



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112304484 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(21) 申请号 202010727737.9

(22) 申请日 2020.07.23

(30) 优先权数据

108127303 2019.07.31 TW

(71) 申请人 和硕联合科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 叶隆兴

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 闫华 傅磊

(51) Int. Cl.

G01L 5/24 (2006.01)

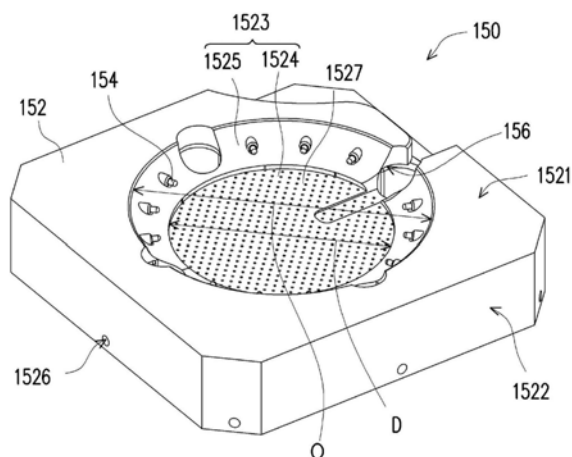
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

扭力测试设备及其待测物定位座

(57) 摘要

本发明提供一种扭力测试设备及其待测物定位座。待测物定位座适用于扭力测试设备,其中扭力测试设备包括具有一转动盘的一测试台,待测物定位座固定于转动盘,待测物定位座包括一座体以及多个弹簧针,其中座体具有一上表面以及环绕上表面设置的多个侧表面,上表面凹设有一定位槽,定位槽具有一底壁以及环绕底壁的一侧壁,而多个弹簧针以突向定位槽的中心的方式以特定间隔环绕侧壁设置。



1. 一种待测物定位座,适用于一扭力测试设备,该扭力测试设备包括具有一旋动盘的一测试台,该待测物定位座固定于该旋动盘,其特征在于,该待测物定位座包括:

一座体,具有一上表面以及环绕该上表面设置的多个侧表面,该上表面凹设有一定定位槽,该定位槽具有一底壁以及环绕该底壁的一侧壁;以及

多个弹簧针,以突向该定位槽的中心的方式以特定间隔环绕该侧壁设置。

2. 如权利要求1所述的待测物定位座,其特征在于,该座体还具有多个进气孔,对应设置在所述多个侧表面。

3. 如权利要求2所述的待测物定位座,其特征在于,该定位槽的该底壁具有多个出气孔,而自所述多个进气孔进入的气体从所述多个出气孔排出。

4. 如权利要求1所述的待测物定位座,其特征在于,所述多个弹簧针设置在同一水平高度上。

5. 如权利要求1所述的待测物定位座,其特征在于,所述多个弹簧针以相同间隔环绕该侧壁设置。

6. 一种扭力测试设备,其特征在于,包括:

一测试台,具有一台面;

一垂直方向位移连杆装置,设置于该测试台上,具有一第一垂直轴心,该垂直方向位移连杆装置用于抓取一待测物,并沿着一垂直方向移动该待测物;

一马达,设置于该测试台内;

一旋动盘,设置于该台面上,并能够受该马达带动而转动;

一待测物定位座,固定于该旋动盘中,该待测物定位座包括:

一座体,具有一上表面以及环绕该上表面设置的多个侧表面,该上表面凹设有一定定位槽,该定位槽具有一底壁以及环绕该底壁的一侧壁;以及

多个弹簧针,以突向该定位槽的中心的方式以特定间隔环绕该侧壁设置,且在該待测物置入该定位槽中时,所述多个弹簧针伸长或缩回使该待测物的一第二垂直轴心与该第一垂直轴心同轴。

7. 如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,该座体还具有多个进气孔,对应设置在所述多个侧表面。

8. 如权利要求7所述的扭力测试设备,其特征在于,该定位槽的该底壁具有多个出气孔,而自所述多个进气孔进入的气体从所述多个出气孔排出。

9. 如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,所述多个弹簧针设置在同一水平高度上。

10. 如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,所述多个弹簧针以相同间隔环绕该侧壁设置。

11. 如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,该垂直方向位移连杆装置包括:

一直线滑轨,沿着该垂直方向设置于该测试台上;

一直向位移连杆单元,能够沿着该直线滑轨直线移动;

一扭力感测器,设置在该直向位移连杆单元的下方;以及

一爪式夹持单元,设置在该直向位移连杆单元的下方,能够夹持该待测物。

12. 如权利要求11所述的扭力测试设备,其特征在于,该爪式夹持单元具有一第一簧

力,而所述多个弹簧针具有一第二簧力,且该第二簧力小于该第一簧力。

13.如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,该马达为直流伺服马达。

14.如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,还包括一具偏心校正型联轴器,连接于该马达及该旋动盘之间。

15.如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,还包括一显示面板,设置于该测试台。

16.如权利要求6所述的扭力测试设备,其特征在于,该待测物具有一连接线,而该待测物定位座具有与该定位槽连通的一理线槽,且该连接线适于置入该理线槽中。

17.如权利要求16所述的扭力测试设备,其特征在于,该旋动盘具有一置线槽,而该连接线还置入该置线槽中。

18.如权利要求16所述的扭力测试设备,其特征在于,还包括一线材固定杆,设置在该旋动盘上,而该连接线被限制于该线材固定杆内。

扭力测试设备及其待测物定位座

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测试设备,且特别涉及一种扭力测试设备及其待测物定位座。

背景技术

[0002] 现有的桌置型扭力测试设备通常由伺服马达、减速机、配电箱、工作平台、扭力感测器、电脑主机和显示器等组装在一起。由于测试设备的体积大,需要蛮长的架设的时间以及较大的配置空间,并不利于量产作业。

[0003] 再者,产品的扭力测试的步骤复杂,或是为手动测试,无法实现快速自动测试配合量产作业。

[0004] 又,测试系统轴心有对位困难的问题,若是使用CCD定位或浮动式平台,则有成本昂贵的问题。

[0005] 另外,一般的夹具对于外观形状为圆弧或扁平型的产品并无法有效地夹持。

发明内容

[0006] 本发明提供一种待测物定位座,其可以调整放置于其中的待测物的垂直轴心。

[0007] 本发明提供一种扭力测试设备,其可以有效提高测试精度。

[0008] 本发明的一种待测物定位座,适用于一扭力测试设备,其中扭力测试设备包括具有一旋动盘的一测试台,待测物定位座固定于旋动盘,待测物定位座包括一座体以及多个弹簧针,其中座体具有一上表面以及环绕上表面设置的多个侧表面,上表面凹设有一定位槽,定位槽具有一底壁以及环绕底壁的一侧壁,而多个弹簧针以突向定位槽的中心的方式以特定间隔环绕侧壁设置。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述的座体还具有多个对应设置在侧表面的进气孔。

[0010] 在本发明的一实施例中,上述的定位槽的底壁具有多个出气孔,而自进气孔进入的气体从出气孔排出。

[0011] 在本发明的一实施例中,上述的弹簧针设置在同一水平高度上。

[0012] 在本发明的一实施例中,上述的弹簧针以相同间隔环绕侧壁设置。

[0013] 本发明的一种扭力测试设备包括一测试台、一垂直方向位移连杆装置、一马达、一旋动盘以及一待测物定位座。测试台具有一台面,而具有一第一垂直轴心的垂直方向位移连杆装置设置于测试台上,垂直方向位移连杆装置用于抓取一待测物,并沿着一垂直方向移动待测物。马达设置于测试台内,而旋动盘设置于台面上,并能够受马达带动而转动。待测物定位座固定于旋动盘中,此待测物定位座包括一座体以及多个弹簧针。座体具有一上表面以及环绕上表面设置的多个侧表面,上表面凹设有一定位槽,定位槽具有一底壁以及环绕底壁的一侧壁,而弹簧针以突向定位槽的中心的方式以特定间隔环绕侧壁设置且在待测物置入定位槽中时,弹簧针伸长或缩回使待测物的一第二垂直轴心与第一垂直轴心同轴。

[0014] 在本发明的一实施例中,上述的座体还具有多个对应设置在侧表面的进气孔。

[0015] 在本发明的一实施例中,上述的定位槽的底壁具有多个出气孔,而自进气孔进入的气体从出气孔排出。

[0016] 在本发明的一实施例中,上述的弹簧针设置在同一水平高度上。

[0017] 在本发明的一实施例中,上述的弹簧针以相同间隔环绕侧壁设置。

[0018] 在本发明的一实施例中,上述的垂直方向位移连杆装置包括一直线滑轨、一直向位移连杆单元、一扭力感测器以及一爪式夹持单元。直线滑轨沿着垂直方向设置于测试台上,而直向位移连杆单元能够沿着直线滑轨直线移动。扭力感测器设置在直向位移连杆单元的下方,而爪式夹持单元设置在直向位移连杆单元的下方,用于夹持待测物。

[0019] 在本发明的一实施例中,上述的爪式夹持单元具有一第一簧力,而弹簧针具有一第二簧力,且第二簧力小于第一簧力。

[0020] 在本发明的一实施例中,上述的马达为直流伺服马达。

[0021] 在本发明的一实施例中,上述的扭力测试设备还包括连接于马达及旋动盘之间的一具偏心校正型联轴器。

[0022] 在本发明的一实施例中,上述的扭力测试设备还包括设置于测试台的一显示面板。

[0023] 在本发明的一实施例中,上述的待测物具有一连接线,而待测物定位座具有与定位槽连通的一理线槽,且连接线适于置入理线槽中。

[0024] 在本发明的一实施例中,上述的旋动盘具有一置线槽,而连接线更置入置线槽中。

[0025] 在本发明的一实施例中,上述的扭力测试设备还包括设置在旋动盘上的一线材固定杆,连接线被限制于固定杆内进而避免影响旋动测试作业。

[0026] 基于上述,待测物定位座可通过弹簧针以调整置于其中的待测物的垂直轴心位置,因此在将此待测物定位座应用在扭力测试设备中时,能够使待测物的垂直轴心同轴于垂直方向位移连杆装置的垂直轴心,减少产品与测试设备之间的偏心所造成的测试误差,有效提高测试精度。

[0027] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附附图作详细说明如下。

附图说明

[0028] 图1是本发明的一种扭力测试设备的示意图。

[0029] 图2是图1的扭力测试设备的局部示意图。

[0030] 图3是图1中的待测物定位座的示意图。

[0031] 附图标记说明如下:

[0032] 100:扭力测试设备

[0033] 110:测试台

[0034] 112:台面

[0035] 120:垂直方向位移连杆装置

[0036] 121:直线滑轨

[0037] 122:直向位移连杆单元

[0038] 123:扭力感测器

- [0039] 124:爪式夹持单元
- [0040] 130:马达
- [0041] 140:旋动盘
- [0042] 142:置线槽
- [0043] 144:线材固定杆
- [0044] 150:待测物定位座
- [0045] 152:座体
- [0046] 1521:上表面
- [0047] 1522:侧表面
- [0048] 1523:定位槽
- [0049] 1524:底壁
- [0050] 1525:侧壁
- [0051] 1526:进气孔
- [0052] 1527:出气孔
- [0053] 154:弹簧针
- [0054] 156:理线槽
- [0055] 160:联轴器
- [0056] 170:显示面板
- [0057] A1:第一垂直轴心
- [0058] A2:第二垂直轴心
- [0059] A3:第三垂直轴心
- [0060] O:口径
- [0061] D:直径

具体实施方式

[0062] 图1是本发明的一种扭力测试设备的示意图。图2是图1的扭力测试设备的局部示意图,其中图2省略了测试台,以明显示出马达及联轴器。图3是图1中的待测物定位座的示意图。

[0063] 请同时参考图1、图2及图3,扭力测试设备100包括一测试台110、一垂直方向位移连杆装置120、一马达130、一旋动盘140以及一待测物定位座150。测试台110具有一台面112。垂直方向位移连杆装置120设置于测试台110上,用于抓取一待测物(未绘示),并沿着一垂直方向移动待测物,其中垂直方向位移连杆装置120具有一第一垂直轴心A1。马达130设置于测试台110内,而旋动盘140设置于台面112上,其中马达130与旋动盘140连接,以使旋动盘140能够受马达130带动而转动。待测物定位座150固定于旋动盘140中,此待测物定位座150包括一座体152以及多个弹簧针154。座体152具有一上表面1521以及环绕上表面1521设置的多个侧表面1522,上表面1521凹设有一定位槽1523,定位槽1523具有一底壁1524以及环绕底壁1524的一侧壁1525,而弹簧针154以突向定位槽1523的中心的方式以特定间隔环绕侧壁1525设置,且在待测物置入定位槽1523中时,通过弹簧针154的伸长或缩回使待测物的一第二垂直轴心A2与第一垂直轴心A1同轴。

[0064] 应当理解的是,上述的“以特定间隔环绕侧壁1525设置”是指,多个弹簧针154可以是以相同间隔环绕侧壁1525设置;也可以是以不相同间隔环绕侧壁1525设置;还可以是部分弹簧针154以相同间隔环绕侧壁1525设置,其余弹簧针154以不相同间隔环绕侧壁1525设置,本发明并不限于此。

[0065] 在本实施例中,弹簧针154以相同间隔环绕侧壁1525设置;但是在其他的实施例中,也可以依照需求而改变弹簧针154彼此间的间隔。

[0066] 通过使待测物的第二垂直轴心A2与垂直方向位移连杆装置120的第一垂直轴心A1同轴,可以减少待测物与垂直方向位移连杆装置120彼此间的偏心问题,进而提升测试精度。

[0067] 详细而言,上述的垂直方向位移连杆装置120包括一直线滑轨121、一直向位移连杆单元122、一扭力感测器123以及一爪式夹持单元124。直线滑轨121沿着垂直方向设置于测试台110上,其中直向位移连杆单元122具有前述的第一垂直轴心A1,而直线滑轨121与第一垂直轴心A1平行。直向位移连杆单元122能够沿着直线滑轨121垂直地直线移动,以带动设置在直向位移连杆单元122的下方的爪式夹持单元124相对远离或靠近旋动盘140。扭力感测器123设置在直向位移连杆单元122的下方,而设置在扭力感测器123的下方的爪式夹持单元124用来夹持待测物。

[0068] 本实施例中,设置在测试台110内的马达130为直流伺服马达,而扭力测试设备100还可包括连接于马达130及旋动盘140之间的一联轴器160。此联轴器160可具有偏心校正及防震功能。附带一提,马达130可具有一第三垂直轴心A3,且在本发明实施例的理想状况下,第三垂直轴心A3与前述的第一垂直轴心A1共轴。

[0069] 在本实施例中,使用具备夹爪的爪式夹持单元124来夹持待测物,夹爪能够夹取不同形状的待测物,例如圆形、方形或不规则形,因此扭力测试设备100可应用于圆弧、扁平及柱形等各种不同形状的待测物,而相应地,定位槽1523可以通过改变侧壁1525的形状以对应于待测物的形状设计。具体而言,定位槽1523的形状可为碟形,其中定位槽1523的开口口径 O 大于定位槽1523的底壁1524的直径 D ,而连接在定位槽1523的底壁1524及座体152的上表面1521之间的侧壁1525的截面形状为弧形。

[0070] 承上述,待测物定位座150的座体152具有多个对应设置在侧表面1522的进气孔1526,而定位槽1523的底壁1524具有多个出气孔1527,其中自进气孔1526进入的气体从出气孔1527排出。通过进气孔1526及出气孔1527的设置,使得爪式夹持单元124将待测物对应置入定位槽1523中后,自出气孔1527排出的气体可提供待测物向上的浮力。

[0071] 当使用本实施例的扭力测试设备100进行待测物的扭力测试时,操作人员利用爪式夹持单元124夹持待测物,此爪式夹持单元124类似于夹娃娃机的夹爪。此时,待测物的第二垂直轴心A2可能与直向位移连杆单元122的第一垂直轴心A1同轴或不同轴。

[0072] 尔后,开启垂直方向位移连杆装置120,使得直向位移连杆单元122在直线滑轨121上直线地移动,而装设在直向位移连杆单元122下方的爪式夹持单元124随着直向位移连杆单元122的移动而靠近旋动盘140,并且使待测物置入于待测物定位座150的定位槽1523中。

[0073] 在待测物被置入定位槽1523中之后,环绕在侧壁1525的弹簧针154随着待测物的形状而伸长或缩回。在本实施例中,弹簧针154设置在同一水平高度上;但在其他实施方式中,弹簧针154也可以因应待测物的形状而上下交错地排列。在此同时,待测物定位座150将

气体从座体152的进气孔1526吸入,并从出气孔1527排出,使得待测物不直接接触定位槽1523的底壁1524,而是浮置于定位槽1523中。

[0074] 如此一来,待测物能够通过各个弹簧针154的伸长或缩回而微调其位置,使得待测物的第二垂直轴心A2与直向位移连杆单元122的第一垂直轴心A1共轴,且待测物以稳定的状态浮置在定位槽1523中。

[0075] 附带一提,本实施例的爪式夹持单元124具有一第一簧力,而弹簧针154具有一第二簧力,其中弹簧针154的第二簧力小于爪式夹持单元124的第一簧力。通过这样的设计,可以在爪式夹持单元124以较大的力量夹持待测物的状态下,让弹簧针154向内缩回以微调待测物的位置,以使得待测物的第二垂直轴心A2与直向位移连杆单元122的第一垂直轴心A1共轴。相反地,如果弹簧针154的第二簧力大于爪式夹持单元124的第一簧力,在待测物进入定位槽1523并受弹簧针154抵顶之后,弹簧针154以大于爪式夹持单元124的第二簧力的第一簧力施加在待测物上,可能导致待测物的位置偏移,而待测物的第二垂直轴心A2与第一垂直轴心A1无法共轴,降低扭力测试设备100所测得的扭力的精度。

[0076] 在经由弹簧针154校准了待测物的位置之后,在待测物的第二垂直轴心A2与第一垂直轴心A1共轴的状态下,使马达130带动旋动盘140转动,然后经由扭力感测器123将所测得的扭力数据值反馈。

[0077] 在理想状况下,扭力测试设备100应排除了组装造成的公差,因此马达130的第三垂直轴心A3应与前述的第一垂直轴心A1共轴。换言之,第一垂直轴心A1、第二垂直轴心A2及第三垂直轴心A3为共轴。如此一来,可以良好地降低第一垂直轴心A1、第二垂直轴心A2以及第三垂直轴心A3的偏差,进而有效提升测试精度。

[0078] 再者,直向位移连杆单元122在直线滑轨121上的直线移动可经由马达130来控制,且搭配爪式夹持单元124,因此可以实现自动化测试作业,提高扭力测试设备100的测试稳定性,避免人员操作引起的误差,并且提高作业效率。

[0079] 承上述,扭力测试设备100还可包括设置于测试台110的一显示面板170,其中显示面板170可用来显示马达130的转速、转向、旋转次数、极限扭力值、扭力曲线、各角度扭力分布对应位置图、控制参数等讯息,以方便工程人员进行调控。此外,前述的经由扭力感测器123将所测得的扭力数据值也可通过显示面板170显示出来,让操作人员能够即时得知异常点及统计分析扭力分布趋势,进而便于修正产品扭力分布不均的问题。

[0080] 值得一提的是,当待测物具有一连接线时,此连接线可以是让待测物能够与其他电子装置进行电性连接的电缆线,可更在待测物定位座150设置一理线槽156,此理线槽156与定位槽1523连通,且连接线能够置入理线槽156中。

[0081] 相应地,若电缆线很长,经由理线槽156无法完全收纳的状况下,更将连接线旋绕地置入置线槽142中,且为了避免在测试期间连接线受离心力影响而浮起,可更将一盖板盖住旋动盘140的置线槽142;或者,扭力测试设备100还可包括设置在旋动盘140上的一线材固定杆144,而连接线能够被限制于线材固定杆144内进而避免影响旋动测试作业。置线槽142以及线材固定杆144可以择一设置,也可以同时设置,依照需求而决定。

[0082] 综上所述,本发明的扭力测试设备通过应用于其中的待测物定位座具备的弹簧针而能够适应性地校正待测物的位置,使得待测物的垂直轴心能够与扭力测试设备的垂直方向位移连杆装置的垂直轴心共轴,降低偏心造成的测试误差,有效提升测试精度。

[0083] 再者,利用气体提供浮力使得待测物浮置于定位槽中,而弹簧针设置在相同高度,因此弹簧针不仅能够良好地调整待测物的位置,且能够使待测物维持在稳定状态。

[0084] 虽然本发明已以实施例公开如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域中普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当视后附的权利要求所界定者为准。

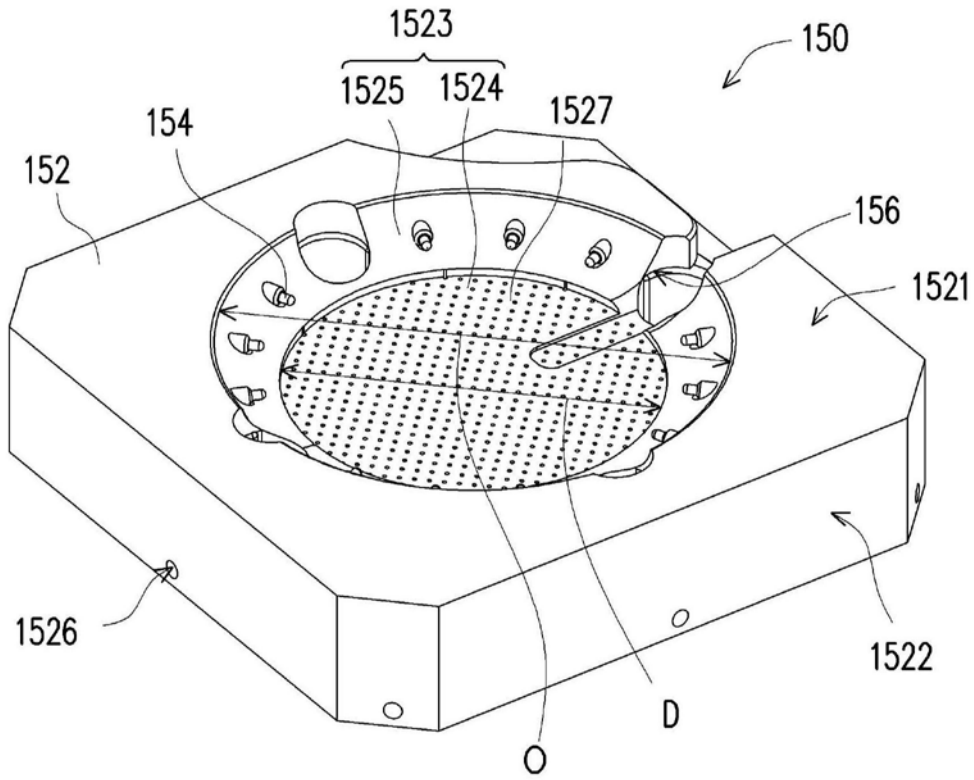


图3