



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93214836.0

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

G01B 7/00

[45]授权公告日 1994年5月11日

[22]申请日 93.5.31 [24]颁证日 94.3.25  
 [73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所  
 地址 130022吉林省长春市斯大林大街112号  
 共同专利权人 中国科学院长春物理所  
 [72]设计人 高淑芹 霍振光 徐迈  
 岳肃中 郭宝金

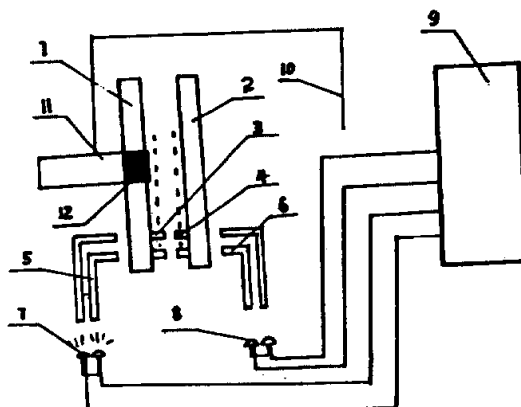
[21]申请号 93214836.0  
 [74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所  
 代理人 梁爱荣

说明书页数: 附图页数:

## [54]实用新型名称 一种复合编码的编码器

### [57]摘要

本实用新型是属于自动化领域，涉及测量与控制旋转角度，速度和长度的角位移传感器。能在—块码盘上输出增量式和绝对式编码器的两种以上的编码信号。由轴套12、转轴11、外壳10、处理电路9、接收器8、光源7、导光器件5和6、码道3和4、码盘1和2组成。采用塑料制造码盘可减轻转轴的负载，不易磨损，耐冲击振动等能力提高。适用于安装不方便和防爆的场合。



# 权 利 要 求 书

---

1、一种属于自动化领域中的复合编码的编码器，采用轴套12、转轴11、外壳10、处理电路9、接收器8、光源7，其特征在于：光源7的光束照在导光器件5的接收面上，导光器件5的输出端的光束照在动码盘1的非码道面上，动码盘1的码道3与静码盘2的码道4在近同一个轴线上相互对应放置，接收器8的接收面与导光器件6的输出端相互对应放置，导光器件6的输入端与静码盘2的非道面相互对应放置，码道3和码道4是由若干圈等间距和不等间距的任意形状图案组成，码道3和码道4按等间距和不等间距不同的组合分别分布在动码盘1和静码盘2上。

# 说明书

## 一种复合编码的编码器

本实用新型是属于自动化领域，涉及测量与控制旋转角度，速度和长度的角位移传感器。

已有技术有增量式和绝对式两种编码器，它们的动码盘各圈上的码道是等间隔分布的，静码盘分别采用狭缝或指示光栅。这种结构的码盘只能提供一种编码信号，而且耐振动性能差，玻璃码盘易破碎，光电转换电路和处理电路中的元器件容易产生微弱的火花，使得防爆问题无法解决，所以这种编码器不能在干扰大、振动比较强的场合使用。

为了克服已有编码器的不足，寻求一种能在一块码盘上输出增量式和绝对式编码器的两种以上的编码信号的码盘。提高耐冲击振动的能力，并且在许多不方便的场合都能使用，易于安装、适用范围更广的编码器。

本实用新型是采用轴套12与动码盘1为一体或与其镶嵌在一起，转轴11与轴套12固定在一起、接收器8、光源7、处理电路9、外壳10。光源7的光束照在导光器件5的接收面上，导光器件5的输出端的光束照在动码盘1的非码道面上，动码盘1的码道3与静码盘2的码道4在近同一个轴线上相互对应放置，接收器8的接收面与导光器件6的输出端相互对应放置，导光器件6的输入端与静码盘2的非码道面相互对应放置，码道3和码道4是由若干圈等间距和不等间距的任意形状图案组成，码道3和码道4按等间距和不等间距不同的组合分别分布在动码盘1和静码盘2上。

本实用新型动码盘1随轴套12中的转轴11旋转，导光器件5将光源7的光导入动码盘1，并且透射到静码盘2上，在码道3和4相互位移下产生明暗变化的光学编码信号，再将此信号由导光器件6导出而进入光电转换器8后变成电信号，再经过处理电路9输出与光

学编码信号相对应变化的电信号。

本实用新型是在一块码盘上制备出等间距和不等间距的码道，使得一台编码器即可以完成绝对式编码器的工作，又能完成增量式编码器的工作，还可根据特殊的要求制成多种用途的编码器，由于导光器件能够输入输出光信号，使得许多安装不方便和防爆的场合都能用上编码器，导光器件还可以根据需要取下而用于普通场合。当码盘采用塑料和金属制成时使旋转负载轻，不易磨损、不易破碎，增加了使用寿命并提高了编码器的耐冲击振动的能力。

本实用新型的最佳实施例如图1本发明结构示意图所示，它也是摘要附图。码盘1和2可采用玻璃，塑料或金属。在玻璃码盘1和2上可制备上胶膜或镀铬码道3和4，可在塑料码盘1和2上制备金属胶膜或在其本体上制备码道3和4，还可在金属码盘1和2的本体上制备码道3和4。静码盘2可由多个扇形码道4组成并分布在码盘1的码道3相对应的位置上。导光器件5和6根据码道3和4的需要可以采用一组或多组。还可以根据精度要求省去码盘2，把导光器件6的接收面直接对准码道3。光源7可采用激光器或发光二极管。接收器可采用光电倍增管或光敏二极管等，根据不用需要配置处理电路9。外壳10可选用金属或塑料材料。码道3和4是多种多样分布的，如图2是本发明码道的一种分布示意图，设码盘1和码盘2的各圈码道相同，A圈是等间距分布的码道，B圈是不等间距分布的码道。如图3是动码盘1的码道3的另一种分布示意图，设A圈是等间距分布的码道，B圈是限位码道为不等间距分布，C圈是在 $0\sim 180^\circ$ 的范围内等间距分布的码道，D圈是在 $90\sim 270^\circ$ 范围内等间距分布的码道，图3中各圈码道3与各圈码道4相对应，如图4是各圈码道4的示意图，A<sub>1</sub>圈的码道可以是等间距分布也可以是不等间距分布的指示光栅或扇形，B<sub>1</sub>圈码道是圆形或方形的狭缝，D和C圈码道对应放置C<sub>1</sub>圈的狭缝，D圈码道对应着D<sub>1</sub>圈的扇形码道。各圈码道的形状可以根据需要相互对应设计，满足各方面使用的要求。

# 说明书附图

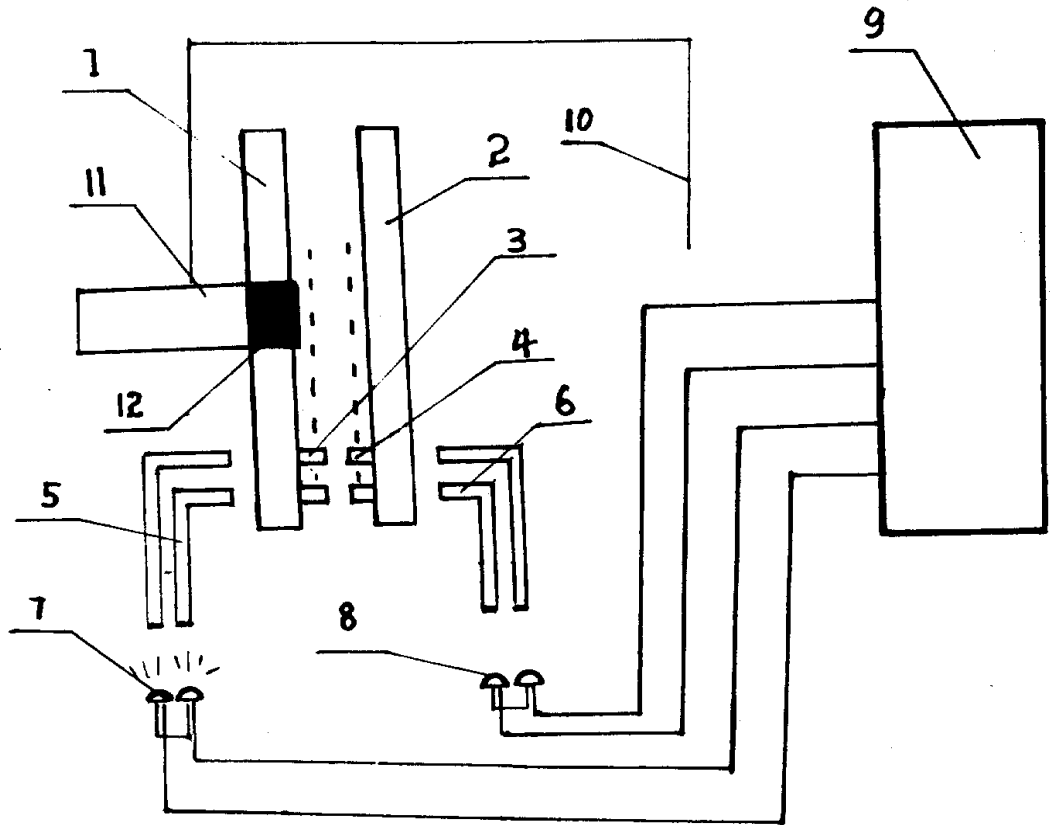


图 1

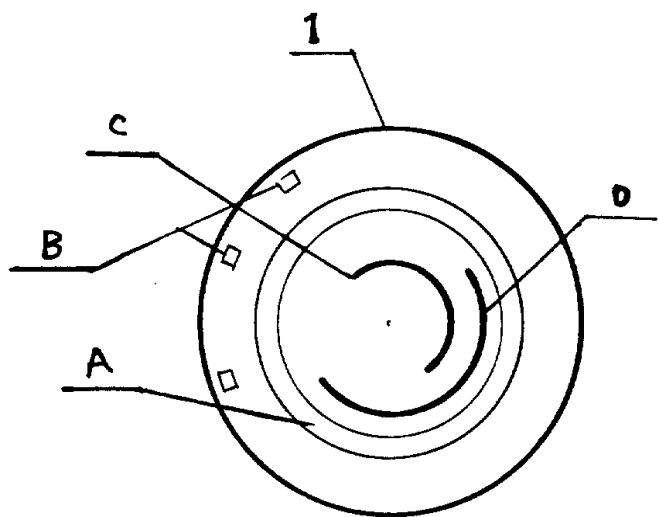


图 3

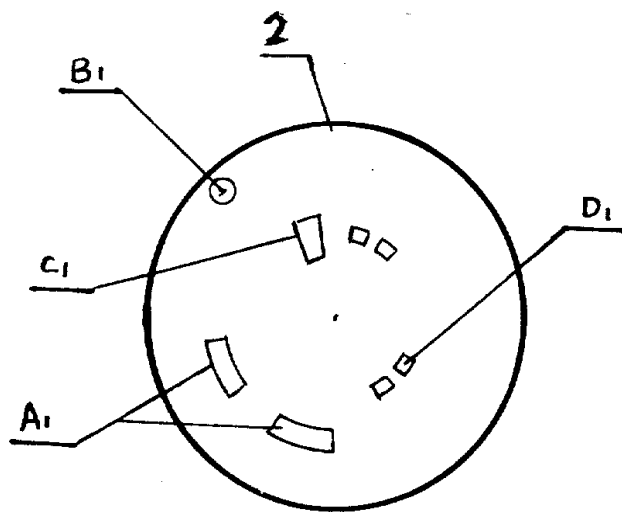


图 4

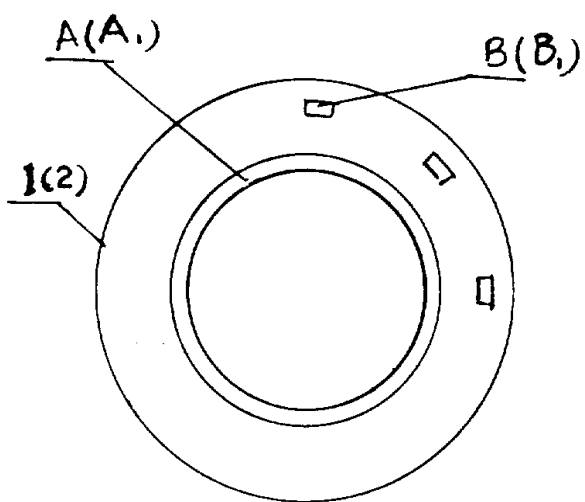


图 2