



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103001400 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201110269275. 1

(22) 申请日 2011. 09. 13

(73) 专利权人 上海南洋电机有限公司

地址 201802 上海市嘉定区南翔镇惠申路
111 号

(72) 发明人 朱俊华 冯寅 陈文字 杨忠和
吴基华

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务
所(有限合伙) 31241

代理人 章蔚强

(51) Int. Cl.

H02K 15/00(2006. 01)

H02K 15/02(2006. 01)

H02K 15/14(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201113693 Y, 2008. 09. 10, 全文.

CN 201369646 Y, 2009. 12. 23, 全文.

KR 2002-0084449 A, 2002. 11. 09, 说明书第
0014-0019 段及附图 1.

审查员 李娜

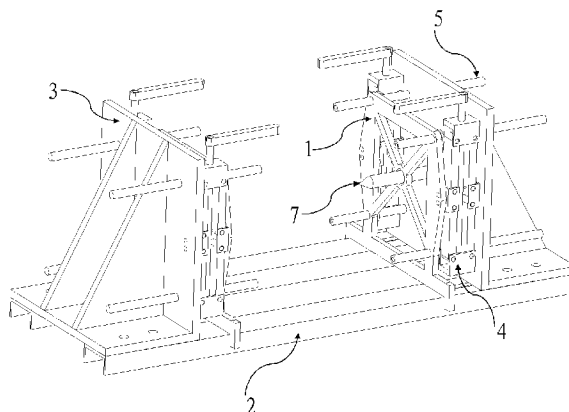
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种盘式永磁电机拆装工具和电机端盖的安
装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于盘式永磁电机领域的盘式永磁电机拆装工具,包括导轨,分别位于导轨两端的两个垂直于导轨的座架、位于两个座架之间的两块固定板以及可将电机端盖固定在固定板上的固定装置;导轨两端所述固定板和座架之间由一对剪式千斤顶连接,所述座架的中心设置垂直于所述座架的顶尖,所述固定板的中心设置与所述顶尖同心的通孔,所述剪式千斤顶收缩时,所述顶尖贯穿所述固定板中心的通孔。其技术效果是可以有效避免转子在磁力作用下被吸到一侧电机端盖上,避免了调整电机端盖与转子之间间隙的步骤;可准确、快捷安装盘式永磁电机的电机端盖;并避免了单边吸附而磕碰线圈,也不会因为磁钢的强吸力而夹伤手指,电机装配中的安全性大大提高。



1. 一种盘式永磁电机拆装工具,包括导轨(2),两个垂直于导轨(2)的座架(3)、两块固定板(1)以及可将电机端盖固定在固定板(1)上的固定装置;

两个所述座架(3)分置于所述导轨(2)的两端,两块所述固定板(1)垂直卡在两个座架(3)之间的导轨(2)上,并且可以沿所述导轨(2)轴向滑动;

在所述导轨(2)的两端,所述座架(3)和固定板(1)之间分别通过一对剪式千斤顶(4)连接,通过所述剪式千斤顶(4)的收缩和伸展,所述固定板(1)在所述导轨(2)上轴向滑动;其特征在于:

所述座架(3)的中心设置垂直于所述座架(3)的顶尖(7),所述顶尖(7)的位置可沿所述顶尖(7)的轴向进行调整,所述固定板(1)的中心设置与所述顶尖(7)同心的通孔,所述剪式千斤顶(4)收缩时,所述顶尖(7)贯穿所述固定板(1)中心的通孔;

所述固定装置包括八根定位杆(5)和分别位于所述座架(3)和固定板(1)四个顶角上的通孔;

所述定位杆(5)分为螺纹段和光滑段;

在两块固定板(1)和两个座架(3)同一顶角上的四个通孔是同心的,且所述通孔的直径均等于所述定位杆(5)的直径;

所述定位杆(5)的螺纹段垂直贯穿固定板(1)上的通孔,所述定位杆(5)的光滑段垂直贯穿座架(3)上的通孔,固定板(1)和座架(3)之间的定位杆(5)的螺纹段上还设置有螺母(6)。

2. 根据权利要求1所述的盘式永磁电机拆装工具,其特征在于:

所述剪式千斤顶(4)的顶端设有手柄。

3. 根据权利要求1所述的盘式永磁电机拆装工具,其特征在于:

所述顶尖(7)与所述座架(3)之间通过螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的盘式永磁电机拆装工具,其特征在于:

所述座架(3)的底部焊接有一平行于导轨(2)的平面,使所述座架(3)成为L形的部件,通过所述平行于导轨的平面和螺栓之间的配合,所述座架(3)固定在所述导轨(2)两端。

5. 根据权利要求1所述的盘式永磁电机拆装工具,其特征在于:

所述固定板(1)为X形镂空结构,所述X形的交叉中心设置通孔,该通孔与所述顶尖(7)同心。

6. 一种盘式永磁电机的电机端盖的安装方法,其特征在于:

所述安装方法采用了如权利要求1所述的盘式永磁电机拆装工具,包括下列步骤:

安装座架步骤:将座架(3)固定于导轨(2)两端,同时调整两座架(3)间的距离,保证两顶尖(7)之间的距离不小于转子(11)的长度;

安装固定装置的步骤:将八根定位杆(5)的螺纹段分别穿过分别位于导轨(2)两端的座架(3)四个顶角上的通孔,接着将固定螺母(6)从螺纹段拧上定位杆(5),然后将定位杆(5)从分别位于导轨(2)两端固定板(1)四个顶角上的通孔中穿出;定位杆(5)穿出固定板(1)部分的长度约为电机端盖(12)的厚度;

调整剪式千斤顶步骤:调整剪式千斤顶(4)的初始位置为收缩状态;

电机端盖固定步骤:电机端盖(12)通过所述电机端盖(12)上的四个安装螺纹孔套上

定位杆 (5) 的螺纹段, 并将定位杆 (5) 的螺纹段拧入所述电机端盖 (12) 的安装螺纹孔, 旋紧, 然后锁紧定位杆 (5) 上的固定螺母 (6), 使固定板 (1) 与端盖 (12) 固定, 所述顶尖 (7) 贯穿电机端盖 (12) 中心的通孔;

安装转子步骤: 将转子 (11) 吊入两顶尖 (7) 之间, 并沿所述顶尖 (7) 的轴向调整所述顶尖 (7) 的位置, 使顶尖 (7) 紧紧顶住转子 (11) 端面的中心孔, 支撑住转子;

安装电机端盖步骤: 调整两侧的剪式千斤顶 (4), 使固定板 (1) 沿导轨 (2) 轴向移动, 剪式千斤顶 (4) 达到伸展状态, 将两电机端盖 (12) 拼合;

固定装置拆除步骤: 按对角线顺序逐对拆除定位杆 (5), 并在电机端盖 (12) 的安装螺纹孔中安装固定螺栓;

移除步骤: 调整两对剪式千斤顶 (4) 至初始的收缩状态, 用吊绳吊住转子 (11) 两端, 松开两端顶尖 (7), 将转子 (11) 吊离盘式永磁电机专用拆装工具, 完成盘式永磁电机的电机端盖 (12) 的安装。

7. 根据权利要求 6 所述的电机端盖的安装方法, 其特征在于:

沿所述顶尖 (7) 的轴向调整所述顶尖 (7) 的位置是通过顶尖 (7) 和座架 (3) 之间的螺纹进行的。

8. 根据权利要求 6 所述的电机端盖的安装方法, 其特征在于:

剪式千斤顶 (4) 的状态是通过位于所述剪式千斤顶 (4) 顶端的手柄进行调整的。

一种盘式永磁电机拆装工具和电机端盖的安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于盘式永磁电机领域的盘式永磁电机拆装工具和电机端盖的安装方法。

背景技术

[0002] 盘式永磁电机装配过程中由于磁力的作用,装配时装有定子的端盖与转子之间的配合不易控制,容易单边吸附而磕碰线圈,故无法准确、快捷、安全地完成电机装配。目前装配盘式永磁电机采用的是采用固定装置,将盘式电机两端盖分别固定在平板上,将转子依次吊入两者之间,然后不断地调整端盖与转子之间的间隙,直至安装到位。

[0003] 目前的安装过程中,由于转子在磁力作用下被吸到端盖上,用不断调整端盖与转子之间间隙方式来完成装配。由于单边吸附而容易磕碰线圈,且因磁钢吸力极强,易夹伤手指,这又增加了不安全因素。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种盘式永磁电机拆装工具和电机端盖的安装方法,它能准确、快捷、安全地安装盘式永磁电机的电机端盖。

[0005] 实现上述目的的一种技术方案是:一种盘式永磁电机拆装工具,包括导轨,分别位于导轨两端的两个垂直于导轨的座架、两块固定板以及可将电机端盖固定在固定板上的固定装置,

[0006] 两个所述座架分置于所述导轨的两端,两块所述固定板垂直卡在两个座架之间的导轨上,并且可以沿所述导轨轴向滑动;

[0007] 在所述导轨的两端,所述座架和固定板之间分别通过一对剪式千斤顶连接,通过所述剪式千斤顶的收缩和伸展,所述固定板在所述导轨上轴向滑动;

[0008] 所述座架的中心设置垂直于所述座架的顶尖,所述顶尖的位置可沿所述顶尖的轴向进行调整,所述固定板的中心设置与所述顶尖同心的通孔,所述剪式千斤顶收缩时,所述顶尖贯穿所述固定板中心的通孔。

[0009] 进一步的,所述固定装置包括八根定位杆和分别位于所述座架和固定板四个顶角上的通孔;

[0010] 所述定位杆分为螺纹段和光滑段;

[0011] 在两块固定板和两个座架同一顶角上的四个通孔是同心的,且所述通孔的直径均等于所述定位杆的直径;

[0012] 所述定位杆的螺纹段垂直贯穿固定板上的通孔,所述定位杆的光滑段垂直贯穿座架上的通孔,固定板和座架之间的定位杆的螺纹段上还设置有螺母。

[0013] 进一步的,所述剪式千斤顶的顶端设有手柄。

[0014] 进一步的,所述顶尖与所述座架之间通过螺纹连接。

[0015] 进一步的,所述座架的底部焊接有一平行于导轨的平面,使所述座架为 L 形的部

件,通过所述平行于导轨的平面和螺栓之间的配合,所述座架固定在所述导轨两端。

[0016] 进一步的,所述固定板为X形镂空结构,所述X形的交叉中心设置通孔,该通孔与所述顶尖同心。

[0017] 实现上述目的的另一技术方案是:

[0018] 安装座架步骤:将座架固定于导轨两端,同时调整两座架之间的距离,保证两顶尖之间的距离不小于转子的长度;

[0019] 安装固定装置的步骤:将可将电机端盖固定在固定板的固定装置安装到盘式永磁电机拆装工具上;

[0020] 调整剪式千斤顶步骤:调整剪式千斤顶的初始位置为收缩状态;

[0021] 端盖固定步骤:采用固定装置,将电机端盖固定在导轨两侧的固定板上,所述顶尖贯穿电机端盖中心的通孔;

[0022] 安装转子步骤:将转子吊入两顶尖之间,沿所述顶尖的轴向调整所述顶尖的位置,使顶尖紧紧顶住转子端面的中心孔,支撑住转子;

[0023] 安装电机端盖步骤:调整两侧的剪式千斤顶,使固定板沿导轨轴向移动,剪式千斤顶达到伸展状态,将两电机端盖拼合;

[0024] 固定装置拆除步骤:拆除将两电机端盖固定在固定板上的固定装置,同时将两电机端盖之间相对固定;

[0025] 移除步骤:调整两对剪式千斤顶至初始的收缩状态,用吊绳吊住转子两端,松开两端顶尖,将转子吊离盘式永磁电机专用拆装工具,完成盘式永磁电机的电机端盖的安装。

[0026] 进一步的,所述安装固定装置的步骤包括:将八根定位杆的螺纹段分别穿过分别位于导轨两端座架四个顶角上的通孔,接着将固定螺母从螺纹段拧上定位杆,然后将定位杆从分别位于导轨两端固定板四个顶角上的通孔中穿出,定位杆穿出固定板部分的长度约为电机端盖的厚度;

[0027] 所述端盖固定步骤包括:电机端盖通过所述电机端盖上的四个安装螺纹孔套上定位杆的螺纹段,并将定位杆的螺纹段拧入所述电机端盖的安装螺纹孔,旋紧,然后锁紧定位杆上的固定螺母,使固定板与端盖固定;

[0028] 固定装置拆除步骤:按对角线顺序逐对拆除定位杆,并在电机端盖的安装螺纹孔中安装固定螺栓,使两电机端盖之间相对固定。

[0029] 进一步的,沿所述顶尖的轴向调整所述顶尖的位置是通过顶尖和座架之间的螺纹进行的。

[0030] 进一步的,剪式千斤顶的状态是通过位于所述剪式千斤顶顶端的手柄进行的。

[0031] 采用了本发明提供一种盘式永磁电机拆装工具和电机端盖的安装方法,它能准确、快捷、安全地安装盘式永磁电机,即在通过固定装置固定电机端盖的基础上,又采用顶尖将转子固定。其技术效果是可以有效避免转子在磁力作用下被吸到端盖上,避免了调整端盖与转子之间间隙的步骤。准确、快捷地完成盘式永磁电机的电机端盖的安装。同时避免了单边吸附而磕碰线圈,也不会因为磁钢的强吸力而夹伤手指,电机端盖安装的安全性大大提高。

附图说明

- [0032] 图 1 为本发明的盘式永磁电机拆装工具在千斤顶处于收缩状态的结构示意图；
- [0033] 图 2 为本发明的盘式永磁电机拆装工具在千斤顶处于伸展状态的结构示意图。
- [0034] 图 3 为本发明的盘式永磁电机拆装工具电机端盖拼合前的示意图；
- [0035] 图 4 为本发明的盘式永磁电机拆装工具电机端盖拼合后的示意图。

具体实施方式

[0036] 请参阅图 1 和图 2,为了更好地对本发明的技术方案进行理解,下面通过具体的实施例,并结合附图进行详细地说明。

[0037] 请参阅图 1 和图 2,在本实施例中,本发明的盘式永磁电机拆装工具,包括导轨 2,分别位于导轨 2 两端的两个垂直于导轨 2 的座架 3、两块固定板 1 以及可将电机端盖固定在固定板 1 上的固定装置；

[0038] 所述座架 3 底部焊接平行于导轨的平面,使所述座架 3 成为 L 形的部件,通过该平行于导轨 2 的平面和螺栓之间的配合,座架 3 固定在导轨 2 两端,这样设计的目的是为了便于调整两座架 3 在导轨 2 上的距离。

[0039] 两块所述固定板 1 垂直卡在两个座架 3 之间的导轨 2 两端,两块所述固定板 1 可以沿所述导轨 2 轴向滑动；

[0040] 在所述导轨 2 的两端,座架 3 和固定板 1 之间分别通过一对剪式千斤顶 4 连接,所述剪式千斤顶 4 的顶端设置手柄,这样设计的目的是为了便于调整剪式千斤顶 4 的收缩和伸展的状态。通过所述剪式千斤顶 4 的收缩和伸展,所述固定板 1 在所述导轨 2 上轴向滑动,

[0041] 所述座架 3 的中心设置垂直于所述座架 3 的顶尖 7,所述顶尖 7 的位置可沿所述顶尖 7 的轴向进行调整,所述固定板 1 的中心设置与所述顶尖 7 同心的通孔,所述剪式千斤顶 4 处于收缩状态时,所述顶尖 7 垂直贯穿所述固定板 1 中心的通孔。

[0042] 这样设计的目的在于通过顶尖 7 将转子固定,可以有效避免转子在磁力作用下被吸到端盖上,避免了调整端盖与转子之间间隙的步骤。准确、快捷地完成盘式永磁电机的电机端盖的安装。同时避免了单边吸附而磕碰线圈,也不会因为磁钢的强吸力而夹伤手指,电机端盖安装的安全性大大提高。

[0043] 在本实施例中,固定板 1 制成 X 形镂空结构,交叉中心制成通孔,并与座架 3 上顶尖 7 的安装位置同心,可使顶尖 7 自由通过。

[0044] 本实施例中,顶尖 7 与座架 3 之间通过螺纹连接,这样设计的目的在于:便于所述顶尖 7 沿所述顶尖 7 的轴向进行位置的调整。

[0045] 本实施例中,所述固定装置包括八根定位杆 5 和分别位于所述导轨 2 两端的座架 3 和固定板 1 的四个顶角上的通孔；

[0046] 在两块固定板 1 和两个座架 3 同一顶角上的四个通孔是同心的,且通孔的直径均等于定位杆 5 的直径；

[0047] 这种四孔同心设计的目的在于便于电机端盖在圆周方向的定位,从而在完成电机端盖的安装后,便于电机端盖之间相对固定,即便于电机端盖通过安装螺纹孔相对固定。

[0048] 所述定位杆 5 分为螺纹段和光滑段；

[0049] 所述定位杆 5 的螺纹段垂直贯穿固定板 1 上的通孔,所述定位杆 5 的光滑段垂直

贯穿座架 3 上的通孔,固定板 1 和座架 3 之间的定位杆 5 的螺纹段上还设置有螺母 6。

[0050] 这样设计的目的在于通过定位杆 5 的螺纹段和电机端盖上螺纹安装孔的配合,将电机端盖固定在固定板 1 上。而设置螺母 6 的目的在于进一步固定电机端盖。

[0051] 请参阅图 3 和图 4,本发明具体实施例中盘式永磁电机拆装工具的使用方法为:

[0052] 安装座架步骤:将一侧座架 3 固定于导轨 2 一端,然后通过移动另外一侧座架 3 来调整两座架 3 之间的距离,保证两顶尖 7 之间的距离不能小于转子 11 的长度,并固定好另外一侧座架 3

[0053] 安装固定装置的步骤:将八根定位杆 5 的螺纹段分别垂直穿过分别位于导轨 2 两端的座架 3 的四个顶角上的通孔,接着将固定螺母 6 从螺纹段拧上定位杆 5,然后将定位杆 5 的螺纹段从分别位于导轨 2 两端的固定板 1 的四个顶角上的通孔中垂直穿出。定位杆 5 螺纹段穿出固定板 1 部分的长度约为电机端盖 12 的厚度。

[0054] 调整剪式千斤顶步骤:调整剪式千斤顶 4 初始位置至收缩状态。

[0055] 电机端盖固定步骤:每个电机端盖 12 上有四个安装螺纹孔,将端盖 12 通过四个安装螺纹孔套上定位杆 5 的螺纹段,并将定位杆 5 螺纹段拧入安装螺纹孔,旋紧;此时,所述顶尖 7 从电机端盖 12 中心的通孔穿出,然后锁紧定位杆 5 上的固定螺母 6,使固定板 1 与电机端盖 12 固定。

[0056] 安装转子步骤:将转子 11 吊入两顶尖 7 之间,旋转顶尖 7 末端,使顶尖 7 顶紧转子 11 端面的中心孔,支撑住转子 11;如图 3 所示。

[0057] 安装电机端盖步骤:旋转两侧剪式千斤顶 4 的手柄,固定板 1 沿导轨 2 轴向移动,剪式千斤顶 4 达到伸展状态,将两电机端盖 12 拼合,如图 4 所示。

[0058] 固定装置拆除步骤:两电机端盖 12 拼合后,按对角线顺序逐对拆除定位杆 5,并在电机端盖 12 的安装螺纹孔中安装固定螺栓;即完成一对定位杆 5 的拆除,安装一个固定螺栓,使两电机端盖 12 之间相对固定。

[0059] 移除步骤:反向旋转剪式千斤顶 4 手柄,使剪式千斤顶 4 收缩到初始位置。

[0060] 移除步骤:用吊绳吊住电机转子 11 两端,松开两端顶尖 7,将整机吊离盘式永磁电机专用拆装工具。

[0061] 拆卸为安装的逆向过程。按照反向步骤进行。

[0062] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

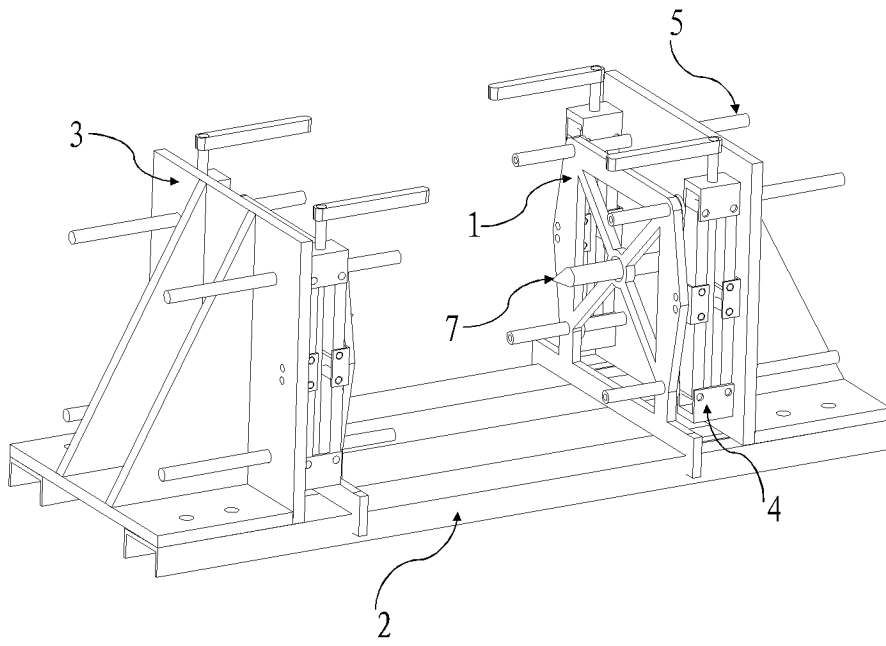


图 1

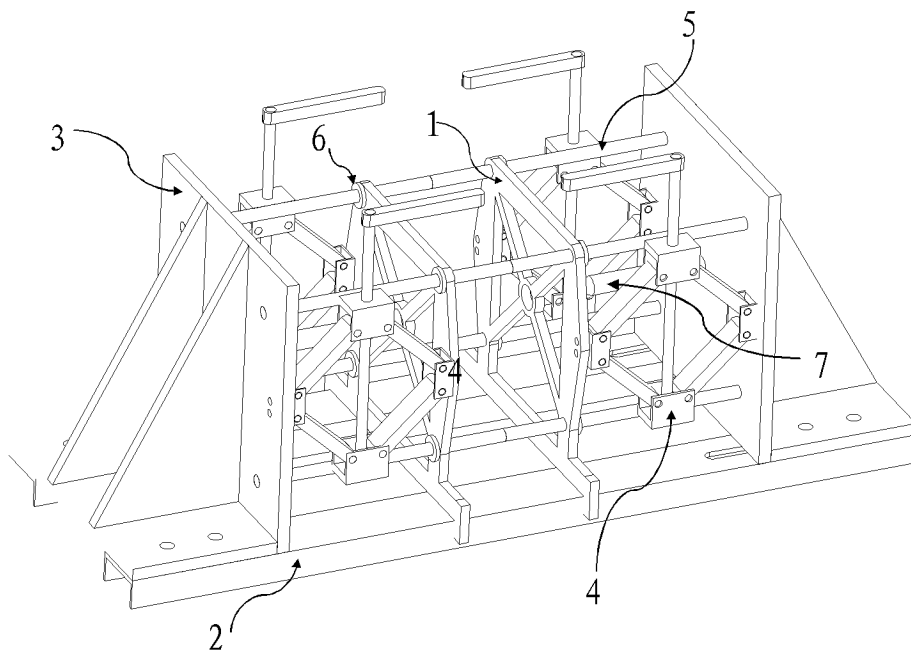


图 2

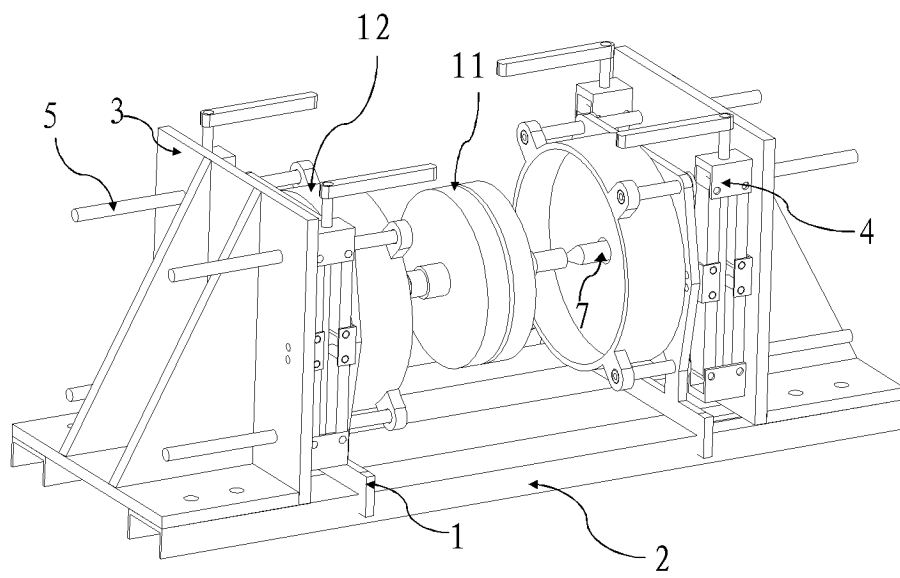


图 3

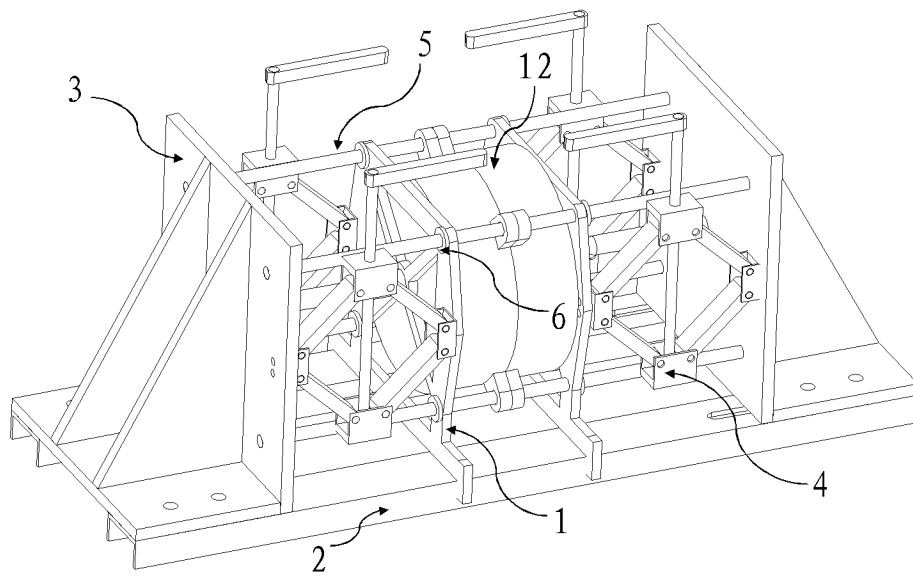


图 4