



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112681526 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 202011474076.X

(22) 申请日 2020.12.14

(71) 申请人 中国建筑第八工程局有限公司  
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)  
自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72) 发明人 周克 罗立峰 卞乘伟 张薇

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司  
31229

代理人 宋小光

(51) Int. Cl.

E04B 1/35 (2006.01)

E04B 1/342 (2006.01)

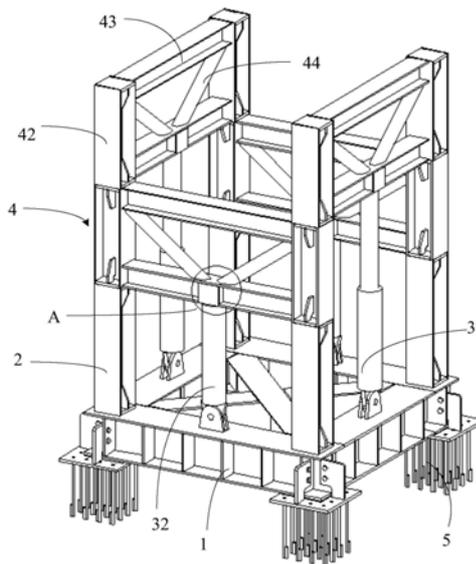
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

大跨度钢结构的顶升安装系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种大跨度钢结构的顶升安装系统及方法,包括:安装于施工地面且间隔布置的底座;立于底座之上的支撑柱;设于底座之上并靠近支撑柱设置的顶升机构;以及置于支撑柱之上的支撑结构,支撑结构支撑连接大跨度钢结构,通过顶升机构向上顶升支撑结构,并于支撑结构和支撑柱之间加装支撑单元,从而实现对支撑结构进行加高,不断的加高支撑结构直至将大跨度钢结构顶升至安装位置以完成大跨度钢结构的安装,避免了人工在高空作业搭建支撑结构的安全隐患,提高了施工效率。



1. 一种大跨度钢结构的顶升安装系统,其特征在于,包括:

安装于施工地面且间隔布设的底座;

立于所述底座之上的支撑柱;

设于所述底座之上并靠近所述支撑柱设置的顶升机构;以及

置于所述支撑柱之上的支撑结构,所述支撑结构支撑连接所述大跨度钢结构,通过所述顶升机构向上顶升所述支撑结构,并于所述支撑结构和所述支撑柱之间加装支撑单元,从而实现对所述支撑结构进行加高,不断的加高所述支撑结构直至将所述大跨度钢结构顶升至安装位置以完成所述大跨度钢结构的安装。

2. 根据权利要求1所述的大跨度钢结构的顶升安装系统,其特征在于,所述底座为方框结构,具有一对第一侧部和一对第二侧部;

所述顶升机构包括设于所述第一侧部的第一升降结构和设于所述第二侧部的第二升降结构,所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度可调;

所述支撑结构包括拼接连接的多层支撑单元,相邻的两层所述支撑单元中的一层支撑单元对应所述第一侧部设置,另一层支撑单元对应所述第二侧部设置;

对所述支撑结构进行加高时,交替的调节所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度,并交替的在所述第二侧部和所述第一侧部的上方加装支撑单元,从而实现加高所述支撑架构。

3. 根据权利要求2所述的大跨度钢结构的顶升安装系统,其特征在于,所述支撑单元为方框结构且包括对应所述支撑柱设置的一对竖向构件、设于一对所述竖向构件之间的横向构件以及斜向设于所述竖向构件和所述横向构件之间的斜撑构件;

相邻两层所述支撑单元的所述竖向构件相贴并通过紧固件固定连接。

4. 根据权利要求1所述的大跨度钢结构的顶升安装系统,其特征在于,所述支撑结构为格构柱;

通过所述顶升机构向上顶升所述格构柱后,于所述支撑柱和所述格构柱之间散拼构件以加高所述格构柱。

5. 根据权利要求1所述的大跨度钢结构的顶升安装系统,其特征在于,所述支撑结构的底部设有与所述顶升机构的顶部相适配的插槽;

所述顶升机构的顶部插入对应的所述插槽中。

6. 一种大跨度钢结构的顶升安装方法,其特征在于,包括如下步骤:

提供若干个底座,将若干个所述底座对应所述大跨度钢结构的安装位置安装于施工地面且间隔布设;

提供若干个支撑柱,将所述支撑柱立于所述底座之上;

提供若干个顶升机构,将所述顶升机构设于所述底座之上并靠近所述支撑柱设置;

提供若干个支撑结构和大跨度钢结构,将所述支撑结构置于所述支撑柱之上,将所述大跨度钢结构对应所述大跨度钢结构的安装位置吊至所有的所述支撑结构之上,并使所述支撑结构支撑连接所述大跨度钢结构;

通过所述顶升机构向上顶升所述支撑结构,并于所述支撑结构和所述支撑柱之间加装支撑单元,从而实现对所述支撑结构进行加高,不断的加高所述支撑结构直至将所述大跨度钢结构顶升至安装位置;

将所述大跨度钢结构安装固定。

7. 根据权利要求6所述的大跨度钢结构的顶升安装方法,其特征在于,所提供的底座为方框结构且具有一对第一侧部和一对第二侧部,所提供的顶升机构包括第一升降结构和第二升降结构,所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度可调;

在安装所述顶升机构时,将所述第一升降结构设于所述第一侧部之上,将所述第二升降结构设于所述第二侧部之上。

8. 根据权利要求7所述的大跨度钢结构的顶升安装方法,其特征在于,所提供的支撑结构包括多层支撑单元;

在于所述支撑结构和所述支撑柱之间加装支撑单元时,将相邻的两层所述支撑单元中的一层支撑单元对应所述第一侧部设置,另一层支撑单元对应所述第二侧部设置,并使所述支撑单元与所述支撑结构或相邻的两层所述支撑单元固定连接。

9. 根据权利要求7所述的大跨度钢结构的顶升安装方法,其特征在于,

在对所述支撑结构进行加高时,交替的调节所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度,并交替的在所述第二侧部和所述第一侧部的上方加装支撑单元,从而实现加高所述支撑架构。

10. 根据权利要求6所述的大跨度钢结构的顶升安装方法,其特征在于,所提供的支撑结构为格构柱;

通过所述顶升机构向上顶升所述格构柱后,于所述支撑柱和所述格构柱之间散拼构件以加高所述格构柱。

## 大跨度钢结构的顶升安装系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,特指一种大跨度钢结构的顶升安装系统及方法。

### 背景技术

[0002] 随着经济发展,传统结构形式日渐无法满足新颖,创意的表达需要。大跨度结构受到更多的建筑师青睐并得到了业主的采纳。

[0003] 为了满足空间结构及大跨度结构的安装,发展了不同的钢结构安装工艺。现阶段空间结构,大跨度结构的安装工艺通常采用起吊设备将若干个单元钢结构吊至组装好的若干个桁架结构上,通过若干个单元桁架结构支撑住单元钢结构,再对单元钢结构进行拼装和安装固定,但是单元钢结构的高空拼装和安装的作业施工量大,且高空作业的安全风险,而且桁架结构通常是采用多个单元支撑单元自下而上组装而成,由于桁架结构的拼装施工的作业面不断升高,存在高空作业的安全隐患,而且施工效率较低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种大跨度钢结构的顶升安装系统及方法,以解决现有的单元钢结构的高空施工作业风险大,以及桁架结构搭建存在高空作业的安全隐患、施工效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种大跨度钢结构的顶升安装系统,包括:

[0006] 安装于施工地面且间隔布置的底座;

[0007] 立于所述底座之上的支撑柱;

[0008] 设于所述底座之上并靠近所述支撑柱设置的顶升机构;以及

[0009] 置于所述支撑柱之上的支撑结构,所述支撑结构支撑连接所述大跨度钢结构,通过所述顶升机构向上顶升所述支撑结构,并于所述支撑结构和所述支撑柱之间加装支撑单元,从而实现对所述支撑结构进行加高,不断的加高所述支撑结构直至将所述大跨度钢结构顶升至安装位置以完成所述大跨度钢结构的安装。

[0010] 本发明通过顶升机构向上顶升支撑结构,并于支撑结构和支撑柱之间加装支撑单元,从而实现对支撑结构进行加高,由于每次只需要从支撑结构的下部添加新的支撑单元,避免了人工在高空作业搭建支撑结构的安全隐患,提高了施工效率,本申请的顶升安装系统对大跨度钢结构既起到顶升的作用,又起到稳固支撑的作用,避免了通过多个大型起吊设备将大跨度钢结构起吊至安装位置的繁琐施工。而且本申请通过先在地面上将大跨度钢结构拼装好,再不断的加高支撑结构直至将大跨度钢结构顶升至安装位置,通过顶升安装系统支撑大跨度钢结构以实现对大跨度钢结构的安装,避免了高空拼装大跨度钢结构的施工,只需要在高空进行大跨度钢结构的安装,减少了高空作业量,更加安全。

[0011] 本发明大跨度钢结构的顶升安装系统的进一步改进在于,所述底座为方框结构,具有一对第一侧部和一对第二侧部;

[0012] 所述顶升机构包括设于所述第一侧部的第一升降结构和设于所述第二侧部的第

二升降结构,所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度可调;

[0013] 所述支撑结构包括拼接连接的多层支撑单元,相邻的两层所述支撑单元中的一层支撑单元对应所述第一侧部设置,另一层支撑单元对应所述第二侧部设置;

[0014] 对所述支撑结构进行加高时,交替的调节所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度,并交替的在所述第二侧部和所述第一侧部的上方加装支撑单元,从而实现加高所述支撑架构。

[0015] 本发明大跨度钢结构的顶升安装系统的进一步改进在于,所述支撑单元为方框结构且包括对应所述支撑柱设置的一对竖向构件、设于一对所述竖向构件之间的横向构件以及斜向设于所述竖向构件和所述横向构件之间的斜撑构件;

[0016] 相邻两层所述支撑单元的所述竖向构件相贴并通过紧固件紧固连接。

[0017] 本发明大跨度钢结构的顶升安装系统的进一步改进在于,所述支撑结构为格构柱;

[0018] 通过所述顶升机构向上顶升所述格构柱后,于所述支撑柱和所述格构柱之间散拼构件以加高所述格构柱。

[0019] 本发明大跨度钢结构的顶升安装系统的进一步改进在于,所述支撑结构的底部设有与所述顶升机构的顶部相适配的插槽;

[0020] 所述顶升机构的顶部插入对应的所述插槽中。

[0021] 本发明还提供了一种如上述的大跨度钢结构的顶升安装方法,包括如下步骤:

[0022] 提供若干个底座,将若干个所述底座对应所述大跨度钢结构的安装位置安装于施工地面且间隔布设;

[0023] 提供若干个支撑柱,将所述支撑柱立设于所述底座之上;

[0024] 提供若干个顶升机构,将所述顶升机构设于所述底座之上并靠近所述支撑柱设置;

[0025] 提供若干个支撑结构和大跨度钢结构,将所述支撑结构置于所述支撑柱之上,将所述大跨度钢结构对应所述大跨度钢结构的安装位置吊至所有的所述支撑结构之上,并使所述支撑结构支撑连接所述大跨度钢结构;

[0026] 通过所述顶升机构向上顶升所述支撑结构,并于所述支撑结构和所述支撑柱之间加装支撑单元,从而实现对所述支撑结构进行加高,不断的加高所述支撑结构直至将所述大跨度钢结构顶升至安装位置;

[0027] 将所述大跨度钢结构安装固定。

[0028] 本发明大跨度钢结构的顶升安装方法的进一步改进在于,所提供的底座为方框结构且具有一对第一侧部和一对第二侧部,所提供的顶升机构包括第一升降结构和第二升降结构,所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度可调;

[0029] 在安装所述顶升机构时,将所述第一升降结构设于所述第一侧部之上,将所述第二升降结构设于所述第二侧部之上。

[0030] 本发明大跨度钢结构的顶升安装方法的进一步改进在于,所述支撑结构包括多层支撑单元;

[0031] 在于所述支撑结构和所述支撑柱之间加装支撑单元时,将相邻的两层所述支撑单元中的一层支撑单元对应所述第一侧部设置,另一层支撑单元对应所述第二侧部设置,并

使所述支撑单元与所述支撑结构或相邻的两层所述支撑单元固定连接。

[0032] 本发明大跨度钢结构的顶升安装方法的进一步改进在于,在对所述支撑结构进行加高时,交替的调节所述第一升降结构和所述第二升降结构的高度,并交替的在所述第二侧部和所述第一侧部的上方加装支撑单元,从而实现加高所述支撑架构。

[0033] 本发明大跨度钢结构的顶升安装方法的进一步改进在于,所提供的支撑结构为格构柱;

[0034] 通过所述顶升机构向上顶升所述格构柱后,于所述支撑柱和所述格构柱之间散拼构件以加高所述格构柱。

### 附图说明

[0035] 图1为本发明大跨度钢结构的顶升安装系统及方法中底座、埋件以及支撑柱的结构示意图。

[0036] 图2为本发明大跨度钢结构的顶升安装系统及方法在添加两层支撑单元后的状态图。

[0037] 图3为图2中A区域的局部放大示意图。

[0038] 图4为本发明大跨度钢结构的顶升安装系统及方法在添加新的支撑单元前对应收缩该新的支撑单元待放置位置处的升降结构的状态图。

[0039] 图5为本发明大跨度钢结构的顶升安装系统及方法在添加第三层支撑单元时通过升降结构顶升位于最底层的支撑单元的状态图。

[0040] 图6为本发明大跨度钢结构的顶升安装系统及方法添加三层支撑单元后的状态图。

[0041] 图7为本发明大跨度钢结构的顶升安装系统及方法在添加第四层支撑单元时通过升降结构顶升位于最底层的支撑单元的状态图。

[0042] 图中:底座-1,支撑柱-2,第一升降结构-31,第二升降结构32,支撑单元-4,插槽-41,竖向构件-42,横向构件-43,斜撑构件-44,埋件-5。

### 具体实施方式

[0043] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0044] 本发明提供了一种大跨度钢结构的顶升安装系统及方法,用于顶升支撑钢结构。本发明包括底座1、支撑柱2、顶升机构以及支撑结构,通过顶升机构向上顶升支撑结构,并于支撑结构和支撑柱2之间加装支撑单元4,从而实现对支撑结构进行加高,由于每次只需要从支撑结构的下部添加新的支撑单元4,避免了人工在高空作业搭建支撑结构的安全隐患,提高了施工效率,本申请的顶升安装系统对大跨度钢结构既起到顶升的作用,又起到稳固支撑的作用,避免了通过多个大型起吊设备将大跨度钢结构起吊至安装位置的繁琐施工。而且本申请通过先在地面上将大跨度钢结构拼装好,再不断的加高支撑结构直至将大跨度钢结构顶升至安装位置,通过顶升安装系统支撑大跨度钢结构以实现对大跨度钢结构

的安装,避免了高空拼装大跨度钢结构的施工,只需要在高空进行大跨度钢结构的安装,减少了高空作业量,更加安全。

[0045] 下面结合附图对本发明大跨度钢结构的顶升安装系统及方法进行说明。

[0046] 参见图1,在本实施例中,一种大跨度钢结构的顶升安装系统,包括:安装于施工地面且间隔布置的底座1、立于底座1之上的支撑柱2、设于底座1之上并靠近支撑柱2设置的顶升机构以及置于支撑柱2之上的支撑结构,支撑结构支撑连接大跨度钢结构,通过顶升机构向上顶升支撑结构,并于支撑结构和支撑柱2之间加装支撑单元4,从而实现对支撑结构进行加高,不断的加高支撑结构直至将大跨度钢结构顶升至安装位置以完成大跨度钢结构的安装。

[0047] 在本实施例中顶升安装系统通过顶升机构向上顶升支撑结构,并于支撑结构和支撑柱2之间加装支撑单元4,从而实现对支撑结构进行加高,由于每次只需要从支撑结构的下部添加新的支撑单元4,避免了人工在高空作业搭建支撑结构的安全隐患,提高了施工效率,本申请的顶升安装系统对大跨度钢结构既起到顶升的作用,又起到稳固支撑的作用,避免了通过多个大型起吊设备将大跨度钢结构起吊至安装位置的繁琐施工。而且本申请通过先在地面上将大跨度钢结构拼装好,再不断的加高支撑结构直至将大跨度钢结构顶升至安装位置,通过顶升安装系统支撑大跨度钢结构以实现对大跨度钢结构的安装,避免了高空拼装大跨度钢结构的施工,只需要在高空进行大跨度钢结构的安装,减少了高空作业量,更加安全。

[0048] 参见图2和图4,在本实施例中,底座1为方框结构,具有一对第一侧部和一对第二侧部,顶升机构包括设于第一侧部的第一升降结构31和设于第二侧部的第二升降结构32,第一升降结构31和第二升降结构32的高度可调,支撑结构包括拼接连接的多层支撑单元4,相邻的两层支撑单元4中的一层支撑单元4对应第一侧部设置,另一层支撑单元4对应第二侧部设置,对支撑结构进行加高时,交替的调节第一升降结构31和第二升降结构32的高度,并交替的在第二侧部和第一侧部的上方加装支撑单元4,从而实现加高支撑架构。

[0049] 较佳地,支撑柱2位于底座1的四角处。

[0050] 参见图2和图4,进一步的,支撑单元4为方框结构且包括对应支撑柱2设置的一对竖向构件42、设于一对竖向构件42之间的横向构件43以及斜向设于竖向构件42和横向构件43之间的斜撑构件44,相邻两层支撑单元4的竖向构件42相贴并通过紧固件紧固连接,方便支撑单元4的拆卸和安装。

[0051] 在另一种较佳实施例中,支撑结构为格构柱,通过顶升机构向上顶升格构柱后,于支撑柱2和格构柱之间散拼构件以加高格构柱。

[0052] 进一步的,格构柱包括对应支撑柱2设置的四个纵向构件、设于相邻两个纵向构件之间的连接构件以及斜向设于纵向构件和连接构件之间的斜向构件,相邻两层格构柱的纵向构件相贴并通过紧固件紧固连接,方便格构柱的拆卸和安装。

[0053] 参见图2,较佳地,支撑结构的底部设有与顶升机构的顶部相适配的插槽41,顶升机构的顶部插入对应的插槽41中,以便于顶升机构稳固地顶升支撑结构和支撑单元4。

[0054] 参见图2,更进一步的,支撑结构还包括埋件5,埋件5设于底座1的底面上且埋固于施工地面中。较佳地,埋件5包括固设于底座1底面上的固定板以及固设于固定板底面上的若干个钢筋,钢筋的底端弯折形成有弯折端。

[0055] 较佳地,顶升机构为液压油缸。

[0056] 下面对本发明的大跨度钢结构的顶升安装系统的施工流程进行说明。

[0057] 参见图2至图7,在本实施例中:

[0058] 将若干个底座1对应大跨度钢结构的安装位置安装于施工地面且间隔布设,将支撑柱2立设于底座1之上,将第一升降结构31设于第一侧部,将第二升降结构32设于第二侧部,将第一对支撑单元对应第一侧部置于支撑柱2之上,将大跨度钢结构对应大跨度钢结构的安装位置吊至所有的第一支撑单元之上,并使第一对支撑单元支撑连接大跨度钢结构。

[0059] 通过第一升降结构31顶升第一对支撑单元,使得第一对支撑单元与支撑柱2之间形成有间隙,并将第二对支撑单元于该间隙处对应第二侧部置于支撑柱2之上,将第二对支撑单元与第一对支撑单元通过紧固件紧固连接,收缩第一升降结构31,通过第二升降结构32顶升第二对支撑单元,使得第二对支撑单元与支撑柱2之间形成有间隙,并将第三对支撑单元于该间隙处对应第一侧部置于支撑柱2之上,重复该步骤直至将大跨度钢结构顶升至安装位置,并完成大跨度钢结构的安装。

[0060] 在将大跨度钢结构安装好后使第一升降结构31或第二升降结构32 对应的支撑倒数二层的支撑单元,拆除位于最底层的支撑单元,收缩第一升降结构31或第二升降结构32,使得该第一升降结构31或第二升降结构32支撑的支撑单元下降至支撑柱2上并成为新的最底层的支撑单元,重复该步骤直至将所有的支撑单元从支撑柱2上拆除。

[0061] 在另一种较佳实施例中:

[0062] 将若干个底座1对应大跨度钢结构的安装位置安装于施工地面且间隔布设,将支撑柱2立设于底座1之上,将第一升降结构31设于第一侧部,将第二升降结构32设于第二侧部,将拼装好的格构柱置于支撑柱2 上,将大跨度钢结构对应大跨度钢结构的安装位置吊至所有的格构柱之上,并使格构柱支撑连接大跨度钢结构。

[0063] 通过第一升降结构31和第二升降结构32同步地向上顶升该格构柱,使得该格构柱与支撑柱2之间形成有间隙,将四个纵向构件放置于格构柱与支撑柱2之间,收缩其中一个第一升降结构31或第二升降结构32,并于该第一升降结构31或第二升降结构32两侧的纵向构件之间安装固定连接构件和斜向构件,并依次收缩其他第一升降结构31和第二升降结构32 并于该第一升降结构31和第二升降结构32两侧的纵向构件之间安装固定连接构件和斜向构件,重复该步骤直至将大跨度钢结构顶升至安装位置,并完成大跨度钢结构的安装。

[0064] 在将大跨度钢结构安装好后拆除其中一个第一升降结构31或第二升降结构32处对应的最底层的连接构件和斜向构件,再将该第一升降结构 31或第二升降结构32伸长并支撑其上方倒数二层的格构柱,依次拆除其他第一升降结构31和第二升降结构32对应的连接构件和斜向构件,再依次地将其他的第一升降结构31和第二升降结构32伸长并支撑其上方倒数二层的格构柱,使得倒数二层的格构柱成为新的最底层的格构柱,同步的收缩第一升降结构31和第二升降结构32使得最底层的格构柱下降至支撑柱2上,重复该步骤直至将所有的格构柱从支撑柱2上拆除。

[0065] 参见图2至图7,本发明还提供了一种大跨度钢结构的顶升安装方法,包括如下步骤:

[0066] 提供若干个底座1,将若干个底座1对应大跨度钢结构的安装位置安装于施工地面且间隔布设。

- [0067] 提供若干个支撑柱2,将支撑柱2立设于底座1之上。
- [0068] 提供若干个顶升机构,将顶升机构设于底座1之上并靠近支撑柱2 设置。
- [0069] 提供若干个支撑结构和大跨度钢结构,将支撑结构置于支撑柱2之上,将大跨度钢结构对应大跨度钢结构的安装位置吊至若干个支撑结构之上,并使支撑结构支撑连接大跨度钢结构。
- [0070] 通过顶升机构向上顶升支撑结构,并于支撑结构和支撑柱2之间加装支撑单元4,从而实现对支撑结构进行加高,不断的加高支撑结构直至将大跨度钢结构顶升至安装位置。
- [0071] 将大跨度钢结构安装固定。
- [0072] 参见图2和图3,进一步的,所提供的底座1为方框结构且具有一对第一侧部和一对第二侧部,所提供的顶升机构包括第一升降结构31和第二升降结构32,第一升降结构31和第二升降结构32的高度可调。
- [0073] 在安装顶升机构时,将第一升降结构31设于第一侧部之上,将第二升降结构32设于第二侧部之上。
- [0074] 更进一步的,支撑结构包括多层支撑单元4,在于支撑结构和支撑柱 2之间加装支撑单元4时,将相邻的两层支撑单元4中的一层支撑单元4 对应第一侧部设置,另一层支撑单元4对应第二侧部设置,并使支撑单元 4与支撑结构或相邻的两层支撑单元4固定连接。
- [0075] 更进一步的,在对支撑结构进行加高时,交替的调节第一升降结构 31和第二升降结构32的高度,并交替的在第二侧部和第一侧部的上方加装支撑单元4,从而实现加高支撑架构。
- [0076] 更进一步的,在将大跨度钢结构安装固定好之后,拆除位于最底层的支撑单元4,通过交替的调节第一升降结构31和第二升降结构32的高度,并对应地拆除位于最底层的支撑单元4,直至将所有的支撑单元4从支撑柱2上拆除。
- [0077] 参见图5,较佳地,在添加支撑单元4之前,对应收缩该加添的支撑单元4待放置位置处的第一升降结构31或第二升降结构32。
- [0078] 在另一种较佳实施例中,所提供的支撑结构为格构柱,通过顶升机构向上顶升格构柱后,于支撑柱2和格构柱之间散拼构件以加高格构柱。
- [0079] 通过采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:
- [0080] 本发明通过顶升机构向上顶升支撑结构,并于支撑结构和支撑柱之间加装支撑单元,从而实现对支撑结构进行加高,由于每次只需要从支撑结构的下部添加新的支撑单元,避免了人工在高空作业搭建支撑结构的安全隐患,提高了施工效率,本申请的顶升安装系统对大跨度钢结构既起到顶升的作用,又起到稳固支撑的作用,避免了通过多个大型起吊设备将大跨度钢结构起吊至安装位置的繁琐施工。而且本申请通过先在地面上将大跨度钢结构拼装好,再不断的加高支撑结构直至将大跨度钢结构顶升至安装位置,通过顶升安装系统支撑大跨度钢结构以实现对大跨度钢结构的安装,避免了高空拼装大跨度钢结构的施工,只需要在高空进行大跨度钢结构的安装,减少了高空作业量,更加安全。相邻两层支撑结构相贴并通过紧固件紧固连接,方便支撑结构的拆卸和安装。

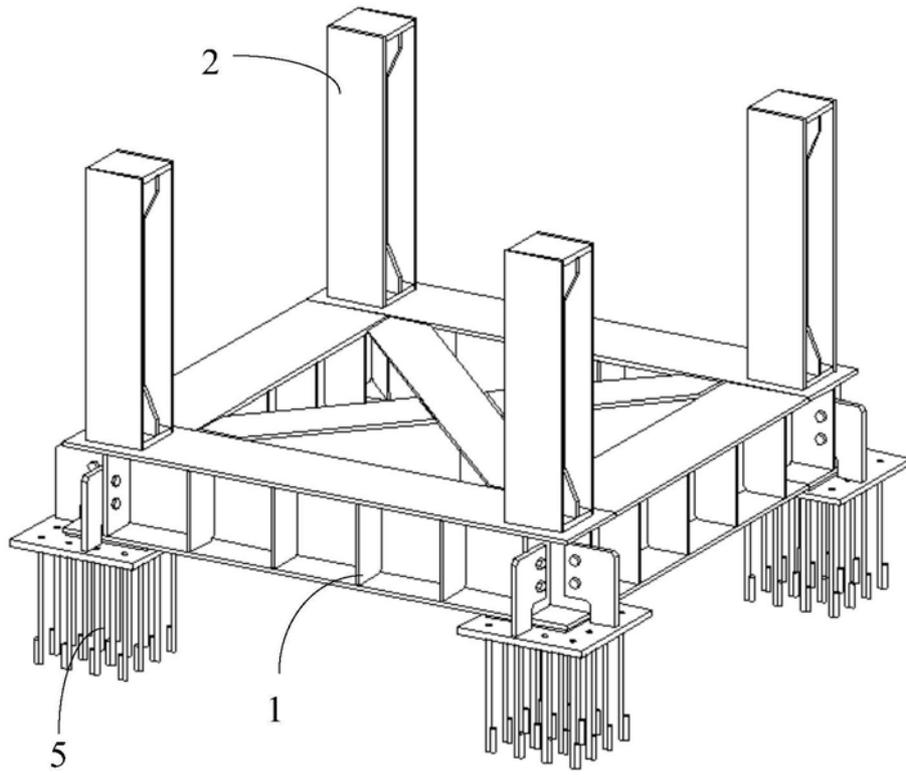


图1

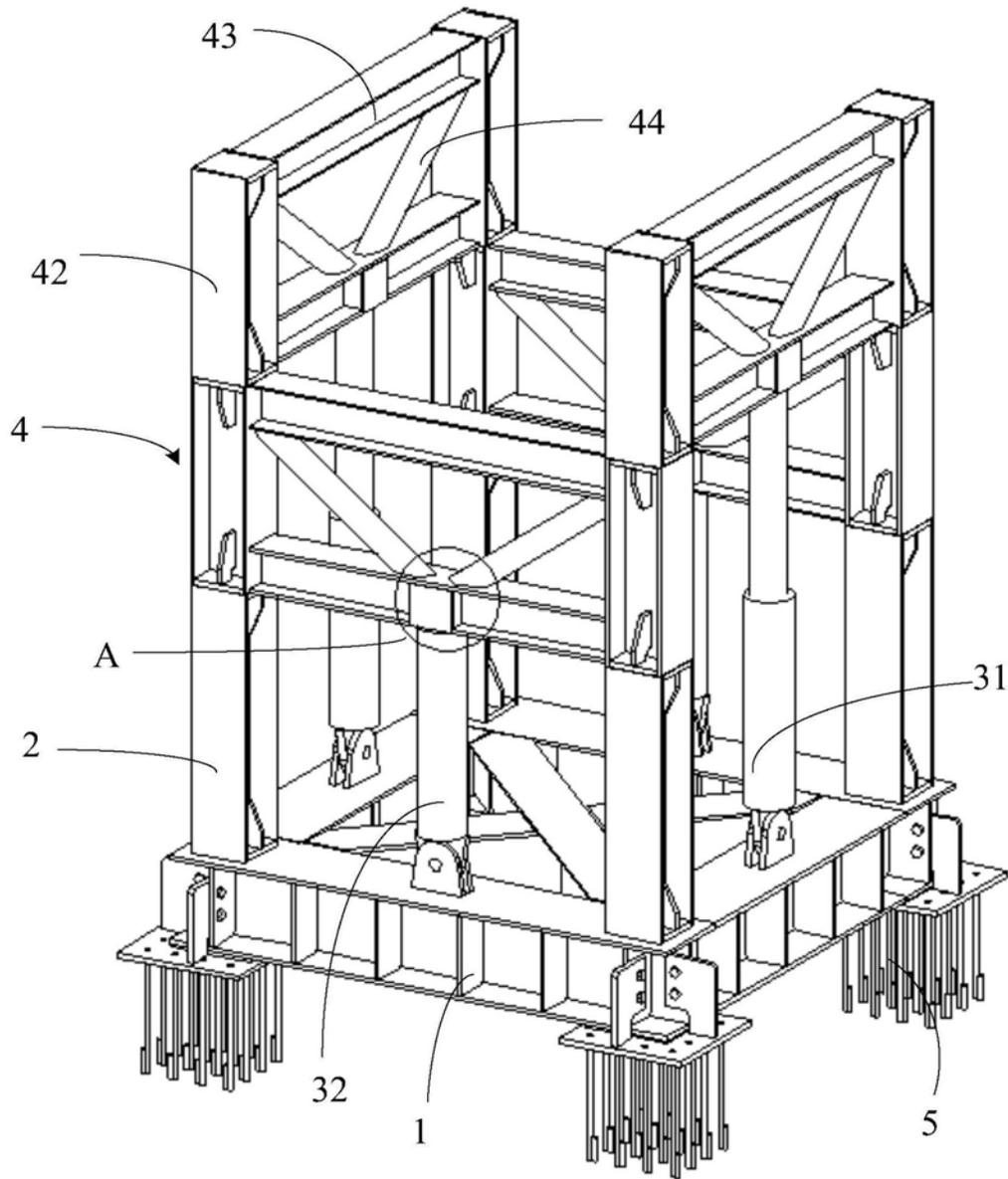


图2

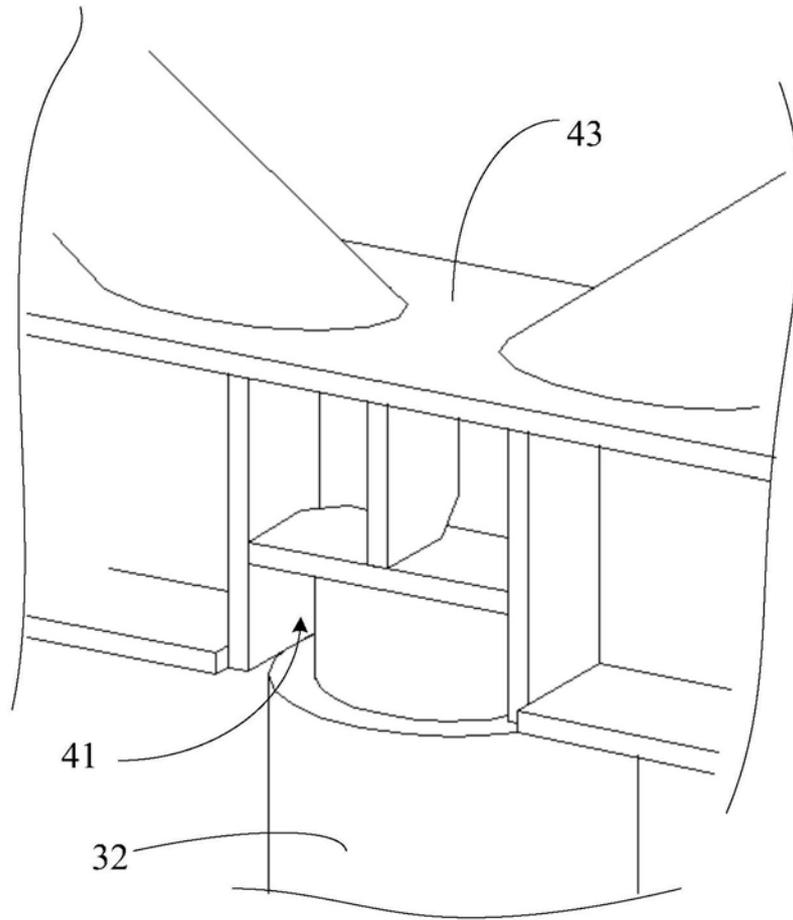


图3

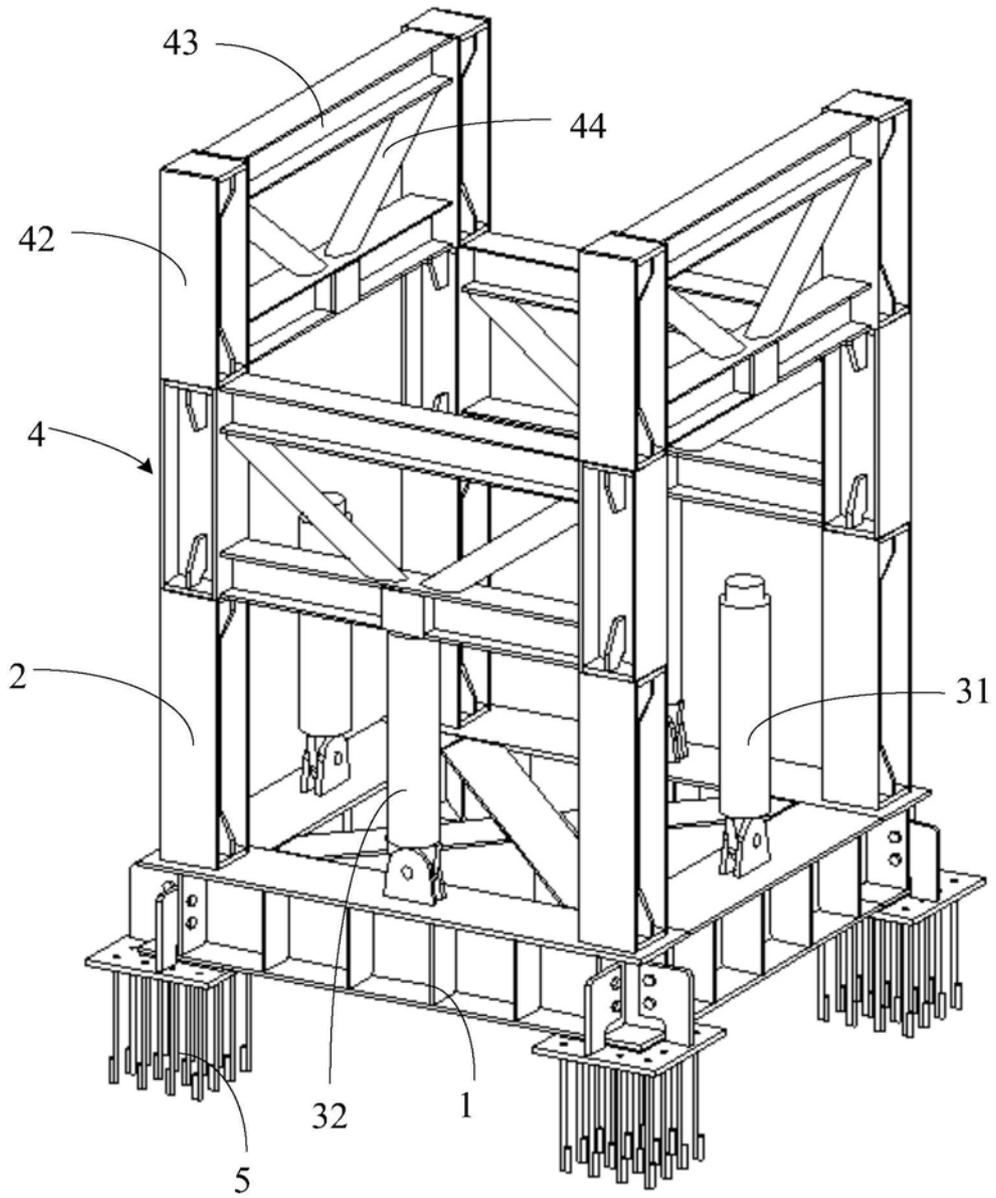


图4

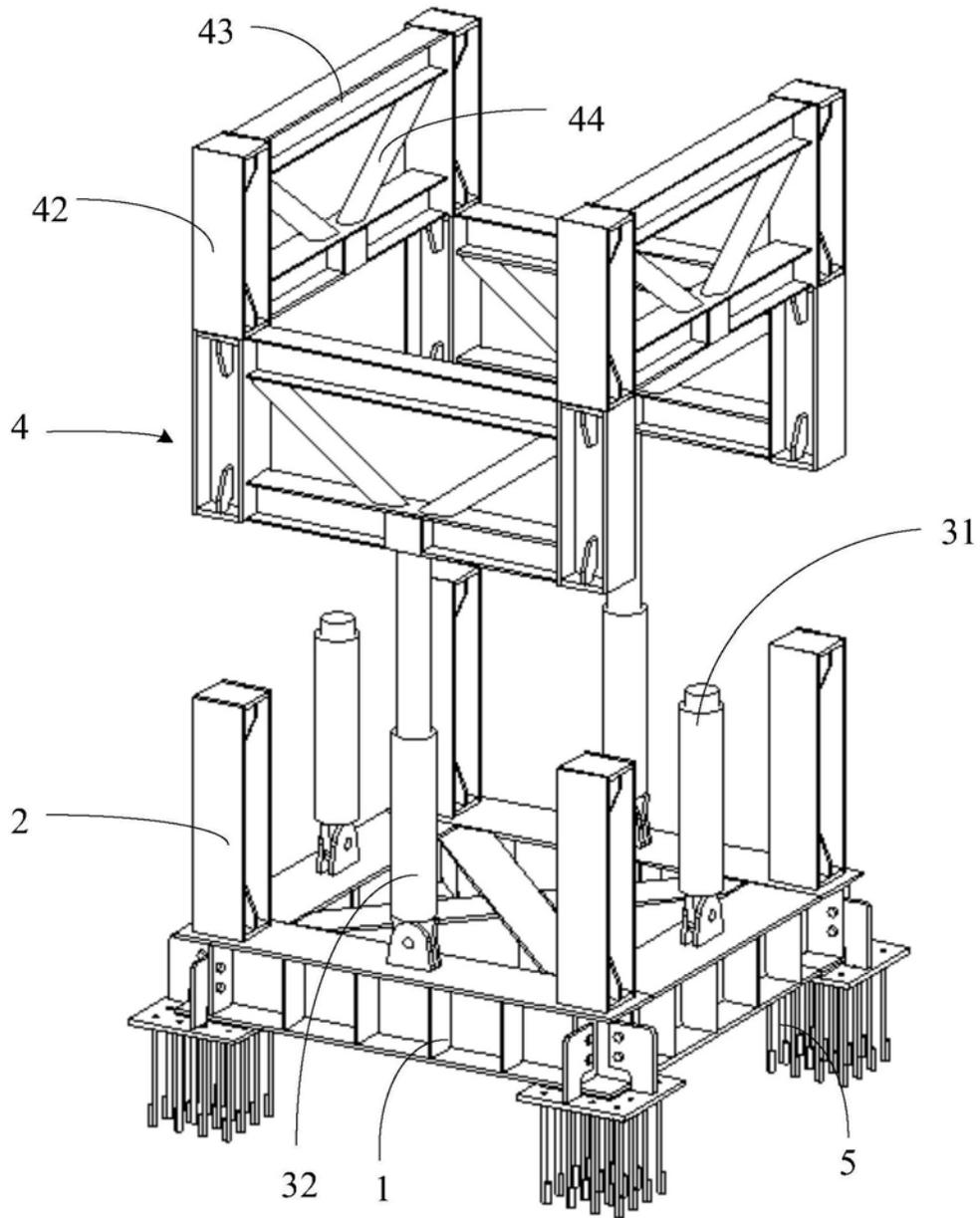


图5

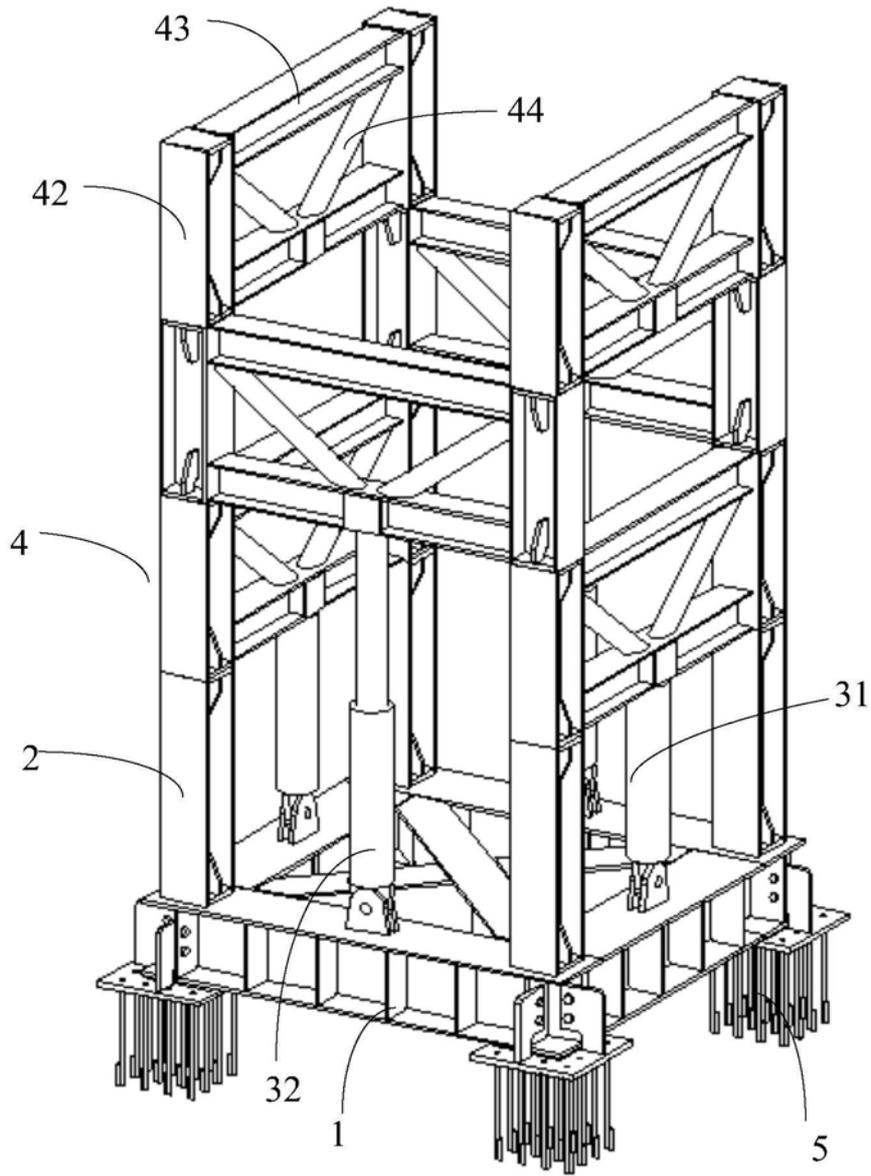


图6

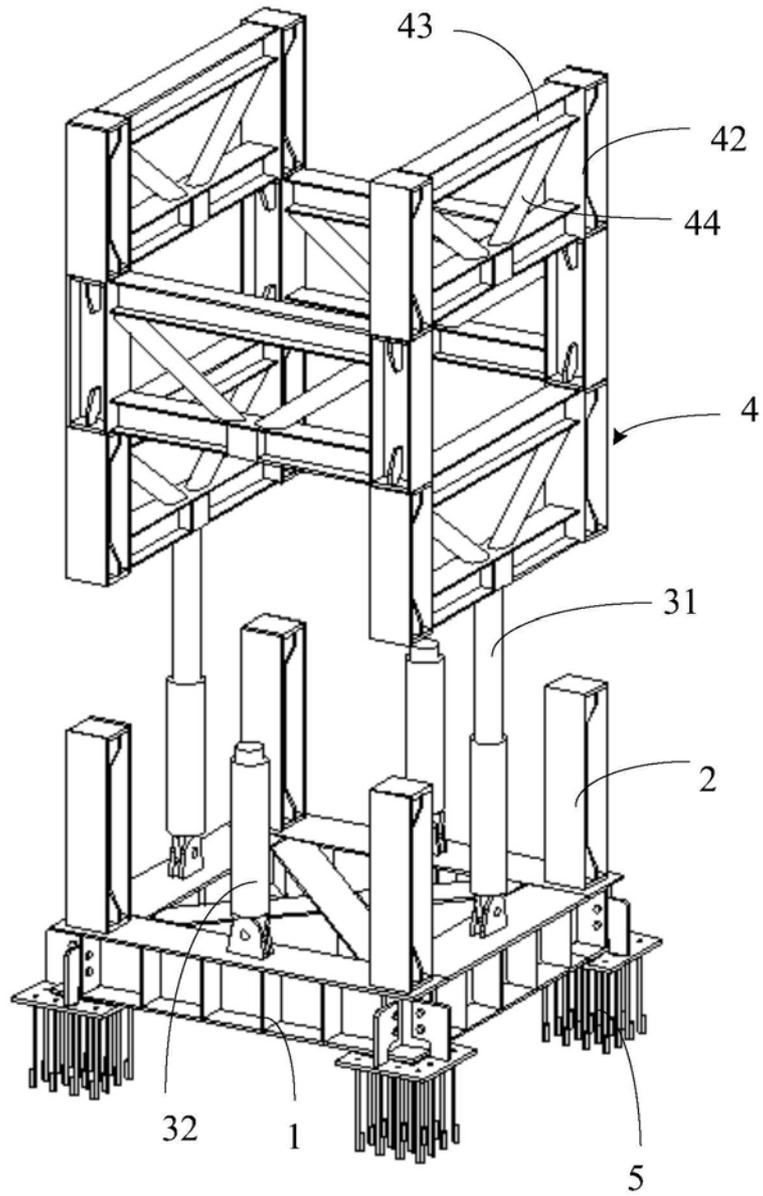


图7