



NUME INVENTIE

Nume Inventie: MINIROBOT XYZ CU ACȚIONARE PIEZOELECTRICĂ DE PRECIZIE NANOMETRICĂ

Nume și prenume autori si vârsta: APOSTOLESCU CĂTĂLIN (28 DE ANI), OVEZEA DRAGOȘ (28 DE ANI)

Profesor coordonator: ALEXANDRESCU NICOLAE, UDREA CONSTANTIN, COMEAGA CONSTANTIN DANIEL

Institutia: UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI

Gategoria: (scoala generala, liceu, facultate) FACULTATE

Date contact ale institutiei:

Adresa: SPLAIUL INDEPENDENȚEI 313, SECTOR 6, BUCUREȘTI COD 060042

Tel : +4-021.4029.916

Fax : +4-021.318.10.04

Email: alexandru.marin@upb.ro

Persoana de contact: PROF.UNIV. DR.ING. ALEXANDRU MARIN

Telefon mobil: +4-0742.162.449

Premii și medalii obținute cu această invenție în alte competiții:

Scurta descriere a invenției:

Invenția se referă la o structură de minirobot cu acționare piezoelectrică pe trei axe liniare cu posibilitatea deplasării sau manipulării cu precizie sub-micrometrică.

Sunt cunoscute structuri de miniroboți cu deplasări pe mai multe axe cu acționare piezoelectrică, care realizează mișcarea prin vibrație, ceea ce conduce la o precizie de poziționare și forță limitate teoretic de către rugozitatea suprafețelor pe care se face deplasarea.

Problemele pe care le rezolvă invenția este realizarea unui minirobot cu trei axe liniare de mișcare capabil să poziționeze efectorul cu o precizie teoretic nelimitată prin mișcare continuă și să genereze forțe mari de acționare.

Minirobotul acționat piezoelectric, conform invenției, este alcătuit dintr-un suport și o cutie asamblate cu un ghidaj elastic. Cutia este împinsă de jos în sus de către un actuator piezoelectric ce implementează o axă de mișcare (Z), în interior conținând un suport pe care este montat efectorul, suport împins lateral pe două direcții ortogonale de către alți doi actuatori piezoelectrice care implementează în acest mod celelalte două axe de mișcare (X, Y). Deplasarea acestor actuatori este

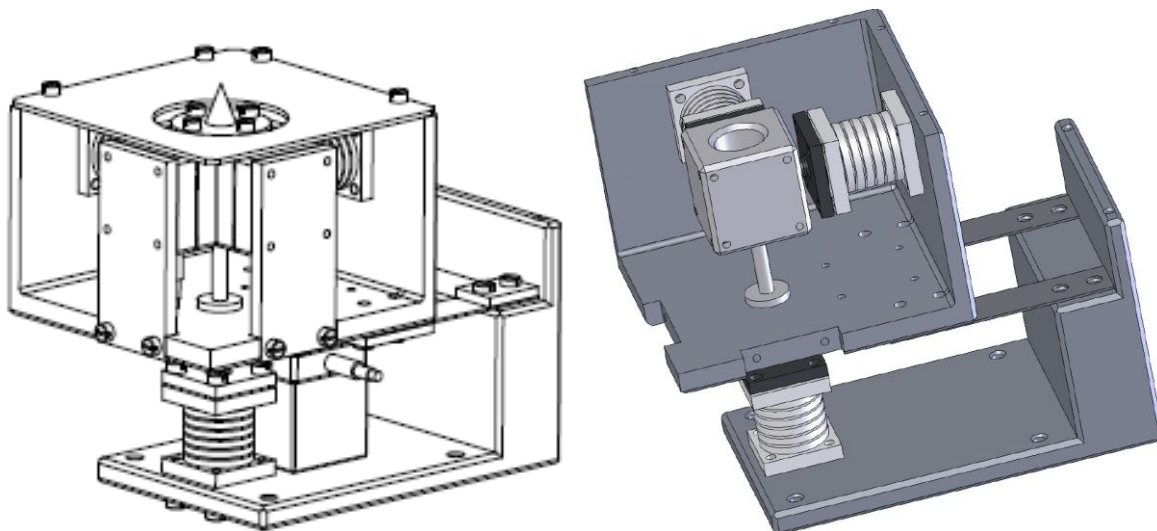


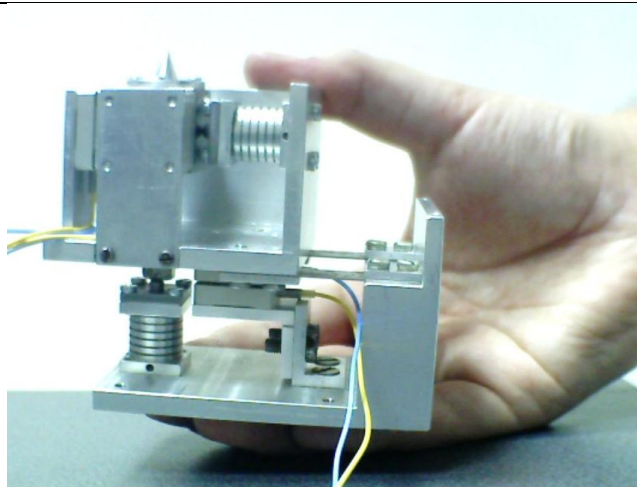
măsurată cu ajutorul a doi senzori capacitivi montați coaxial pe direcțiile de deplasare ale actuatorilor. Deplasarea pe verticală este măsurată cu ajutorul unui alt senzor capacitiv, montat în paralel cu actuatorul care o generează.

Minirobotul acționat piezoelectric, conform invenției, înlătură dezavantajul poziționării imprecise cauzată de către asperitățile suprafețelor aflate în contact și crește forța de acționare la ordine de mărime din forța maximă a actuatorilor piezoelectrici utilizați.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- piesele pot fi prelucrate foarte ușor cu echipamente clasice fără a fi necesare tehnologii speciale,
- asamblarea este foarte ușoară,
- se obține o precizie de poziționare teoretic infinită, practic limitată doar de raportul semnal/zgomot al semnalelor de comandă și control,
- forța dezvoltată pe axe este foarte mare și depinde în primul rând de forța actuatorilor piezoelectrici, reprezentând fracțiuni din forța capabilă a acestora,
- domeniul de deplasare al axelor poate fi modificat prin proiectarea robotului astfel încât să includă actuatori de dimensiuni diferite, deoarece deplasarea este direct proporțională cu lungimea actuatorului,





NOTA:

- Formularul va avea maxim 3 pagini
- Inserarea de fotografii ale invenției și autorilor este recomandată