(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112849019 A
(43)申请公布日 2021.05.28

(21)申请号 201911190357.X

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 张家港中集圣达因低温装备有限公司
地址 215632 江苏省苏州市张家港市金港镇南沙港西中路
申请人 中集安瑞科投资控股(深圳)有限公司
中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

(72)发明人 刘宏伟 俞渊 龚伟 刘岗 秦海兵 杨帆

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232
代理人 王苗

(51)Int.Cl.
B60P 7/135(2006.01)
B60P 3/00(2006.01)

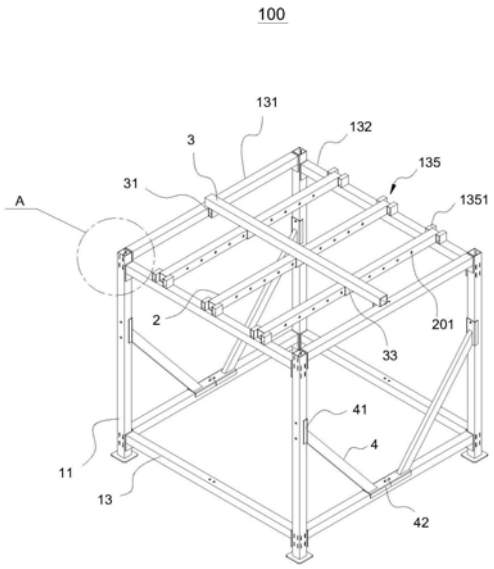
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

燃气瓶的运输装置及其运输架

(57)摘要

本发明提供了一种燃气瓶的运输装置及其运输架。运输架包括:架体,其竖管和横管相接的两端设有卡接结构,以卡接围合形成一可拆卸的矩形中空内腔的框架结构,内腔用于容置下层气瓶;多根支承梁间隔铺设于架体的上表面,以用于承载上层气瓶,各支承梁沿架体的纵向延伸;至少一限位横梁,限位横梁沿架体的横向延伸并与各支承梁呈十字交叉状相连。上述各部件均采用适配的管件,其连接形式采用卡接结构以实现快速拆装、连接形式来实现供气系统的双层运输,从而增加空间利用率,提高了运载效率,减少物流成本。



CN 112849019 A

1.一种燃气瓶的运输架,其特征在于,包括:

架体,其包括多根沿竖向延伸的竖管和沿水平方向延伸的横管,所述竖管和横管相接的两端设有卡接结构,以卡接围合形成一可拆卸的矩形中空内腔的框架结构,所述内腔用于容置下层气瓶;

多根支承梁,其间隔铺设于所述架体的上表面,以用于承载上层气瓶,各所述支承梁沿所述架体的纵向延伸,所述支承梁上间隔设有多个限位孔;

至少一限位横梁,所述限位横梁沿所述架体的横向延伸并与各所述支承梁呈十字交叉状相连,所述限位横梁可相对于所述支承梁移动而与不同位置的限位孔通过紧固件可拆卸连接。

2.根据权利要求1所述的运输架,其特征在于:

所述限位横梁沿其长度方向间隔设置多个连接各支承梁的固定件,所述固定件包括分别设于所述限位横梁两侧的侧板;

两所述侧板均从所述限位横梁上向下延伸,以对应卡住所述支承梁,且两所述侧板相对开设有与所述限位孔对应的通孔。

3.根据权利要求2所述的运输架,其特征在于:

所述固定件还包括底板;

所述底板分别连接两所述侧板,以围合形成一矩形框,所述矩形框套设于所述支承梁的外周。

4.根据权利要求1所述的运输架,其特征在于:

所述限位横梁的两端分别设有挡板;

两所述挡板分别与两个相对的所述横管的内侧面抵接。

5.根据权利要求1所述的运输架,其特征在于:

所述横管包括沿所述架体的纵向延伸的第一横管,以及沿所述架体的横向延伸的第二横管;

所述第二横管的高度低于所述第一横管的高度;

所述支承梁位于相对设置的两个所述第一横管之间,并被所述第二横管承托,所述支承梁的上表面与所述第一横管的上表面齐平。

6.根据权利要求1所述的运输架,其特征在于:

所述竖管为方管,所述竖管两端的外周的各个侧面上均设有卡槽,位于所述竖管的同一侧面上的卡槽具有多个,且沿竖向间隔设置;

所述卡接结构包括分别设于所述横管的两端的卡接件,所述卡接件向横向延伸,以对应插入所述卡槽形成卡接。

7.根据权利要求1所述的运输架,其特征在于:

沿横向延伸的所述横管上间隔设置有多个卡座;

各所述卡座用于与各所述支承梁对应设置,所述卡座具有一朝上的缺口,所述支承梁卡紧在所述缺口中。

8.根据权利要求7所述的运输架,其特征在于:

所述卡座包括两个相对设置的凸起,各所述凸起突出设于所述横管的上表面,两所述凸起之间形成所述缺口。

9.根据权利要求1所述的运输架,其特征在于:

还包括多组斜撑;

各组所述斜撑分别位于所述架体的不同侧面上,各组中至少包括两个斜撑,两所述斜撑的一端相邻并固定于一所述横管的中部,两所述斜撑的另一端相对分离并倾斜地连接于两个所述竖管上。

10.一种燃气瓶的运输装置,其特征在于:包括多个相连的如上述权利要求1-9任意一项所述的运输架;

多个所述运输架至少分为两纵列,其中任意两个相邻的所述运输架通过共用同一侧面上的所述竖管和所述横管相互拼接,形成一个长条形的中空框架结构。

燃气瓶的运输装置及其运输架

技术领域

[0001] 本发明涉及燃气瓶运输设备技术领域，特别涉及一种燃气瓶的运输装置及其运输架。

背景技术

[0002] 液化天然气(LNG)作为新型环保能源，能够减少大气污染，改善生活环境。随着国内LNG工业的迅猛发展，以LNG气瓶为主的供气方式，具有供应机动灵活，操作简单的特点。

[0003] 随着大容积LNG气瓶的运用及推广，该产品相比传统的双瓶供气系统，具有容积大、操作和维修简单便捷、泄漏风险点少、安装后系统重心点低等特点，产品整体安全性更高，更利于汽车的推广等优点，已经逐步将双瓶供气系统进行替代。

[0004] 目前，各主机厂大多数产品均采用大容积气瓶供气系统。当车辆将供气系统运输到目的地后，将气瓶卸下而空出的运输架往往占地面积较大，导致回程运输成本较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种燃气瓶的运输架，以能够解决燃气瓶供气系统的运输成本较高的问题。

[0006] 本发明的目的在于提供一种燃气瓶的运输装置，其包括上述的运输架。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0008] 一种燃气瓶的运输架，包括：架体，其包括多根沿竖向延伸的竖管和沿水平方向延伸的横管，所述竖管和横管相接的两端设有卡接结构，以卡接围合形成一可拆卸的矩形中空内腔的框架结构，所述内腔用于容置下层气瓶；多根支承梁，其间隔铺设于所述架体的上表面，以用于承载上层气瓶，各所述支承梁沿所述架体的纵向延伸，所述支承梁上间隔设有多个限位孔；至少一限位横梁，所述限位横梁沿所述架体的横向延伸并与各所述支承梁呈十字交叉状相连，所述限位横梁可相对于所述支承梁移动而与不同位置的限位孔通过紧固件可拆卸连接。

[0009] 根据本发明的一个实施例，所述限位横梁沿其长度方向间隔设置多个连接各支承梁的固定件，所述固定件包括分别设于所述限位横梁两侧的侧板；两所述侧板均从所述限位横梁上向下延伸，以对应卡住所述支承梁，且两所述侧板相对开设有与所述限位孔对应的通孔。

[0010] 根据本发明的一个实施例，所述固定件还包括底板；所述底板分别连接两所述侧板，以围合形成一矩形框，所述矩形框套设于所述支承梁的外周。

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述限位横梁的两端分别设有挡板；两所述挡板分别与两个相对的所述横管的内侧面抵接。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述横管包括沿所述架体的纵向延伸的第一横管，以及沿所述架体的横向延伸的第二横管；所述第二横管的高度低于所述第一横管的高度；所述支承梁位于相对设置的两个所述第一横管之间，并被所述第二横管承托，所述支承梁的

上表面与所述第一横管的上表面齐平。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述竖管为方管，所述竖管两端的外周的各个侧面上均设有卡槽，位于所述竖管的同一侧面上的卡槽具有多个，且沿竖向间隔设置；所述卡接结构包括分别设于所述横管的两端的卡接件，所述卡接件向横向延伸，以对应插入所述卡槽形成卡接。

[0014] 根据本发明的一个实施例，沿横向延伸的所述横管上间隔设置有多个卡座；各所述卡座用于与各所述支承梁对应设置，所述卡座具有一朝上的缺口，所述支承梁卡紧在所述缺口中。

[0015] 根据本发明的一个实施例，所述卡座包括两个相对设置的凸起，各所述凸起突出设于所述横管的上表面，两所述凸起之间形成所述缺口。

[0016] 根据本发明的一个实施例，还包括多组斜撑；各组所述斜撑分别位于所述架体的不同侧面上，各组中至少包括两个斜撑，两所述斜撑的一端相邻并固定于一所述横管的中部，两所述斜撑的另一端相对分离并倾斜地连接于两个所述竖管上。

[0017] 本实施例还提供一种燃气瓶的运输装置，包括多个相连的运输架；多个所述运输架至少分为两纵列，其中任意两个相邻的所述运输架通过共用同一侧面上的所述竖管和所述横管相互拼接，形成一个长条形的中空框架结构。

[0018] 由上述技术方案可知，本发明提供的一种燃气瓶的运输架至少具有如下优点和积极效果：

[0019] 运输架为下层中空顶部呈网格状结构，下层中空空间可收容下层燃气瓶，上层网格状结构可与卡位工装配合架设上层燃气瓶，从而实现单层运输架的双层气瓶运输。具体地，运输架包括架体、支承梁和限位横梁。架体包括多根沿竖向延伸的竖管和沿水平方向延伸的横管，其内腔用于容置下层气瓶。多根支承梁间隔铺设于架体的上端，以用于承载上层气瓶。限位横梁与各支承梁呈十字交叉状相连，限位横梁可相对于支承梁移动而与不同位置的限位孔通过紧固件可拆卸连接。各部件均采用标准的方管，其连接形式采用卡接结构以实现快速拆装、连接形式，由于管件的标准化程度及模块化程度较高，可根据实际情况进行按需组装，成型后的结构较为稳固，避免管件之间的扭动和窜动，能够有效地改善运输过程中的工作状态。并且拆卸后占用空间较小，方便卸下气瓶后的运输带回或现场仓储的管理，大幅度地节约了运输成本和管理成本。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例中运输装置的整体结构示意图。

[0021] 图2为本发明实施例中单个运输架的结构示意图。

[0022] 图3为图2的A处放大图。

[0023] 图4为本发明实施例中限位横梁的结构示意图。

[0024] 附图标记说明如下：1000、运输装置；100、运输架；1、架体；11、竖管；101、卡槽；13、横管；130、卡接件；131、第一横管；132、第二横管；133、垫板；135、卡座；1351、凸起；2、支承梁、201、限位孔；3、限位横梁；31、挡板；33、固定件；331、侧板；333、底板；4、斜撑；41、连接板。

具体实施方式

[0025] 体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化，其皆不脱离本发明的范围，且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用，而非用以限制本发明。

[0026] 本实施例提供一种燃气瓶的运输装置及其运输架。运输架为下层中空顶部呈网格状结构，下层中空空间可收容下层燃气瓶，上层网格状结构可与卡位工装配合架设上层燃气瓶，从而实现单层运输架的双层气瓶运输。多个运输架还可快速插接拼装成加长或加宽的延伸框架结构即运输装置，从而能够将数目较多的大容积燃气瓶进行双层运输，并在保证结构安全牢靠的情况下，实现整体结构简单、工序简便、快速拆卸且可靠性高的功能，提高工作效率，节约运输成本。

[0027] 请一并参照图1与图2，运输装置1000中的多个运输架100分为并排的两纵列，其中任意两个相邻的运输架100通过共用同一侧面上的管件(竖管11和横管13)相互拼接，其余横管13、支承梁2和限位横梁3分别对接，最终形成一个完整框架结构。

[0028] 考虑到运输的稳定性，上述运输架100可以将四个燃气瓶作为一个模块，即上层和下层分别放置两个燃气瓶以进行双层运输。当然，若更换的运输车辆的长度较长，可以将多个运输架100进行拼接，以适应性地延长运输装置1000的整体长度，以运输更多的燃气瓶，从而获得更高的通用性和经济性。

[0029] 单个运输架100主要包括架体1以及设于架体1上的多根支承梁2、限位横梁3和斜撑4。

[0030] 架体1包括多根沿竖向延伸的竖管11和沿水平方向延伸的横管13。竖管11和横管13相接的两端设有卡接结构，以卡接围合形成一可拆式的矩形中空内腔的框架结构。因此，架体1下层的矩形内腔可与额外配置的卡位工装配合容纳下层气瓶，架体1顶面呈十字交叉状的网格结构可与额外配置的卡位工装卡装配合，用于固定上层气瓶，从而实现单层运输架的双层气瓶运输。

[0031] 在本实施例中，横管13、竖管11、支承梁2和限位横梁3均采用标准的方管。方管相比常见的圆管，其具有的平直的周壁能更好地与其他部件贴合，实现更稳定的运输效果。标准化的方管会使得安装、拆卸以及运输的过程都十分方便，具有较高的通用性和经济性。

[0032] 请具体参照图3，竖管11两端的外周的各个侧面上分别设有卡槽101。且位于竖管11的同一侧面上的卡槽101具有多个，且沿竖向呈间隔设置。高度不同的卡槽101可以对应连接不同高度需求的横管13，以配合不同高度的燃气瓶，为其留出适当的储存空间。并且，位于同一高度上的卡槽101至少为两个，以提高连接强度。

[0033] 在本实施例中，卡接结构包括分别设于横管13的两端的卡接件130。

[0034] 卡接件130沿横向延伸，以对应插入卡槽101形成卡接。在本实施例中，卡接件130呈片状，卡槽101相应呈竖条状。上述卡接件130与卡槽101能够进行快速对准拼装，具有拆装方便，固定牢靠防脱的优点。在其他实施例中，竖管11和横管13之间的卡接结构还可以为卡箍、卯榫等。

[0035] 进一步地，在横管13的端部设有一用于贴合竖管11的垫板133，以增大横管13与竖管11的接触面积。该垫板133的尺寸大于横管13的尺寸，其周缘超出横管13的周缘。并且，竖管11的底部可以铺设有较大的连接底板333，以增加燃气瓶的接触面积，防止其在运输过程

中的打滑现象。

[0036] 为了方便描述，横管13包括沿架体1的纵向延伸的第一横管131，以及沿架体1的横向延伸的第二横管132。

[0037] 其中，第一横管131的长度可以根据具体运输多个燃气瓶的需求进行增长；而第二横管132的长度相对较短，其长度具体大于两个相邻的燃气瓶的总宽度。

[0038] 第二横管132通过对应高度较低的卡槽101，以相对于第一横管131下沉设置。即，第一横管131和第二横管132各自所处的平面高度不同，其目的是为后续的支承梁2的安装提供码放空间，使得支承梁2的上表面与第一横管131的上表面保持齐平。

[0039] 每根第二横管132上间隔设置有多个卡座135。

[0040] 各卡座135用于与各支承梁2对应设置，卡座135具有一朝上的缺口，以将支承梁2卡紧在缺口中。具体地，卡座135包括两个相对设置的凸起1351，各凸起1351突出设于横管13的上表面，两凸起1351之间形成缺口。在其他实施例中，卡座135的结构不限于上述，只需卡座135能够将支承梁2卡住即可。

[0041] 多根支承梁2间隔铺设于架体1的上端，以用于共同承载上层气瓶。

[0042] 具体地，所有的支承梁2位于左右相对设置的两根第一横管131之间。并且，各支承梁2沿架体1的纵向延伸，支承梁2上间隔设有多个限位孔201，并通过限位孔201与限位横梁3对应连接。

[0043] 支承梁2被第二横管132承托，支承梁2的上表面与第一横管131的上表面保持齐平，以使得上层气瓶能够放平。支承梁2的两端端部通过卡座135搭接在前后相对设置的两根第二横管132上。支承梁2的主体部分也同时卡紧在数根第二横管132上的卡座135上。

[0044] 多根限位横梁3间隔放置于支承梁2的上表面，且每一限位横梁3可相对于支承梁2移动，而与不同位置的限位孔201通过紧固件形成可拆卸连接。

[0045] 限位横梁3不仅用于对上层气瓶的放置位置进行限位，同时也对支承梁2的连接进行加固，防止运输过程中的扭动和窜动，从而保证上层供气系统运输的安全性。

[0046] 各限位横梁3沿架体1的横向延伸，即限位横梁3的延伸方向与第二横管132的延伸方向一致。

[0047] 其中，限位横梁3的两端分别设有挡板31。该挡板31平行于限位横梁3的横截面，且向下超出限位横梁3的下表面。两挡板31分别与两个相对的第一横管131的内侧面抵接，从而限制限位横梁3在横向上的位移。

[0048] 限位横梁3的主体部分上间隔设有多个固定件33，各固定件33上开设有与限位孔201适配的通孔301，并通过限位孔201以与各支承梁2一一对应固定。同时，固定件33能够通过连接不同的限位孔201，以调节相邻两限位横梁3之间的纵向间距，从而适应不同尺寸(主要为不同长度)的燃气瓶的运输需求。

[0049] 请具体参照图4，固定件33包括分别设于限位横梁3两侧的侧板331，以及分别连接两侧板331的底板333。两侧板331均从限位横梁3上向下平行地延伸，底板333分别连接两侧板331并围合形成一矩形框，该矩形框的尺寸微大于支承梁2的尺寸，矩形框能够套设于支承梁2的外周。两侧板331相对开设有通孔301，两侧板331分别贴合于支承梁2上的两个相对的侧面，以使得通孔301与限位孔201对应，并通过适配的紧固件形成螺栓连接。

[0050] 当然，固定件33可以仅包括两个侧板331。两个侧板331向下延伸，以对应卡住支承

梁2的两侧，亦形成螺栓连接。

[0051] 在其他实施例中，固定件33与通孔301、限位孔201构成的支承梁2与限位横梁3的可拆卸连接结构也可替换成其他卡接件，如十字卡扣、U型螺栓件等其他。

[0052] 请返回参照图2，架体1上还设有多组斜撑4，以保证整体的强度，提高运输的稳定性。

[0053] 各组斜撑4分别位于架体1的不同侧面上，以用于连接竖管11和横管13。

[0054] 各组中至少包括两个斜撑4。两斜撑4的一端相邻，并通过螺栓固定于同一根第一横管131的中部，两斜撑4的另一端相对分离，并倾斜地螺栓连接于两个相邻的立柱上。上述斜撑4的两端的端部分别设有连接板41，连接板41沿竖向延伸或水平延伸，以分别贴合横管13和竖管11的管壁，并通过适配的螺栓孔和螺栓件形成可拆式连接。

[0055] 本申请的燃气瓶既可以是储存LNG的LNG气瓶，也可以是用于储存其他燃料气体，如氢气、丙烷、乙烷等燃料气的气瓶。

[0056] 综上所述，本实施例提供的一种燃气瓶的运输架100具有如下优点和积极效果：

[0057] 该运输架100包括架体1、支承梁2和限位横梁3，其中，架体1包括多根沿竖向延伸的竖管11和沿水平方向延伸的横管13，其内腔用于容置下层气瓶。多根支承梁2间隔铺设于架体1的上端，限位横梁3与各支承梁2呈十字交叉状相连，以与额外配置的卡位工装卡装配合，用于固定上层气瓶，从而实现单层运输架的双层气瓶运输。其中，各部件均采用标准的方管，其连接形式采用卡接结构以实现快速拆装、连接形式，由于管件的标准化程度及模块化程度较高，可根据实际情况进行按需组装，成型后的结构较为稳固，避免管件之间的扭动和窜动，能够有效地改善运输过程中的工作状态。并且拆卸后占用空间较小，方便卸下气瓶后的运输带回或现场仓储的管理，大幅度地节约了运输成本和管理成本。

[0058] 本实施例还提供一种燃气瓶的运输装置1000，运输装置1000为由多个运输架100拼装形成的延伸框架结构，从而能够根据车辆的车长进行适应性扩展，以增加整体长度；整体适配性高，强度高。各部件采用可拆卸的卡接等快速连接方式，实现零部件的高标准化及高适配性，减少零部件的种类，降本提效，提高产品的可靠性，拆成零部件后方便后续的运输及仓储保管。

[0059] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本发明，但应当理解，所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质，所以应当理解，上述实施方式不限于任何前述的细节，而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释，因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

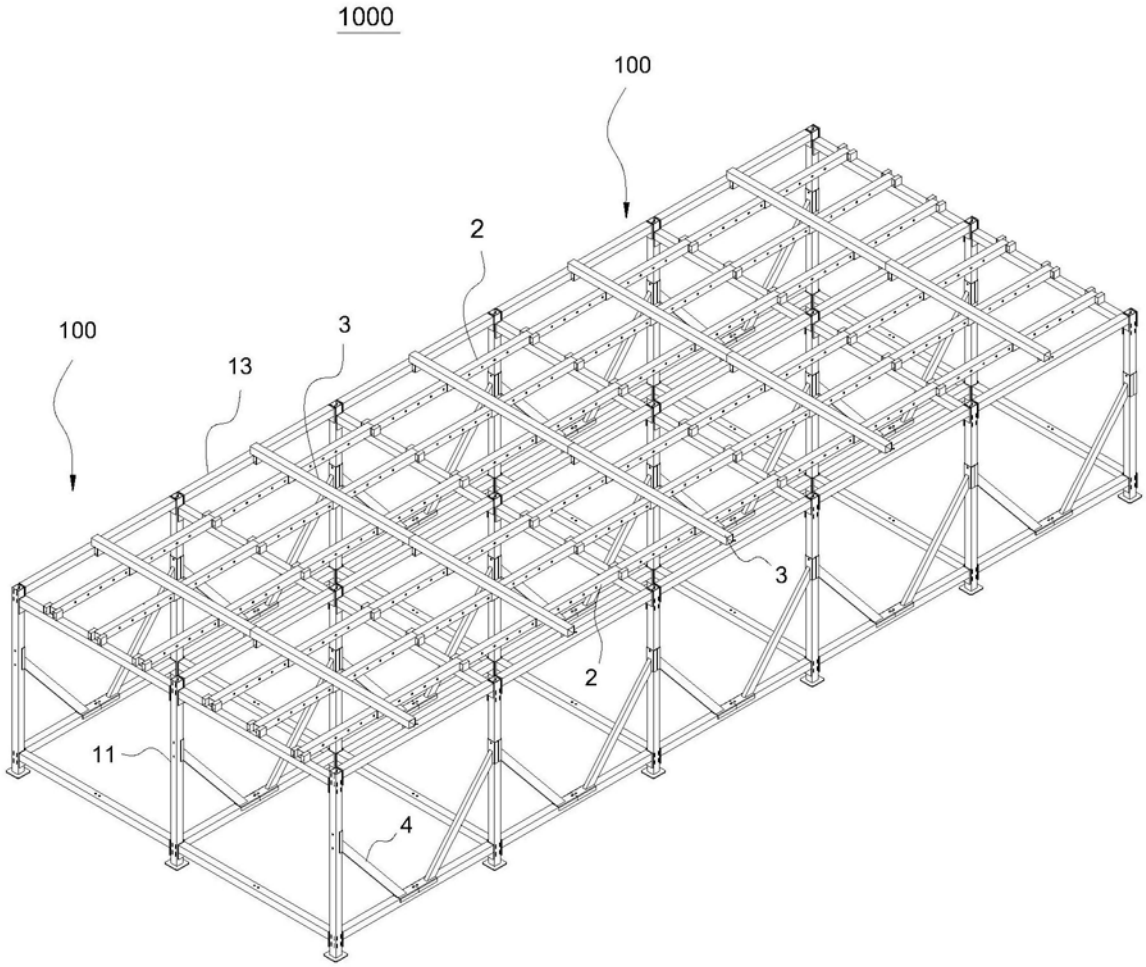


图1

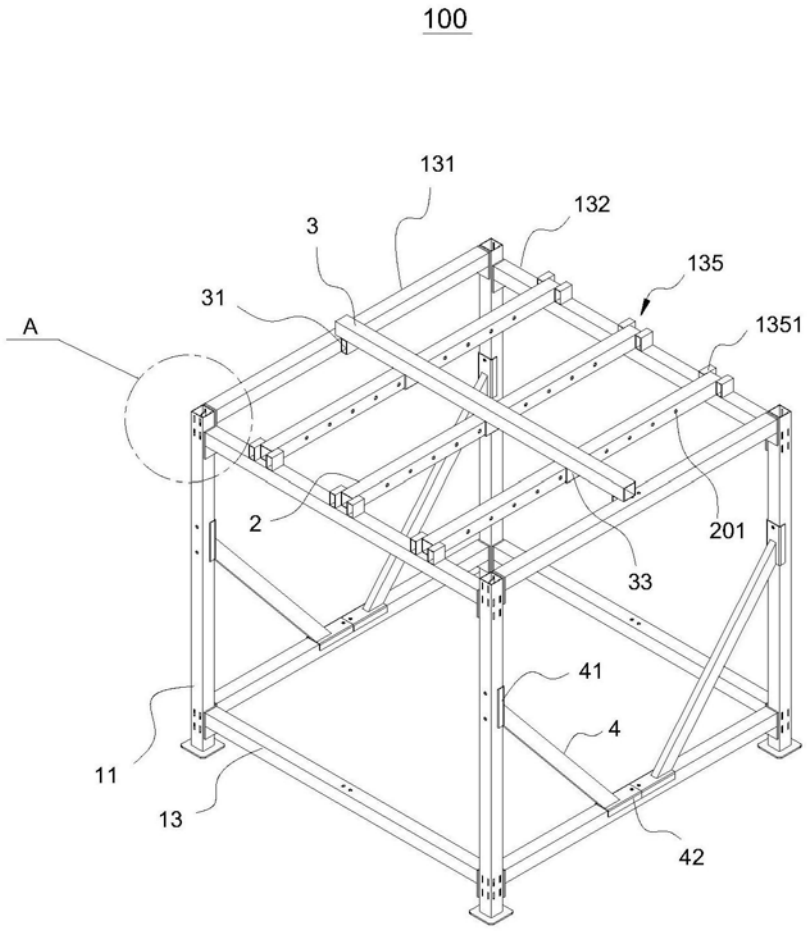

100
131
132
3
135
31
A
1351
2
201
33
41
4
11
13
42

图2

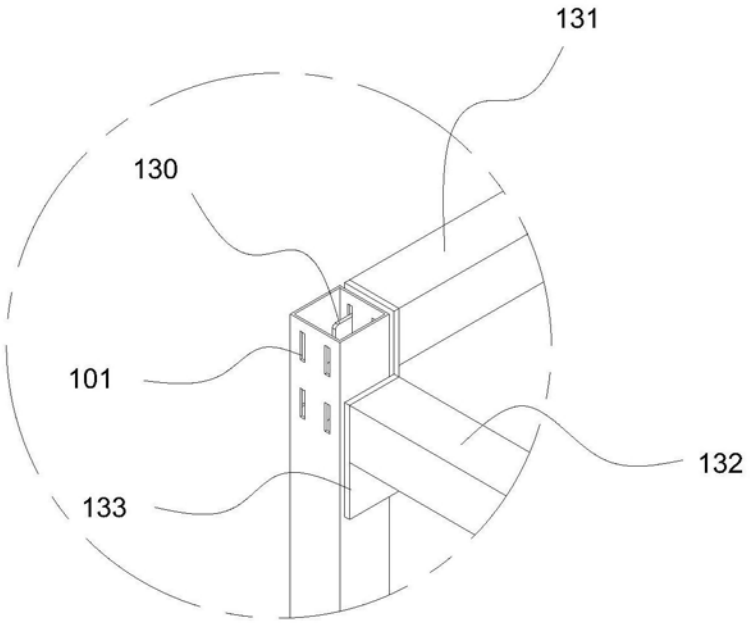

131
130
101
132
133

图3

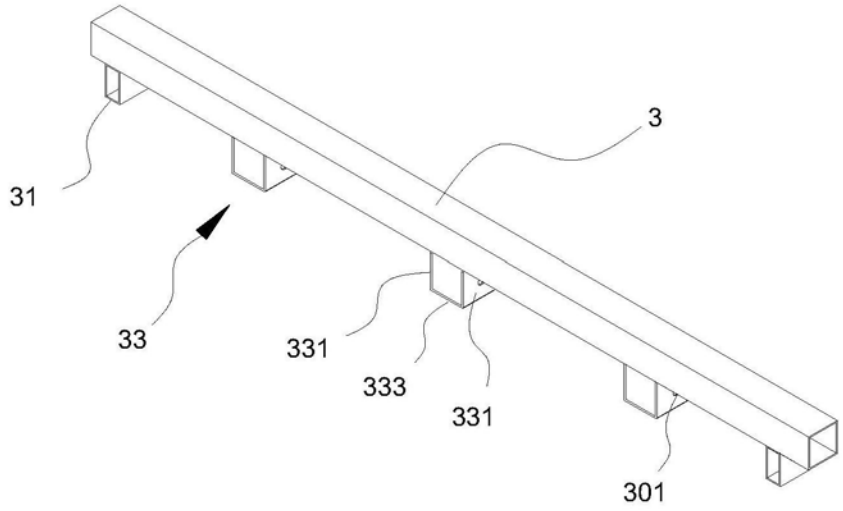


图4