



V CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

5, 6 y 7 de junio de 2014
TONANTZINTLA, PUEBLA, MÉXICO

DISEÑO DE UNA MONTURA MECÁNICA CAPAZ DE SOMETER A COMPRESIÓN A UNALENTE SOLIDA SINTONIZABLE QUE IMITA AL CRISTALINO DEL OJO HUMANO

Santiago-Alvarado Agustín
Hernández Echeverría Yoshito
Canales Pacheco Benito
Cruz-Félix Angel S.
Armengol Cruz Víctor de Emmanuel
Méndez Pérez Carlos Olaf
Segura Quiroz Juan Carlos

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Resumen

En este trabajo se presenta el diseño de una montura mecánica que permite introducir fuerzas por compresión a una lente sólida sintonizable modificando algunos de sus parámetros geométricos, tal y como sucede en el cristalino del ojo humano. Esta propuesta puede ser aplicada en el área de la salud, en particular en oftalmológica para la corrección de aberraciones ópticas, además del desarrollo de una técnica no invasiva para realizar estudios sobre el sistema de visión de un paciente. El diseño fue realizado y validado mediante el programa SolidWorks®. El sistema consta de dos piezas principales, la primera tiene una geometría de un cono truncado y hueco, que permite comprimir a la lente mediante una tuerca cilíndrica, (la montura contiene cuatro componentes secundarias cada una de ella unida a la otra de manera que la lente pueda deformarse), la segunda se trata de una pieza que funciona como una rosca que facilita aplicar una presión sobre la lente. Para cumplir con los requerimientos del usuario y garantizar la calidad y funcionamiento se usó la metodología QFD. Un análisis de esfuerzos fue realizado en SolidWorks®. Una vez hecho el estudio de las tensiones del sistema mecánico, se realizó un análisis preliminar de una lente sintonizable sólida, previamente construida y diseñada. La lente está fabricada de Polidimethyl siloxano (PDMS Sylgard 184). Finalmente se muestran los resultados y análisis obtenidos en este trabajo.