

Invenția se referă la mecanisme de acționare.

Este cunoscută articulația manipulatorului [1], mecanismul de acționare al căreia este înzestrat cu un inel, pe suprafața exterioară a căruia este executat un canal sinusoidal, un mecanism șurub – bile și un mecanism diferențial, roțile centrale ale căruia sunt legate cu lanțul cinematic, iar satelitul are un canal exterior, în care pe reazeme de rostogolire este amplasat inelul și canele interioare, în care se găsesc bilele mecanismului menționat, în care șurubul este legat cu cupla doi, în același timp piezo-transformatoarele sunt amplasate deasupra canalului sinusoidal al inelului. Construcția relativ complicată îi reduce precizia cinematică.

O soluție mai apropiată este mecanismul de acționare [2], care constă din cel puțin trei electromagneți, fixați rigid în carcasă, executați din două părți, având caneluri, și element de distribuire a energiei, un satelit cu două coroane danturate, o roată dințată centrală fixă și o roată dințată centrală mobilă, un disc metalic, care are pe suprafața exterioară sferică cel puțin trei dinți în formă de butoi, distribuiți uniform pe circumferință pentru interacțiunea cu canelurile. La conectarea consecutivă a tuturor electromagneților satelitul va efectua un cilu precesional deplin în jurul centrului de precesie. Coroanele danturate ale satelitului, angrenând cu danturile roților dințate centrale fixă și mobilă, impun acesteia din urmă mișcare de rotație cu reducere.

Având avantajele menționate mai sus soluția tehnică analizată posedă însă posibilități funcționale reduse.

Problema, pe care o rezolvă propunerea de invenție este simplificarea construcției și lărgirea posibilităților funcționale. Scopul formulat este atins prin faptul că mecanismul de acționare, care include cel puțin trei electromagneți fixați rigid în carcasă, executați din două părți, având caneluri și element de distribuire a energiei, un satelit cu două coroane danturate, o roată dințată centrală fixă și o roată dințată centrală mobilă, suprafața exterioară a satelitului este executată convex sferică, pe care sunt instalate în zone diametral opuse perechi de magneți permanenți, iar partea interioară a carcasei, aflată deasupra satelitului, este executată concav sferică, pe care sunt instalate în zone diametral opuse perechi de electromagneți legați în serie, numărul cărora este egal cu numărul perechilor de magneți permanenți, totodată perechile de electromagneți sunt conectate și deconectate printr-un sistem de comandă numeric.

Rezultatul invenției constă în simplificarea construcției prin reducerea numărului de elemente și lărgirea posibilităților funcționale prin dirijarea numerică a conectărilor și deconectărilor perechilor de electromagneți, amplasați în zone diametral opuse.

Esența invenției constă în următoarele:

- drept generator de mișcare precesională servesc electromagneții;
- conectările și deconectările electromagneților sunt dirijate numeric de un sistem de comandă computerizat, ceea ce îi va lărgi posibilitățile funcționale;
- ansamblul va avea o construcție cu număr de elemente mai mic, ceea ce îi simplifică construcția.

În figură este reprezentat mecanismul de acționare propus.

Mecanismul de acționare include carcasa 1, care, deasupra satelitului are forma concav-sferică, înzestrată cu un număr par de electromagneți 2, satelitul 3, compus din coroanele danturate 4 și 5, pe suprafața exterioară sferică a căruia sunt instalați magneții permanenți 6, numărul cărora este egal cu numărul electromagneților, roata dințată centrală fixă 7, roata dințată centrală mobilă 8, reazemul sferic 9, arborele condus 10 și sistemul de comandă numeric 11.

Principiul de funcționare.

La primirea semnalelor electrice conform ecuațiilor parametrice, care descriu mișcarea punctelor de pe suprafața sferică a satelitului 3 (care reprezintă un corp solid cu un punct nemișcat) în jurul unui centru fix „O” de la sistemul de comandă 11, are loc conectarea și deconectarea consecutivă pe circumferință a perechilor de electromagneți 2, montați în zone diametral opuse ale satelitului 3. La conectarea consecutivă a tuturor perechilor de electromagneți satelitul va efectua un ciclu deplin de mișcare precesională în jurul centrului de precesie „O”. În rezultatul angrenării coroanelor danturate 4 și 5 ale satelitului 3 cu roata dințată centrală fixă 7 și, respectiv, roata dințată centrală mobilă 8, aceasta din urmă împreună cu arborele condus 10 se va roti cu raportul de transmitere:

$$i_1 = - \frac{Z_4 Z_8}{Z_7 Z_5 - Z_4 Z_8},$$

unde:  $Z_4$  și  $Z_5$  sunt numerele de dinți ale coroanelor danturate ale satelitului 3;

$Z_7$  și  $Z_8$  sunt numerele de dinți ale roților dințate centrale fixă 7 și, respectiv, mobilă 8.

La rândul său satelitul 3 se rotește în jurul axei sale geometrice cu reducția:

$$i_2 = \frac{Z_7}{Z_6 - Z_7}.$$

Astfel se obține o construcție simplă cu posibilități funcționale.