(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206580473 U
(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201720111798.6

(22)申请日 2017.02.07

(73)专利权人 中建三局集团有限公司
地址 430064 湖北省武汉市洪山区珞狮南路248号

(72)发明人 王辉 孙金桥 王开强 李迪 周勇 刘威 叶贞 夏劲松

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 王丹

(51)Int.Cl.
B66C 23/78(2006.01)
B66C 23/88(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

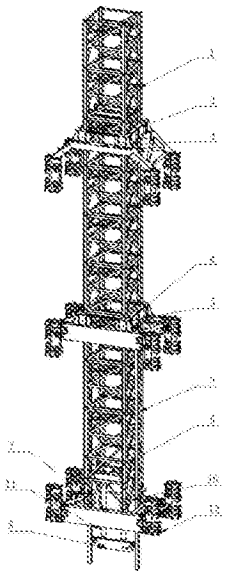
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置

(57)摘要

本实用新型提供一种免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，包括支撑框架、套架和牛腿埋件，支撑框架包括从下到上依次设置在塔吊塔架上的下支撑框架、中支撑框架和上支撑框架，套架包括设置在中支撑框架上的中套架和上支撑框架上设置的上套架；牛腿埋件从下到上依次设有下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部；塔架底部固定在下支撑框架上。通过采用本实用新型系统，不需要吊装和转运支撑框架，只需要利用简易的提升工具将中支撑框架和上支撑框架向上提升即可，提高了塔吊的爬升效率，缩短了塔吊爬升时间，减小工作量，简单实用，具有良好的经济效益。



CN 206580473 U

1.一种免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，包括支撑框架、套架和牛腿埋件，其特征在于：所述的支撑框架包括从下到上依次设置在塔吊塔架上的下支撑框架、中支撑框架和上支撑框架，所述的套架包括设置在中支撑框架上的中套架和上支撑框架上设置的上套架；

所述的牛腿埋件从下到上依次设有下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部；下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部分别用于与所述的下支撑框架、中支撑框架和上支撑框架可拆卸连接；

内爬式塔吊的塔架底部固定在下支撑框架上。

2.根据权利要求1所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的下支撑框架连接部和中支撑框架连接部的结构相同，均包括埋件连接孔；所述的下支撑框架和中支撑框架上设有框架连接孔；本装置还包括用于连接框架连接孔与对应的埋件连接孔的框架连接轴。

3.根据权利要求2所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的埋件连接孔为腰型孔，所述的框架连接孔为与所述的框架连接轴外径相同的圆形孔；本装置还包括用于设置在所述的埋件连接孔两侧的框架连接轴固定板，以及用于设置在其中一块框架连接轴固定板外的框架连接轴固定条，框架连接轴固定条上连接有固定螺钉。

4.根据权利要求2或3所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部还分别包括端面锁紧螺钉。

5.根据权利要求2或3所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：本装置还包括防坠爪；防坠爪可拆卸的固定在所述的下支撑框架和中支撑框架上，并伸入到所述的下支撑框架连接部和中支撑框架连接部中。

6.根据权利要求2或3所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的牛腿埋件与所述的下支撑框架和中支撑框架之间，还分别通过第一加强杆连接；第一加强杆一端通过加强轴销钉与所述的牛腿埋件连接，第一加强杆的另一端通过加强轴销钉与所述的下支撑框架和中支撑框架连接。

7.根据权利要求1所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的上支撑框架包括2根将塔吊塔架夹持住的夹持框架，2根夹持框架之间通过第二加强杆连接。

8.根据权利要求7所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的上支撑框架两端的底部与所述的牛腿埋件的端面通过螺栓连接。

9.根据权利要求7所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的第二加强杆包括斜杆和横加强杆，其中，斜杆包括相互螺纹连接的短加强杆和长加强杆；

夹持框架上设有第一耳板和第二耳板，第一耳板上设有与斜杆连接的孔，第二耳板上分别设有与斜杆连接的孔、与横加强杆连接的孔，其中斜杆用于连接一个夹持框架的第一耳板和另一个夹持框的第二耳板，横加强杆用于连接两个夹持框架的第二耳板。

10.根据权利要求6所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，其特征在于：所述的第一加强杆包括相互螺纹连接的短加强杆和长加强杆，短加强杆与所述的牛腿埋件连接，长加强杆与下支撑框架或中支撑框架连接；下支撑框架和中支撑框架上设有加强杆连接板。

免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工领域，具体涉及一种免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置。

背景技术

[0002] 塔吊是建筑工地上最常用的一种起重设备，是工地上一种必不可少的设备，内爬式塔吊，简称内爬吊，是一种安装在建筑物内部电梯井或楼梯间里的塔机，通过支承在结构物上的专门装置(爬升机构)，可以随着建筑物的高度增加，随施工进程逐步向上爬升。

[0003] 目前，内爬式塔吊的牛腿埋件只能与一个支撑框架连接，不能同时与2个或多个支撑框架连接，内爬式塔吊的爬升只能通过转移和安装支撑框架、套架和牛腿埋件来实现塔吊的爬升和固定，造成了施工流程的增加。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是：提供一种免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，无需吊装和转运支撑框架，提高塔吊的爬升效率。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题所采取的技术方案为：一种免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，包括支撑框架、套架和牛腿埋件，其特征在于：所述的支撑框架包括从下到上依次设置在塔吊塔架上的下支撑框架、中支撑框架和上支撑框架，所述的套架包括设置在中支撑框架上的中套架和上支撑框架上设置的上套架；

[0006] 所述的牛腿埋件从下到上依次设有下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部；下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部分别用于与所述的下支撑框架、中支撑框架和上支撑框架可拆卸连接；

[0007] 内爬式塔吊的塔架底部固定在下支撑框架上。

[0008] 按上述方案，所述的下支撑框架连接部和中支撑框架连接部的结构相同，均包括埋件连接孔；所述的下支撑框架和中支撑框架上设有框架连接孔；本装置还包括用于连接框架连接孔与对应的埋件连接孔的框架连接轴。

[0009] 按上述方案，所述的埋件连接孔为腰型孔，所述的框架连接孔为与所述的框架连接轴外径相同的圆形孔；本装置还包括用于设置在所述的埋件连接孔两侧的框架连接轴固定板，以及用于设置在其中一块框架连接轴固定板外的框架连接轴固定条，框架连接轴固定条上连接有固定螺钉。

[0010] 按上述方案，所述的下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部还分别包括端面锁紧螺钉。

[0011] 按上述方案，本装置还包括防坠爪；防坠爪可拆卸的固定在所述的下支撑框架和中支撑框架上，并伸入到所述的下支撑框架连接部和中支撑框架连接部中。

[0012] 按上述方案，所述的牛腿埋件与所述的下支撑框架和中支撑框架之间，还分别通过第一加强杆连接；第一加强杆一端通过加强轴销钉与所述的牛腿埋件连接，第一加强杆

的另一端通过加强轴销钉与所述的下支撑框架和中支撑框架连接。

[0013] 按上述方案，所述的上支撑框架包括2根将塔吊塔架夹持住的夹持框架，2根夹持框架之间通过第二加强杆连接。

[0014] 按上述方案，所述的上支撑框架两端的底部与所述的牛腿埋件的端面通过螺栓连接。

[0015] 按上述方案，所述的第二加强杆包括斜杆和横加强杆，其中，斜杆包括相互螺纹连接的短加强杆和长加强杆；

[0016] 夹持框架上设有第一耳板和第二耳板，第一耳板上设有与斜杆连接的孔，第二耳板上分别设有与斜杆连接的孔、与横加强杆连接的孔，其中斜杆用于连接一个夹持框架的第一耳板和另一个夹持框的第二耳板，横加强杆用于连接两个夹持框架的第二耳板。

[0017] 按上述方案，所述的第一加强杆包括相互螺纹连接的短加强杆和长加强杆，短加强杆与所述的牛腿埋件连接，长加强杆与下支撑框架或中支撑框架连接；下支撑框架和中支撑框架上设有加强杆连接板。

[0018] 本实用新型的有益效果为：

[0019] 1、通过采用本实用新型系统，不需要吊装和转运支撑框架，下支撑框架随内爬式塔吊一起爬升，只需要利用简易的提升工具将中支撑框架和上支撑框架向上提升即可，提高了塔吊的爬升效率，缩短了塔吊爬升时间，减小工作量，简单实用，具有良好的经济效益；通过合理的设置上支撑框架、中支撑框架和下支撑框架，上套架和中套架用以承担塔吊的水平力和弯矩，而塔架直接放置和固定在下支撑框架上，下支撑框架来承受塔吊的竖直力，充分保证了塔吊的结构稳定和安全。

[0020] 2、牛腿埋件可以同时适应上支撑架，中支撑框架和下支撑框架，可以单独或者任意组合与上支撑架，中支撑框架和下支撑框架固定，牛腿埋件设置腰型孔与中支撑框架和下支撑框架相连接，可适应牛腿预埋时的尺寸偏差问题。

[0021] 3、加强杆的使用，加强了整体结构的强度，使本系统更加安全。

[0022] 4、中支撑框架、下支撑框架分别可以伸出防坠爪放置在牛腿埋件上，增强中支撑框架和下支撑框架与牛腿埋件的连接，提供更多的安全冗余度。

[0023] 5、通过本系统，可以适应塔吊的自爬升要求，结构安全稳定，具有多重安全冗余，操作简单方便，模块化程度高，具有良好的经济效益和广泛的应用性。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型一实施例的整体结构示意图。

[0025] 图2是下支撑框架安装分解示意图。

[0026] 图3是下支撑框架安装示意图。

[0027] 图4是中支撑框架安装示意图。

[0028] 图5是上支撑框架安装示意图。

[0029] 图6是上支撑框架和中支撑框架同时连接牛腿埋件示意图。

[0030] 图7是中支撑框架和下支撑框架同时连接牛腿埋件示意图。

[0031] 图8是上支撑框架结构示意图。

[0032] 图9是中支撑框架结构示意图。

[0033] 图10是下支撑框架结构示意图。

[0034] 图11是本实用新型一实施例的实施过程图。

[0035] 图中：1-塔架、2-上套架、3-上支撑框架、4-中套架、5-中支撑框架、6-千斤顶上部横杆、7-下支撑框架、8-千斤顶下部横杆、9-爬升梯、10-塔吊支撑耳板、11-千斤顶、12-牛腿埋件、12-1-埋件连接孔、13-框架连接轴固定板、14-框架连接轴、15-端面锁紧螺钉、16-框架连接轴固定条、17-固定螺钉、18-加强轴销钉、19-短加强杆、20-长加强杆、21-防坠爪、22-防坠爪固定轴、23-横加强杆、3-1-夹持框架、3-2-第一耳板、3-3-第二耳板、3-4-夹持框架端部、5-1-加强杆连接板、5-2-牛腿埋件连接板、5-3-框架连接孔、5-4-防坠爪槽、7-1-加强杆连接板、7-2-牛腿埋件连接板、7-3-框架连接孔、7-4-防坠爪槽、7-5-塔架支撑板。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实例和附图对本实用新型做进一步说明。

[0037] 本实用新型提供一种免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置，如图1至图10所示，包括支撑框架、套架和牛腿埋件12，所述的支撑框架包括从下到上依次设置在塔吊塔架1上的下支撑框架7、中支撑框架5和上支撑框架3，所述的套架包括设置在中支撑框架5上的中套架4和上支撑框架3上设置的上套架2；牛腿埋件12从下到上依次设有下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部；下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部分别用于与所述的下支撑框架7、中支撑框架5和上支撑框架3可拆卸连接；内爬式塔吊的塔架1底部固定在下支撑框架7上。

[0038] 所述的下支撑框架连接部和中支撑框架连接部的结构相同，均包括埋件连接孔12-1；所述的下支撑框架7和中支撑框架5上设有框架连接孔7-3和5-3；本装置还包括用于连接框架连接孔7-3和5-3与对应的埋件连接孔12-1的框架连接轴14。本实施例中，与之相配合的，下支撑框架7和中支撑框架5的两端设有牛腿埋件连接板7-2和5-2，牛腿埋件连接板7-2和5-2上设有所述的框架连接孔7-3和5-3。

[0039] 进一步的，所述的埋件连接孔12-1为腰型孔，所述的框架连接孔7-3和5-3为与所述的框架连接轴14外径相同的圆形孔；本装置还包括用于设置在所述的埋件连接孔12-1两侧的框架连接轴固定板13，以及用于设置在其中一块框架连接轴固定板13外的框架连接轴固定条16，框架连接轴固定条16上连接有固定螺钉17。

[0040] 所述的下支撑框架连接部、中支撑框架连接部和上支撑框架连接部还分别包括端面锁紧螺钉15。

[0041] 可选的，本装置还包括防坠爪21；防坠爪21可拆卸的固定在所述的下支撑框架7和中支撑框架5上，并伸入到所述的下支撑框架连接部和中支撑框架连接部中。进一步的，在下支撑框架7和中支撑框架5上设有供防坠爪21穿过的防坠爪槽7-4和5-4，防坠爪21通过防坠爪固定轴22固定在防坠爪槽7-4和5-4中。

[0042] 所述的牛腿埋件12与所述的下支撑框架7和中支撑框架5之间，还分别通过第一加强杆连接；第一加强杆一端通过加强轴销钉18与所述的牛腿埋件12连接，第一加强杆的另一端通过加强轴销钉18与所述的下支撑框架7和中支撑框架5连接。本实施例中，第一加强杆包括相互螺纹连接的短加强杆19和长加强杆20，短加强杆19与牛腿埋件12连接，长加强杆20与下支撑框架7或中支撑框架5连接。与之相配合的，下支撑框架7和中支撑框架5上设

有加强杆连接板7-1和5-1。

[0043] 所述的上支撑框架3包括2根将塔吊塔架1夹持住的夹持框架3-1，2根夹持框架3-1之间通过第二加强杆连接。具体的，第二加强杆包括斜杆和横加强杆23，其中斜杆与第一加强杆的结构相同，包括短加强杆19和长加强杆20。夹持框架3-1上设有第一耳板3-2和第二耳板3-3，第一耳板3-2上设有与斜杆连接的孔，第二耳板3-3上分别设有与斜杆连接的孔、与横加强杆23连接的孔，其中斜杆用于连接一个夹持框架3-1的第一耳板3-2和另一个夹持框架3-1的第二耳板3-3，横加强杆23用于连接两个夹持框架3-1的第二耳板3-3。

[0044] 所述的上支撑框架3两端的底部，即夹持框架端部3-4与所述的牛腿埋件12的端面通过螺栓连接。

[0045] 所述的免倒梁一体化内爬式塔吊支撑装置的实施方法，如图11所示，它包括以下步骤：

[0046] S1、初始状态：依次安装下支撑框架7、中支撑框架5、上支撑框架3和内爬式塔吊，其中内爬式塔吊的塔架1底部固定在下支撑框架7上，下支撑框架7通过牛腿埋件12固定在墙体内壁，中支撑框架5和上支撑框架3一起通过相同的牛腿埋件12固定在墙体内壁.

[0047] S2、爬升准备：当内爬式塔吊需要爬升时，将上支撑框架3提升至预定标高，同时将牛腿连接在上支撑框架3上，测量校正后，将牛腿焊接在预先埋置在墙体内壁的埋件上；牛腿和埋件共同组成牛腿埋件12。

[0048] S3、爬升：内爬式塔吊通过自身的爬升系统爬升，即利用千斤顶上部横杆6、千斤顶下部横杆8、爬升梯9、塔吊支撑耳板10和千斤顶11进行爬升。爬升过程中，中支撑框架5位置不变，下支撑框架7随塔架一起爬升；直至爬升到预定标高，将下支撑框架7固定在与中支撑框架5连接的牛腿埋件12上。

[0049] S4、归位：解除中支撑框架5与牛腿埋件12的连接，并将中支撑框架5提升至上支撑框架3处，并与上支撑框架3一起固定在相同的牛腿埋件12上，回到初始状态。

[0050] 各支撑框架在与牛腿埋件12连接时，先将支撑框架通过框架连接轴14与牛腿埋件12的腰型孔连接，然后焊接框架连接轴固定板13，支撑框架与牛腿埋件12的侧面用端面锁紧螺钉15锁紧，最后用第一加强杆连接支撑框架和牛腿埋件12。

[0051] 下支撑框架7上设有塔架支撑板7-5，用于与塔架1连接。

[0052] 本实施例的设置原理及核心如下：塔架1直接放置和固定在下支撑框架7上，下支撑框架7来承受塔吊的竖直力；上套架2和中套架4可以固定在上支撑框架3和中支撑框架5上，用以承担塔吊的水平力和弯矩。牛腿埋件12可以同时适应上支撑架，中支撑框架和下支撑框架，可以单独或者任意组合与上支撑架3、中支撑框架5和下支撑框架7固定。牛腿埋件12设置腰型孔与中支撑框架5和下支撑框架7相连接，然后通过焊接框架连接轴固定板13，并安装框架连接轴14和框架连接轴固定条16来固定中支撑框架5和下支撑框架7，并通过端面锁紧螺钉15来锁定中支撑框架5和下支撑框架7的侧面。中支撑框架5和下支撑框架7同时设置第一加强杆与牛腿埋件12相连接，另外，伸出防坠爪21放置在牛腿埋件12上，增强中支撑框架5和下支撑框架7与牛腿埋件12的连接，增强整个塔吊支撑系统的强度和安全性。上支撑框架3与牛腿埋件12的连接是通过螺栓连接，而2个夹持框架3-1之间，通过短加强杆19、长加强杆20与横加强杆23连接起来，加强整个上支撑框架3的强度。

[0053] 以上实施例仅用于说明本实用新型的设计思想和特点，其目的在于使本领域内的

技术人员能够了解本实用新型的内容并据以实施，本实用新型的保护范围不限于上述实施例。所以，凡依据本实用新型所揭示的原理、设计思路所作的等同变化或修饰，均在本实用新型的保护范围之内。

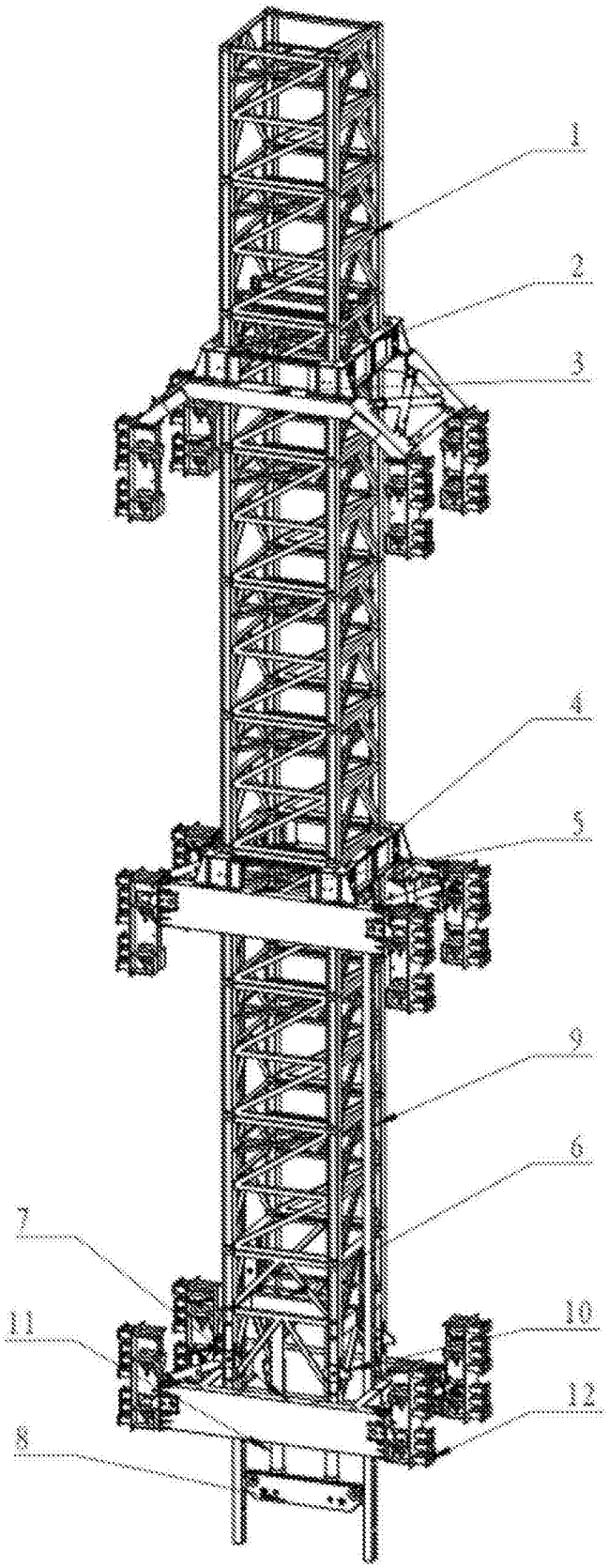


图1

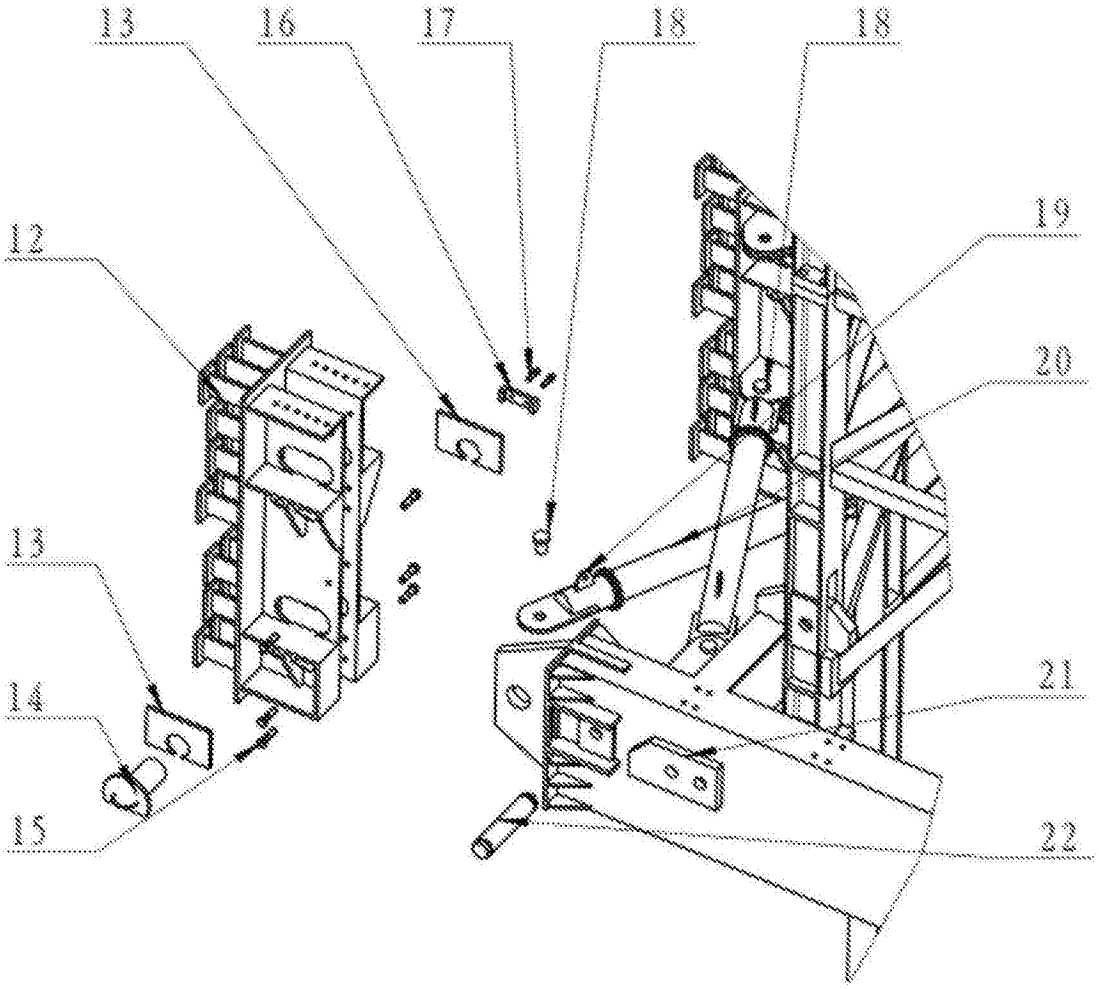


图2

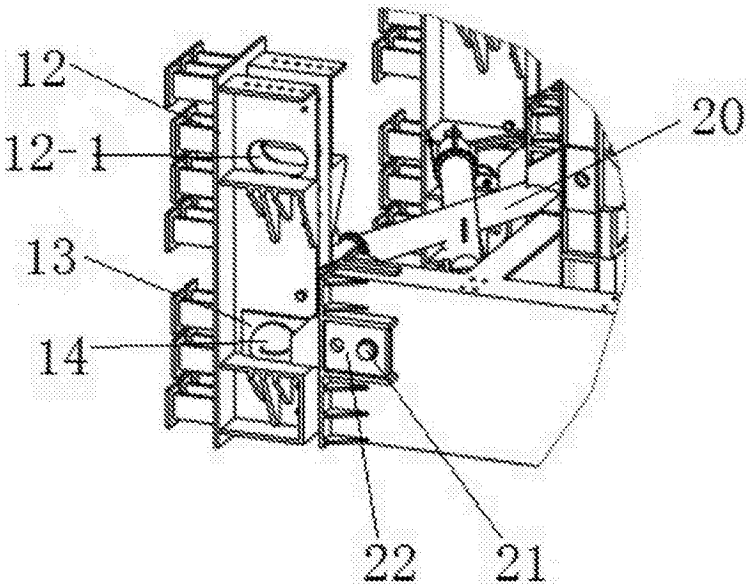


图3

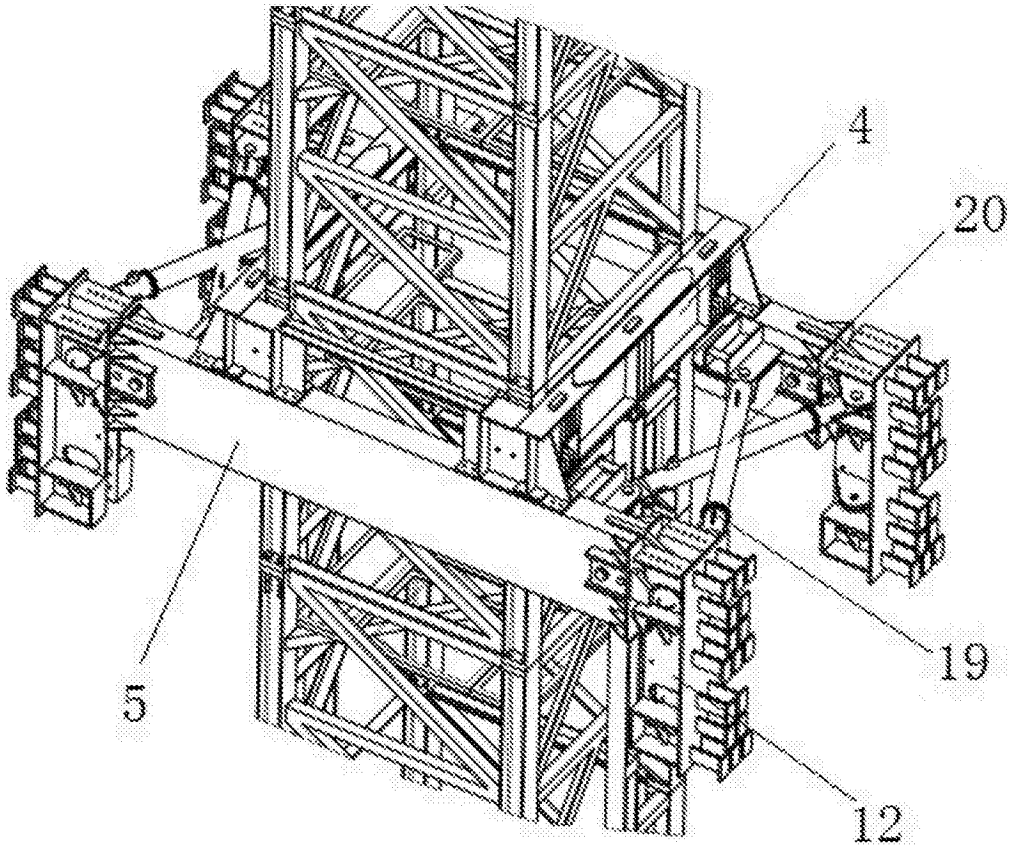


图4

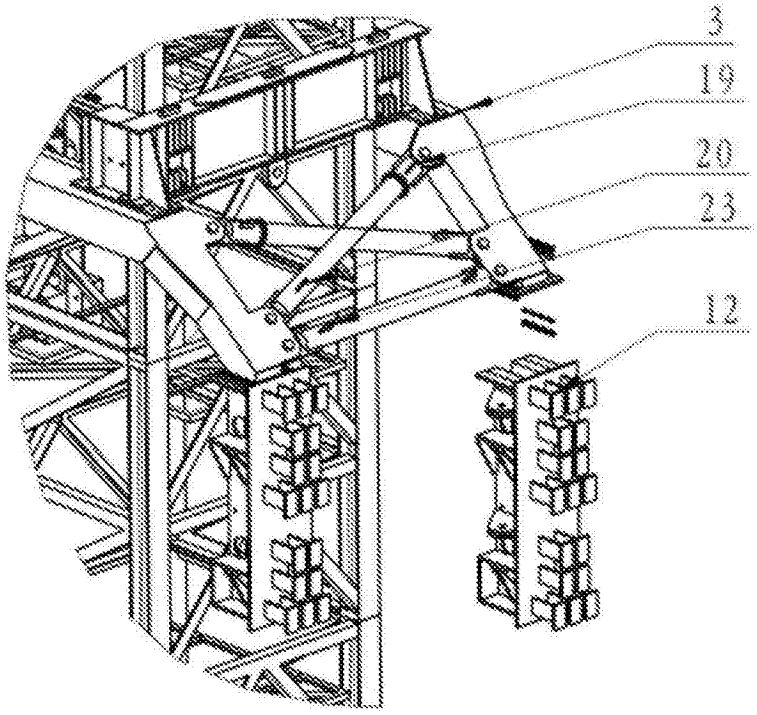


图5

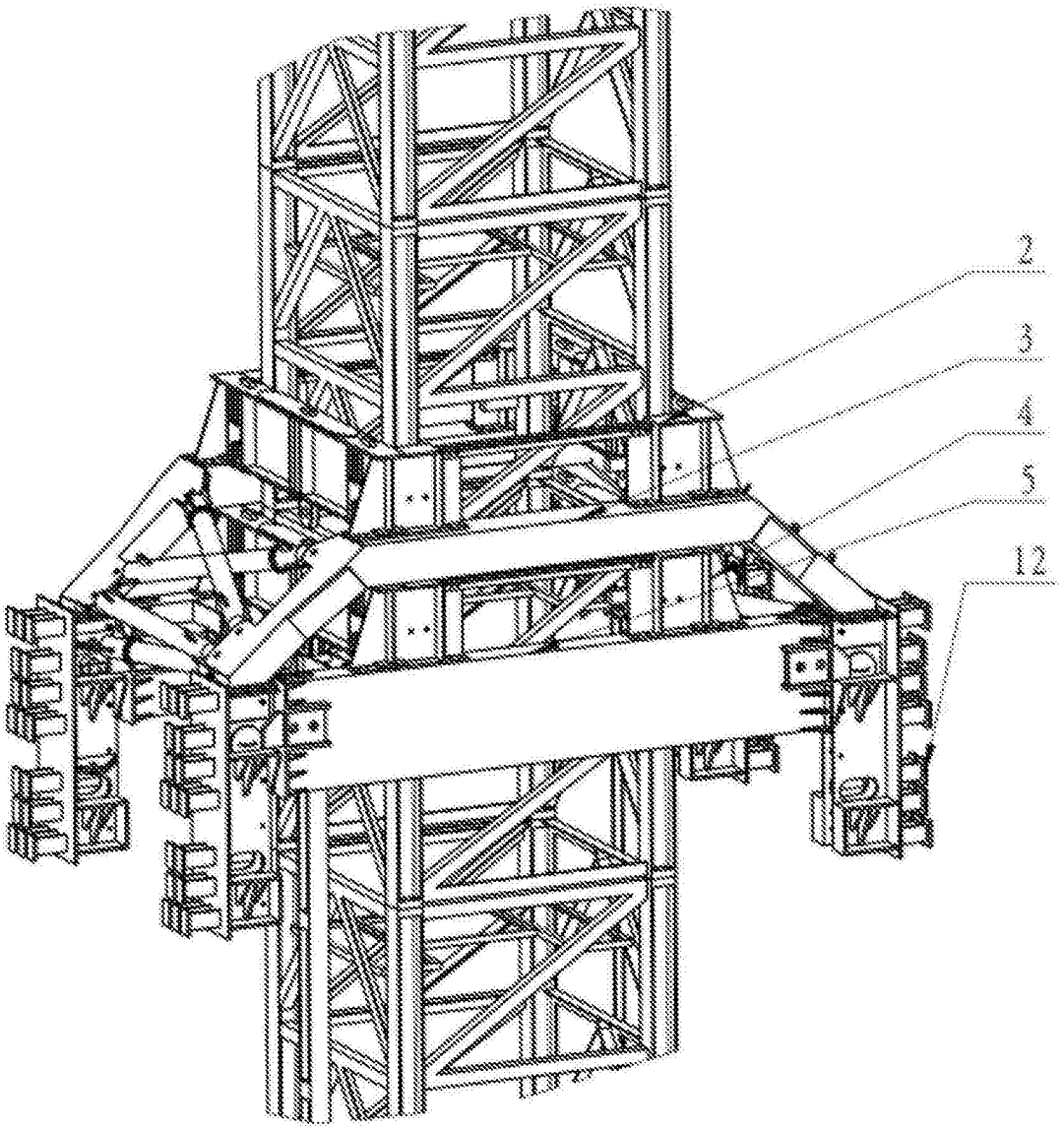


图6

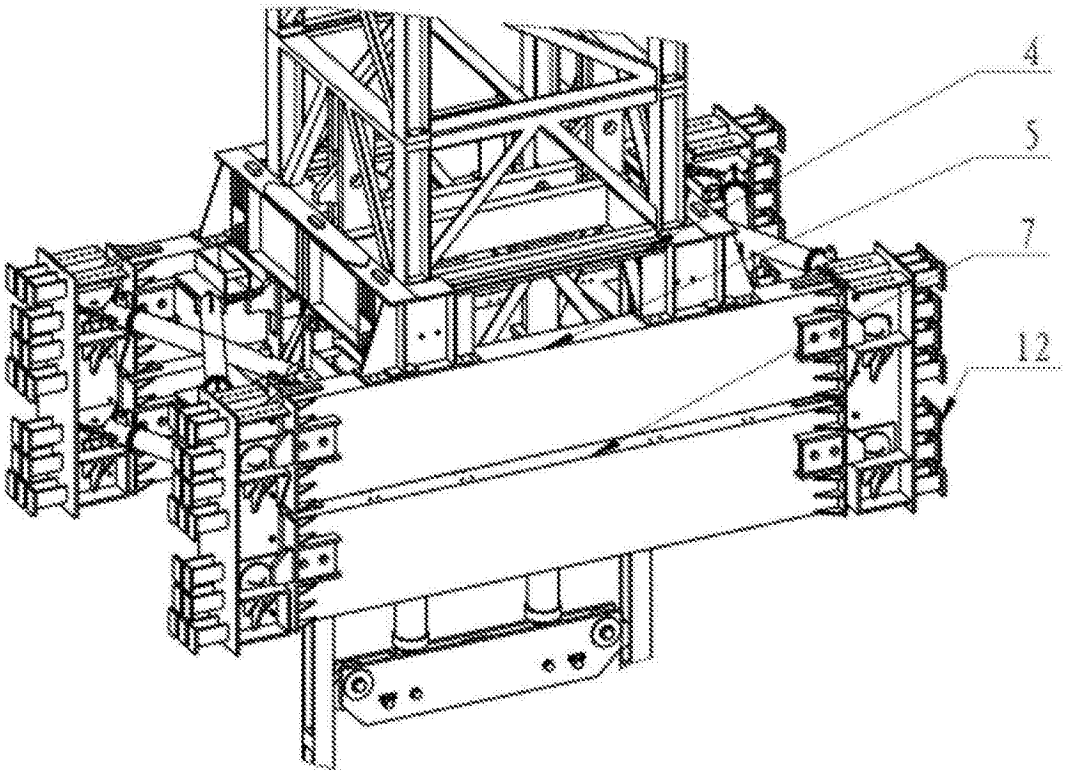


图7

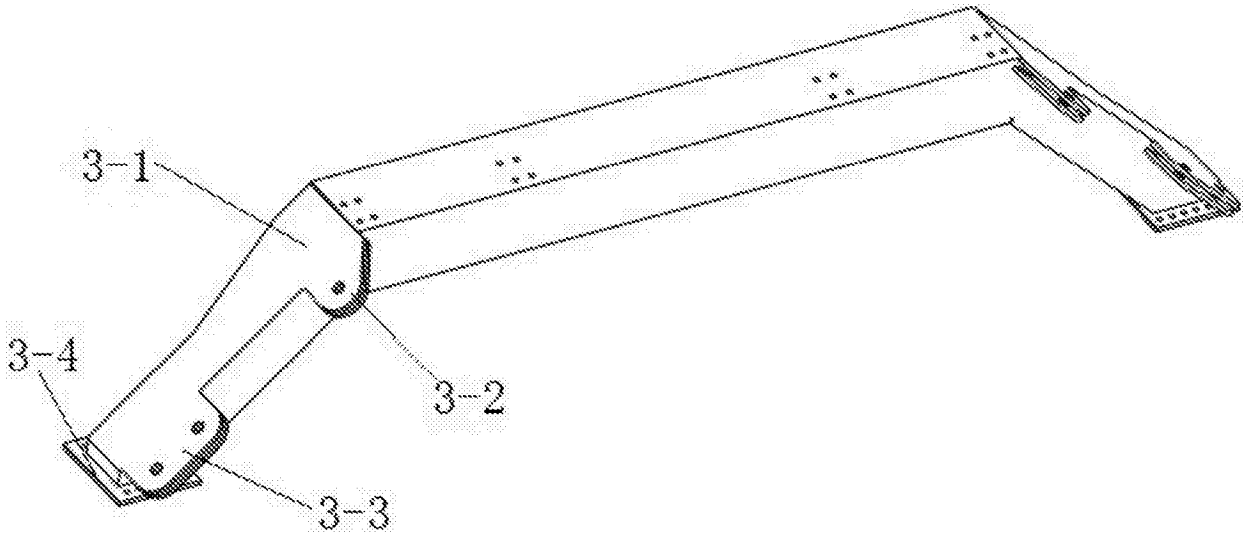


图8

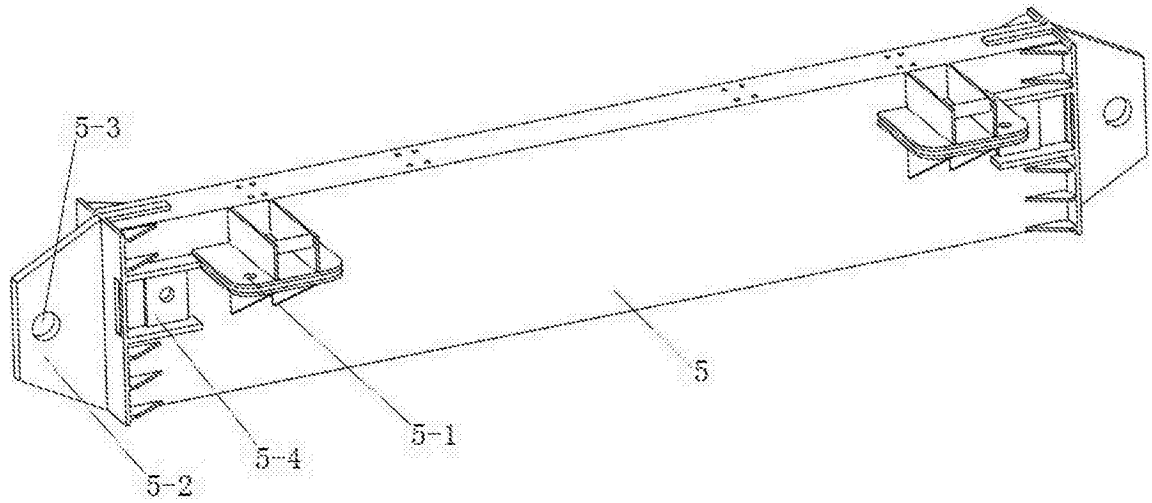


图9

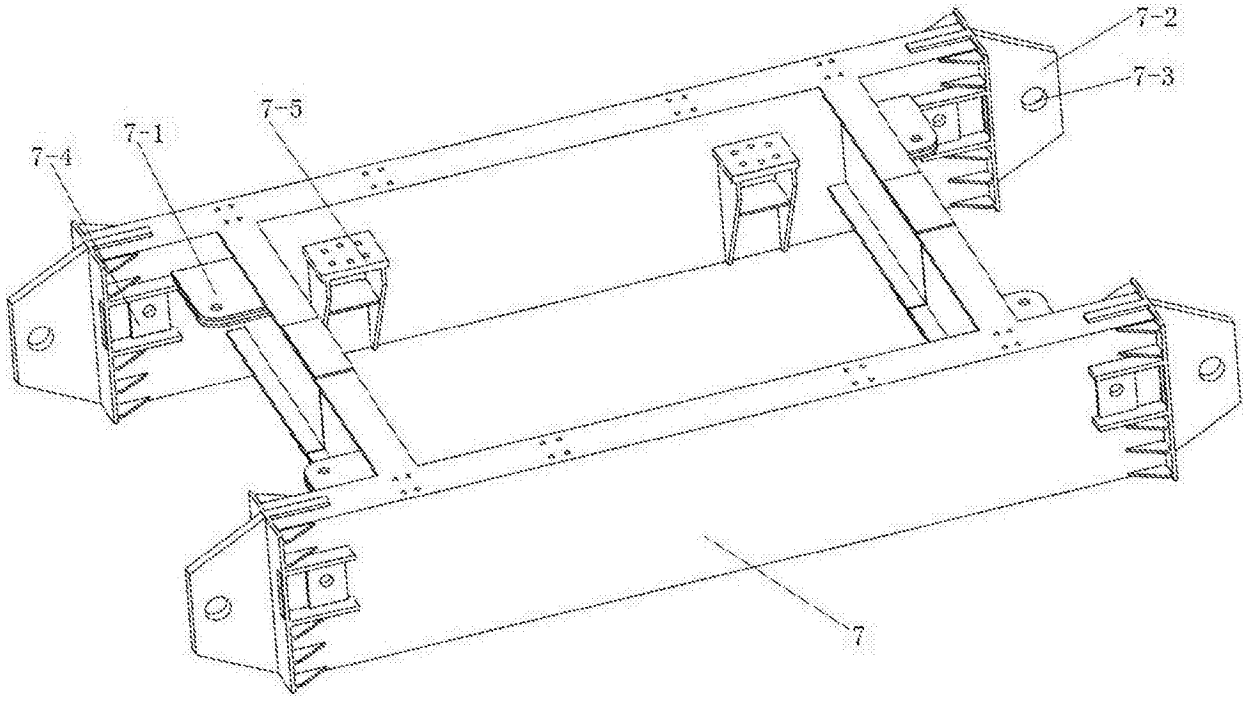


图10

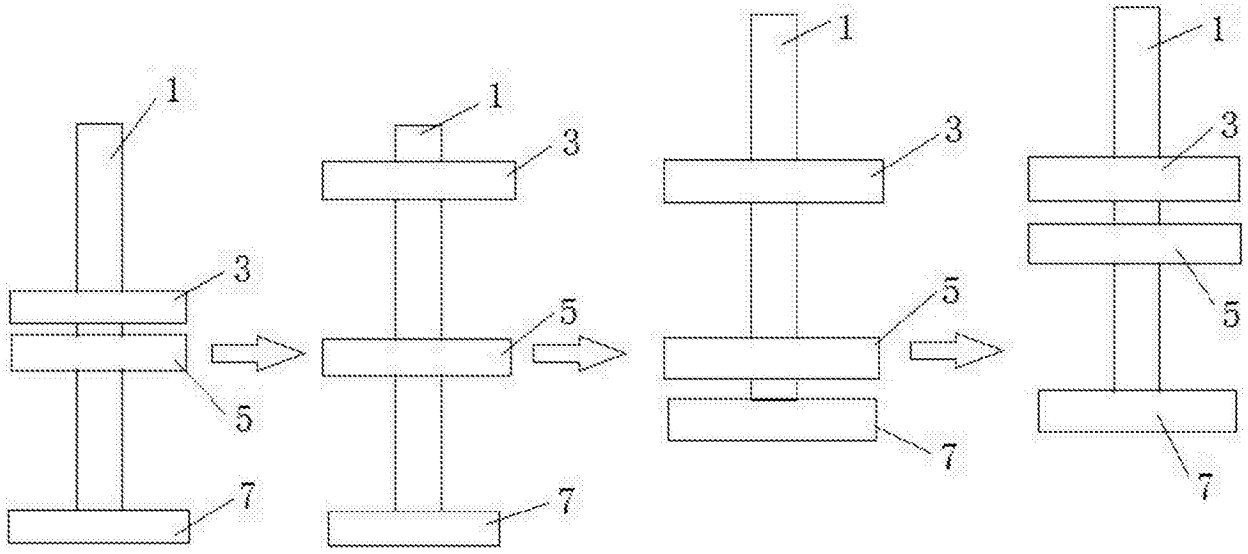


图11