



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205593480 U

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201620376488.2

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 康马仕智能升降设备(上海)有限公司

地址 201400 上海市奉贤区奉浦大道1599  
号第二幢2301室

(72)发明人 马健勇 万宏权

(51)Int.Cl.

G01B 7/04(2006.01)

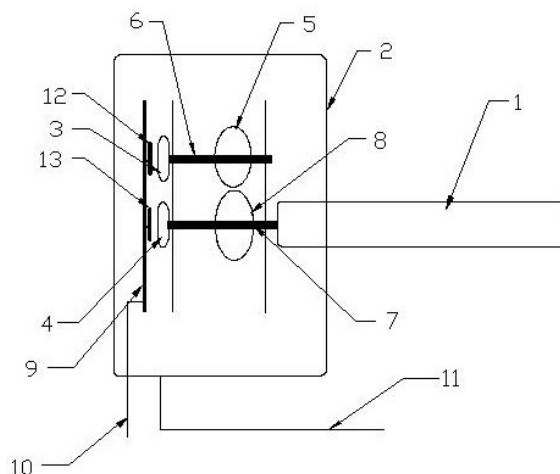
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种安装在起重机上的新型绝对值传感器

### (57)摘要

本实用新型公开了一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,转轴和外壳,外壳内壁的一侧设置有电路板,电路板的底端设置有连接电缆,电路板一侧设置有第一双轴霍尔传感器和第二双轴霍尔传感器,转轴的一端设置有第一齿轮轴,第一齿轮轴一端设置有第一磁块,第一齿轮轴上设置有第一齿轮,第一齿轮的一侧设置有第二齿轮,第二齿轮的中间设置有第二齿轮轴,第二齿轮轴的一端设置有第二磁块,外壳的底端设置有支架。本实用新型的有益效果:采用钟表的基本原理,使传感器位移测量结果不会因为停电造成数据偏差,从而使传感器能精确测量,为起重机监控系统提供可靠数据,确保起重机安全运行,同时可以有效避免机械磨损,充分提高使用寿命。



1. 一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,包括转轴(1)和外壳(2),其特征在于,所述外壳(2)内壁的一侧设置有电路板(9),所述电路板(9)的底端设置有连接电缆(10),所述电路板(9)一侧设置有第一双轴霍尔传感器(13)和第二双轴霍尔传感器(12),所述转轴(1)的一端设置有第一齿轮轴(7),所述第一齿轮轴(7)一端设置有第一磁块(4),所述第一齿轮轴(7)上设置有第一齿轮(8),所述第一齿轮(8)的一侧设置有第二齿轮(5),所述第二齿轮(5)的中间设置有第二齿轮轴(6),所述第二齿轮轴(6)的一端设置有第二磁块(3),所述外壳(2)的底端设置有支架(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,其特征在于,所述第一磁块(4)和第二磁块(3)的旋转平面与电路板(9)平行,且第一磁块(4)和第二磁块(3)的旋转中心和电路板(9)的中心在一条水平直线上。

3. 根据权利要求1所述的一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,其特征在于,所述第一双轴霍尔传感器(13)和第二双轴霍尔传感器(12)的内部均设置有两组磁组传感器元件,且两组磁组传感器元件相互垂直。

4. 根据权利要求1所述的一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,其特征在于,所述第一磁块(4)和第二磁块(3)的旋转平面上有两个极性,N极和S极,磁块旋转时,两极在旋转平面上围绕旋转中心转动。

5. 根据权利要求1所述的一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,其特征在于,所述第一齿轮(8)和第二齿轮(5)的齿轮直径大小不一样。

## 一种安装在起重机上的新型绝对值传感器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种绝对值传感器,具体为一种安装在起重机上的新型绝对值传感器。

### 背景技术

[0002] 工程机械由于涉及到安全,逐渐被国家所重视,安全部门逐渐提高工程机械施工安全要求,提出对施工机械增加安全监控装置,准确监控工作状态,提前预警报警,控制违规操作,目前工程机械监控装置复杂多样,但可靠性、稳定性不够,精确度不足,由于工程机械的特殊工作环境,需要传感器在极端恶劣的条件下能够稳定工作,从而达到确保生命安全的目的。

[0003] 目前起重机监控系统测量位移的主要是绝对值编码、电位器和电子罗盘的方式,在实际使用中这些方法逐渐暴露出缺点,如绝对值编码器价格昂贵,易磨损,电位器精度不高而且有圈数限制,校准繁琐,回执误差造成角度不高,电子罗盘受环境影响明显,起重机安装在不同的地理位置,罗盘需要重新校准,由于电子罗盘检测地球微磁,所以受铁质物质影响,当有铁质物质靠近时,角度马上发生偏移,总结现用传感器,都不能可靠保证测量数据的稳定性、精确性。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0006] 本实用新型公开了一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,包括转轴和外壳,所述外壳内壁的一侧设置有电路板,所述电路板的底端设置有连接电缆,所述电路板一侧设置有第一双轴霍尔传感器和第二双轴霍尔传感器,所述转轴的一端设置有第一齿轮轴,所述第一齿轮轴一端设置有第一磁块,所述第一齿轮轴上设置有第一齿轮,所述第一齿轮的一侧设置有第二齿轮,所述第二齿轮的中间设置有第二齿轮轴,所述第二齿轮轴的一端设置有第二磁块,所述外壳的底端设置有支架。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一磁块和第二磁块的旋转平面与电路板平行,且第一磁块和第二磁块的旋转中心和电路板的中心在一条水平直线上。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一双轴霍尔传感器和第二双轴霍尔传感器的内部均设置有两组磁组传感器元件,且两组磁组传感器元件相互垂直。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一磁块和第二磁块的旋转平面上有两个极性,N极和S极,磁块旋转时,两极在旋转平面上围绕旋转中心转动。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一齿轮和第二齿轮的齿轮直径大小不一样。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:采用钟表的基本原理,使传感器位移测

量结果不会因为停电造成数据偏差,从而使传感器能精确测量,为起重机监控系统提供可靠数据,确保起重机安全运行,同时可以有效避免机械磨损,充分提高使用寿命。

### 附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0013] 在附图中:

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图中标号:1、转轴;2、外壳;3、第二磁块;4、第一磁块;5、第二齿轮;6、第二齿轮轴;8、第一齿轮;9、电路板;10、连接电缆;11、支架;12、第二双轴霍尔传感器;13、第一双轴霍尔传感器。

### 具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0017] 实施例:如图1所示,本实用新型提供一种安装在起重机上的新型绝对值传感器,包括转轴1和外壳2,外壳2内壁的一侧设置有电路板9,电路板9的底端设置有连接电缆10,电路板9一侧设置有第一双轴霍尔传感器13和第二双轴霍尔传感器12,转轴1的一端设置有第一齿轮轴7,第一齿轮轴7一端设置有第一磁块4,第一齿轮轴7上设置有第一齿轮8,第一齿轮8的一侧设置有第二齿轮5,第二齿轮5的中间设置有第二齿轮轴6,第二齿轮轴6的一端设置有第二磁块3,外壳2的底端设置有支架11。

[0018] 第一磁块4和第二磁块3的旋转平面与电路板9平行,且第一磁块4和第二磁块3的旋转中心和电路板9的中心在一条水平直线上;方便了磁铁跟随齿轮组一起转动。

[0019] 第一双轴霍尔传感器13和第二双轴霍尔传感器12的内部均设置有两组磁组传感器元件,且两组磁组传感器元件相互垂直;便于利用二维定位方法,测得磁铁旋转一周内的绝对位置信号。

[0020] 第一磁块4和第二磁块3的旋转平面上有两个极性,N极和S极,磁块旋转时,两极在旋转平面上围绕旋转中心转动;便于更精准的测量位置信号。

[0021] 第一齿轮8和第二齿轮5的齿轮直径大小不一样;便于两个齿轮轴之间的更好的连接和机械传动。

[0022] 具体的本方案充分利用钟表的基本原理,设计两组齿轮,第一齿轮8转的快,第二齿轮5因减速比较大,转得相对较慢,这样在一定的时间内,当第一齿轮8转多圈时,第二齿轮5才转动一周,由于第一双轴霍尔传感器13和第二双轴霍尔传感器12能在一周之内,分辨出第一磁块4和第二磁块3的绝对位置,所以在重新上点时,只要根据两组霍尔集成电路输出的信号,进行电路和程序上的处理,就可以分辨出起重机变化后的位置,同时外壳2的底端设置有支架11,其中外壳2可以根据工作环境来确定其形状,支架11则可以使绝对值传感器更加稳定,而连接电缆10则方便了信号的传递。

[0023] 本实用新型的有益效果:采用钟表的基本原理,使传感器位移测量结果不会因为停电造成数据偏差,从而使传感器能精确测量,为起重机监控系统提供可靠数据,确保起重机

安全运行,同时采用转动机构与双轴霍尔集成电路不接触的办法,把电路板封闭在一个密封的外壳内部,使电路不受雨雪冰雹,盐雾的影响,充分提高电子器件的可靠性,同时机械传动部件与电路板隔离工作,有效避免机械磨损,充分提高使用寿命。

[0024] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

