

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99250599.2

[45]授权公告日 2000年10月4日

[11]授权公告号 CN 2399702Y

[22]申请日 1999.12.10 [24]颁证日 2000.9.9

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022 辽宁省长春市人民大街 140 号

[72]设计人 艾 华 孔智勇 郑乃捷

[21]申请号 99250599.2

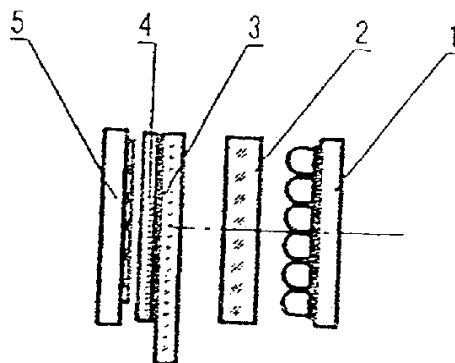
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 一种绝对式光电轴角编码器照明系统

[57]摘要

本实用新型属于自动控制及计量测试领域,涉及一种绝对式光电轴角编码器照明系统的改进,由于采用了发光二极管阵列作为光源,具有体积小,使用寿命长,抗冲击抗震能力强,功耗低,易于与光电接收器件光谱范围及峰值波长相匹配,取得高的转换效率,单色性好等优点,同时在本结构中采用柱面镜会聚后照明各码道解决了发光二极管发散角大,发光强度低的缺点。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种绝对式光电轴角编码器照明系统，包括有：码盘 3，狭缝 4，光电接收器件阵列 5，其特征在于：发光二极管阵列 1 发出的光经柱面镜 2 会聚后照明码盘 3 及狭缝 4，由布置在狭缝 4 后面的光电接收器件阵列 5 接收。

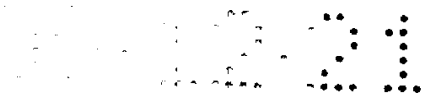
说明书

一种绝对式光电轴角编码器照明系统

本实用新型属于自动控制及计量测试领域，涉及一种绝对式光电轴角编码器照明系统的改进。

目前已有技术普遍采用的结构，如图 1 所示，光源、狭缝、光电接收器组成读数头，读数头上的狭缝扫描运动的码盘，码盘是由不同直径的同心环组成，每个环为一个码道，狭缝的方向指向圆心，工作时，主轴带动码盘转动与固定的狭缝产生相对运动，从每个码道的光电接收器上读取个码道光电信息，从而在每个轴角位置读出各自位置的任意角码信息，由位于狭缝后面的光电接收器将狭缝对应位置的码盘图案变换为一组光电流，送至信号处理电路，最后形成数字代码输出。此种结构由于采用白炽灯作为光源，如图 2 所示，因此，目前的照明系统的缺点为，使用寿命短，抗冲击抗震动能力差，光学系统复杂，光能利用率低，结构复杂，不方便装调，体积大、成本高，影响进一步提高编码器测角精度。

本实用新型的目的在于提供一种结构简单，使用寿命长，抗冲击抗震动能力强，体积小，成本低，光源与光电接收器件波长峰值相匹配，利于提高高精度、高分辨率光电轴角编码器测角精度的照明系统。



本实用新型如图 3 所示，包括有：发光二极管阵列 1，柱面镜 2，码盘 3，狭缝 4，光电接收器件阵列 5，发光二极管阵列 1 发出的光经镜柱面 2 会聚后照明码盘 3 及狭缝 4，由布置在狭缝 4 后面的光电接收器件阵列 5 接收。

本实用新型由于采用了发光二极管阵列作为光源，其优点为：体积小，使用寿命长，抗冲击抗震动能力强，功耗低，易于与光电接收器件光谱范围及峰值波长相匹配，取得高的转换效率，单色性好。其缺点是发散角大，发光强度低。在本结构中采用柱面镜会聚后照明各码道解决了发光二极管发散角大，发光强度低的缺点，采用发光二极管为光源，光敏三极管为光电接收器件，当发光二极管电流为 30mA 时，接收的光电信号幅度为 35 μ A，完全可满足电子学处理要求，比发光二极管与光电接收器件一对一接收的光电信号幅度提高近十倍。

附图说明：

图 1 已有技术编码器结构图

图 2 已有技术照明系统图

图 3 本实用新型照明系统结构图

图 4 本实用新型实施例结构图

最佳实施例：红外发光二极管、光电接收器件为标准器件，柱面镜、、狭缝、码盘采用 K9 等光学玻璃。发光二极管距柱面镜的距离调整范围为 2.5~4mm，柱面镜距狭缝距离的调整范围为 10~16mm。本照明系统置于高精度、高分辨率绝对式轴角编



码器内，可使体积减小，原编码器厚度为 148mm 时，采用本照明系统的编码器厚度为 68mm，在体积减小的同时，可延径向放置多个读数头，提高编码器测角精度，原测角精度为 0.57"，采用本照明系统可使测角精度优于 0.3"。

说明书附图

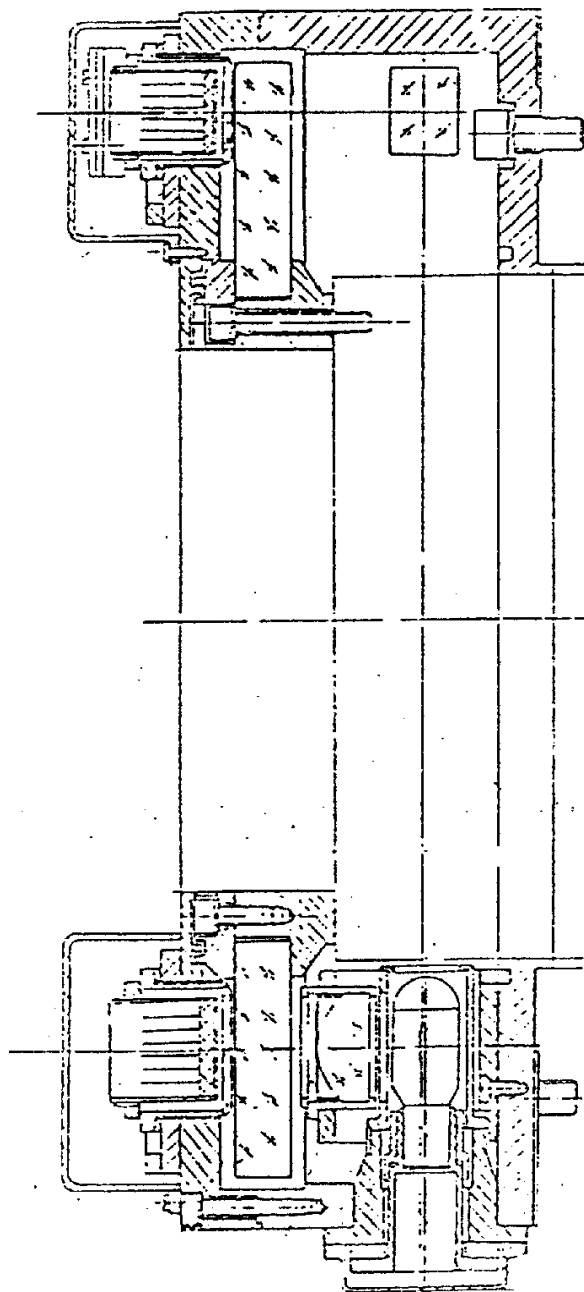


图 1

说明书附图

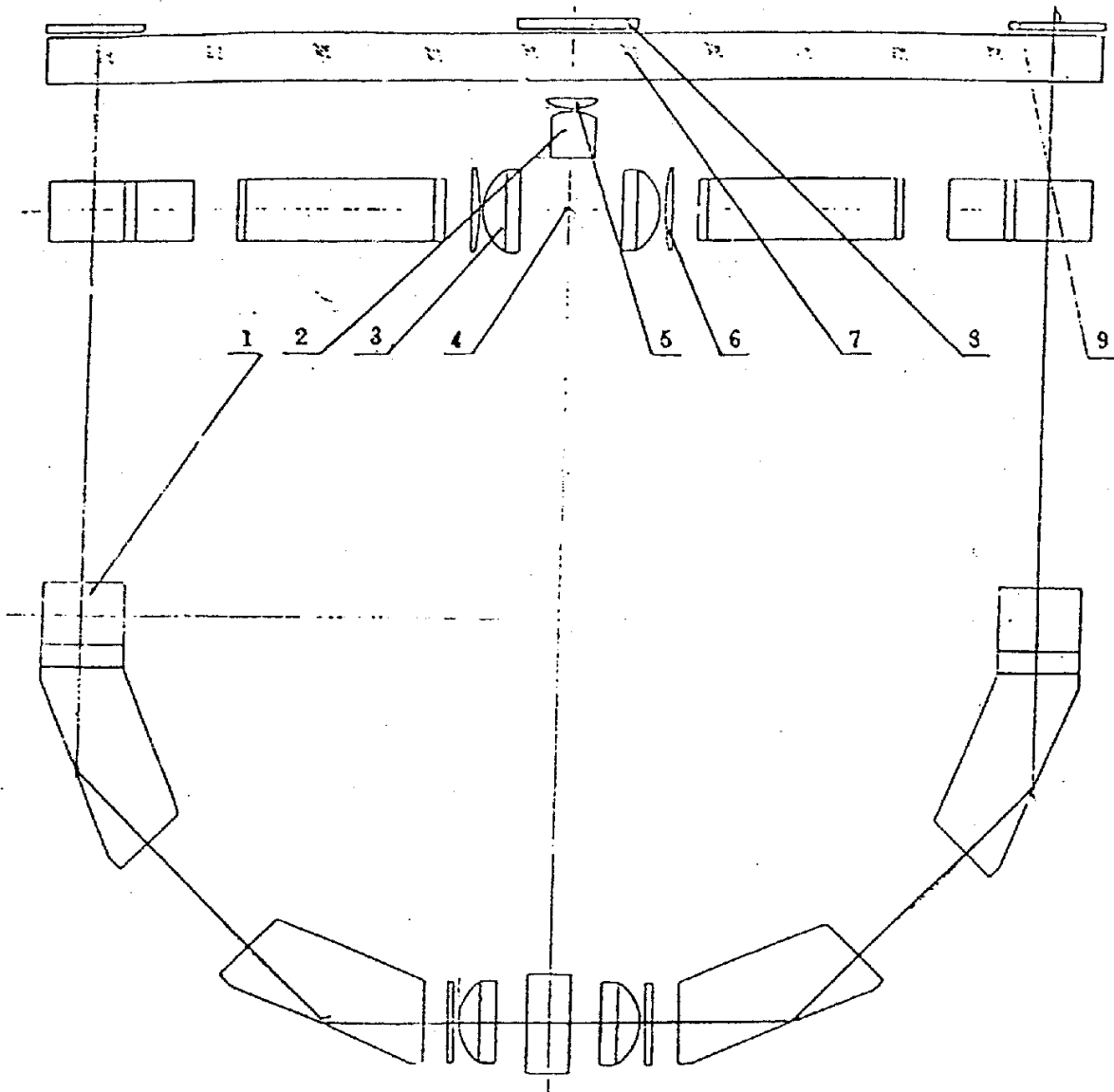


图 2

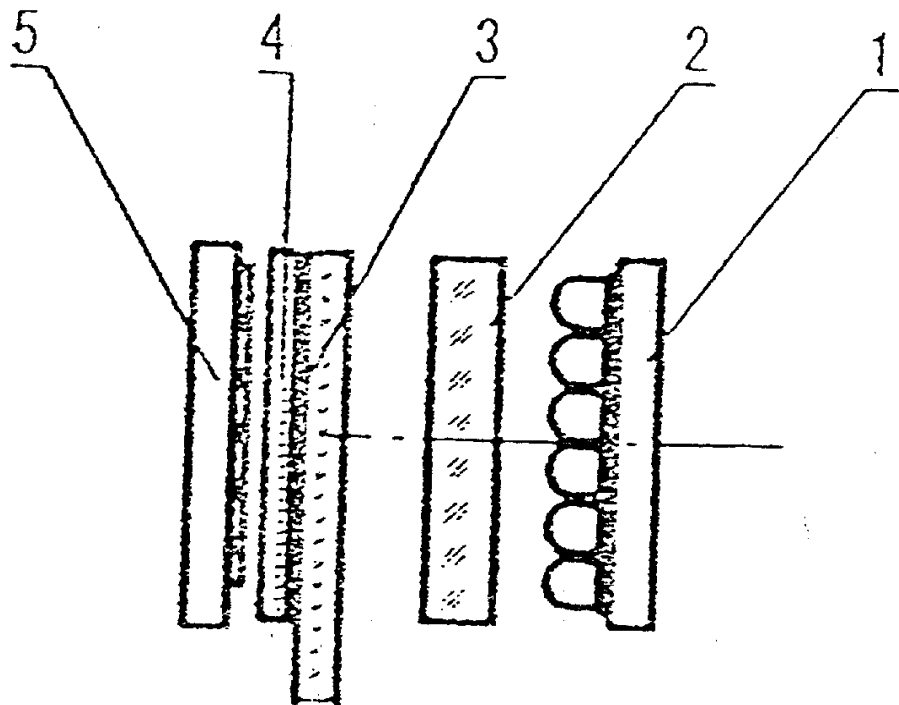


图 3

说明书附图

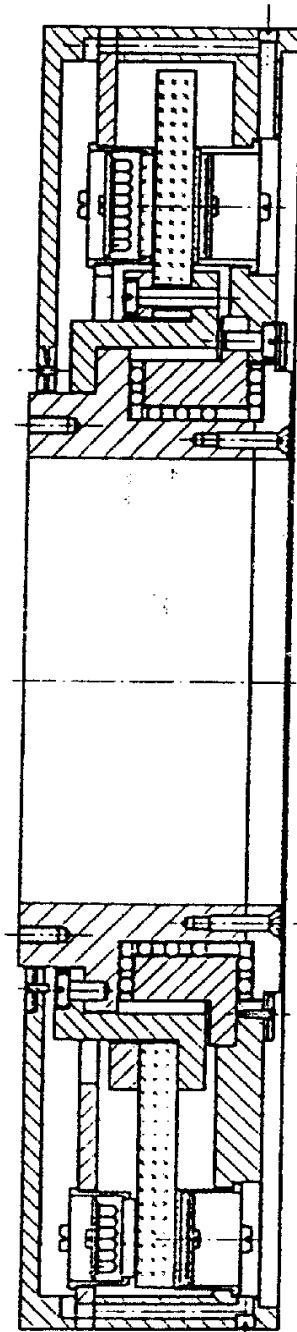


图4