IOSUD - Universitatea Politehnica Timişoa
Şcoala Doctorală de Studii Inginereşti

CERCETĂRI PRIVIND MECANISMELE DE PLIERE ÎN VEDEREA DEZVOLTĂRII UNUI ROBOT MEDICAL DE DEZINFECȚIE

Teză de doctorat – Rezumat

pentru obținerea titlului științific de doctor la

Universitatea Politehnica Timișoara

în domeniul de doctorat Inginerie Mecanică

autor ing. Elida-Gabriela TULCAN

conducător științific Prof.univ.dr.ing. Erwin-Christian LOVASZ

luna Iunie anul 2026

Teza de doctorat se axează pe cercetările privind mecanismele de pliere cu bare în vederea determinării structurii optime pentru dezvoltarea unui robot medical de dezinfecție.

Obiectivele principale ale tezei de doctorat sunt:

1. Analiza stadiului actual al cercetărilor în tematica tezei de doctorat.
2. Sinteza structurală a mecanismelor de pliere cu bare.
3. Identificarea soluțiilor convenabile de mecanisme de pliere care asigură un raport maxim dintre poziția extinsă și poziția pliată.
4. Analiza cinematico-pozitională și sinteza optimală a mecanismelor de pliere.
5. Evaluarea performanțelor cinematice ale mecanismelor de pliere studiate.
6. Realizarea modelului aferent robotului mobil de dezinfecție cu mecanism de pliere.
7. Testarea experimentală a modelului aferent robotului medical de dezinfecție cu mecanism de pliere.

Teza de doctorat este structurată pe 3 capitole: Capitolul 1 – Prezentarea tematicii tezei de doctorat, a metodelor și a conceptelor folosite, Capitolul 2 – Lucrări științifice în extenso, publicate ca rezultate științifice, respectiv Capitolul 3 – Concluzii finale, contribuții personale și direcții ulterioare de cercetare.

Capitolul 1 prezintă principalele metode și concepte folosite, respectiv partea de Introducere, Stadiul actual al cercetării privind roboții mobili de dezinfecție, Obiectivele tezei de doctorat, Sinteza structurală a mecanismelor de pliere cu bare, Analiza cinematică a mecanismelor de pliere, Sinteza dimensională a mecanismelor de pliere, Metode de sinteză dimensională optimizată a mecanismelor de pliere simetrice cu 7 elemente, Analiza indicatorilor de performanță ai mecanismelor de pliere optimizate, Proiectarea modelului experimental al mecanismului de pliere, respectiv Realizarea și simularea experimentală a mecanismului de pliere.

Capitolul 2 prezintă lucrările științifice în extenso, publicate ca rezultate științifice sau care sunt în curs de publicare și au fost acceptate.

Nu în ultimul rând, Capitolul 3 prezintă Concluziile finale, contribuțiile personale și direcțiile ulterioare de cercetare.

În concluzie, cercetările efectuate în cadrul tezei de doctorat au demonstrat faptul că utilizarea mecanismelor de pliere în proiectarea și realizarea unui robot medical de dezinfecție reprezintă o soluție inovatoare și extrem de eficientă pentru provocările și nevoile actuale din instituțiile medicale.