



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210092834 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201921062808.7

(22)申请日 2019.07.09

(73)专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72)发明人 刘庭金 廖强 陈汉成

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 何淑珍 江裕强

(51)Int.Cl.

H02G 9/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

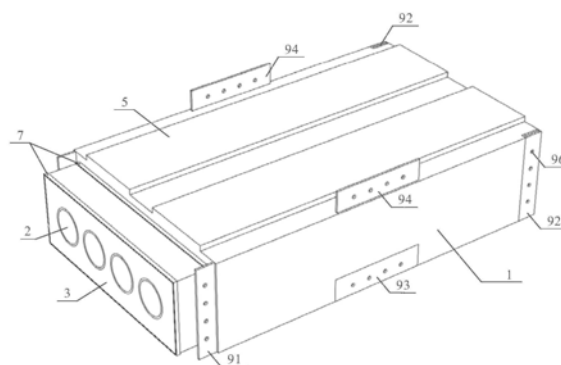
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种结构加强型电缆排管模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种结构加强型电缆排管模块,其纵向前后两端分别设置了插口与承口,用于纵向对接定位;上下两面分别设置了相匹配的凹凸槽结构,用于竖向对接定位;纵向两侧分别设置了型钢,型钢的上下都设置了相匹配的凸榫或凹槽,型钢的左右也设置了相匹配的凸榫或凹槽,所述凸榫和凹槽都设有相对应的螺栓孔。本实用新型的可以模块化生产,模块化拼装,大大简化设计流程;此外模块化排管可采用机械化施工,方便运输及堆放,工程进度快,无需支模、浇筑混凝土,更无须对混凝土进行养护,大大节约施工时间;且排管结构两侧拼接在一起的型钢骨架,保证连接处刚度的同时也大幅提高了排管结构的承载力性能以及整体刚度。



1. 一种结构加强型电缆排管模块,其特征在于:电缆排管模块纵向前后两端分别设置了插口与承口,用于纵向对接定位;上下两面分别设置了相匹配的凹凸槽结构,用于竖向对接定位;纵向两侧分别设置了型钢,型钢的上下都设置了相匹配的凸榫或凹槽,型钢的左右也设置了相匹配的凸榫或凹槽,所述凸榫和凹槽都设有相对应的螺栓孔。

2. 根据权利要求1所述的结构加强型电缆排管模块,其特征在于:所述电缆排管模块的纵向前端插口上设置了密封防水胶圈。

3. 根据权利要求2所述的结构加强型电缆排管模块,其特征在于:所述电缆排管模块的纵向前端插口上设置的密封防水胶圈个数为2。

4. 根据权利要求2所述的结构加强型电缆排管模块,其特征在于:所述电缆排管模块纵向后端承口设置了防撞橡胶垫。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的结构加强型电缆排管模块,其特征在于:所述型钢包括主体钢板,型钢的凸榫设置于主体钢板的左侧及上方,型钢的凹槽设置于主体钢板的右侧及下方。

6. 根据权利要求5所述的结构加强型电缆排管模块,其特征在于:型钢的凸榫和凹槽均通过焊接的方式与主体钢板相连。

7. 根据权利要求5所述的结构加强型电缆排管模块,其特征在于:型钢的凸榫与主体钢板为同一块钢板,型钢的凹槽通过焊接的方式与主体钢板相连。

8. 根据权利要求5所述的结构加强型电缆排管模块,其特征在于:型钢的主体钢板、凸榫及凹槽为一体化成型。

一种结构加强型电缆排管模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力建设领域,特别是涉及一种结构加强型电缆排管模块。

背景技术

[0002] 随着城镇化建设的发展需求,电力电缆逐渐由空中架设转为地下敷设。传统的电缆敷设时普遍采用电缆排管的形式敷设,即通过现场开挖基槽,布设电缆管道,再浇筑混凝土养护成型。这种传统方式存在施工作业面大、施工周期长、现场污染严重等缺点,尤其在市政电缆排管敷设的过程中,会造成城市道路封堵,现场浇筑混凝土污染环境,严重影响人们的日常生活,不符合现代城市发展的需求。

[0003] 此外随着电缆排管投运里程的增加,在运行维护实践中发现了一个重要的问题,就是投运电缆排管结构出现了损伤与破坏。这是因为排管结构本身刚度较小抗力不足,加之外部作业对电缆排管的影响,很容易让电缆排管出现不均匀沉降及结构破坏。

[0004] 申请号为201810959567.X的《一种电缆排管及其施工方法》以及201811001829.8的《一种预制电缆排管及其施工方法》分别公开了两种预制式的电缆排管,虽一定程度上解决了传统排管现浇的各种问题,也推出了其连接方式,但连接方式普遍都过于复杂,需要配套的接口拼接结构才能完成拼接,且接头处都存在刚度不足等问题;也没有体现出接口统一的模块化优点,无法简化电缆排管设计流程;更无法解决目前运行维护中遇到关于电缆排管结构容易出现损伤及破坏的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足提供一种提高排管结构强度与整体稳定性的结构加强型电缆排管模块。

[0006] 本实用新型的上述目的通过如下的技术方案实现:

[0007] 一种结构加强型电缆排管模块,电缆排管模块纵向前后两端分别设置了插口与承口,用于纵向对接定位;上下两面分别设置了相匹配的凹凸槽结构,用于竖向对接定位;纵向两侧分别设置了型钢,型钢的上下都设置了相匹配的凸榫或凹槽,型钢的左右也设置了相匹配的凸榫或凹槽,所述凸榫和凹槽都设有相对应的螺栓孔。所述型钢贯穿电缆排管模块的纵向长度,可通过与邻近电缆排管模块的型钢通过凸榫和凹槽结构及螺栓拼接在一起形成型钢骨架,从而提升电缆排管结构的承载力性能以及整体刚度。这样上下面设有相匹配的凹凸槽结构,就可以实现排管竖直方向叠加布置,灵活适应不同线路的不同回路数需求。所述电缆排管模块纵向前后端拼接接口相匹配、竖向拼接接口相匹配及型钢拼接接口相匹配,从而排管线路设计过程中只需要根据工程需求选用符合要求的电缆排管块进行拼接即可,可满足各种排管设计的排布形式。

[0008] 进一步的,为了增强防水性能,所述电缆排管模块的纵向前端插口上设置了密封防水胶圈,综合防水效果及成本,密封防水胶圈个数最好为2。

[0009] 进一步的,为了避免拼接成长排管时损坏电缆排管模块,所述电缆排管模块纵向

后端承口设置了防撞橡胶垫。通过前后端设有相匹配的插口与承口结构的排管作为一个基本模块,从而不需要设置其他接口配套接头结构,就可以实现纵向连续布置。

[0010] 进一步的,所述型钢包括主体钢板,型钢的凸榫设置于主体钢板的左侧及上方,型钢的凹槽设置于主体钢板的右侧及下方。通常来讲,型钢的主体钢板、凸榫及凹槽均采用Q235或Q345钢材制成。型钢的凹槽和凸榫可以均通过焊接的方式与主体钢板相连,也可以型钢的凸榫与主体钢板为同一块钢板,甚至还可以型钢的主体钢板、凸榫及凹槽为一体化成型。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有如下显著效果:

[0012] (1) 本实用新型采用电缆排管模块两侧可拼接的型钢形成排管结构钢骨架、大幅提高了排管结构的承载力性能以及整体刚度,很好地解决实际运营维护中排管结构容易损坏的问题。

[0013] (2) 本实用新型的电缆排管模块可以模块化生产,模块化拼装,能根据工程实际需求实现纵向、层间的快速安装,满足现有各种排管设计的排布形式。

[0014] (3) 本实用新型中,由于各电缆排管块接口的统一,大大简化了设计流程,通过模块化的思路来指导设计及施工,只需根据工程需求选择相符的电缆排管块进行拼接即可。

[0015] (4) 本实用新型中型钢凸榫凹槽结构加上螺栓的拼接方式大幅提高了接头力学性能,保证排管块之间各方向上拼接接头刚度。

[0016] (5) 本实用新型中承口端设置了两圈密封防水胶条,保证纵向接头的防渗性能。

[0017] (6) 本实用新型中插口端最外侧设置了一层防撞橡胶垫,有效地防止承插搭接施工时接头处碰撞对排管结构造成损坏。

[0018] (7) 本实用新型中电缆排管模块为单回路设计,每块电缆排管模块尺寸小,重量轻,整体结构规整并且无需其他配套的接口拼接结构,方便工厂装车运输及现场堆放、施工。

[0019] (8) 本实用新型的电缆排管施工方式全部采用干式连接,现场无湿作业,环保无污染,无模板拆装作业,无需混凝土养护,安装完毕即可封土恢复场地原貌,快捷高效,大幅节省工期。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的详细说明。

[0021] 图1是本实用新型实例中电缆排管模块的正面三维图;

[0022] 图2是本实用新型实例中电缆排管模块的背面三维图;

[0023] 图3是本实用新型实例中电缆排管模块两侧的可拼接型钢三维图;

[0024] 图4是本实用新型实例中电缆排管模块的俯视图;

[0025] 图5是本实用新型实例中电缆排管模块的侧视图;

[0026] 图6是本实用新型实例中电缆排管模块的正视图;

[0027] 图7是本实用新型实例中电缆排管模块纵向拼接三维图;

[0028] 图8是本实用新型实例中型钢纵向拼接的三维图;

[0029] 图9是本实用新型实例中电缆排管模块竖向向拼接三维图;

[0030] 图10是本实用新型实例中型钢竖向拼接的三维图;

[0031] 图11是本实用新型实例中三回路电缆排管拼接的示意图；

[0032] 图12是本实用新型实例中三回路电缆排管内型钢拼接的示意图；

[0033] 图中：1—电缆排管模块；2—电力电缆管道；3—插口；4—承口；5—上凹凸槽；6—下凹凸槽；7—密封防水胶圈；8—防撞橡胶垫；9—型钢；91—左凸榫；92—右凹槽；93—下凹槽；94—上凸榫；95—主体钢板；96—螺栓孔；10—螺栓。

具体实施方式

[0034] 如图1~2所示，是本实用新型结构加强型电缆排管模块，电缆排管模块1整体为预制结构，内部设有供电缆穿过的电力电缆管道2，管径可以根据实际线路电缆情况确定具体数值，也可以布设如通讯等其他类型管道。

[0035] 如图1~6所示，电缆排管模块1的纵向前端设置有插口3，插口3上布置了两个密封防水胶圈7，以保证排管接头处的防水抗渗性能；在电缆排管模块1的纵向后端设置了与插口3相匹配的承口4，在承口4最外侧布置了一层防撞橡胶垫8，防止承插搭接施工时接头处碰撞对排管结构造成损坏；这样前后端设有相匹配的插口与承口结构的排管作为一个基本模块，通过插口3和承口4的拼接就可以实现电缆排管模块1纵向限位而不需要设置其他接口配套接头结构，从而实现电缆排管模块1纵向连续布置。

[0036] 在电缆排管模块1的上表面设置了上凹凸槽5，而下表面设置了与上凹凸槽5相匹配的下凹凸槽6，通过上凹凸槽5和下凹凸槽6的相互咬合实现竖向电缆排管模块1的竖向限位，通过电缆排管模块1的竖向叠加布置，可灵活适应不同线路的不同回路数需求。

[0037] 如图3所示，在电缆排管模块1的纵向两侧布置有可拼接式型钢9，型钢9是由一块主体钢板95带四个凸榫及凹槽结构组成，本实施例中，主体钢板95左侧设有带螺栓孔96的左凸榫91以及上方设有带螺栓孔96的上凸榫94，凸榫和主体钢板为同一块钢板；主体钢板95右侧焊接了带螺栓孔96的右凹槽92，下方焊接了带螺栓孔96的下凹槽93，该凹槽与对应的凸榫相匹配，通过螺栓10固定各相邻电缆排管模块1之间的拼接，以保证各电缆排管模块1的拼接质量以及排管结构整体稳定性。

[0038] 电缆排管模块1的纵向拼接如图7、8所示，先是通过电缆排管模块1的前端的插口3与相邻另一块电缆排管模块1后端的承口4拼接限位，再通过螺栓10固定已相互拼接在一起的型钢左凸榫91及另一块相邻型钢的右凹槽92，实现电缆排管模块1的纵向连接固定。

[0039] 电缆排管模块1的竖向拼接如图9、10所示，先是通过电缆排管模块1的上凹凸槽5与相邻另一块电缆排管模块1的下凹凸槽6咬合限位，再通过螺栓10固定已相互拼接在一起的型钢上凸榫94及另一块相邻型钢的下凹槽93，实现电缆排管模块1的竖向连接固定。

[0040] 如图10、11所示，三回路排管只需通过竖向拼接三块电缆排管模块1即可实现，纵向则可连续布置一样的电缆排管模块1，最终通过螺栓10固定整个拼接结构，而电缆排管模块1的两侧的可拼接式型钢9通过螺栓10也将形成一个连续的排管结构钢骨架，保证连接处刚度的同时也大幅提高了排管结构的承载力性能以及整体刚度。

[0041] 本实用新型的实施方式不限于此，根据本实用新型的上述内容，按照本领域的普通技术和惯用手段，在不脱离本实用新型上述基本技术思想的前提下，本实用新型电缆排管模块所采用的纵向、竖向限位结构、可拼接型钢的主体结构及侧边的凹槽凸榫结构还可以采用其他类似结构形状；电缆排管模块的尺寸大小及内部电力电缆管道管径可以根据实际

线路电缆情况确定不同管径大小,也可以布设如通讯等其他类型管道;主体钢板与凹槽凸榫结构之间的焊接以及两型钢之间的螺栓连接固定方式,也可以采用其他的连接方式;型钢结构的材质、钢板厚度等均具有其他的实施方式;因此,本实用新型还具有多种形式的修改、替换或变更,均落在本实用新型权利保护范围之内。

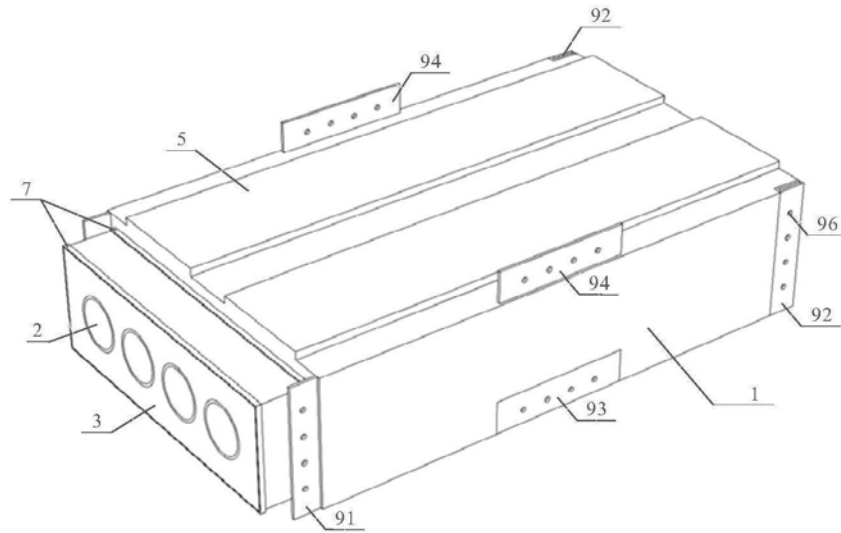


图1

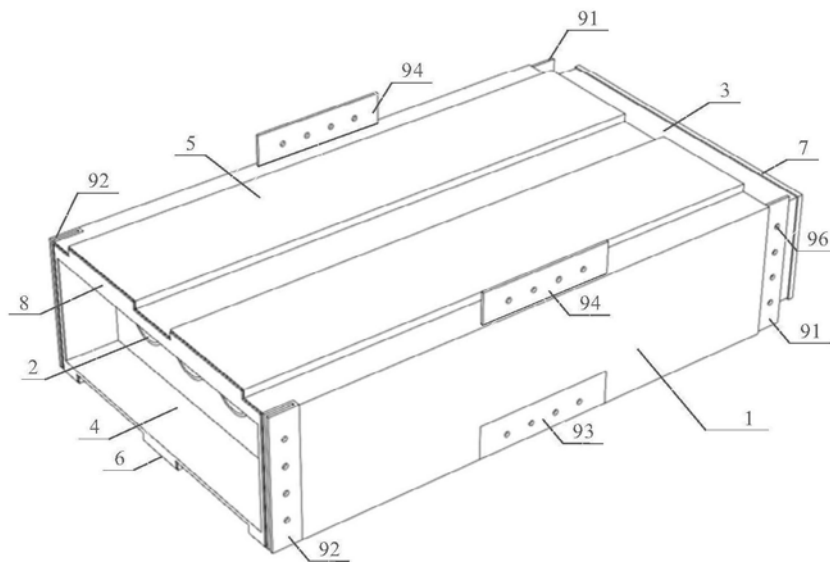


图2

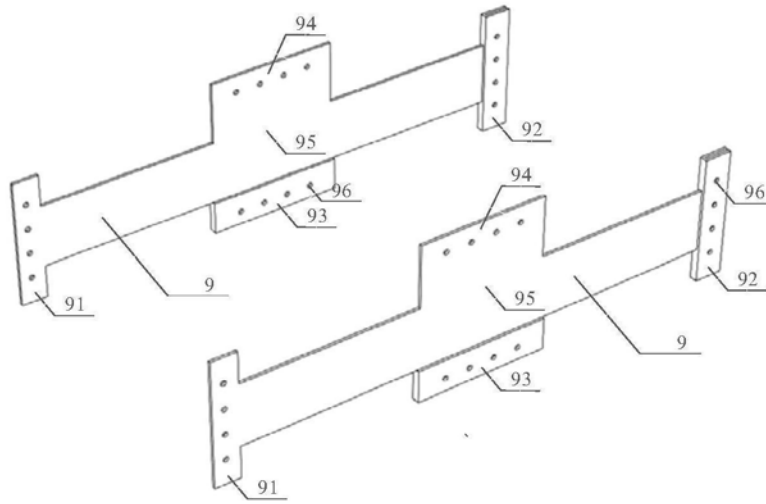


图3

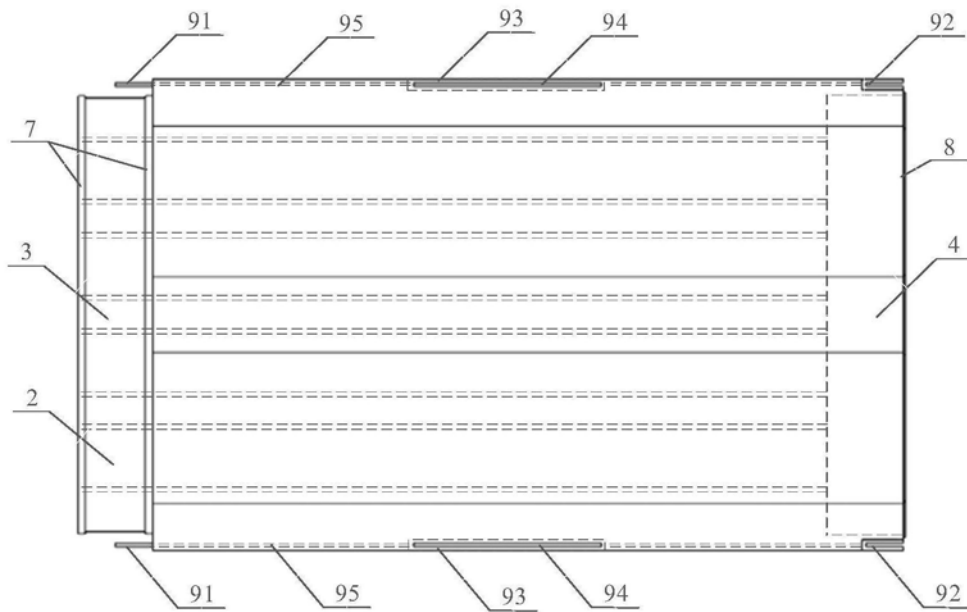


图4

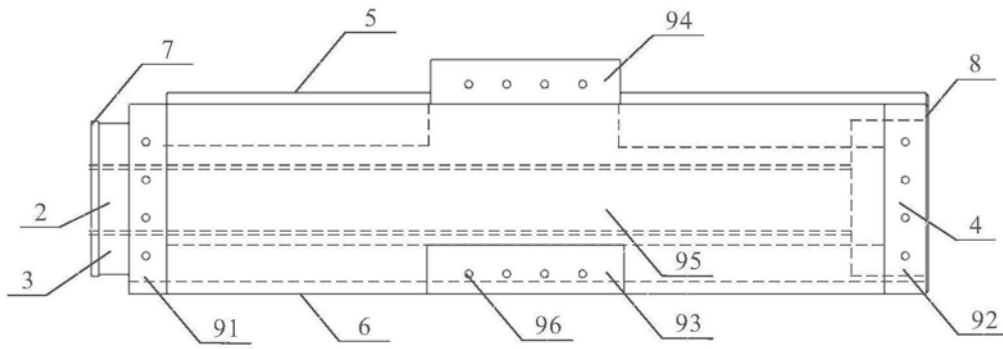


图5

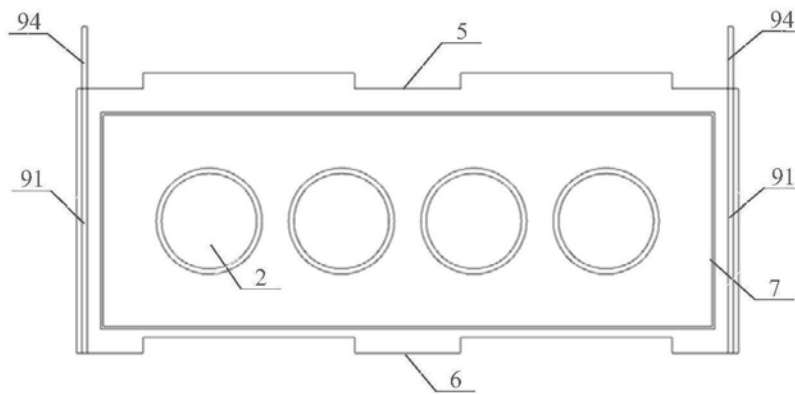


图6

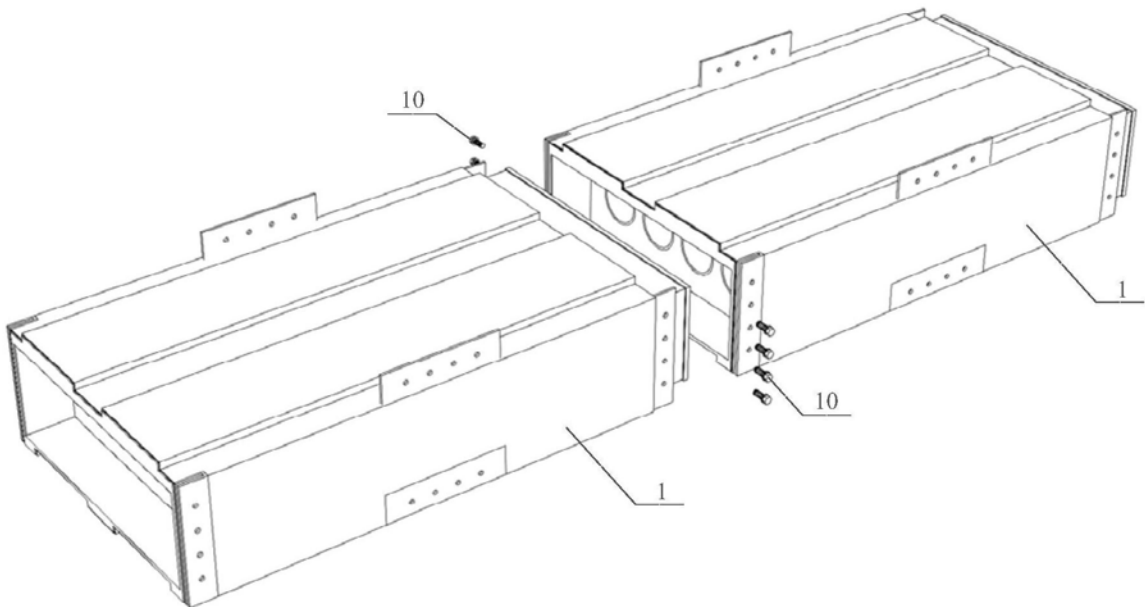


图7

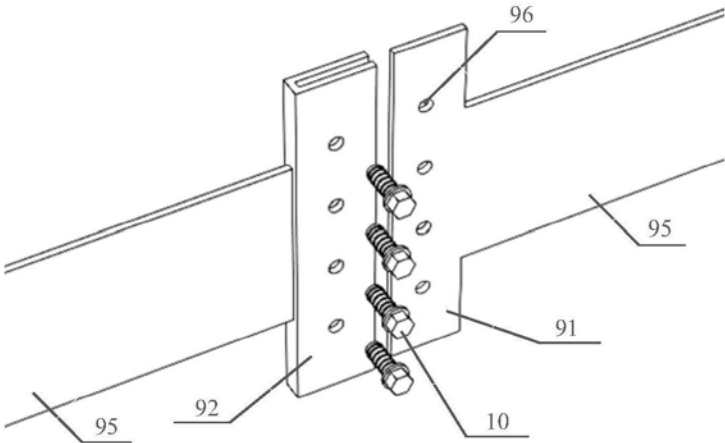


图8

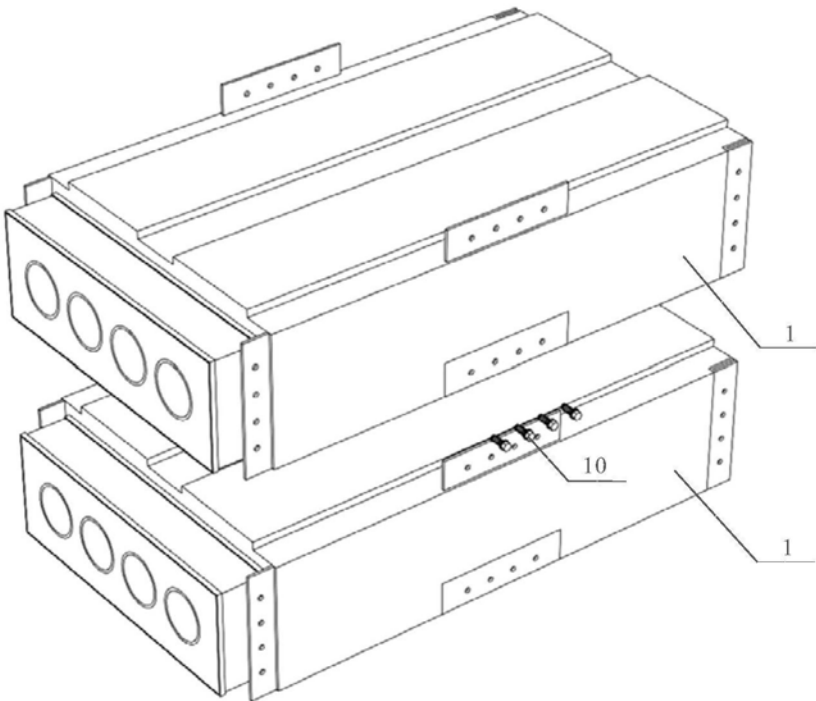


图9

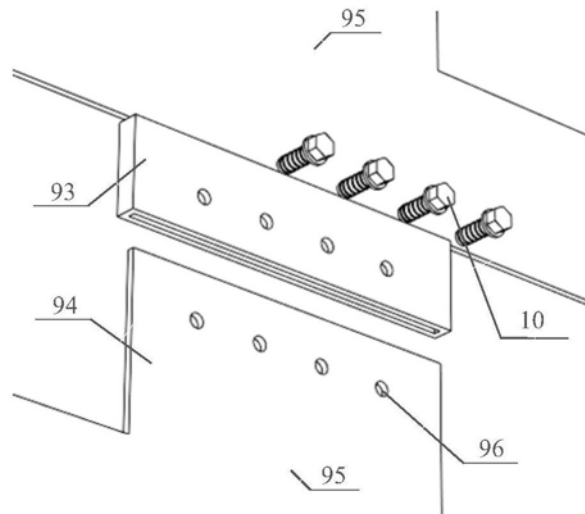


图10

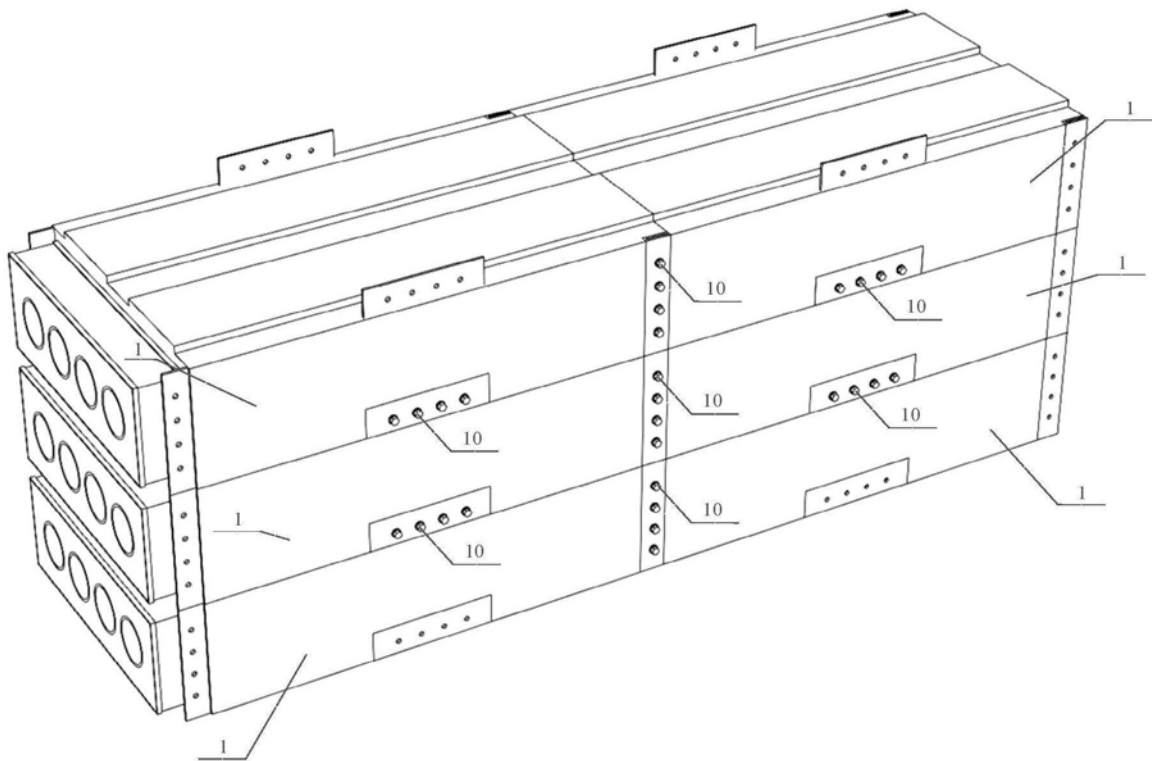


图11

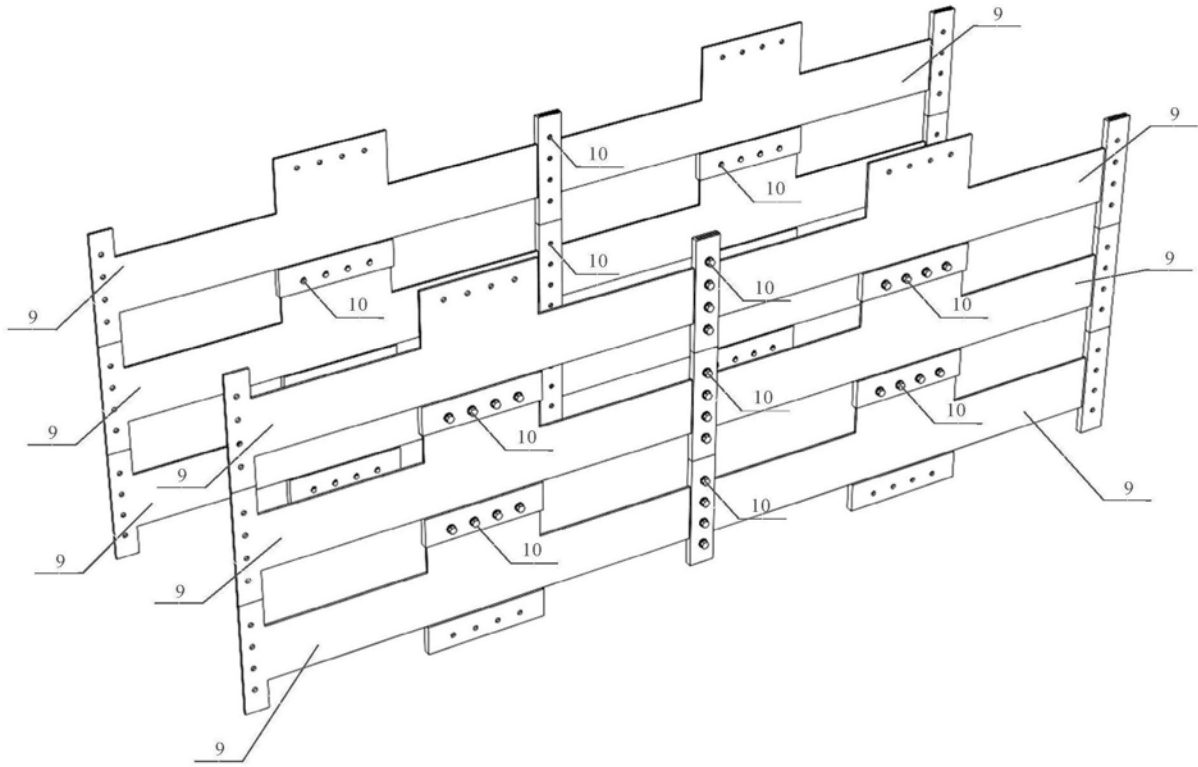


图12