



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209936498 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920283821.9

(22)申请日 2019.03.06

(73)专利权人 周科进

地址 463800 河南省上蔡县黄埠镇周庄村0

(72)发明人 周科进

(51)Int.Cl.

B23Q 17/24(2006.01)

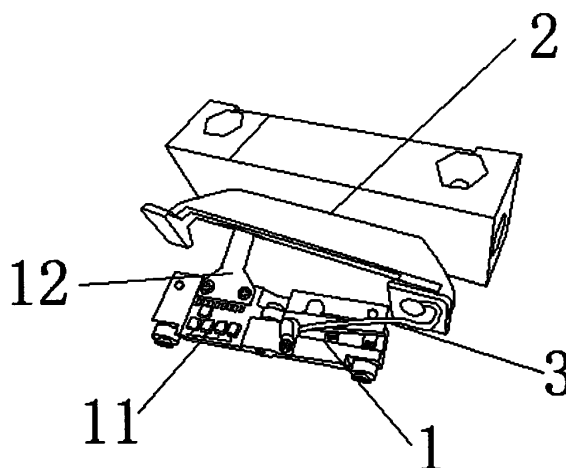
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种光栅尺读数头

### (57)摘要

本实用新型公开了一种光栅尺读数头,包括读数头主体,读数头主体安装在光栅尺上,读数头主体包括读数头、滑车和安装在滑车上的沿标尺光栅刻划面滚动的三个轴承以及安装在滑车上的沿标尺光栅侧面滚动的两个轴承,读数头与滑车通过弹性杆连接为一体;其中,读数头包括5对红外对管和指示光栅,5对红外对管与指示光栅电性连接,指示光栅延伸至滑车内部,且与滑车内部的细分电路板电性连接。本实用新型通过读数头主体与滑车连接为一体式结构,形成的整体移动平稳,测量精度高。



1. 一种光栅尺读数头,包括读数头主体,所述读数头主体安装在光栅尺上,其特征在于,所述读数头主体包括读数头、滑车和安装在所述滑车上的沿标尺光栅刻划面滚动的三个轴承以及安装在所述滑车上的沿标尺光栅侧面滚动的两个轴承,所述读数头与所述滑车通过弹性杆连接为一体;

其中,所述读数头包括5对红外对管和指示光栅,5对所述红外对管与所述指示光栅电性连接,所述指示光栅延伸至所述滑车内部,且与所述滑车内部的细分电路板电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光栅尺读数头,其特征在于,所述弹性杆的延伸端为球体,所述球体固定在所述读数头上开设的凹槽内部。

3. 根据权利要求1所述的一种光栅尺读数头,其特征在于,所述指示光栅的厚度为1.1mm。

4. 根据权利要求2所述的一种光栅尺读数头,其特征在于,所述指示光栅与所述光栅尺的所述标尺光栅的间隙为0.02mm。

## 一种光栅尺读数头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量仪器技术领域,更具体的说是涉及一种光栅尺读数头。

### 背景技术

[0002] 光栅是利用光的透射、衍射现象制成的光电检测元件,它主要由标尺光栅和光栅读数头两部分组成,通常,标尺光栅固定在机床的活动部件上(如工作台或丝杠),光栅读数头安装在机床的固定部件上(如机床底座),二者随着工作台的移动而相对移动。因此,光栅尺测量系统被广泛用于各种机床、机电设备、自动化测量设备中。而光栅尺的读数头与光栅玻璃之间滑动部分广泛采用可靠耐用的五轴承结构,即在读数头滑车的不同侧面上分布有五个轴承,使滑车与光栅玻璃之间在相对滑动过程中保持有五个接触点,保证读数头能长期稳定地在光栅玻璃上畅顺滑行。

[0003] 但是,现有光栅尺的读数头与滑车大多是分体式的,当滑车在剧烈震动或高速条件下滑行时,虽然能够保证滑车与标尺光栅平稳接触并畅顺滑行通过,仍难免会发生读数头的震动,从而影响光栅尺的精度。

[0004] 因此,提供一种测量精度高的光栅尺读数头是本领域技术人员亟需解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供了一种光栅尺读数头,读数头主体与滑车连接为一体式结构,形成的整体移动平稳,测量精度高。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种光栅尺读数头,包括读数头主体,所述读数头主体安装在光栅尺上,所述读数头主体包括读数头、滑车和安装在所述滑车上的沿标尺光栅刻划面滚动的三个轴承以及安装在所述滑车上的沿标尺光栅侧面滚动的两个轴承,所述读数头与所述滑车通过弹性杆连接为一体;

[0008] 其中,所述读数头包括5对红外对管和指示光栅,5对所述红外对管与所述指示光栅电性连接,所述指示光栅延伸至所述滑车内部,且与所述滑车内部的细分电路板电性连接。

[0009] 进一步的,所述弹性杆的延伸端为球体,所述球体固定在所述读数头上开设的凹槽内部。

[0010] 进一步的,所述指示光栅的厚度为1.1mm。

[0011] 进一步的,所述指示光栅与所述光栅尺的所述标尺光栅的间隙为0.02mm。

[0012] 通过采取以上方案,本实用新型的有益效果是:

[0013] 滑车在光栅尺的标尺光栅上成90度运动时,指示光栅与标尺光栅产生相对运动,标尺光栅的条纹和指示光栅的条纹产生明暗相间的条纹,称为莫尔条纹,该莫尔条纹就是光栅信号,光栅信号是由滑车上的五对红外对管发射、接收,最后通过细分电路板转换成数据传输。读数头主体与滑车为连接为一体式结构,且指示光栅延伸至滑车内部,细分电路板

固定在滑车内部,形成的整体稳定性较好,能够避免读数头和指示光栅的不平稳,确保读数的准确性,从而确保整个光栅尺测量系统的精度。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0015] 图1附图为本实用新型提供的一种光栅尺读数头的整体结构示意图;

[0016] 图2附图为本实用新型提供的一种光栅尺读数头的俯视图。

[0017] 图中:1-读数头,2-滑车,3-弹性杆,4-细分电路板,11-红外对管,12-指示光栅。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1-2所示,本实用新型实施例公开了一种光栅尺读数头,包括读数头主体,读数头主体安装在光栅尺上,读数头主体包括读数头1、滑车2和安装在滑车2上的沿标尺光栅刻划面滚动的三个轴承以及安装在滑车2上的沿标尺光栅侧面滚动的两个轴承,读数头1与滑车2通过弹性杆3连接为一体;其中,读数头1包括5对红外对管11和指示光栅12,5对红外对管11与指示光栅12电性连接,指示光栅12延伸至滑车2内部,且与滑车2内部的细分电路板4电性连接。本实用新型的滑车2在光栅尺的标尺光栅上成90度运动时,指示光栅12与标尺光栅产生相对运动,标尺光栅的条纹和指示光栅12的条纹产生明暗相间的条纹,称为莫尔条纹,该莫尔条纹就是光栅信号,光栅信号是由滑车2上的五对红外对管11发射、接收,最后通过细分电路板4转换成数据传输。读数头主体与滑车2为连接为一体式结构,且指示光栅12延伸至滑车2内部,细分电路板4固定在滑车2内部,形成的整体稳定性较好,能够避免读数头1和指示光栅12的不平稳,确保读数的准确性,从而确保整个光栅尺测量系统的精度。

[0020] 具体的,弹性杆3的延伸端为球体,球体固定在读数头1上开设的凹槽内部。

[0021] 具体的,指示光栅12的厚度为1.1mm。

[0022] 具体的,指示光栅12与光栅尺的标尺光栅的间隙为0.02mm。

[0023] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0024] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因

此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

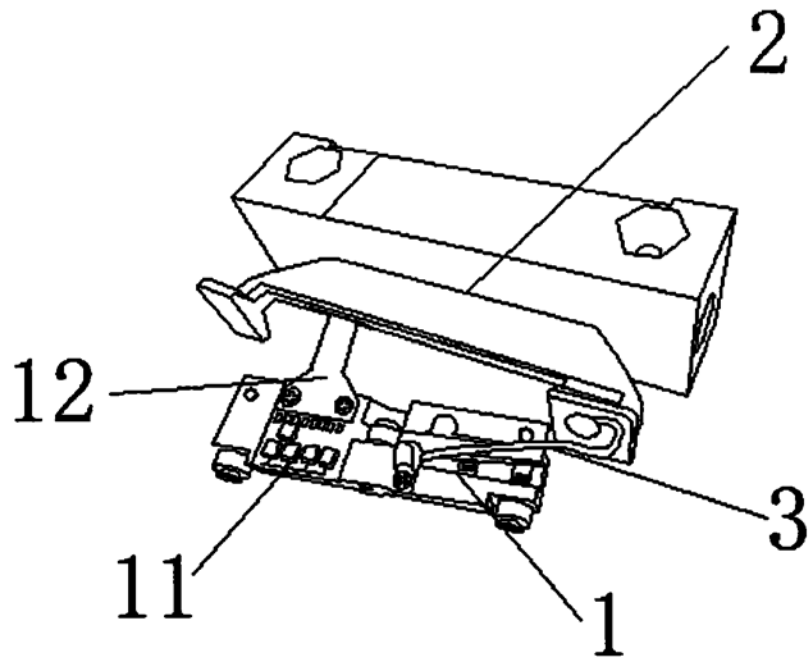


图1

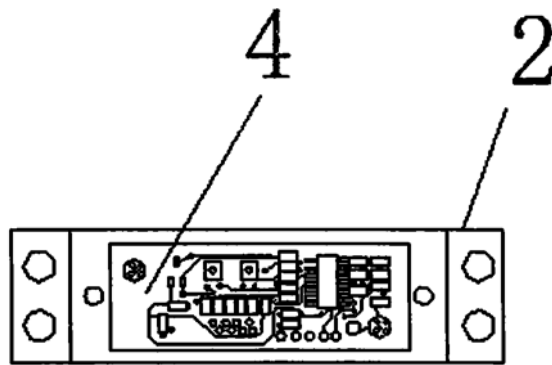


图2