

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202293119 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120398769. 5

(22) 申请日 2011. 10. 19

(73) 专利权人 北京玻璃钢院复合材料有限公司
地址 102101 北京市延庆县八达岭工业开发
区康西路 261 号

(72) 发明人 李义全 逢增凯 孟占广 朱坤

(74) 专利代理机构 北京诺孚尔知识产权代理有
限责任公司 11242

代理人 魏永金

(51) Int. Cl.

B29C 33/30(2006. 01)

B29C 33/20(2006. 01)

B29L 31/08(2006. 01)

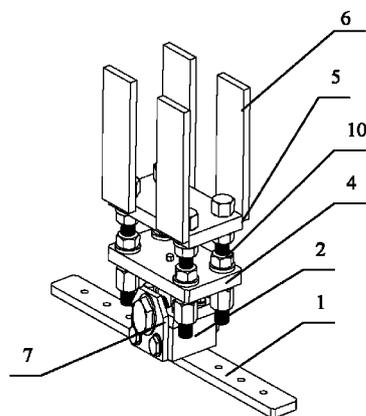
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种大型叶片玻璃钢模具合模用的调节装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大型叶片玻璃钢模具合模用的调节装置,它设上部和下底,该上部与固定模具的金属钢架焊接;下底为一中部焊接有带凹槽的基座法兰平台的长方形基座金属法兰;其凹槽的槽口与基座金属法兰的长向垂直;凹槽的两侧向基座金属法兰两端分别通设有多个圆孔;它还设有:水平调节机构和垂直调节机械;该水平调节机构与基座金属法兰固接;垂直调节机构的下部与水平调节机构螺杆连接,其上部通过与该垂直调节机构固接的 4 块向上的垂直钢板与固定模具的金属钢架固接。其结构简单,使用灵活,安全可靠,便于操作且位置调节准确;可同时调节大型叶片上模与下模组装时产生的合模间隙与错位间隙,有效保证其大型叶片的合模质量,益于推广实施。



1. 一种大型叶片玻璃钢模具合模用的调节装置,它包括上部和下底,该上部与固定模具的金属钢架焊接;其特征在于:所述下底设有一长方形的基座金属法兰(1),在该基座金属法兰(1)上表面的中部焊接有一带凹槽的基座法兰平台(2),该凹槽的槽口与基座金属法兰(1)的长向垂直;由基座法兰平台(2)的两侧向所述基座金属法兰(1)两端的基座上分别对称且等距开有多个基座通孔;它还设置有:

一水平调节机构,包括一水平调节块(4)和水平滑动件;所述水平滑动件由设有水平通孔的立方体钢台(3)、水平螺杆(9)、中部开有固定孔的2个调节限位板(7)和2个调节定位板(8)组合而成,所述固定孔与所述水平通孔大小相同且相对设置;其中,立方体钢台(3)的水平通孔顺所述凹槽槽口方向放置;该立方体钢台(3)的两侧面为侧凹状,顶面与水平调节块(4)下表面的中部固接,底面与所述基座法兰平台(2)的凹槽底面相接;水平螺杆(9)穿设于所述水平通孔内,2个调节限位板(7)分别套接在水平螺杆(9)的两端且由螺母将水平螺杆(9)与该端套接的调节限位板(7)固定;2个调节定位板(8)分别压接于所述立方体钢台(3)两侧的侧凹口内且与所述凹槽两侧的凸起边固定连接;其侧凹口的大小与所述调节定位板(8)的厚度相同;

所述水平调节块(4)的4个角各设有一个垂直螺孔;垂直螺孔的上下面分别固定有与其内径相同的螺母;

一垂直调节机构,设有一与所述水平调节块(4)平行且位于其上的水平基座(5),该水平基座(5)的4个角分别设有螺孔,4根垂直螺杆(10)分别由4个角的螺孔穿过且向下垂设,每根垂直螺杆(10)的顶端分别由螺母固定于水平基座(5)4个角的上表面,下端分别穿过所述水平调节块(4)4个角的垂直通孔,由螺母将该垂直螺杆(10)下端固定于水平调节块(4)的下表面;水平基座(5)的长向两边各焊接有2块向上的垂直钢板(6),4块垂直钢板(6)构成与固定模具的金属钢架固接的所述上部。

2. 根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于:所述基座金属法兰(1)的厚度为8~12 mm;由基座法兰平台(2)的两侧至该基座金属法兰(1)两端的所述基座通孔各设有3~4个,每个基座通孔的直径为6~10 mm。

3. 根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于:所述立方体钢台(3)的顶面与所述水平调节块(4)下表面中部的固接为焊接或螺接。

4. 根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于:所述垂直钢板(6)为长方形钢板,其高度为100~150 mm,宽度为50~80 mm,厚度为8~12 mm。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的调节装置,其特征在于:所述垂直螺杆(10)与所述水平螺杆(9)的规格相同,均为M20×120 mm或M22×120 mm。

6. 根据权利要求5所述的调节装置,其特征在于:所述水平调节块(4)的厚度和所述调节定位板(8)厚度相同,均为8~12 mm。

一种大型叶片玻璃钢模具合模用的调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种调节装置,具体讲是一种风力发电用的大型叶片玻璃钢模具合模用的调节装置。

背景技术

[0002] 风力发电用玻璃钢叶片是通过在模型上制作玻璃钢叶片上模和叶片下模,之后分别在叶片上模与叶片下模上制作半个叶片的外型,然后将叶片上模与叶片下模组合起来,通过粘接胶将上模与下模中的半个叶片粘接为一体而成为一个整体叶片。

[0003] 现有技术中,由于生产叶片的模具长度均在 40 米以上,上模与下模的重量基本上均超过 20 吨,在长期制作叶片的过程中,玻璃钢产品固化放热与冷却,对玻璃钢模具带来一定的形变,而要制作出合格的叶片产品需要保证叶片上模与下模合模过程中,上下模的合模缝与错位缝应满足技术要求,这就需要对玻璃钢模具进行调试,使其达到相关要求。

[0004] 为了解决上述问题,目前通常做法为下述两种:一是在生产第一支叶片前,先将上模与下模组合好后用方钢与模具上的钢架焊接固定,以此加固上模和下模的位置;但该模具制作一定数量的叶片之后,上下模间的合模缝与错位缝会变大,后续很难再调节;二是安装调节螺栓,可以调节上模与下模之间的合模间隙;但却无法调节上模与下模间的错位间隙,或者可以调节上模与下模间的错位间隙,而无法同时调节上下模具之间的合模间隙;合模间隙与错位间隙不可同时解决,最后因玻璃钢模具长度方向的不平导致叶片上模与叶片下模合模时产生错位或不该有的间隙,直接影响到大型风电叶片的合模质量,并会给后期的使用留下安全隐患。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述现有技术中的缺陷,本实用新型的目的是提供一种可同时调节叶片玻璃钢模具上、下模合模时产生的合模间隙与错位间隙,保证叶片合模质量的大型叶片玻璃钢模具合模用的调节装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种大型叶片玻璃钢模具合模用的调节装置,它包括上部和下底,该上部与固定模具的金属钢架焊接;其特点为:所述下底设有一长方形的基座金属法兰,在该基座金属法兰上表面的中部焊接有一带凹槽的基座法兰平台,该凹槽的槽口与基座金属法兰的长向垂直;由基座法兰平台的两侧向所述基座金属法兰两端的基座上分别对称且等距开有多个基座通孔;它还设置有:

[0007] 一水平调节机构,包括一水平调节块和水平滑动件;所述水平滑动件由设有水平通孔的立方体钢台、水平螺杆、中部开有固定孔的 2 个调界限位板和 2 个调节定位板组合而成,所述固定孔与所述水平通孔大小相同且相对设置;其中,立方体钢台的水平通孔顺所述凹槽槽口方向放置;该立方体钢台的两侧面为侧凹状,顶面与水平调节块下表面的中部固接,底面与所述基座法兰平台的凹槽底面相接;水平螺杆穿设于所述水平通孔内,2 个调界限位板分别套接在水平螺杆的两端且由螺母将水平螺杆与该端套接的调界限位板固定;

2 个调节定位板分别压接于立方体钢台两侧的侧凹口内且与所述凹槽两侧的凸起边固定连接；其侧凹口的大小与调节定位板的厚度相同；

[0008] 上述的水平调节块的 4 个角各设有一个垂直螺孔；垂直螺孔的上下面分别固定有与其内径相同的螺母；

[0009] 一垂直调节机构，设有一与水平调节块平行且位于其上的水平基座，该水平基座的 4 个角分别设有螺孔，4 根垂直螺杆分别由 4 个角的螺孔穿过且向下垂设，每根垂直螺杆的顶端分别由螺母固定于水平基座 4 个角的上表面，下端分别穿过所述水平调节块 4 个角的垂直通孔，由螺母将该垂直螺杆下端固定于水平调节块的下表面；水平基座的长向两边各焊接有 2 块向上的垂直钢板，4 块垂直钢板构成与固定模具的金属钢架固接的所述上部。

[0010] 上述基座金属法兰的厚度为 8 ~ 12 mm，最佳为 10 mm；由基座法兰平台的两侧至该基座金属法兰两端的基座通孔各设有 3 ~ 4 个，每个基座通孔的直径为 6 ~ 10 mm。

[0011] 上述立方体钢台的顶面与上述水平调节块下表面中部的固接为焊接或螺接。

[0012] 上述的垂直钢板为长方形钢板，其高度为 100 ~ 150 mm，宽度为 50 ~ 80 mm，厚度为 8 ~ 12 mm。

[0013] 上述的垂直螺杆与水平螺杆的规格相同，均为 M20×120 mm 或 M22×120 mm 全螺纹螺杆。

[0014] 上述的水平调节块的厚度和调节定位板厚度相同，均为 8 ~ 12 mm。

[0015] 本实用新型的调节装置为成对设置，两个调节装置各自的基座金属法兰的下表面分别与玻璃钢模具的上模、下模的结合面紧密贴接。

[0016] 由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果如下：1、本发明采用全螺纹水平螺杆与全螺纹垂直螺杆，通过改变连接在该水平调节块钢台上的全螺纹水平螺杆的长短，调节上下模之间的错位间隙；通过改变固定在垂直基座钢板上全螺纹垂直螺杆的长短，调节上下模之间的合模间隙；位置调节准确，结构简单，使用灵活，便于操作。2、所用的基座金属法兰具有随形性好的特点，其与玻璃钢型面紧密接触后再通过手糊环氧玻璃纤维布将该玻璃钢型面与玻璃钢的上模和下模分别连接；可使玻璃钢型面与玻璃钢模具之间紧密接触；3、该调节装置的四个垂直基座钢板直接与固定模具的金属钢架焊接，从而达到通过调节装置将玻璃钢模具与固定模具的金属钢架连为一体，在合模时，可及时解决上下模之间产生的合模间隙和错位间隙。4、该调节装置设有定位板与限位板，能有效避免调节间隙过程中调节过大导致螺母拧掉的情况该调节装置结构简单，易于安装，安全可靠。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。

[0018] 图 2 为图 1 中零部件组装关系示意图。

[0019] 图 3 为本实用新型的安装使用位置示意图。

具体实施方式

[0020] 本实用新型的调节装置为成对设置，每个调节装置分设有上部和下底，该上部包括垂直调节机构，其与固定模具的上、下金属钢架焊接固定；下底包括基座金属法兰、基座法兰平台和水平调节机构；两个基座金属法兰的下表面分别与玻璃钢模具的上模、下模的

结合面紧密贴接。

[0021] 以下通过附图对本实用新型的技术方案作一详细说明。

[0022] 如图 1、图 2 所示,本实用新型的调节装置设有:基座金属法兰 1,基座法兰平台 2;由水平调节块 4 和水平滑动块构成的水平调节机构,其中,水平滑动件由立方体钢台 3,调节限位板 7,调节定位板 8,水平螺杆 9 构成;由水平基座 5,垂直钢板 6,垂直螺杆 10 构成的垂直调节机构;固定玻璃钢模具的金属钢架 11,玻璃钢模具的上模 12、下模 12';

[0023] 其中,基座金属法兰 1 为长方形钢板,位于该调节装置的底部,其厚度为 8 ~ 12 mm,最佳为 10 mm;长度为 400 ~ 650 mm,最佳为 500 mm;宽度为 45 ~ 65 mm,最佳为 60 mm;在基座金属法兰 1 上表面的中部焊接有一带凹槽的基座法兰平台 2;该凹槽的槽口与基座金属法兰 1 的长向垂直;由基座法兰平台 2 的两侧向基座金属法兰 1 两端的基座上分别对称且等距开有多个基座通孔,基座通孔的多少以模具结合面的大小而定,一般由基座法兰平台 2 的两侧向基座金属法兰 1 两端的基座上各为 3 ~ 4 个圆孔;每个圆孔的直径为 6 ~ 10 mm,最佳为 8 mm;开圆孔的目的在于后续通过玻璃纤维织物糊制时圆孔内进入树脂增大其粘接强度;

[0024] 在基座法兰平台 2 的上方固接有水平调节机构,该水平调节机构包括水平调节块 4 和水平滑动件;其中,水平滑动件由设有水平通孔的立方体钢台 3、水平螺杆 9、中部开有固定孔的 2 个调节限位板 7 和 2 个调节定位板 8 组合而成,调节限位板 7 上的固定孔与立方体钢台 3 上的水平通孔大小相同且相对设置;

[0025] 立方体钢台 3 的规格为 45 mm × 45 mm × 45 mm,其水平通孔直径为 21 mm 或 23 mm,顺上述的凹槽槽口方向放置;立方体钢台 3 的两侧面为侧凹状,顶面与水平调节块 4 下表面的中部焊接固定,底面与基座法兰平台 2 的凹槽底面滑动连接;水平螺杆 9 穿设于该水平通孔内,2 个调节限位板 7 分别套接在水平螺杆 9 的两端且由螺母将水平螺杆 9 与该端套接的调节限位板 7 固定;2 个调节定位板 8 分别压接于立方体钢台 3 两侧的侧凹口内且与基座法兰平台 2 凹槽两侧的凸起边固定连接;其侧凹口的大小与调节定位板 8 的厚度相同;

[0026] 2 个调节限位板 7 选用长 70 mm,宽 55 mm,厚 10 mm 规格的钢板;2 个调节定位板 8 的厚度为 8 ~ 12 mm,最佳为 10 mm;其长度与基座法兰平台 2 凹槽两侧的凸起边长度相同,其宽度大于该凹槽的凸起边宽 6 ~ 10 mm;其宽出部分正好插入立方体钢台 3 两侧的侧凹口内,并将该立方体钢台 3 两侧紧密压住。

[0027] 水平调节块 4 选用 8 ~ 12 mm 厚的钢板,最佳为 12 mm;其长 × 宽为 180 mm × 104 mm,在水平调节块 4 的四个角各设有一个垂直螺孔,垂直螺孔的孔径为 M21 或 M23,该垂直螺孔的上下面分别固定有与垂直螺孔内径相同的螺母;

[0028] 水平滑动件的作用是在玻璃钢模具的上、下模合模过程中产生错位缝隙时,通过用扳手松紧与调节限位板 7 和水平螺杆 9 固接的螺母,水平螺杆 9 牵制立方体钢台 3 在基座法兰平台 2 的凹槽内水平滑动,同时,立方体钢台 3 两侧的侧凹口被调节定位块 8 紧紧压住,而调节定位块 8 还与基座法兰平台 2 凹槽两侧的凸起边固定压接,使得水平调节块 4 在立方体钢台 3 带动下,只能水平方向移动,不会上下窜动;以此达到调节错位缝的目的。

[0029] 在水平调节机构的上方装有垂直调节机构,该垂直调节机构由一水平基座 5,4 根垂直螺杆 10 和 4 块垂直钢板 6 构成;其中,水平基座 5 位于水平调节块 4 上方且与其平行;在水平基座 5 的四个角分别钻有与水平调节块 4 四个角的垂直螺孔相对的螺孔,4 根垂直

螺杆 10 分别由水平基座 5 四个角的螺孔穿过且向下垂设,每根垂直螺杆 10 的顶端分别由螺母固定于水平基座 5 四个角的上表面;每根垂直螺杆的下端分别穿过水平调节块 4 四个角的垂直通孔,由螺母将该垂直螺杆 10 下端固定于水平调节块 4 的下表面;4 块垂直钢板 6 分成 2 对,2 块一边平行向上沿水平基座 5 的长向两边垂直焊接。

[0030] 4 块垂直钢板 6 大小相同,为长方形,其高度为 100 ~ 150 mm,最佳为 120 mm;宽度为 50 ~ 80 mm,最佳为 60 mm;厚度为 8 ~ 12 mm,最佳为 12 mm。

[0031] 4 根垂直螺杆 10 的规格与水平螺杆 9 的规格相同,均可选用 M20×120 mm 或 M22×120 mm 的全螺纹螺杆。

[0032] 通过扳手拧 4 根垂直螺栓 10 的固定螺母,变动其间距,以此来调节水平调节块 4 与水平基座 5 之间钢板的间隙,从而达到调节模具合模缝的目的。

[0033] 如图 3 所示,4 块垂直钢板 6 正好卡住固定模具的金属钢架 11 的两侧上,通过焊接使本实用新型的调节装置与金属钢架 11 连为一体。

[0034] 本实用新型的使用原理如下:

[0035] 先将叶片的玻璃钢模具的上模 12、下模 12' 分别摆放在上下设置且加固用的金属钢架 11 内,在装有玻璃钢模具上、下模的金属钢架 11 结合处分别安装本实用新型的调节装置,该调节装置依模具长度方向间隔 0.8 ~ 1.2 米摆放一个,在金属钢架 11 的底部通过本调节装置中的 4 块垂直钢板 6 与加固玻璃钢模具用的金属钢架 11 焊接为一体,将本调节装置中的基座金属法兰 1 与玻璃钢模具的上、下模连接组装为一体;合模时,利用本调节装置调节上下模的合模缝隙与错位间隙:通过松紧调节装置上的相应螺栓而达到调节上下模之间的合模缝隙与错位间隙。

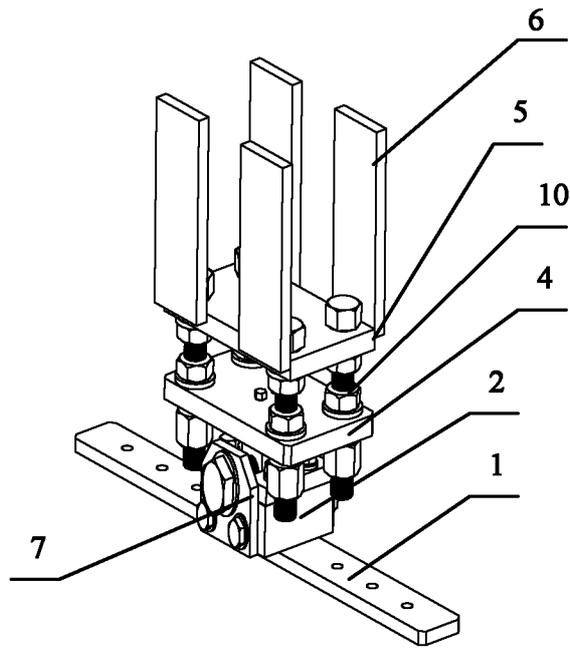


图 1

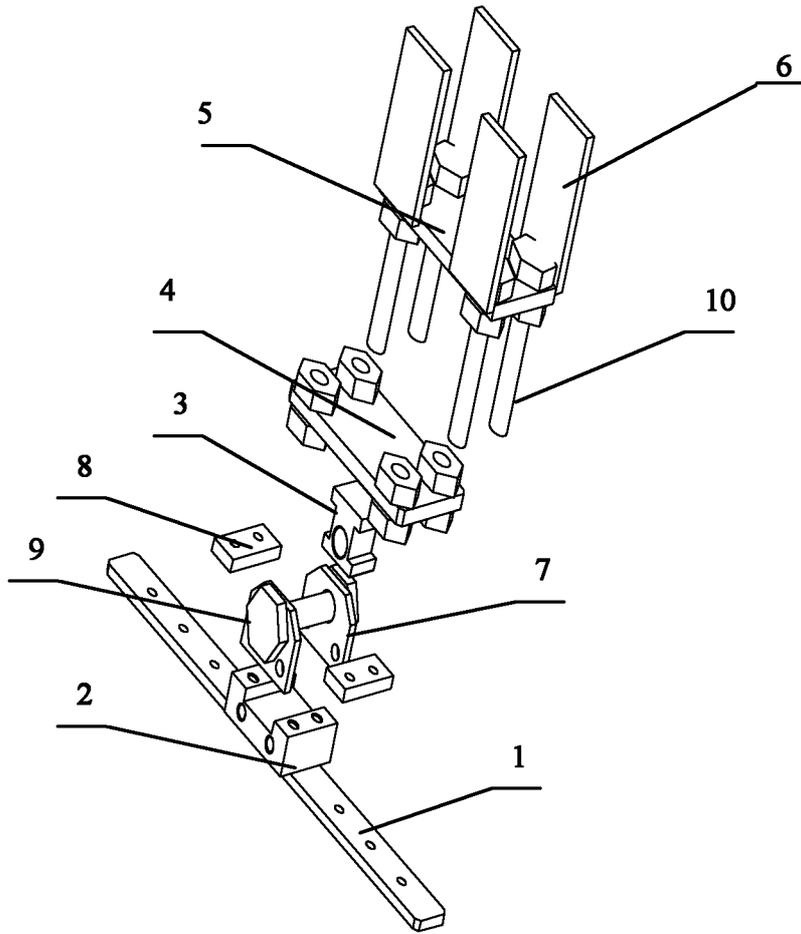


图 2

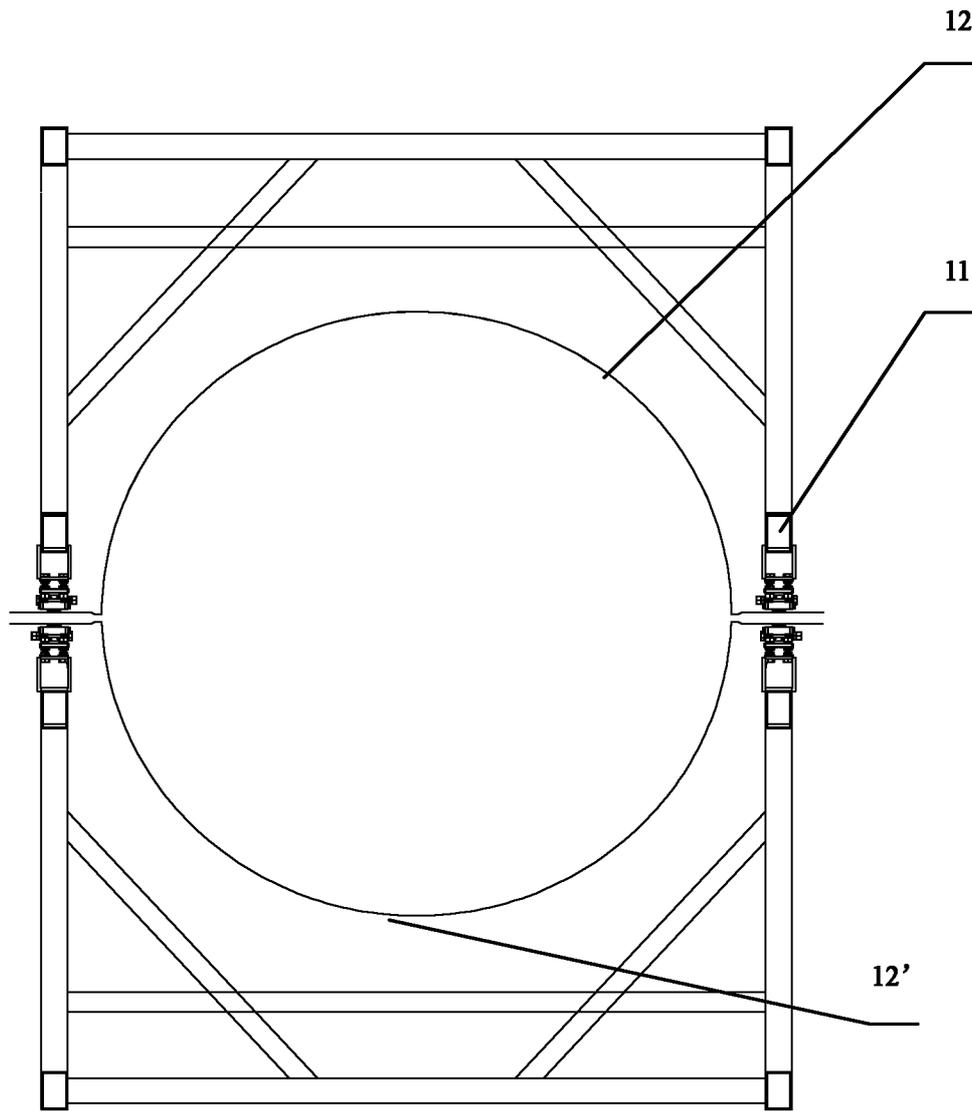


图 3