



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105300653 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510901253. 0

(22) 申请日 2015. 12. 09

(71) 申请人 中国航空工业集团公司哈尔滨空气  
动力研究所

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区一曼  
街 2 号 ( 哈尔滨市 88 号信箱 )

(72) 发明人 多勤 张伟 桂兵 崔立冬  
刘兴旺

(51) Int. Cl.

G01M 9/04(2006. 01)

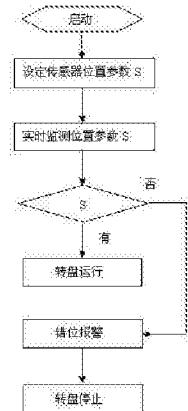
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种试验段上下转盘错位感应装置

(57) 摘要

一种试验段上下转盘错位感应装置包括激光测距传感器、反射胶贴、安全报警模块和伺服控制器，测距传感器与安全报警模块电信号连接，安全报警模块与伺服控制器电信号连接，伺服控制器与伺服电机电信号连接；激光测距传感器安装在试验段上转盘上，透过光学玻璃照射在下转盘的反射胶贴上，激光测距传感器实时测量上、下转盘之间的相对位置，当上、下转盘错位时，激光测距传感器发射出的激光照射不到反射胶贴，从而感应不到反射光线，进而发送信号到安全报警模块，安全报警模块将控制伺服控制器停止伺服电机运行。本发明避免了转盘错位带来的角度机构扭别、损伤。同时，这种非接触式的光学测量方式不会对试验段内的流场及弱电信号带来任何的影响。



1. 一种试验段上下转盘错位感应装置包括激光测距传感器、反射胶贴、安全报警模块和伺服控制器，其特征在于，测距传感器与安全报警模块电信号连接，安全报警模块与伺服控制器电信号连接，伺服控制器与伺服电机电信号连接；激光测距传感器安装在试验段上转盘上，透过光学玻璃照射在下转盘的反射胶贴上，激光测距传感器实时测量上、下转盘之间的相对位置，当上下转盘错位时，激光测距传感器发射出的激光照射不到反射胶贴，从而感应不到反射光线，进而发送信号到安全报警模块，安全报警模块将控制伺服控制器停止伺服电机运行。

## 一种试验段上下转盘错位感应装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种试验段上下转盘错位感应装置。

### 背景技术

[0002] 目前风洞试验中部分角度机构侧滑角控制需要试验段上下转盘同步运行来驱动，这需要两台电机高速同步运行来实现，由于机构加工精度不够、测控软硬件通讯的不可靠性、及人员的误操作会造成上下转盘运行错位，这样会对上下转盘之间的硬连接角度机构产生扭别，对设备造成损害。防止上下转盘扭别的方法很多，通常采用传感器输出信号给伺服控制器，伺服控制器接受到上下转盘错位的信号后控制电机急停的方式来进行，但风洞试验特性是不能对风洞中的流场进行干扰，所以选择何种传感器以及传感器的安装形式都很重要。

### 发明内容

[0003] 基于以上不足之处，本发明的目的是提供一种试验段上下转盘错位感应装置。

[0004] 本发明所采用的技术如下：一种试验段上下转盘错位感应装置包括激光测距传感器、反射胶贴、安全报警模块和伺服控制器，测距传感器与安全报警模块电信号连接，安全报警模块与伺服控制器电信号连接，伺服控制器与伺服电机电信号连接；激光测距传感器安装在试验段上转盘上，透过光学玻璃照射在下转盘的反射胶贴上，激光测距传感器实时测量上、下转盘之间的相对位置，当上、下转盘错位时，激光测距传感器发射出的激光照射不到反射胶贴，从而感应不到反射光线，进而发送信号到安全报警模块，安全报警模块将控制伺服控制器停止伺服电机运行。

[0005] 本发明系统对风洞流场没有任何干扰，光传输不受现场电磁信号干扰，信号传输可靠，在试验过程中能够很好的解决上下转盘错位带来的机构扭别问题，提高了风洞试验的可靠性。

### 附图说明

[0006] 图 1 为试验段上下转盘错位感应装置电路连接框图。

[0007] 图 2 为激光测距传感器安装示意图。

[0008] 图 3 为试验段上下转盘错位感应装置的运行流程图。

### 具体实施方式

[0009] 下面根据说明书附图举例对本发明作进一步说明：

#### 实施例 1

如图 1-3 所示，一种试验段上下转盘错位感应装置包括激光测距传感器 1、反射胶贴 6、安全报警模块 2 和伺服控制器 3，测距传感器 1 与安全报警模块 2 电信号连接，安全报警模块 2 与伺服控制器 3 电信号连接，伺服控制器 3 与伺服电机 4 电信号连接；激光测距传感器

1 安装在试验段上转盘 7 上,透过光学玻璃 5 照射在下转盘 8 的反射胶贴 6 上,激光测距传感器 1 实时测量上、下转盘 7、8 之间的相对位置,当上、下转盘 7、8 错位时,激光测距传感器 1 发射出的激光照射不到反射胶贴 6,从而感应不到反射光线,进而发送信号到安全报警模块 2,安全报警模块 2 将控制伺服控制器 3 停止伺服电机 4 运行。

[0010] 本实施例利用激光测距传感器 1 光学三角测量原理,当激光二极管发射一束激光,聚焦在被测对象上,由接受窗口的光学装置检测其漫反射的光速。反射光束与光学接收器的夹角取决于聚焦点到激光二极管的距离,聚焦点的位移由线性光敏位置传感器 CMOS 检测到,并将位移信号转换成为电信号。激光测距传感器的数据处理能力极强,通过数据的预处理,将有效数据传递到 CANBus 总线上或数字输出。安全报警模块 2 是伦茨 9400 伺服控制器集成的 Drive-based 安全方案,以模块化的形式简单实现了驱动系统中安全功能。安全报警模块 2 具备一个有源传感器的输入接口,一个检测输出通道,并具备安全断开扭矩功能。当安全报警模块 2 接收到激光测距传感器 1 的转盘错位信号时,将发送信号给 9400 伺服控制器 3,9400 伺服控制器 3 得到信号及时控制伺服电机 4 停止运行。

[0011] 本发明避免了转盘错位带来的角度机构扭别、损伤。同时,这种非接触式的光学测量方式不会对试验段内的流场及弱电信号带来任何的影响。

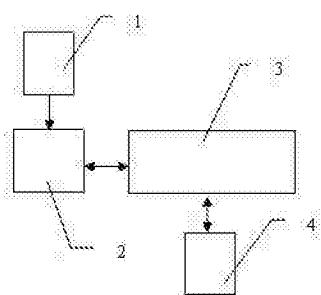


图 1

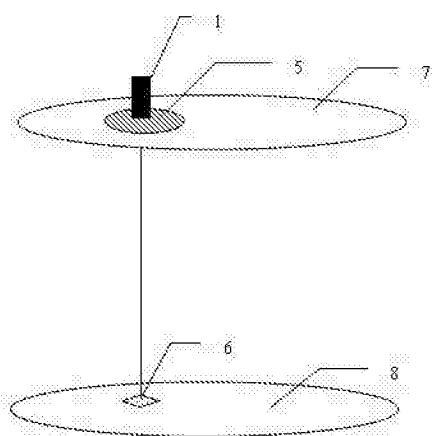


图 2

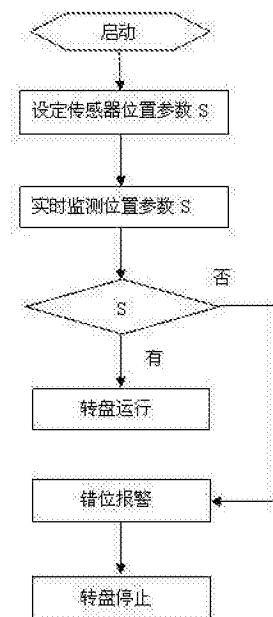


图 3