



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00517**

(22) Data de depozit: **26.08.2022**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2024 BOPI nr. **2/2024**

(71) Solicitant:
• **GEROCS ATTILA**,
STR.ANTIM IVIREANUL, NR.43F, ARAD,
AR, RO;
• **LILE RAMONA**, STR.FABIUS, NR.14,
ARAD, AR, RO;
• **KOMJATY ANDREI**,
STR.ȘTEFAN LUCHIAN, NR.23, BL.B17,
SC.B, AP.2, ARAD, AR, RO;
• **WISZNOVSZKY ELENA STELA**,
STR.DORULUI, BL.B8, ET.2, AP.10, ARAD,
AR, RO

(72) Inventatori:
• **GEROCS ATTILA**,
STR.ANTIM IVIREANUL, NR.43F, ARAD,
AR, RO;
• **LILE RAMONA**, STR.FABIUS, NR.14,
ARAD, AR, RO;
• **KOMJATY ANDREI**,
STR.ȘTEFAN LUCHIAN, NR.23, BL.B17,
SC.B, AP.2, ARAD, AR, RO;
• **WISZNOVSZKY ELENA STELA**,
STR.DORULUI, BL.B8, ET.2, AP.10, ARAD,
AR, RO

(54) **SISTEM DE ELIMINARE A MOMENTULUI DE REACȚIE
CU AJUTORUL UNEI PÂRGHII ȘI A UNUI ANGRENAJ
DE ROȚI DINȚATE CILINDRICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem capabil să elimine apariția momentului de reacție care apare la un utilaj. Sistemul, conform invenției este constituit dintr-un motor electric având un rotor (6) la care este montată o roată (1) dințată cilindrică, care antrenează în mișcare de rotație o roată (2) dințată, cilindrică cu dinți interiori, astfel concepută ca la partea opusă a dinților să fie realizat un gol de cilindru a cărui parte activă intră în contact cu o rolă (7) montată pe uncapăt al unei pârgii (4), la celălalt capăt al pârgiei (4) este montat un stator (5) al motorului electric, traiectoria circulară a motorului electric fiind realizată de o bielă (3) care face corp comun cu alte bielle (8).

Revendicări: 3
Figuri: 2

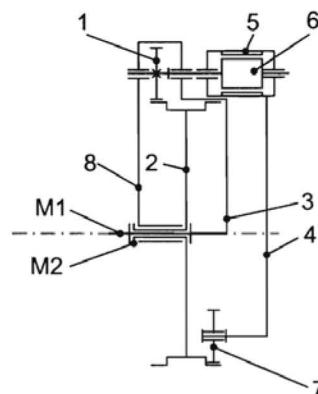


Fig.1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 222 00 517
Data depozit	26-08-2022

21

DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: “Sistem de eliminare a momentului de reacție cu ajutorul unei pârgșii și a unui angrenaj de roți dințate cilindrice”.

Domeniul de aplicare al invenției: Prezenta invenție se referă la o combinație de angrenaj cilindric, pârgșie, rolă, motor electric care este capabil să elimine apariția momentului de reacție (contramomentului) ce apare la toate utilajele, aparatele care au la bază mișcarea de rotație pentru efectuarea operației tehnologice pentru care au fost concepute.

Domeniul de aplicare al acestei invenții este cel al utilajelor folosite pentru forarea tunelurilor, forarea fântânilor, dar și în cazul astronauticii.

Această invenție conform figurii 1 este alcătuită dintr-un motor electric la al cărui rotor 6 este montată roata dințată cilindrică 1 care antrenează în mișcarea de rotație roata dințată cilindrică cu dinții interiori 2 (un angrenaj cilindric interior cu dantură dreaptă) astfel concepută încât pe partea opusă dinților este confecționat un gol de cilindru al cărui parte activă intră în contact cu rola 7 montată pe pârgșia 4, pe celălalt capăt al pârgșie este asamblat statorul motorului electric. Pentru ca motorul în timpul funcționării să efectueze o mișcare de traiectorie circulară este utilizată biela 3 care are un capăt la care este confecționat un ochi care formează un alezaj cu joc cu axa rotorului 6, iar la celălalt capăt al bielei este montat un ax care formează cu gaura de centru al roții dințate 2 un alezaj cu joc.

În timpul funcționării sistemului momentul M_1 (conform figurii 1) ce apare la axa sistemului este realizat cu ajutorul bielei 3 care este asamblată rigid cu biela 8, conform figurii 1 (partea dreaptă sus). Cele două capete ale bielei 8 sunt montate cu joc pe axa motorului electric, respectiv pe axa de simetrie a sistemului.

Momentul M_2 este obținut la roata dințată cilindrică cu dinți interiori 2.

Dacă scriem ecuația de momente a pârgșiei 4 rezultă ecuația (1), dacă motorul electric exercită un moment de $F \cdot R$.

$$F \cdot R = F_1 \cdot 6R \Rightarrow F_1 = \frac{F}{6} \quad (1)$$

98
N. N. N.

Forțele F ce apar, respectiv fracțiunile de forțe sunt notate pe figura 1 cu F respectiv fracționările acesteia cu $F/6$. La fel sunt notate pe figura 1 razele de divizare ale roților dințate cu R respectiv $3R$ și a rolei 7 cu R .

Dacă scriem ecuațiile de momente M_1 , respectiv M_2 obținem ecuațiile (2) și (3).

$$M_1 = -\left(F - \frac{F}{6}\right) \cdot 4R = -\frac{10}{3} \cdot F \cdot R = -3,33 \cdot F \cdot R \quad (2)$$

$$M_2 = F \cdot R \quad (3)$$

În continuare dacă la axa de simetrie al sistemului montăm un reductor coaxial conform figurii 2, astfel ca axa de intrare a reductorului să fie conectată la axa bielei 3, deci la momentul M_1 , iar la corpul reductorului să fie conectat momentul M_2 produs de roata dințată cilindrică 2, iar reductorul coaxiale este astfel conceput încât la un moment de intrare M_1 la ieșire să apară momentul de ieșire M_e deci cu un raport de transmitere conform figurii 2. Atunci reacțiunile care apar în corpul reductorului de momentul de intrare M_1 , respectiv de momentul de ieșire M_e (notate cu săgeți întrerupte) anulează momentul M_2 deci practic momentul la care este supus corpul comun al întregului sistem este zero (anulat complet).

Precizarea stadiului cunoscut al tehnicii în domeniul obiectului invenției cu menționarea dezavantajelor soluțiilor tehnice cunoscute

În scopul eliminării momentului de reacție nu avem cunoștințe de astfel de sisteme. Însă putem menționa faptul că subsemnatul Geröcs Attila împreună cu domnul Korca Zoltan Iosif am mai depus anterior două cereri pentru brevetare nr. A/00272/2017 și A/00023/2019 la OSIM, principiul de funcționare fiind total diferit de acest sistem.

Avantajul prezentului sistem este faptul că se poate utiliza pentru transmiterea unui moment mult superior față de sistemele prezentate în cererile de brevet depuse anterior, deoarece în cazul acestui sistem descris în curenta invenții sunt folosite niște organe de mașini ca părți componente care rezistă la solicitări mult mai mari față de organele de mașini (arbori flexibili) folosite la cererile de brevet anterioare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea că prin folosirea combinațiilor de organe de mașini ca părți componente conform figurii 1, respectiv figurii 2 sistemul reușește să elimine total momentul de reacție a sistemului, moment de reacție ce apare în cazul sistemelor existente (clasice).

Elementul de originalitate al invenției constă în folosirea unei pârghii care reușește să introducă în axa motorului de antrenare o forță de reacție care reușește să realizeze obținerea unor momente M_1 și M_2 (conform figurii 1) momente $M_1 \neq M_2$. Și prin utilizarea (conectarea) a unui reductor coaxial (conform figurii 2) cu un anumit raport de transmitere, conform descrierii făcute anterior, conectat la sistemul din figura 1 reușește eliminarea totală a momentului de reacție

Prezentarea modului concret de realizare a invenției:

Așa cum este prezentat în figura 1 și figura 2 sistemul este alcătuit din roți dințate (interior, exterior), role, pârghii, motor electric de antrenare ușor de realizat practic deoarece aceste părți componente nu prezintă greutăți tehnice de fabricare.

Avantajele rezultate din aplicarea invenției

Prin aplicarea invenției se obține următoarele avantaje:

- eliminarea totală a momentului de reacție care apare în cadrul utilizării sistemelor clasice;
- costurile de fabricație ale elementelor componente sunt mici;
- se pot transmite momente mari datorită părților componente care se pot dimensiona la solicitări mari și complexe.

98
P. M. - 1
K. M.

FIȘA BIBLIOGRAFICĂ

1. Burcev, P, QUANTUM-MECHANICAL EFFECTS IN NON-INERTIAL SYSTEMS, CZECHOSLOVAK JOURNAL OF PHYSICS, Volume31, Issue1, Page1-7, DOI10.1007/BF01604425, Published 1981, Indexed1981-01-01, JE PURKYNE UNIV, DEPT THEORET PHYS & ASTROPHYS, CS-61137 BRNO, CZECH REPUBLIC;
2. Wannop, JW; Worobets, JT; Stefanyshyn, DJ, NORMALIZATION OF GROUND REACTION FORCES, JOINT MOMENTS, AND FREE MOMENTS IN HUMAN LOCOMOTION, JOURNAL OF APPLIED BIOMECHANICS, Volume28, Issue6, Page665-676, DOI10.1123/jab.28.6.665, Published DEC 2012, Indexed2013-03-06;
3. Anson, JG, EFFECTS OF MOMENT OF INERTIA ON SIMPLE REACTION-TIME, JOURNAL OF MOTOR BEHAVIOR, Volume21, Issue1, Page60-71, PublishedMAR 1989, Indexed1989-03-01;
4. Ebrahimi, S ; Kovacs, J, UNIT HOMOGENIZATION FOR ESTIMATION OF INERTIAL PARAMETERS OF MULTIBODY MECHANICAL SYSTEMS, MECHANISM AND MACHINE THEORY, Volume45, Issue3, Page438-453, DOI10.1016/j.mechmachtheory.2009.10.004, PublishedMAR 2010, Indexed2010-03-01;
5. Yen, S; Griffin, BA; Barney, B; Edstrand, AM; Young, AI; Pluym, T; Donahue, E ; Reger, RW, NEAR-ZERO POWER MECHANICAL SHOCK-RESISTANT INERTIAL WAKEUP SYSTEM WITH SCALED INPUTS, IEEE 2020 7TH IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INERTIAL SENSORS AND SYSTEMS (INERTIAL 2020), Book SeriesInternational Symposium on Inertial Sensors and Systems, Published2020, Indexed2020-11-25;
6. Gang, H; Zhe, L; Chen, ZY ; Kang, JH; Yue, CY, DESIGN OF LINE-OF-SIGHT STABILIZED CONTROL SYSTEM USING INERTIAL AND OPTICAL-MECHANICAL COMBINED METHOD, Edited by: Liu, T; Zhao, Q, PROCEEDINGS OF THE 36TH CHINESE CONTROL CONFERENCE (CCC 2017), Book SeriesChinese Control Conference, Page11193-11198, Published2017, Indexed2018-06-01.

REVENDICĂRI

1. Sistemul de eliminare al momentului de reacție cu ajutorul unei pârghii și al unui angrenaj cu roți dințate cilindrice caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un motor electric la al cărui rotor 6 este montată roata dințată cilindrică 1, care antrenează în mișcare de rotație roata dințată cilindrică cu dinți interiori 2, astfel concepută ca la partea opusă a dinților să fie confecționat un gol de cilindru al cărui parte activă intră în contact cu rola 7 montată pe un capăt al pârghia 4. La celălalt capăt al pârghie 4 este montat statorul 5 al motorului electric. Traiectoria circulară al motorului electric este asigurată de biela 3 care formează corp comun cu biele 8. Cele două momente de ieșire din sistem M_1 , respectiv M_2 asigurate de motorul electric sunt cuplate la un reductor coaxial având un raport de transmitere astfel stabilit încât prin conectarea momentelor M_1 la axa de intrare în reductor, respectiv M_2 conectat la corpul reductorului, la întregul sistem se obține o sumă de momente egală cu zero.

2. Sistemul conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că prin aranjarea favorabilă a componentelor și sincronizarea acestora este capabil să elimine total momentul de reacție.

3. Orice alt sistem care are în componență elementele descrise la punctul 1 și care este capabil să elimine total momentul de reacție.

DESENE EXPLICATIVE

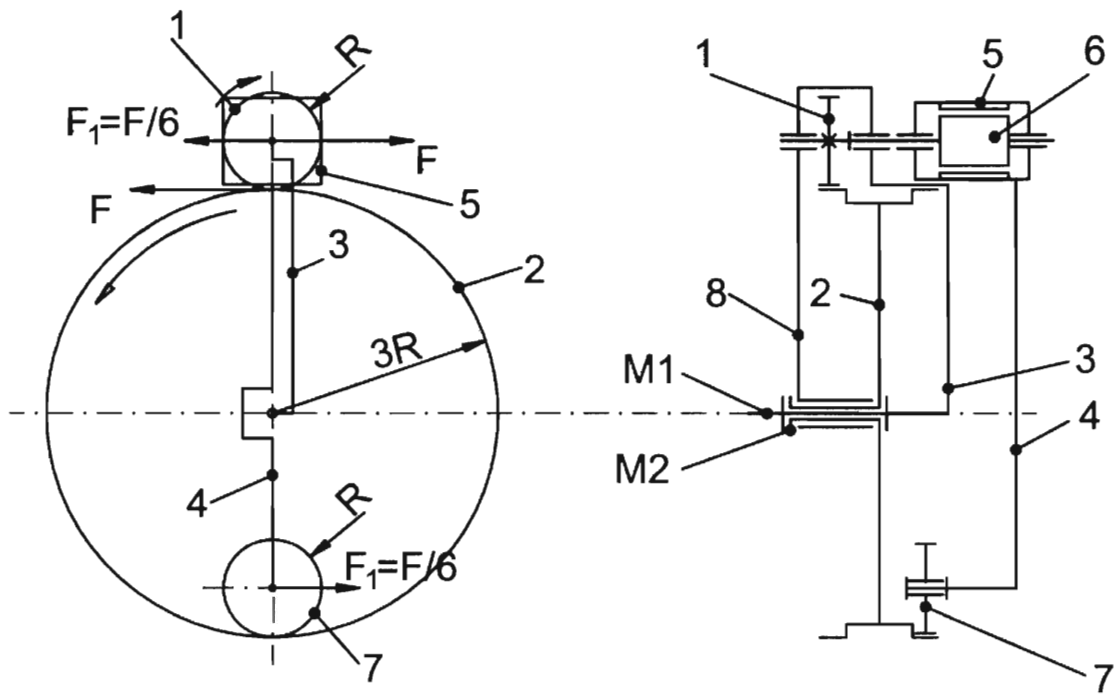


Fig. 1

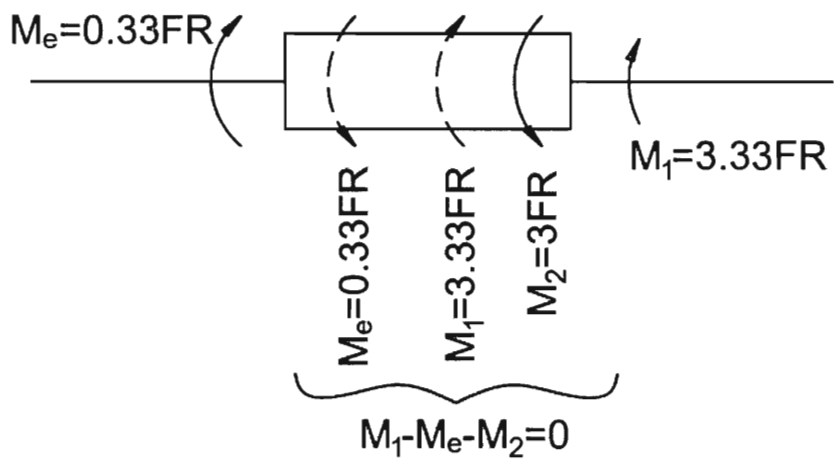


Fig. 2

Handwritten signature