



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102672460 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201110197555. 6

(22) 申请日 2011. 07. 14

(73) 专利权人 华锐风电科技(江苏) 有限公司
地址 224000 江苏省盐城市盐都区西区火炬路 1 号

(72) 发明人 曾杰 黎焱 马波

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理
有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.
B23P 19/04 (2006. 01)

审查员 郭帅

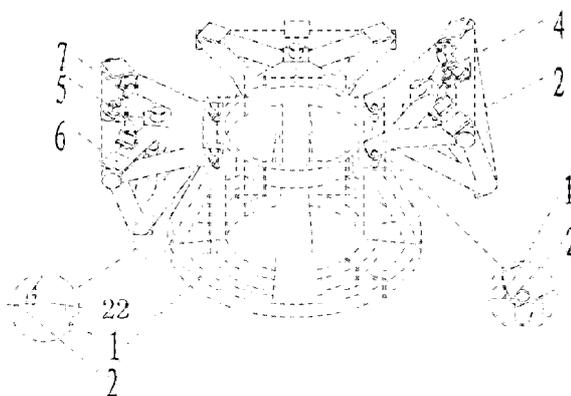
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

风电机组整机安装设备

(57) 摘要

本发明风电机组整机安装设备涉及一种用于海上风力发电的风电机组整机安装设备。包括底架 (1)、支架 (2)、顶升装置 (4) 及缓冲板 (6), 底架 (1) 为分体拼装的锥形半圆台结构, 支架 (2) 为棱锥形状, 支架 (2) 底部为棱锥的顶点, 顶升装置 (4) 设在所述支架 (2) 上面的中心位置上, 所述顶升装置 (4) 能在所述支架 (2) 中间位置沿竖直方向上升或下降; 精确定位装置 (5) 设于支架 (2) 的上面, 由驱动器 (51、52) 和定位孔座 (53) 组成, 定位孔座 (53) 上设有定位孔 (54); 缓冲板 (6) 设于支架 (2) 上面外侧的两端。本发明设备具有海上安装平稳、可实现风电机组整体安装并且安装省时省力的特点。



1. 一种风电机组整机安装设备,其特征在于:包括底架(1)、支架(2)、顶升装置(4)及缓冲板(6),

底架(1)为分体拼装的锥形半圆台结构,上端为圆形方管,底端为同心双圆形方管结构,上端和底端之间设有柱状管(14)和斜面(15),上端外侧设有竖槽(13),所述竖槽(13)位于斜面(15)和底架(1)上端交汇处的两端;

支架(2)为棱锥形状,支架(2)底部为棱锥的顶点,支架(2)上面各夹角处设有一根管汇集与所述支架(2)上面的中心位置,支架(2)上面一边的两端设有圆柱形结构(21),所述圆柱形结构(21)和所述竖槽(13)连接;

顶升装置(4)设在所述支架(2)上面的中心位置上,所述顶升装置(4)能在所述支架(2)中间位置沿竖直方向上升或下降;

缓冲板(6)设于支架(2)上面外侧的两端;

所述底架(1)底端为两个同心的双半圆形方管拼装而成,底架(1)底端平整,与海上基础平台连接,所述底架(1)上端为两个半圆形方管拼装而成;

所述支架(2)与所述斜面(15)相交,所述支架(2)底端设有竖直平板(22),所述竖直平板(22)与底架(1)底端的外侧方管贴合;

还设有精确定位装置(5),所述精确定位装置(5)设于支架(2)的上面,由驱动器(51、52)和定位孔座(53)组成,定位孔座(53)上设有定位孔(54);

所述精确定位装置(5)有两个驱动器(51、52)和一个定位孔座(53)组成,所述支架(2)还设有支撑板(7)和托板(23),所述驱动器置于支撑板(7)上,所述定位孔座(53)置于托板(23)上;

所述支架(2)上面的中心位置和所述支架(2)的底部上下竖直对应。

2. 根据权利要求1所述的安装设备,其特征在于:所述支架(2)的上面呈四边形,所述圆柱形结构(21)为两个。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的安装设备,其特征在于:所述支架(2)设有四个。

风电机组整机安装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安装设备,特别是涉及一种用于海上风力发电的风电机组整机安装设备。

背景技术

[0002] 由于海上风速高,湍流度低,风切变少等优点,海上风场进入了快速发展的阶段。为实现更高的效益,风电机组单机容量越来越大,机组的体积和重量也不断增大。海洋不平稳、风大浪大的特殊环境造成了海上机组安装异常困难。现有风电机组海上安装设备,支架直接安装在水泥浇筑的平台上,安装工序繁琐,整机调整精度较低,实用条件有限,仅能适用于高桩承台海上基础,设备结构复杂,维护成本较高,不能实现整体安装,大型风电机组海上不易平稳安装。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种大型风电机组海上安装平稳、可实现风电机组整体安装并且安装省时省力的风电机组整机安装设备。

[0004] 本发明一种风电机组整机安装设备,包括底架、支架、顶升装置及缓冲板,底架为分体拼装的锥形半圆台结构,上端为圆形方管,底端为同心双圆形方管结构,上端和底端之间设有柱状管和斜面,上端外侧设有竖槽,所述竖槽位于斜面和底架上端交汇处的两端;支架为棱锥形状,支架底部为棱锥的顶点,支架上面各夹角处设有一根管汇集与所述支架上面的中心位置,支架上面一边的两端设有圆柱形结构,所述圆柱形结构和所述竖槽连接;顶升装置设在所述支架上面的中心位置上,所述顶升装置能在所述支架中间位置沿竖直方向上升或下降;缓冲板设于支架上面外侧的两端。

[0005] 本发明一种风电机组整机安装设备,其中优选所述底架底端为两个同心的双半圆形方管拼装而成,底架底端平整,与海上基础平台连接,所述底架上端为两个半圆形方管拼装而成。

[0006] 本发明一种风电机组整机安装设备,其中优选所述支架与所述斜面相交,所述支架底端还设有竖直平板,所述竖直平板与底架底端的外侧方管贴合。

[0007] 本发明一种风电机组整机安装设备,其中还设有精确定位装置,所述精确定位装置设于支架的上面,由驱动器和定位孔座组成,定位孔座上设有定位孔。

[0008] 本发明一种风电机组整机安装设备,其中优选所述精确定位装置有两个驱动器和一个定位孔座组成,所述支架还设有支撑板和托板,所述驱动器置于支撑板上,所述定位孔座置于托板上。

[0009] 本发明一种风电机组整机安装设备,其中优选所述支架的上面呈四边形,优选所述圆柱形结构为两个。

[0010] 本发明一种风电机组整机安装设备,其中优选所述支架上面的中心位置和所述支架的底部上下竖直对应。

[0011] 本发明一种风电机组整机安装设备,其中优选所述支架设有四个。

[0012] 本发明一种风电机组整机安装设备,底架为分体拼装的锥形半圆台结构,支架为棱锥形状,支架底部为棱锥的顶点,还设有顶升装置、精确定位装置及缓冲板,可实现风电机组整体安装,既能保证风电机组平稳安装,又能减少对海上基础的冲击,大大弥补了海上安装费时费力的不足,实现了海上风电机组的快速并网。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明风电机组安装设备在海上基础上组装示意图;

[0014] 图 2 为本发明风电机组安装设备在整机缓冲示意图;

[0015] 图 3 为本发明风电机组安装设备在顶升上部整机示意图;

[0016] 图 4 为本发明风电机组安装设备在精确定位示意图;

[0017] 图 5 为本发明风电机组安装设备主要零部件结构示意图。

[0018] 附图标记说明:1-底架;13-竖槽;14-柱状管;15-斜面;2-支架;21-圆柱形结构;22-竖直平板;23-托板;3-过渡段;4-顶升装置;5-精确定位装置;51-第一驱动器;52-第二驱动器;53-定位孔座;54-定位孔;55-定位柱销;6-缓冲板;7-支撑板;8-海上基础;9-上部架体;10-缓冲设备;11-风机整机;12-顶升支板

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和实施例,对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0020] 如图 1-5 所示,本发明一种风电机组整机安装设备,包括底架 1、支架 2、顶升装置 4、精确定位装置 5 及缓冲板 6。

[0021] 底架 1 为分体拼装的锥形半圆台结构,上端为两个半圆形方管拼装而成,底端为两个同心的双半圆形方管拼装而成,方管为钢材,底架 1 底端平整,与海上基础平台连接,底架 1 上端和底端之间设有柱状管 14 和斜面 15,上端外侧设有竖槽 13,所述竖槽 13 位于斜面 15 和底架 1 上端交汇处的两端。

[0022] 底架 1 用于支撑底架上方结构和通过基础塔筒定位,采用分体拼装的锥形半圆台结构,其目的在于依靠锥形面支撑支架的载荷,并可在安装后实现分体拆卸。

[0023] 支架 2 为棱锥形状,支架 2 底部为棱锥的顶点,支架上面为四边形结构,支架 2 上面各夹角处设有一根管汇集与所述支架 2 上面的中心位置,支架 2 上面的中心位置和所述支架 2 的底部上下竖直对应,支架 2 上面一边的两端设有两个圆柱形结构 21,所述圆柱形结构 21 和所述竖槽 13 连接,支架 2 还设有支撑板 7 和托板 23,支架 2 与所述斜面 15 相交,所述支架 2 底端设有竖直平板 22,所述竖直平板 22 与底架 1 底端的外侧方管贴合,所述支架 2 设有四个。

[0024] 支架 2 用于支撑风电机组整机的下降和定位,本发明支架 2 结构使支架 2 上的载荷集中至支架底部一点,并通过与底架 1 的接触传递到底架 1 中,也能使支架 2 结构紧凑,为顶升装置 4 提供支点。竖直平板 22 设在支架 2 底部,目的是增大支架 2 与底架 1 的接触面积,使支架 2 的安装更稳定,进而使整个风电机组安装更加稳定。

[0025] 顶升装置 4 用于支撑风电机组整机重量,顶升装置 4 设在所述支架 2 上面的中心

位置上,所述顶升装置 4 能在所述支架 2 中间位置沿竖直方向上升或下降;

[0026] 精确定位装置 5 用于精确安装风电机组整机,设于支架 2 的上面上,由第一驱动器 51、第二驱动器 52 和定位孔座 53 组成,定位孔座 53 上设有定位孔 54,驱动器置于支撑板 7 上,所述定位孔座 53 置于托板 23 上。精确定位装置 5 为本领域现有设备。

[0027] 缓冲板 6 用于承受整机缓冲设备的冲击,使整机得以平稳地着陆至所述缓冲板 6 上,所述缓冲板 6 设于支架 2 上面外侧的两端。

[0028] 如图 2 所示,将上部架体 9、缓冲设备 10 及整机 11 连接为一个整体,其目的在于使上部架体 9、缓冲设备 10 及整机 11 在上部吊架的作用下一同下降。缓冲设备 10 具有吸收冲击能量,起到缓冲的作用,当缓冲设备 10 与缓冲板 6 接触后,缓冲设备 6 可吸收上部架体 9、缓冲设备 10 及整机 11 下降时对缓冲板 6 的冲击能量,使上部架体 9、缓冲设备 10 及整机 11 平稳下降。

[0029] 所述上部架体 9 在风电机组海上吊装、码头装载时起托起的功能。

[0030] 所述缓冲设备 10 在风电机组海上吊装时实现风电机组粗定位、精定位、缓冲的功能。

[0031] 上述上部架体 9、缓冲设备 10、整机 11 均属于现有设备。

[0032] 如图 3 所示,当上部架体 9、缓冲设备 10 及整机 11 下降至一定高度后,顶升装置 4 升高并与上部架体 9 所带的顶升支板 12 接触,使上部架体 9、缓冲设备 10 及整机 11 与顶升装置 4 上部平面保持静止。

[0033] 如图 4 所示,顶升装置 4 托着上部架体 9、缓冲设备 10 及整机 11 一同下降,同时上部架体附带的定位柱销 55 插入至精确定位装置 5 的定位孔 54 中,精定位装置 5 驱动定位孔 54 至要求位置,该位置可直接或间接的使风机整机 11 位置符合安装位置。

[0034] 本发明风电机组整机安装设备,实现风电机组整机海上平稳着陆和在基础上顺利定位,并降低了对海上基础平台的要求,可在导管架和高桩平台基础上均可适用。

[0035] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

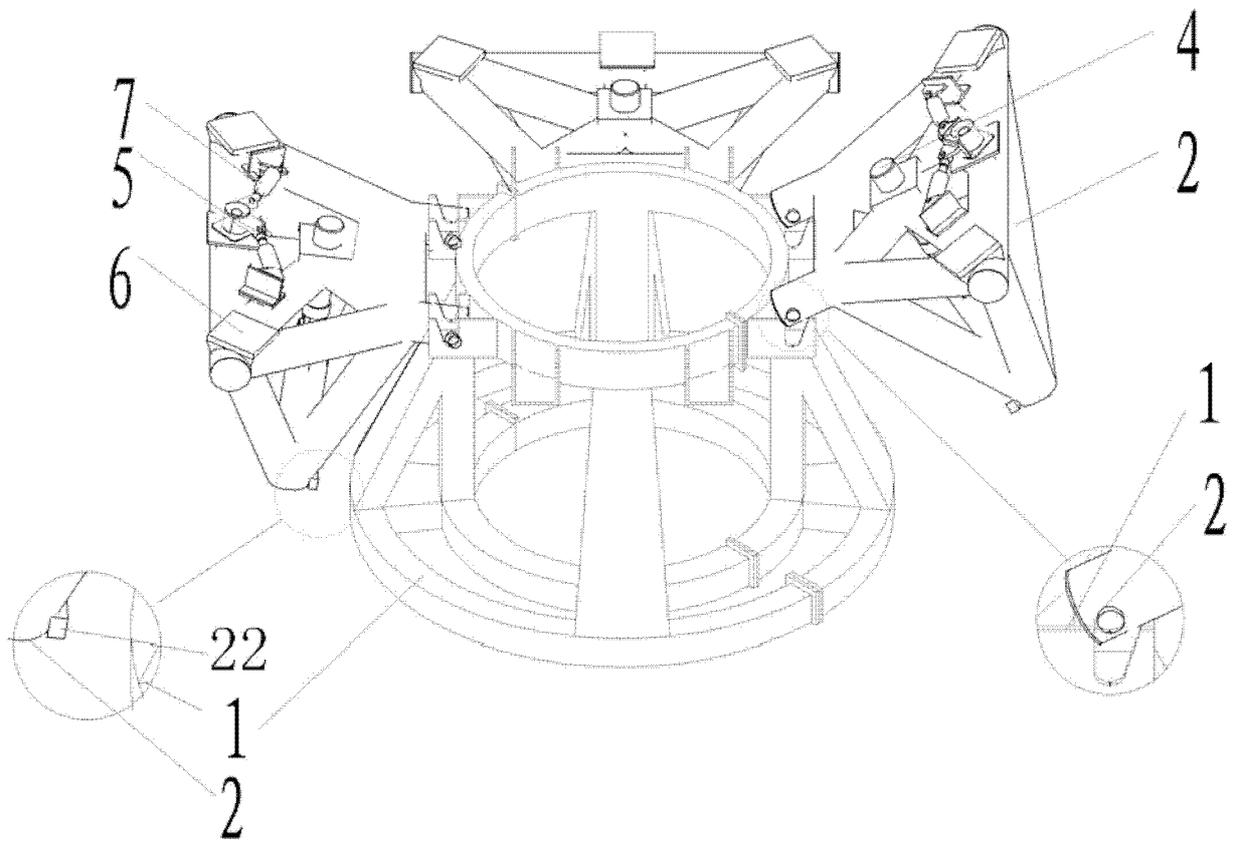


图 1

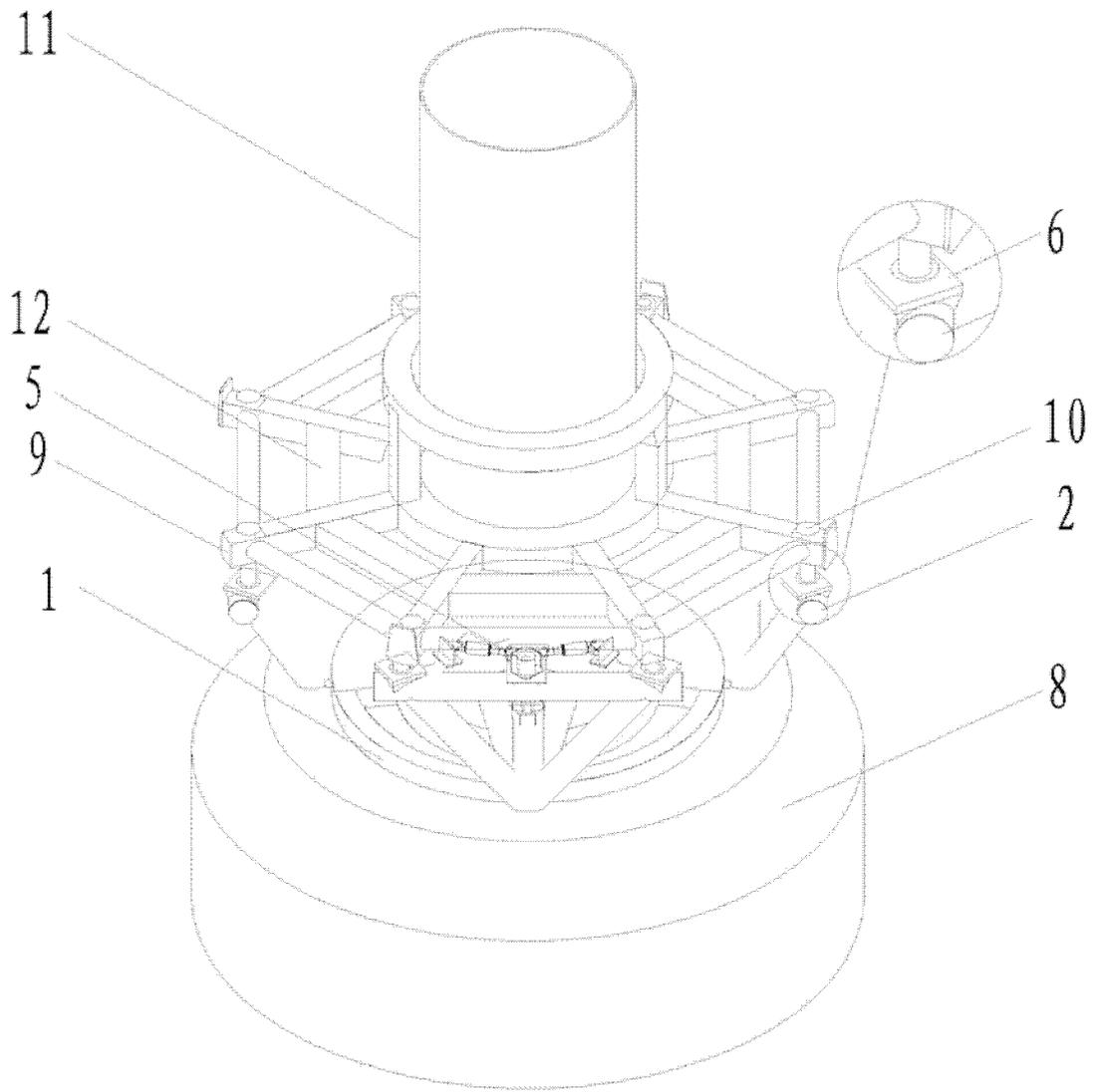


图 2

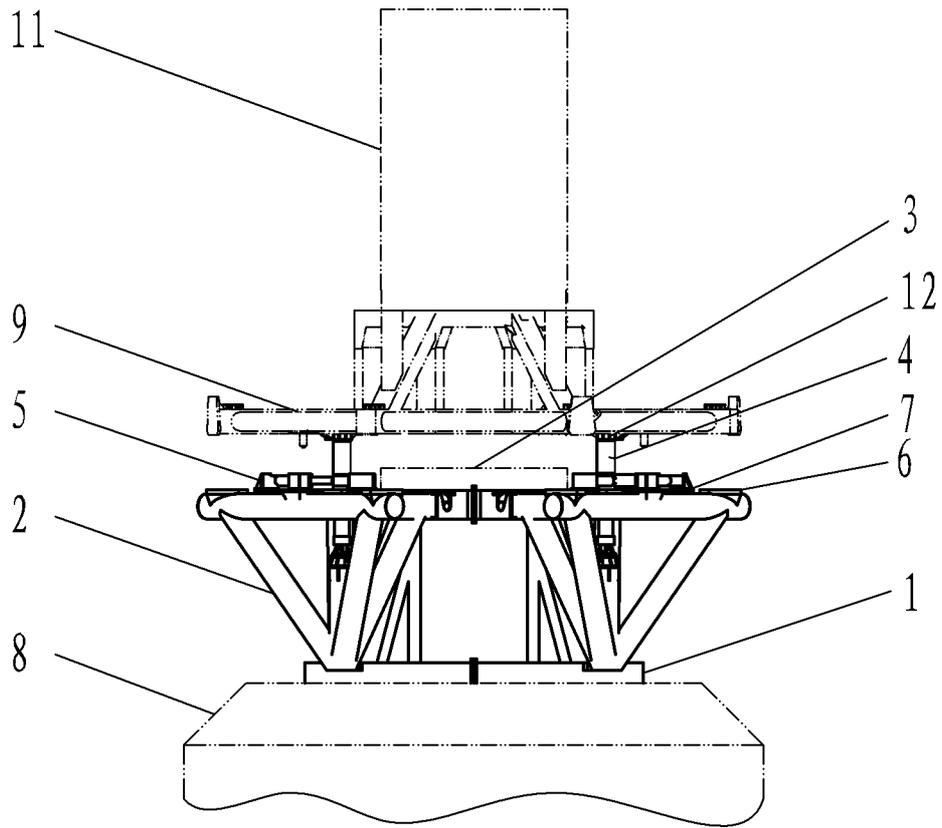


图 3

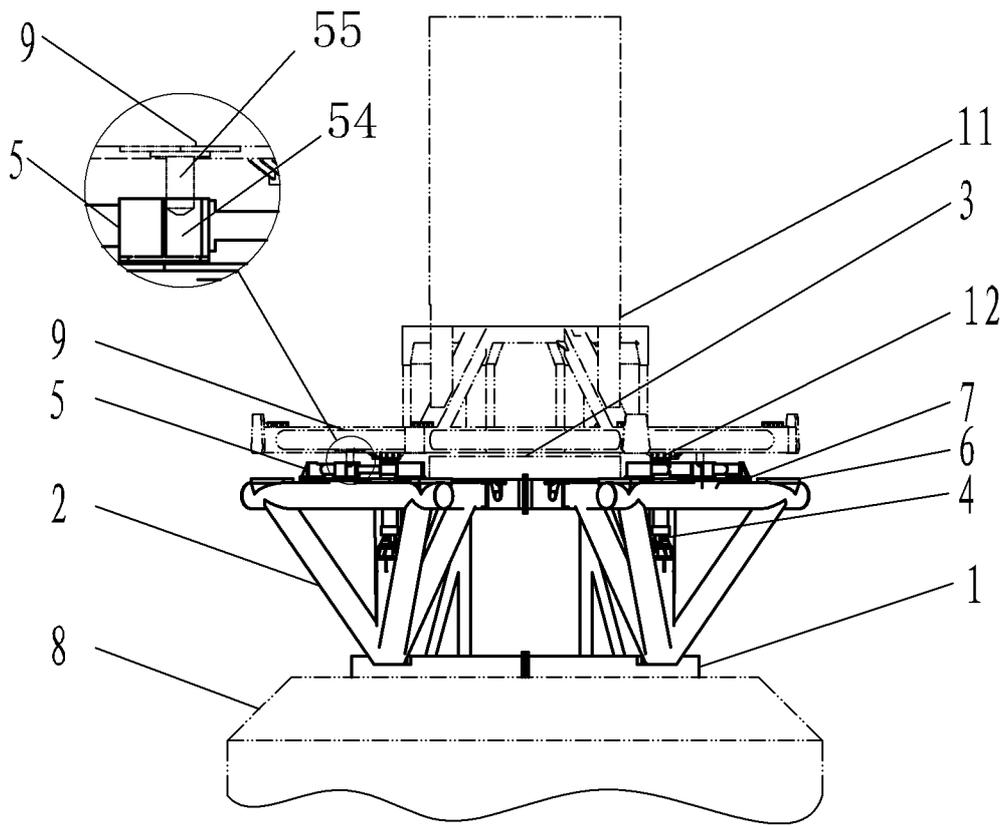


图 4

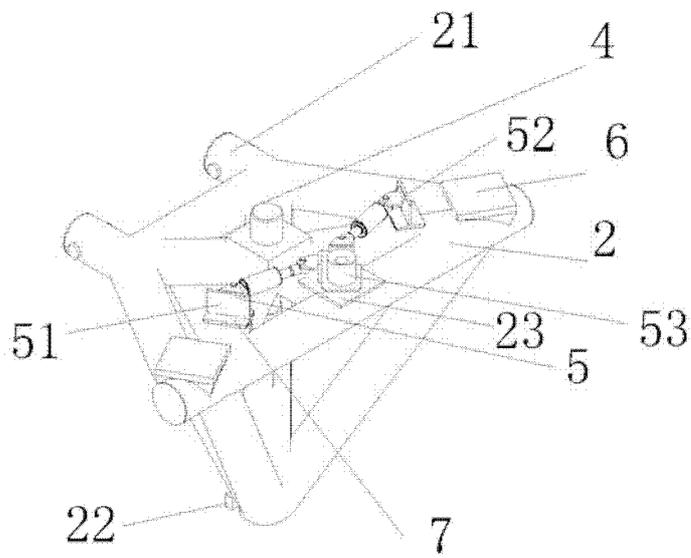
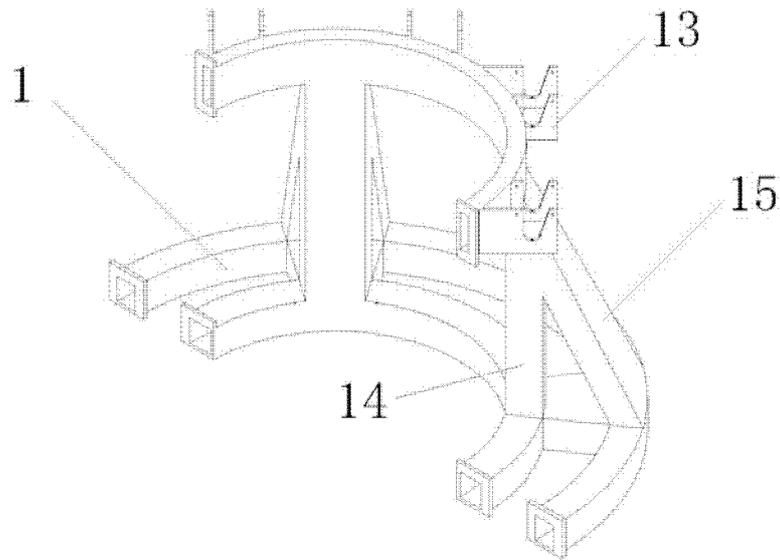


图 5