务
所(普通合伙) 41206

专利代理师 崔伟

(51) Int. Cl.

B22C 9/22 (2006.01)

B22D 18/04 (2006.01)

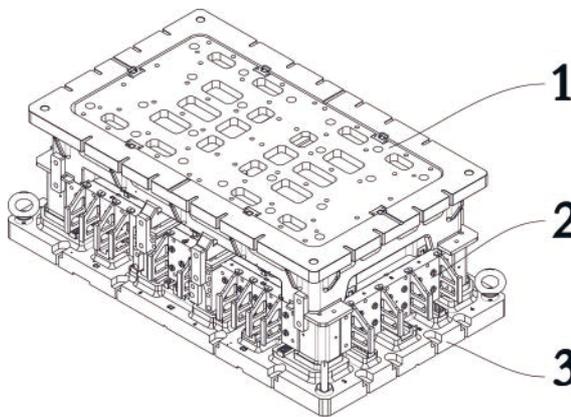
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种制作超大型新能源电池包的低压模具

(57) 摘要

本申请公开了一种制作超大型新能源电池包的低压模具,包括下模组、上模组和侧模组,所述侧模组的上下方分别设置有上模组和下模组,所述侧模组的上下端均设置有与上模组和下模组凸出端相对应的凹形面,所述上模组包括上模主体件、顶板压板、上顶板和下底部嵌件,本申请的侧模组的三段式设计以及模组侧板与端部支板间的豁槽设置,不仅适应了电池包复杂的曲面造型,还提升了模具的操作灵活性和开合的平顺性,减少了模具维护与清理时间,加快了生产周期,提高了生产效率,通过上模组中的镂空挡板和导向组件,以及下模组的精确设计,提高了成型件的尺寸精度和表面质量,确保了电池包各部分的精确匹配,增强了整体结构的完整性和密封性。



1. 一种制作超大型新能源电池包的低压模具,包括下模组(3)、上模组(1)和侧模组(2),所述侧模组(2)的上下方分别设置有上模组(1)和下模组(3),其特征在于:所述侧模组(2)的上下端均设置有与上模组(1)和下模组(3)凸出端相对应的凹形面,所述上模组(1)包括上模主体件(11)、顶板压板(12)、上顶板(13)和下底部嵌件(14),所述上模主体件(11)内部为空腔,且其内的镂空挡板将上模主体件(11)内部空腔一分为二,所述下底部嵌件(14)嵌入上模主体件(11)的下端腔体内,所述上顶板(13)位于上端的腔体内,且上顶板(13)的上方设置有顶板压板(12),所述上顶板(13)与设置在镂空挡板的弹性组件(4)和导向组件(5)相对应,所述侧模组(2)包括模组侧板(21)和端部支板(22),所述模组侧板(21)位于端部支板(22)的前后两侧,且两者紧靠设置,所述模组侧板(21)采用三段式,所述模组侧板(21)的中间段的两端为内凹形弧面,其与模组侧板(21)的两侧段的外凸弧面相连接,所述下模组(3)包括下模板主体(31)、下模气缸(32)和导流组(33),所述下模板主体(31)的下表面四周设置有下模气缸(32),所述导流组(33)位于下模板主体(31)上的通孔内。

2. 根据权利要求1所述的一种制作超大型新能源电池包的低压模具,其特征在于:所述侧模组(2)中的模组侧板(21)和端部支板(22)之间设置有豁槽,该豁槽与下模气缸(32)对应设置。

3. 根据权利要求1所述的一种制作超大型新能源电池包的低压模具,其特征在于:所述下模板主体(31)的四周下端设置吊钩(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种制作超大型新能源电池包的低压模具,其特征在于:所述上模组(1)的四角设置有导向轴(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种制作超大型新能源电池包的低压模具,其特征在于:所述下模气缸(32)的上端设置有限位垫板(8),所述限位垫板(8)上的滑槽与设置上模组(1)四周限位板相对应。

一种制作超大型新能源电池包的低压模具

技术领域

[0001] 本申请涉及模具技术领域,具体为一种制作超大型新能源电池包的低压模具。

背景技术

[0002] 在新能源汽车产业蓬勃发展的今天,超大型电池包的生产面临着前所未有的挑战,特别是在采用低压铸造工艺生产过程中,技术难度显著增加。其中,温度控制和模具尺寸的精确管理成为了制约生产效率与产品质量的关键瓶颈。具体而言,生产环境温度需保持在400°C以上,这在实际操作中不仅增加了模具的热管理复杂性,而且对于本体尺寸巨大的模具来说,热胀冷缩效应更为明显,极易引发模具变形,从而严重影响成型精度。

[0003] 加之,电池包壳体壁厚设计通常在5mm左右,旨在确保电池包的强度与重量、热管理需求。然而,在现有技术条件下,模具的变形问题直接威胁到这一设计要求,一旦模具变形导致铸件壁厚不均一,甚至小于3.5mm,不仅影响电池包的结构强度和密封性,更可能导致铸件直接报废,造成资源的极大浪费,严重阻碍了生产效率和成本控制。

发明内容

[0004] 本申请要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种制作超大型新能源电池包的低压模具,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:一种制作超大型新能源电池包的低压模具,包括下模组、上模组和侧模组,所述侧模组的上下方分别设置有上模组和下模组,所述侧模组的上下端均设置有与上模组和下模组凸出端相对应的凹形面,所述上模组包括上模主体件、顶板压板、上顶板和下底部嵌件,所述上模主体件内部为空腔,且其内的镂空挡板将上模主体件内部空腔一分为二,所述下底部嵌件嵌入上模主体件的下端腔体内,所述上顶板位于上端的腔体内,且上顶板的上方设置有顶板压板,所述上顶板与设置在镂空挡板的弹性组件和导向组件相对应,所述侧模组包括模组侧板和端部支板,所述模组侧板位于端部支板的前后两侧,且两者紧靠设置,所述模组侧板采用三段式,所述模组侧板的中间段的两端为内凹形弧面,其与模组侧板的两侧段的外凸弧面相连接,所述下模组包括下模板主体、下模气缸和导流组,所述下模板主体的下表面四周设置有下模气缸,所述导流组位于下模板主体上的通孔内。

[0006] 作为本申请的一种优选技术方案,所述侧模组中的模组侧板和端部支板之间设置有豁槽,该豁槽与下模气缸对应设置。

[0007] 作为本申请的一种优选技术方案,所述下模板主体的四周下端设置吊钩。

[0008] 作为本申请的一种优选技术方案,所述上模组的四角设置有导向轴。

[0009] 作为本申请的一种优选技术方案,所述下模气缸的上端设置有限位垫板,所述限位垫板上的滑槽与设置上模组四周限位板相对应。

[0010] 与现有技术相比:本申请的侧模组的三段式设计以及模组侧板与端部支板间的豁槽设置,不仅适应了电池包复杂的曲面造型,还提升了模具的操作灵活性和开合的平顺性,

减少了模具维护与清理时间,加快了生产周期,提高了生产效率,通过上模组中的镂空挡板和导向组件,以及下模组的精确设计,配合上模压板的均匀施压,确保材料在模具内部得到均匀分布,提高了成型件的尺寸精度和表面质量,确保了电池包各部分的精确匹配,增强了整体结构的完整性和密封性。

附图说明

[0011] 图1为本申请结构示意图;

[0012] 图2为上模组结构示意图;

[0013] 图3为下模组结构示意图;

[0014] 图4为侧模组结构示意图。

[0015] 图中:1.上模组、11.上模主体件、12.顶板压板、13.上顶板、14.下底部嵌件、2.侧模组、21模组侧板、22端部支板、3.下模组、31.下模板主体、32.下模气缸、33.导流组、4.弹性组件、5.导向组件、6.吊钩、7.导向轴、8.限位垫板。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例(为描述与理解方便,以下以图2的上方为上方进行描述)。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,都属于本申请保护的范畴。

[0017] 请参阅图1-4,本申请提供一种技术方案:一种制作超大型新能源电池包的低压模具,包括下模组3、上模组1和侧模组2,所述侧模组2的上下方分别设置有上模组1和下模组3,所述侧模组2的上下端均设置有与上模组1和下模组3凸出端相对应的凹形面。

[0018] 上模组1负责成型电池包的顶部结构,而下模组3则负责底部结构,两者通过与侧模组2的精确对接,共同塑造出电池包的完整外壳。

[0019] 侧模组2上下端的凹形面来接纳上模组1和下模组3的凸出端,实现模具闭合时的精确对准与密封;有助于维持成型区的稳定压力环境,防止材料泄漏,还能确保电池包各部分的尺寸精确匹配,提高整体结构的完整性。

[0020] 所述上模组1包括上模主体件11、顶板压板12、上顶板13和下底部嵌件14,所述上模主体件11内部为空腔,且其内的镂空挡板将上模主体件11内部空腔一分为二,所述下底部嵌件14嵌入上模主体件11的下端腔体内,所述上顶板13位于上端的腔体内,且上顶板13的上方设置有顶板压板12,所述上顶板13与设置在镂空挡板的弹性组件4和导向组件5相对应。

[0021] 上模主体件11内部的空腔为电池包上壳的成型提供了空间。镂空挡板为内部结构提供支撑,下部的空腔为电池单元留出空间形成外壳的其他部分。

[0022] 顶板压板12位于上顶板13上方,通过向下施压确保材料在成型过程中的均匀分布和密实度,提高产品的一致性和强度。

[0023] 下底部嵌件14预先安装于上模主体件11的下端,构成工件形成的腔体。

[0024] 导向组件5带有定位或导向功能,与上顶板13上的对应结构配合,确保模具的精确

闭合与定位,确保模具在闭合和开启过程中的平顺移动,减少磨损,提高模具寿命。

[0025] 所述侧模组2包括模组侧板21和端部支板22,所述模组侧板21位于端部支板22的前后两侧,且两者紧靠设置,所述模组侧板21采用三段式,所述模组侧板21的中间段的两端为内凹形弧面,其与模组侧板21的两侧段的外凸弧面相连接。

[0026] 模组侧板21的三段式设计考虑到了电池包侧面的复杂几何形状,通过分段可以更好地贴合电池包的曲面轮廓,确保成型后的电池包具有良好的密封性和外观质量。

[0027] 中间段两端的内凹形弧面与两侧段的外凸弧面相连,不仅使模具能够适应电池包侧面的弧度变化,还增加了模具的结构强度,确保在闭合状态下压力均匀分布,避免局部应力集中导致的变形或损坏。

[0028] 端部支板22提供了横向的稳定性和支撑力,增强了模具整体的刚性,尤其是在承受高压成型过程时,能有效防止模具侧向变形,保证成型的稳定性与精度。

[0029] 所述下模组3包括下模板主体31、下模气缸32和导流组33,所述下模板主体31的下表面四周设置有下模气缸32,所述导流组33位于下模板主体31上的通孔内。

[0030] 下模板主体31为电池包的底部结构提供成型空间;四周设置的下模气缸32安装位,使得下模板主体31能够承受并传递来自下模气缸32的垂直压力,确保成型材料在模具内部得到充分压实。

[0031] 下模气缸32负责模具的开合动作,通过液压或气压驱动,向下提供必要的压力,使模具闭合并确保成型过程中材料能够均匀分布在模具腔内,同时,在成型完毕后,下模气缸32的回缩动作帮助模具打开,便于取出成品。

[0032] 导流组33位于下模板主体31上的通孔内,用于材料流动控制,为材料流动的引导通道,确保材料均匀填充模具腔体。

[0033] 进一步的,所述侧模组2中的模组侧板21和端部支板22之间设置有豁槽,该豁槽与下模气缸32对应设置。

[0034] 豁槽的设置是为了让模组侧板21和端部支板22在下模气缸32驱动模具开合时能够灵活移动,避免相互间的干扰。确保下模气缸32的顺畅伸出和收回,不会因为模具侧板的阻挡而受限,提升了模具操作的流畅性,有助于维持模具整体的精确对位,确保成型时的尺寸精度和产品的一致性。

[0035] 进一步的,所述下模板主体31的四周下端设置吊钩6。

[0036] 进一步的,所述上模组1的四角设置有导向轴7。

[0037] 导向轴7在模具闭合过程中提供精确的导向功能。为上模组1与下模组3对准的基准,确保每次模具闭合时位置准确无误。

[0038] 通过四角均匀分布的导向轴7设计,模具闭合时的压力得以均匀分布,防止局部受力过大导致的变形或损坏,保护模具结构完整,延长使用寿命。

[0039] 进一步的,所述下模气缸32的上端设置有限位垫板8,所述限位垫板8上的滑槽与设置上模组1四周限位板5相对应。

[0040] 限位垫板8通过滑槽与上模组1四周的限位板精准对接,提高装配的效率,为安装提供便利。

[0041] 在使用时:将上模组1和下模组3分别锁在外置设备的上底板和下底板,并由外置设备带动模具上模组1和下模组3进行上下运动,侧模组2的模组侧板21和端部支板22与外

置的油缸相连接,油缸带动模组侧板21和端部支板22前后左右四个方向合模。侧抽合模到位后,开始放入砂芯,然后上模组1落下进行合模,由设备保温炉通过加压将炉内铝液通过导流组33压入模具型腔内,行成铸件,然后保压,冷却后下模气缸32上升,将上模组1上顶,铸件随上模带起,上升到一定高度后,设备接料盘进入上下模中间空档部位,而且侧模组2的油缸启动,完成前后左右四个方向开模,上顶料板12将铸件顶出,落在外置接料盘。

[0042] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本申请的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由所附权利要求及其等同物限定。

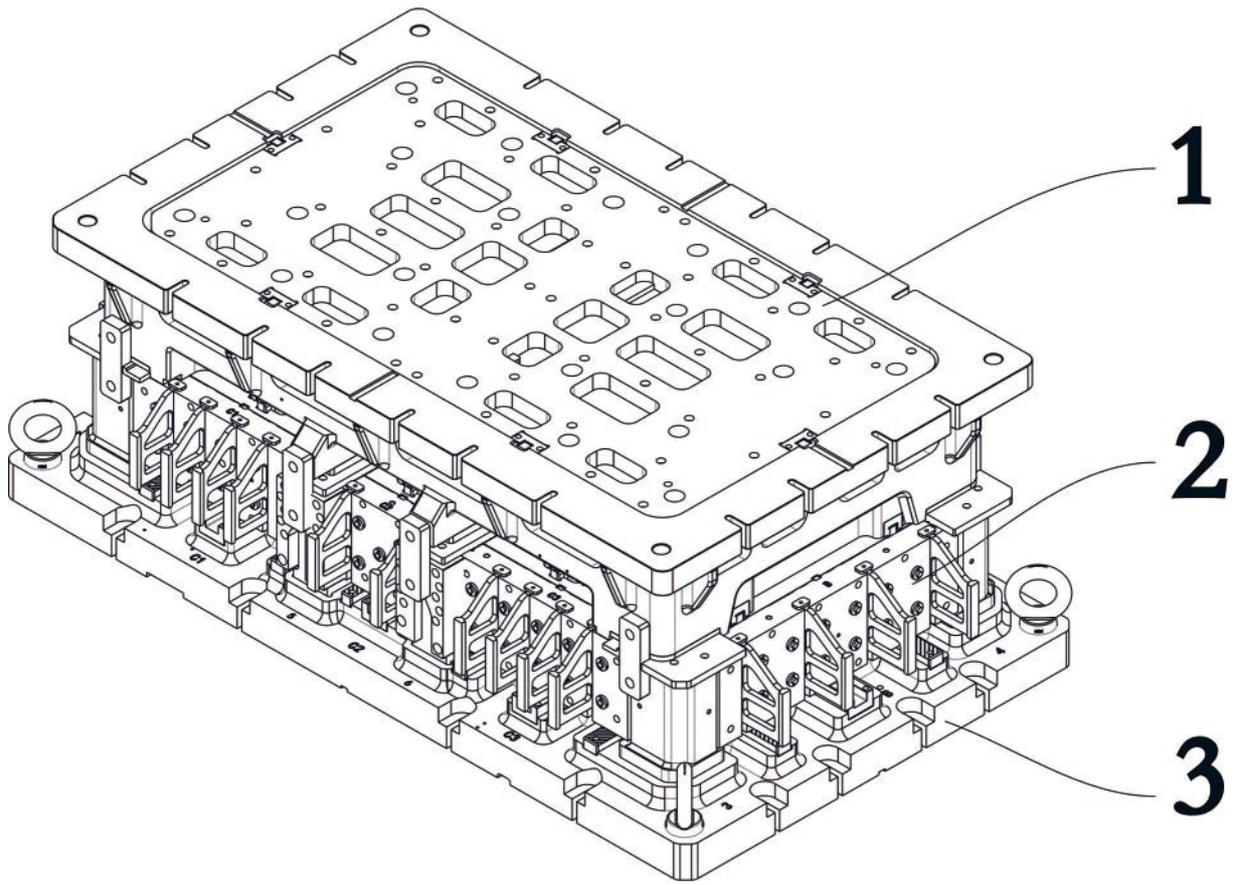


图 1

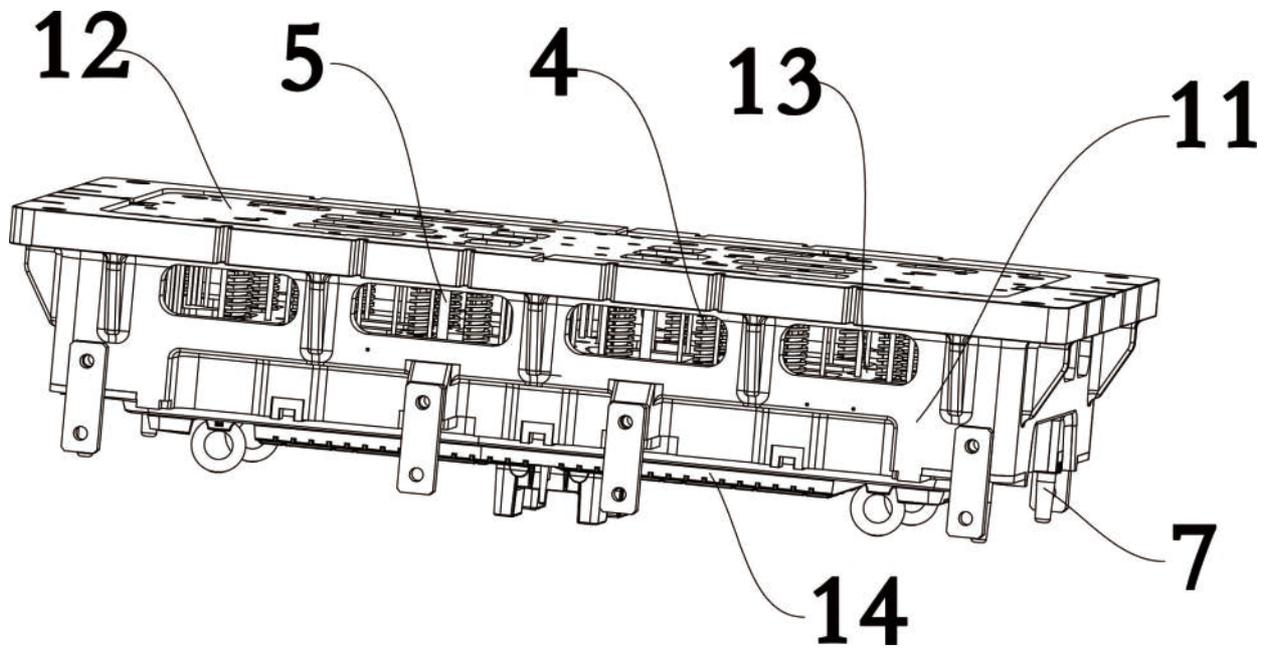


图 2

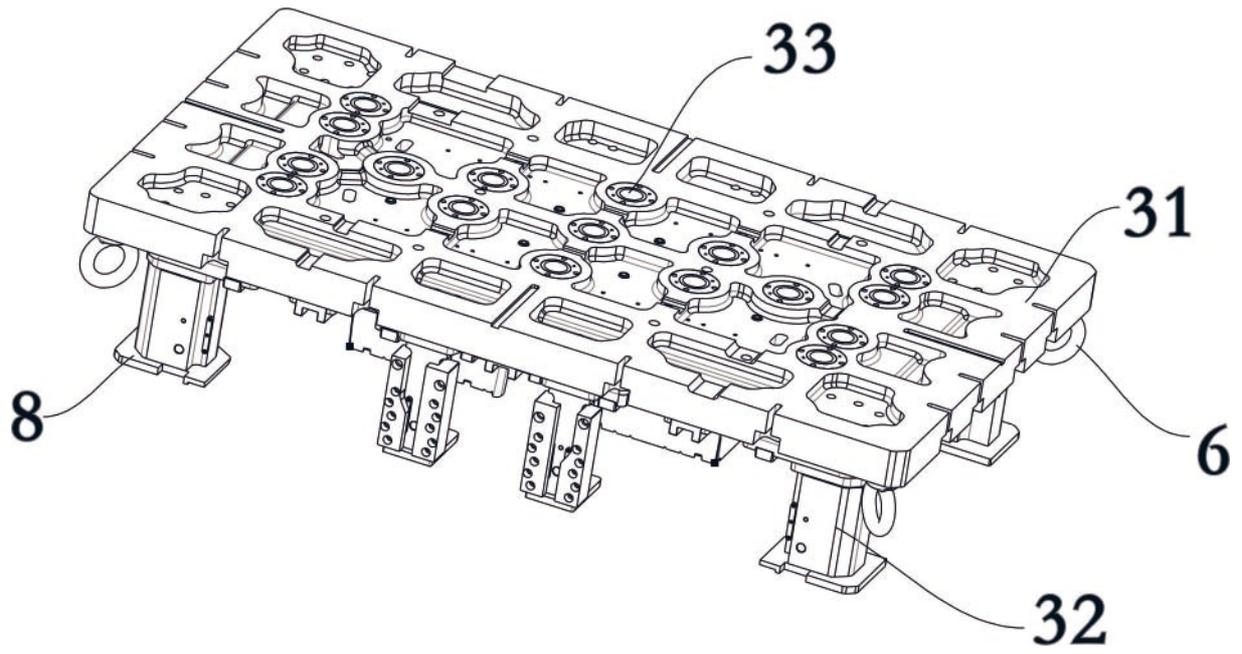


图 3

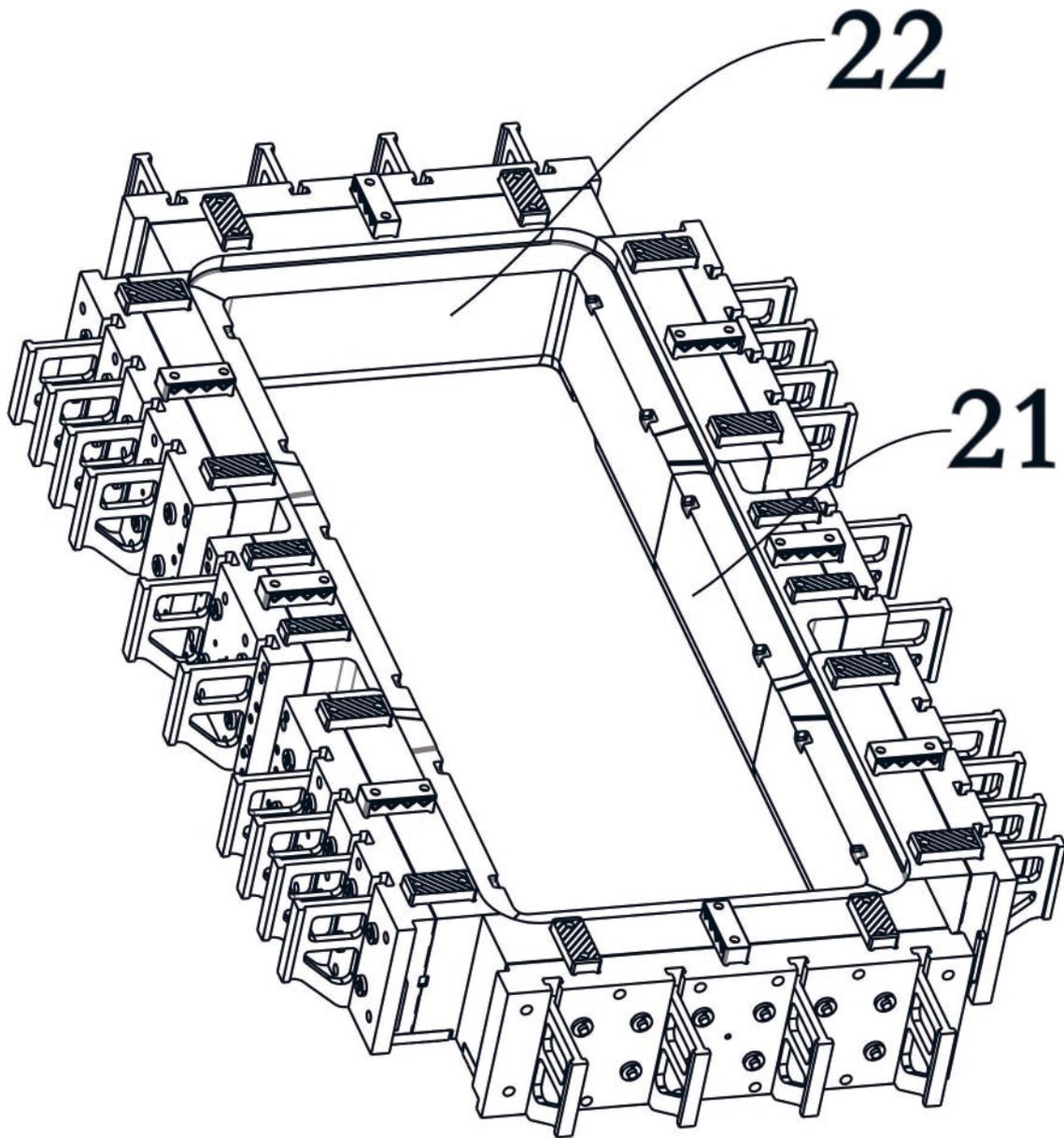


图 4