



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109540445 B

(45) 授权公告日 2020. 11. 27

(21) 申请号 201910045769.8

审查员 安鹏飞

(22) 申请日 2019.01.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109540445 A

(43) 申请公布日 2019.03.29

(73) 专利权人 苏州浪潮智能科技有限公司

地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经

济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72) 发明人 刘凤刚

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公

司 37205

代理人 刘雪萍

(51) Int. Cl.

G01M 7/06 (2006.01)

G01M 7/02 (2006.01)

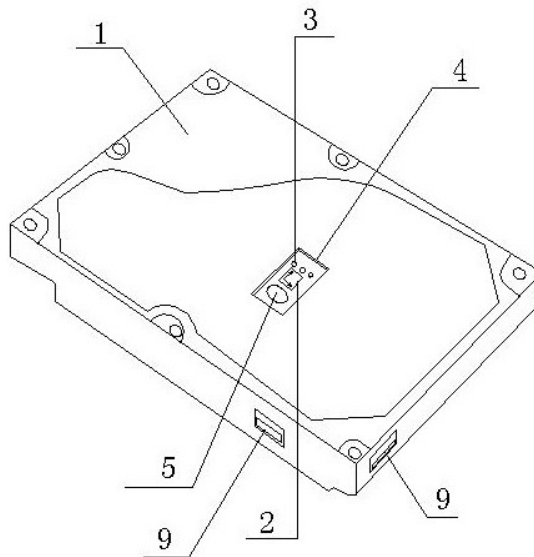
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种硬盘振动测试治具

(57) 摘要

本发明提供了一种硬盘振动测试治具,包括硬盘壳,在硬盘壳内设置三轴向加速传感器,所述的三轴向加速传感器通过固定板固定在硬盘壳上;在固定板上设置指示灯,在硬盘壳上设置用于观察指示灯的开口;在硬盘壳上设置有USB接口;所述的三轴向加速传感器与控制器连接,控制器分别与USB接口、指示灯、供电电源连接。该治具采用硬盘壳,这样可以符合安装要求,并且有三轴向加速传感器,用于测试硬盘的X、Y、Z三轴振动情况,为后续的生产提供数据参考。



1. 一种硬盘振动测试治具,包括硬盘壳,其特征是:

在硬盘壳内设置三轴向加速传感器,所述的三轴向加速传感器通过固定板固定在硬盘壳上;在固定板上设置指示灯,在硬盘壳上设置用于观察指示灯的开口;在硬盘壳上设置有USB接口;

所述的三轴向加速传感器与控制器连接,控制器分别与USB接口、指示灯、供电电源连接。;

有控制开关串联在供电电源和控制器之间;

所述的供电电源为蓄电池,且蓄电池包括主电池和备用电池,所述控制开关串联在主电池与控制器之间;

在指示灯处设置光敏电阻,光敏电阻与控制电路连接,备用电池通过控制电路与控制器连接;

所述的控制电路包括第一个三极管VT1,第一个三极管VT1的基极通过光敏电阻RL与备用电池正极连接,第一个三极管VT1的基极通过第一电阻R1与备用电池负极连接,第一个三极管VT1的集电极通过第二电阻R2与备用电池正极连接,第一个三极管VT1的发射极通过第四电阻R4与备用电池负极连接,第一个三极管VT1的集电极通过第三电阻R3与第二个三极管VT2的基极连接,第二个三极管VT2的发射极与第一个三极管VT1的发射极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第五电阻R5与备用电池的正极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第六电阻R6与第三个三极管VT3的基极连接,第三个三极管VT3的发射极与备用电池的正极连接,第三个三极管VT3的集电极通过继电器J与备用电池的负极连接,有二极管D与所述继电器J并联,继电器J的常开触点J-1串联在备用电池与控制器之间,有电容C与备用电池并联。

2. 根据权利要求1所述的硬盘振动测试治具,其特征是:

所述的USB接口为两个,分别设置在硬盘壳的侧壁上。

3. 根据权利要求1或2所述的硬盘振动测试治具,其特征是:

所述的指示灯设置在固定板的上部,所述的开口与指示灯对应,且开口设置在硬盘壳的上部。

4. 根据权利要求1所述的硬盘振动测试治具,其特征是:

在固定板与硬盘壳固定衔接处设置行程开关,所述行程开关与控制开关串联。

5. 根据权利要求1所述的硬盘振动测试治具,其特征是:

在硬盘壳内还设置气压传感器和温度传感器,气压传感器和温度传感器分别与控制器连接。

一种硬盘振动测试治具

技术领域：

[0001] 本发明涉及的是一种测试治具，尤其是一种用于硬盘振动测试的治具。

背景技术：

[0002] 随着科技的发展，当今社会信息数据量爆炸式的增长，用于存储数据的硬盘容量也由之前4T、6T直接到12T、14T不断增加，同时碟片密度硬盘磁道间距也越来越小，硬盘作为精密的机械设备对振动的挑战也越来越大。

[0003] 浪潮服务器产业的不断发展和壮大，服务器市场已经囊括各个领域，尤其是金融、互联网等众多领域，这也对服务器使用期间的安全保障提出了更高的要求，这样对系统中尤其是对振动敏感的硬盘的稳定性和可靠等方面是我们必须面临和考虑的问题。所以需要进行振动测试以确保硬盘的质量。

[0004] 硬盘在使用过程中，是固定在硬盘托架上，然后安置在不同槽位中，当整机在做线性和旋转振动测试时，由于硬盘、托架、槽位之间会有力相互作用，会对硬盘在X、Y、Z等3向有不同程度的放大，这样当振动测试无法满足性能标准时，没法确定硬盘本身在机箱中所受力是否超过本身spec，没法进行准确定位分析，对解决问题产生很大困扰。

发明内容：

[0005] 本发明的目的就是针对现有技术所存在的不足，而提供一种硬盘振动测试治具，该治具采用硬盘壳，这样可以符合安装要求，并且有三轴向加速传感器，用于测试硬盘的X、Y、Z三轴振动情况，为后续的生产提供数据参考。

[0006] 本方案是通过如下技术措施来实现的：一种硬盘振动测试治具，包括硬盘壳，在硬盘壳内设置三轴向加速传感器，所述的三轴向加速传感器通过固定板固定在硬盘壳上；在固定板上设置指示灯，在硬盘壳上设置用于观察指示灯的开口；在硬盘壳上设置有USB接口；采用硬盘壳，这样可以保证尺寸符合硬盘大小，便于安装进行测试，有三轴向加速传感器用于测量三轴的振动情况，控制器可以获得三轴向加速传感器的数据；指示灯可以用于展示三轴向加速传感器是否工作和电源是否有电，硬盘内设置固定板，便于安装三轴向加速传感器。

[0007] 所述的三轴向加速传感器与控制器连接，控制器分别与USB接口、指示灯、供电电源连接。这样供电电源可以为控制器、三轴向加速传感器等供电。

[0008] 所述的USB接口为两个，分别设置在硬盘壳的侧壁上，这样可以采用USB接口给供电电源充电，也可以从控制器中获取测得的振动数据。

[0009] 所述的指示灯设置在固定板的上部，所述的开口与指示灯对应，且开口设置在硬盘壳的上部，这样便于观察指示灯的情况，有控制开关串联在供电电源和控制器之间，可以控制控制器等的开关，不需要使用时，关闭即可，避免浪费电能。

[0010] 所述的供电电源为蓄电池，且蓄电池包括主电池和备用电池，所述控制开关串联在主电池与控制器之间，有备用电池，这样测试时间较长或者主电池电量不够，可以使用备

用电池供电,保证测试工作的顺利进行。

[0011] 在指示灯处设置光敏电阻,光敏电阻与控制电路连接,备用电池通过控制电路与控制器连接;所述的控制电路包括第一个三极管VT1,第一个三极管VT1的基极通过光敏电阻RL与备用电池正极连接,第一个三极管VT1的基极通过第一电阻R1与备用电池负极连接,第一个三极管VT1的集电极通过第二电阻R2与备用电池正极连接,第一个三极管VT1的发射极通过第四电阻R4与备用电池负极连接,第一个三极管VT1的集电极通过第三电阻R3与第二个三极管VT2的基极连接,第二个三极管VT2的发射极与第一个三极管VT1的发射极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第五电阻R5与备用电池的正极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第六电阻R6与第三个三极管VT3的基极连接,第三个三极管VT3的发射极与备用电池的正极连接,第三个三极管VT3的集电极通过继电器J与备用电池的负极连接,有二极管D与所述继电器J并联,继电器J的常开触点J-1串联在备用电池与控制器之间,有电容C与备用电池并联。当主电池电量较低时,指示灯就会变暗,此时光敏电阻就会感应到,光敏电阻阻值降低,三个三极管导通,继电器得电,备用电池进行供电。

[0012] 在固定板与硬盘壳固定衔接处设置行程开关,所述行程开关与控制开关串联,这样一点固定板发生晃动,晃动产生的加减速,会使三轴向加速传感器测得的数据不准确,此时,行程开关断开,停止给控制器等供电,不进行测试,避免测试到错误的数

[0013] 在硬盘壳内还设置气压传感器和温度传感器,气压传感器和温度传感器分别与控制器连接。这样测试气压和温度等辅助数据,更全面的获得测试过程中的情况。

[0014] 由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著的进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明:

[0015] 图1为本发明具体实施方式的结构示意图。

[0016] 图2为硬盘壳内部的结构示意图。

[0017] 图3为本发明具体实施方式的电气框图。

[0018] 图4为控制电路的电路图。

[0019] 图中,1为硬盘壳,2为三轴向加速传感器,3为指示灯,4为开口,5为控制开关,6为固定板,7为光敏电阻,8为行程开关,9为USB接口,10为温度传感器,11为气压传感器。

具体实施方式:

[0020] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过一个具体实施方式,并结合其附图,对本方案进行阐述。

[0021] 通过附图可以看出,本方案的硬盘振动测试治具,包括硬盘壳1,本具体实施方式中,硬盘壳中无硬盘,只是硬盘壳,在硬盘壳1内设置三轴向加速传感器2,所述的三轴向加速传感器2通过固定板6固定在硬盘壳1上;在固定板6上设置指示灯3,在硬盘壳1上设置用于观察指示灯3的开口4;在硬盘壳1上设置有USB接口9;所述的三轴向加速传感器2与控制器连接,控制器分别与USB接口9、指示灯3、供电电源连接,USB接口9为两个,分别设置在硬盘壳1的侧壁上,设置两个USB接口9的作用是便于进行操作,还可以根据实际使用情况进行连接,这样还可以保证一个USB接口损坏时,可以使用另一个USB接口。有控制开关5串联

在供电电源和控制器之间,所述的供电电源为蓄电池,且蓄电池包括主电池和备用电池,所述控制开关5串联在主电池与控制器之间,这样通过控制开关就可以通过主电池给上述用电设备供电,进行测试。

[0022] 在固定板6与硬盘壳1固定衔接处设置行程开关8,所述行程开关8与控制开关5串联。这样可以及时的获得固定板6的情况,避免固定板6发送松动导致测量错误的情况。在硬盘壳1内还设置气压传感器11和温度传感器10,气压传感器11和温度传感器10分别与控制器连接,这样可以获得硬盘壳1内温度和气压的情况,辅助参考。

[0023] 指示灯3设置在固定板6的上部,所述的开口4与指示灯3对应,且开口4设置在硬盘壳1的上部壳体上,这样便于观察设备是否处于供电状态,其中指示灯3可以用于显示主电池电量情况。

[0024] 在指示灯3处设置光敏电阻7,光敏电阻7与控制电路连接,备用电池通过控制电路与控制器连接;光敏电阻可以用于感应指示灯的亮度情况,及时的通过控制电路控制备用电池进行供电,避免因为主电池电量低,使测试无法进行,光敏电阻在电路中用RL标识。

[0025] 控制电路包括第一个三极管VT1,第一个三极管VT1的基极通过光敏电阻RL与备用电池正极连接,第一个三极管VT1的基极通过第一电阻R1与备用电池负极连接,第一个三极管VT1的集电极通过第二电阻R2与备用电池正极连接,第一个三极管VT1的发射极通过第四电阻R4与备用电池负极连接,第一个三极管VT1的集电极通过第三电阻R3与第二个三极管VT2的基极连接,第二个三极管VT2的发射极与第一个三极管VT1的发射极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第五电阻R5与备用电池的正极连接,第二个三极管VT2的集电极通过第六电阻R6与第三个三极管VT3的基极连接,第三个三极管VT3的发射极与备用电池的正极连接,第三个三极管VT3的集电极通过继电器J与备用电池的负极连接,有二极管D与所述继电器J并联,继电器J的常开触点J-1串联在备用电池与控制器之间,有电容C与备用电池并联,可以保证备用电池的供电相对稳定,避免电泳冲击。

[0026] 本发明并不仅限于上述具体实施方式,本领域普通技术人员在本发明的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

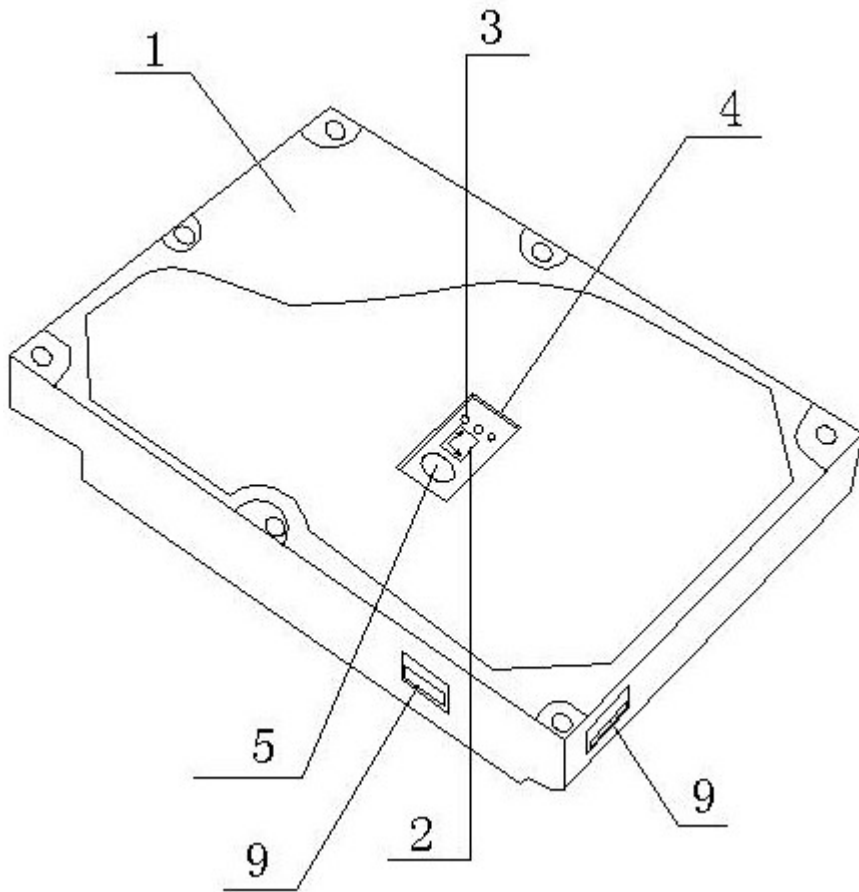


图1

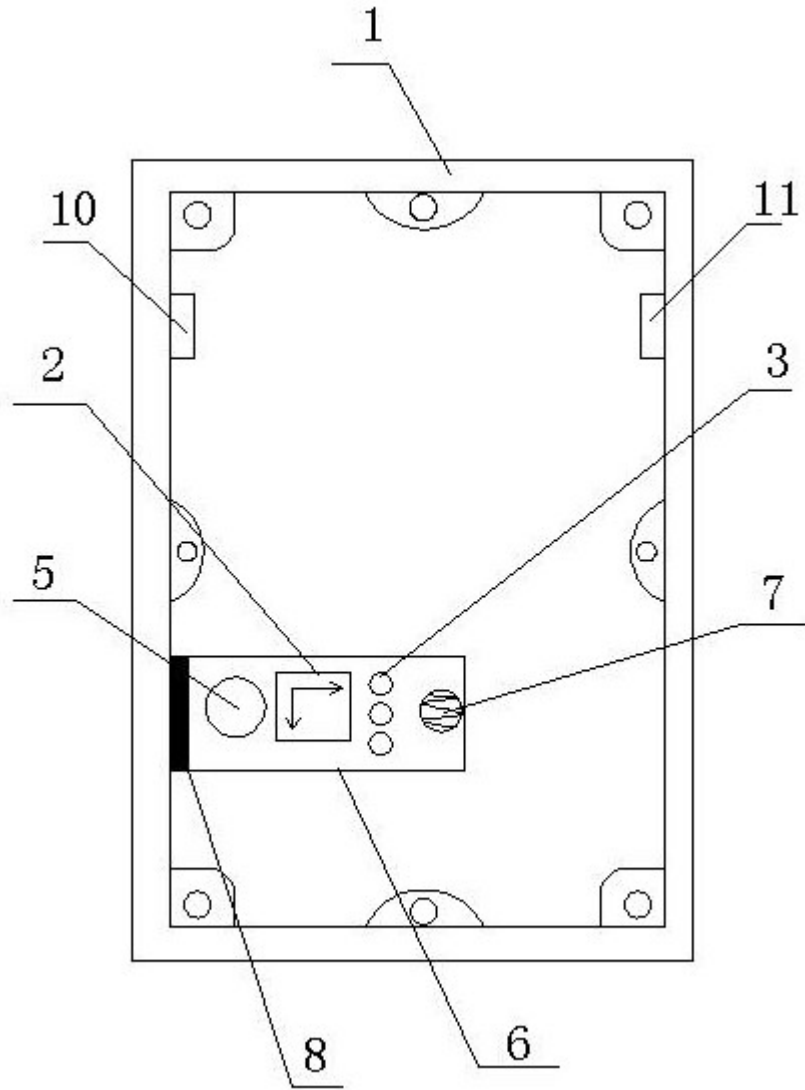


图2

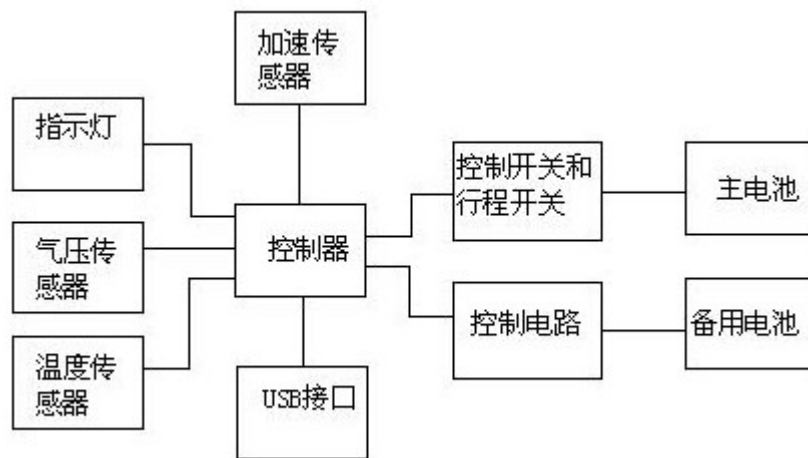


图3

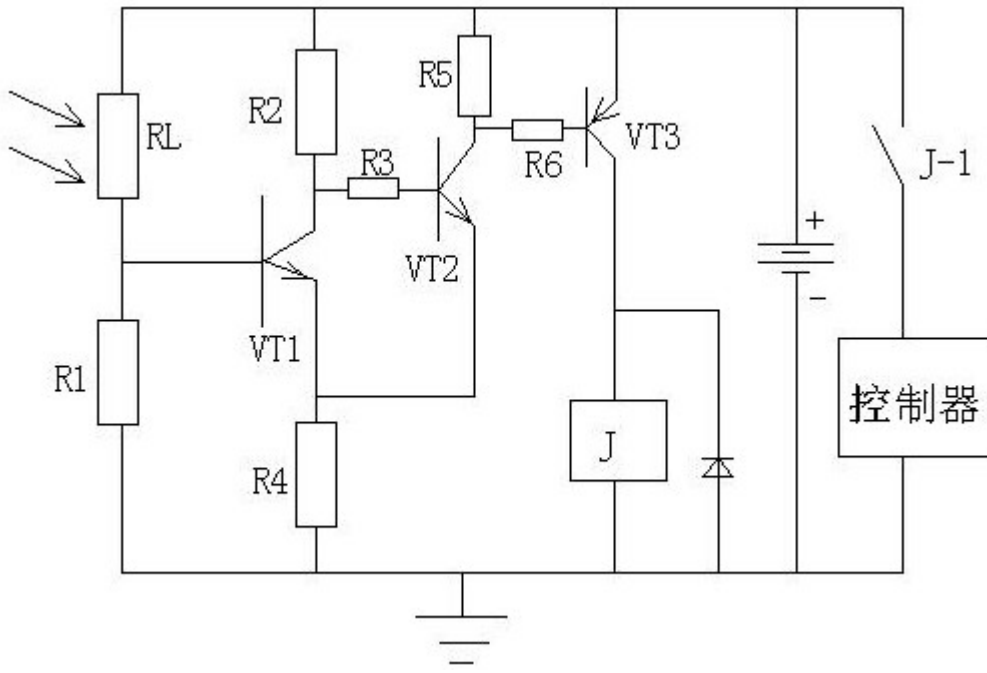


图4