



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205077486 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201520708822. 5

(22) 申请日 2015. 09. 14

(73) 专利权人 山河智能装备股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市星沙经济技术开发区漓湘中路 16 号山河智能产业园

(72) 发明人 钱隼云 陈梓林 史筱晖 邓超
李海舰 刘进学 曾素 张峰
朱振新

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 颜勇

(51) Int. Cl.

E02D 7/16(2006. 01)

E21B 15/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

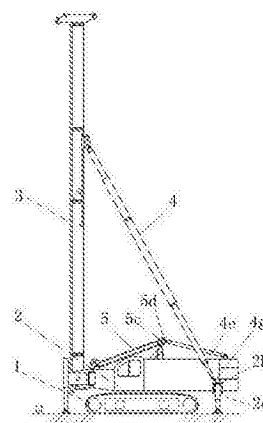
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种桩架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种桩架, 桩架主要包括: 底盘 1、机身 2、立柱 3、斜支撑 4 和人字架 5; 其特征在于: 斜支撑 4 上还设有外伸连接器 4e 和活动连接座 4g; 人字架 5 上还设有过渡连接座甲 5c 和过渡连接座乙 5d; 机身 2 的可伸缩后支腿 2d 上还设有固定连接座 2h; 其可实现大型桩架简单便捷地自行立桅倒桅、立柱与斜支撑无需解体即可整体运输, 同时确保桩架立柱支撑结构合理, 从而降低使用成本、提升工作效率、提高整机稳定性和安全可靠。



1. 一种桩架,包括可移动的底盘(1)、机身(2)、立柱(3)、斜支撑(4)和人字架(5);所述可移动底盘(1)的移动方式可以是步履式的也可以是履带式的;所述机身(2)上设置有前支架(2a)、前支腿(2b)、中间铰座(2c)、可横向及纵向伸缩的后支腿(2d)、操作室(2e)和动力系统(2f);所述立柱(3)由下部立柱(3a)和上部立柱(3b)构成,立柱(3)上设置有导轨(3c)和滑动装置(3d),下部立柱(3a)还设置有吊物装置(3e),立柱(3)的下端与机身(2)上的前支架(2a)铰接;所述滑动装置(3d)在立柱(3)的导轨(3c)上可自由滑动,并能分别借助第二销轴(3f)、第三销轴(3g)铰接及固定在立柱(3)上;所述斜支撑(4)由支撑杆(4a)和分别联接在支撑杆(4a)两端的伸缩装置(4b)及伸缩油缸(4c)构成,斜支撑的一端铰接在立柱(3)的滑动装置(3d)上,另一端铰接在人字架(5)的一字架(5a)上,使立柱(3)呈三点支撑状态;所述人字架(5)由一端铰接在一起的一字架(5a)和举升油缸(5b)构成,一字架(5a)和举升油缸(5b)的铰接点部位还可以借助第一销轴(2g)固定在机身(2)的中间铰座(2c)上,一字架(5a)和举升油缸(5b)的另一端分别铰接在机身(2)的前部和后部,

其特征在于:所述斜支撑(4)的伸缩油缸(4c)的缸筒(4d)上还设有一个外伸连接器(4e),斜支撑(4)的伸缩油缸(4c)的伸缩杆(4f)上还铰接有一个活动连接座(4g);所述人字架(5)的一字架(5a)上还设有一组过渡连接座甲(5c)和过渡连接座乙(5d);所述机身(2)的可横向及纵向伸缩的后支腿(2d)上还设有一组固定连接座(2h)。

2. 权利要求1所述的桩架,其特征在于:所述斜支撑(4)的伸缩油缸(4c)借助外伸连接器(4e)和销轴(5e)可以铰接在一字架(5a)的过渡连接座乙(5d)上;所述斜支撑(4)的伸缩油缸(4c)的伸缩杆(4f)上的活动连接座(4g)借助销轴(4h)可以联接固定在一字架(5a)的过渡连接座甲(5c)上、也可以联接固定在机身(2)的可横向及纵向伸缩的后支腿(2d)的固定连接座(2h)上。

一种桩架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种桩架,特别是涉及一种无需借助本机以外的辅助设备即可自行立桅倒桅的桩架,本实用新型还涉及该桩架的使用安装方法。

背景技术

[0002] 桩架是建筑基础施工中必不可少的一种机械设备,各种打桩机、桩锤、钻孔机等机械装备,均要悬挂和安装在桩架上进行施工;当桩架以行走方式分类时,主要分为步履式桩架和履带式桩架两种;但不论何种桩架,其结构一般主要由底盘、机身、立柱、斜支撑和动力系统等组成;由于桩架的立柱和斜支撑较长,在长距离转场等场合,都需要倒桅后将立柱及斜支撑等拆卸解体后才能运输,到新的场地后需要再重新安装立柱及斜支撑并立桅后才能进入使用状态;因此,桩架的立柱及斜支撑的解体安装、立桅倒桅作业,是桩架使用过程中的一个重要环节。

[0003] 目前这类被公知的桩架及倒桅立桅方法主要有以下几种:

[0004] 第一种桩架,如机械工业出版社出版的《桩工机械》第五章发表的一种履带式桩架:该种桩架在转场时需要将立柱及斜支撑倒桅拆卸后分体运输,到新的场地后再重新安装立桅;其缺点是:倒桅立桅作业不仅需要起重机及卷扬机同时参加作业,而且辅助作业装置复杂、操作难度大、效率低、成本高;其优点是:桩架的斜支撑在机身上支点间的距离 H 、以及支点到立柱的距离 L 都很宽,而且支点铰接在与地面直接接触的后支腿上,且高度位置 Y 低(见图1、图2),使整机的稳定性及作业安全性较好。

[0005] 第二种桩架,如专利201510021701.8公开的一种桩架的技术方案:桩架主要包括:有履带行走装置的底盘、机身、立柱、设有伸缩油缸的斜支撑、一字架、举升油缸;斜支撑的一端铰接于立柱上、一字架和举升油缸的一端分别铰接于机身上;斜支撑、一字架和举升油缸三者的另一端铰接于一处,利用油缸的伸缩动作进行立桅和倒桅;其优点是:无需借助起重机及卷扬机等辅助设备参加作业、无需复杂的辅助作业装置即可进行立桅倒桅,操作简单、节省人力、物力和时间;但其缺点是:斜支撑在机身上支点间的距离 H_a 、以及支点到立柱的距离 L_a 都比上述第一种桩架的相应距离 H 及 L 要小,而支点的高度位置 Y_a 又都比第一种桩架的高度位置 Y 要高、且远离地面的支撑(见图1、图2、图3、图4),使整机的稳定性明显低于第一种桩架。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种桩架,可实现大型桩架简单便捷地自行立桅倒桅、立柱与斜支撑无需解体即可整体运输,同时确保桩架立柱支撑结构合理,从而降低使用成本、提升工作效率、提高整机稳定性和安全可靠。

[0007] 本实用新型的目的在于由下述技术方案实现的:

[0008] 一种桩架包括:可移动的底盘、机身、立柱、斜支撑和人字架。

[0009] 所述可移动底盘的移动方式可以是步履式的也可以是履带式的;所述机身上设置

有前支架、前支腿、中间铰座、可伸缩的后支腿、操作室和动力系统；所述立柱由下部立柱和上部立柱构成，立柱上设置有导轨和滑动装置，下部立柱还设置有吊物装置，立柱的下端与机身上的前支架铰接；所述滑动装置在立柱的导轨上可自由滑动，并能分别借助销轴铰接及固定在立柱上；所述斜支撑由支撑杆和分别联接在支撑两端的伸缩装置及伸缩油缸构成，斜支撑的一端铰接在立柱的滑动装置上，另一端铰接在人字架的一字架上，使立柱呈三点支撑状态；所述人字架由一端铰接在一起的一字架和举升油缸构成，一字架和举升油缸的铰接点部位还可以借助销轴固定在机身的中间铰座上，一字架和举升油缸的另一端分别铰接在机身的前部和后部。

[0010] 斜支撑的伸缩油缸的缸筒上还设有一个外伸连接器，斜支撑的伸缩油缸的伸缩杆上还铰接有一个活动连接座，人字架的一字架上还设有一组过渡连接座甲和过渡连接座乙，机身的可横向及纵向伸缩的后支腿上还设有一组固定连接座，斜支撑的伸缩油缸借助外伸连接器和销轴可以铰接在一字架的过渡连接座乙上；斜支撑的伸缩油缸的伸缩杆上的活动连接座借助销轴可以联接固定在一字架的过渡连接座甲上、也可以联接固定在机身的可横向及纵向伸缩的后支腿的固定连接座上。

[0011] 上述桩架使用安装方法具有以下步骤：

[0012] 1、桩架的底盘、机身、下部立柱、斜支撑和人字架在非解体状态下整体运输到施工场地；此时，斜支撑伸缩油缸的伸缩杆上的活动连接座借助销轴与一字架上的过渡连接座甲联接固定；滑动装置借助销轴与下部立柱联接固定。

[0013] 2、使用下部立柱的吊物装置将已运到施工场地的上部立柱吊起，借助底盘的移动将上部立柱吊运到安装位置、水平放置在台架上。

[0014] 3、利用人字架的举升油缸的伸出动作，将下部立柱调整至水平状态，并利用底盘的移动将下部立柱与上部立柱对正连接；并将滑动装置与下部立柱联接固定用的销轴拔出解除固定约束。

[0015] 4、将机身上的前支腿支撑到地面，将后支腿横向伸出到设定位置、并纵向伸出支撑到地面；斜支撑的伸缩装置及伸缩油缸的伸缩杆向外伸出，立柱上的滑动装置随之沿导轨滑动至设定位置，用销轴将滑动装置与立柱铰接固定。

[0016] 5、斜支撑的伸缩油缸的伸缩杆收缩、立柱随之以与前支架的铰接点为轴心旋转向上起升。

[0017] 6、还具有以下步骤：

[0018] ①、当斜支撑的伸缩油缸的伸缩杆收缩到设定位置时，立柱向上起升到设定角度 β ，斜支撑的伸缩油缸的缸筒上的外伸连接器与一字架上的过渡连接座乙也已对正并处于衔接状态。

[0019] ②、使用销轴将伸缩油缸的缸筒上的外伸连接器与一字架上的过渡连接座乙铰接固定，之后将伸缩油缸的伸缩杆的活动连接座与一字架上过渡连接座甲联接固定的销轴拔出、解除两者间的约束。

[0020] ③、斜支撑的伸缩油缸的伸缩杆与其上的活动连接座一起向外伸出，直至伸缩杆上的活动连接座与可伸缩后支腿上的固定连接座对正、使用销轴将伸缩油缸伸缩杆上的活动连接座与可伸缩后支腿上的固定连接座联接固定。

[0021] ④、将伸缩油缸的缸筒上的外伸连接器与一字架上的过渡连接座乙联接固定的销

轴拔出解除两者的约束。

[0022] ⑤、斜支撑的伸缩油缸的伸缩杆收缩、立柱随之以与前支架的铰接点为轴心旋转继续向上起升、直至达到与地面成 90 度的垂直状态；人字架的举升油缸收缩，使人字架至设定位置，并借助销轴将人字架固定在机身的中间铰座上，至此，桩架自立桅作业完成。

[0023] 7、桩架的倒桅作业按以上步骤的相反顺序进行。

[0024] 本实用新型的桩架有如下积极效果及优点：

[0025] 1、按照本实用新型，大型桩架实现了操作简单便捷、使用安全可靠的自行立桅及倒桅，可大幅提升工作效率；

[0026] 2、按照本实用新型，大型桩架的立桅及倒桅无需采用卷扬机和起重机等辅助机器及装置参与作业，可大幅降低人员及设备的使用成本；

[0027] 3、按照本实用新型，大型桩架转场运输时，立柱与斜支撑无需解体即可整体运输，即可降低人员和设备使用成本、又可提高工作效率；

[0028] 4、按照本实用新型，在实现桩架整体运输和自行立桅及倒桅的前提下，桩架的斜支撑伸缩油缸伸缩杆上的活动连接座可铰接在与地面直接接触的后支腿上，使桩架的斜支撑在机身上支点间的横向距离 H_c 以及支点到立柱的纵向距离 L_c 足够宽大，而且支点高度位置 Y_c 低（见图 5、图 6），从而提高了整机稳定性和安全可靠性的。

附图说明

[0029] 图 1 是现有技术的第一种桩架的主视图。

[0030] 图 2 是图 1 所示第一种桩架的 A 向视图。

[0031] 图 3 是现有技术的第二种桩架的主视图。

[0032] 图 4 是图 3 所示第二种桩架的 B 向视图。

[0033] 图 5 是本实用新型的实施例 1，桩架的主视图。

[0034] 图 6 是图 5 所示桩架的 C 向视图。

[0035] 图 7 是本实用新型在运输状态的结构示意图。

[0036] 图 8 是本实用新型在组装状态时上部立柱吊装的状态图。

[0037] 图 9 是本实用新型在组装状态时上部立柱与下部立柱连接的状态图。

[0038] 图 10 是本实用新型在组装状态时滑动装置滑动的状态图。

[0039] 图 11 是本实用新型在组装状态时立杆与地面的夹角为 β 时且活动连接座未与固定连接座连接的状态图。

[0040] 图 12 是图 11D 向的放大图。

[0041] 图 13 是在第四插销拔出后图 11D 向的放大图。

[0042] 图 14 是本实用新型在组装状态时立杆与地面的夹角为 β 时的状态图且活动连接座与固定连接座连接的状态图。

[0043] 图 15 是图 14E 向的放大图。

[0044] 图 16 是本实用新型由组装状态向工作状态运动的状态图。

[0045] 图 17 是是本实用新型工作状态的结构示意图。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图及实施例,对本实用新型作进一步说明。

[0047] 实施例 1:一种桩架

[0048] 参见图 5、图 6、图 11、图 12、图 13、图 14、图 15。

[0049] 一种桩架包括:可移动的底盘 1、机身 2、立柱 3、斜支撑 4 和人字架 5。

[0050] 所述可移动底盘 1 的移动方式可以是步履式的也可以是履带式的;所述机身 2 上设置有前支架 2a、前支腿 2b、中间铰座 2c、可伸缩的后支腿 2d、操作室 2e 和动力系统 2f;所述立柱 3 由下部立柱 3a 和上部立柱 3b 构成,立柱 3 上设置有导轨 3c 和滑动装置 3d,下部立柱 3a 还设置有吊物装置 3e,立柱 3 的下端与机身 2 上的前支架 2a 铰接;所述滑动装置 3d 在立柱 3 的导轨 3c 上可自由滑动,并能分别借助第二销轴 3f、第三销轴 3g 铰接及固定在立柱 3 上;所述斜支撑 4 由支撑杆 4a 和分别联接在支撑杆 4a 两端的伸缩装置 4b 及伸缩油缸 4c 构成,斜支撑的一端铰接在立柱 3 的滑动装置 3d 上,另一端铰接在人字架 5 的一字架 5a 上,使立柱 3 呈三点支撑状态;所述人字架 5 由一端铰接在一起的一字架 5a 和举升油缸 5b 构成,一字架 5a 和举升油缸 5b 的铰接点部位还可以借助第一销轴 2g 固定在机身 2 的中间铰座 2c 上,一字架 5a 和举升油缸 5b 的另一端分别铰接在机身 2 的前部和后部。

[0051] 其特征在于:斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 的缸筒 4d 上还设有一个外伸连接器 4e,斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 上还铰接有一个活动连接座 4g,人字架 5 的一字架 5a 上还设有一组过渡连接座甲 5c 和过渡连接座乙 5d,机身 2 的可横向及纵向伸缩的后支腿 2d 上还设有一组固定连接座 2h,斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 借助外伸连接器 4e 和销轴 5e 可以铰接在一字架 5a 的过渡连接座乙 5d 上;斜支撑的伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 上的活动连接座 4g 借助销轴 4h 可以联接固定在一字架 5a 的过渡连接座甲 5c 上、也可以联接固定在机身 2 的可横向及纵向伸缩的后支腿 2d 的固定连接座 2h 上。

[0052] 实施例 2:一种桩架的使用安装方法。

[0053] 参见图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 12、图 13、图 14、图 15、图 16、图 17。

[0054] 上述桩架的使用安装方法具有以下步骤:

[0055] 1、桩架的底盘 1、机身 2、下部立柱 3a、斜支撑 4 和人字架 5 在非解体状态下整体运输到施工场地;此时,斜支撑伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 上的活动连接座 4g 借助销轴 4h 与一字架 5a 上的过渡连接座甲 5c 联接固定;滑动装置 3d 借助第三销轴 3g 与下部立柱 3a 联接固定;见图 7。

[0056] 2、使用下部立柱 3a 的吊物装置 3e 将已运到施工场地的上部立柱 3b 吊起,借助底盘 1 的移动将上部立柱 3b 吊运到安装位置、水平放置在台架 6 上;见图 8。

[0057] 3、利用人字架 5 的举升油缸 5b 的伸出动作,将下部立柱 3a 调整至水平状态,并利用底盘 1 的移动将下部立柱 3a 与上部立柱 3b 对正连接;并将滑动装置 3d 与下部立柱 3a 联接固定用的第三销轴 3g 拔出解除固定约束;见图 9。

[0058] 4、将机身 2 上的前支腿 2b 支撑到地面,将后支腿 2d 横向伸出到设定位置、并纵向伸出支撑到地面;斜支撑 4 的伸缩装置 4b 及伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 向外伸出,立柱 3 上的滑动装置 3d 随之沿导轨 3c 滑动至设定位置,用第二销轴 3f 将滑动装置 3d 与立柱 3 铰接固定;见图 10。

[0059] 5、斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 收缩、立柱 3 随之与与前支架 2a 的铰接点为轴心旋转向上起升;见图 11。

[0060] 6、其特征在于,还具有以下步骤:

[0061] ①、当斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 收缩到设定位置时,立柱 3 向上起升到设定角度 β ,斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 的缸筒 4d 上的外伸连接器 4e 与一字架 5a 上的过渡连接座乙 5d 也已对正并处于衔接状态;见图 11、图 12。

[0062] ②、使用销轴 5e 将伸缩油缸 4c 的缸筒 4d 上的外伸连接器 4e 与一字架 5a 上的过渡连接座乙 5d 铰接固定,之后将伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 的活动连接座 4g 与一字架 5a 上过渡连接座甲 5c 联接固定的销轴 4h 拔出、解除两者间的约束;见图 13。

[0063] ③、斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 与其上的活动连接座 4g 一起向外伸出,直至伸缩杆 4f 上的活动连接座 4g 与可伸缩后支腿 2d 上的固定连接座 2h 对正、使用销轴 4h 将伸缩油缸伸缩杆 4f 上的活动连接座 4g 与可伸缩后支腿 2d 上的固定连接座 2h 联接固定;见图 14。

[0064] ④、将伸缩油缸 4c 的缸筒 4d 上的外伸连接器 4e 与一字架 5a 上的过渡连接座乙 5d 联接固定的销轴 5e 拔出解除两者的约束;见图 15。

[0065] ⑤、斜支撑 4 的伸缩油缸 4c 的伸缩杆 4f 收缩、立柱 3 随之与以前支架 2a 的铰接点为轴心旋转继续向上起升、直至达到与地面成 90 度的垂直状态;人字架 5 的举升油缸 5b 收缩,使人字架 5 至设定位置,并借助第一销轴 2g 将人字架 5 固定在机身 2 的中间铰座 2c 上,至此,桩架自立桅作业完成;见图 16、图 17。

[0066] 7、桩架的倒桅作业按以上步骤的相反顺序进行。

[0067] 结合上述实施例,对本实用新型进行了说明,但通过对上述桩架的部件结构和组合方式作一些适当的改变,对使用安装方法及其步骤的细节作一些适当的调整,就可以在本实用新型的范围内,派生出各种不同的桩架及其相应的使用安装方法。

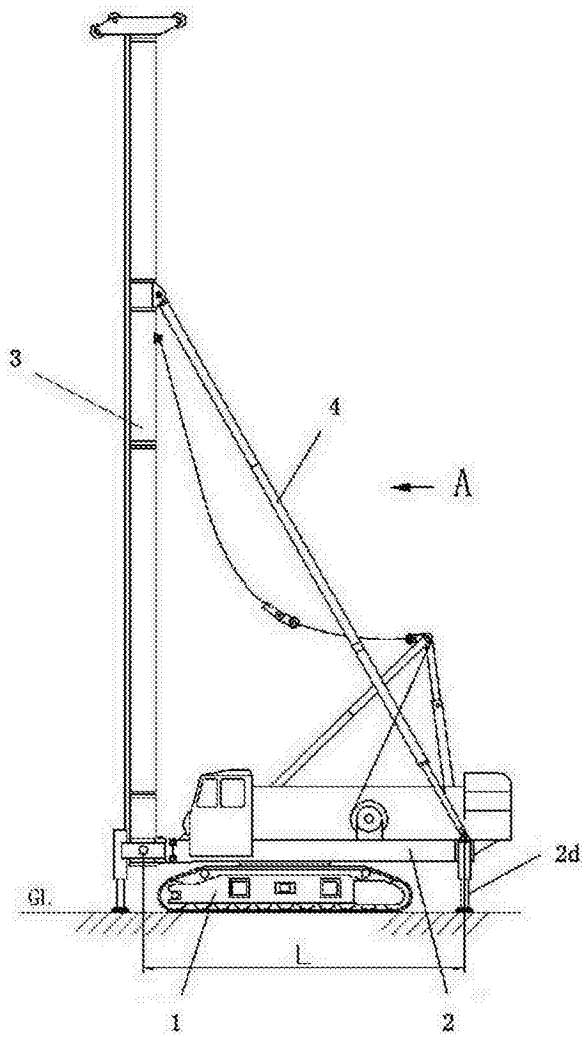
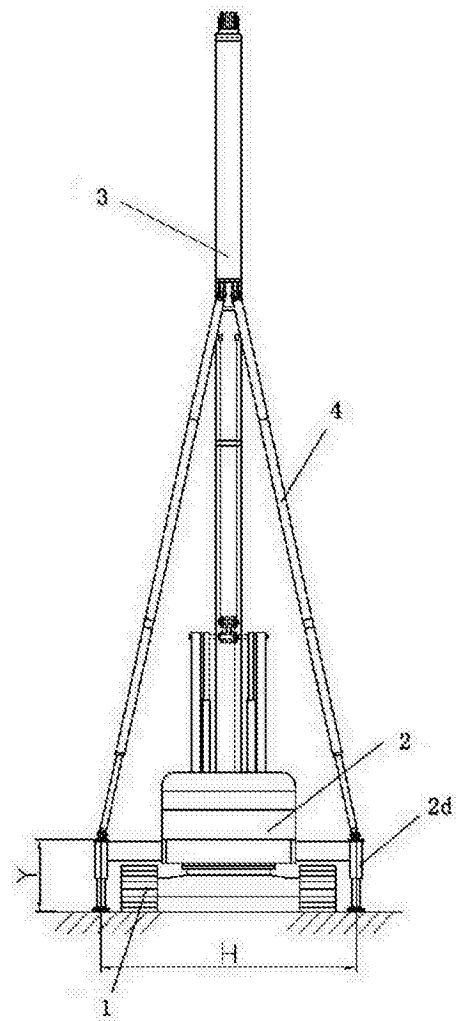


图 1



A向视图

图 2

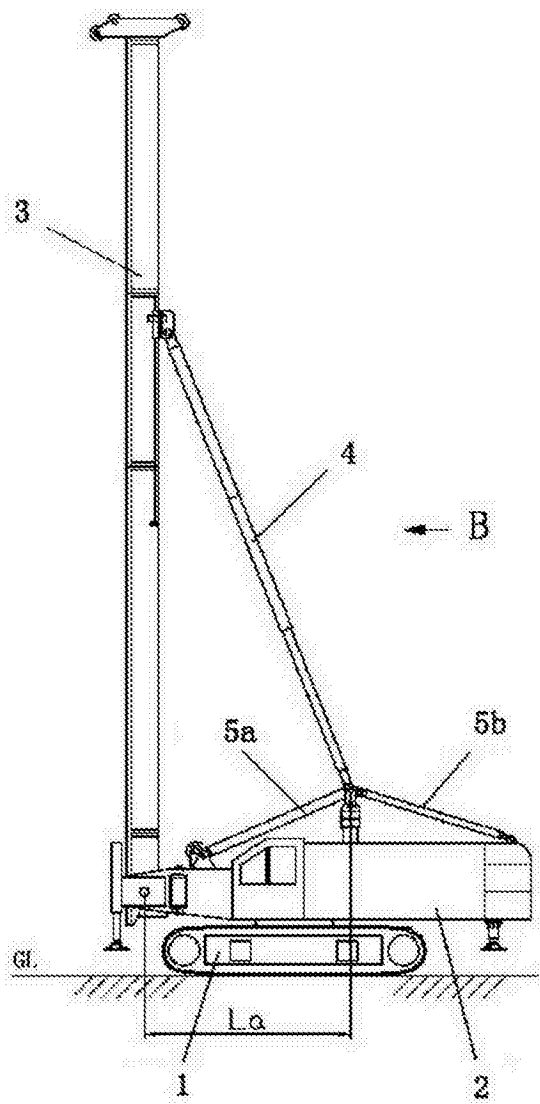
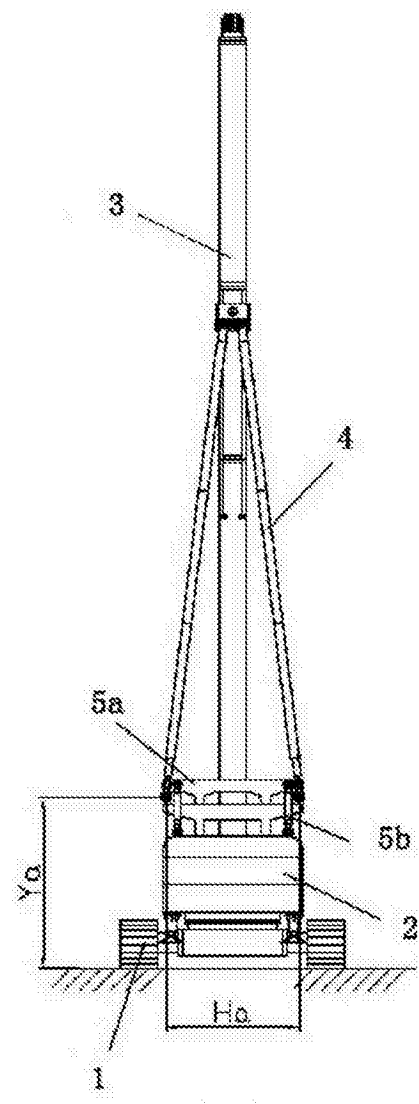


图 3



B向视图

图 4

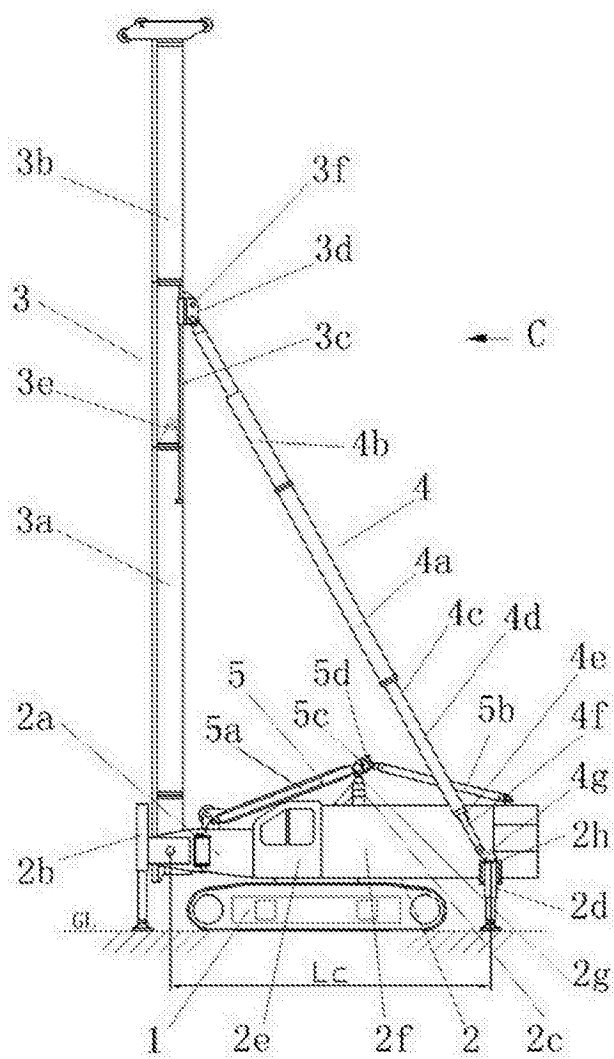
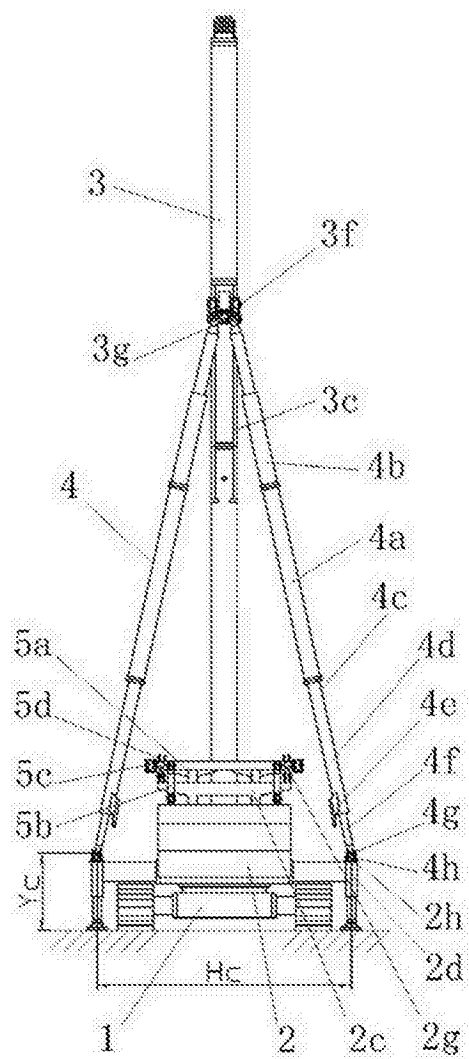


图 5



C向视图

图 6

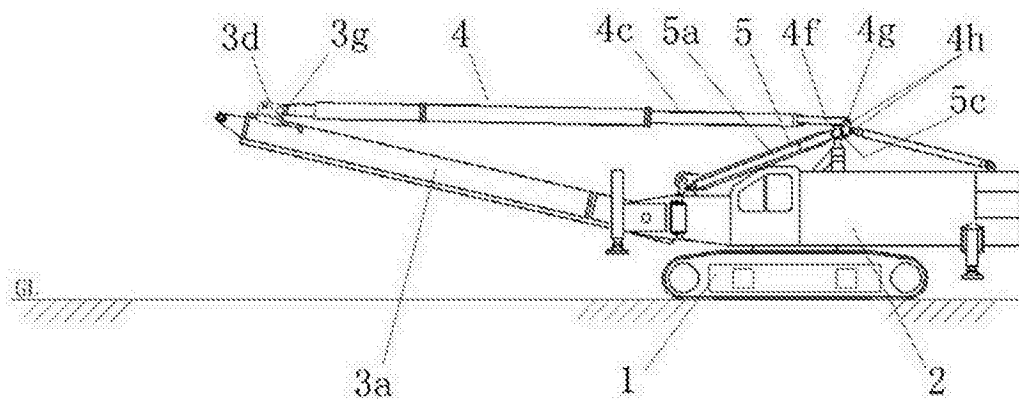


图 7

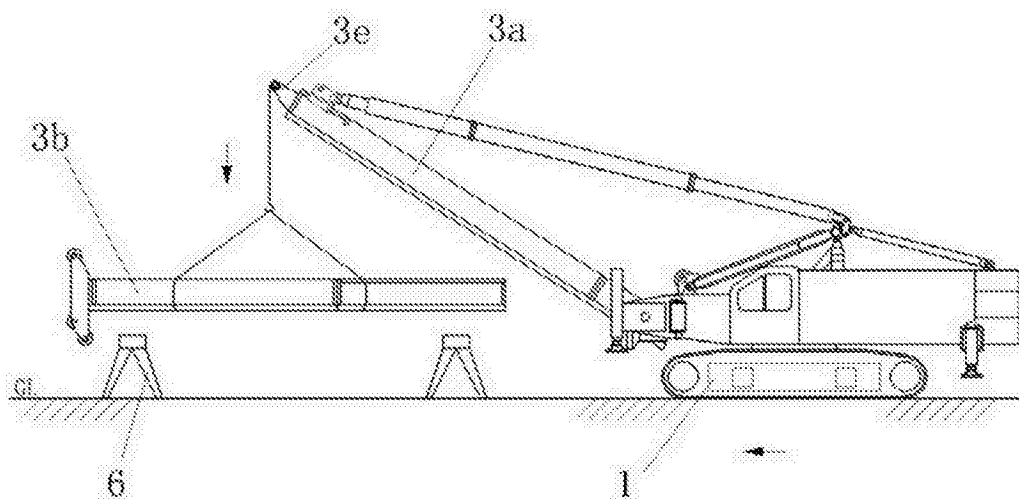


图 8

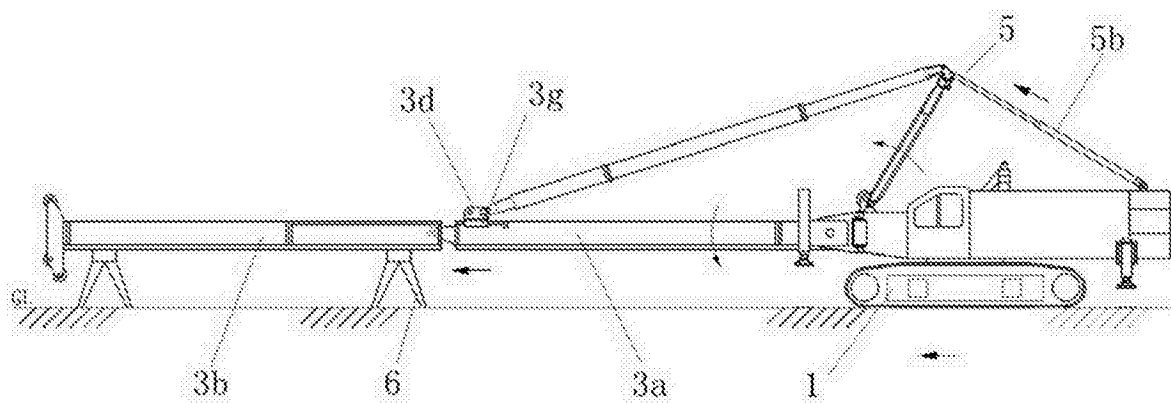


图 9

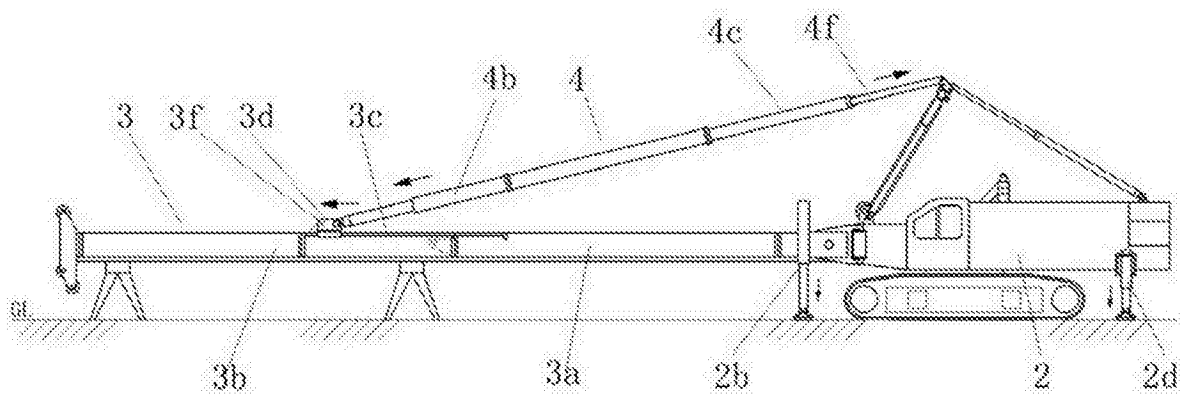


图 10

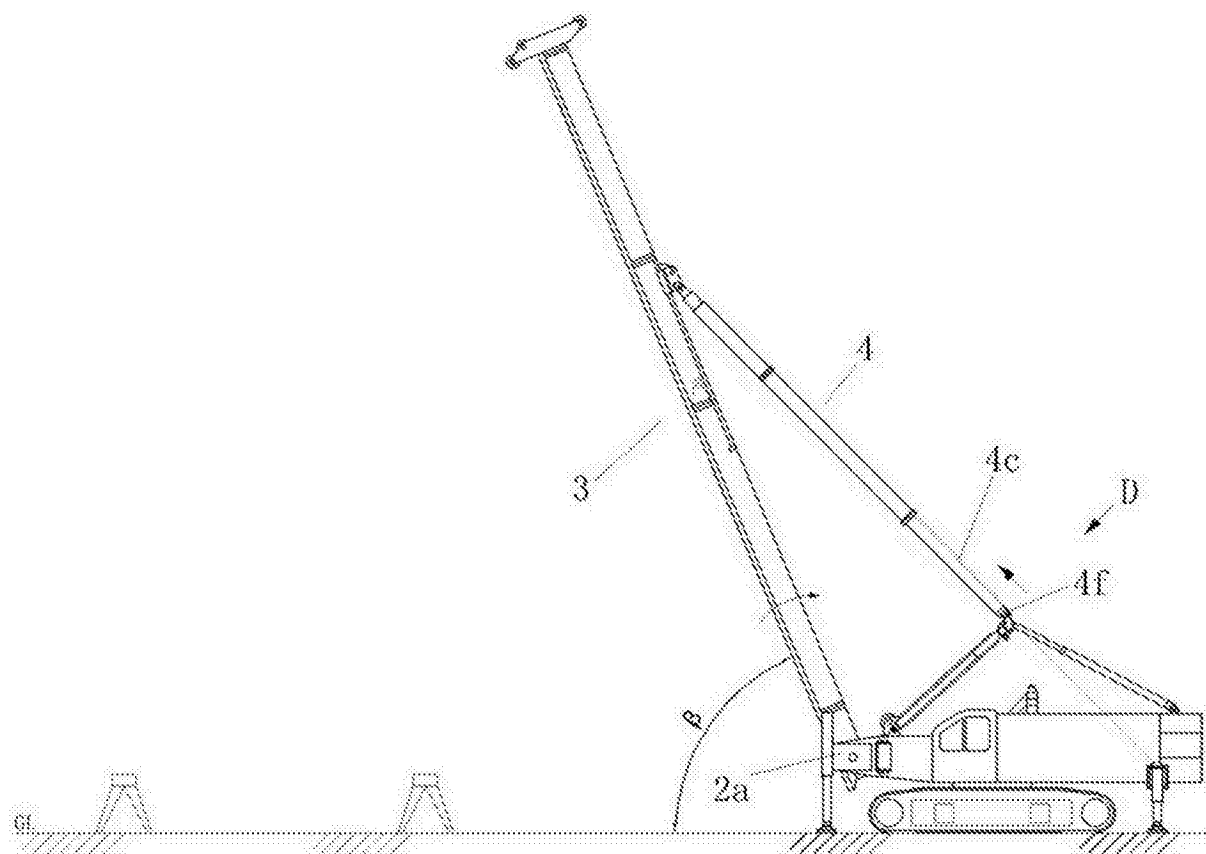
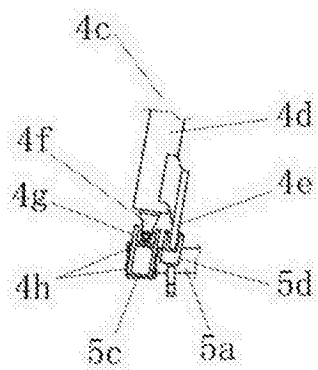
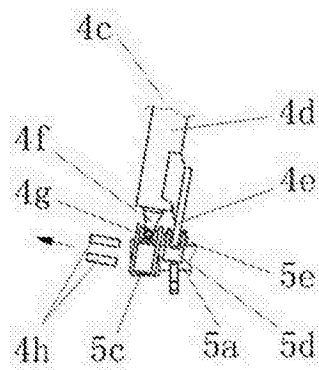


图 11



D向视图 (放大)

图 12



D向视图 (放大)

图 13

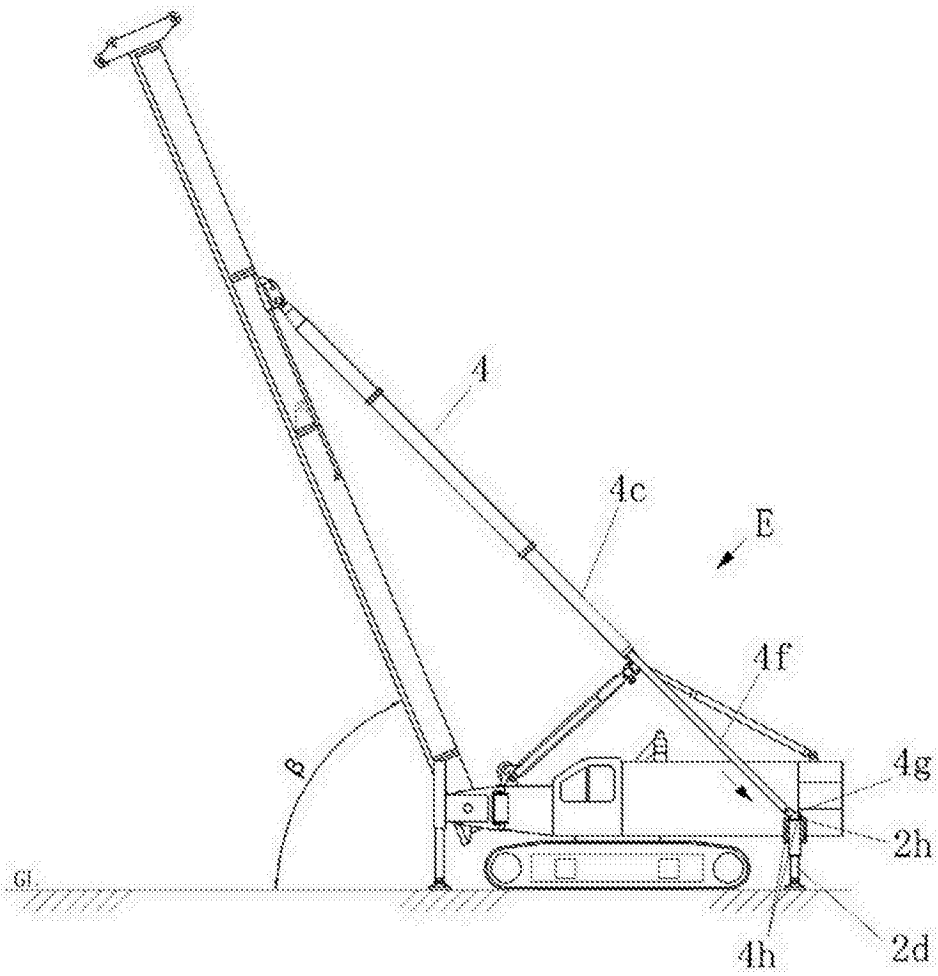
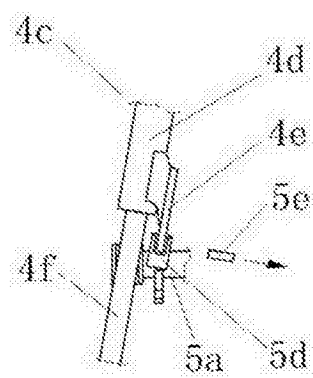


图 14



E向视图 (放大)

图 15

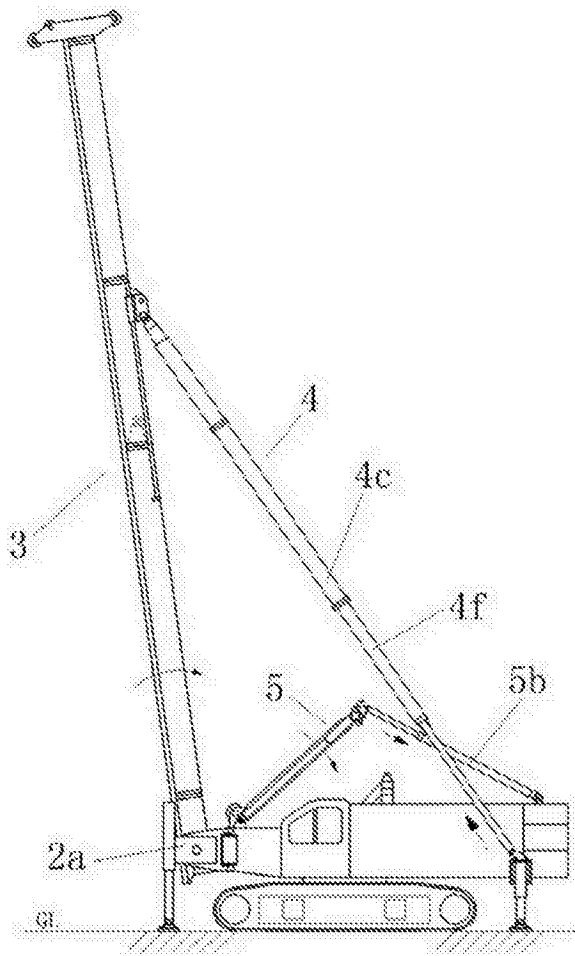


图 16

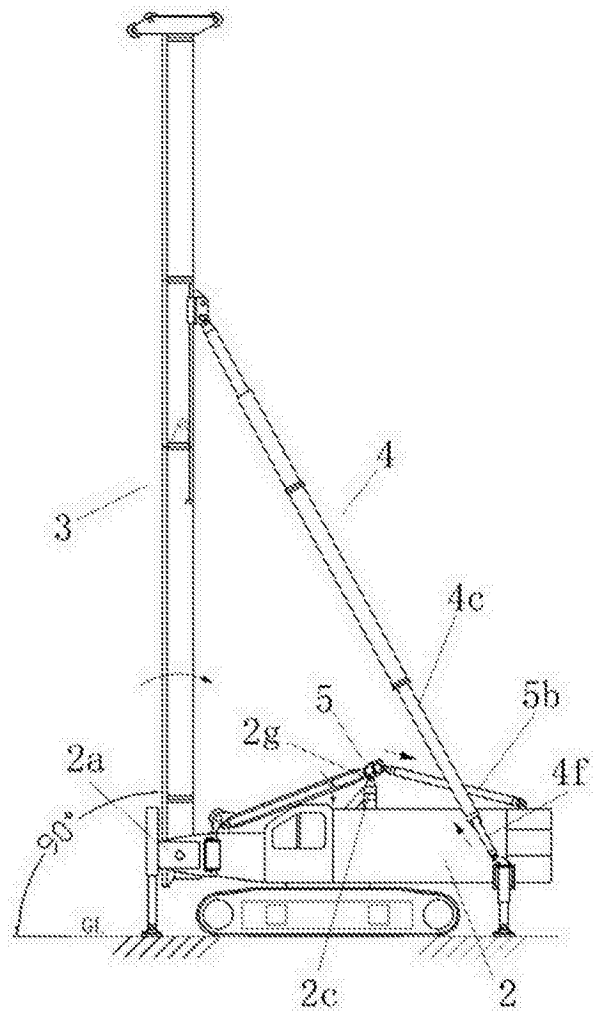


图 17