

// POLARISATIONSERHALTUNG IN OPTISCHEN FASERN (POF)

Ref-Nr: TA-5332

HINTERGRUND

Die Erfindung der Universität Bonn bezieht sich auf die Entwicklung eines Verfahrens zur Nachrüstung von Polarisations-Optikfasern (PM) in einer Weise, dass eine routinierte Erreichung der Polarisation in einem Grad von mehr als 10^{-5} im Aussterbensverhältnis stattfindet. Ein solcher Wert ist etwa zwei Größenordnungen besser als das, was Menschen in Quantenoptik und Präzisionslaboratorien bis dato in kommerziellen PM-Fasern erreicht haben.

LÖSUNG

Die hier beschriebene Erfindung dient zur Minimierung der Polarisationsabweichung des Lichts am Ausgang einer polarisationserhaltenden (PM) optischen Faser unter störenden Einflüssen, wie Temperatur-, Druck- und Lageänderungen in der Umgebung. Dabei wird durch abwechselndes Erwärmen und Abkühlen der Faser mithilfe eines in der Hülle befindlichen Heizelements (siehe Abb.) die interne Doppelbrechung der PM-Faser in Sekundenschnelle moduliert. Auf diese Weise kann die lineare Polarisation am Fasereingang mit hoher Präzision justiert werden, so dass der Polarisationswinkel des Lichts am Faserausgang auch bei wechselnden Umweltbedingungen bis auf $0,01^\circ$ hochstabil erhalten bleibt.



PROvendis GmbH

Dr. Andreas Voigt
+49.208 94105-40
av@provendis.info
www.provendis.info

ENTWICKLUNGSSTAND

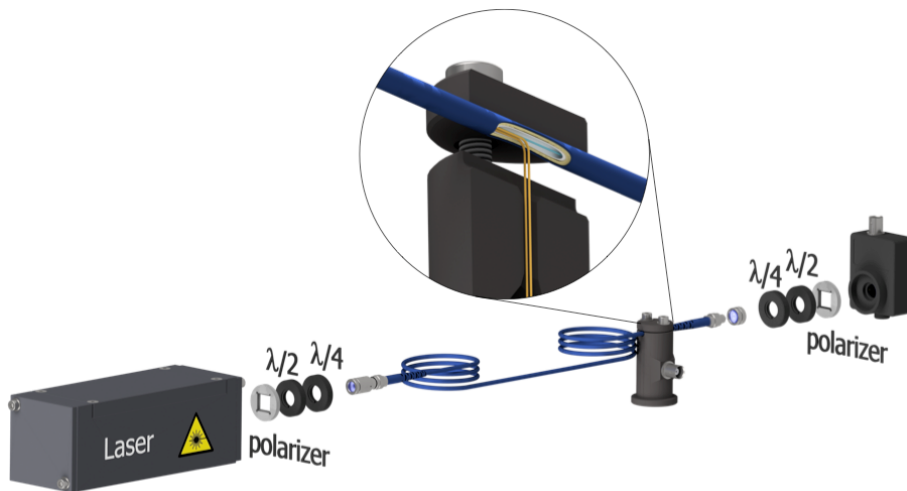
Demonstrationsexemplar

PATENTSITUATION

DE anhängig

CATEGORIES

//Mess- und Regeltechnik //Optik,
Photonik und
Lasertechnik //Informations- und
Kommunikati
onstechnik //Physikalische Technik



Vorrichtung zur präzisen Justierung der linearen Polarisierung in einer polarisationserhaltenden optischen Faser. Die Vergrößerung zeigt das Heizelement, typischerweise einen metallischen Draht, welches sich zumindest entlang eines Teilbereichs der optischen Faser innerhalb der Faserhülle befindet.

VORTEILE

- Schnelle Modulation der Doppelbrechung einer PM-Faser
- Hochpräzise Polarisierungserhaltung am Faserausgang
- Kostengünstiger Einsatz bei allen PM-Fasern mit einer Faserhülle

ANWENDUNGSBEREICHE

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, ein Verfahren und die Verwendung einer Vorrichtung zum Einsatz in der Quantenoptik, der Quanteninformationsverarbeitung, der Präzisionsphysik, der Laserspektroskopie, der Laser-Interferometrie, der Lasertechnik, oder für Atomuhren, Faser-basierte Datenübertragung, Faser-basierte Quanteninformationsübertragung in Quantennetzwerken und/oder Faser-basierte Quantensensoren und/oder klassische Sensoren. Technologie kann direkt in den Herstellungsprozess der PM-Fasern integriert werden.

- Verbesserte Präzision um ein oder zwei Größenordnungen im Vergleich zu dem, was ein "Fachmann" typischerweise tun kann
- Schnellere und weniger invasive Anpassung der Polarisierung in PM-Faser-Optik-Patchkabel

- Niedrige Produktionskosten: Geschätzte <1 \$ pro Glasfaser-Patchkabel
-

SERVICE

Die Erfindung wurde als Patentanmeldung beim DPMA hinterlegt. Ein Prototyp im Labormaßstab wurde erfolgreich hergestellt sowie Labortests durchgeführt. PROvendis bietet im Namen der Universität Bonn interessierten Unternehmen Lizenzen für das Verfahren an.
