



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202880725 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201220532205. 0

(22) 申请日 2012. 10. 17

(73) 专利权人 北京市三一重机有限公司

地址 102206 北京市昌平区沙河镇辛庄桥北清路 8 号三一产业园

(72) 发明人 吴攀攀 刘可可 杨献民

(51) Int. Cl.

B66C 23/84 (2006. 01)

B66F 11/04 (2006. 01)

E02F 9/08 (2006. 01)

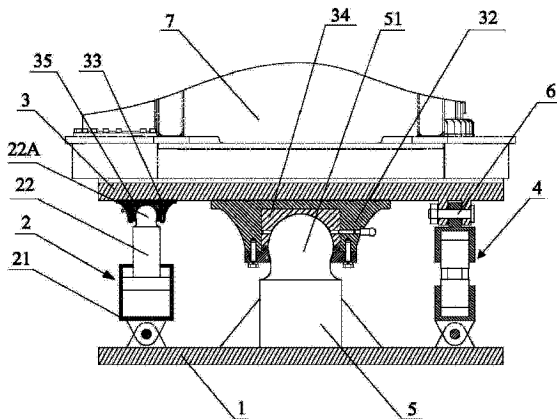
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

转台调平装置及工程机械

(57) 摘要

本实用新型公开了一种转台调平装置及工程机械。其中,转台调平装置,用于连接转塔和车架,包括:用于支撑转塔的立柱,立柱的第一端与车架固接,第二端与转塔铰接;至少两个油缸,每个油缸的第一端与车架铰接,每个油缸的第二端与转塔铰接。本实用新型通过油缸活塞杆的伸缩来调整转塔的水平度,与现有调平结构相比,本实用新型结构简单、易于操作,并且可以实现无级调平。



1. 一种转台调平装置,用于连接转塔(3)和车架(1),其特征在于,包括:
用于支撑所述转塔(3)的立柱(5),所述立柱(5)的第一端与所述车架(1)固接,第二端与所述转塔(3)铰接;
至少两个油缸(2),每个所述油缸(2)的第一端与所述车架(1)铰接,每个所述油缸(2)的第二端与所述转塔(3)铰接。
2. 根据权利要求1所述的转台调平装置,其特征在于,还包括:
可伸缩的锁定机构(4),其第一端与所述车架(1)铰接,所述锁定机构(4)的第二端与所述转塔(3)可拆卸连接。
3. 根据权利要求2所述的转台调平装置,其特征在于,所述锁定机构(4)包括:
连接杆(42),其外壁设置有螺纹;
第一连接件(43),其第一端与所述连接杆(42)的第一端螺纹连接,所述第一连接件(43)的第二端与所述车架(1)铰接;
第二连接件(41),其第一端与所述连接杆(42)的第二端螺纹连接,所述第二连接件(41)的第二端通过销(6)与所述转塔(3)相连接。
4. 根据权利要求1所述的转台调平装置,其特征在于,
所述立柱(5)的第二端设置有第一球头连接部(51);
所述转塔(3)上设置有第一球形凹槽;并且,
所述球头连接部(51)与所述第一球形凹槽转动配合。
5. 根据权利要求4所述的转台调平装置,其特征在于,所述第一球形凹槽内设置有第一耐磨套(34),所述第一球头连接部(51)与所述第一耐磨套(34)相配合。
6. 根据权利要求1所述的转台调平装置,其特征在于,
所述油缸(2)的缸体(21)与所述车架(1)铰接,活塞杆(22)的端部设置有第二球头连接部(22A);
所述转塔(3)上设置有第二球形凹槽;并且,
所述第二球头连接部(22A)与所述第二球形凹槽转动配合。
7. 根据权利要求6所述的转台调平装置,其特征在于,所述第二球形凹槽内设置有第二耐磨套(35),所述第二球头连接部(22A)与所述第二耐磨套(35)相配合。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的转台调平装置,其特征在于,还包括:
水平倾角传感器(8),安装于所述转塔(3),用于检测所述转塔(3)的水平信息。
9. 根据权利要求8所述的转台调平装置,其特征在于,还包括控制器(9);
所述控制器(9)的输入端口与所述水平倾角传感器(8)的输出端口相连接,用于接收所述转塔(3)的水平信息;
所述控制器(9)的输出端口与所述油缸(2)的控制端口相连接,用于发出依据所述水平信息确定的油缸伸缩信号。
10. 一种工程机械,包括转台和车架,其特征在于,在所述转台和车架之间设置有权如权利要求1至9中任一项所述的转台调平装置。

转台调平装置及工程机械

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域,特别涉及一种转台调平装置及工程机械。

背景技术

[0002] 云梯车、挖掘机等工程机械的车架上方一般连接有回转工作台,云梯或吊臂等工作机构连接在回转工作台上。云梯或吊臂工作时,如果工作地路面不平或底盘无法调平,会产生一个较大的附加倾翻力矩,使工程机械容易翻车。为解决该问题,一般在回转工作台和车体之间安装转台调平机构,以调整回转工作台的水平度。目前,常用的调平机构一般包括内环和中环,内环和中环设置在回转工作台和车架之间。其中,中环与车架转动连接,内环与回转工作台转动连接,中环和内环之间为倾斜轨道连接,利用内环转动时引起的内环和中环之间的内外圈高度变化,实现调平。调平后,内环锁会插入设置在中环下方的锁孔中,实现机械锁定。但该调平机构结构复杂,不易操作,并且,无法实现无级调平。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提出一种转台调平装置,以解决现有调平机构结构复杂、难于操作及不能实现无级调平的问题。

[0004] 一个方面,本实用新型提供了一种转台调平装置,用于连接转塔和车架,该调平装置包括:用于支撑转塔的立柱,立柱的第一端与车架固接,第二端与转塔铰接;至少两个油缸,每个所述油缸的第一端与车架铰接,每个所述油缸的第二端与转塔铰接。

[0005] 进一步地,上述调平装置还包括:可伸缩的锁定机构,其第一端与车架铰接,锁定机构的第二端与转塔可拆卸连接。

[0006] 进一步地,上述调平装置中,锁定机构包括:连接杆,其外壁设置有螺纹;第一连接件,其第一端与连接杆的第一端螺纹连接,第一连接件的第二端与车架铰接;第二连接件,其第一端与连接杆的第二端螺纹连接,第二连接件的第二端通过销与转塔相连接。

[0007] 进一步地,上述调平装置中,立柱的第二端设置有第一球头连接部;转塔上设置有第一球形凹槽;并且,球头连接部与第一球形凹槽转动配合。

[0008] 进一步地,上述调平装置中,第一球形凹槽内设置有第一耐磨套,第一球头连接部与第一耐磨套相配合。

[0009] 进一步地,上述调平装置中,油缸的缸体与车架铰接,活塞杆的端部设置有第二球头连接部;转塔上设置有第二球形凹槽;并且,第二球头连接部与第二球形凹槽转动配合。

[0010] 进一步地,上述调平装置中,第二球形凹槽内设置有第二耐磨套,第二球头连接部与第二耐磨套相配合。

[0011] 进一步地,上述调平装置还包括:水平倾角传感器,安装于转塔,用于检测转塔的水平信息。

[0012] 进一步地,上述调平装置还包括控制器;控制器的输入端口与水平倾角传感器的输出端口相连接,用于接收转塔的水平信息;控制器的输出端口与油缸的控制端口相连接,

用于发出依据水平信息确定的油缸伸缩信号。

[0013] 另一方面,本实用新型还提供了一种工程机械,包括转台和车架,在转台和车架之间设置有上述任一种转台调平装置。

[0014] 本实用新型通过油缸活塞杆的伸缩来调整转塔的水平度,与现有调平机构相比,本实用新型结构简单、易于操作,并且,可以实现无级调平。

附图说明

[0015] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图 1 为转台调平装置第一实施例的俯视图;

[0017] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图;

[0018] 图 3 为锁定机构的轴向剖面图;

[0019] 图 4 为转台调平装置第一实施例中,控制器与水平倾角传感器的连接框图;

[0020] 图 5 为转台调平装置第二实施例的俯视图;

[0021] 图 6 为图 5 的 A-A 剖视图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1 车架

[0024] 2 油缸

[0025] 21 缸体

[0026] 22 活塞杆

[0027] 22A 第二球头连接部

[0028] 3 转塔

[0029] 31 长条形连接部

[0030] 32 第三连接件

[0031] 33 第四连接件

[0032] 34 第一耐磨套

[0033] 35 第二耐磨套

[0034] 4 锁定机构

[0035] 41 第二连接件

[0036] 42 连接杆

[0037] 43 第一连接件

[0038] 44 连接杆件

[0039] 5 立柱

[0040] 51 第一球头连接部

[0041] 6 销

[0042] 7 转台

[0043] 8 水平倾角传感器

[0044] 9 控制器

具体实施方式

[0045] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0046] 参见图 1、图 2,图中示出了本实用新型转台调平装置的第一优选实施例,该调平装置用于工程机械。一般而言,工程机械包括车架 1、转塔 3 和转台 7;其中,转塔 3 连接在车架 1 上,转台 7 通过回转支撑连接在转塔 3 上,转台 7 可以相对转塔 3 转动。本实施例转台调平装置安装于转塔 3 和车架 1 之间,用于调整转塔 3 的水平度,进而调整转台 7 的水平度。如图所示,本实施例包括立柱 5 和至少两个油缸 2。

[0047] 其中,立柱 5 用于支撑转塔 3,其第一端与车架 1 固定连接,第二端与转塔 3 铰接,转塔 3 可绕立柱 5 的第二端上下摆动。

[0048] 具体而言,立柱 5 的第一端可以与车架 1 焊接,也可以通过其他常用可拆卸的连接方式与车架 1 固接。立柱 5 的第二端设置有第一球头连接部 51;转塔 3 对着车架 1 的下壁面固定连接第三连接件 32,第三连接件 32 上开设有第一球形凹槽(图中未标出),第一球头连接部 51 与第一球形凹槽相配合,并通过常用的连接方式将第一球头连接部 51 限制在第一球形凹槽内,以使其在第一球形凹槽内转动。优选地,第一球形凹槽内设置有第一耐磨套 34,第一球头连接部 51 与第一耐磨套 34 相配合。

[0049] 继续参见图 2,可知,每个油缸 2 的第一端与车架 1 铰接,第二端与转塔 3 铰接,通过油缸 2 的伸缩以调整转塔 3 的水平度。

[0050] 具体而言,油缸 2 的缸体 21 与车架 1 铰接,油缸 2 的活塞杆 22 的端部设置有第二球头连接部 22A;转塔 3 对着车架 1 的下壁面设置有第四连接件 33,第四连接件 33 上开设有第二球头凹槽(图中未标出);第二球头连接部 22A 与第二球形凹槽转动配合。优选地,第二球形凹槽内设置有第二耐磨套 35,第二球头连接部 22A 与第二耐磨套 35 相配合。

[0051] 可以看出,与现有技术相比,本实施例通过油缸的伸缩调平转台,结构简单,易于实现,并且,由于油缸可以连续伸缩,所以可以实现无级调平。

[0052] 优选地,上述各实施例中,还包括锁定机构 4。锁定机构 4 的第一端与车架 1 铰接,第二端与转塔 3 可拆卸连接,并且,在锁定机构 4 的第二端与转塔 3 拆卸后,锁定机构 4 可以沿竖直方向(图 2 中的上下方向)伸缩,以适应转塔 3 和车架 1 调整后的距离。锁定机构不仅增加了调平装置的安全性,同时还可以防止油缸 2 受力。

[0053] 图 1 中还示出了立柱 5、油缸 2 和锁定机构 4 的优选布置方式。从图中可以看出,立柱 5 布置在转塔 3 的中心位置,油缸 2 和锁定机构 4 以立柱 5 为中心,呈圆周状均匀分布,并且,油缸 2 和锁定机构 4 间隔布置。

[0054] 本实施例的具体调整方法为:先拆卸锁定机构 4 的第二端与转塔 3 的连接结构,然后通过油缸 2 的活塞杆 22 的伸缩来调整转塔 3 的水平度,待转塔 3 调平后,再调整锁定机构 4 的长度,当锁定机构的长度与转塔 3 和车架 1 的距离相适应时,重新将锁定机构 4 的第二端与转塔 3 固定。本实施例通过油缸来调整转塔 3 的水平度,结构简单,易于操作。

[0055] 再参见图 3,图中示出了锁定机构 4 的优选实施方式。如图所示,锁定机构 4 包括连接杆 42,第一连接件 43 和第二连接件 41。其中,连接杆 42 的外壁设置有外螺纹;第一连接件 43 的第一端与连接杆 42 的第一端螺接,第一连接件 43 的第二端与车架 1 铰接。第二

连接件 41 的第一端与连接杆 42 的第二端螺接,第二连接件 41 的第二端与转塔 3 可拆卸连接。

[0056] 具体而言,第二连接件 41 的第二端设置有连接杆件 44,转塔 3 的下壁面向下延伸有可与连接杆件 44 相配合的长条形连接部 31,连接杆件 44 通过销 6 与长条形连接部 31 固定连接。调整锁定机构 4 长度时,可以将连接杆 42 的一端左旋,另一端右旋,通过转动连接杆来实现锁定机构 5 的伸缩,当伸缩到转塔 3 上的长条形连接部 31 处时,插上销 6。由于连接杆 42 的长度可以连续伸缩,因此可以实现无级锁定。

[0057] 需要说明的是:图 1 中示出了三个油缸、三个锁定机构的情况,实际上,具体实施时,油缸可以为两个,也可以为多个,锁定机构可以为一个,也可以为多个,本实用新型对油缸和锁定机构的具体数量不作限定。

[0058] 优选地,参见图 4,还可以在上述实施例中的转塔 3 上安装水平倾角传感器 8,以检测转塔 3 的水平信息。进一步优选地,本实施例还可以包括控制器 9,控制器 9 的输入端口与水平倾角传感器 8 的输出端口相连接,用于接收转塔 3 的水平信息;控制器 9 的输出端口与油缸 2 的控制端口相连接,用于发出依据该水平信息确定的油缸伸缩信号。当转塔 3 需要调平时,拔掉锁定机构 4 与转塔 3 之间的销 6,水平倾角传感器 8 检测转塔 3 的倾斜状况,并将检测结果发送给控制器 9,控制器 9 控制油缸 2 动作,通过油缸 2 实现无级伸缩与调平。本实施例通过控制器 9 实现了转塔 3 的自动调平,调整精度较高。

[0059] 参见图 5 和图 6,图中示出了本实用新型转台调平装置的第二优选实施例。该实施例与第一实施例的区别在于:立柱 5 的布置方式不同。可以看出,该实施例中,立柱 5、油缸 2 和锁定机构 4 均沿周向布置。由于立柱 5 用于支撑转塔 3,所以立柱 5 截面尺寸一般大于油缸 2 和锁定机构 4 的截面尺寸,具体操作时,立柱 5 的中心并不完全位于油缸 2 和锁定机构 4 所在的圆周上。

[0060] 本实用新型还提供了一种工程机械,包括转塔和车架,并且,在转塔和车架之间设置有上述任一种转台调平装置。转台调平装置的具体结构,参照上述说明即可,本实用新型在此不再赘述。

[0061] 由于转台调平机构具有上述效果,所以具有该调平机构的工程机械也具有相应的效果。

[0062] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

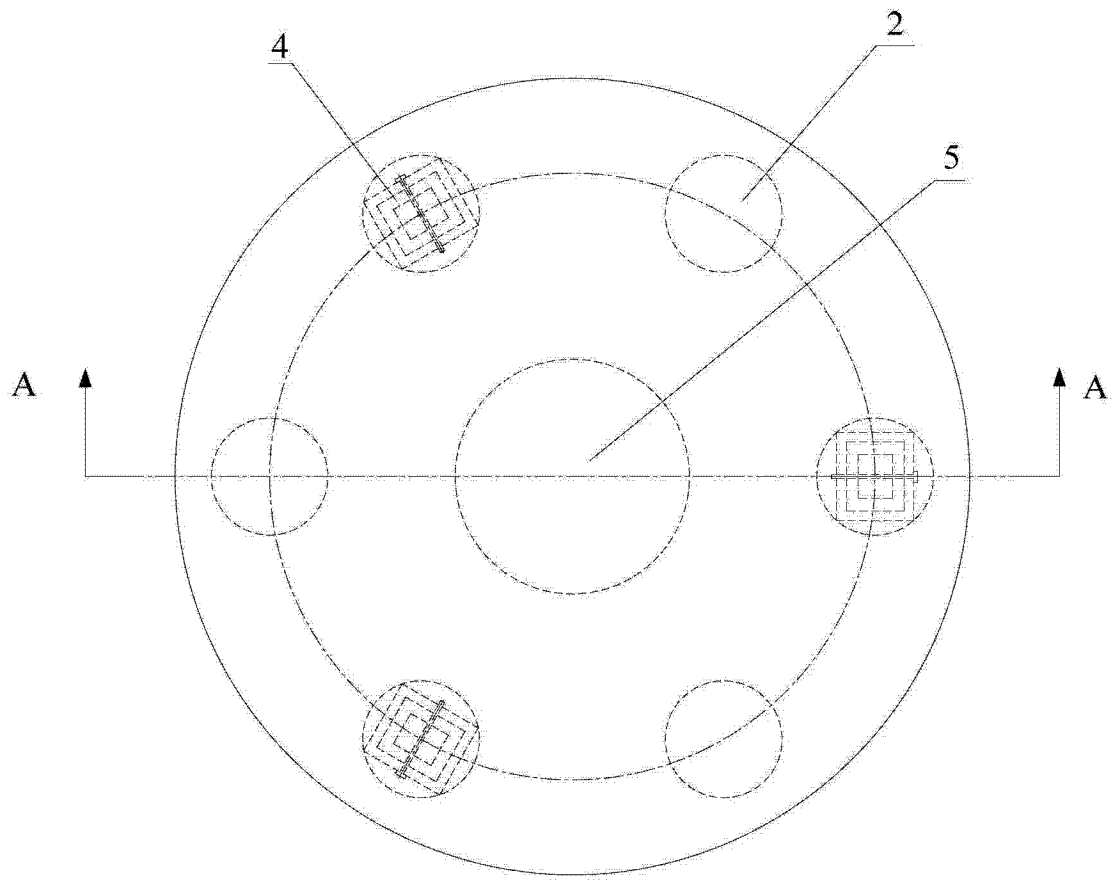


图 1

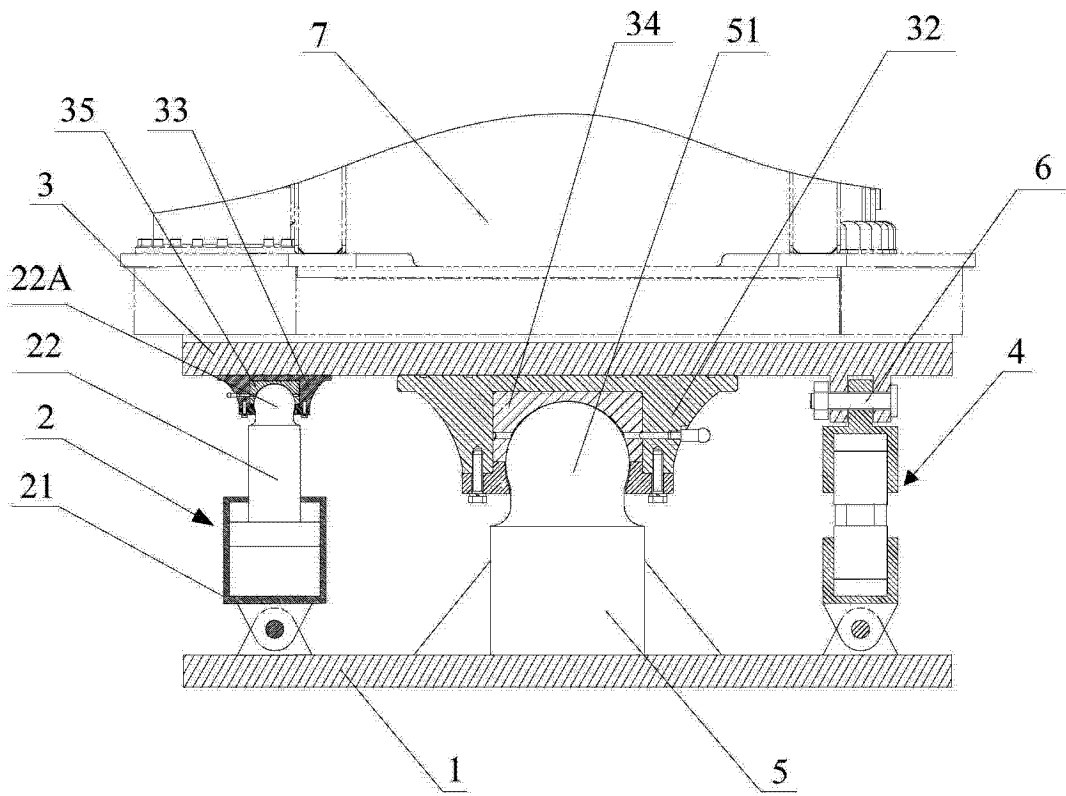


图 2

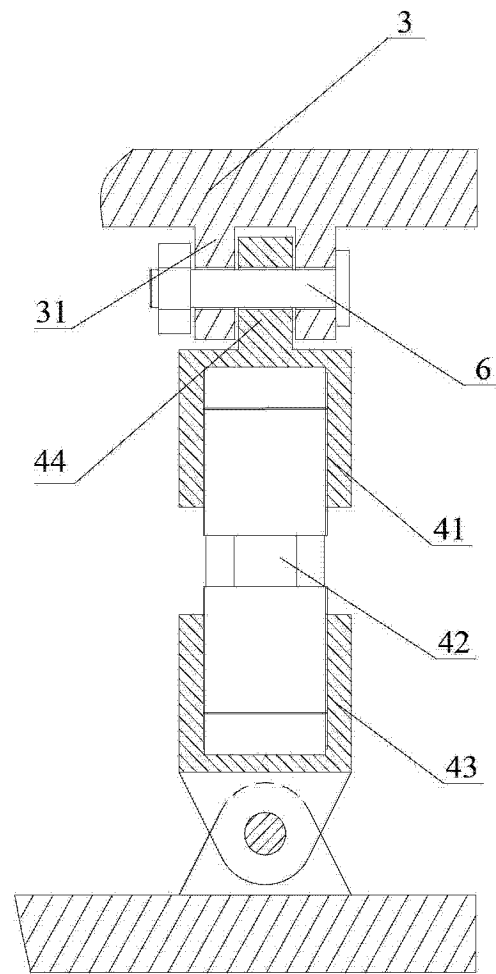


图 3

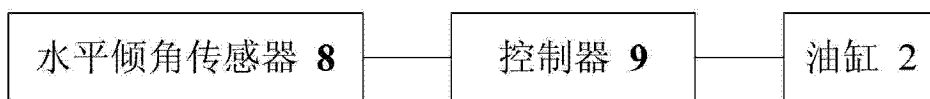


图 4

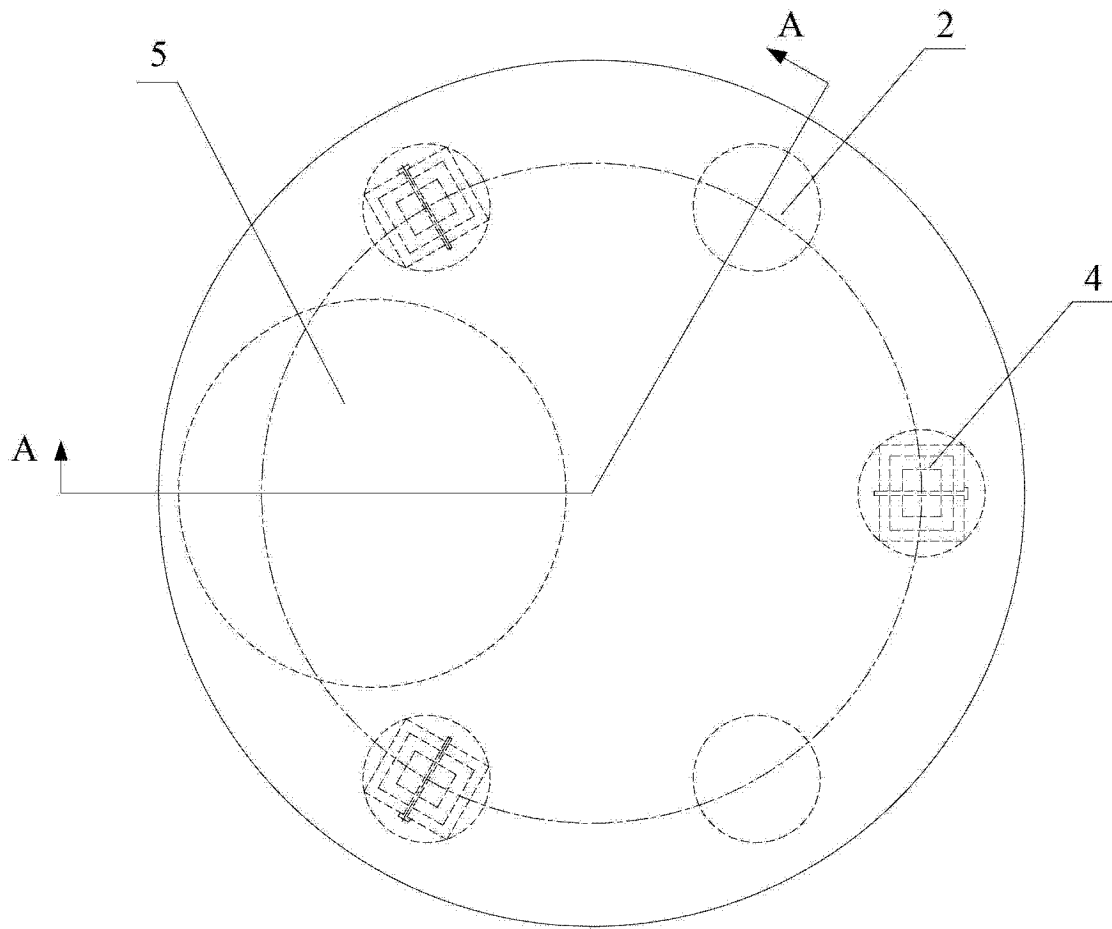


图 5

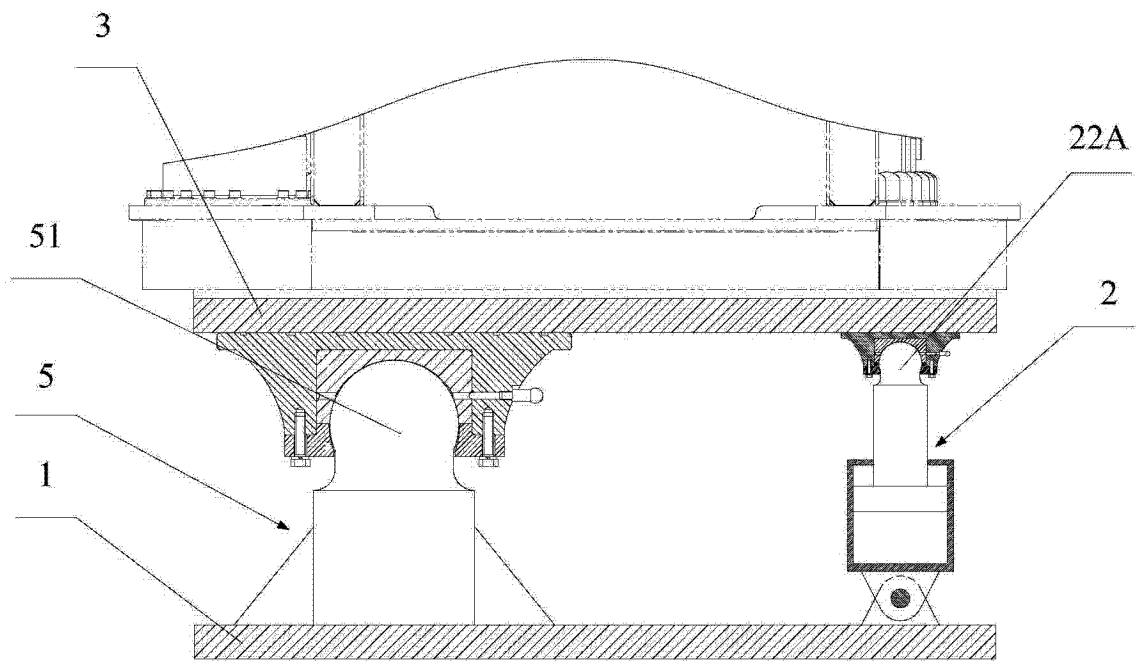


图 6