



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103671845 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210348236. 5

G01M 13/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 18

(71) 申请人 北京南口轨道交通机械有限责任公司

地址 102202 北京市昌平区南口镇道北

(72) 发明人 常智勇

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 马晶晶

(51) Int. Cl.

F16H 57/023 (2012. 01)

F16H 57/021 (2012. 01)

F16H 57/029 (2012. 01)

F16H 57/025 (2012. 01)

F16D 1/033 (2006. 01)

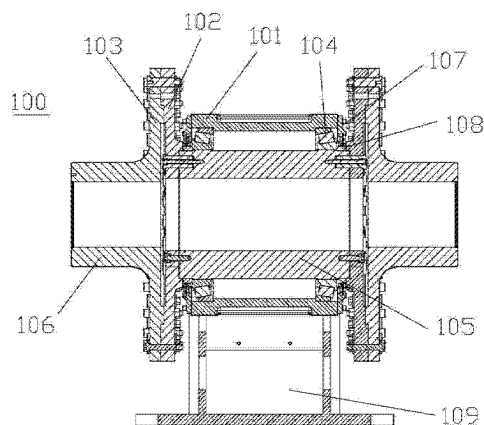
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

风电齿轮箱试验台连接装置以及风电齿轮箱试验台

(57) 摘要

本发明涉及一种风电齿轮箱试验台连接装置以及风电齿轮箱试验台,其中风电齿轮箱试验台连接装置,包括壳体、两个第一法兰盘和两个第二法兰盘;壳体中设有轴承,所述轴承中穿设有中间轴;两个第一法兰盘分别设于所述壳体的两端,两个所述第一法兰盘分别与所述中间轴连接;两个第二法兰盘分别与两个所述第一法兰盘法兰连接,两个所述第二法兰盘上均设有连接轴,所述连接轴与所述中间轴共轴线,所述连接轴用于连接风电齿轮箱的输入轴。本发明能够降低风电齿轮箱的测试难度和成本。



1. 一种风电齿轮箱试验台连接装置,其特征在于,包括:
壳体,所述壳体中设有轴承,所述轴承中穿设有中间轴;
两个第一法兰盘,分别设于所述壳体的两端,两个所述第一法兰盘分别与所述中间轴连接;
两个第二法兰盘,分别与两个所述第一法兰盘法兰连接,两个所述第二法兰盘上均设有连接轴,所述连接轴与所述中间轴共轴线,所述连接轴用于连接风电齿轮箱的输入轴。
2. 根据权利要求1所述的风电齿轮箱试验台连接装置,其特征在于,所述轴承为圆锥滚子轴承。
3. 根据权利要求1所述的风电齿轮箱试验台连接装置,其特征在于,所述壳体的两侧面上连接有外封环,所述外封环将所述壳体和中间轴之间的缝隙密封。
4. 根据权利要求3所述的风电齿轮箱试验台连接装置,其特征在于,所述中间轴的两端分别套设有内封环,所述内封环位于所述轴承的外侧,用于将所述中间轴与轴承之间的缝隙密封。
5. 根据权利要求1-4中任一所述的风电齿轮箱试验台连接装置,其特征在于,所述壳体底部连接有支架。
6. 一种风电齿轮箱试验台,其特征在于,包括:
平台,所述平台上设置有第一风电齿轮箱和第二齿轮箱,所述第一风电齿轮箱和第二齿轮箱的输入轴相对设置;
电动机,设置于所述平台上,所述电动机的输出轴通过联轴器连接所述第一风电齿轮箱的输出轴;
权利要求1-5中任一所述的风电齿轮箱试验台连接装置,设置于所述平台上,所述连接装置的连接轴分别连接第一风电齿轮箱和第二齿轮箱的输入轴。
7. 根据权利要求6所述的风电齿轮箱试验台,其特征在于:
所述平台上设有扭力臂固定件用于固定所述第一风电齿轮箱和第二风电齿轮箱的扭力臂;
所述扭力臂固定件包括两个并排设置的固定块,两个所述固定块相对的侧面上分别设有橡胶垫,两个所述固定块底部通过支撑座与所述平台连接;
所述扭力臂夹持在所述橡胶垫之间。
8. 根据权利要求6或7所述的风电齿轮箱试验台,其特征在于,所述平台上还设有发电机,所述发电机与所述第二风电齿轮箱的输出轴连接,所述发电机用于将所述第二风电齿轮箱的输出轴提供的动能转化为电能并向所述电动机供电。

风电齿轮箱试验台连接装置以及风电齿轮箱试验台

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电设备测试技术,尤其涉及一种风电齿轮箱试验台连接装置以及风电齿轮箱试验台。

背景技术

[0002] 风力发电机组中的风电齿轮箱是一个重要的机械部件,其主要功用是将风轮在风力作用下所产生的动力传递给发电机并使其得到相应的转速。风电齿轮箱出厂前,必须对风电齿轮箱的综合性能进行监测,对风电齿轮箱的振动、噪声、轴承温度、润滑情况等进行测试,全方位的分析风电齿轮箱的性能与可靠性,为此,需要使用专门的试验台来对风电齿轮箱进行测试。

[0003] 现有技术中的风电齿轮箱试验台包括平台,平台上设置有电动机以及两台风电齿轮箱,两台风电齿轮箱的输入轴相对,即两台风电齿轮箱背对背设置,两台风电齿轮箱的输入轴之间连接有连接装置,电机与其中一个风电齿轮箱的输出轴连接,从而使电机可以驱动两台风电齿轮箱转动,实现同时对两台风电齿轮箱的测试。

[0004] 由于风电齿轮箱的型号较多,不同型号的风电齿轮箱的输入轴尺寸不同,因此,现有技术当中的连接装置无法满足多种风电齿轮箱的测试工作,增加了风电齿轮箱的测试难度和成本。

发明内容

[0005] 本发明提供一种风电齿轮箱试验台连接装置以及风电齿轮箱试验台,其能够降低风电齿轮箱的测试难度和成本。

[0006] 本发明提供一种风电齿轮箱试验台连接装置,包括:

[0007] 壳体,所述壳体中设有轴承,所述轴承中穿设有中间轴;

[0008] 两个第一法兰盘,分别设于所述壳体的两端,两个所述第一法兰盘分别与所述中间轴连接;

[0009] 两个第二法兰盘,分别与两个所述第一法兰盘法兰连接,两个所述第二法兰盘上均设有连接轴,所述连接轴与所述中间轴共轴线,所述连接轴用于连接风电齿轮箱的输入轴。

[0010] 本发明还提供一种风电齿轮箱试验台,包括:

[0011] 平台,所述平台上设置有第一风电齿轮箱和第二齿轮箱,所述第一风电齿轮箱和第二齿轮箱的输入轴相对设置;

[0012] 电动机,设置于所述平台上,所述电机的输出轴通过联轴器连接所述第一风电齿轮箱的输出轴;

[0013] 本发明提供的风电齿轮箱试验台连接装置,设置于所述平台上,所述连接装置的连接轴分别连接第一风电齿轮箱和第二齿轮箱的输入轴。

[0014] 基于上述,本发明提供的风电齿轮箱试验台连接装置通过第二法兰盘上的连接轴

连接风电齿轮箱的输入轴,因此,可根据所要测试的多种型号的风电齿轮箱输入轴的尺寸,分别制作设有相应尺寸连接轴的第二法兰盘,当需要对不同型号风电齿轮箱进行测试时,只需换上设有相应尺寸连接轴的第二法兰盘即可,由此降低了风电齿轮箱的测试难度和成本。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明实施例提供一种风电齿轮箱试验台连接装置的结构示意图;
[0016] 图 2 为本发明实施例提供一种风电齿轮箱试验台连接装置的结构示意剖视图;
[0017] 图 3 为本发明实施例提供一种风电齿轮箱试验台的结构示意图;
[0018] 图 4 为本发明实施例提供一种风电齿轮箱试验台的结构立体示意图。
[0019] 附图标记:
[0020] 100 :连接装置; 101 :壳体;
[0021] 102 :第一法兰盘; 103 :第二法兰盘;
[0022] 104 :轴承; 105 :中间轴;
[0023] 106 :连接轴; 107 :外封环;
[0024] 108 :内封环; 109 :支架;
[0025] 201 :平台; 202 :第一风电齿轮箱;
[0026] 203 :第二风电齿轮箱; 204 :扭力臂固定件;
[0027] 205 :扭力臂; 206 :固定块;
[0028] 207 :橡胶垫; 208 :支撑座。

具体实施方式

[0029] 请参考图 1-2,本发明实施例提供一种风电齿轮箱试验台连接装置 100,包括壳体 101、两个第一法兰盘 102 和两个第二法兰盘 103;所述壳体 101 中设有轴承 104,所述轴承 104 中穿设有中间轴 105;两个第一法兰盘 102 分别设于所述壳体 101 的两端,两个所述第一法兰盘 102 分别与所述中间轴 105 连接;两个第二法兰盘 103 分别与两个所述第一法兰盘 102 法兰连接,两个所述第二法兰盘 103 上均设有连接轴 106,所述连接轴 106 与所述中间轴 105 共轴线,所述连接轴 106 用于连接风电齿轮箱的输入轴。

[0030] 本实施例中,连接装置 100 的整体强度需要设计为能够满足风电齿轮箱正常运转情况下的载荷和扭矩要求,以确保测试的顺利进行。优选采用 $\phi 70$ 的连接销将第一法兰盘 102 与中间轴 105 连接,优选采用 $\phi 60$ 的连接销或螺栓将第一法兰盘 102 和第二法兰盘 103 进行连接。

[0031] 本实施例中,轴承 104 主要起支撑与固定中间轴 105 的作用,中间轴 105 起传动的作用;第一法兰盘 102 和第二法兰盘 103 起到传递扭矩、支撑风电齿轮箱、保护风电齿轮箱主轴轴承的作用;当连接轴 106 和风电齿轮箱的输入轴连接时,可将连接轴 106 穿入风电齿轮箱的输入轴中,并用锁紧盘锁紧,当然也可采用联轴器进行连接,本发明在此不进行具体限定。

[0032] 本实施例中,当进行风电齿轮箱测试时,将连接装置 100 设于风电齿轮箱试验台的平台 201 上,两个连接轴 106 分别连接第一风电齿轮箱 202 和第二风电齿轮箱 203 的输

入轴,第一风电齿轮箱 202 的输出轴与电动机相连,启动电动机后,电动机带动第一风电齿轮箱 202 的输出轴转动,第一风电齿轮箱 202 的输出轴带动第一风电齿轮箱 202 的输入轴转动,第一风电齿轮箱 202 的输入轴带动与其相连的连接轴 106 转动,与第一风电齿轮箱 202 的输入轴连接的连接轴 106 带动中间轴 105 转动,中间轴 105 带动与第二风电齿轮箱 203 的输入轴连接的连接轴 106 转动,与第二风电齿轮箱 203 的输入轴连接的连接轴 106 带动第二风电齿轮箱 203 的输入轴转动,从而实现了同时对两台风电齿轮箱的测试。由于风电齿轮箱试验台连接装置 100 通过第二法兰盘 103 上的连接轴 106 连接风电齿轮箱的输入轴,因此,可根据所要测试的多种型号的风电齿轮箱输入轴的尺寸,分别制作设有相应尺寸连接轴 106 的第二法兰盘 103,当需要对不同型号风电齿轮箱进行测试时,只需换上设有相应尺寸连接轴 106 的第二法兰盘 103 即可,由此降低了风电齿轮箱的测试难度和成本。

[0033] 本实施例中,优选的,轴承 104 为圆锥滚子轴承 104,以提高轴承 104 的轴向受力性能,使连接装置 100 的运转更为稳定,当也可采用滚珠轴承 104 等其他轴承 104,本发明在此不作具体限定。

[0034] 本实施例中,优选的,壳体 101 的两侧面上连接有外封环 107,所述外封环 107 将所述壳体 101 和中间轴 105 之间的缝隙密封。由于外封环 107 设于轴承 104 和中间轴 105 的外部且将壳体 101 和中间轴 105 之间的缝隙密封,可减少外部的灰尘进入壳体 101 内部,起到保护轴承 104 和中间轴 105 的作用。

[0035] 本实施例中,优选的,中间轴 105 的两端分别套设有内封环 108,所述内封环 108 位于所述轴承 104 的外侧,用于将所述中间轴 105 与轴承 104 之间的缝隙密封,可减少外部的灰尘进入中间轴 105 与轴承 104 之间。通过内封环 108 与外封环 107 的配合,进一步提高了密封及防尘效果,更好的保护了轴承 104 和中间轴 105。

[0036] 本实施例中,优选的,壳体 101 底部连接有支架 109。当进行风电齿轮箱测试时,可通过支架 109 将连接装置 100 固定在风电齿轮箱试验台的平台 201 上,使连接装置 100 的运转更为稳定。

[0037] 本发明实施例提供的风电齿轮箱试验台连接装置,能够通过更换设有连接轴的第二法兰盘实现与多种风电齿轮箱的连接,操作方便,缩短了调整风电齿轮箱试验台的周期,降低了风电齿轮箱的测试难度和成本。

[0038] 请参考图 1-4,本发明实施例提供一种风电齿轮箱试验台,包括平台 201、电动机和本发明任意实施例所提供的风电齿轮箱试验台连接装置 100;所述平台 201 上设置有第一风电齿轮箱 202 和第二风电齿轮箱 203,所述第一风电齿轮箱 202 和第二风电齿轮箱 203 的输入轴相对;电动机设置于所述平台 201 上,所述电动机的输出轴通过联轴器连接所述第一风电齿轮箱 202 的输出轴;连接装置 100 设置于所述平台 201 上,所述连接装置 100 的连接轴 106 分别连接第一风电齿轮箱 202 和第二风电齿轮箱 203 的输入轴。

[0039] 本实施例中,可将连接轴 106 穿入风电齿轮箱的输入轴中,并用锁紧盘锁紧,实现连接轴 106 和风电齿轮箱的输入轴的连接,当然也可采用联轴器等其他方式进行连接,本发明在此不进行具体限定。

[0040] 本实施例中,当进行风电齿轮箱测试时,启动电动机,电动机带动第一风电齿轮箱 202 的输出轴转动,第一风电齿轮箱 202 的输出轴带动第一风电齿轮箱 202 的输入轴转动,第一风电齿轮箱 202 的输入轴带动与其相连的连接轴 106 转动,与第一风电齿轮箱 202 的

输入轴连接的连接轴 106 带动中间轴 105 转动,中间轴 105 带动与第二风电齿轮箱 203 的输入轴连接的连接轴 106 转动,与第二风电齿轮箱 203 的输入轴连接的连接轴 106 带动第二风电齿轮箱 203 的输入轴转动,从而实现了同时对两台风电齿轮箱的测试。由于连接装置 100 通过第二法兰盘 103 上的连接轴 106 连接风电齿轮箱的输入轴,因此,可根据所要测试的多种型号的风电齿轮箱输入轴的尺寸,分别制作设有相应尺寸连接轴 106 的第二法兰盘 103,当需要对不同型号风电齿轮箱进行测试时,只需换上设有相应尺寸连接轴 106 的第二法兰盘 103 即可,由此缩短了调整风电齿轮箱试验台的周期,降低了风电齿轮箱的测试难度和风电齿轮箱试验台的成本。

[0041] 本实施例中,优选的,平台 201 上设有扭力臂固定件 204 用于固定所述第一风电齿轮箱 202 和第二风电齿轮箱 203 的扭力臂 205;所述扭力臂固定件 204 包括两个并排设置的固定块 206,两个所述固定块 206 相对的侧面上分别设有橡胶垫 207,两个所述固定块 206 底部通过支撑座 208 与所述平台 201 连接;所述扭力臂 205 夹持在所述橡胶垫 207 之间。由此,通过橡胶垫 207 对的扭力臂 205 的支撑夹紧作用,形成对风电齿轮箱的固定,使风电齿轮箱在运转过程中不会出现翻转等情况,保护了风电齿轮箱的主轴轴承。另外,可根据不同型号的风电齿轮箱的扭力臂 205 的尺寸设计扭力臂固定件 204,从满足风电齿轮箱试验台对不同型号的风电齿轮箱进行测试。

[0042] 本实施例中,优选的,平台 201 上还设有发电机,所述发电机与所述第二风电齿轮箱 203 的输出轴连接,所述发电机用于将所述第二风电齿轮箱 203 的输出轴提供的动能转化为电能并向所述电动机供电。于此,通过发电机将所述第二风电齿轮箱 203 的输出轴提供的动能转化为电能并向所述电动机供电,有效的节省了测试过程中的用电量。

[0043] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

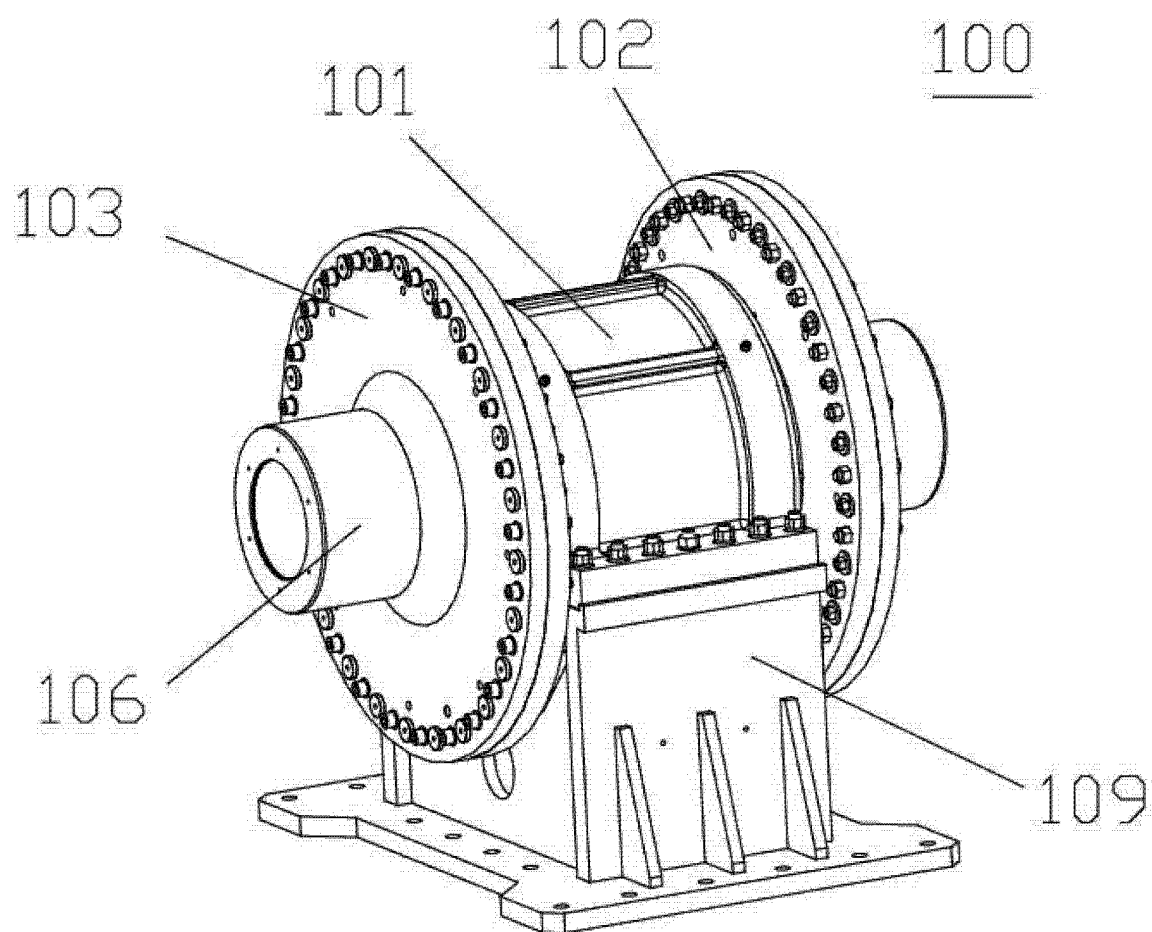


图 1

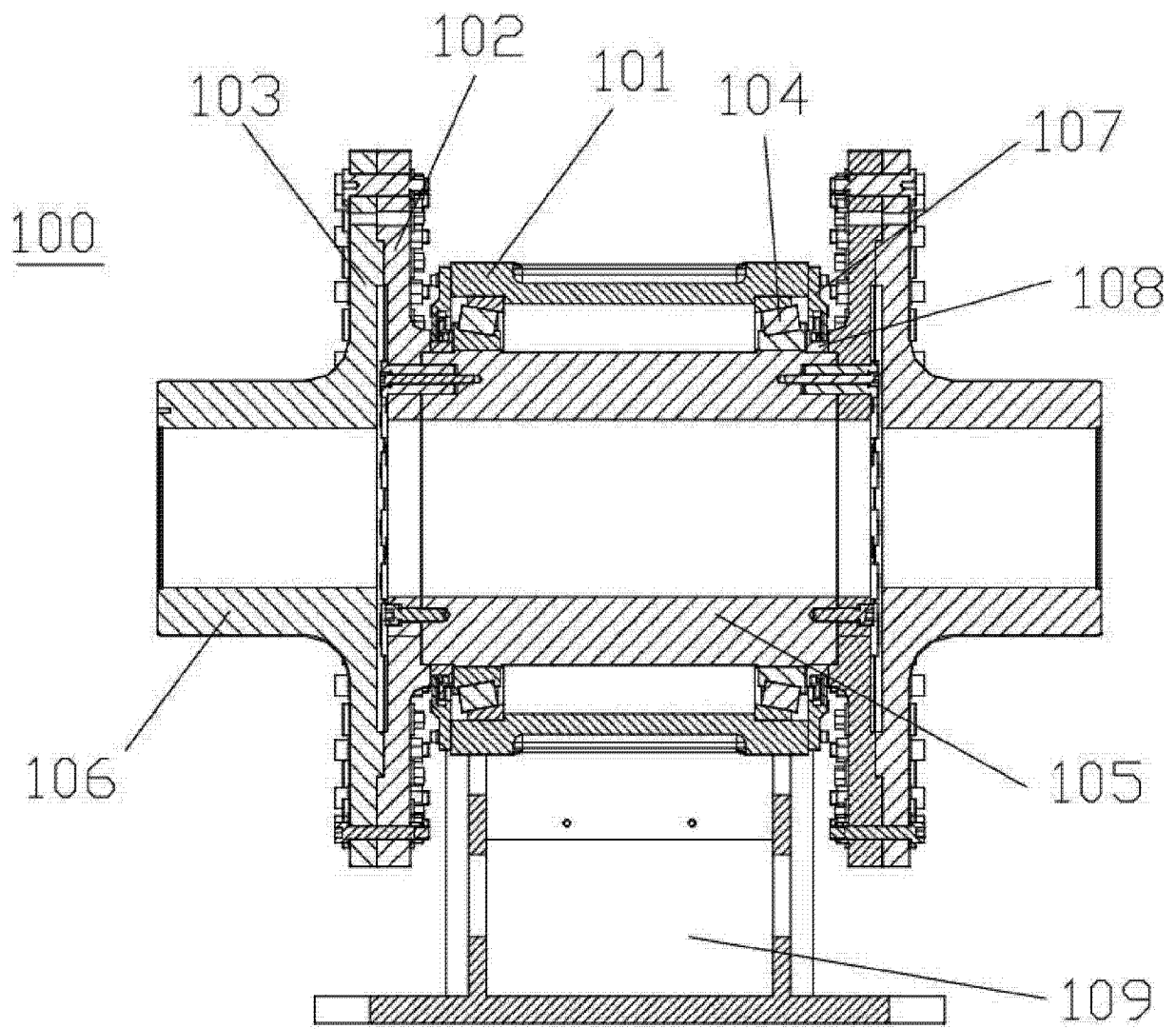


图 2

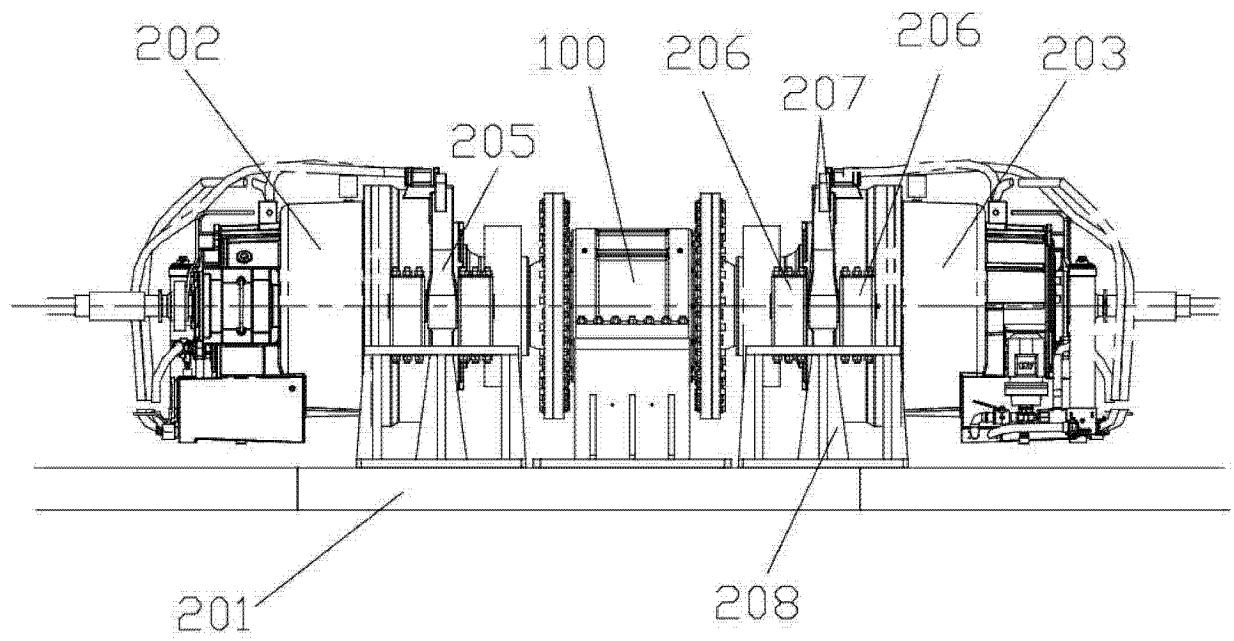


图 3

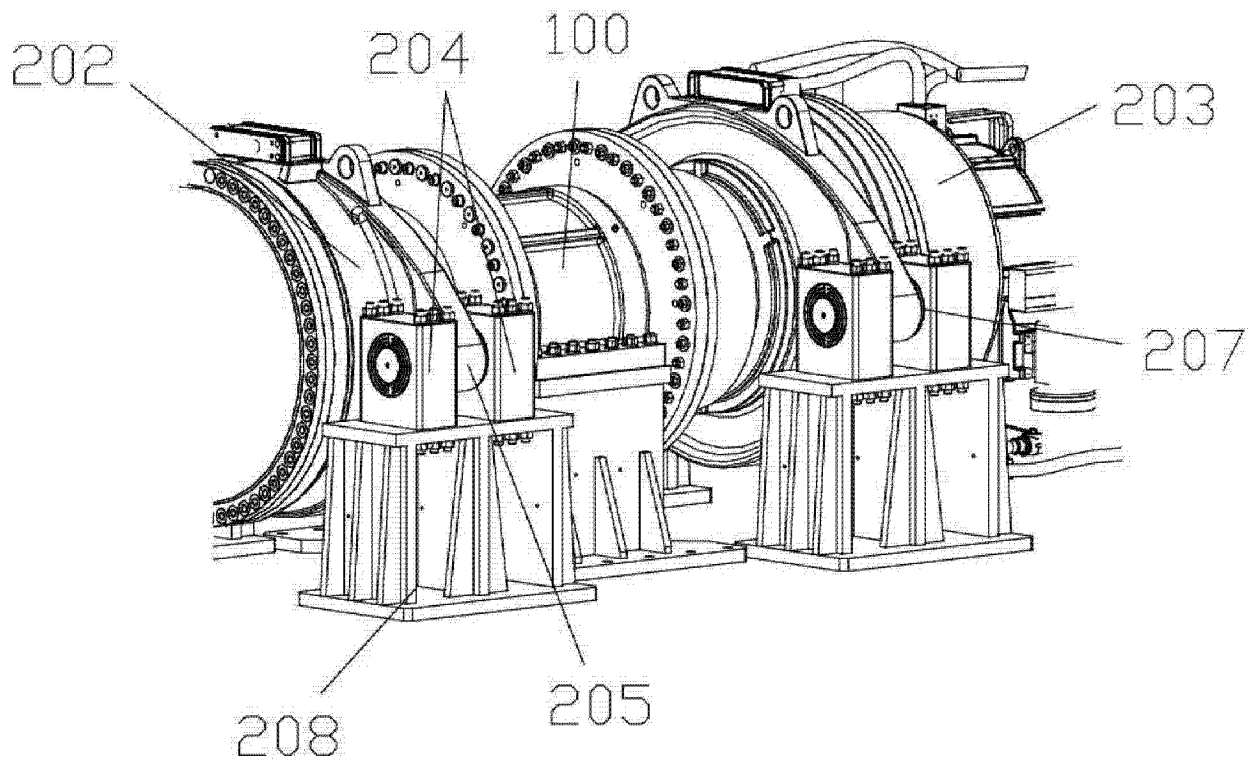


图 4