(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 113716472 A
(43)申请公布日 2021.11.30

(21)申请号 202111025740.7
(22)申请日 2021.09.02
(71)申请人 扬州国电通用电力机具制造有限公司
地址 225000 江苏省扬州市邗江区甘泉工业园双塘路18号
(72)发明人 姚斌
(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 陈栋智
(51)Int.Cl.
B66C 23/20(2006.01)
B66C 23/06(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66D 3/08(2006.01)
E04H 12/08(2006.01)

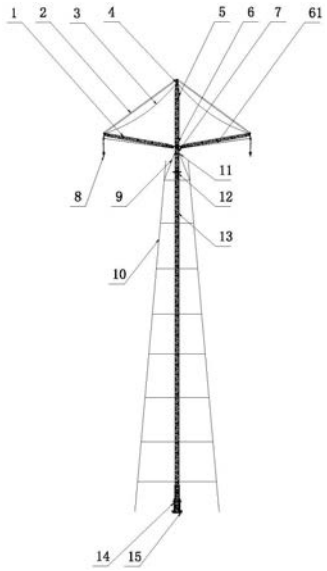
权利要求书3页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

一种双臂抱杆

(57)摘要

本发明公开了吊装领域内的一种双臂抱杆，包括底架机座，所述底架机座上设置有基层塔身，所述基层塔身的顶部设置有过度塔身，所述过度塔身的顶部设置加强塔身，所述加强塔身的顶部设置有回转塔身，所述回转塔身的顶部设置有顶部塔身，所述顶部塔身的顶端设置有尖端塔身，所述回转塔身的两侧对称设置有起重吊臂，所述其中吊臂与回转塔身铰接，所述尖端塔身、顶部塔身、起重吊臂、回转塔身、加强塔身、过度塔身以及底架机座上设置有起重机构以及变幅机构；实现垂直叠加安装，安装过程简单，整体结构强度高，搭设难度有效降低，并且使用的安全性和稳定性高，本发明可以用于组立特高压铁塔。



CN 113716472 A

1.一种双臂抱杆,包括底架机座,其特征在于:所述底架机座上设置有基层塔身,所述基层塔身的顶部设置有过度塔身,所述过度塔身的顶部设置加强塔身,所述加强塔身的顶部设置有回转塔身,所述回转塔身的顶部设置有顶部塔身,所述顶部塔身的顶端设置有尖端塔身,所述回转塔身的两侧对称设置有起重吊臂,所述其中吊臂与回转塔身铰接,所述尖端塔身、顶部塔身、起重吊臂、回转塔身、加强塔身、过度塔身以及底架机座上设置有起重机构以及变幅机构。

2.根据权利要求1所述的一种双臂抱杆,其特征在于:所述基层塔身包括若干上下依次叠加设置的基层节,所述基层节包括上矩形基架和下矩形基架,所述上矩形基架的侧面与下矩形基架的侧面之间经横撑相连,所述横撑的两端分别设置有长加强板和短加强板,长加强板的上部与上斜撑的一端相连,所述上斜撑的另一端与上边加强板相连,所述上边加强板设置在上矩形基架的侧面的上部两侧,所述长加强板的下部与下斜撑的一端相连,所述下斜撑的另一端与下边加强板相连,所述下边加强板设置在下矩形基架的侧面的下部两侧,所述上斜撑与上矩形基架的一侧边的中部之间设置有上梯杆,所述下斜撑与下矩形基架的一侧边的中部之间设置有下梯杆,所述基层节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪,所述爬爪设置在长加强板和短加强板的下部,所述爬爪与短加强板的下部之间设置有加强角钢。

3.根据权利要求2所述的一种双臂抱杆,其特征在于:所述过度塔身包括上下叠加设置的上过度节和下过度节,所述下过度节包括下矩形过度架,所述下矩形过度架和上矩形过度架的一对相互对称的侧面连接处的两端分别设置有长加强板,另一对相互对称的侧面连接处设置有短加强板,所述长加强板的下端设置有爬爪;

所述下矩形过度架的侧面的中部均设置有横撑,所述横撑的两端设置有短加强板,所述下矩形过度架的一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑,所述上斜撑的上端与短加强板相连,所述上斜撑的下端与横撑的中部相连,所述下矩形过度架的一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈倒八字形的下斜撑,所述下斜撑的上端与短加强板相连,所述下斜撑的下端与设置在下矩形过度架底部的中部的底加强板相连;所述下矩形过度架的另一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑,所述上斜撑的上端与长加强板相连,所述上斜撑的下端与横撑的中部相连,所述下矩形过度架的另一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈八字形的下斜撑,所述下斜撑的上端与横撑的中部相连,所述下斜撑的下端与设置在下矩形过度架底部两端的短加强板相连;

所述上矩形过度架的侧面的中部设置均有横撑,所述横撑的两端设置有短加强板,所述上矩形过度架的一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑,所述上斜撑的上端与设置在上矩形过度架上部两侧的短加强板相连,所述上斜撑的下端与横撑的中部相连,所述上矩形过度架的一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈倒八字形的下斜撑,所述下斜撑的上端与设置在横撑上的短加强板相连,所述下斜撑的下端与设置在上矩形过度架与下矩形过度架之间的横撑的中部相连;所述上矩形过度架的另一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈八字形的上斜撑,所述上斜撑的上端与设置在上矩形过度架上端中部的顶加强板相连,所述上斜撑的下端与短加强板相连,所述上矩形过度架的另一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈八字形的下斜撑,所述下斜撑的上端与横撑相连,所述下斜撑的下端与设置在长加强板的上部相连。

4.根据权利要求3所述的一种双臂抱杆，其特征在于：所述加强塔身包括若干上下依次叠加设置的加强节，所述加强节包括上矩形加强架和下矩形加强架，所述上矩形加强架的侧面与下矩形加强架的侧面之间经横撑相连，所述横撑的两端分别设置有长加强板和短加强板，长加强板的上部与上斜撑的一端相连，所述上斜撑的另一端与上边加强板相连，所述上边加强板设置在上矩形加强架的侧面的上部两侧，所述长加强板的下部与下斜撑的一端相连，所述下斜撑的另一端与下边加强板相连，所述下边加强板设置在下矩形加强架的侧面的下部两侧，所述上斜撑与上矩形加强架的一侧边的中部之间设置有上梯杆，所述下斜撑与下矩形加强架的一侧边的中部之间设置有下梯杆，所述加强节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪，所述爬爪设置在长加强板和短加强板的下部，所述爬爪与短加强板的下部之间设置有加强角钢，所述加强节的材质为Q345。

5.根据权利要求4所述的一种双臂抱杆，其特征在于：所述回转塔身包括回转台，所述回转台的两侧对称设置有连接臂，所述吊臂的后端与连接臂铰接，所述回转台的顶部安装有回转短节，所述回转短节包括回转短架，所述回转短架的四个侧面的中部设置有横撑，所述横撑的中部设置有中间加强板，横撑的两端设置有长加强板，所述长加强板分别连接有一对上斜撑，所上斜撑的上端相交连接并且连接端与设置在回转短架的四个侧面的上端中部的顶加强板相连；

所述回转短架的一对相互对称的侧面的两端中下部设置有短加强板，所述短加强板的下端设置有爬爪，所述回转短架的另一对相互对称的侧面的下部设置有短加强板，所述回转短架的同一侧面的短加强板分别连接有一对下斜撑，所述下斜撑的上端相交连接并且连接端与横撑中部的中间加强板相连。

6.根据权利要求5所述的一种双臂抱杆，其特征在于：所述顶部塔身包括若干上下依次叠加设置的顶部节，所述顶部节包括上矩形顶部架和下矩形顶部架，所述上矩形顶部架的侧面与下矩形顶部架的侧面之间经横撑相连，所述横撑的两端分别设置有长加强板和短加强板，长加强板的上部与上斜撑的一端相连，所述上斜撑的另一端与上边加强板相连，所述上边加强板设置在上矩形顶部架的侧面的上部两侧，所述长加强板的下部与下斜撑的一端相连，所述下斜撑的另一端与下边加强板相连，所述下边加强板设置在下矩形顶部架的侧面的下部两侧，所述上斜撑与上矩形顶部架的一侧边的中部之间设置有上梯杆，所述下斜撑与下矩形顶部架的一侧边的中部之间设置有下梯杆，所述顶部节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪，所述爬爪设置在长加强板和短加强板的下部，所述爬爪与短加强板的下部之间设置有加强角钢。

7.根据权利要求6所述的一种双臂抱杆，其特征在于：所述尖端塔身包括上窄下宽的梯形架，所述梯形架顶部设置有顶板，所述顶板下方设置有侧板，所述侧板下方设置有护板，所述护板的底部设置有连接底板，所述连接底板上设置有插销板，所述梯形架的中部设置有横撑，横撑的两侧设置有分别设置有长加强板和短加强板，所述长加强板的上部与上斜撑相连，所述上斜撑的上端与设置在梯形架上部的侧板相连，所述长加强板的下部与下斜撑相连，所述下斜撑的下端与设置在梯形架下部的下加强板相连。

8.根据权利要求7所述的一种双臂抱杆，其特征在于：所述变幅机构包括臂展变幅滑轮，所述臂展变幅滑轮设置在吊臂的前端的上部，所述臂展变幅滑轮上绕设有变幅钢丝绳，变幅钢丝绳经臂展变幅滑轮绕设至尖端变幅滑轮，所述尖端变幅滑轮设置在梯形架的顶板

上,所述变幅钢丝绳经尖端变幅滑轮绕设至过度变幅滑轮,所述过度变幅滑轮设置在连接座板上,所述连接座板设置在上矩形过度架的下部,所述变幅钢丝绳经过度变幅滑轮绕设至底座变幅滑轮,所述底座变幅滑轮设置在底架机座的两端,所述变幅钢丝绳经底座变幅滑轮绕设至变幅绞磨上。

9.根据权利要求8所述的一种双臂抱杆,其特征在于:所述起重机构包括臂展前端起重滑轮,所述臂展前端起重滑轮设置在吊臂前端的下部,所述臂展前端起重滑轮上绕设有起重钢丝绳,所述钢丝绳的与吊钩相连,所述起重钢丝绳经臂展前端起重滑轮绕设至臂展后端起重滑轮,所述臂展后端起重滑轮设置在吊臂的后端下部,所述起重钢丝绳经臂展后端起重滑轮绕设至回转起重滑轮上,所述回转起重滑轮设置在回转短架的下部,所述起重钢丝绳经回转起重滑轮绕设至过度起重滑轮上,所述过度起重滑轮设置在连接座板上并且与过度变幅滑轮相互平行,所述起重钢丝绳经过度起重滑轮绕设至底座起重滑轮,所述底座起重滑轮设置在底架机座的两端并且与底座变幅滑轮相互平行,所述起重钢丝绳经底座起重滑轮绕设至起重绞磨上。

10.根据权利要求9所述的一种双臂抱杆,其特征在于:插销板与吊臂前端之间设置有限位钢丝绳,所述梯形架的中部两侧设置有缓冲底板,所述缓冲底板的前端设置有缓冲筋板,所述加强节上靠近回转节的部分设置有腰环,所述腰环上设置有平衡钢丝绳。

一种双臂抱杆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吊装设备。

背景技术

[0002] 在输电线路施工中，特高压铁塔的架设是目前线路施工主要工作，特高压铁塔一般是由钢管为塔材组装而成的四面锥体的铁塔。架设特高压铁塔时，需要首先在地面建好地面基础和塔基，然后逐步向上搭建塔材构件，当特高压铁塔架设到一定高度时，为了将各构件安全的运送到架设的高度，需要借助抱杆作为辅助的吊装工具。现有的抱杆装置为内悬浮抱杆，一般包括杆体和抱杆头部，抱杆底部。杆体主体为角钢组成的结构，抱杆头部设置在杆体顶端，抱杆头的顶部设置有供连接抱杆拉线的挂孔或拉孔，中部杆体部分设置有两套腰环，与已经建好的高压铁塔下部的塔脚主材通过钢丝绳固定连接，防止抱杆倾斜。抱杆头部与滑轮组连接，通过钢丝绳与地面牵引装置连接。铁塔组立时，利用设置于滑轮组中的起吊系统，完成铁塔构件的吊装。

[0003] 但是，现有内悬浮抱杆受限于结构强度和搭设地形的限制，并且安装难度大，搭设效率低，使用的安全性和稳定性较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种双臂抱杆，结构强度高，搭设难度有效降低，并且使用的安全性和稳定性高。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了一种双臂抱杆，包括底架机座，所述底架机座上设置有基层塔身，所述基层塔身的顶部设置有过度塔身，所述过度塔身的顶部设置加强塔身，所述加强塔身的顶部设置有回转塔身，所述回转塔身的顶部设置有顶部塔身，所述顶部塔身的顶端设置有尖端塔身，述回转塔身的两侧对称设置有起重吊臂，所述其中吊臂与回转塔身铰接，所述尖端塔身、顶部塔身、起重吊臂、回转塔身、加强塔身、过度塔身以及底架机座上设置有起重机构以及变幅机构。

[0006] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于，通过将抱杆的塔身进行按照搭设的高度和需求进行分层，不同部位采用不同的塔身进行搭设，通过变幅机构调整两根吊臂的角度，进而使得吊装的构件能够实现平移，通过起重机构进行构件的垂直升降，最终实现构件的吊装，并且塔身能够与对应的顶升机构配合，实现垂直叠加安装，安装过程简单，整体结构强度高，搭设难度有效降低，并且使用的安全性和稳定性高，本发明可以用于安装高压铁塔。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述基层塔身包括若干上下依次叠加设置的基层节，所述基层节包括上矩形基架和下矩形基架，所述上矩形基架的侧面与下矩形基架的侧面之间经横撑相连，所述横撑的两端分别设置有长加强板和短加强板，长加强板的上部与上斜撑的一端相连，所述上斜撑的另一端与上边加强板相连，所述上边加强板设置在上矩形基架的侧面的上部两侧，所述长加强板的下部与下斜撑的一端相连，所述下斜撑的另一端与

下边加强板相连，所述下边加强板设置在下矩形基架的侧面的下部两侧，所述上斜撑与上矩形基架的一侧边的中部之间设置有上梯杆，所述下斜撑与下矩形基架的一侧边的中部之间设置有下梯杆，所述基层节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪，所述爬爪设置在长加强板和短加强板的下部，所述爬爪与短加强板的下部之间设置有加强角钢。

[0008] 这样，作为整个抱杆的基础层，基层节的数量最多，每个基层节之间通螺栓连接固定，相互垂直叠加，上矩形基架通过横撑、长加强板、短加强板以及上边加强板的配合增加结构强度，下矩形基架通过横撑、长加强板、短加强板以及下边加强板的配合增加结构强度，下矩形基架和上矩形基架构成一个基层节，其结构强度好，才能作为整个抱杆的基础，确保抱杆的稳定性和安全性，而在基层节的其中一对相互对称的侧面上的上加强板和短加强板的下端设置爬爪，这样爬爪可以作为支撑点，与顶升机构配合将基层节举高，然后再推入下一个基层节，使得上下两个基层节相互垂直叠加，而上梯杆和下梯杆能够方便工作人员在基层节上攀爬，进而进行两个基层节之间的紧固连接，由于在基层节叠加数量多了之后，处于上方的基层节重量大，所有的压力都承受在最下方基层节的爬爪上，可以通过加强角钢提高爬爪以及短加强板和长加强板之间的强度，进而确保安装过程的安全性。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述过度塔身包括上下叠加设置的上过度节和下过度节，所述下过度节包括下矩形过度架，所述下矩形过度架和上矩形过度架的一对相互对称的侧面连接处的两端分别设置有长加强板，另一对相互对称的侧面连接处设置有短加强板，所述长加强板的下端设置有爬爪；

所述下矩形过度架的侧面的中部均设置有横撑，所述横撑的两端设置有短加强板，所述下矩形过度架的一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑，所述上斜撑的上端与短加强板相连，所述上斜撑的下端与横撑的中部相连，所述下矩形过度架的一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈倒八字形的下斜撑，所述下斜撑的上端与短加强板相连，所述下斜撑的下端与设置在下矩形过度架底部的中部的底加强板相连；所述下矩形过度架的另一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑，所述上斜撑的上端与长加强板相连，所述上斜撑的下端与横撑的中部相连，所述下矩形过度架的另一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈八字形的下斜撑，所述下斜撑的上端与横撑的中部相连，所述下斜撑的下端与设置在下矩形过度架底部两端的短加强板相连；

所述上矩形过度架的侧面的中部设置均有横撑，所述横撑的两端设置有短加强板，所述上矩形过度架的一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑，所述上斜撑的上端与设置在上矩形过度架上部两侧的短加强板相连，所述上斜撑的下端与横撑的中部相连，所述上矩形过度架的一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈倒八字形的下斜撑，所述下斜撑的上端与设置在横撑上的短加强板相连，所述下斜撑的下端与设置在上矩形过度架与下矩形过度架之间的横撑的中部相连；所述上矩形过度架的另一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈八字形的上斜撑，所述上斜撑的上端与设置在上矩形过度架上端中部的顶加强板相连，所述上斜撑的下端与短加强板相连，所述上矩形过度架的另一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈八字形的下斜撑，所述下斜撑的上端与横撑相连，所述下斜撑的下端与设置在长加强板的上部相连。

[0010] 这样由于过度塔身需要配合安装起重机构和变幅机构中的过度部分，使得度过塔身承受较大的力，其上过度节和下过度节需要较高的结构强度，上矩形过度架的下半部的

一对侧面采用一对呈八字形的下斜撑，该下斜撑的上端不相交，下斜撑之间留下了较大的空间，可以容纳起重机构和变幅机构中的过度部分的安装通过，并且通过短加强板和长加强板以及顶加强板的配合加固定了上矩形过度架的结构强度，而且上矩形过度架的两对相互对称的侧面上的下斜撑和上斜撑形状相反，也提升了上矩形过度架的支撑强度；下矩形过度架的一对相互对称的侧面与上矩形过度架的一对称呼对称的侧面处于同一面，并且均安装倒八字形的上斜撑和下斜撑，下矩形过度架的另一对相互对称的侧面安装的上斜撑和下斜撑与横撑组成米字型，该组合能进一步提升结构强度；通过爬爪能够和顶升机构配合，将过度塔身进行垂直举升。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述加强塔身包括若干上下依次叠加设置的加强节，所述加强节包括上矩形加强架和下矩形加强架，所述上矩形加强架的侧面与下矩形加强架的侧面之间经横撑相连，所述横撑的两端分别设置有长加强板和短加强板，长加强板的上部与上斜撑的一端相连，所述上斜撑的另一端与上边加强板相连，所述上边加强板设置在上矩形加强架的侧面的上部两侧，所述长加强板的下部与下斜撑的一端相连，所述下斜撑的另一端与下边加强板相连，所述下边加强板设置在下矩形加强架的侧面的下部两侧，所述上斜撑与上矩形加强架的一侧边的中部之间设置有上梯杆，所述下斜撑与下矩形加强架的一侧边的中部之间设置有下梯杆，所述加强节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪，所述爬爪设置在长加强板和短加强板的下部，所述爬爪与短加强板的下部之间设置有加强角钢，所述加强节的材质为Q345。

[0012] 这样，由于加强塔身处于回转塔身的下方，与回转塔身接触，而回转塔身与吊臂相连，使得在吊装过程中，回转塔身下方的加强塔身需要承受很大的力，故而加强塔身需要极高的结构强度才能承受这样大的压力，加强节的整体结构与基层节相同，但是在材料的材质上选用强度更高的Q345，能够进一步提升结构强度，其中的加强角钢能够提升爬爪与短加强板的强度，下斜撑与长加强板相连能够提升爬爪与长加强板的强度，在顶升机构通过爬爪顶升加强节的时候能够更稳更完全，上梯杆和下梯杆能够方便操作人员攀爬。

[0013] 作为本发明的进一步改进，所述回转塔身包括回转台，所述回转台的两侧对称设置有连接臂，所述吊臂的后端与连接臂铰接，所述回转台的顶部安装有回转短节，所述回转短节包括回转短架，所述回转短架的四个侧面的中部设置有横撑，所述横撑的中部设置有中间加强板，横撑的两端设置有长加强板，所述长加强板分别连接有一对上斜撑，所上斜撑的上端相交连接并且连接端与设置在回转短架的四个侧面的上端中部的顶加强板相连；

所述回转短架的一对相互对称的侧面的两端中下部设置有短加强板，所述短加强板的下端设置有爬爪，所述回转短架的另一对相互对称的侧面的下部设置有短加强板，所述回转短架的同一侧面的短加强板分别连接有一对下斜撑，所述下斜撑的上端相交连接并且连接端与横撑中部的中间加强板相连。

[0014] 这样，通过人力转动回转吊臂，就可以通过回转台将回转台以上的部分进行旋转，以方便吊臂在360度范围内吊装构件，回转节作为抱杆能够转动的部位的第一连接位与回转支承连接成一体，回转节的四个侧面上的上半部和下半部均分别安装了一对呈八字形的上斜撑和下斜撑，通过短加强板的配合提升回转短节的结构强度，设置在回转短架下部的短加强板与爬爪能够通过下斜撑的的支撑提升强度，便于顶升机构将其起升。

[0015] 作为本发明的进一步改进，所述顶部塔身包括若干上下依次叠加设置的顶部节，

所述顶部节包括上矩形顶部架和下矩形顶部架，所述上矩形顶部架的侧面与下矩形顶部架的侧面之间经横撑相连，所述横撑的两端分别设置有长加强板和短加强板，长加强板的上部与上斜撑的一端相连，所述上斜撑的另一端与上边加强板相连，所述上边加强板设置在上矩形顶部架的侧面的上部两侧，所述长加强板的下部与下斜撑的一端相连，所述下斜撑的另一端与下边加强板相连，所述下边加强板设置在下矩形顶部架的侧面的下部两侧，所述上斜撑与上矩形顶部架的一侧边的中部之间设置有上梯杆，所述下斜撑与下矩形顶部架的一侧边的中部之间设置有下梯杆，所述顶部节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪，所述爬爪设置在长加强板和短加强板的下部，所述爬爪与短加强板的下部之间设置有加强角钢。

[0016] 这样，作为连接回转塔身和尖端塔身的中间部分，顶部塔身的顶部节的结构与基层节相同，上斜撑和下斜撑与长加强板以及短加强板配合提升结构强度，并且爬爪与顶升机构配合实现顶部节的垂直升降安装。

[0017] 作为本发明的进一步改进，所述尖端塔身包括上窄下宽的塔顶节，所述塔顶节顶部设置有顶板，所述顶板下方设置有侧板，所述侧板下方设置有护板，所述护板的底部设置有连接底板，所述连接底板上设置有插销板，所述梯形架的中部设置有横撑，横撑的两侧设置有分别设置有长加强板和短加强板，所述长加强板的上部与上斜撑相连，所述上斜撑的上端与设置在塔顶节上部的侧板相连，所述长加强板的下部与下斜撑相连，所述下斜撑的下端与设置在塔顶节下部的下加强板相连。

[0018] 这样上窄下宽的塔顶节有利于两侧的变幅机构进行吊臂的收拢，并且整体结构强度高，能够承受吊臂变幅带来的巨大压力。

[0019] 作为本发明的进一步改进，所述变幅机构包括臂展变幅滑轮，所述臂展变幅滑轮设置在吊臂的前端的上部，所述臂展变幅滑轮上绕设有变幅钢丝绳，变幅钢丝绳经臂展变幅滑轮绕设至尖端变幅滑轮，所述尖端变幅滑轮设置在梯形架的顶板上，所述变幅钢丝绳经尖端变幅滑轮绕设至过度变幅滑轮，所述过度变幅滑轮设置在连接座板上，所述连接座板设置在上矩形过度架的下部，所述变幅钢丝绳经过度变幅滑轮绕设至底座变幅滑轮，所述底座变幅滑轮设置在底架机座的两端，所述变幅钢丝绳经底座变幅滑轮绕设至变幅绞磨上。

[0020] 这样变幅绞磨启动，收起变幅钢丝绳，使得变幅钢丝绳拉动吊臂朝着塔身合拢，这样可以使得吊装的构件向着塔身靠拢；反之，则变幅钢丝绳被放出，吊臂在自重的作用下向两侧倾倒，知道变幅钢丝绳拉紧，通过变幅钢丝绳的收紧和释放，实现了吊臂的合拢和展开，进而实现被吊装额构件的水平移动。

[0021] 作为本发明的进一步改进，所述起重机构包括臂展前端起重滑轮，所述臂展前端起重滑轮设置在吊臂前端的下部，所述臂展前端起重滑轮上绕设有起重钢丝绳，所述钢丝绳的与吊钩相连，所述起重钢丝绳经臂展前端起重滑轮绕设至臂展后端起重滑轮，所述臂展后端起重滑轮设置在吊臂的后端下部，所述起重钢丝绳经臂展后端起重滑轮绕设至回转起重滑轮上，所述回转起重滑轮设置在回转短架的下部，所述起重钢丝绳经回转起重滑轮绕设至过度起重滑轮上，所述过度起重滑轮设置在连接座板上并且与过度变幅滑轮相互平行，所述起重钢丝绳经过度起重滑轮绕设至底座起重滑轮，所述底座起重滑轮设置在底架机座的两端并且与底座变幅滑轮相互平行，所述起重钢丝绳经底座起重滑轮绕设至起重绞

磨上。

[0022] 这样，起重绞磨启动，起重钢丝绳收紧，则吊钩随着起重钢丝绳向上升起，吊起构件；反之，则起重钢丝绳释放，吊钩随着起重钢丝绳落下，将构件放下。

[0023] 作为本发明的进一步改进，插销板与吊臂前端之间设置有限位钢丝绳，所述梯形架的中部两侧设置有缓冲底板，所述缓冲底板的前端设置有缓冲筋板，所述加强节上靠近回转节的部分设置有腰环，所述腰环上设置有平衡钢丝绳。

[0024] 这样当吊臂接近水平状态时，限位钢丝绷紧，拽住吊臂，避免操作时，变幅钢丝绳释放量过大，使得吊臂继续回落；缓冲筋板和缓冲底板能够防止吊臂合拢后，缓冲钢丝绳与塔身发生较大的碰撞；腰环上的平衡钢丝绳则可以系扣在高压铁塔已经搭设好的部分，确保其稳定性。

附图说明

[0025] 图1为本发明结构示意图。

[0026] 图2为本发明安装过程中的结构示意图。

[0027] 图3为本发明基层节的两个侧面结构示意图。

[0028] 图4为本发明过度节的两个侧面结构示意图。

[0029] 图5为本发明加强节的两个侧面结构示意图。

[0030] 图6为本发明回转节的两个侧面结构示意图。

[0031] 图7为本发明顶部节的两个侧面结构示意图。

[0032] 图8为本发明尖端节的两个侧面结构示意图。

[0033] 图9为本发明变幅机构绕线结构示意图。

[0034] 图10为本发明起重机构绕线结构示意图。

[0035] 其中，1吊臂，2变幅钢丝绳，3限位钢丝绳，4尖端塔身，5顶部塔身，6回转塔身，7加强塔身，8吊钩，9平衡钢丝绳，10高压铁塔，11腰环，12过度塔身，13基层塔身，14顶升机构，15底架机座，16变幅绞磨，17起重绞磨，18上矩形基架，19上梯杆，20上斜撑，21长加强板，22下斜撑，23下梯杆，24下矩形基架，25短加强板，26横撑，27爬爪，28加强角钢，29上矩形过度架，30过度变幅滑轮，31过度起重滑轮，32底加强板，33下矩形过度架，34连接座板，35顶加强板，36上矩形加强架，37下矩形加强架，38回转台，39连接臂，40回转短架，41中间加强板，42回转起重滑轮，43上矩形顶部架，44下矩形顶部架，45尖端变幅滑轮，46顶板，47侧板，48护板，49连接底板，50下加强板，51插销板，52缓冲筋板，53缓冲底板，54臂展变幅滑轮，55底座变幅滑轮，56起吊滑轮，57臂展前端起重滑轮，58臂展后端起重滑轮，59底座起重滑轮，60塔顶节，61起重钢丝绳。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明进一步说明：

如图1-10所示的一种双臂抱杆，包括底架机座15，底架机座15上设置有基层塔身13，基层塔身13的顶部设置有过度塔身12，过度塔身12的顶部设置加强塔身7，加强塔身7的顶部设置有回转塔身6，回转塔身6的顶部设置有顶部塔身5，顶部塔身5的顶端设置有尖端塔身4，述回转塔身6的两侧对称设置有起重吊臂1，其中吊臂1与回转塔身6铰接，尖端塔身

4、顶部塔身5、起重吊臂1、回转塔身6、加强塔身7、过度塔身12以及底架机座15上设置有起重机构以及变幅机构。

[0037] 基层塔身13包括若干上下依次叠加设置的基层节，基层节包括上矩形基架18和下矩形基架24，上矩形基架18的侧面与下矩形基架24的侧面之间经横撑26相连，横撑26的两端分别设置有长加强板21和短加强板25，长加强板21的上部与上斜撑20的一端相连，上斜撑20的另一端与上边加强板相连，上边加强板设置在上矩形基架18的侧面的上部两侧，长加强板21的下部与下斜撑22的一端相连，下斜撑22的另一端与下边加强板相连，下边加强板设置在下矩形基架24的侧面的下部两侧，上斜撑20与上矩形基架18的一侧边的中部之间设置有上梯杆19，下斜撑22与下矩形基架24的一侧边的中部之间设置有下梯杆23，基层节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪27，爬爪27设置在长加强板21和短加强板25的下部，爬爪27与短加强板25的下部之间设置有加强角钢28。

[0038] 过度塔身12包括上下叠加设置的上过度节和下过度节，下过度节包括下矩形过度架33，下矩形过度架33和上矩形过度架29的一对相互对称的侧面连接处的两端分别设置有长加强板21，另一对相互对称的侧面连接处设置有短加强板25，长加强板21的下端设置有爬爪27；下矩形过度架33的侧面的中部均设置有横撑26，横撑26的两端设置有短加强板25，下矩形过度架33的一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑20，上斜撑20的上端与短加强板25相连，上斜撑20的下端与横撑26的中部相连，下矩形过度架33的一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈倒八字形的下斜撑22，下斜撑22的上端与短加强板25相连，下斜撑22的下端与设置在下矩形过度架33底部的中部的底加强板32相连；下矩形过度架33的另一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑20，上斜撑20的上端与长加强板21相连，上斜撑20的下端与横撑26的中部相连，下矩形过度架33的另一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈八字形的下斜撑22，下斜撑22的上端与横撑26的中部相连，下斜撑22的下端与设置在下矩形过度架33底部两端的短加强板25相连；上矩形过度架29的侧面的中部设置均有横撑26，横撑26的两端设置有短加强板25，上矩形过度架29的一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈倒八字形的上斜撑20，上斜撑20的上端与设置在上矩形过度架29上部两侧的短加强板25相连，上斜撑20的下端与横撑26的中部相连，上矩形过度架29的一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈倒八字形的下斜撑22，下斜撑22的上端与设置在横撑26上的短加强板25相连，下斜撑22的下端与设置在上矩形过度架29与下矩形过度架33之间的横撑26的中部相连；上矩形过度架29的另一对相互对称的侧面的上半部设置有一对呈八字形的上斜撑20，上斜撑20的上端与设置在上矩形过度架29上端中部的顶加强板35相连，上斜撑20的下端与短加强板25相连，上矩形过度架29的另一对相互对称的侧面的下半部设置有一对呈八字形的下斜撑22，下斜撑22的上端与横撑26相连，下斜撑22的下端与设置在长加强板21的上部相连。

[0039] 加强塔身7包括若干上下依次叠加设置的加强节，加强节包括上矩形加强架36和下矩形加强架37，上矩形加强架36的侧面与下矩形加强架37的侧面之间经横撑26相连，横撑26的两端分别设置有长加强板21和短加强板25，长加强板21的上部与上斜撑20的一端相连，上斜撑20的另一端与上边加强板相连，上边加强板设置在上矩形加强架36的侧面的上部两侧，长加强板21的下部与下斜撑22的一端相连，下斜撑22的另一端与下边加强板相连，下边加强板设置在下矩形加强架37的侧面的下部两侧，上斜撑20与上矩形加强架36的一侧

边的中部之间设置有上梯杆19，下斜撑22与下矩形加强架37的一侧边的中部之间设置有下梯杆23，加强节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪27，爬爪27设置在长加强板21和短加强板25的下部，爬爪27与短加强板25的下部之间设置有加强角钢28，加强节的材质为Q345。

[0040] 回转塔身6包括回转台38，回转台38的两侧对称设置有连接臂39，吊臂1的后端与连接臂39铰接，回转台38的顶部安装有回转短节，回转短节包括回转短架40，回转短架40的四个侧面的中部设置有横撑26，横撑26的中部设置有中间加强板41，横撑26的两端设置有长加强板21，长加强板21分别连接有一对上斜撑20，所上斜撑20的上端相交连接并且连接端与设置在回转短架40的四个侧面的上端中部的顶加强板35相连；回转短架40的一对相互对称的侧面的两端中下部设置有短加强板25，短加强板25的下端设置有爬爪27，回转短架40的另一对相互对称的侧面的下部设置有短加强板25，回转短架40的同一侧面的短加强板25分别连接有一对下斜撑22，下斜撑22的上端相交连接并且连接端与横撑26中部的中间加强板41相连。

[0041] 顶部塔身5包括若干上下依次叠加设置的顶部节，顶部节包括上矩形顶部架43和下矩形顶部架44，上矩形顶部架43的侧面与下矩形顶部架44的侧面之间经横撑26相连，横撑26的两端分别设置有长加强板21和短加强板25，长加强板21的上部与上斜撑20的一端相连，上斜撑20的另一端与上边加强板相连，上边加强板设置在上矩形顶部架43的侧面的上部两侧，长加强板21的下部与下斜撑22的一端相连，下斜撑22的另一端与下边加强板相连，下边加强板设置在下矩形顶部架44的侧面的下部两侧，上斜撑20与上矩形顶部架43的一侧边的中部之间设置有上梯杆19，下斜撑22与下矩形顶部架44的一侧边的中部之间设置有下梯杆23，顶部节的两个相互对称的侧面的中部设置有爬爪27，爬爪27设置在长加强板21和短加强板25的下部，爬爪27与短加强板25的下部之间设置有加强角钢28。

[0042] 尖端塔身4包括上窄下宽的塔顶节60，塔顶节60顶部设置有顶板46，顶板46下方设置有侧板47，侧板47下方设置有护板48，护板48的底部设置有连接底板49，连接底板49上设置有插销板51，塔顶节60的中部设置有横撑26，横撑26的两侧设置有分别设置有长加强板21和短加强板25，长加强板21的上部与上斜撑20相连，上斜撑20的上端与设置在梯形架60上部的侧板47相连，长加强板21的下部与下斜撑22相连，下斜撑22的下端与设置在塔顶节60下部的下加强板50相连。

[0043] 变幅机构包括臂展变幅滑轮54，臂展变幅滑轮54设置在吊臂1的前端的上部，臂展变幅滑轮54上绕设有变幅钢丝绳2，变幅钢丝绳2经臂展变幅滑轮54绕设至尖端变幅滑轮45，尖端变幅滑轮45设置在梯形架60的顶部上，变幅钢丝绳2经尖端变幅滑轮45绕设至过度变幅滑轮30，过度变幅滑轮30设置在连接座板34上，连接座板34设置在上矩形过度架29的下部，变幅钢丝绳2经过度变幅滑轮30绕设至底座变幅滑轮55，底座变幅滑轮55设置在底架机座15的两端，变幅钢丝绳2经底座变幅滑轮55绕设至变幅绞磨16上。

[0044] 起重机构包括臂展前端起重滑轮5756，臂展前端起重滑轮5756设置在吊臂1前端的下部，臂展前端起重滑轮5756上绕设有起重钢丝绳61，钢丝绳的与吊钩8相连，起重钢丝绳61经臂展前端起重滑轮5756绕设至臂展后端起重滑轮5856，臂展后端起重滑轮5856设置在吊臂1的后端下部，起重钢丝绳61经臂展后端起重滑轮5856绕设至回转起重滑轮5642上，回转起重滑轮5642设置在回转短架40的下部，起重钢丝绳61经回转起重滑轮5642绕设至过

度起重滑轮5631上，过度起重滑轮5631设置在连接座板34上并且与过度变幅滑轮30相互平行，起重钢丝绳61经过度起重滑轮5631绕设至底座起重滑轮5956，底座起重滑轮5956设置在底架机座15的两端并且与底座变幅滑轮55相互平行，起重钢丝绳61经底座起重滑轮5956绕设至起重绞磨17上。

[0045] 插销板51与吊臂1前端之间设置有限位钢丝绳3，塔顶节60的中部两侧设置有缓冲底板53，缓冲底板53的前端设置有缓冲筋板52，加强节上靠近回转节的部分设置有腰环11，腰环11上设置有平衡钢丝绳9。

[0046] 本发明中，基层塔身13处于最下方，基层塔身13的顶端安装过度塔身12，过度塔身12的顶端安装加强塔身7，加强塔身7的顶端安装回转塔身6，回转塔身6的两侧安装吊臂1，回转塔身6的顶端安装顶部塔身5，顶部塔身5的顶端安装尖端塔身4。

[0047] 将底架机座15固定好，并在底架机座15上安装顶升机构14，将梯形架60送至顶升机构14内，通过顶升机构14上的辅助装置将梯形架60举升，之后再将顶部塔身5的顶部节送入顶升机构14内，梯形架60落在顶部节上，用螺栓将塔顶节60和顶部节拧紧固定，再通过辅助装置将塔顶节60和第一节顶部节整体举升之后，继续放入第二个顶部节，同样通过螺栓将第一个顶部节与第二个顶部节固定连接，此时此时无需再通过辅助装置，直接用顶升机构14与第一个顶部节上的爬爪27配合将两节顶部节和一节塔顶节60整体举升，依次类推，在将七节顶部节组装起来之后，可进行回转塔身6的安装，回转塔身6需要先将回转台38与回转短节组装好后，再推入顶升机构14内，最下方的顶部节与回转短节通过螺栓固定连接，之后顶升机构14继续将组装好的塔身举起，推入加强节，开始进行加强塔身7的组装，加强节可安装9节，之后开始安装过度塔身12，过度塔身12的过度节只需要安装一节即可，是用来安装过度起重滑轮5631以及过度变幅滑轮30，可将变幅钢丝绳2和起重钢丝绳61从塔身内转移至塔身外，之后基层节根据高压铁塔10安装的高度和进度进行搭设，使得抱杆的整体高度随着铁塔的安装高度不断同步增加。

[0048] 在吊臂1回转台38的高度超出顶升机构14的高度后，即可进行连接臂39的安装，之后通过连接臂39安装吊臂1，之后可按照图9-10进行变幅钢丝绳2以及起重钢丝绳61的缠绕。

[0049] 整个抱杆的最大高度可达100米，额定起重量双侧40Kn，额定起重力矩560Kn.m，最大不平衡力矩140 Kn.m，最小工作幅度1.5m，最大工作幅度14m，由于回转台38采用回转支承轴承，可以在使用时，直接采用人力的方式推动吊钩8即可进行回转台38及其以上部分的转动，十分方便可靠。

[0050] 吊装的时候，吊钩8勾住储物筐，被吊装的放置在储物筐内，启动起重绞磨17，起重钢丝绳61收紧，将储物筐缓缓吊起，为了确保抱杆的平稳性，两只吊臂1之间的吊装的构件的重量相差不能太大，当储物筐上升到合适的高度，起重绞磨17暂停，变幅绞磨16启动，变幅钢丝绳2收紧，两只吊臂1同时开始向上以连接臂39为中心向上举升朝着顶部塔身5合拢，达到指定的合拢幅度后，变幅绞磨16暂停，开始利用吊装的构件进行高压铁塔10的安装；需要继续吊装时，只需要将变幅绞磨16反转释放变幅钢丝绳2，即可将两只吊臂1向两侧放下，之后变幅绞磨16暂停，起重绞磨17启动，释放起重钢丝绳61，吊钩8带着储物筐落下，通过人力推动储物筐即可推动吊臂1以回转台38为中心进行旋转，将储物筐推动至构件退堆放处，继续下一次吊装。

[0051] 本发明整体结构稳固，与顶升装置配合能够直接垂直叠加安装抱杆抱杆的每一节，可以根据高压铁塔10安装进度随时随地增加抱杆的高度，当高压铁塔10安装完成后，将最下方的基层节与底架机座15间的螺栓去除，再通过顶升机构14与从下向上数的第二节基层节上的爬爪27配合将整个抱杆稍稍顶起，之后将最下方的基层节从顶升机构14内推出，再放下抱杆，与此时的从下向上数的第二节基层节上的爬爪27配合顶起抱杆，再推出最下方的基层节，以此类推，直至回转塔身6接近顶升机构14的顶部时，拆除吊臂1和连接臂39，之后继续将剩余的回转短节、顶部节依次拆除，当仅剩梯形架60和其相连的顶部节时，通过安装在顶升机构14上的辅助装置(可为滑轮组)吊住塔顶节60和最后的一节顶部节使其落在底架机座15上，将两者拆除分离，最终全部从顶升机构14内推出。

[0052] 本发明中，腰环11不单只安装在加强节上，也可以根据高压铁塔10的实际安装进度每隔一段高度安装一个，分布在加强节和基层节上，腰环11与高压铁塔之间经平衡钢丝绳9连接，确保以安装部分的高压铁塔10的稳定性；腰环11为两个部件拼接而成，套设并卡紧在基层节的外周上，并且腰环上设置有滑轮，这样基层节被顶升机构14带动向上移动时，腰环11保持原高度不动，基层节与滑轮之间为滑动关系，能够使得基层节向上移动的时候阻力小，不影响安装过的过程；在需要拆除抱杆的时候，先将吊臂1合拢并两者之间固定连接，随后拆除起重钢丝绳61、变幅钢丝绳2、限位钢丝绳3、腰环11、平衡钢丝绳9等拆除，最后再进行塔身的拆除，在回转塔身靠近顶升机构的时候，则可拆除吊臂1，最后继续拆除剩余的塔身部分。

[0053] 抱杆主要结构技术参数如下表：

抱杆主要部件参数及材质		主要参数要求或型号
抱杆最大组成高度（m）		150
抱杆拉线直径（mm）		18
配置动力装置	变幅动力装置	2台ZJ-QXS-50/30双卷筒机动绞磨
	起吊动力装置	2台ZJ-QYS-50/8液压绞磨
工作级别		A3
额定起重力矩（kN·m）		560
不平衡起重力矩（kN·m）		140
杆体主材、吊臂主材、塔帽主材材料牌号		Q355B
杆体辅材、吊臂辅材、塔帽辅材材料牌号		Q235B
杆体主要参数	杆体加强节数量（节）	10
	杆体加强节长度L（m）	2
	杆体标准节数量（节）	50
	杆体标准节长度L（m）	2
	杆体断面宽度W_1（mm）	750×750
	杆体加强节主材规格（mm）	100×8
	杆体标准节主材规格（mm）	80×6
	杆体斜辅材、横辅材规格（mm）	63×5
吊臂主要参数	吊臂标准节数量（节）	6（1根吊臂，共6节中含2节变截面节）
	吊臂标准节长度L（m）	3、1（变截面节为1m）
	吊臂断面宽度W_1（mm）	600×500
	吊臂主材规格（mm）	63×6
	吊臂斜辅材、横辅材规格（mm）	50×5
塔帽主要参数	塔帽标准节数量（节）	7
	塔帽标准节长度L（m）	2
	塔帽断面宽度W_1（mm）	750×750
	塔帽主材规格（mm）	90×8
	塔帽斜辅材、横辅材规格（mm）	63×5

抱杆主要性能参数如下表：

抱杆型号	ZB-2YD-40/14/560		
额定起重力矩KN.m	560		
最大不平衡力矩KN.m	140		
安全系数	≥2.0		
最大起升高度m（钩下高度）	附着时	120（角度3°）/132（角度87°）	
	独立时	14（角度3°）/24（角度87°）	
最大起重量t（钩下重量）	4（对应幅度1.5~14m）		
悬臂自由高度m（钩下高度）	14（拉线状态下）		
标准节截面尺寸 m	0.75×0.75（端面外廓尺寸）		
工作幅度m	最小幅度	1.5（角度87°）	
	最大幅度	14（角度3°）	
起升机构(如配置)	倍率	4	
	速度m/min	6.2~30	
	起重量t	4/4	
变幅机构(如配置)	倍率	6	
	变幅速度m/min	2.4-40/2.4-40	
	汽油机功率kW	6.6/6.6	
	钢丝绳直径及规格	Φ13	
顶升机构	顶升速度m/min	>=0.5	
	柴油机功率kW（如配置）	4/4	
允许最大风速m/s（离地10m高处）	安装状态	8	4级风
	工作状态	13.8	6级风
	非工作状	28.9	10级风

本发明通过将抱杆的塔身进行按照搭设的高度和需求进行分层，不同部位采用不同的塔身进行搭设，通过变幅机构调整两根吊臂1的角度，进而使得吊装的构件能够实现平移，通过起重机构进行构件的垂直升降，最终实现构件的吊装，并且塔身能够与对应的顶升机构14配合，实现垂直叠加安装，能够适用于荒野高地的地形，更有利于高压铁塔的安装，同时整体安装过程简单，整体结构强度高，搭设难度有效降低，使用的安全性和稳定性高。

[0054] 本发明不局限于上述实施例，在本公开的技术方案的基础上，本领域的技术人员

根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

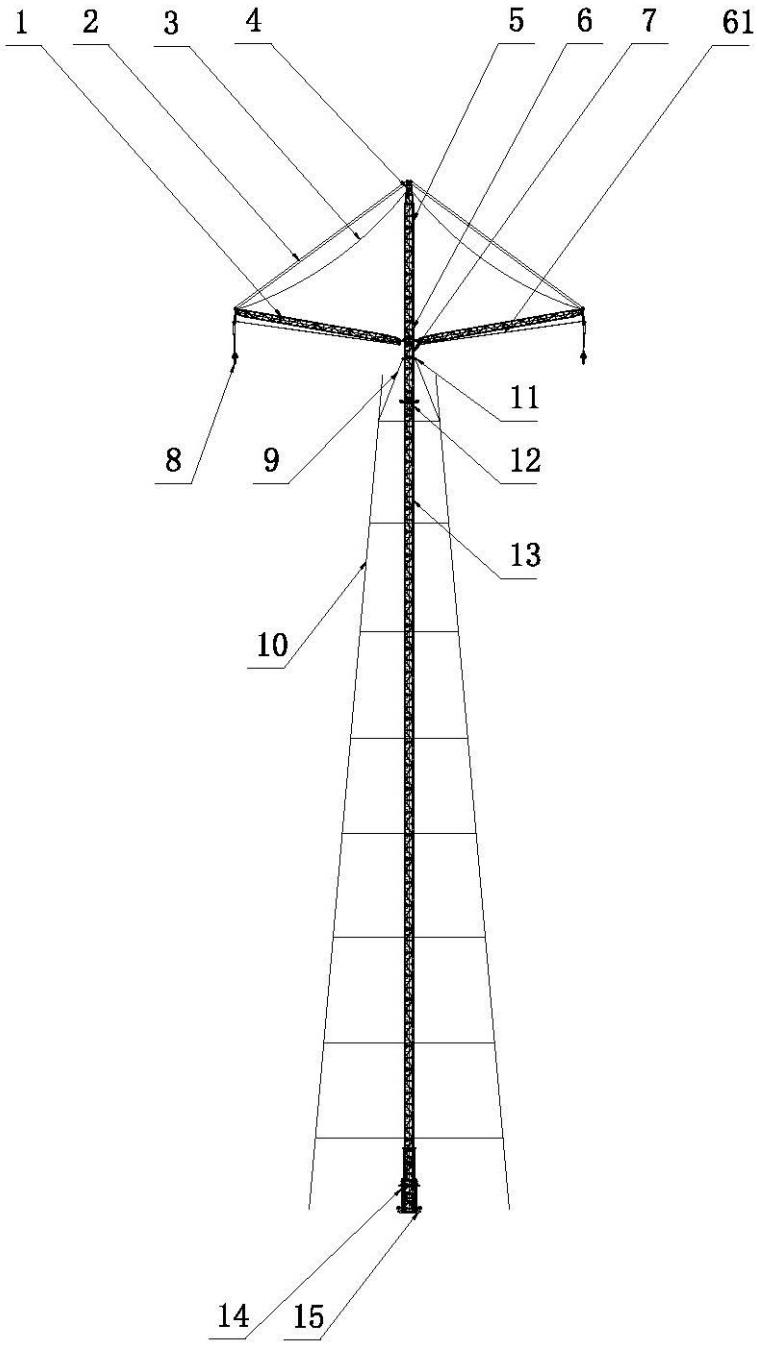


图1

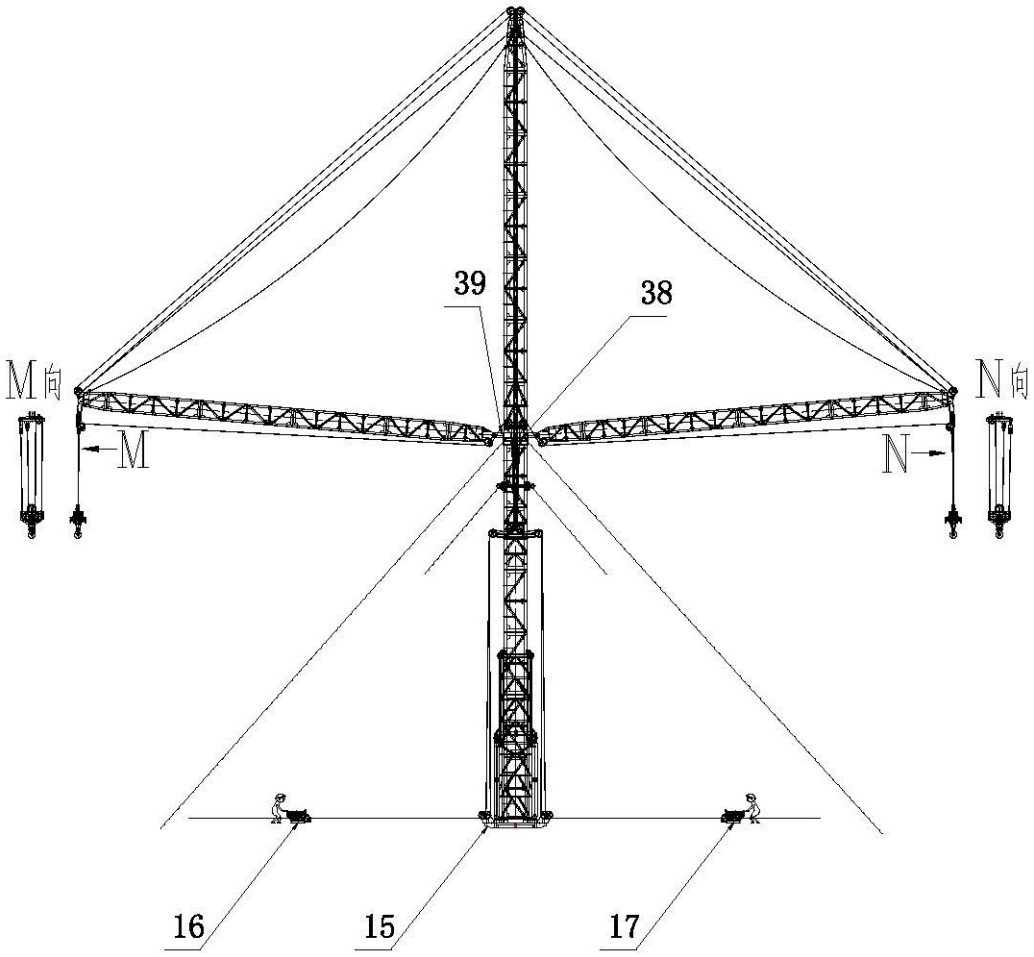


图2

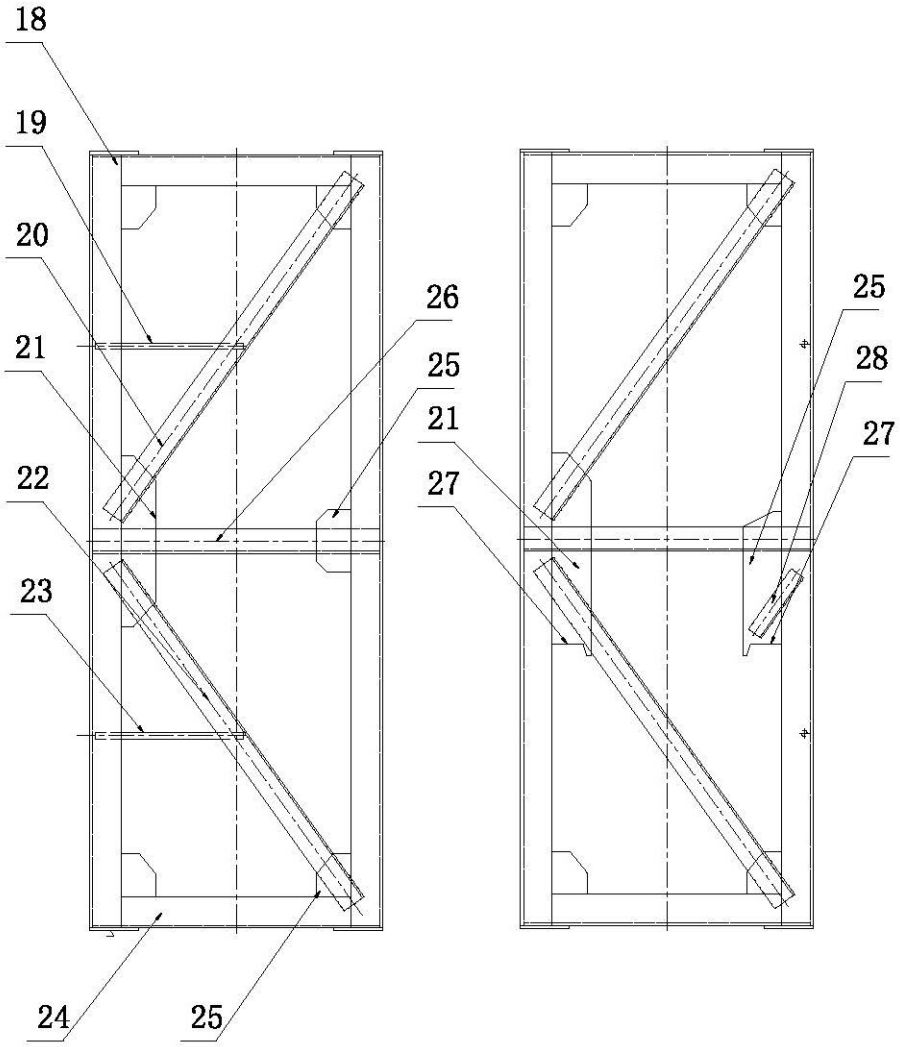


图3

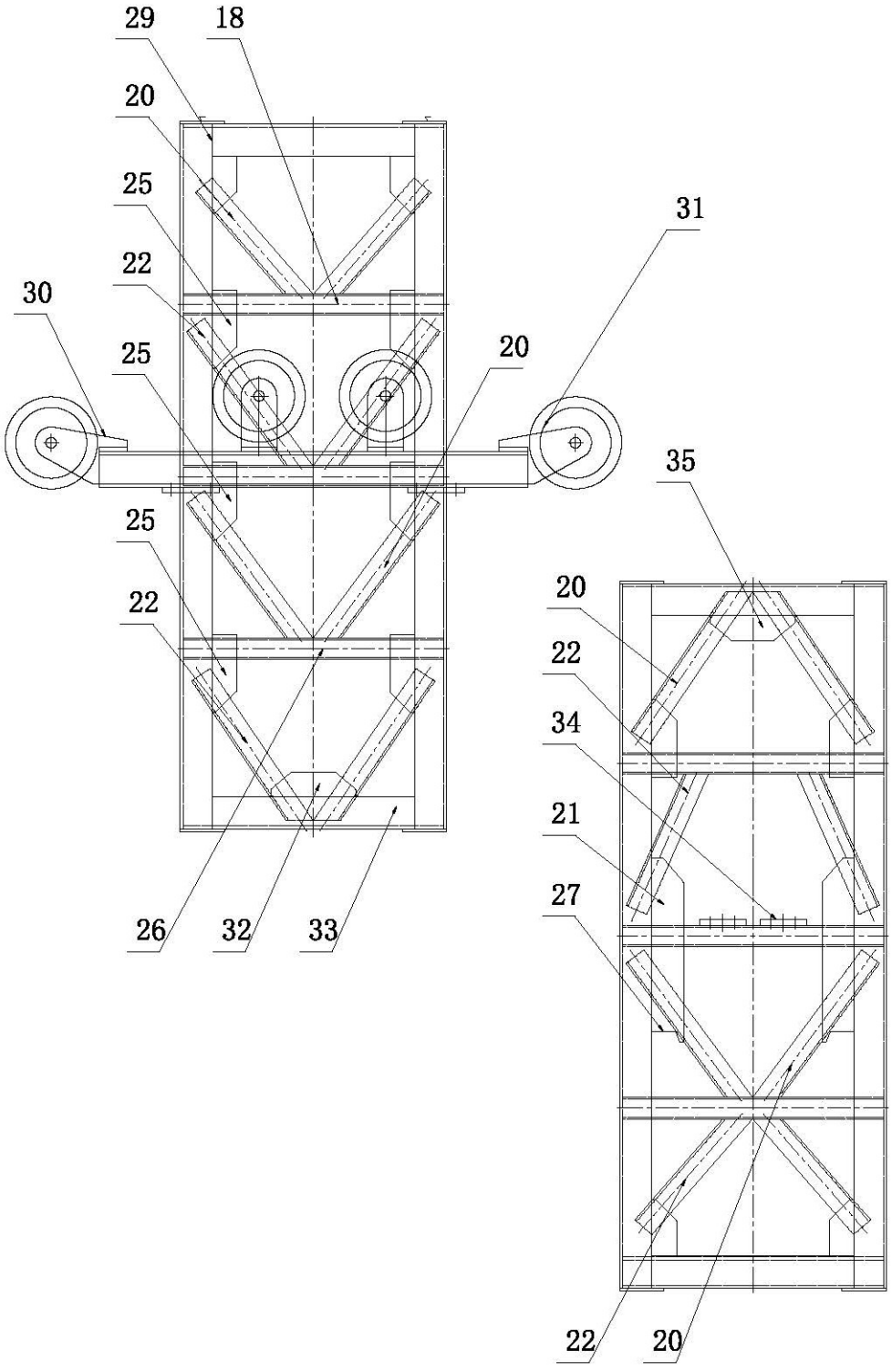


图4

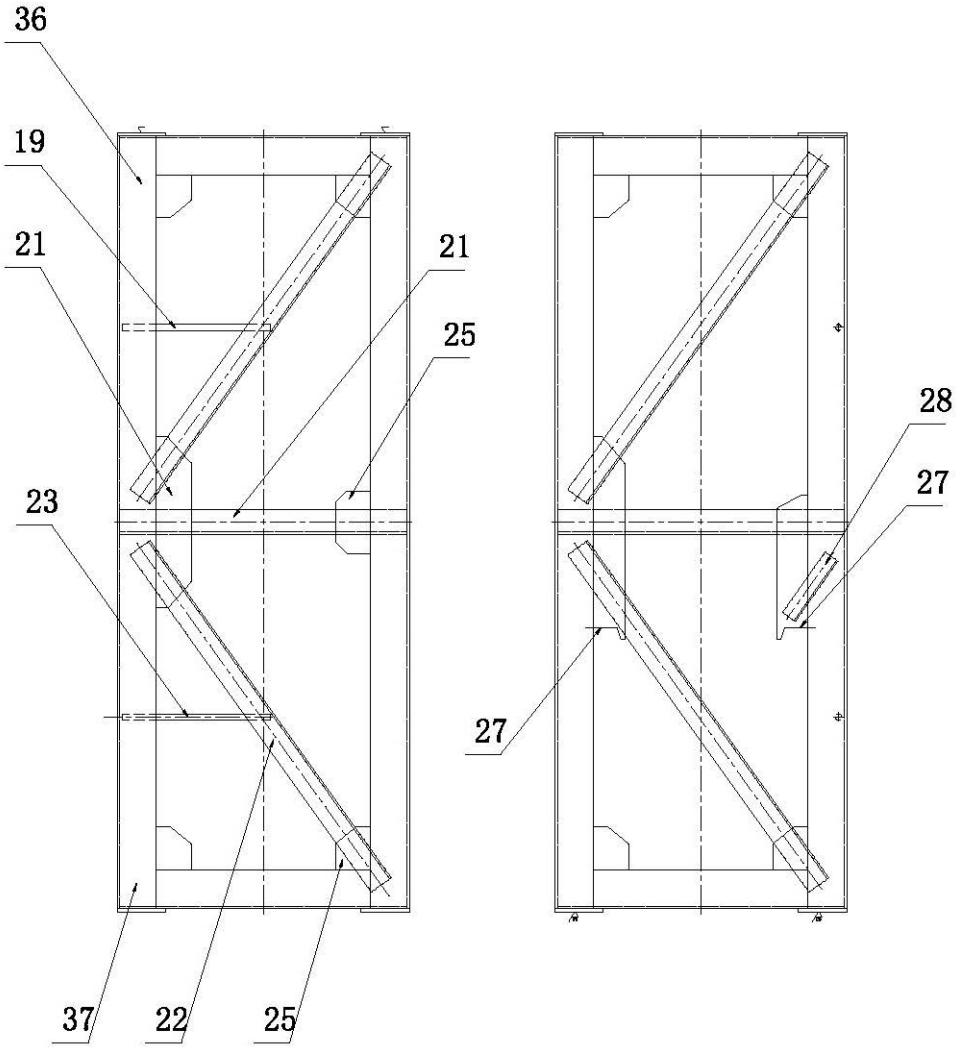


图5

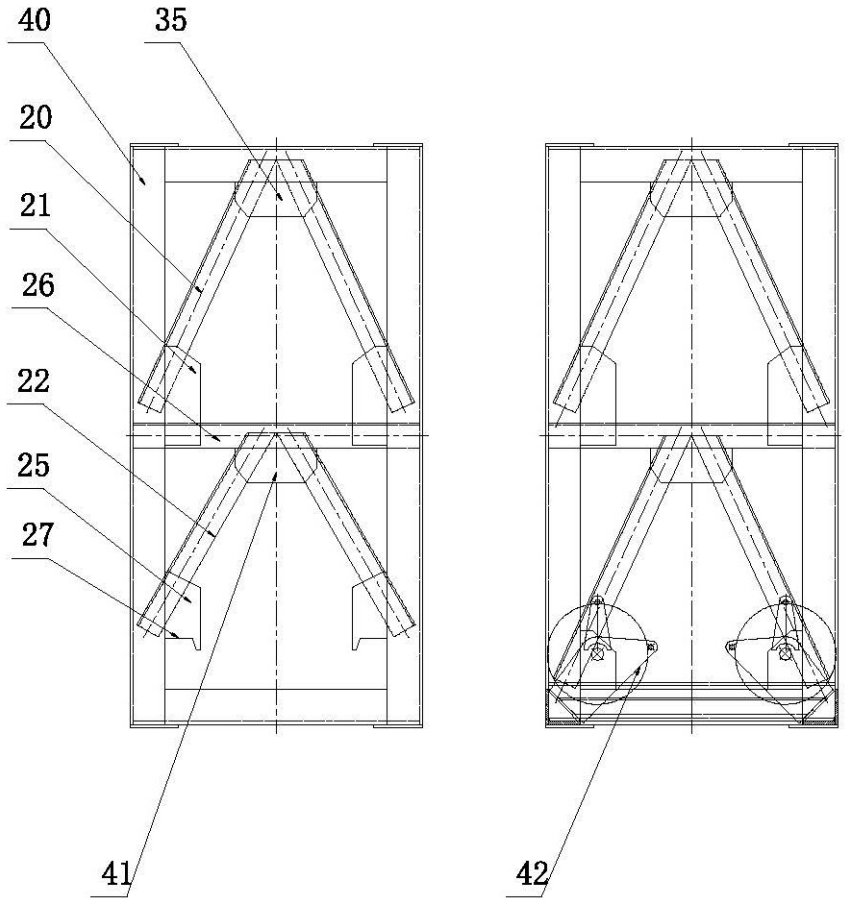


图6

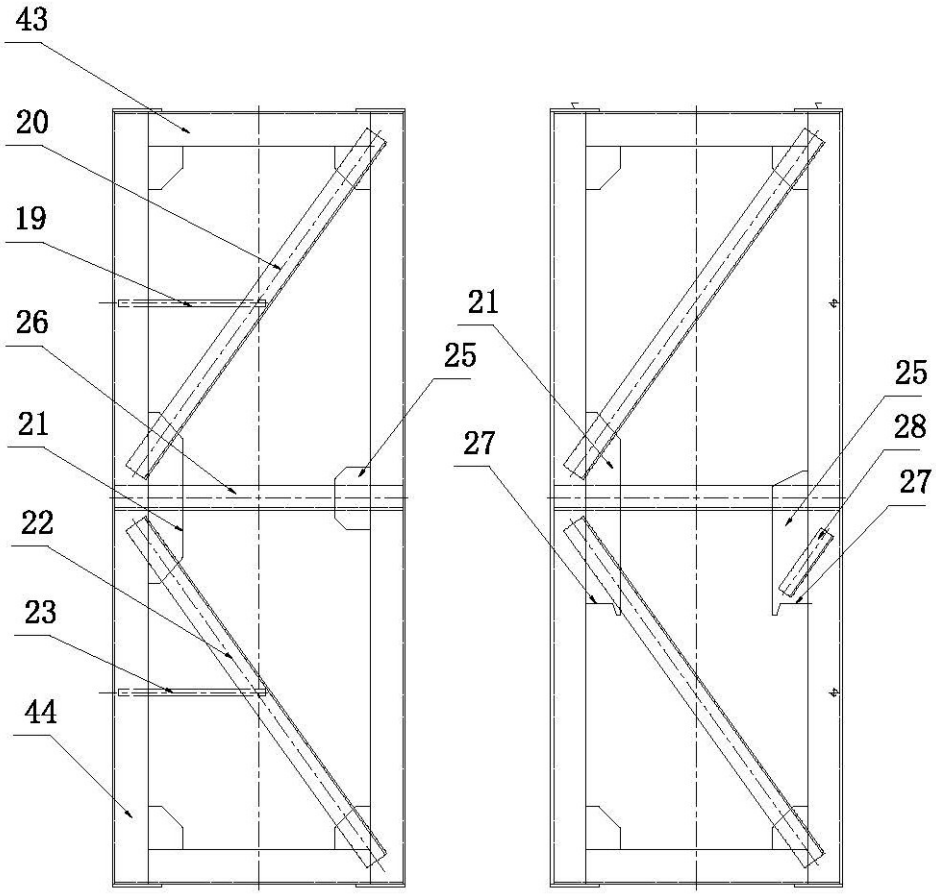


图7

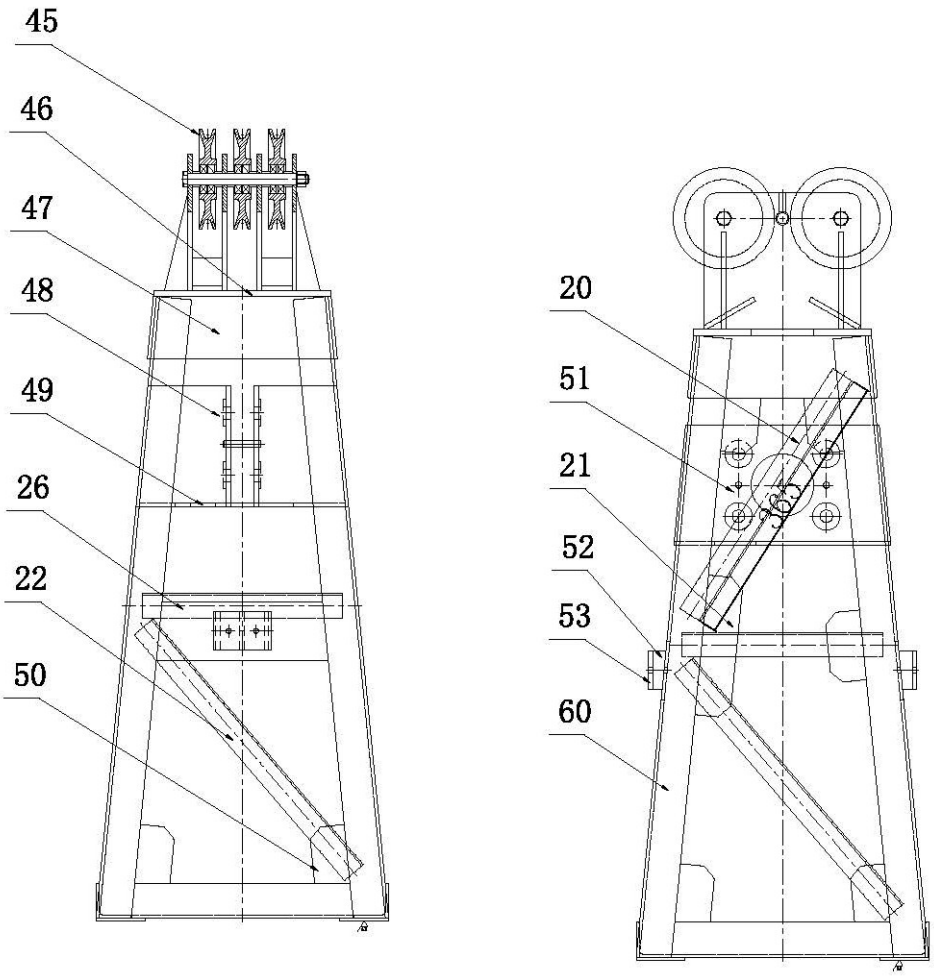


图8

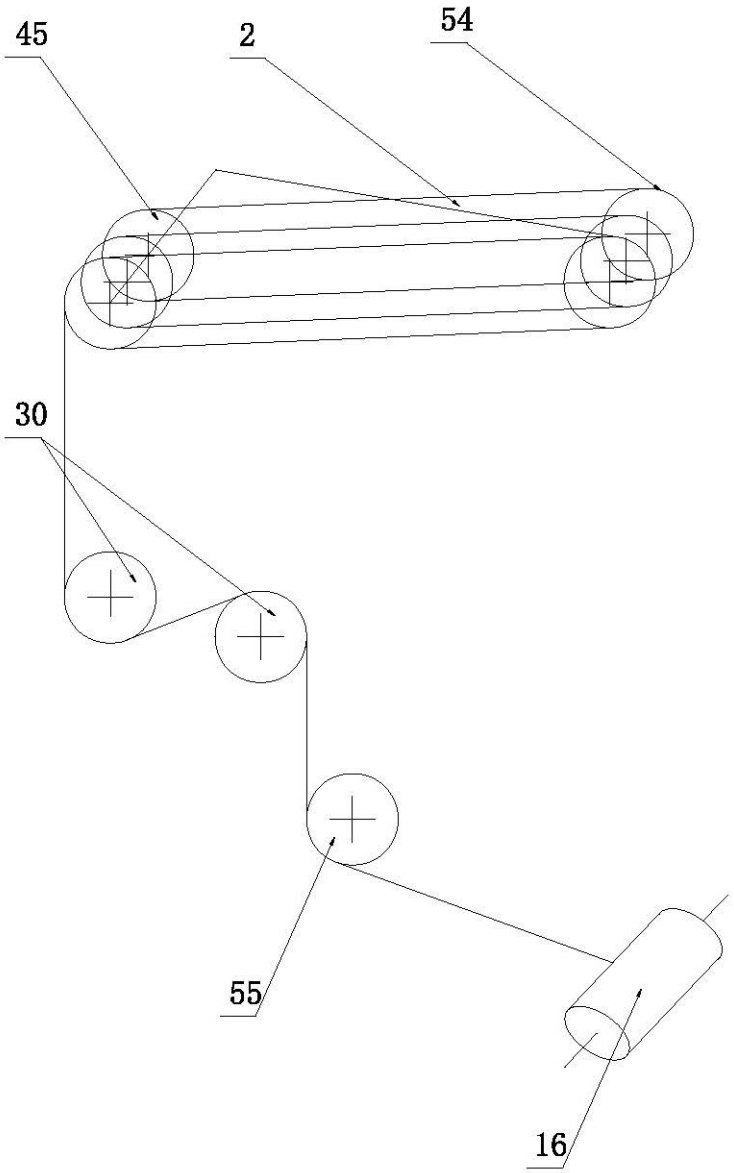


图9

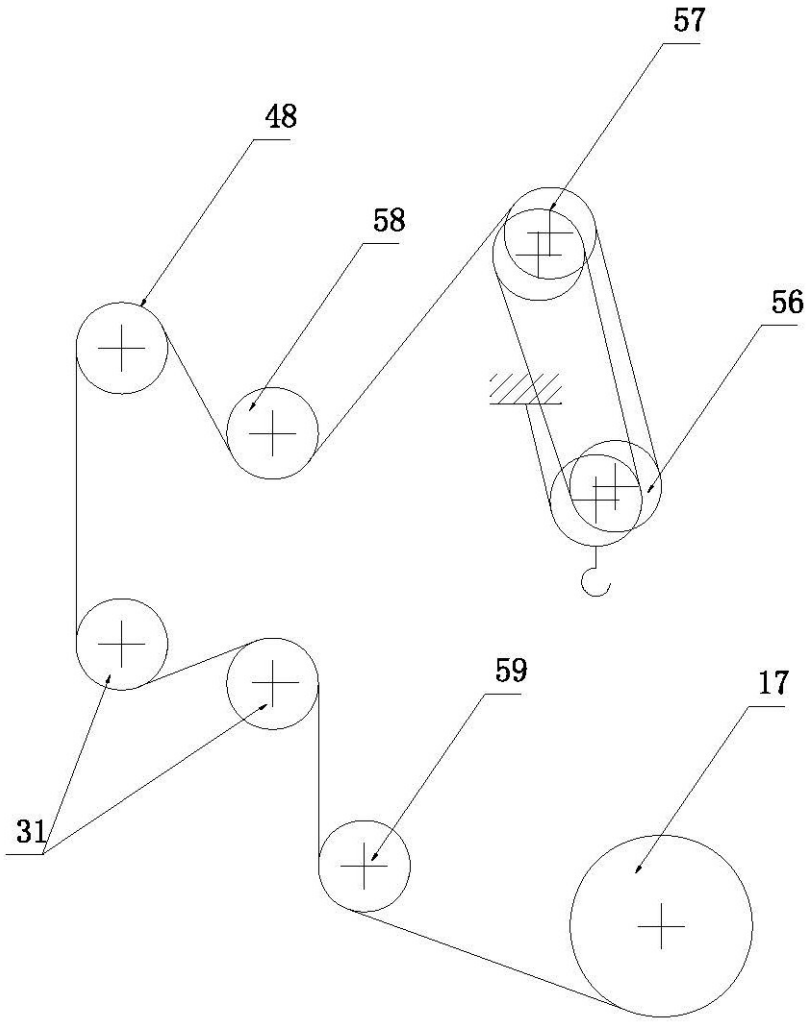


图10