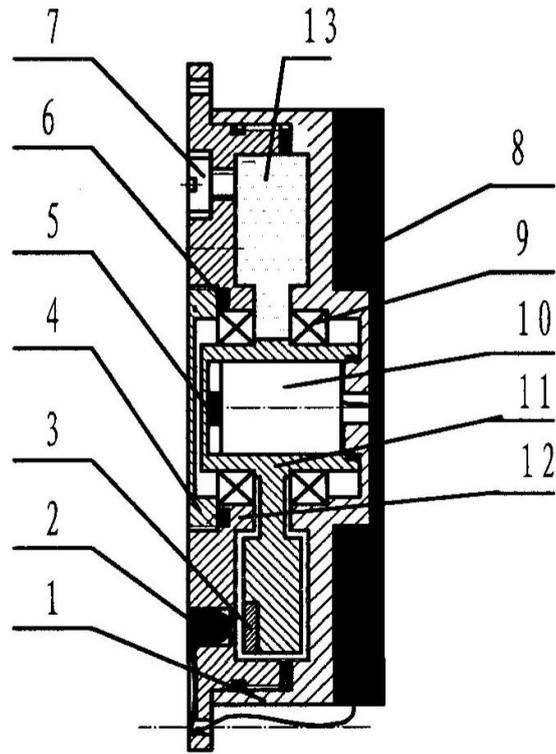


[0001] 本发明属于飞行器控制领域,具体涉及一种用于旋转飞行器测量旋转角度的测量装置。本发明公开了一种重摆加速度旋转测量装置,其包括:壳体,转子(11),传感器(2),感应装置(3),加速度传感器(5),数据处理控制器(8),导电滑环(10);转子(11)相对壳体运动,其重摆上的感应装置(3)每经过传感器(2)产生一次信号,传递到数据处理控制器(8)计算出弹体的转速;转子(11)相对于地面静止,其内部装有加速度传感器(5),测得弹体的姿态速度和加速度,并经导电滑环(10)传递给数据处理控制器(8)。本发明能提高转速、速度和加速度测量精度,满足对导弹控制的要求。



1. 一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,它包括:壳体,转子(11),第一传感器(2),感应装置(3),加速度传感器(5),数据处理控制器(8)和导电滑环(10);

所述壳体包括:上盖(1),小盖(4)和底座(12);所述底座(12)为分体式结构,上盖(1)和底座(12)互相配合形成中心腔室及一个环形腔室,底座(12)端面由小盖(4)封闭;所述壳体通过其所述底座(12)两端的安装孔,固定在弹体内部,所述壳体轴线与弹体轴线重合;

所述转子(11)通过两个轴承(9)安装在所述壳体内部,所述转子轴线与所述壳体的轴线重合,所述转子(11)由轴承(9)安装在所述中心腔室内,所述转子(11)的下部刚性连接一个重摆,所述重摆位于环形腔室内,在所述重摆与壳体的相对面上安有所述感应装置(3);

所述第一传感器(2)安装在与所述感应装置(3)相对面的壳体内部,其信号输出线与所述数据处理控制器(8)相连;

所述加速度传感器(5)安装在所述转子(11)内部;

所述导电滑环(10)包括:部分套接在一起的内环和外环;其中外环固定在所述转子(11)上,内环固定在所述壳体上,所述内环与外环之间的导线对应导通,所述加速传感器(5)的导线穿过所述外环与所述内环,与所述数据处理控制器(8)相连。

2. 如权利要求1所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述第一传感器(2)选用光电管,在重摆上开有通孔安装感应装置(3),光电管安装在所述壳体一侧,光电管的接收器安装在所述壳体的另一侧。

3. 如权利要求1所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述第一传感器(2)选用霍尔传感器,所述感应装置(3)为永久磁铁。

4. 如权利要求1或2或3所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述上盖(1)和底座(12)、小盖(4)和底座(12)的接触面均配有密封圈(6),在所述上盖(1)或所述底座(12)上打有一通孔,安有螺丝堵(7);通过装卸所述螺丝堵(7),向所述壳体内填充抑制所述重摆摆动的填充物(13)。

5. 如权利要求1或2或3所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述第一传感器(2)的数量为一个或一个以上。

6. 如权利要求4所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述第一传感器(2)的数量为一个或一个以上。

7. 如权利要求1或2或3所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述重摆的材料选用钨渗铜,其形状为扇形。

8. 如权利要求4所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述重摆的材料选用钨渗铜,其形状为扇形。

9. 如权利要求5所述的一种重摆加速度旋转测量装置,其特征在于,所述重摆的材料选用钨渗铜,其形状为扇形。

## 重摆加速度旋转测量装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于飞行器控制领域,具体涉及一种用于旋转飞行器测量旋转角度的测量装置。

### 背景技术

[0002] 弹体在飞行过程中需要对其的转速、姿态速度和加速度进行测量,从而实现对其的控制,为了减少导弹或火箭发射和飞行中加工偏心等影响,这就要求弹上安装测量弹滚转角度的装置,为舵机工作提供基准,使导弹或火箭保持一定的转速。目前弹上测量转角的陀螺基本采用的是传统的具有高速旋转转子定位的机械式陀螺或光纤陀螺,这些陀螺成本较高。为降低成本,一些单位采用MEMS陀螺,即根据加速度变化计算出弹体的滚转角度,当弹体滚转速度较快时,根据MEMS加速度计算出的弹体滚转角度误差较大,限制了MEMS陀螺的应用。其原因是由于MEMS加速度计同弹体一起旋转,在转速较高时,安装误差、解算误差及温度变化对最终测量角度造成大的影响。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种重摆加速度旋转测量装置,能够精准的测量弹体的转速、姿态速度和加速度。

[0004] 本发明的技术方案是:一种重摆加速度旋转测量装置,它包括:壳体,转子,第一传感器,感应装置,加速度传感器,数据处理控制器和导电滑环;

[0005] 所述壳体包括:上盖,小盖和底座;所述底座为分体式结构,上盖和底座互相配合形成中心腔室及一个环形腔室,底座端面的由小盖封闭;所述壳体通过其所述底座两端的安装孔,固定在弹体内部,其轴线与弹体轴线重合;

[0006] 所述转子通过两个轴承安装在所述壳体内部,其轴线与所述壳体的轴线重合,所述转子由轴承安装在所述中心腔室内,所述转子的下部刚性连接一个重摆,所述重摆位于环形腔室内,所述重摆与壳体的相对面上安有所述感应装置;

[0007] 所述第一传感器安装在与所述感应装置相对面的壳体内部,其信号输出线与所述数据处理控制器相连;

[0008] 所述加速度传感器安装在所述转子内部;

[0009] 所述导电滑环包括:部分套接在一起的内环和外环;其中外环固定在所述转子上,内环固定在所述壳体上,所述内环与外环之间的导线对应导通,所述加速传感器的导线穿过所述外环与所述内环,与所述数据处理控制器相连。

[0010] 当弹体发射时,固定在其内的壳体随之转动,转子的下部有一重摆,在重力作用下,转子保持静止,但相对于壳体来说,转子及重摆是绕其轴线运动的,安装在重摆内的感应装置每经过第一传感器一次,就会产生一个信号,该信号与弹体旋转的角度相关,霍尔第一传感器将信号传递给数据处理控制器,可以得到弹体的转速;同时,在转子内部的MEMS加速传感器测得弹体的姿态速度和加速度,并经导电滑环传递给数据处理控制器。

[0011] 本发明的有益效果是：本发明通过重摆的解旋，使加速度传感器更容易应用到旋转弹上，减少了对加速度传感器量程和精度的要求，能提高转速、速度和加速度测量精度，满足对导弹控制的要求。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明主视剖面示意图。

[0013] 其中，1-上盖，2-霍尔传感器，3-永久磁铁，4-小盖，5-加速度传感器，6-密封圈，7-螺丝堵，8-数据处理控制器，9-轴承，10-导电滑环，11-转子，12-底座，13-流体充填物。

## 具体实施方式

[0014] 实施例1，参见附图1一种重摆加速度旋转测量装置，它包括：壳体，转子11，第一传感器2，感应装置3，加速度传感器5，数据处理控制器8和导电滑环10；

[0015] 所述壳体包括：上盖1，小盖4和底座12；所述底座12为分体式结构，上盖1和底座12互相配合形成中心腔室及一个环形腔室，底座12端面的由小盖4封闭；所述壳体通过其所述底座12两端的安装孔，固定在弹体内部，其轴线与弹体轴线重合；

[0016] 所述转子11通过两个轴承9安装在所述壳体内部，其轴线与所述壳体的轴线重合，所述转子11由轴承9安装在所述中心腔室内，所述转子11的下部刚性连接一个重摆，所述重摆位于环形腔室内，所述重摆与壳体的相对面上安有所述感应装置3；

[0017] 所述第一传感器2安装在与所述感应装置3相对面的壳体内部，其信号输出线与所述数据处理控制器8相连；

[0018] 其中，所述第一传感器2选用霍尔传感器，所述感应装置3为永久磁铁；所述第一传感器2的数量为一个或一个以上；所述重摆的材料选用钨渗铜，其形状为扇形。

[0019] 所述加速度传感器5安装在所述转子11内部；

[0020] 所述导电滑环10包括：部分套接在一起的内环和外环；其中外环固定在所述转子11上，内环固定在所述壳体上，所述内环与外环之间的导线对应导通，所述加速传感器5的导线穿过所述外环与所述内环，与所述数据处理控制器8相连；

[0021] 所述上盖1、小盖4和底座12的接触面均配有密封圈6，在所述上盖1或所述底座12上打有一通孔，安有螺丝堵7；通过装卸所述螺丝堵7，向所述壳体内填充抑制所述重摆摆动的填充物13。

[0022] 实施例2，一种重摆加速度旋转测量装置，它包括：壳体，转子11，第一传感器2，感应装置3，加速度传感器5，数据处理控制器8和导电滑环10；

[0023] 所述壳体包括：上盖1，小盖4和底座12；所述底座12为分体式结构，上盖1和底座12互相配合形成中心腔室及一个环形腔室，底座12端面的由小盖4封闭；所述壳体通过其所述底座12两端的安装孔，固定在弹体内部，其轴线与弹体轴线重合；

[0024] 所述转子11通过两个轴承9安装在所述壳体内部，其轴线与所述壳体的轴线重合，所述转子11由轴承9安装在所述中心腔室内，所述转子11的下部刚性连接一个重摆，所述重摆位于环形腔室内，所述重摆与壳体的相对面上安有所述感应装置3；

[0025] 所述第一传感器2安装在与所述感应装置3相对面的壳体内部，其信号输出线与所述数据处理控制器8相连；

[0026] 其中,所述第一传感器2选用光电管,在重摆上开有通孔为感应装置3,光电管安装在所述壳体一侧,光电管的接收器安装在所述壳体的另一侧。

[0027] 所述第一传感器2的数量为一个或一个以上;所述重摆的材料选用钨渗铜,其形状为扇形。

[0028] 所述加速度传感器5安装在所述转子11内部;

[0029] 所述导电滑环10包括:部分套接在一起的内环和外环;其中外环固定在所述转子11上,内环固定在所述壳体上,所述内环与外环之间的导线对应导通,所述加速传感器5的导线穿过所述外环与所述内环,与所述数据处理控制器8相连;

[0030] 所述上盖1、小盖4和底座12的接触面均配有密封圈6,在所述上盖1或所述底座12上打有一通孔,安有螺丝堵7;通过装卸所述螺丝堵7,向所述壳体内填充抑制所述重摆摆动的填充物13。

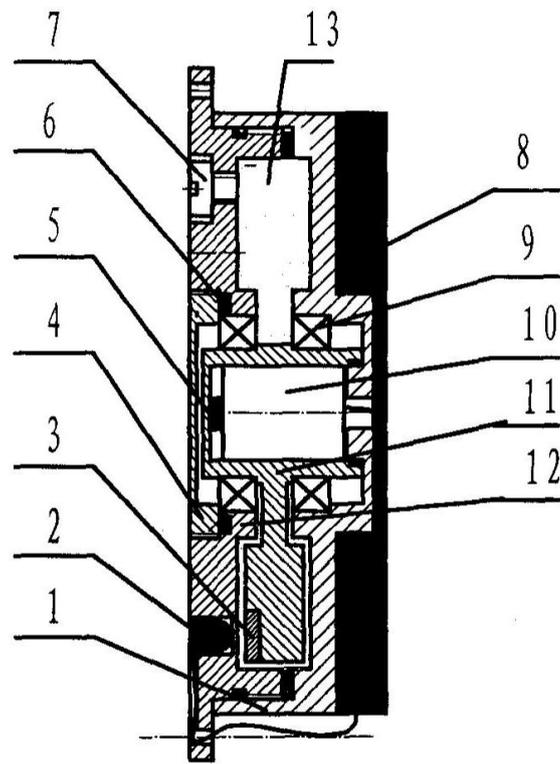


图1