

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H03K 17/968

G05D 3/00



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96217505.6

[45]授权公告日 1997年8月13日

[11] 授权公告号 CN 2259723Y

[22]申请日 96.7.20 [24]颁证日 97.7.4
[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022吉林省长春市人民大街140号
[72]设计人 王 晶

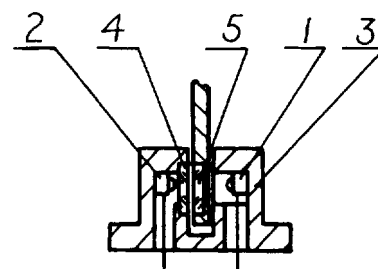
[21]申请号 96217505.6
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣 顾业华

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种控制定位用的光电开关

[57]摘要

本实用新型属于光学和电子学技术领域，涉及一种位置控制系统中控制定位用的光电开关。解决已有技术定位精度低，定位的可靠性差的问题。本实用新型由光源、接收器、固定架、副光栅、主光栅组成。采用主光栅和副光栅这种调制光信号的结构，使得光电脉冲窄且有足够的光通量，这样大大提高了对运动体的定位精度。当运动体的线位移变化很小时，能产生幅值很高的光电脉冲信号，则提高了光电开关在控制系统中的可靠性。



(BJ)第 1452 号

权 利 要 求 书

1、一种控制定位用的光电开关，它包含有：光源1、接收器2、固定架3，其特征在于：在固定架3上接收器2的窗口处固定安置副光栅4，在运动体上固定安置主光栅5，主光栅5与副光栅4相互平行放置，且相互间保持一定间隙。

说明书

一种控制定位用的光电开关

本实用新型属于光学和电子学技术领域，涉及一种位置控制系统中控制定位用的光电开关。

已有技术是由光源、接收器、固定架、运动体上的挡片组成。当接收器的窗口宽度一定时，接收器接收的光信号大小是一定的。但由于挡片处于运动状态，当挡片与接收器的窗口渐渐接近时，光信号是变化的且呈三角形分布，其斜率变化缓慢，这种三角波脉冲宽，对运动体的定位精度低，影响位置控制系统的可靠性，且容易引起失控，带来不应有的经济损失。

本实用新型的目的是解决已有技术光电开关中光信号斜率变化缓慢，对运动体定位精度低，影响控制系统的可靠性的问题。

本实用新型包含有：光源**1**、接收器**2**、固定架**3**，其特点是：在固定架**3**上接收器**2**的窗口处固定安装副光栅**4**，在运动体上固定安置主光栅**5**，主光栅**5**与副光栅**4**相互平行放置，且相互间保持一定间隙。当光源**1**和接收器**2**通电后，运动体带动主光栅**5**转动，当主光栅**5**与副光栅**4**上的透光带重合时，接收器**2**接收的是由光源**1**发出通过主光栅**5**与副光栅**4**调制的光信号，且接收器**2**接收的光信号最大，此位置处，运动体向右或左运动，接收器**2**接收的光信号逐渐减小，且也呈现一个三角波分布的光信号，并由接收器**2**产生一个电信号，利用这种电信号即可对各种位置控制系统进行精确的定位控制。

本实用新型的积极效果是：采用主光栅和副光栅这种调制光信号的结构，由于光栅刻线周期在十几微米左右，而且采用一定的栅线排列结构，因此光信号的三角波曲线斜率很大即光信号的锐度好，光电脉冲窄且具有足够的光通量，这样便大大提高对运动体的定位精度。如图**2**所示：图中虚线表示已有技术光电信号曲线，实线表示本实用新型光电信号曲线。在相同光通量 $\Delta f(x)$ 变化或电压波动下，本实用新型光电开关引起的线位移变化 X_1 远小于已有技术光电开关的线位移变化 X_2 ，当运动体的线位移变化很小时，能产生光电脉冲信号幅值高，则大大提高了光电开关在控制系统中的可靠性。

图 1 是本实用新型结构示意图。

图 2 是本实用新型与已有技术线位移与光通量变化曲线示意图。

本实用新型最佳实施例：

光源 1 可以采用发光二极管，型号 BT101、BT103、BT112 或白炽灯 (6V)。接收器 2 可以采用二极管，型号 2Cu2A、2Cu2B、2Cu5A 或三极管型号 PT024、PT040、3DV122。固定架 3 材料可以选择聚砜、硬聚氯乙烯、环氧树脂塑料等。

副光栅 4 和主光栅 5 材料可以选择 K9、K7、F6 光学玻璃等，在它本体上可采用刻划多条间隔不等，但线宽相等的透光带的方案，也可采用刻划多条间隔不等，线宽也不相等的透光带的方案。主光栅与副光栅刻线的刻划规律可以相同，也可以不同。但要求两者在运动体运动到某个位置时，其透光的刻线数最多，即总光通量最大。而运动体运动到其它位置时，此时透过的光通量远远小于最大光通量值。主光栅与副光栅的间隙可选择 0.1mm, 0.15mm, 0.2mm。

说明书附图

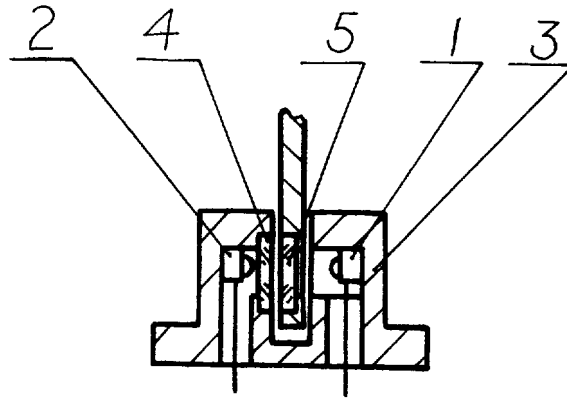


图 1

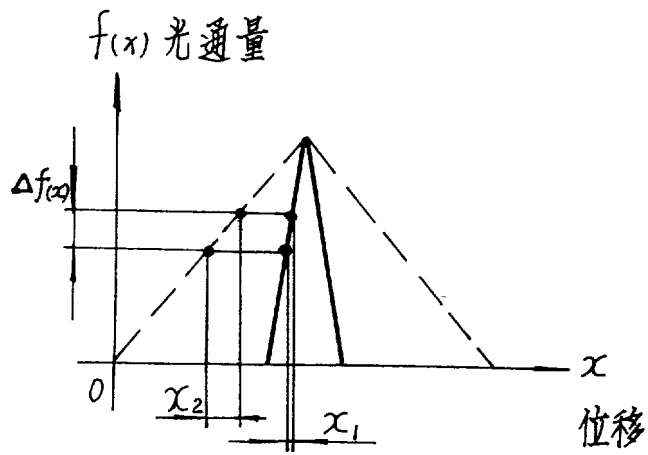


图 2