

Positioneren m.b.v. Surface Acoustic Waves

Projectnummer

IPT00108

Doel

Het probleem is om een schone en nauwkeurige actuator te creëren ten behoeve van bijvoorbeeld een waferstage. Daarbij kan het ook nodig zijn om in vacuüm te werken en zonder de aanwezigheid van magneetvelden. In dit project wordt nagegaan of dit probleem opgelost kan worden met behulp van een actuator die berust op het principe van akoestische oppervlaktegolven.

Aanpak

Er wordt zo snel mogelijk een eerste proefopstelling gerealiseerd waarbij de lineaire actuatie met behulp van oppervlakte golven voorop staat. Deze proefopstelling zal gebruikt worden om het concept te evalueren. Daarop zullen de mogelijkheden bekeken worden om een normaalkracht aan te brengen anders dan met een magneetveld. Bij voldoende succes zal een tweede proefopstelling gemaakt worden die ook in vacuüm kan werken. Gebruik zal worden gemaakt van de in het Drebbe Instituut aanwezige expertise op het gebied van mechatronische systemen, zowel qua ontwerp, modelvorming en regeling, als qua constructie. Voort zal gebruik gemaakt worden van expertise op het gebied van keramische piezomaterialen, van de productie van actuatoren (MESA+ Instituut) en van vacuümtechnieken (Technische Natuurkunde).

Fasering

- 1) exploratie, eventueel initiële octrooiaanvraag
- 2) ontwerp eerste proefopstelling om het principe te demonstreren, waarbij rekening

- gehouden wordt om de benodigde voorspankracht anders op te wekken dan met een magneetveld
- 3) realisatie eerste proefopstelling, zonodig onder bijstelling van het ontwerp
 - 4) doen van metingen
 - 5) modificatie van de proefopstelling zodat er geen magneetveld meer gebruikt hoeft te worden
 - 6) doen van metingen
 - 7) evaluatie en verslaggeving van de resultaten, zo mogelijk octrooiaanvraag
 - 8) ontwerp van een tweede proefopstelling maar nu ook in vacuüm
 - 9) realisatie tweede proefopstelling in vacuüm, zo mogelijk door eerste opstelling in vacuüm te brengen
 - 10) doen van metingen
 - 11) evaluatie en verslaggeving van de resultaten, zo mogelijk octrooiaanvraag
 - 12) eindverslaggeving, conclusies en aanbevelingen

Haalbaarheid

Er is een gerede kans dat het project tot een werkend prototype leidt. Gegeven de innovativiteit van het project moet echter ook met tegenslagen rekening gehouden worden.

Uitvoering

1 aio gedurende 4 jaar
Totale projectkosten: f570.000

Projectteam

Dr.ir. P.C. Breedveld, prof. M.P. Koster, prof. P.P.L. Regtien, dr. D.J. Schipper
Cornelis J. Drebbe Instituut, Universiteit Twente
Email: P.C.Breedveld@el.utwente.nl