



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218615522 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202222856119.1

(22) 申请日 2022.10.28

(73) 专利权人 吉林重通成飞新材料股份公司
地址 131399 吉林省白城市大安市兴工路2号

(72) 发明人 唐臣 刘鑫 余锟

(74) 专利代理机构 重庆智慧之源知识产权代理
事务所(普通合伙) 50234
专利代理师 高彬

(51) Int.Cl.

B29C 65/78 (2006.01)

B29C 65/48 (2006.01)

B29L 31/08 (2006.01)

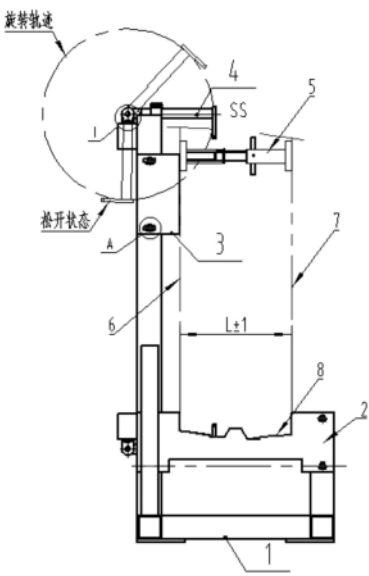
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种风电叶片腹板组对定位工装

(57) 摘要

本实用新型涉及风电设备技术领域,特别涉及一种风电叶片腹板组对定位工装;包括支架、随型支撑板、侧面定位挡板、可调撑杆和钩紧组件,当腹板组对定位粘接时,通过行车起吊分别起吊LE腹板和TE腹板,随后放置于随型支撑板上,推动LE腹板且使得LE腹板侧面与侧面定位挡板紧贴,然后利用钩紧组件,勾住LE腹板的法兰边,然后将可调撑杆放置于LE腹板和TE腹板之间,随后采用连接板将LE腹板和TE腹板之间胶粘接组合,待连接板处的粘接胶固化完成后,松开钩紧组件,再将组合好的腹板吊离组对定位工装,以备后续工序使用;本组对定位工装无需多个数量的F型夹来进行夹紧使用,操作简单方便,大大提高了工作效率。



1. 一种风电叶片腹板组对定位工装,其特征在于,包括支架,所述支架通过地脚螺栓固定在地面上,所述支架的侧面下方通过螺栓固定连接有用以支撑LE腹板和TE腹板的随型支撑板,所述随型支撑板的上方设有用于定位LE腹板的侧面定位挡板,所述侧面定位挡板与支架之间通过螺栓固定,所述支架上还设有用于支撑和定位LE腹板的钩紧组件,所述钩紧组件与支架之间通过螺栓固定,所述LE腹板和TE腹板之间还设有用于调整腹板间距的可调撑杆。

2. 根据权利要求1所述的一种风电叶片腹板组对定位工装,其特征在于,所述支架由多个方钢焊接而成,所述支架包括横向设置的横向架体和竖向设置的竖向架体,横向架体和竖向架体焊接形成T型支架,所述横向架体上开设有用于固定地面的若干定位孔,所述竖向架体上开设有用于安装随型支撑板、侧面定位挡板和钩紧组件的若干通孔。

3. 根据权利要求2所述的一种风电叶片腹板组对定位工装,其特征在于,所述随型支撑板上设有与LE腹板的PS端面、TE腹板的PS端面相匹配的型面,所述随型支撑板上开设有与通孔相适配的第一安装孔。

4. 根据权利要求2所述的一种风电叶片腹板组对定位工装,其特征在于,所述侧面定位挡板上开设有调节位置的腰形孔,所述腰形孔与通孔相适配。

5. 根据权利要求2所述的一种风电叶片腹板组对定位工装,其特征在于,所述钩紧组件包括安装架、底座、转轴、卡座和钩子主体,所述安装架上开设有与通孔相适配的第二安装孔,所述底座和卡座分别通过螺栓固定安装于安装架上,所述底座上设有转轴孔,所述钩子主体对应底座的一侧设有转轴安装孔,所述转轴孔与转轴安装孔之间通过转轴连接,所述钩子主体能绕转轴旋转,所述卡座与钩子主体相适配,用于固定钩子主体。

一种风电叶片腹板组对定位工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风电设备技术领域,特别涉及一种风电叶片腹板组对定位工装。

背景技术

[0002] 风电叶片主要由PS/SS两个壳体、腹板、主梁等部件组成,腹板作为连接PS/SS两个壳体的结构组件,对叶片的强度有着重要的作用,腹板是由前缘腹板(LE腹板)、后缘腹板(TE腹板)两部分组成,在叶片的制造过程中,需要先将前缘、后缘腹板用连接板粘贴组对好,再整体放入壳体中进行粘贴成型,前、后腹板在组对过程中需要用组对定位工装对其进行定位,现有的组对定位工装主要结构由随型支撑板、侧面定位挡板、可调撑杆及F型夹构成;这种结构需要多个数量的F型夹来进行夹紧使用,使用完还需要拆下F型夹并存放好,因此使用过程较为繁琐,工作效率不高。

[0003] 为此,提出一种风电叶片腹板组对定位工装。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种风电叶片腹板组对定位工装,以解决上述技术中提出的现有组对定位工装中需要多个数量的F型夹来进行夹紧使用,使用完还需要拆下F型夹并存放好,存在使用过程较为繁琐,工作效率不高的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种风电叶片腹板组对定位工装,包括支架,所述支架通过地脚螺栓固定在地面上,所述支架的侧面下方通过螺栓固定连接有助于支撑LE腹板和TE腹板的随型支撑板,所述随型支撑板的上方设有用于定位LE腹板的侧面定位挡板,所述侧面定位挡板与支架之间通过螺栓固定,所述支架上还设有用于支撑和定位LE腹板的钩紧组件,所述钩紧组件与支架之间通过螺栓固定,所述LE腹板和TE腹板之间还设有用于调整腹板间距的可调撑杆。

[0007] 优选的,所述支架由多个方钢焊接而成,所述支架包括横向设置的横向架体和竖向设置的竖向架体,横向架体和竖向架体焊接形成T型支架,所述横向架体上开设有用于固定地面的若干定位孔,所述竖向架体上开设有用于安装随型支撑板、侧面定位挡板和钩紧组件的若干通孔。

[0008] 优选的,所述随型支撑板上设有与LE腹板的PS端面、TE腹板的PS端面相匹配的型面,所述随型支撑板上开设有与通孔相适配的第一安装孔。

[0009] 优选的,所述侧面定位挡板上开设有调节位置的腰形孔,所述腰形孔与通孔相适配。

[0010] 优选的,所述钩紧组件包括安装架、底座、转轴、卡座和钩子主体,所述安装架上开设有与通孔相适配的第二安装孔,所述底座和卡座分别通过螺栓固定安装于安装架上,所述底座上设有转轴孔,所述钩子主体对应底座的一侧设有转轴安装孔,所述转轴孔与转轴安装孔之间通过转轴连接,所述钩子主体能绕转轴旋转,所述卡座与钩子主体相适配,用于固定钩子主体。

[0011] 本实用新型的有益效果为:

[0012] 本实用新型涉及的风电叶片腹板组对定位工装由支架、随型支撑板、侧面定位挡板、可调撑杆和钩紧组件构成,当腹板组对定位粘接时,通过行车起吊分别起吊LE腹板和TE腹板,随后放置于随型支撑板上,推动LE腹板且使得LE腹板侧面与侧面定位挡板紧贴,然后利用钩紧组件,勾住LE腹板的法兰边,然后将可调撑杆放置于LE腹板和TE腹板之间,随后采用连接板将LE腹板和TE腹板之间胶粘接组合,待连接板处的粘接胶固化完成后,松开钩紧组件,再将组合好的腹板吊离组对定位工装,以备后续工序使用;本组对定位工装无需多个数量的F型夹来进行夹紧使用,操作简单方便,大大提高了工作效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例风电叶片腹板组对定位工装的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型实施例A处的放大图;

[0015] 图3为本实用新型实施例支架的侧视图;

[0016] 图4为本实用新型实施例钩紧组件的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型实施例LE腹板和TE腹板粘接的结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型实施例腹板组对定位粘接的场景示意图。

[0019] 附图标记:支架1、随型支撑板2、侧面定位挡板3、钩紧组件4、可调撑杆5、LE腹板6、TE腹板7、型面8、腰形孔9、安装架10、卡座11、底座12、钩子主体14、连接板15、胶粘接16、组合腹板17、组对定位工装18、横向架体19、竖向架体20、加强肋21。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 参考附图1和附图3,一种风电叶片腹板组对定位工装18,包括支架1,支架1通过地脚螺栓固定在地面上,支架1的侧面下方通过螺栓固定连接有助于支撑LE腹板6和TE腹板7的随型支撑板2,随型支撑板2的上方设有用于定位LE腹板6的侧面定位挡板3,侧面定位挡板3与支架1之间通过螺栓固定,支架1上还设有用于支撑和定位LE腹板6的钩紧组件4,钩紧组件4与支架1之间通过螺栓固定,LE腹板6和TE腹板7之间还设有用于调整腹板间距的可调撑杆5。

[0022] 在本实施例中,参考附图3,支架1由多个方钢焊接而成,支架1包括横向设置的横向架体19和竖向设置的竖向架体20,横向架体19和竖向架体20焊接形成T型支架1,横向架体19上开设有用于固定地面的若干定位孔,竖向架体20上开设有用于安装随型支撑板2、侧面定位挡板3和钩紧组件4的若干通孔。

[0023] 在本实施例中,参考附图3,支架1作为腹板整体吊装的主体结构,要求强度高、不易变形;同时,横向架体19上设置定位孔,配合螺栓的使用,便于安装于地面上,并且为了提高竖向架体20的支撑强度,还设有加强肋21,加强肋21的一端与竖向架体20的侧面固定连接,加强肋21的另一端与横向架体19的上表面固定连接,使得加强肋21、横向架体19和竖向

架体20构成类似于三角状结构,进一步提高支架1的强度。

[0024] 在本实施例中,参考附图1,随型支撑板2上设有与LE腹板6的PS端面、TE腹板7的PS端面相匹配的型面8,随型支撑板2上开设有与通孔相适配的第一安装孔。

[0025] 在本实施例中,参考附图1,在随型支撑板2上设置型面8,能够起到对LE腹板6的PS端面和TE腹板7的PS端面较好的支撑作用,进而不会损伤腹板。

[0026] 在本实施例中,参考附图2,侧面定位挡板3上开设有调节位置的腰形孔9,腰形孔9与通孔相适配。

[0027] 在本实施例中,参考附图2,通过设置腰形孔9,便于调整LE腹板6的定位位置,配合螺栓的使用,能够将腰形孔9与通孔连接在一起,便于安装定位调整。

[0028] 在本实施例中,参考附图4,钩紧组件4包括安装架10、底座12、转轴、卡座11和钩子主体14,安装架10上开设有与通孔相适配的第二安装孔,底座12和卡座11分别通过螺栓固定安装于安装架10上,底座12上设有转轴孔,钩子主体14对应底座12的一侧设有转轴安装孔,转轴孔与转轴安装孔之间通过转轴连接,钩子主体14能绕转轴旋转,卡座11与钩子主体14相适配,用于固定钩子主体14。

[0029] 在本实施例中,参考附图4,钩紧组件4由安装架10、底座12、转轴、卡座11和钩子主体14组成,利用转轴将钩子主体14安装在底座12上,且钩子主体14可以绕转轴自由旋转;示例性地,卡座11的结构包括但不限于参考拖把挂钩的结构特征,在此不再赘述;当旋转钩子主体14,利用卡座11对钩子主体14进行固定,以防钩子主体14掉落或脱落。

[0030] 在本实施例中,参考附图2,钩紧组件4的数量为两个,分别用于支撑和定位LE腹板6的上、下两侧法兰边,进而提高对LE腹板6定位的效果。

[0031] 在本实施例中,参考附图1,可调撑杆5作为调整LE腹板6和TE腹板7之间间距的结构,结构由螺杆和螺套组成,螺杆两端分别与LE腹板6和TE腹板7相抵接,转动螺杆上的手柄,便可通过螺纹实现可调撑杆5长度的调整。

[0032] 本实用新型的工作流程:参考附图1、5-6,当腹板组对定位粘接时,首先利用行车起吊LE腹板6,缓慢放置在随型支撑板2上,再起吊TE腹板7,同样缓慢放置在随型支撑板2上,推动LE腹板6,使LE腹板6侧面紧贴侧面定位挡板3,然后转动钩子主体14,使得钩子主体14勾住LE腹板6的法兰边,且钩子主体14通过卡座11进行固定,以防钩子主体14掉落或脱落;随后将可调撑杆5放置于LE腹板6和TE腹板7之间,调整好LE腹板6和TE腹板7之间的间距,最后用连接板15将LE腹板6和TE腹板7用胶粘接16组合,待连接板15处的粘接胶16固化完成后,转动钩子主体14,同时使得钩子主体14脱离卡座11且处于打开状态,将组合腹板17吊离组对工装,放入专用存放车上等待转移到下个工序进行使用。

[0033] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

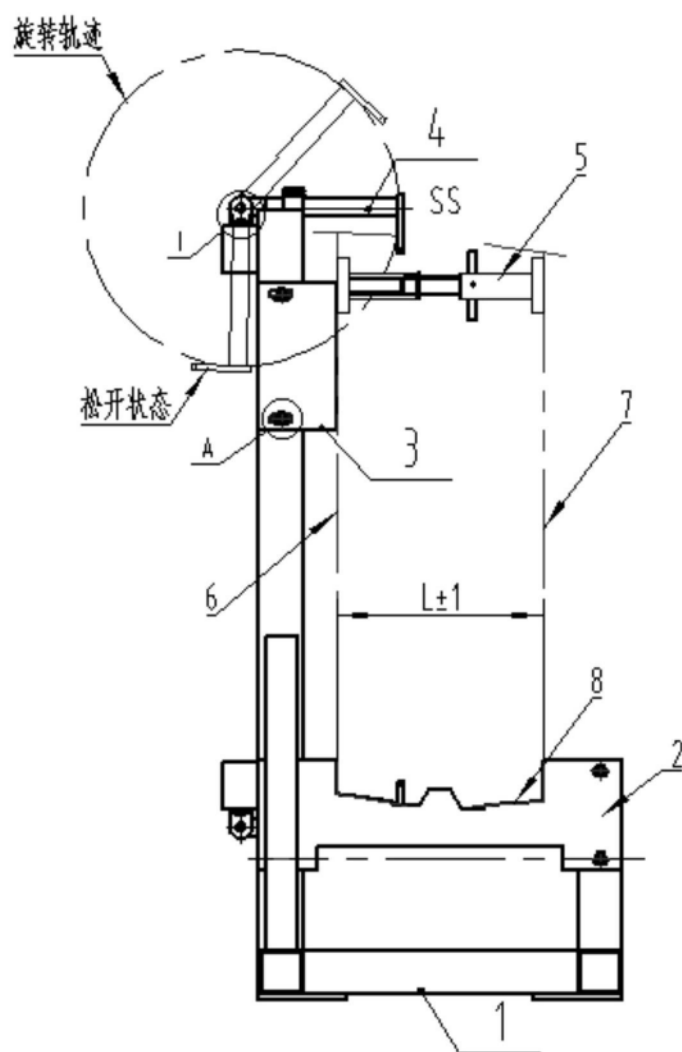


图1

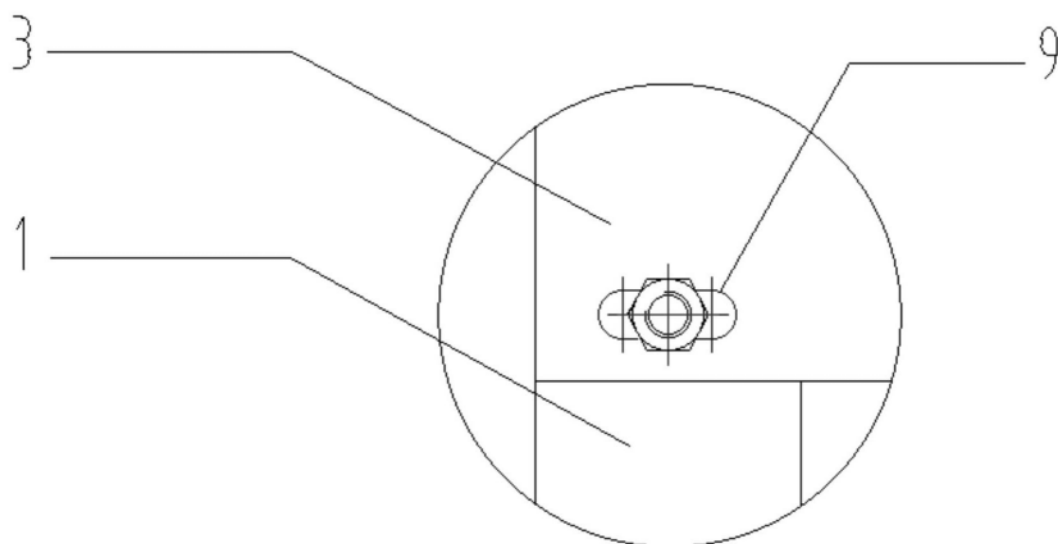


图2

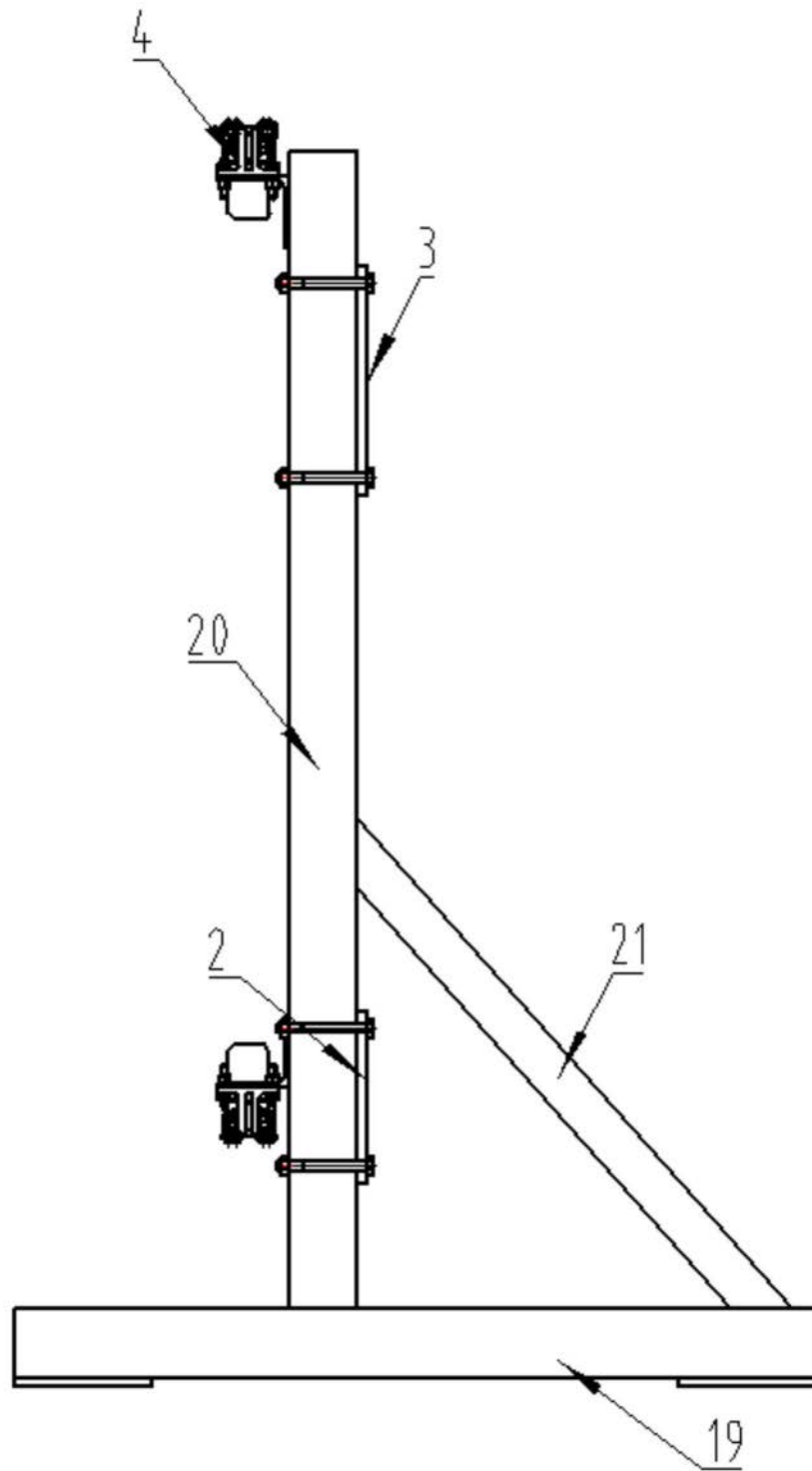


图3

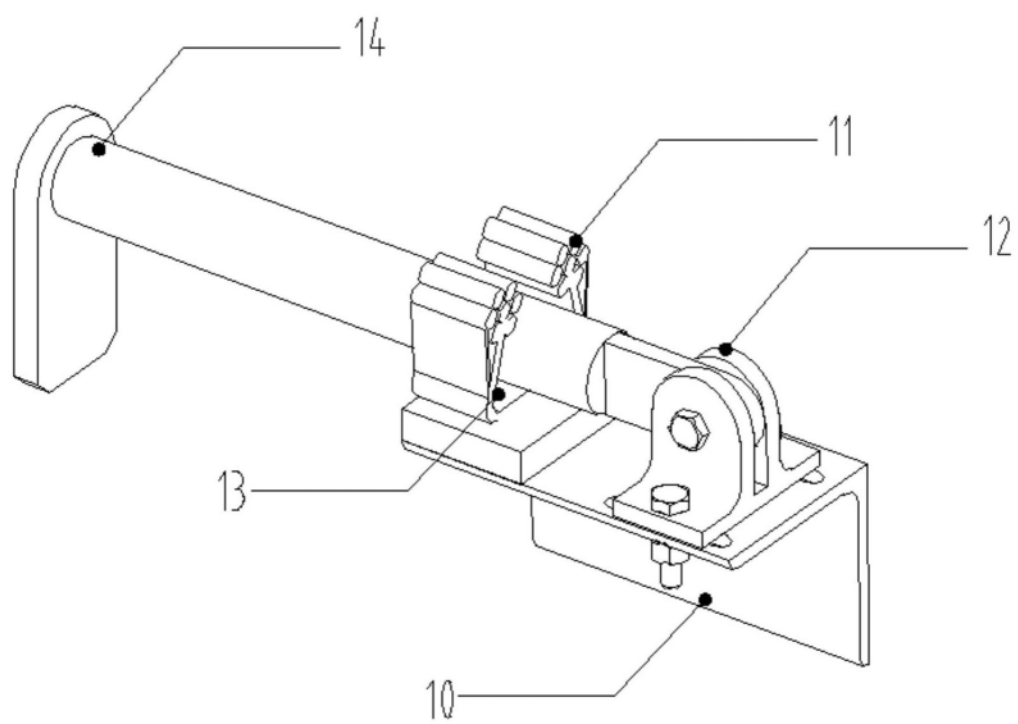


图4

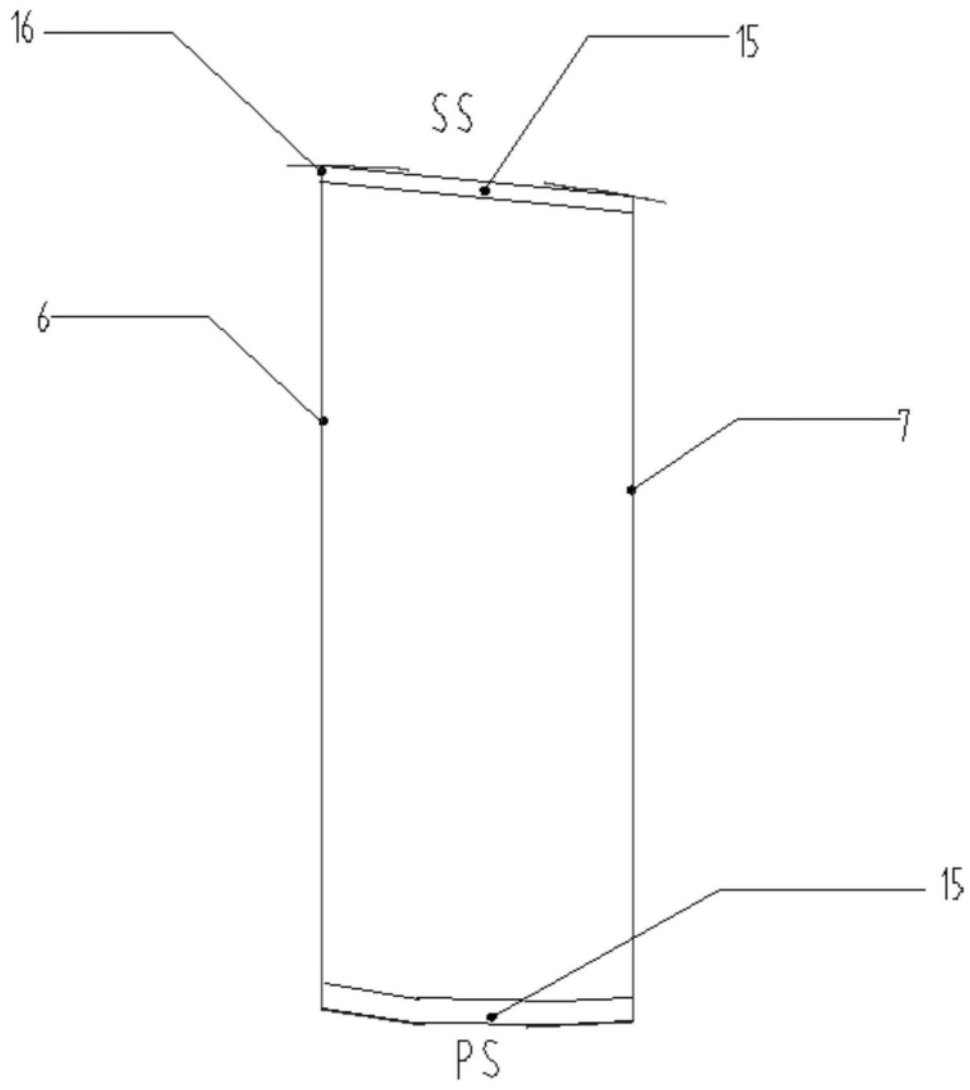


图5

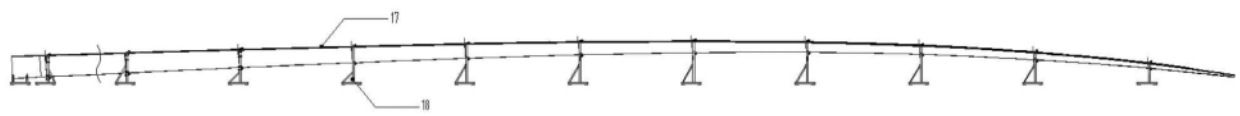


图6