(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115838147 A
(43)申请公布日 2023.03.24

(21)申请号 202111639062.3

(22)申请日 2021.12.29

(71)申请人 中国电力科学研究院有限公司
地址 100192 北京市海淀区清河小营东路15号
申请人 国网江苏省电力有限公司

(72)发明人 冯英 赵晖 陈功清 李哲远 李玉春 杨再勇 王志勇 徐岩

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理有限公司 11266
专利代理师 贾银秋

(51)Int.Cl.
B66F 9/06(2006.01)
B66F 9/18(2006.01)
B65G 7/02(2006.01)

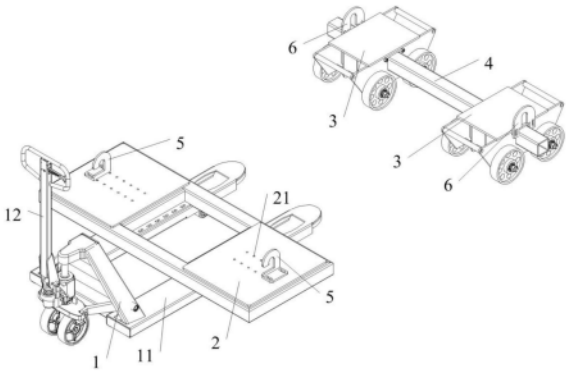
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种箱式配电设备转运装置

(57)摘要

本发明涉及一种箱式配电设备转运装置，包括前后布置的前部搬运车和后部搬运车，所述前部搬运车和后部搬运车上分别设有用于与箱式配电设备的吊装地脚相连接的前部挂钩和后部挂板，所述前部搬运车和后部搬运车用于共同承托转运箱式配电设备。本发明提供的箱式配电设备转运装置，前部搬运车上的前部挂钩和后部搬运车上的后部挂板可分别连接在箱式配电设备的吊装地脚上，防止转运时箱式配电设备滑移，保证转运时的安全性；前部搬运车和后部搬运车采用分体式设计，两者之间的距离可调节，转运时不受箱式配电设备外形尺寸的限制；该箱式配电设备转运装置可方便在不同试验场所转运箱式配电设备，减少吊车或叉车工作量，提高转运效率，节约成本。



CN 115838147 A

1.一种箱式配电设备转运装置,其特征在于,包括前后布置的前部搬运车和后部搬运车,所述前部搬运车和后部搬运车上分别设有用于与箱式配电设备的吊装地脚相连接的前部挂钩和后部挂板,所述前部搬运车和后部搬运车用于共同承托转运箱式配电设备。

2.根据权利要求1所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述前部搬运车包括液压搬运车以及固设在所述液压搬运车的货叉上的焊接托架,所述前部挂钩可拆卸地连接在所述焊接托架上。

3.根据权利要求2所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述前部挂钩包括钩型板和固定板,所述钩型板垂直固设在所述固定板上,所述固定板固定连接在所述焊接托架的顶面上。

4.根据权利要求1所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述前部挂钩的数量为两个,两个所述前部挂钩沿垂直于所述前部搬运车前后方向的直线方向间隔设置,两个所述前部挂钩之间的距离可调节。

5.根据权利要求2所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述焊接托架的顶面上设有多组螺纹孔,多组所述螺纹孔沿垂直于所述前部搬运车前后方向的直线方向分布,每个所述前部挂钩分别通过一组螺栓与所述焊接托架上的其中一组螺纹孔相连接。

6.根据权利要求1所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述后部搬运车包括至少两个后部小车和一个连接横杆,至少两个所述后部小车分别可拆卸地连接在所述连接横杆上。

7.根据权利要求6所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述后部小车上沿水平方向开设有与所述连接横杆横截面相匹配的贯通孔,所述后部小车通过所述贯通孔连接在所述连接横杆上。

8.根据权利要求7所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述连接横杆为矩形管,所述贯通孔为与所述连接横杆横截面相匹配的矩形孔。

9.根据权利要求6所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述后部挂板上开设有开口向下的U型槽,所述U型槽用于与箱式配电设备的吊装地脚相连接,所述后部挂板上位于所述U型槽开口的两侧分别开设有螺栓孔,所述后部挂板通过穿过所述螺栓孔的螺栓连接在所述后部小车的侧板上。

10.根据权利要求9所述的箱式配电设备转运装置,其特征在于,所述后部小车的侧板上焊接有两个螺母,所述后部挂板通过螺栓连接在所述后部小车侧板上的两个螺母上。

一种箱式配电设备转运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备搬运工具技术领域，更具体地，涉及一种箱式配电设备转运装置。

背景技术

[0002] 根据国家标准要求，配电设备在正式投入生产前，需在认可的权威机构进行设备的型式试验，取得型式试验报告后，方可进行生产制造及销售。配电设备所须进行的型式试验项目较多，各个项目均需要独立的试验设备及场所，型式试验过程中配电设备必须按照国家标准规定的试验流程在不同试验场所间流转。

[0003] 箱式配电设备是一种把高、低压开关设备，电能计量设备和无功补偿装置等按一定的接线方案组合在一个箱体内的紧凑型成套配电装置，其体积及重量较大，外形尺寸不定，此类设备起吊搬运时多需借助吊车、叉车等运载设备。而型式试验机构的试验场所空间无法满足吊车、叉车等运载设备直接搬运的要求，故在型式试验过程中箱式配电设备使用吊车及叉车搬运流转费时费力，效率低下且成本高昂。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种箱式配电设备转运装置，旨在解决箱式配电设备在试验场所不方便搬运的技术问题。

[0005] 根据本发明，提供一种箱式配电设备转运装置，包括前后布置的前部搬运车和后部搬运车，所述前部搬运车和后部搬运车上分别设有用于与箱式配电设备的吊装地脚相连接的前部挂钩和后部挂板，所述前部搬运车和后部搬运车用于共同承托转运箱式配电设备。

[0006] 优选地，所述前部搬运车包括液压搬运车以及固设在所述液压搬运车的货叉上的焊接托架，所述前部挂钩可拆卸地连接在所述焊接托架上。

[0007] 优选地，所述前部挂钩包括钩型板和固定板，所述钩型板垂直固设在所述固定板上，所述固定板固定连接在所述焊接托架的顶面上。

[0008] 优选地，所述前部挂钩的数量为两个，两个所述前部挂钩沿垂直于所述前部搬运车前后方向的直线方向间隔设置，两个所述前部挂钩之间的距离可调节。

[0009] 优选地，所述焊接托架的顶面上设有多组螺纹孔，多组所述螺纹孔沿垂直于所述前部搬运车前后方向的直线方向分布，每个所述前部挂钩分别通过一组螺栓与所述焊接托架上的其中一组螺纹孔相连接。

[0010] 优选地，所述后部搬运车包括至少两个后部小车和一个连接横杆，至少两个所述后部小车分别可拆卸地连接在所述连接横杆上。

[0011] 优选地，所述后部小车上沿水平方向开设有与所述连接横杆横截面相匹配的贯通孔，所述后部小车通过所述贯通孔连接在所述连接横杆上。

[0012] 优选地，所述连接横杆为矩形管，所述贯通孔为与所述连接横杆横截面相匹配的

矩形孔。

[0013] 优选地，所述后部挂板上开设有开口向下的U型槽，所述U型槽用于与箱式配电设备的吊装地脚相连接，所述后部挂板上位于所述U型槽开口的两侧分别开设有螺栓孔，所述后部挂板通过穿过所述螺栓孔的螺栓连接在所述后部小车的侧板上。

[0014] 优选地，所述后部小车的侧板上焊接有两个螺母，所述后部挂板通过螺栓连接在所述后部小车侧板上的两个螺母上。

[0015] 本发明提供的箱式配电设备转运装置，其包括前后布置的前部搬运车和后部搬运车，前部搬运车上的前部挂钩和后部搬运车上的后部挂板可分别连接在箱式配电设备的吊装地脚上，防止转运时箱式配电设备在前部搬运车和后部搬运车上产生滑移，保证转运时的安全性；前部搬运车和后部搬运车采用分体式设计，前部挂钩与后部挂板之间的距离可调节，转运时不受箱式配电设备外形尺寸的限制，适用性广。该箱式配电设备转运装置可方便在不同试验场所转运箱式配电设备，减少吊车或叉车工作量，提高转运效率，节约成本。

附图说明

[0016] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述，本发明的上述以及其他目的、特征和优点将更为清楚。

[0017] 图1示出了根据本发明实施例的箱式配电设备转运装置的立体结构示意图。

[0018] 图2示出了根据本发明实施例的箱式配电设备转运装置中前部挂钩的结构示意图。

[0019] 图3示出了根据本发明实施例的箱式配电设备转运装置中后部小车的结构示意图。

[0020] 图4示出了根据本发明实施例的箱式配电设备转运装置中后部挂板的结构示意图。

[0021] 图5示出了根据本发明实施例的箱式配电设备转运装置的使用状态参考图。

[0022] 图中：液压搬运车1、货叉11、拉杆12、焊接托架2、螺纹孔21、后部小车3、侧板31、贯通孔311、连杆32、轮轴33、顶板34、车轮35、螺母36、连接横杆4、前部挂钩5、钩型板51、固定板52、后部挂板6、U型槽61、螺栓孔62、箱式配电设备7、吊装地脚71。

具体实施方式

[0023] 以下将参照附图更详细地描述本发明的各种实施例。在各个附图中，相同的元件采用相同或类似的附图标记来表示。为了清楚起见，附图中的各个部分没有按比例绘制。

[0024] 本发明提供一种箱式配电设备转运装置，该箱式配电设备转运装置包括前后布置的前部搬运车和后部搬运车，所述前部搬运车上设有用于与箱式配电设备前部的吊装地脚相连接的前部挂钩5，所述后部搬运车上设有用于与箱式配电设备后部的吊装地脚相连接的后部挂板6，所述前部搬运车和后部搬运车用于共同承托转运箱式配电设备。

[0025] 参见图1，所述前部搬运车包括液压搬运车1以及固设在液压搬运车1的货叉11上的焊接托架2，所述前部挂钩5可拆卸地连接在焊接托架2上。具体地，液压搬运车1为手动液压搬运车，俗称“地牛”，液压搬运车1的货叉11可升降，底部设有滚轮，其中，前部的液压装置下部的滚轮能够水平转动，具有转向作用，液压搬运车1前部设有能够对其进行牵引移动

的拉杆12。其中，液压搬运车1的拉杆12所在的一侧为前部，货叉11所在一侧为后部，所述前部搬运车的前后方向即液压搬运车1的前后方向。焊接托架2固定连接在液压搬运车1的货叉11上，焊接托架2的长度方向垂直于液压搬运车1的前后方向设置，从而能够增加承托箱式配电设备时的宽度，适用于多种宽度尺寸的箱式配电设备，增加箱式配电设备转运时的稳定性。

[0026] 所述前部挂钩5的数量为两个，两个前部挂钩5沿垂直于前部搬运车前后方向的直线方向间隔设置，两个前部挂钩5之间的距离可调节。前部挂钩5的结构如图2所示，所述前部挂钩5包括钩型板51和固定板52，钩型板51垂直固设在固定板52上，固定板52固定连接在焊接托架2的顶面上，钩型板51用于勾挂在箱式配电设备的前部吊装地脚上。

[0027] 在所述焊接托架2的顶面上设有多组螺纹孔21，多组所述螺纹孔21沿垂直于前部搬运车前后方向的直线方向分布，前部挂钩5的固定板52上设有与焊接托架2顶面上的螺纹孔21相匹配的一组螺栓孔，每个前部挂钩5分别通过穿过固定板52上的螺栓孔上的一组螺栓与焊接托架2上的其中一组螺纹孔21相连接，通过将前部挂钩5通过螺栓与焊接托架2上不同位置的螺纹孔21相连接，从而可以调节两个前部挂钩5之间的距离，进而适用于不同外形尺寸的箱式配电设备的转运。本实施例中，前部挂钩5的固定板52上的螺栓孔为长圆孔，从而可以在前部挂钩5与焊接托架2连接时在水平方向进行微调，使前部挂钩5勾挂在箱式配电设备的吊装地脚的合适位置。

[0028] 所述焊接托架2采用型材和钢板焊接而成，焊接托架2可通过焊接的方式与液压搬运车1的货叉11相连接。本实施例中，所述焊接托架2采用方型钢管焊接形成“目”字型的支撑框架，所述支撑框架水平横置在液压搬运车1的货叉11上，所述焊接托架中间为镂空结构设计，能够节省材料、减轻重量，所述支撑框架的顶部对称焊接有两块钢板作为支撑板，两块所述钢板上分别设有多组螺纹孔21，两个前部挂钩5分别通过一组螺栓固定连接在两块所述钢板上。

[0029] 所述后部搬运车包括至少两个后部小车3和一个连接横杆4，至少两个所述后部小车3分别可拆卸地连接在所述连接横杆4上。具体地，所述后部小车3上沿水平方向开设有与所述连接横杆4横截面相匹配的贯通孔311，所述后部小车3通过所述贯通孔311连接在所述连接横杆4上，即所述后部小车3通过贯通孔311套设在连接横杆4上，后部小车3可沿连接横杆4的长度方向进行滑动，从而可以调节后部小车3之间的距离。本实施例中，所述连接横杆4为矩形钢管，所述贯通孔311为与所述连接横杆4横截面相匹配的矩形孔。本实施例中，所述连接横杆4上设有两个后部小车3，具体实施时，可根据不同重量的箱式配电设备增加后部小车3的数量，以便使后部搬运车能够承受箱式配电设备的重量。所述连接横杆上还设有防止后部小车从连接横杆上滑脱的限位结构(图中未示出)，所述限位结构为螺接在所述连接横杆上的六角头螺栓。具体实施时，所述连接横杆上设置有多个螺栓连接孔，多个螺栓连接孔沿连接横杆的长度方向均匀分布，在后部小车套设在连接横杆上后，在连接横杆的两端分别螺接一六角头螺栓，从而对后部小车起到限位作用，防止后部小车从连接横杆上活脱。也可以在各个后部小车的两侧均螺接六角头螺栓对其进行限位。

[0030] 参见图3，本实施例中，所述后部小车3包括两个侧板31、两个连杆32、两个轮轴33、一个顶板34和四个车轮35，两个侧板31间隔且平行设置，两个侧板31之间通过两个连杆32和两个轮轴33相连接，两个连杆32连接在两个侧板31的上部，两个轮轴33固定连接在两个

侧板31的下部，且两个轮轴33的两端均位于两个侧板31的外部，用于安装车轮35，车轮35采用铸钢或尼龙材料制成，车轮35转动连接在轮轴33的端部，所述顶板34为矩形钢板，顶板34焊接固定在两个侧板31的顶部，用于承托箱式配电设备。所述贯通孔311开设在所述侧板31的上部，且居中设置，两个轮轴33对称设置在所述贯通孔311的前后两侧。

[0031] 参见图4，所述后部挂板6上开设有开口向下的U型槽，所述U型槽61用于与箱式配电设备的吊装地脚相连接，所述U型槽61的槽宽大于箱式配电设备吊装地脚的直径，以便所述U型槽61能够勾挂在箱式配电设备的吊装地脚上，所述后部挂板6上位于U型槽61开口的两侧分别开设有一个螺栓孔62，所述后部挂板6通过穿过所述螺栓孔62的螺栓连接在所述后部小车3的侧板31上。本实施例中，所述后部挂板6上的螺栓孔62为长圆孔，长圆孔的长度方向与所述U型槽61的延伸方向一致；U型槽61的开口处设有两个L型的缺口，用于避免后部挂板6连接时与连接横杆4发生干涉。

[0032] 参见图1和图3，本实施例中，所述后部小车3的侧板31上焊接有两个螺母36，所述后部挂板6通过螺栓连接在后部小车3侧板31上的两个螺母36上。通过焊接螺母的方式，无需在侧板31上加工与螺栓连接的螺纹孔，更加省时省力，且螺栓与螺母连接更加可靠。

[0033] 参见图5，为本实施例的箱式配电设备转运装置转运箱式配电设备时的使用状态图，箱式配电设备7的下部设有四个可伸缩吊装地脚71，箱式配电设备7转运时，将箱式配电设备7的前端放置在前部搬运车的焊接托架2上，并位于焊接托架2的左右居中位置，并通过两个前部挂钩5与箱式配电设备7前部的两个吊装地脚71连接，同时将两个前部挂钩5通过螺栓连接在焊接托架2上；将箱式配电设备7的后端放置在后部搬运车的后部小车3顶部，并通过两个后部挂板6与箱式配电设备7后部的两个吊装地脚71连接，同时将两个后部挂板6通过螺栓连接在后部搬运车两侧的后部小车3的外侧侧板31上。通过拉动液压搬运车1的前部的拉杆12，即可将箱式配电设备7在不同的试验场地之间进行转运。

[0034] 综上，本发明提供的箱式配电设备转运装置，其前部搬运车上的前部挂钩和后部搬运车上的后部挂板可分别连接在箱式配电设备的吊装地脚上，防止转运时箱式配电设备在前部搬运车和后部搬运车上产生滑移，保证转运时的安全性；前部搬运车和后部搬运车采用分体式设计，前部挂钩与后部挂板之间的距离可调节，转运时不受箱式配电设备外形尺寸的限制，适用性广。该箱式配电设备转运装置可方便在不同试验场所转运箱式配电设备，减少吊车或叉车工作量，提高转运效率，节约成本。

[0035] 应当说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0036] 最后应说明的是：显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

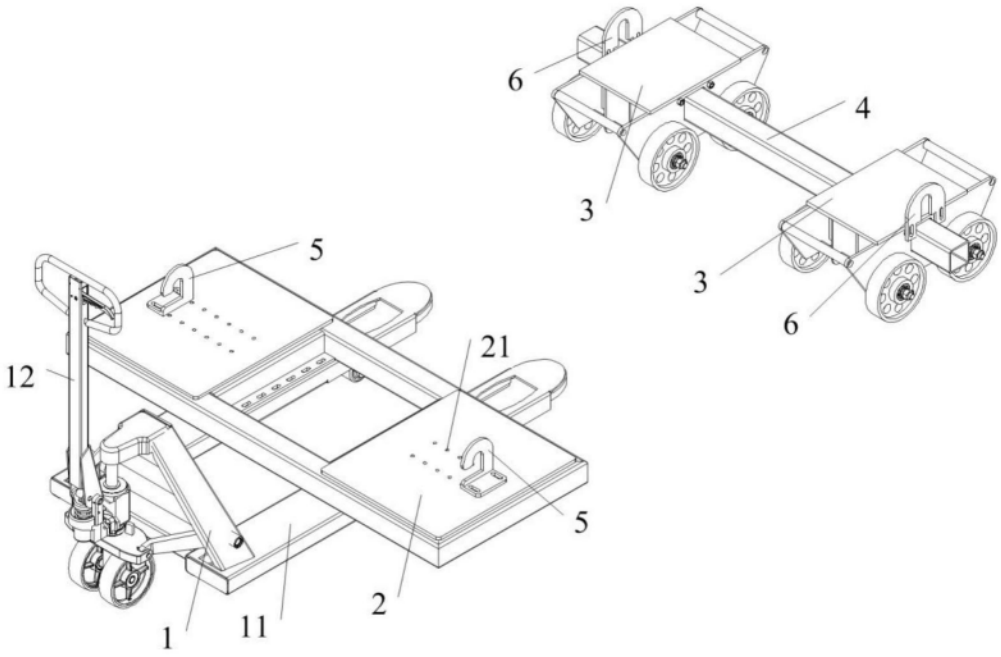


图1

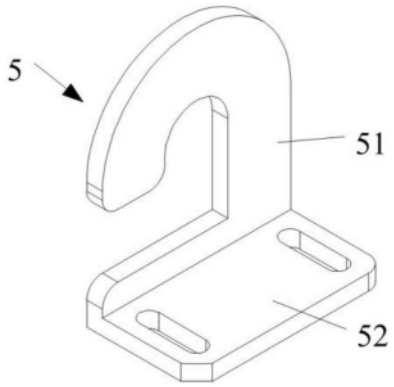


图2

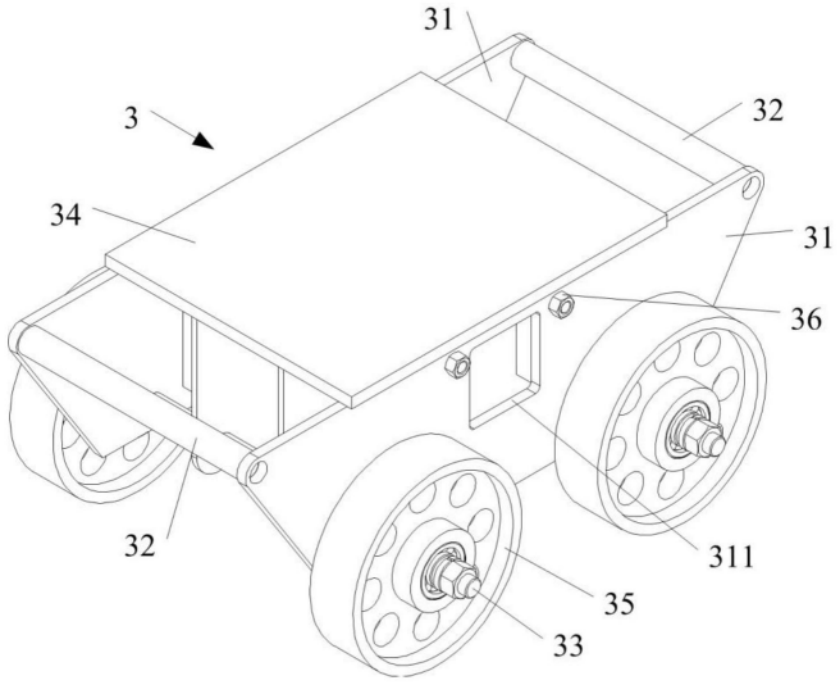


图3

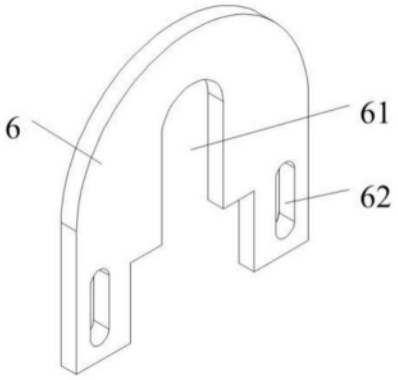


图4

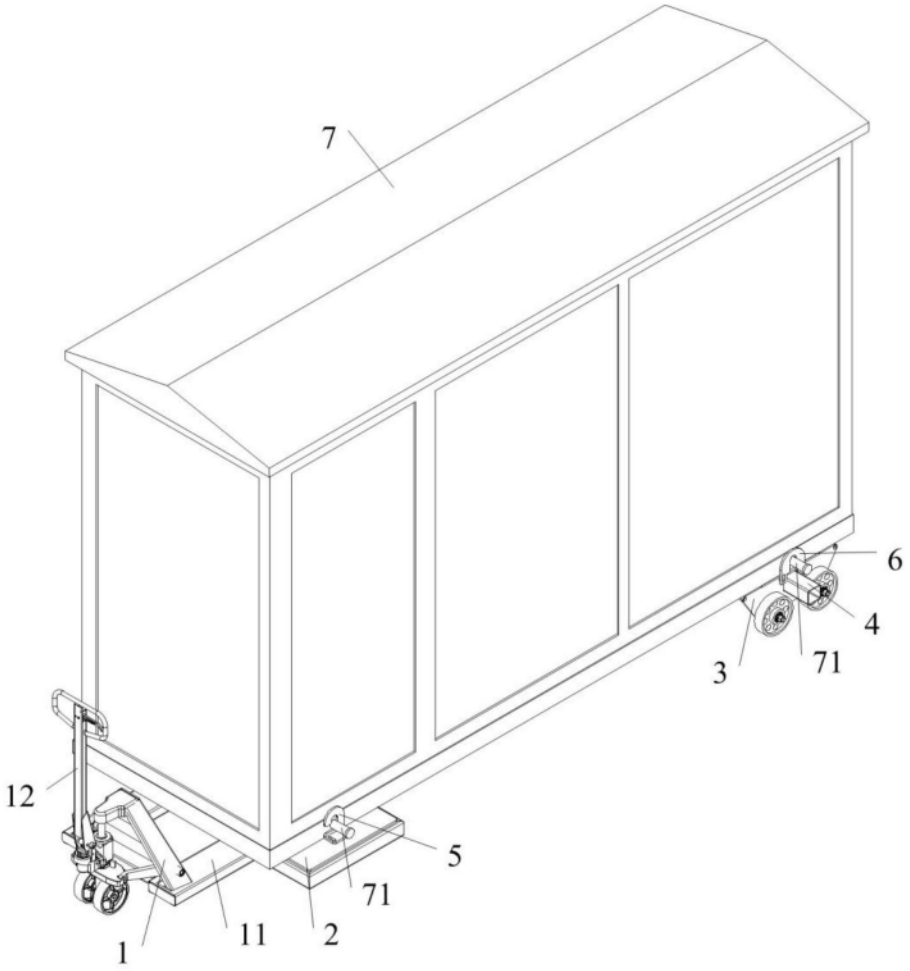


图5