



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203011687 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201220665661. 2

(22) 申请日 2012. 12. 06

(73) 专利权人 安徽合力股份有限公司  
地址 230601 安徽省合肥市经开区卧云路  
163 号

(72) 发明人 施文静 马庆丰 陈先成 韩志刚  
常方坡 胡浩

(74) 专利代理机构 合肥金安专利事务所 34114  
代理人 徐伟

(51) Int. Cl.  
G01M 13/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

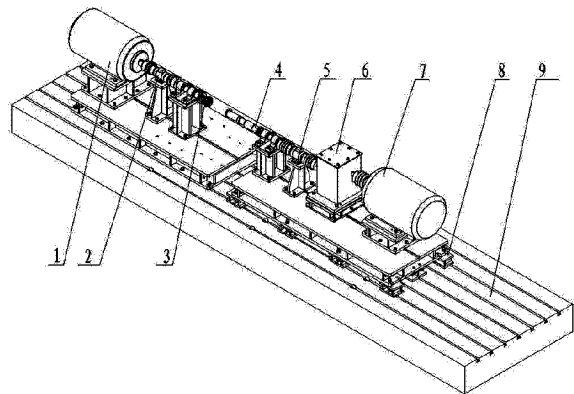
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

用于叉车传动部件测试的试验台

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于叉车传动部件测试的试验台,包括铸铁底板,其顶面均布设有纵向的T形安装槽;还包括驱动台架和负载台架,所述驱动台架和负载台架安装并定位在铸铁底板上,驱动台架与负载台架的相对位置可调整。驱动台架包括驱动传动链、驱动支架组和驱动底板;负载台架包括负载传动链、负载支架组和负载底板。本实用新型的有益效果在于:本实用新型采用集成化与模块化设计,通过组合和工装更换,可测试不同种类、不同型号的传动部件,适用范围广泛;本实用新型的各模块有多种功能,可单独用作驱动动力源,也可单独用作负载加载设备,或组合在一起满足被试件驱动、加载需要。



1. 用于叉车传动部件测试的试验台,其特征在于:

包括长条状的铸铁底板(9),其顶面均布设有七条纵向 T 形安装槽,其中中间三条为定位槽;还包括驱动台架和负载台架,所述驱动台架和负载台架通过 T 形安装槽安装、定位在铸铁底板(9),可较方便地调整两者相对位置,两者沿铸铁底板纵向分布、对应;

所述驱动台架包括驱动传动链和驱动底板(17),所述驱动底板(17)的顶面设有定位槽,底面装有与铸铁底板(9)的定位槽相配合的定位键;所述驱动传动链包括驱动电机(1)、输入转速转矩仪(2)、输入轴(13)和输入花键轴(3),驱动电机(1)通过电机安装支架(16)安装在驱动底板(17)的顶面,输入转速转矩仪(2)通过输入转速转矩仪支架(15)安装在驱动底板(17)的顶面,输入轴(13)通过驱动轴承座(12)和驱动轴承座支架(14)安装在驱动底板(17)的顶面;所述电机安装支架(16)的底部、输入转速转矩仪支架(15)的底部和驱动轴承座支架(14)的底部均装有定位键,且分别与驱动底板(17)顶面的定位槽相配合;所述驱动电机(1)通过弹性联轴器 A(10)与输入转速转矩仪(2)的一端连接,输入转速转矩仪(2)的另一端通过弹性联轴器 B(11)连接着输入轴(13)的一端,输入轴(13)的另一端与输入花键轴(3)连接;

所述负载台架包括负载传动链和负载底板(24),所述负载传动链安装在负载支架组上,负载支架组安装在负载底板(24)的顶面;所述负载底板(24)的顶面设有定位槽,底面设有两条两位槽,分别安装定位键可与铸铁底板(9)的定位槽相配合;所述负载传动链包括输出轴(18)、输出转速转矩仪(5)、齿轮箱(6)和负载电机(7),输出轴(18)通过负载轴承座(19)和负载轴承座支架(26)安装在负载底板(24)的顶面,输出转速转矩仪(5)通过输出转速转矩仪支架(25)安装在负载底板(24)的顶面,齿轮箱(6)通过齿轮箱支架(23)安装在负载底板(24)的顶面,负载电机(7)通过负载电机安装支架(22)安装在负载底板(24)的顶面,负载轴承座支架(26)的底部、输出转速转矩仪支架(25)的底部、齿轮箱支架(23)的底部和负载电机安装支架(22)的底部均设有定位键,且与负载底板(24)顶面的定位槽相配合;所述负载电机(7)通过弹性联轴器 D(21)与齿轮箱(6)的一端连接,齿轮箱(6)的另一端通过弹性联轴器 E(31)与输出转速转矩仪(5)的一端连接,输出转速转矩仪(5)的另一端通过弹性联轴器 C(20)与输出轴(18)的一端连接,输出轴(18)的另一端连接着输出万向节(4)。

2. 根据权利要求 1 所述的用于叉车传动部件测试的试验台,其特征在于:所述输入轴(13)的另一端与输入花键轴(3)为花键连接。

3. 根据权利要求 1 所述的用于叉车传动部件测试的试验台,其特征在于:所述齿轮箱型号为 ZLY150-0.263- I。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于叉车传动部件测试的试验台,其特征在于:所述负载台架的负载底板(24)底部均布设有八个调整垫高块(8)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于叉车传动部件测试的试验台,其特征在于:所述驱动轴承座支架(14)与驱动轴承座(12)之间设有垫板,输入转速转矩仪支架(15)与输入转速转矩仪(2)之间设有垫板,电机安装支架(16)与驱动电机(1)之间设有垫板,负载电机安装支架(22)与负载电机(7)之间设有垫板,齿轮箱支架(23)与齿轮箱(6)之间设有垫板,输出转速转矩仪支架(25)与输出转速转矩仪(5)之间设有垫板,负载轴承座支架(26)与负载轴承座(19)之间设有垫板。

## 用于叉车传动部件测试的试验台

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于传动部件测试领域,具体涉及一种用于叉车传动部件测试的试验台。

### 背景技术

[0002] 传动件是叉车的关键零件,现有的试验设备主要针对单一产品,而且是固定结构,试验台无法重新调整,适用范围窄。目前,因叉车行业车型较多,其传动部件新产品种类较多,在新产品开发过程中,现有的试验设备无法满足各种车型的传动系统试验需要,因此,有必要开发一种可快速变化、调整的试验台,快速响应新产品研发节拍。

### 实用新型内容

[0003] 为克服现有技术中结构固定、无法适应多种传动部件的缺陷,本实用新型提供一种新型的可调整结构,可适用于多种叉车传动部件测试的试验台。

[0004] 本实用新型的具体技术方案如下:

[0005] 用于叉车传动部件测试的试验台包括长条状的铸铁底板 9,其顶面均布设有七条纵向 T 形安装槽,其中中间三条为定位槽;还包括驱动台架和负载台架,所述驱动台架和负载台架通过 T 形安装槽安装、定位在铸铁底板 9,可较方便地调整两者相对位置,两者沿铸铁底板纵向分布、对应;

[0006] 所述驱动台架包括驱动传动链和驱动底板 17,所述驱动底板 17 的顶面设有定位槽,底面装有与铸铁底板 9 的定位槽相配合的定位键;所述驱动传动链包括驱动电机 1、输入转速转矩仪 2、输入轴 13 和输入花键轴 3,驱动电机 1 通过电机安装支架 16 安装在驱动底板 17 的顶面,输入转速转矩仪 2 通过输入转速转矩仪支架 15 安装在驱动底板 17 的顶面,输入轴 13 通过驱动轴承座 12 和驱动轴承座支架 14 安装在驱动底板 17 的顶面;所述电机安装支架 16 的底部、输入转速转矩仪支架 15 的底部和驱动轴承座支架 14 的底部均装有定位键,且分别与驱动底板 17 顶面的定位槽相配合;所述驱动电机 1 通过弹性联轴器 A10 与输入转速转矩仪 2 的一端连接,输入转速转矩仪 2 的另一端通过弹性联轴器 B11 连接着输入轴 13 的一端,输入轴 13 的另一端与输入花键轴 3 连接;

[0007] 所述负载台架包括负载传动链和负载底板 24,所述负载传动链安装在负载支架组上,负载支架组安装在负载底板 24 的顶面;所述负载底板 24 的顶面设有定位槽,底面设有两条两位槽,分别安装定位键可与铸铁底板 9 的定位槽相配合;所述负载传动链包括输出轴 18、输出转速转矩仪 5、齿轮箱 6 和负载电机 7,输出轴 18 通过负载轴承座 19 和负载轴承座支架 26 安装在负载底板 24 的顶面,输出转速转矩仪 5 通过输出转速转矩仪支架 25 安装在负载底板 24 的顶面,齿轮箱 6 通过齿轮箱支架 23 安装在负载底板 24 的顶面,负载电机 7 通过负载电机安装支架 22 安装在负载底板 24 的顶面,负载轴承座支架 26 的底部、输出转速转矩仪支架 25 的底部、齿轮箱支架 23 的底部和负载电机安装支架 22 的底部均设有定位键,且与负载底板 24 顶面的定位槽相配合;所述负载电机 7 通过弹性联轴器 D21 与齿

轮箱 6 的一端连接, 齿轮箱 6 的另一端通过弹性联轴器 E31 与输出转速转矩仪 5 的一端连接, 输出转速转矩仪 5 的另一端通过弹性联轴器 C20 与输出轴 18 的一端连接, 输出轴 18 的另一端连接着输出万向节 4。

[0008] 所述输入轴 13 的另一端与输入花键轴 3 为花键连接。

[0009] 所述齿轮箱型号为 ZLY150-0.263- I。

[0010] 所述负载台架的负载底板 24 底部均布设有八个调整垫高块 8。

[0011] 所述驱动轴承座支架 14 与驱动轴承座 12 之间设有垫板, 输入转速转矩仪支架 15 与输入转速转矩仪 2 之间设有垫板, 电机安装支架 16 与驱动电机 1 之间设有垫板, 负载电机安装支架 22 与负载电机 7 之间设有垫板, 齿轮箱支架 23 与齿轮箱 6 之间设有垫板, 输出转速转矩仪支架 25 与输出转速转矩仪 5 之间设有垫板, 负载轴承座支架 26 与负载轴承座 19 之间设有垫板。

[0012] 本实用新型的有益技术效果在于:

[0013] (1) 本实用新型采用集成化与模块化设计, 通过组合和工装更换, 可测试不同种类、不同型号的传动部件, 适用范围广泛;

[0014] (2) 本实用新型的各模块有多种功能, 可单独用作驱动动力源, 也可单独用作负载加载设备, 或组合在一起满足被试件驱动、加载需要。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型的驱动模块的结构示意图。

[0017] 图 3 为本实用新型的负载模块的结构示意图。

[0018] 图 4 为本实用新型用于测试 1-3t 叉车变速箱的装配示意图。

[0019] 图 5 为本实用新型用于测试 1-3t 叉车变矩器的装配示意图。

[0020] 上图中序号为: 驱动电机 1、输入转速转矩仪 2、输入花键轴 3、输出万向节 4、输出转速转矩仪 5、齿轮箱 6、负载电机 7、调整垫高块 8、铸铁底板 9、弹性联轴器 A 10、弹性联轴器 B 11、驱动轴承座 12、输入轴 13、驱动轴承座支架 14、输入转速转矩仪支架 15、电机安装支架 16、驱动底板 17、输出轴 18、负载轴承座 19、弹性联轴器 C 20、弹性联轴器 D 21、负载电机安装支架 22、齿轮箱支架 23、负载底板 24、输出转速转矩仪支架 25、负载轴承座支架 26、变速箱安装架 27、液力变速箱 28、变矩器试验工装 29、液力变矩器 30、弹性联轴器 E 31。

[0021] 具体实施方式:

[0022] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0023] 实施例:

[0024] 如图 1 所示, 用于叉车传动部件测试的试验台, 包括长条状的铸铁底板 9, 其顶面均布设有七条纵向的 T 形安装槽, 其中中间三条是定位槽; 还包括驱动台架和负载台架, 所述驱动台架和负载台架安装并通过 T 形安装槽安装、定位在铸铁底板 9, 可较方便地调整两者相对位置, 两者沿铸铁底板纵向分布、对应。

[0025] 如图 2 所示, 驱动台架包括驱动传动链和驱动底板 17, 驱动底板 17 的顶面开设有定位槽, 底面安装有与铸铁底板 9 的定位槽相配合的定位键; 驱动传动链包括驱动电机 1、

输入转速转矩仪 2、输入轴 13 和输入花键轴 3, 驱动电机 1 通过电机安装支架 16 安装在驱动底板 17 的顶面, 输入转速转矩仪 2 通过输入转速转矩仪支架 15 安装在驱动底板 17 的顶面, 输入轴 13 通过驱动轴承座 12 和驱动轴承座支架 14 安装在驱动底板 17 的顶面; 所述电机安装支架 16 的底部、输入转速转矩仪支架 15 的底部和驱动轴承座支架 14 的底部均设有定位键, 且分别与驱动底板 17 顶面的定位槽相配合。驱动电机 1 通过弹性联轴器 A10 与输入转速转矩仪 2 的一端连接, 输入转速转矩仪 2 的另一端通过弹性联轴器 B11 连接着输入轴 13 的一端, 输入轴 13 的另一端与输入花键轴 3 连接。弹性联轴器 A 10 和弹性联轴器 B 11 可以纠偏零部件的制作与安装误差。驱动轴承座支架 14 与驱动轴承座 12 之间设有垫板, 输入转速转矩仪支架 15 与输入转速转矩仪 2 之间设有垫板, 电机安装支架 16 与驱动电机 1 之间设有垫板, 垫板用于调整安装误差。

[0026] 驱动台架可整体吊装与移动, 该模块的作用主要是实现动力输入、被试件输入部分转速、转矩测量等功能, 也可与被试件输出端连接实行加载功能。

[0027] 如图 3 所示, 负载台架包括负载传动链和负载底板 24, 负载底板 24 的顶面开设有定位槽, 底面设有两条两位槽, 分别安装定位键可与铸铁底板 9 的定位槽相配合, 可以与驱动台架形成两个不同的相对中心位置, 还可通过增加定位槽的方式, 来满足更多被试件试验需要。负载传动链包括输出轴 18、输出转速转矩仪 5、齿轮箱 6 和负载电机 7, 输出轴 18 通过负载轴承座 19 和负载轴承座支架 26 安装在负载底板 24 的顶面, 输出转速转矩仪 5 通过输出转速转矩仪支架 25 安装在负载底板 24 的顶面, 齿轮箱 6 通过齿轮箱支架 23 安装在负载底板 24 的顶面, 负载电机 7 通过负载电机安装支架 22 安装在负载底板 24 的顶面, 负载轴承座支架 26 的底部、输出转速转矩仪支架 25 的底部、齿轮箱支架 23 的底部和负载电机安装支架 22 的底部均设有定位键, 且与负载底板 24 顶面的定位槽相配合。负载电机 7 通过弹性联轴器 D21 与齿轮箱 6 的一端连接, 齿轮箱 6 的另一端通过弹性联轴器 E31 与输出转速转矩仪 5 的一端连接, 输出转速转矩仪 5 的另一端通过弹性联轴器 C20 与输出轴 18 的一端连接, 输出轴 18 的另一端连接着输出万向节 4。齿轮箱 6 的型号为 ZLY150-0.263- I ; 驱动传动链和负载传动链同轴或平行。

[0028] 当被试件安装在驱动传动链和负载传动链之间后, 负载电机 7 在变频器控制下, 产生与变速箱输出轴转动方向相反的负载, 给被试件加载, 输出转速转矩仪 5 可以检测传动链的转速及转矩; 齿轮箱 6 通过一定的升速, 使负载电机 7 的性能参数能适应被试件输出转速或转矩范围; 弹性联轴器 C 20、弹性联轴器 D 21 和弹性联轴器 E 31 可以纠偏零部件的制作与安装误差。负载电机安装支架 22 与负载电机 7 之间设有垫板, 齿轮箱支架 23 与齿轮箱 6 之间设有垫板, 输出转速转矩仪支架 25 与输出转速转矩仪 5 之间设有垫板, 负载轴承座支架 26 与负载轴承座 19 之间设有垫板, 垫板用于调整安装误差。

[0029] 负载台架的负载底板 24 底部均布有八个调整垫高块 8, 用于调整驱动台架与负载台架之间的相对高度位置, 在各类被试件的输入部分及输出部分中心高度不同情况下, 可以更换不同高度的调整垫高块 8, 来适应不同种类的被试件, 如图 1 所示。

[0030] 本实用新型的工作原理如下:

[0031] 本实用新型采用驱动电机 1 驱动被试件, 负载电机 7 给被试件加载。驱动电机 1 经过输入转速转矩仪 2, 驱动被试件, 被试件输出动力后, 经输出转速转矩仪 5、齿轮箱 6 传递给负载电机 7, 负载电机 7 输出扭矩与被试件的转速相反, 即给被试件加载。此时负载电

机 7 处于发电状态,将机械能转化为电能,将电流反馈给驱动电机 1,供驱动电机 1 使用。

[0032] 本实用新型通过输入转速转矩仪 2 检测被试件的输入端的转速、转矩,同时将信号反馈给驱动电机 1,作为驱动电机 1 的控制信号,来控制被试件的转速,通过输出转速转矩仪 5 检测输出转速、转矩,同时将信号反馈给负载电机 7,作为负载电机 7 的控制信号,来控制被试件的加载量,使被试件能够在设定的输入转速下运行,并控制加在被试件上的负载量。

[0033] 本实用新型用于测试 1-3t 叉车变速箱的安装及使用方法如下:

[0034] 如图 4 所示,被试的液力变速箱 28 安装在变速箱安装架 27 上,并固定在驱动底板 17 上,液力变速箱 28 的输入端连接着输入花键轴 3,液力变速箱 28 的输出端连接着输出万向节 4,即可进行 1-3t 叉车变速箱的性能与疲劳试验。如果不同规格变速箱的安装尺寸不同,更换变速箱安装架 27 即可。变矩器试验时,驱动传动链和负载传动链同轴。

[0035] 本实用新型用于测试 1-3t 叉车变矩器的安装及使用方法如下:

[0036] 如图 5 所示,被试的液力变矩器 30 安装在变矩器试验工装 29 上,并固定在驱动底板 1 上、液力变矩器 30 的泵轮端连接着输入花键轴 3,液力变矩器 30 的涡轮端通过变矩器试验工装 29 连接在输出万向节 4,即可进行 1-3t 叉车变矩器的性能与疲劳试验。变速箱试验,驱动传动链和负载传动链平行,高度和左右间距不同。

[0037] 液力变矩器 30 的泵轮与涡轮的中心高相对位置和变速箱的输入与输出部分不同,所以使用调整垫高块 8 调整负载台架的高度以适应变矩器试验需求。

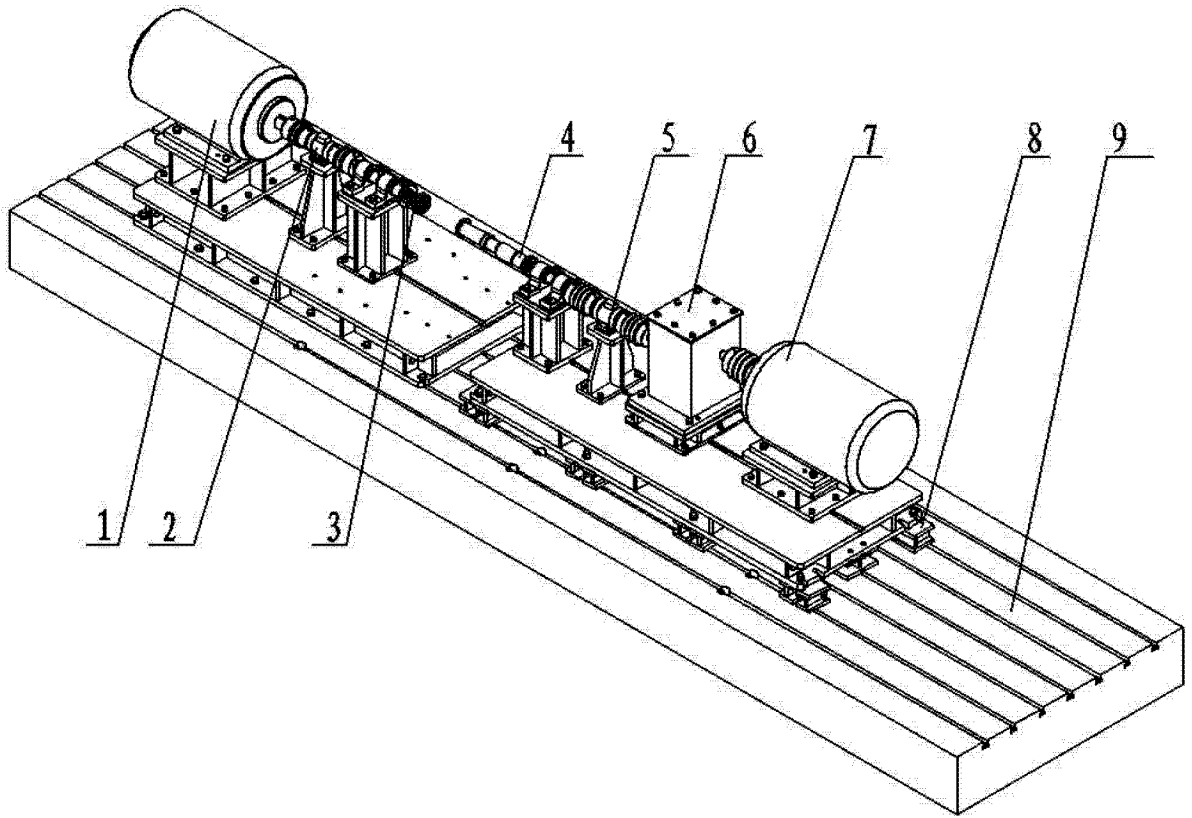


图 1

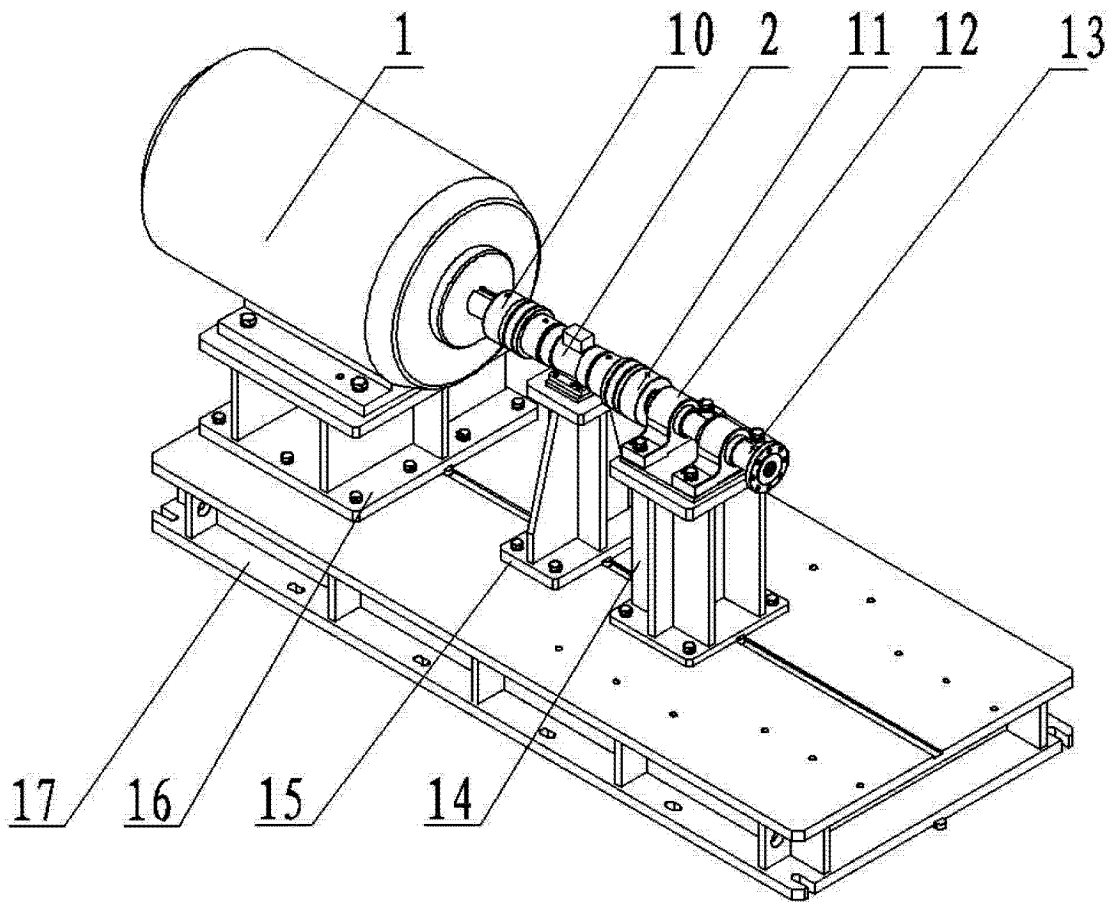


图 2



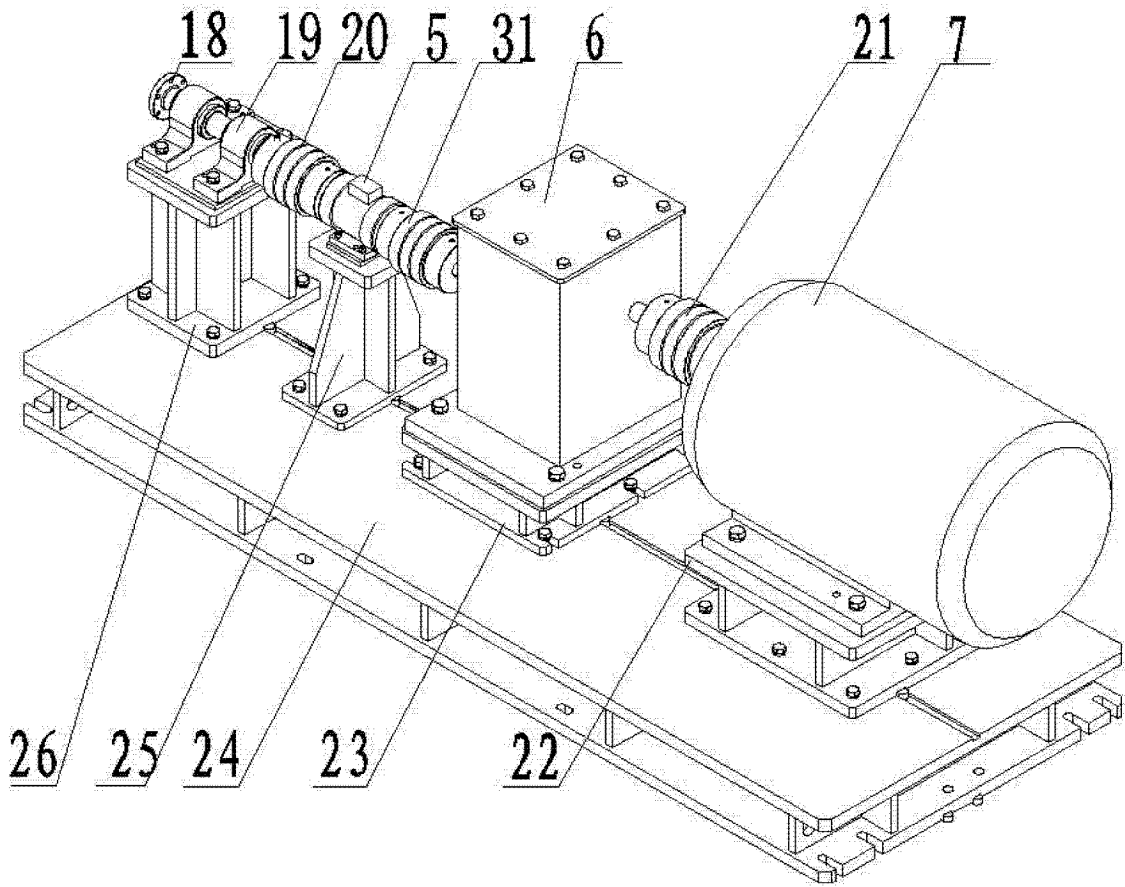


图 3

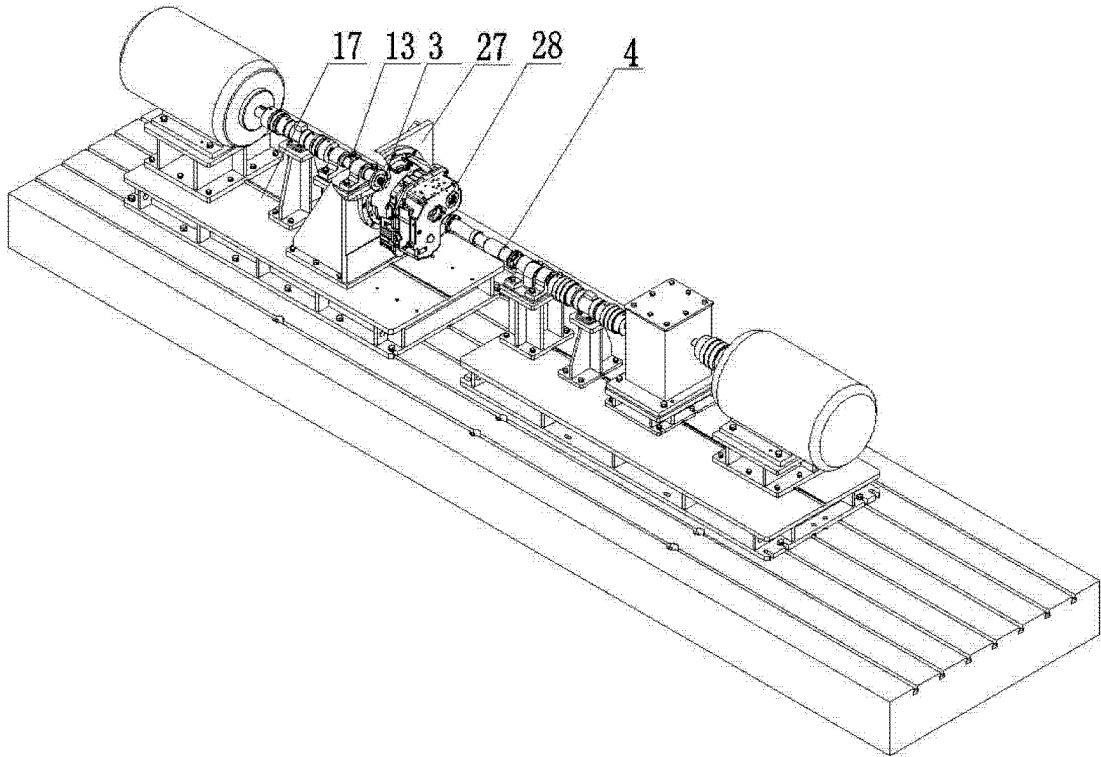


图 4

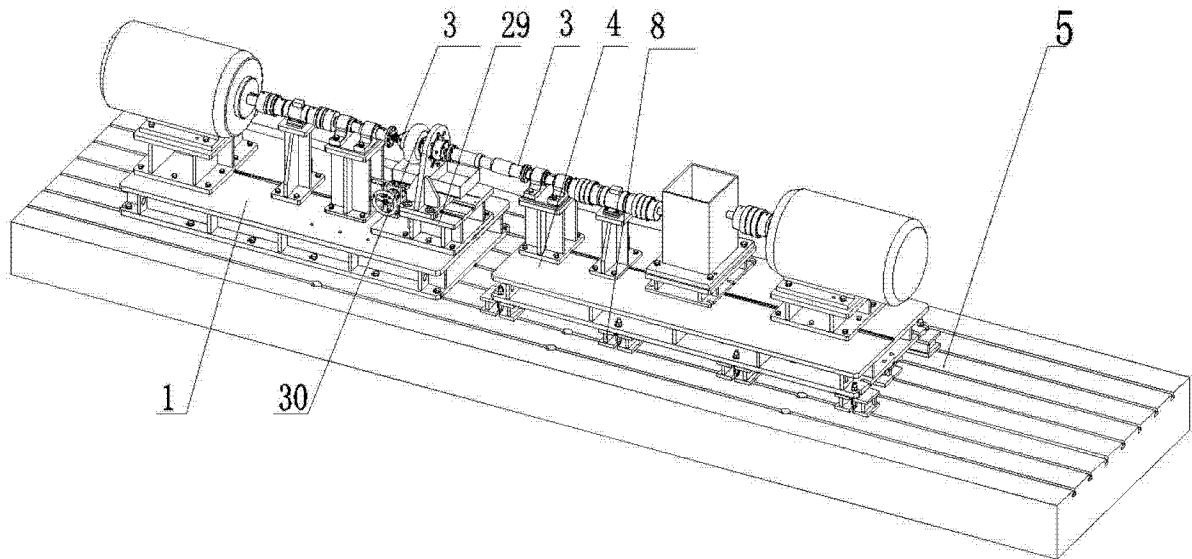


图 5