



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820058989.1

[45] 授权公告日 2009年4月1日

[11] 授权公告号 CN 201215488Y

[22] 申请日 2008.5.27

[21] 申请号 200820058989.1

[73] 专利权人 上海精浦机电有限公司

地址 200333 上海市普陀区交暨路 207 弄 5  
号 B 楼 1-3 楼

[72] 发明人 裘 奋 周春辉

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 胡美强

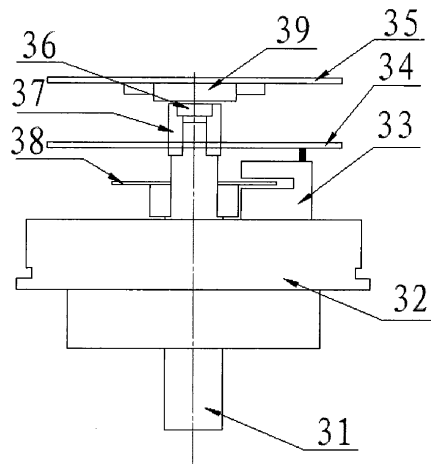
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

绝对值与增量信号双输出的编码器

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种绝对值与增量信号双输出的编码器，包括：编码器测量主轴、编码器底座；还包括：安置在编码器测量主轴顶端上的磁铁；在磁铁上方安置一个绝对值信号处理及输出线路板；在绝对值信号处理及输出线路板下方固定磁检测芯片；还包括：一个安置在编码器测量主轴一侧的增量信号模块，固定在编码器测量主轴上的中空增量码盘；在增量信号模块和增量码盘上方、在磁铁下方、并与增量信号模块相接的增量信号处理及输出线路板；本实用新型的有益效果是：一方面可利用绝对式编码器解决增量编码器所存在的累积误差和不定期需零点校准的问题，另一方面，可有效保证在高速运转状态下的速度及位置双环控制的要求。



1. 一种绝对值与增量信号双输出的编码器，包括：编码器测量主轴（31）、编码器底座（32）；其特征在于还包括：安置在编码器测量主轴（31）顶端上的磁铁（36）；在磁铁（36）上方安置一个绝对值信号处理及输出线路板（35）；在绝对值信号处理及输出线路板（35）下方固定磁检测芯片（39）；还包括：一个安置在编码器测量主轴（31）一侧的增量信号模块（33），固定在编码器测量主轴（31）上的中空增量码盘（38）；在增量信号模块（33）和增量码盘（38）上方、在磁铁（36）下方、并与增量信号模块（33）相接的增量信号处理及输出线路板（34）。

2. 根据权利要求1所述的绝对值与增量信号双输出的编码器，其特征在于所述的磁铁（36）是安置在固定于主轴（31）上的磁铁座（37）上。

## 绝对值与增量信号双输出的编码器

### 技术领域

本实用新型涉及一种编码器，尤其涉及一种绝对值与增量信号双输出编码器的机械结构。

### 背景技术

现有技术中对角度、速度等的位置测量可以使用增量式或绝对式编码器，它们的构成和工作原理如下：

增量式编码器的内部结构如图 1 所示：

有一个增量码盘 3，当编码器通电后，光源 1 产生光束，通过遮光板 2 的聚光后扫描过具有均匀刻线的码盘 3，在码盘 3 背面安装有光电接收单元 4，通过光电接收单元 4 及电路转换后输出一组脉冲信号。

上述编码器的信号输出在连接后续设备后，需对这个脉冲信号进行计数才能计算出当前的角度，而且脉冲信号对干扰和频率匹配的要求较高，所以存在有较大的累积误差。为了解决这个误差，国际上提出了绝对值编码器测量的概念。

绝对式编码器的工作原理如图 2 所示：

核心处理元件利用记忆功能将永磁铁的 N、S 极磁场分布状态保存下来（初始点，也叫零点），当跟随被测物体一起运动的磁铁磁场分布发生改变的时候，处理元件将新检测出的磁场分布与原始分布图做比较，得出两图之间的相对夹角，从而知道设备的当前绝对位置。通常利用该原理实现的编码器结构如图 3 所示（图中：编码器轴 40、底座 41、磁铁 42、磁检测芯片 43）。

上述编码器解决了增量编码器所存在的累积误差和需要不定期校准零点的问题，但是在一些需要同时处理位置及速度的应用场合，速度的处理需要将单位时间内前后两次的位置值进行运算，在转速高的情况下，这样的运算会引起位置值反馈的滞后。

### 发明内容

本实用新型需要解决的技术问题是提供了一种绝对值与增量信号双输出编码器，旨在解决上述的问题。

为了解决上述技术问题，本实用新型是通过以下技术方案实现的：

本实用新型包括：编码器测量主轴、编码器底座；还包括：安置在编码器测量主轴顶端上的磁铁；在磁铁上方安置一个绝对值信号处理及输出线路板；在绝对值信号处理及输出线路板下方固定磁检测芯片；还包括：一个安置在编码器测量主轴一侧的增量信号模块，固定在编码器测量主轴上的中空增量码盘；在增量信号模块和中空增量码盘上方、在磁铁下方、并与增量信号模块相接的增量信号处理及输出线路板。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：一方面可利用绝对式编码器解决增量编码器所存在的累积误差和不定期需零点校准的问题，另一方面，可有效保证在高速运转状态下的速度及位置双环控制的要求；解决了这两点技术难度，编码器可以得到更广泛的应用。

### 附图说明

图 1 是增量式编码器的内部结构；

图 2 是绝对式编码器的工作原理；

图 3 是绝对式编码器的内部结构；

图 4 是本实用新型的结构示意图；

### 具体实施方式

下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：

由图 4 可见：本实用新型包括：编码器测量主轴 31、编码器底座 32；还包括：安置在编码器测量主轴 31 顶端上的磁铁 36；在磁铁 36 上方安置一个绝对值信号处理及输出线路板 35；在绝对值信号处理及输出线路板 35 下方固定磁检测芯片 39；还包括：一个安置在编码器测量主轴 31 一侧的增量信号模块 33，固定在编码器测量主轴 31 上的中空增量码盘 38；在增量信号模块 33 和中空增量码盘 38 上方、在磁铁 36 下方、并与增量信号模块 33 相接的增量信号处理及输出线路板 34；

所述的磁铁 36 是安置在固定于主轴 31 上的磁铁座 37 上。

本实用新型中编码器测量主轴 31，被测设备通过连接测量主轴 31 而产生同步的相对于编码器底座 32 的旋转运动，使被磁铁座 37 固定并安置于测量主轴 31 上的磁铁 36 与安置于绝对值信号处理及输出线路板 35 上的磁检测芯片 39 产生一定的夹角，通过计算及信号处理，送出绝对位置信号。同时，固定于测量主轴 31 上的增量码盘 38 也随之一起旋转，增量信号模块 33 将原始信号送至增量信号处理及输出线路板 34，通过该线路板的信号处理及放大后输出。

本实用新型中的增量信号采用现有技术中增量编码器的工作原理。

本实用新型中的绝对值信号采用现有技术中磁电绝对值编码器的工作原理。

本实用新型分别利用了增量编码器及绝对式编码器的优点，互补缺点提出了双信号输出的方式，特别是在电气上分别使用两个互不干扰的电路，即使有一路信号电气部分损坏了也不会影响到另外一路信号。有了这些结构后，该编码器可以应用在各种高速定位系统中。

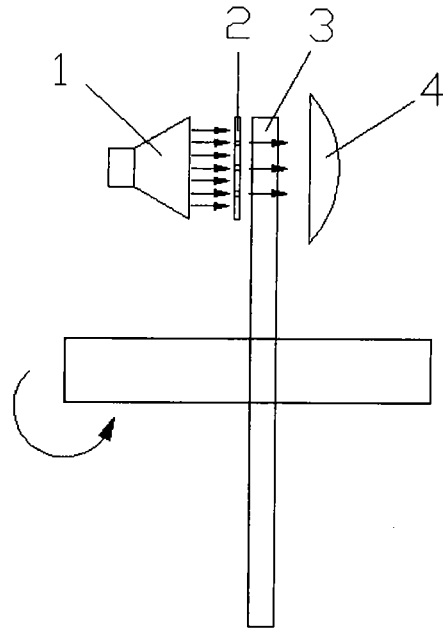


图 1

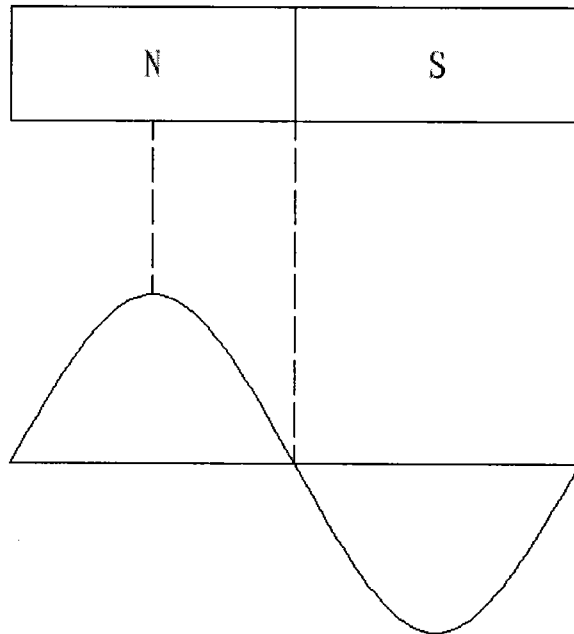


图 2

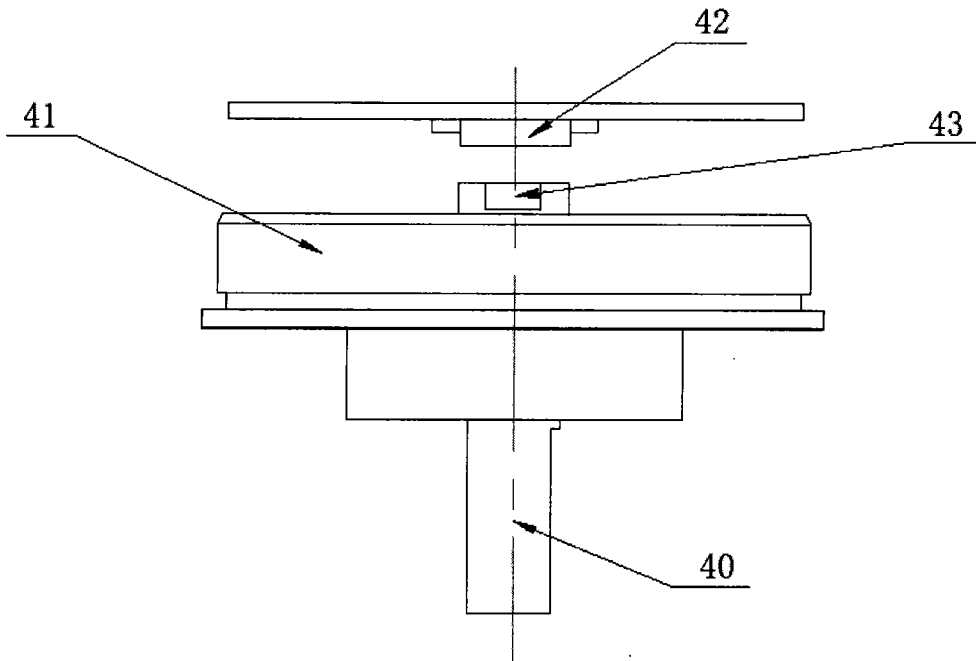


图 3

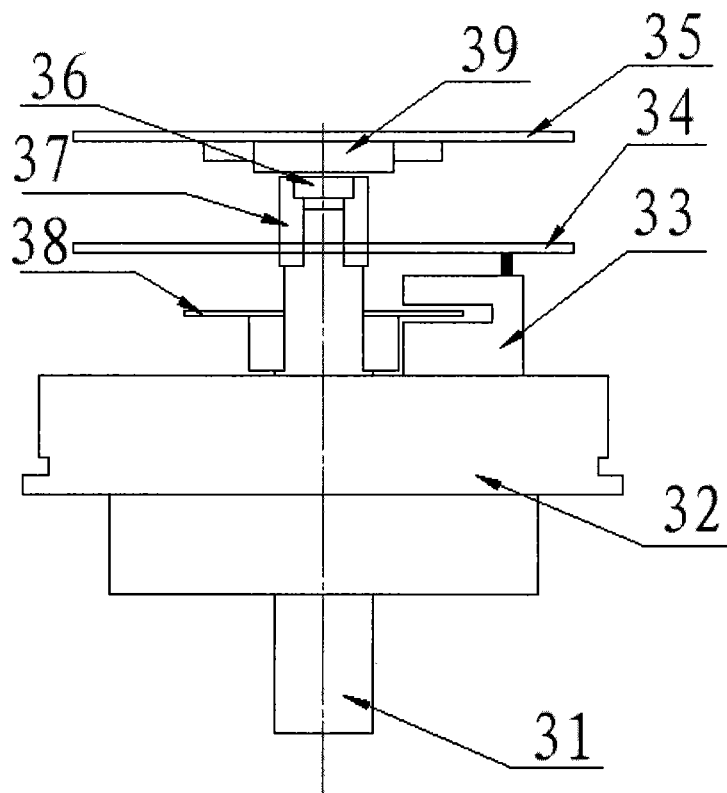


图 4