

INNOVATIVE TECHNOLOGIEN FÜR DIE ZUKUNFT

Informations- und Kommunikationstechnik

17231 Herstellungsverfahren für einen Feldisolationsleiter

Einleitung / Abstract

Die Erfindung betrifft ein Messsystem, das präzise genug ist, um in einem Quantencomputer zum Einsatz zu kommen.

Für die Leiterbahnen wurde ein elektrisch leitfähiges, aber nicht magnetisches Metall gewählt: Platin. Bei weiteren Verfahrensschritten kamen u.a. Physical Vapor Deposition PVD, Ionenstrahlätzen IBE und chemisch mechanisches Polieren CMP zum Einsatz.

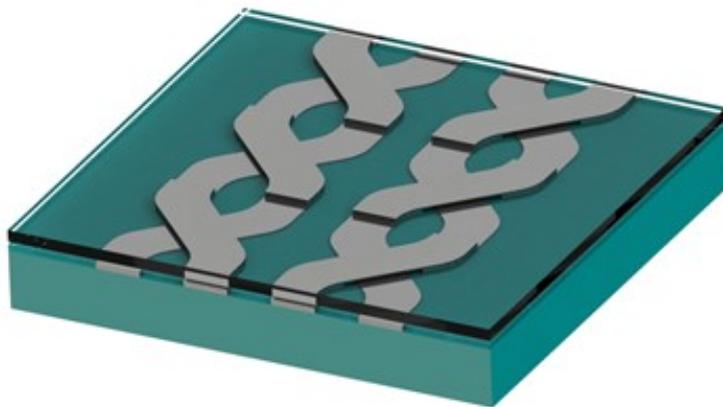


Abb.:1: Feldisolationsleiter mit zwei verdrehten Leiterbahn-Paaren und planarer Oberfläche.

Hintergrund

Solch ein Messsystem darf während des Messvorgangs keinen Einfluss auf die Quanten nehmen.

Die aufgrund der Anwesenheit elektrischer Ströme auftretenden elektromagnetischen Felder müssen daher abgeschirmt oder anderweitig an der Ausbreitung gehindert werden.

Lösung

Technology Readiness Level (TRL)

TRL 4

Patentsituation

Land: EP

Status: anhängig

Angebot

Lizenz zur gewerblichen Nutzung / Kooperation möglich

Stichworte

Feldisolationsleiter, Leiterbahnen, Quantencomputer

Kontakt

Dr.-Ing. Christoph Gaebel

Telefon: +49 (0) 511 . 850 308-0

gaebel@ezn.de

Die Innovation besteht in einem mikrotechnologisch reproduzierbaren und Qualitätskontrollen zugänglichen Herstellungsverfahren, das durch die Verdrillung von Leiterbahnen eine gegenseitige feldbasierte Beeinträchtigung (magnetisch wie elektrisch) ausschließt. Als Substrat eignen sich Silizium, Glas oder Keramik, als Haftvermittlungswerkstoffe Chrom, Titan oder Tantal.

Vorteile

- Verzicht auf magnetische Materialien: Einsatz in Quantensystemen und EMV-kritischen Bereichen
- Keine Verfälschung des Messergebnisses: Kompensation von externen EM-Feldern
- Minimierung von Störquellen: Selbstkompensation von eigenen Störeinflüssen
- Fertigung mit etablierten Prozessen der Mikrotechnologie: Integration in vorhandene Prozesse

Anwendungsbereiche

Quantencomputer