



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101691191 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 200910307269. 3

(22) 申请日 2009. 09. 18

(73) 专利权人 中国建筑第四工程局有限公司
地址 510665 广东省广州市天河区科韵路
16 号广州信息港 B 栋 5 楼

(72) 发明人 吕春新 张劲松 马福安 冉志伟

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 张浩宇

(51) Int. Cl.

B66C 23/30 (2006. 01)

B66C 23/32 (2006. 01)

B66C 23/34 (2006. 01)

B66C 23/62 (2006. 01)

审查员 徐治华

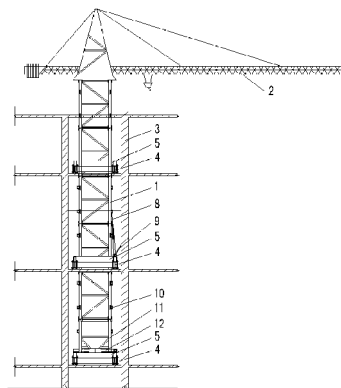
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种自爬式塔机

(57) 摘要

本发明公开了一种自爬式塔机,包括塔身(1)、吊臂(2)和爬升机构,爬升机构包括主受力支撑钢梁(4)和钢结构爬升附着框(5),钢结构爬升附着框(5)固定连接在主受力支撑钢梁(4)上;在钢结构爬升附着框(5)上装有顶升油缸(8)和支撑钢柱(9);在塔身(1)上设有塔身支撑踏步(10),在塔身(1)的底部装有爬升基础节(11)。本发明可以利用已施工完成的建筑结构作支撑随已施工结构向上自爬升,满足了超高层和超限高层建筑对整个工程施工高度的垂直运输要求,有利于提高工效、缩短工期、节约钢材、节约能源,具有明显的经济效益和社会效益。



1. 一种自爬式塔机,包括塔身(1)、吊臂(2)和爬升机构,其特征在于:所述的塔身(1)装在爬升机构上,爬升机构安装在建筑物的电梯厅(3)内;爬升机构包括主受力支撑钢梁(4)和钢结构爬升附着框(5),主受力支撑钢梁(4)的一端穿入在电梯厅(3)的剪力墙预留孔内,另一端放置于电梯厅砼结构梁上;钢结构爬升附着框(5)固定连接在主受力支撑钢梁(4)上;在钢结构爬升附着框(5)上装有顶升油缸(8)和支撑钢柱(9);在塔身(1)上设有塔身支撑踏步(10),在塔身(1)的底部装有爬升基础节(11);在爬升基础节(11)内装有伸缩钢梁(12)。

2. 根据权利要求1所述的自爬式塔机,其特征在于:在所述的钢结构爬升附着框(5)上安装有爬升限位滑轮(13),该爬升限位滑轮(13)的顶部抵压在塔身(1)的表面上,底部用螺栓活动连接在钢结构爬升附着框(5)上。

3. 根据权利要求2所述的自爬式塔机,其特征在于:在所述爬升限位滑轮(13)的下方安装有塔身限位顶块(14),该塔身限位顶块(14)的顶部抵压在塔身(1)的表面上,底部用螺栓活动连接在钢结构爬升附着框(5)上。

4. 根据权利要求1所述的自爬式塔机,其特征在于:所述的钢结构爬升附着框(5)为两半式结构,两个半边的钢结构爬升附着框(5)通过爬升附着框组装法兰(15)和螺栓组装连接为一体。

5. 根据权利要求1所述的自爬式塔机,其特征在于:在所述的主受力支撑钢梁(4)位于电梯厅砼结构梁一端的下方放置有水平调节木垫块(16)。

6. 根据权利要求1所述的自爬式塔机,其特征在于:在所述的主受力支撑钢梁(4)穿出电梯厅(3)的剪力墙外的端头上装有钢梁限位板(17)。

7. 根据权利要求1所述的自爬式塔机,其特征在于:在所述的钢结构爬升附着框(5)与电梯厅(3)内壁之间装有限位木垫块(18)。

一种自爬式塔机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑用的塔式起重机,特别是一种自爬式塔机。

背景技术

[0002] 随着中国的经济发展,城市建设的日新月异,大量超高层和超限高层建筑的出现,对施工塔机的使用也提出了不同的个性要求。目前建筑工地上使用最多的是传统的附着式塔机,但这种普通附着式塔机的高度有限,最大允许安装高度才 180 米,对于超过 180 米的超高层和超限高层建筑而言,这种附着式塔机显然无法满足使用需求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种自爬式塔机,该自爬式塔机将普通塔机现场改装后只利用 30 米左右的塔身高度,以已施工完成的建筑结构作支撑,能随已施工结构向上自爬升,能满足超高层和超限高层建筑对整个工程施工高度的垂直运输要求,从而克服现有技术的不足。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案:一种自爬式塔机。包括塔身、吊臂和爬升机构,塔身装在爬升机构上,爬升机构安装在建筑物的电梯厅内;爬升机构包括主受力支撑钢梁和钢结构爬升附着框,主受力支撑钢梁的一端穿入在电梯厅的剪力墙预留孔内,另一端放置于电梯厅砼结构梁上;钢结构爬升附着框固定连接在主受力支撑钢梁上;在钢结构爬升附着框上装有顶升油缸和支撑钢柱;在塔身的表面设有塔身支撑踏步,在塔身的底部装有爬升基础节;在爬升基础节内装有伸缩钢梁。

[0005] 上述的自爬式塔机中,在钢结构爬升附着框上安装有爬升限位滑轮,该爬升限位滑轮的顶部抵压在塔身的表面上,底部用螺栓活动连接在钢结构爬升附着框上。

[0006] 前述的自爬式塔机中,在爬升限位滑轮的正下方安装有塔身限位顶块,该塔身限位顶块的顶部抵压在塔身的表面上,底部用螺栓活动连接在钢结构爬升附着框上。

[0007] 前述的自爬式塔机中,钢结构爬升附着框为两半式结构,两个半边的钢结构爬升附着框通过爬升附着框组装法兰和螺栓组装连接为一体。

[0008] 前述的自爬式塔机中,在主受力支撑钢梁位于电梯厅砼结构梁一端的下方放置有水平调节木垫块。

[0009] 前述的自爬式塔机中,在主受力支撑钢梁穿出电梯厅的剪力墙外的端头上装有钢梁限位板。

[0010] 前述的自爬式塔机中,在钢结构爬升附着框与电梯厅内壁之间装有限位木垫块。

[0011] 本发明的有益效果:与现有技术相比,本发明利用现有的附着式塔机构件在施工现场通过加工配设一套爬升机构,使之具有自爬升功能。该自爬式塔机将普通塔机现场改装后只利用 30 米左右的塔身高度,随着施工进展,本发明的自爬式塔机可以利用已施工完成的建筑结构作支撑,利用爬升机构随已施工结构向上自爬升,满足了超高层和超限高层建筑对整个工程施工高度的垂直运输要求,工程完工(不需使用塔机)后,利用辅助设备可

将塔机高空解体后运至地面指点地定,节省了大量投入,且进度及安全均有保证。本发明通过工程实践证明,取得了较好的经济效益,保证了工程的质量和施工进度,确保了工程顺利实施,有利于提高企业自有塔机综合使用率、提高工效、缩短工期、节约钢材、节约能源,具有明显的经济效益和社会效益。本发明的工期效益:按传统附着式塔机的顶升工艺,每顶升一个高度(6~9m)需耗时约6~10小时,而采用本发明的自爬爬升工艺,每顶升一个高度(6~9m)耗时仅需约2小时,能极大地节省工期。与传统的附着式塔机相比,本发明的自爬式塔机能减少塔机构件(如标准节)的堆放场地和进出时对交通等的压力,因其不必安装于建筑物外立面,能提前工程外装的进场时间和增加了塔机的使用时间和使用范围。

附图说明

- [0012] 图1是本发明的结构示意图;
[0013] 图2是主受力支撑钢梁的安装平面图;
[0014] 图3是钢结构爬升附着框与主受力支撑钢梁的连接结构示意图;
[0015] 图4是本发明的塔身爬升过程示意图。
[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明。

具体实施方式

[0017] 实施例1。如图1、2或3所示,包括塔身1、吊臂2和爬升机构,塔身1装在爬升机构上,爬升机构安装在建筑物的电梯厅3内;爬升机构包括主受力支撑钢梁4和钢结构爬升附着框5,主受力支撑钢梁4的一端穿入在电梯厅3的剪力墙预留孔内,另一端放置于电梯厅砼结构梁上,主受力支撑钢梁4可以将爬升竖向荷载传递给建筑物;钢结构爬升附着框5用螺栓、垫圈、螺母和连接板19固定连接在主受力支撑钢梁4上;在钢结构爬升附着框5上设有油缸固定支座6和支撑钢柱固定支座7,在油缸固定支座6上用销轴安装有顶升油缸8,在支撑钢柱固定支座7上用销轴安装有支撑钢柱9;在塔身1的表面设有塔身支撑踏步10,在塔身1的底部装有爬升基础节11;在爬升基础节11内装有伸缩钢梁12。在钢结构爬升附着框5上安装有爬升限位滑轮13,该爬升限位滑轮13用于限定塔身1爬升时的位置,爬升限位滑轮13的顶部抵压在塔身1的表面上,底部用螺栓活动连接在钢结构爬升附着框5上,通过拧紧或松开螺栓可以调节爬升限位滑轮13的前后位置。在爬升限位滑轮13的正下方安装有塔身限位顶块14,该塔身限位顶块14的顶部抵压在塔身1的表面上,底部用螺栓活动连接在钢结构爬升附着框5上,通过拧紧或松开螺栓可以调节塔身限位顶块14的前后位置。钢结构爬升附着框5为两半式结构,两个半边的钢结构爬升附着框5在安装时是通过爬升附着框组装法兰15和螺栓组装连接为一体。在主受力支撑钢梁4位于电梯厅砼结构梁一端的下方放置有水平调节木垫块16,水平调节木垫块16垫在主受力支撑钢梁4和电梯厅砼结构梁之间,用于调节主受力支撑钢梁4的水平。在主受力支撑钢梁4穿出电梯厅3的剪力墙外的端头上装有钢梁限位板17,钢梁限位板17用槽钢制作而成,位于剪力墙外,用于限制主受力支撑钢梁4在水平方向的位移。在钢结构爬升附着框5与电梯厅3内壁之间装有限位木垫块18,限位木垫块18用于限制钢结构爬升附着框5的位移,并传递塔机爬升和工作时的水平荷载和扭矩给建筑物。

[0018] 爬升时,如图4所示,将顶升油缸8顶在塔身支撑踏步10的下叉口内,将爬升基础

节 11 内的伸缩钢梁 12 收回,操纵液压系统使顶升油缸 8 伸出,将塔身 1 顶起,然后缩回顶升油缸 8 的活塞杆,将支撑钢柱 9 撑在下一对踏步上,再操纵液压系统使顶升油缸 8 伸出,将塔身 1 顶起,再次将支撑钢柱 9 支撑在下一对塔身支撑踏步 10 的下叉口上,如此重复爬升。当塔身 1 爬升至爬升基础节 11 的伸缩钢梁 12 超过本层楼面时,拉出伸缩钢梁 12,缩回顶升油缸 8 的活塞杆,使塔身 1 落在本层楼面,然后拆下顶升油缸 8 和支撑钢柱 9,吊送到上层楼面作下一次爬升用,以后爬升不断重复上述过程。

[0019] 本发明的实施方式不限于上述实施例,在不脱离本发明宗旨的前提下做出的各种变化均属于本发明的保护范围之内。

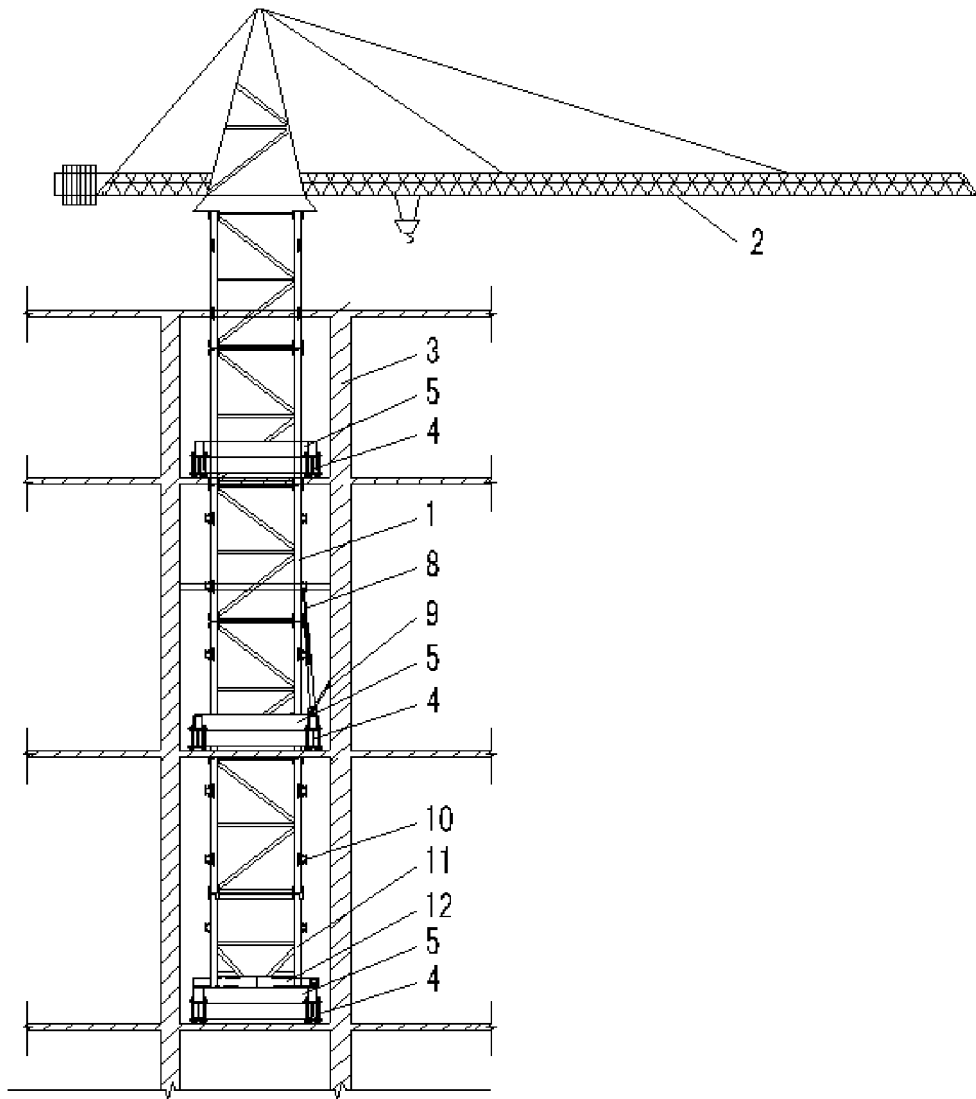


图 1

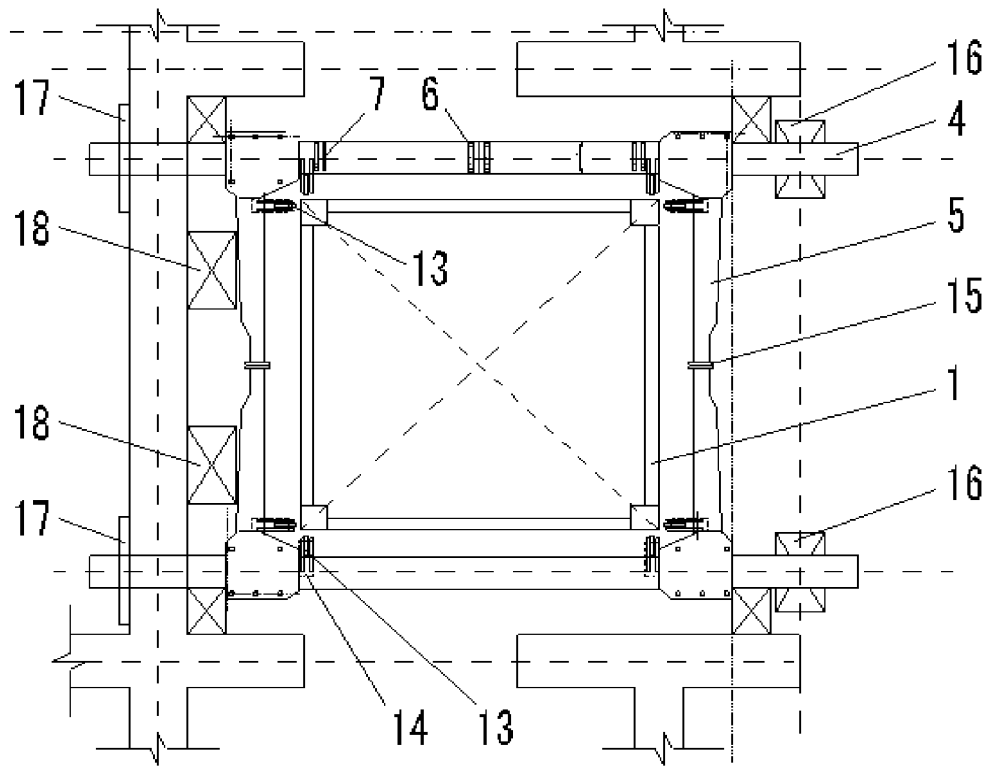


图 2

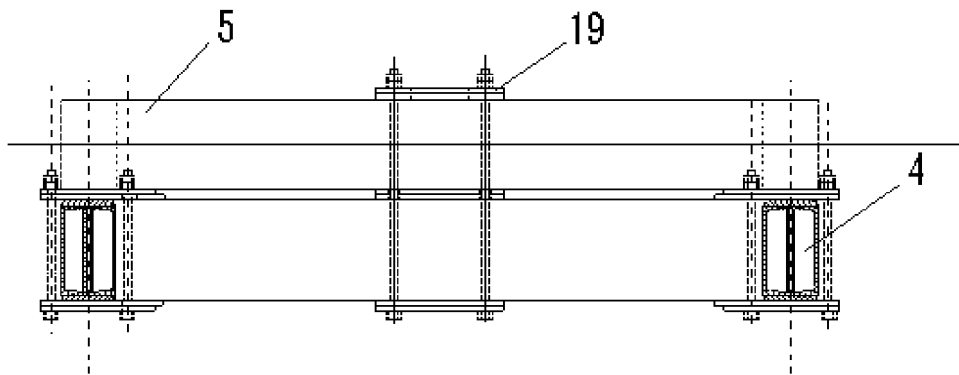


图 3

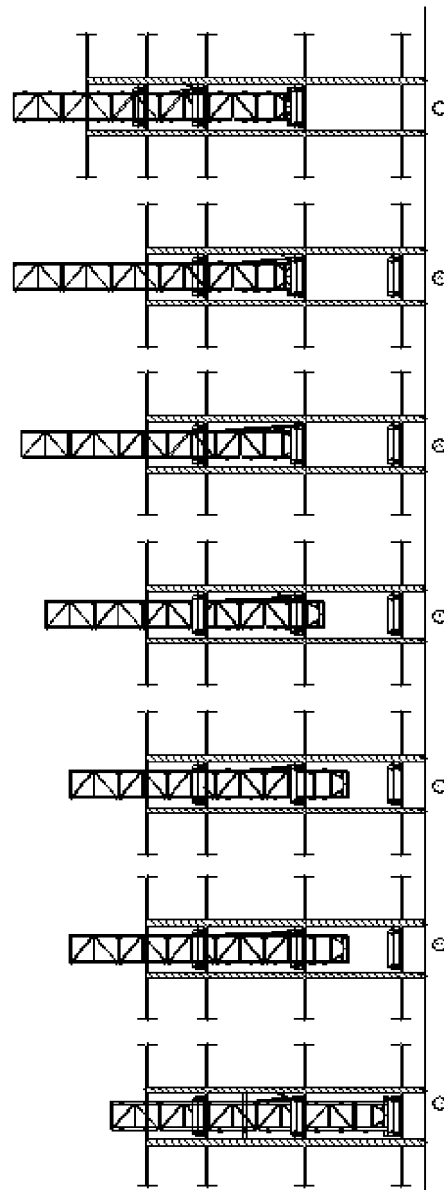


图 4