

## Übertragung von optischen Signalen

Entwicklung eines kunststoffbasierten Lichtwellenleiters für optische Signale

### Hintergrund

Lichtwellenleiter werden in der Nachrichtentechnik eingesetzt, um Signale in Form von Lichtwellen über eine Strecke zu senden. Dabei werden längere Strecken und höheren Übertragungsraten als mit der elektrischen Datenübertragung erreicht. Lichtwellenleiter werden als Glasfasern oder als Kunststofffasern hergestellt.

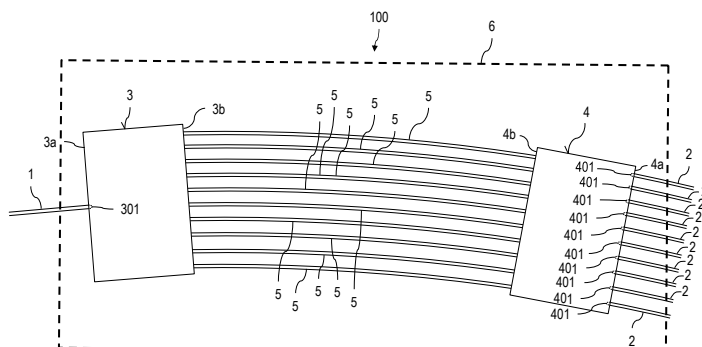
Um mehrere Signale gleichzeitig durch einen Lichtwellenleiter zu leiten, werden diese mittels Auftrennung der Datenströme auf unterschiedlichen Wellenlängen „Multiplexing“ durch den Lichtwellenleiter geleitet und auf der Empfängerseite wieder durch das gleiche Verfahren getrennt „Demultiplexing“. Dadurch lässt sich die Datenübertragungsrate deutlich erhöhen. Die Erfindung stellt eine einfache Lösung dar, um Multiplexer für Kunststofffasern im Spritzgussverfahren herzustellen.

### Erfindung

Die Erfindung beschreibt einen Multiplexer/Demultiplexer, der aus einem transparenten Körper aus Kunststoff besteht. Die Lichtwellen werden auf einer Seite des Körpers eingespeist und treten auf der anderen Seite wieder heraus. Der Ein- und der Austrittsbereich ist durch zehn Lichtwellenleiter mit unterschiedlichen Längen miteinander verbunden. Dadurch entsteht eine Phasenverschiebung und Interferenz, ähnlich einem Beugungsgitter. Die Interferenzmaxima liegen abhängig von den Wellenlängen der austretenden Strahlung an verschiedenen Positionen. Dies ermöglicht ein Multiplexen oder Demultiplexen der optischen Signale in zehn Teilspektren.

### Vorteile und Anwendungen

Die Anwendung der Erfindung liegt im Einsatzbereich von Lichtwellenleitern aus Kunststoff. Diese werden hauptsächlich für die Kurzstreckenkommunikation verwendet. Bei Lichtwellenleitern aus Glasfasern ist das Multiplexen bekannt, um Übertragungsraten zu erhöhen. Dort eingesetzte Verfahren sind mittels der Erfindung nun auf den Bereich von Kunststoff-Lichtwellenleitern übertragbar. Die Erfindung ist aufgrund ihres einfachen Aufbaus im Spritzgussverfahren oder in additiver Fertigungstechnik kostengünstig herstellbar. Erste Versuche zeigen, dass sich optische Signale durch die Erfindung sehr gut trennen lassen.



Referenznummer

FWO115

Schlüsselwörter

Lichtwellenleiter, Multiplexer,  
Nachrichtentechnik

Schutzrechte

DE10 2021 212 106 A1

Angebot

Kooperation und Lizenzierung

Eine Erfindung von



InnoWi GmbH

Fahrenheitstraße 1 | 28359 Bremen

Telefon +49 421 331170-0

mail@innowi.de

www.innowi.de