(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222743129 U
(45)授权公告日 2025.04.11

(21)申请号 202421972393.8

(22)申请日 2024.08.15

(73)专利权人 天津力神新能源科技有限公司
地址 300392 天津市滨海新区天津滨海高新区华苑产业区(环外)海泰创新三路10号

(72)发明人 杜明轩 王晨 薛永红

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
专利代理师 韩新城

(51)Int.Cl.
B65D 6/24(2006.01)
B65D 6/34(2006.01)
B65D 85/88(2006.01)

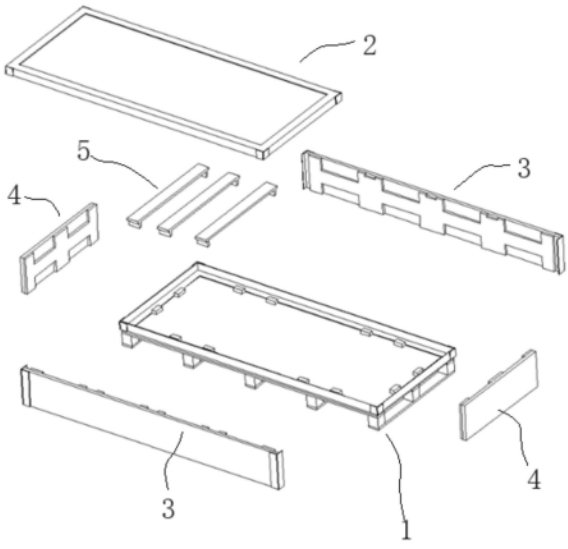
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

纸木结合电池模块包装箱

(57)摘要

本实用新型公开一种纸木结合电池模块包装箱,包括木托盘以及放在所述木托盘上的四个纸质的侧板,所述侧板通过护角连接在一起形成围护结构,所述围护结构的顶部布置有箱盖,所述侧板的内表面固定有一层用于加强所述侧板的胶合板。本实用新型纸木结合电池模块包装箱,通过在所述侧板的内表面固定有一层用于加强所述侧板的胶合板,可以实现利用所述的胶合板对纸质的侧板进行加强,从而一定程度上解决了现有纸木结合电池模块包装箱承重能力较低容易发生侧板变形的问题。



CN 222743129 U

1.纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,包括木托盘以及放在所述木托盘上的四个纸质的侧板,所述侧板通过护角连接在一起形成围护结构,所述围护结构的顶部布置有箱盖,所述侧板的内表面固定有一层用于加强所述侧板的胶合板。

2.根据权利要求1所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述胶合板形成有减重缺口。

3.根据权利要求2所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述减重缺口布置于所述胶合板的高度方向的两端,同侧的所述减重缺口隔开布置。

4.根据权利要求2所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述减重缺口为矩形缺口。

5.根据权利要求2所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述减重缺口为上下对称和/或左右对称的结构。

6.根据权利要求1所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述胶合板与所述侧板粘接和/或钉接固定。

7.根据权利要求1-6任一项所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,还包括木加强梁,布置于所述侧板形成的围护结构中,两端与所述侧板中的两个长侧板的内侧面连接。

8.根据权利要求7所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述长侧板的胶合板的上端形成有与所述木加强梁的两端配合的限位槽。

9.根据权利要求8所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述木加强梁的下表面的近两端的位置各自布置有一个限位凸部,所述限位凸部与所述木加强梁的下表面垂直,在所述木加强梁的两端置入所述限位槽中后,所述限位凸部与所述长侧板上的胶合板的表面接触。

10.根据权利要求9所述纸木结合电池模块包装箱,其特征在于,所述侧板置于所述木托盘上后,所述胶合板与所述木托盘顶端相接触的底部与所述木托盘的底部的支撑木墩对应,以进行力的传递。

纸木结合电池模块包装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池模块包装箱技术领域,特别是涉及一种纸木结合电池模块包装箱。

背景技术

[0002] 在储能电池行业,电池模块的包装通常为木箱,木箱具有良好的稳定性和耐用性,能够有效保护电池模块在运输和储存过程中的安全。然而,木箱重量大,价格贵,增加了电池模块的制造和运输成本。为降低成本,现有技术推出了纸木结合包装箱。纸木结合包装箱具有生产成本低(比木箱成本大约降低40%-50%)、易于大规模生产、重量轻、易于搬运和储存、印刷性能好、对环境无污染等优点。然而现有纸木结合电池模块的包装箱,采用瓦楞纸材质的侧板及木托盘,其四个侧板放置在木托盘上,通过纸护角插接形成箱体,再通过打包带固定,其承重能力较低,对于装载重量300kg以上的电池模块并堆码多层时,容易发生侧板的变形,进而发生倒塌而损坏电池模块。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为克服现有技术的不足和缺陷,而提供一种纸木结合电池模块包装箱,通过在纸木结合包装箱内部设置加强结构,增强了纸木结合包装箱的承重能力和结构稳定性。

[0004] 一种纸木结合电池模块包装箱,包括木托盘以及放在所述木托盘上的四个纸质的侧板,所述侧板通过护角连接在一起形成围护结构,所述围护结构的顶部布置有箱盖,所述侧板的内表面固定有一层用于加强所述侧板的胶合板。

[0005] 其中,所述胶合板上形成有减重缺口。

[0006] 其中,所述减重缺口布置于所述胶合板的高度方向的两端,同侧的所述减重缺口隔开布置。

[0007] 其中,所述减重缺口为矩形缺口。

[0008] 其中,所述减重缺口为上下对称和/或左右对称的结构。

[0009] 其中,所述胶合板与所述侧板粘接和/或钉接固定。

[0010] 其中,所述纸木结合电池模块包装箱还包括木加强梁,布置于所述侧板形成的围护结构中,两端与所述侧板中的两个长侧板的内侧面连接。

[0011] 其中,所述长侧板的胶合板的上端形成有与所述木加强梁的两端配合的限位槽。

[0012] 其中,所述木加强梁的下表面的近两端的位置各自布置有一个限位凸部,所述限位凸部与所述木加强梁的下表面垂直,在所述木加强梁的两端置入所述限位槽中后,所述限位凸部与所述长侧板上的胶合板的表面接触。

[0013] 其中,所述侧板置于所述木托盘上后,所述胶合板与所述木托盘顶端相接触的底部与所述木托盘的底部的支撑木墩对应,以进行力的传递。

[0014] 本实用新型纸木结合电池模块包装箱,通过在所述侧板的内表面固定有一层用于

加强所述侧板的胶合板,可以实现利用所述的胶合板对纸质的侧板进行加强,从而一定程度上解决了现有纸木结合电池模块包装箱承重能力较低容易发生侧板变形的问题。

[0015] 另外,通过在围护结构内布置有木加强梁,木加强梁的两端与所述侧板中的两个长侧板的内侧面连接,进一步对整体包装箱的结构进行结构加强。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的纸木结合电池模块包装箱的爆炸示意图。

[0017] 图2是本实用新型的纸木结合电池模块包装箱的短侧板的示意图。

[0018] 图3是本实用新型的纸木结合电池模块包装箱的长侧板的示意图。

[0019] 图4是本实用新型的纸木结合电池模块包装箱的木加强梁的示意图。

[0020] 图5是本实用新型的纸木结合电池模块包装箱的侧板与木托盘的连接透视示意图。

[0021] 图6是本实用新型的纸木结合电池模块包装箱的箱体与箱盖分开示意图。

[0022] 图7是本实用新型的纸木结合电池模块包装箱木托盘上放电池模块示意图。

[0023] 图8是图7的基础上装上围护结构后的示意图。

[0024] 图9是图8的基础上装上木加强梁的示意图。

[0025] 图10是图9的基础上装上箱盖的示意图。

[0026] 图11是图10的基础上缠绕打包带后的示意图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 本实用新型的纸木结合电池模块包装箱的内部设置加强结构,增强了纸木结合包装箱的承重能力和结构稳定性,使其使用性能接近木箱,重量比木箱轻,同时成本低于木箱。

[0029] 参见图1到图11所示,一种纸木结合电池模块包装箱,包括木托盘1以及放在所述木托盘上的四个纸质的侧板,所述侧板通过护角连接在一起形成围护结构,所述围护结构的顶部布置有箱盖2,所述侧板的内表面固定有一层用于加强所述侧板的胶合板。

[0030] 具体的,四个所述的纸质的侧板由两个长侧板3以及两个短侧板4构成,长侧板3作为包装箱的前侧面以及后侧面,短侧板作为包装箱的左侧面与右侧面,长侧板内表面有第一胶合板31,短侧板内表面有第二胶合板41,第一胶合板31与第二胶合板41的结构相同,仅是规格大小或尺寸不同。

[0031] 本申请中,为了提高现有纸木结合电池模块包装箱的承重能力,对长侧板和短侧板上加装了胶合板结构,利用所述的胶合板对纸质的侧板进行加强,从而一定程度上解决了现有纸木结合电池模块包装箱承重能力较低容易发生侧板变形的问题。

[0032] 众所周知的,在纸木结合电池模块包装箱中,所述侧板通过护角35(如纸护角)采用插接方式进行连接,形成围护结构,并装在所述木托盘1的上端,外侧由木托盘顶端周边结构限位,进一步的,相邻侧板之间的内侧布置有金属护角6来连接四个侧板,优选的,采用十二个金属护角6来连接,每两个相邻侧板用三个上下间隔开布置地金属护角连接,所述金

属护角与侧板采用螺钉连接,使包装箱结构稳固,本申请对此不作改进。

[0033] 众所周知的,纸木结合电池模块包装箱中,所述木托盘1内用于放置电池模块100,在所述木托盘的电池模块区的四周具有电池模块限位凸块14,如采用矩形块,所述电池模块限位凸块为多个,间隔布置,以对电池模块100的周边进行限位,所述木托盘的底部有支撑木墩12,为多个,间隔开布置,以对木托盘的顶部盘体11进行支撑,并与下面的支撑面相隔开,本申请对此不作改进。一些实施方案中,为了减轻包装箱的重量,在所述胶合板上裁切掉部分板体,使在所述胶合板形成有减重缺口,从而使胶合板的重量减轻,继而使包装箱减轻。所述的减重缺口的位置可以根据需要来选择,可以是任意形状,不限于图中的实施列,如第一胶合板31上有第一减重缺口32,第二胶合板41有第二减重缺口42,优选的,为了方便设备的裁切,提升胶合板的裁切加工效率,所述减重缺口布置于所述胶合板的高度方向的两端,且同侧的所述减重缺口隔开布置,可以达到减小重量而又保证结构强度的作用。

[0034] 优选的,所述减重缺口为矩形缺口。所述减重缺口不限于此形状,可以是其它几何形状,为了方便裁切,优选为矩形缺口。一些优选实施方案中,所述减重缺口为上下对称和/或左右对称的结构。当然也可以不对称或是大小不同。

[0035] 其中优选的,所述胶合板与所述侧板粘接和/或钉接固定。

[0036] 进一步的,一些实施方案中,纸木结合电池模块包装箱,还包括木加强梁5,优选为板状结构,可以是多个,布置于所述侧板形成的围护结构中,两端与所述侧板中的两个长侧板的内侧面连接,所述木加强梁可以是一个或是多个,具体不限,可以在包装箱的宽度方向和/或长度方向对包装箱进行支撑,防止包装箱在宽度方向/或长度方向被压变形。

[0037] 其中,一些实施方案中,为了方便安装所述的木加强梁5,在所述长侧板的胶合板的上端形成有与所述木加强梁的两端配合的限位槽33,所述限位槽与所述木加强梁的两端的形状相适应,所述木加强梁的两端放在限位槽中,其端面与长侧板的内表面接触。通过在围护结构内布置有木加强梁,木加强梁的两端与所述侧板中的两个长侧板的内侧面连接,进一步对整体包装箱的结构进行结构加强。

[0038] 一些实施方案中,所述木加强梁5的下表面的近两端的位置各自布置有一个限位凸部51,所述限位凸部与所述木加强梁的下表面垂直,在所述木加强梁的两端置入所述限位槽中后,所述限位凸部与所述长侧板上的胶合板的表面接触,通过限位凸部与胶合板的表面接触,可以起到更好的加强支撑作用,使得包装箱更为稳固,满足电池模块的包装需要。

[0039] 一些实施方案中,所述侧板置于所述木托盘上后,所述胶合板与所述木托盘顶端相接触的底部与所述木托盘1的底部的支撑木墩12对应,以进行力的传递。通过侧板上的胶合板未切除部分与底托盘上木墩的位置保持一致,可使压力传递到木墩上,有利于结构稳定牢固。以长侧板为例,其位于减重缺口间的用于与支撑木墩对应的支撑部34与所述木托盘1的底部的支撑木墩12对应。

[0040] 本申请中,在将电池模块100放在包装箱中,并放置箱盖2后,还用打包带7将所述包装箱进行绑紧,防止箱盖与箱体以及木托盘松开。

[0041] 总之,本实用新型纸木结合电池模块包装箱,通过在所述侧板的内表面固定有一层用于加强所述侧板的胶合板,可以实现利所用所述的胶合板对纸质的侧板进行加强,从而一定程度上解决了现有纸木结合电池模块包装箱承重能力较低容易发生侧板变形的问

题。

[0042] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型;

[0043] 因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

[0044] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

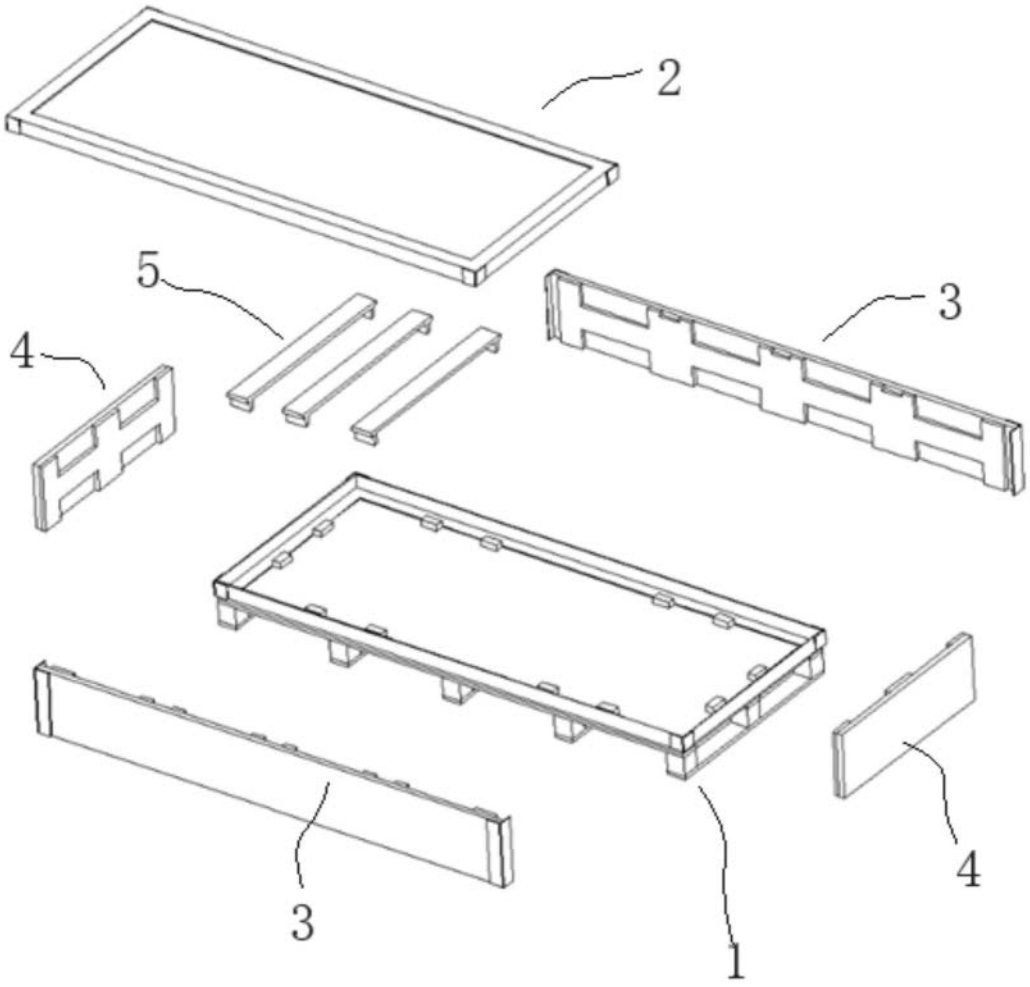


图1

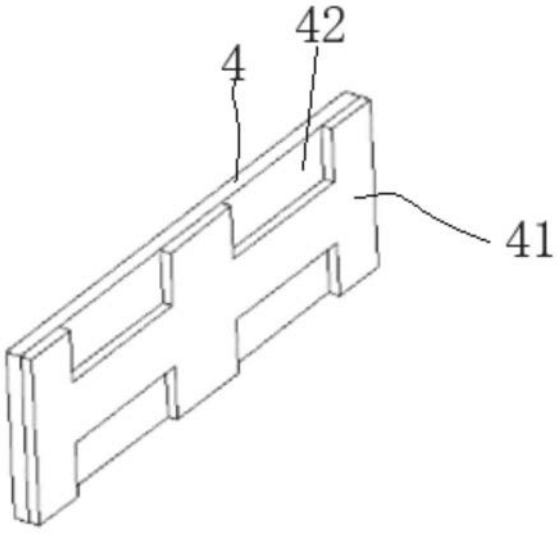


图2

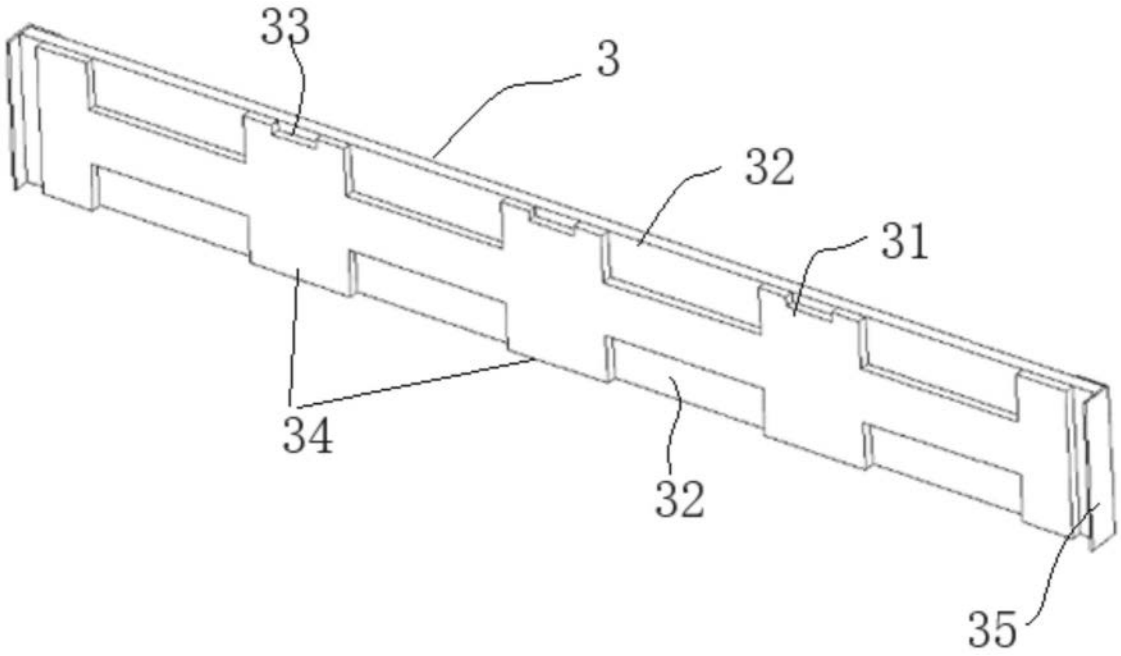


图3

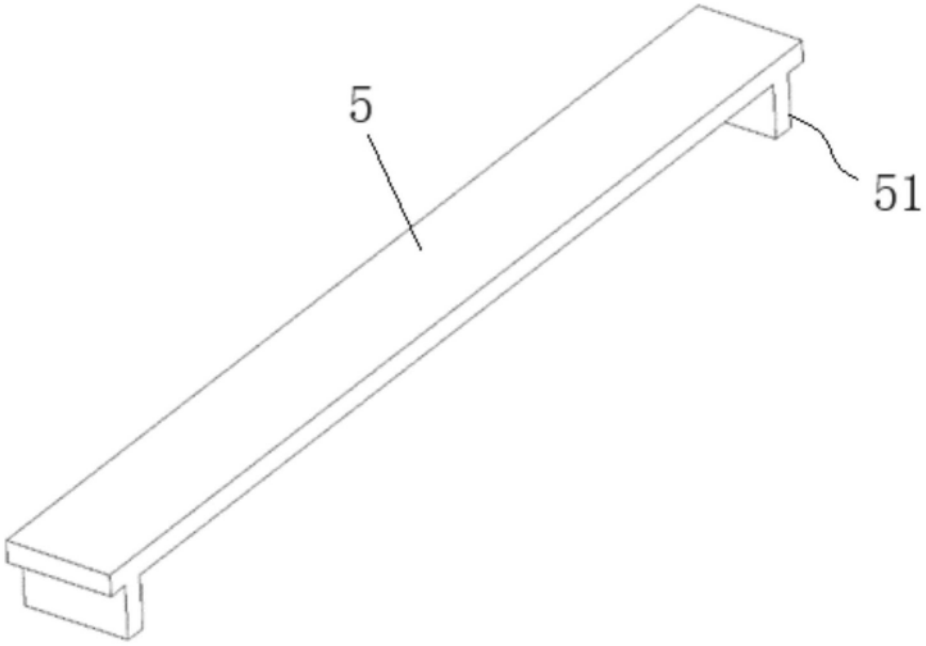


图4

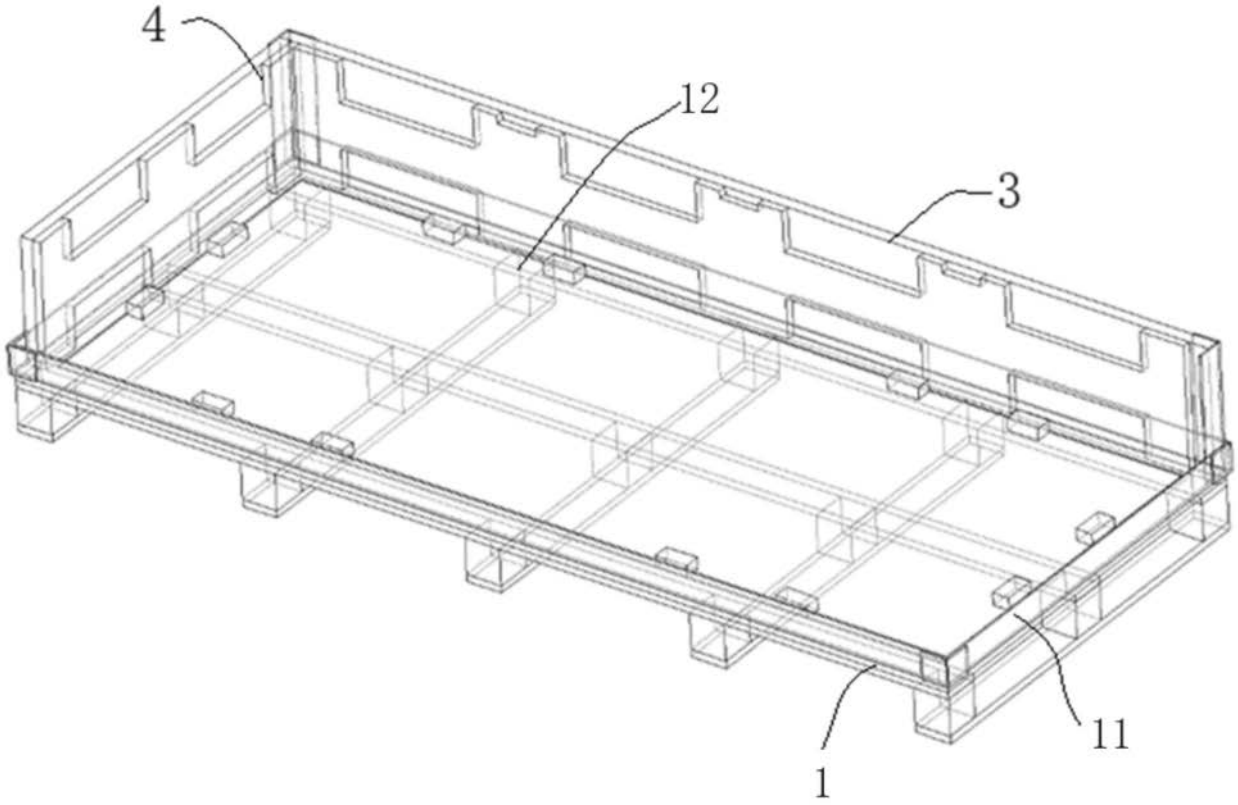


图5

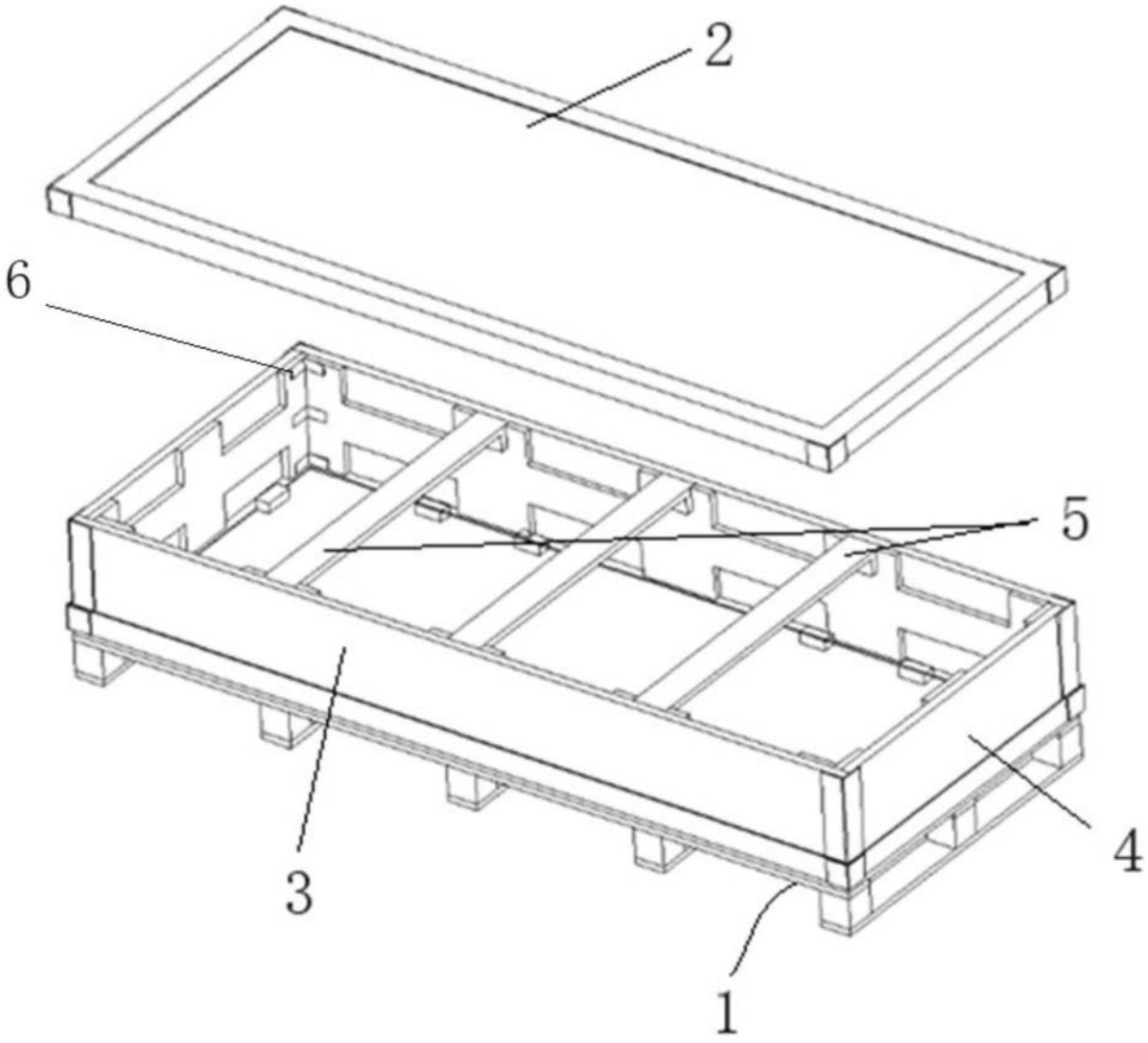


图6

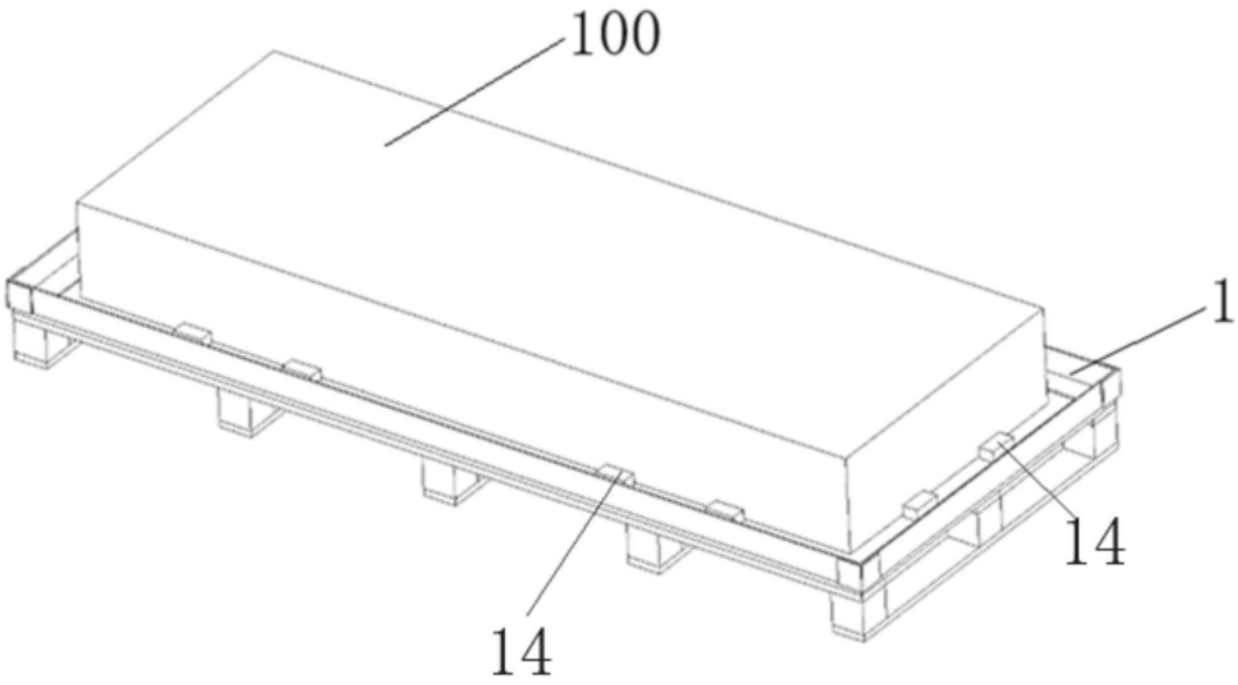


图7

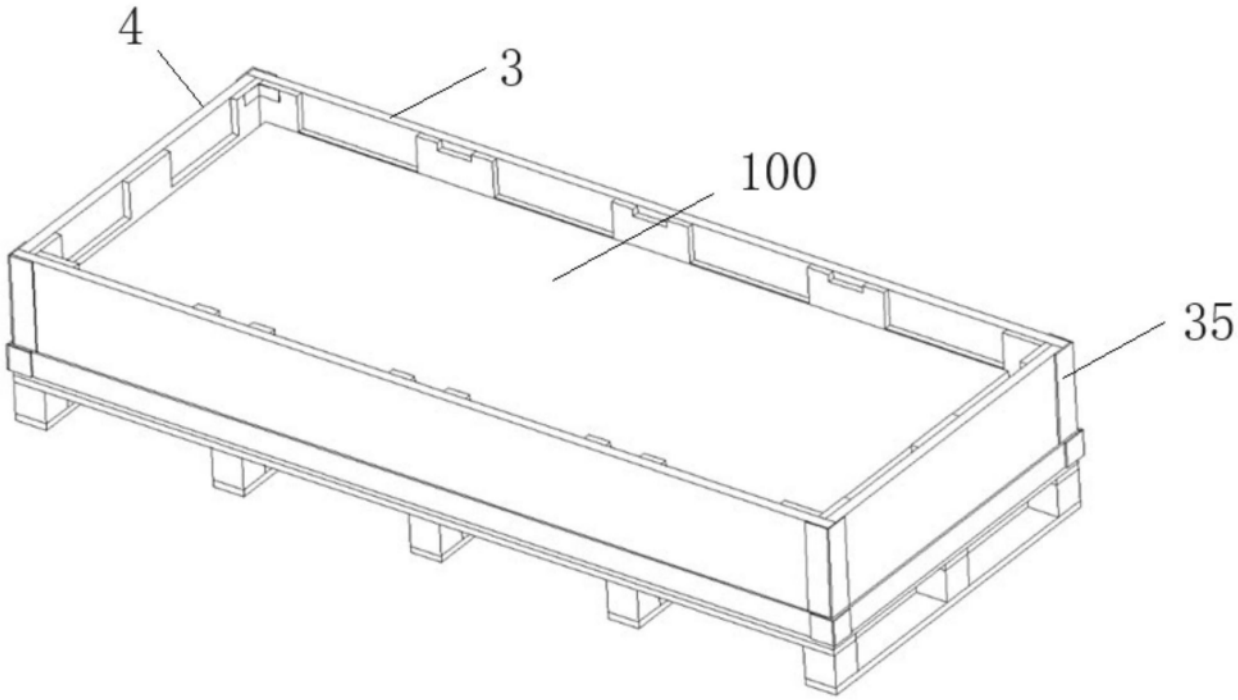


图8

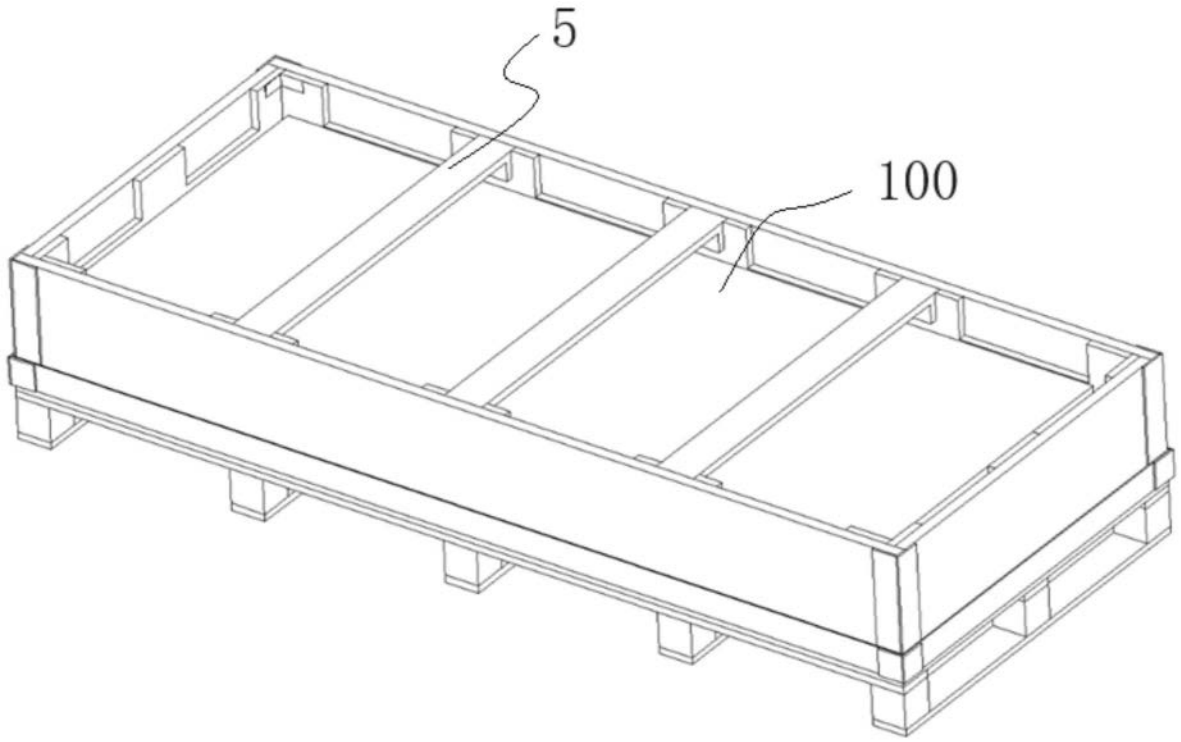


图9

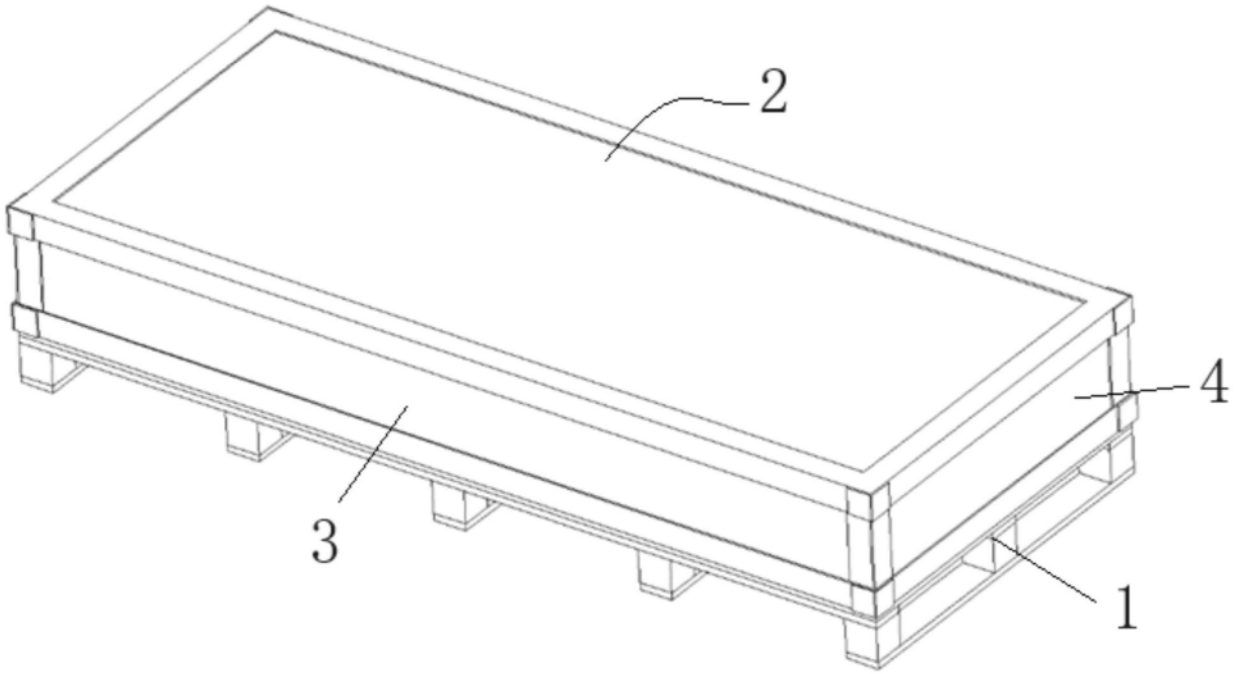


图10

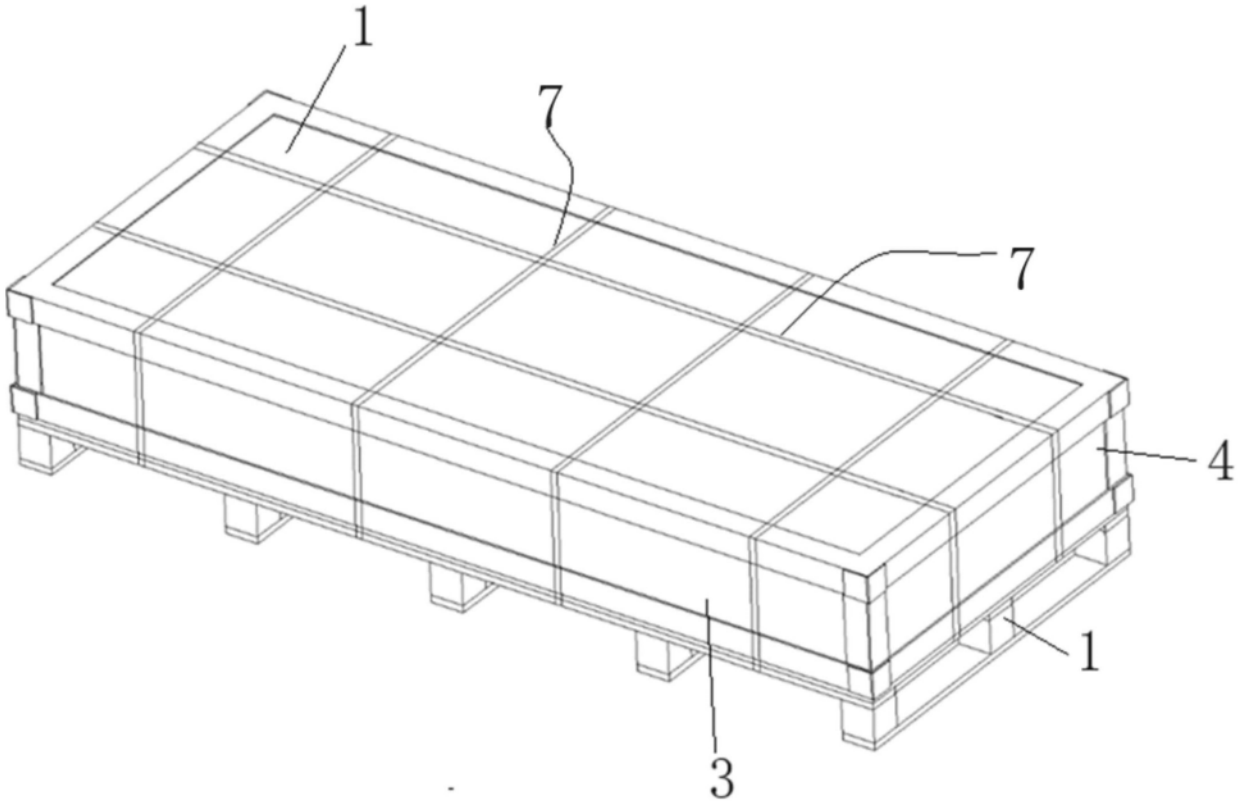


图11