

“具有偏振功能的光纤”获发明专利授权

光纤偏振器广泛应用于光纤激光器、光纤传感及测量领域中，传统的光纤偏振器有以下几种：偏振镜式光纤偏振器、D型光纤偏振器、熔锥型光纤偏振器等。其中，偏振镜式光纤偏振器所涉及光学器件的空间结构较多，不便于调节。D型光纤偏振器由于对光纤研磨精度和镀膜要求非常高，因而成品效率低。熔锥型光纤偏振器是将光纤在高温熔融状态拉锥成型然后生成各向异性晶体产生偏振效果，带宽一般在30nm左右。

中国科学院西安光学精密机械研究所瞬态室程光华、赵卫、白晶针对传统光纤偏振器中存在的技术问题深入研究，发明了一种新型结构的飞秒激光光刻光纤偏振器：利用飞秒脉冲激光诱导石英光纤包层折射率变化，在光纤纤芯周围产生了具有偏振导光特性的周期性纳米光栅。在光纤纤芯中传输光的消逝波被周围的纳米条纹所调制，水平和垂直偏振分量散射特性不同，垂直于纳米平面的振动分量散射十分明显，此偏振态被大量散射，而平行于纳米平面的偏振态损耗很低，在传输一定长度之后，最终达到较高的消光比（>20db）。由于纳米光栅的偏振散射特性与波长关系不敏感，纳米条纹对于不同波长都有很高的偏振消光比。通过选择激光的偏振方向以及设定合理的纳米光栅长度、间距，可实现无空间光学结构以及宽带工作的光纤偏振器。

该发明提出的飞秒脉冲激光光刻光纤偏振器仅在传统石英光纤包层中利用激光诱导了周期性纳米结构，无需集成其他的光学器件和金属膜，无需复杂的研磨及镀膜工艺，因而光学结构简单，不需要进行光路校准调节，插入损耗低，工作带宽大。一次成型，生产效率高，容易批量生产，已于近期获国家发明专利授权。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/98863.html>