

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00195

(22) Data de depozit: 04.03.2011

(41) Data publicării cererii:
30.03.2015 BOPI nr. 3/2015

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN
CLUJ-NAPOCA, STR. MEMORANDUMULUI
NR. 28, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• VEJA ADRIAN DĂNUȚ, STR. FABRICII
NR. 1, AP. 14, GHERLA, CJ, RO;

• SUCALĂ MARIA FELICIA,
STR. GENERAL EREMIJA GRIGORESCU,
BL. III, SC. B, AP. 27, CLUJ NAPOCA, CJ,
RO

(74) Mandatar:
CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ CIUPAN CORNEL,
STR. MESTECENILOR NR. 6, BL. 9E, AP. 2,
CLUJ NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ

(54) MECANISM PENTRU REALIZAREA PRECISĂ A MIȘCĂRII DE
TRANSLAȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un mecanism pentru realizarea precisă a mișcării de translație a mașinilor unelte și a roboților industriali. Mecanismul conform invenției este alcătuit dintr-un pinion (1) și o cremalieră (2) cu profil cicloidal, pinionul (1) având o construcție de tip sandwich, format din două flanșe (4) între care se fixează un lanț (3) de transmisie, cu role și zale, fixarea flanșelor (4) fiind realizată cu ajutorul unor șuruburi (5), pentru creșterea forțelor transmise și pentru evitarea alunecării lanțului (3), flanșele (4) sunt prevăzute cu niște locașuri (6) în care se îngroapă capul unui nit (7), sau cu niște găuri (8) în care se nituiește lanțul (3).

Revendicări: 3
Figuri: 7

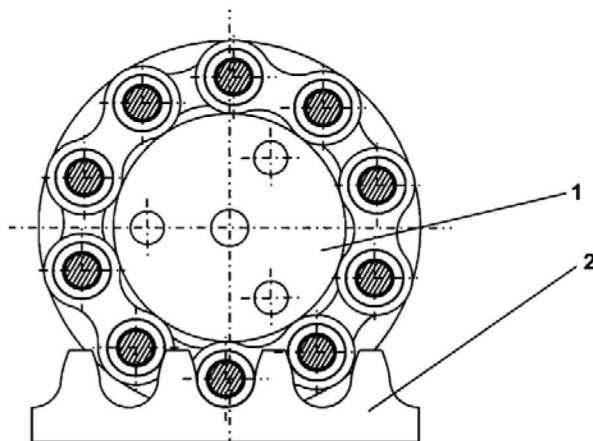


Fig. 1



Mecanism pentru realizarea precisă a mișcării de translație

Invenția se referă la un mecanism pentru realizarea precisă a mișcării de translație care poate fi utilizat la realizarea mișcărilor de translație ale mașinilor unelte și roboților industriali.

În scopul realizării acestei mișcări de precizie sunt cunoscute pe plan internațional sistemele construite dintr-un pinion special și o cremalieră cu profil cicloidal. Pinionul este construit dintr-un butuc și niște role de tip rulment cu ace. Dezavantajul acestei transmisii constă în precizia de execuție a pinionului special foarte mare și preț de cost ridicat.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este realizarea unui mecanism de translație care oferă precizie ridicată, comparabilă cu a angrenajelor cu profil cicloidal, dar care necesită simplitate constructivă și tehnologică.

Mecanismul pentru realizarea precisă a mișcării de translație, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat prin aceea că pinionul este foarte ușor de construit, fiind compus din două flanșe și un lanț de transmisie cu role și zale și o cremalieră cu profil cicloidal, fapt ce conduce la un preț de cost mai mic.

Se dă în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1-5, care reprezintă:

- fig. 1, secțiune după planul A-A din fig. 2;
- fig. 2, vedere laterală a unui angrenaj;
- fig. 3, secțiune după planul B-B din fig. 4;
- fig. 4, vedere principală a unui pinion;
- fig. 5, vedere de detaliu asupra fixării lanțului cu ajutorul unor locasuri;
- fig. 5, vedere de detaliu asupra fixării lanțului prin nituire în flanșele 4;
- fig. 7, construcția dintelui la cremalieră.

Mecanismul pentru realizarea precisă a mișcării de translație, conform invenției, este alcătuit dintr-un pinion 1 și o cremalieră 2, cu profil cicloidal. Pinionul este construit tip sandwich din două flanșe 4, un lanț de transmisie cu role și zale 3 și un sistem de prindere a celor două flanșe între care este montat lanțul. Cele două flanșe 4 sunt prinse cu niște șuruburi 5 (figura 3 și 4).

Într-un exemplu de realizare a invenției (figura 5), pentru a se putea transmite forțe și momente mai mari, flanșele 4 sunt prevăzute cu niște locașuri 6 în care se îngroapă capul niturilor 7 de asamblare a lanțului. Locașurile 6 au forma capului niturilor 7 și sunt amplasate echidistant la un pas egal cu pasul lanțului 3.

Într-un alt exemplu de realizare a invenției (figura 6), flanșele 4 sunt prevăzute cu niște găuri 8 care sunt utilizate pentru nituirea ecliselor lanțului 3 între cele două flanșe 4. Astfel se evită alunecarea lanțului și se pot transmite forțe mai mari.

Pentru construcția profilului dintelui cicloidal al cremalierei se utilizează formulele, pentru capul dintelui:

$$x_c = r_1(\phi_1 - \sin \phi_1) + \rho \cos \frac{\phi_1}{2}$$

$$y_c = r_1(1 - \cos \phi_1) - \rho \sin \frac{\phi_1}{2}$$

Unde unghiul ϕ_1 se calculează în radiani.

iar pentru piciorul dintelui este:

$$x_p = \rho \sin \phi_1$$

$$y_p = \rho \cos \phi_1$$

Calculul pasului cremalierei se face astfel:

$$p_{cr} = p_l + 2x_{Cu} \text{ unde } p_l \text{ este pasul de lanț, iar } x_{Cu} = r_1(\phi_1 - \sin \phi_1) \text{ este poziția punctului}$$

care generează cicloida, pentru unghiul $\phi_1 = \frac{360^\circ}{2n}$, unde "n" este numărul de role al pinionului.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- ușurința de construcție a sistemului pentru deplasări precise și de gabarit mai mic față de sistemul care există acum pe piața internațională;

- preț de cost deosebit de scăzut în comparație cu ceea ce există acum pe piața internațională.

REVENDICĂRI

1. Mecanism pentru realizarea precisă a mișcării de translație, alcătuit dintr-un pinion (1) și o cremalieră (2), **caracterizat prin aceea că**, pinionul (1) se prezintă într-o construcție de tip sandwich din două flanșe (4) între care se fixează un lanț (3), de transmisie cu role și zale, fixarea flanselor (4) realizându-se cu niște șuruburi (5), pinionul (1) angrenând cu o cremalieră cu profil cicloidal.
2. Mecanism pentru realizarea precisă a mișcării de translație, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru creșterea forțelor transmise și pentru evitarea alunecării lanțului flanșele (4) sunt prevăzute cu niște locașuri (6) care îngroapă parțial capătul niturilor (7)
3. Mecanism pentru realizarea precisă a mișcării de translație, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, într-un alt exemplu de realizare a invenției flanșele (4) sunt prevăzute cu niște găuri (8) în care se assemblează lanțul (3), prin nituirea ecliselor lanțului acestuia între cele două flanșe (4).

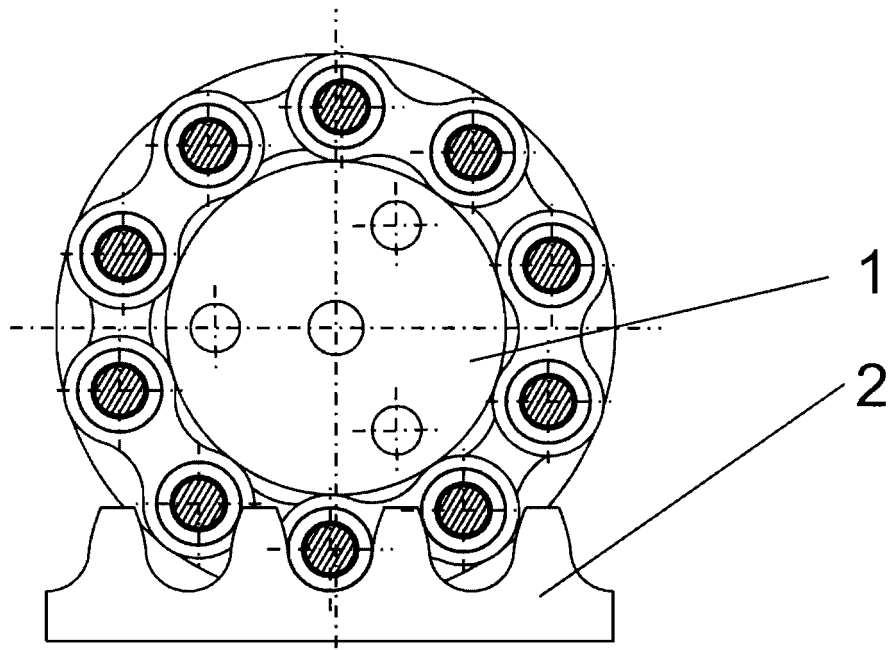


Figura 1

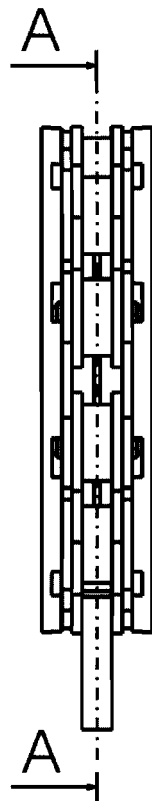


Figura 2

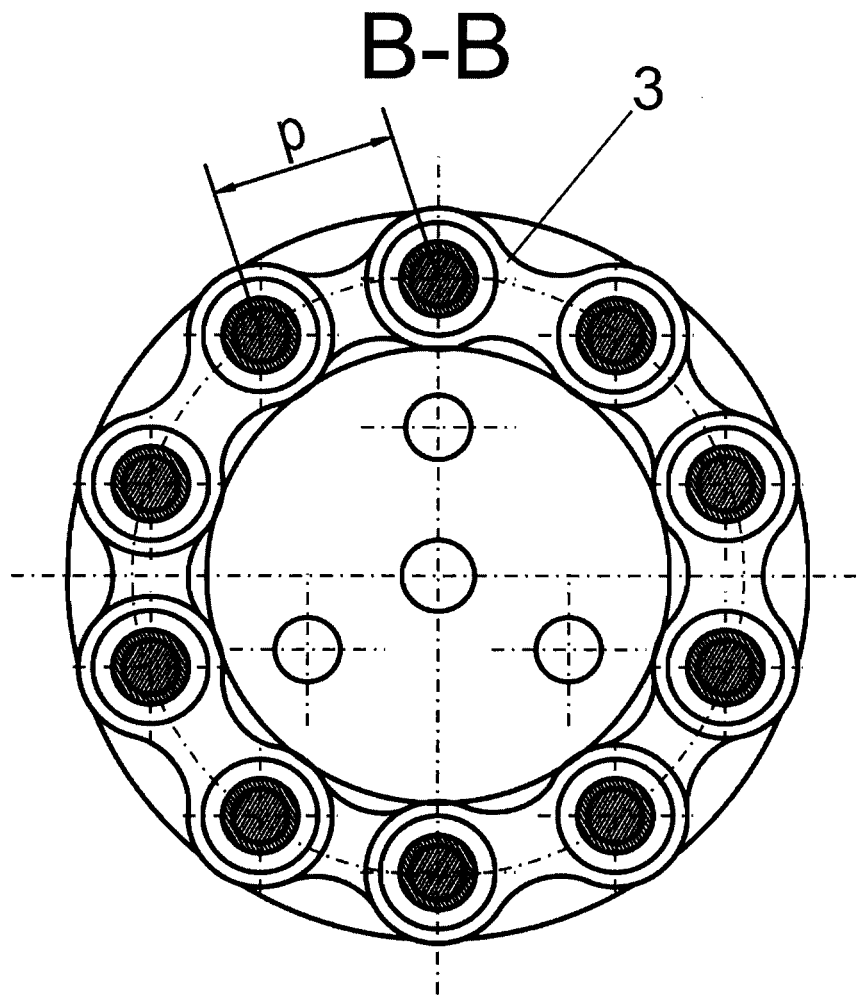


Figura 3

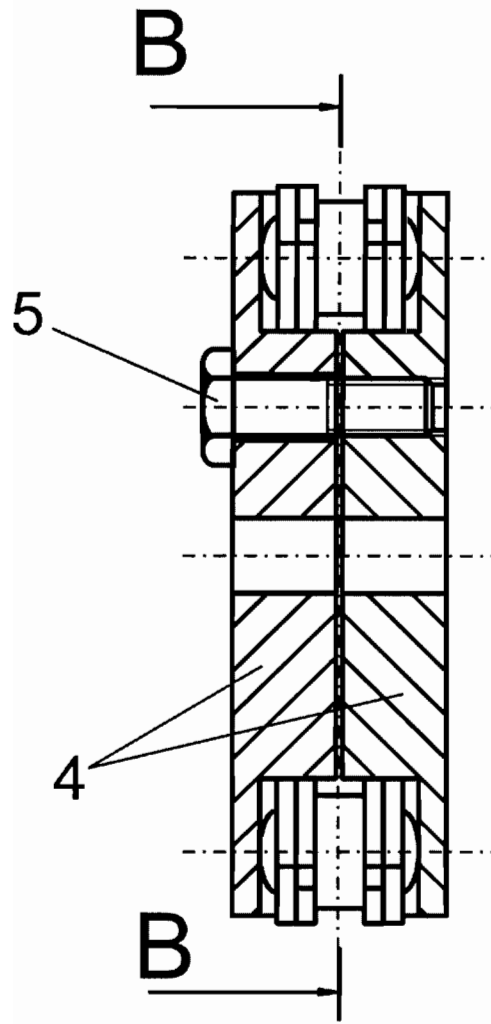


Figura 4

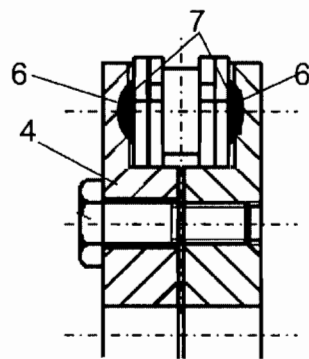


Figura 5

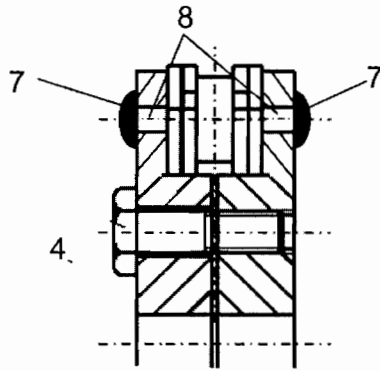


Figura 6

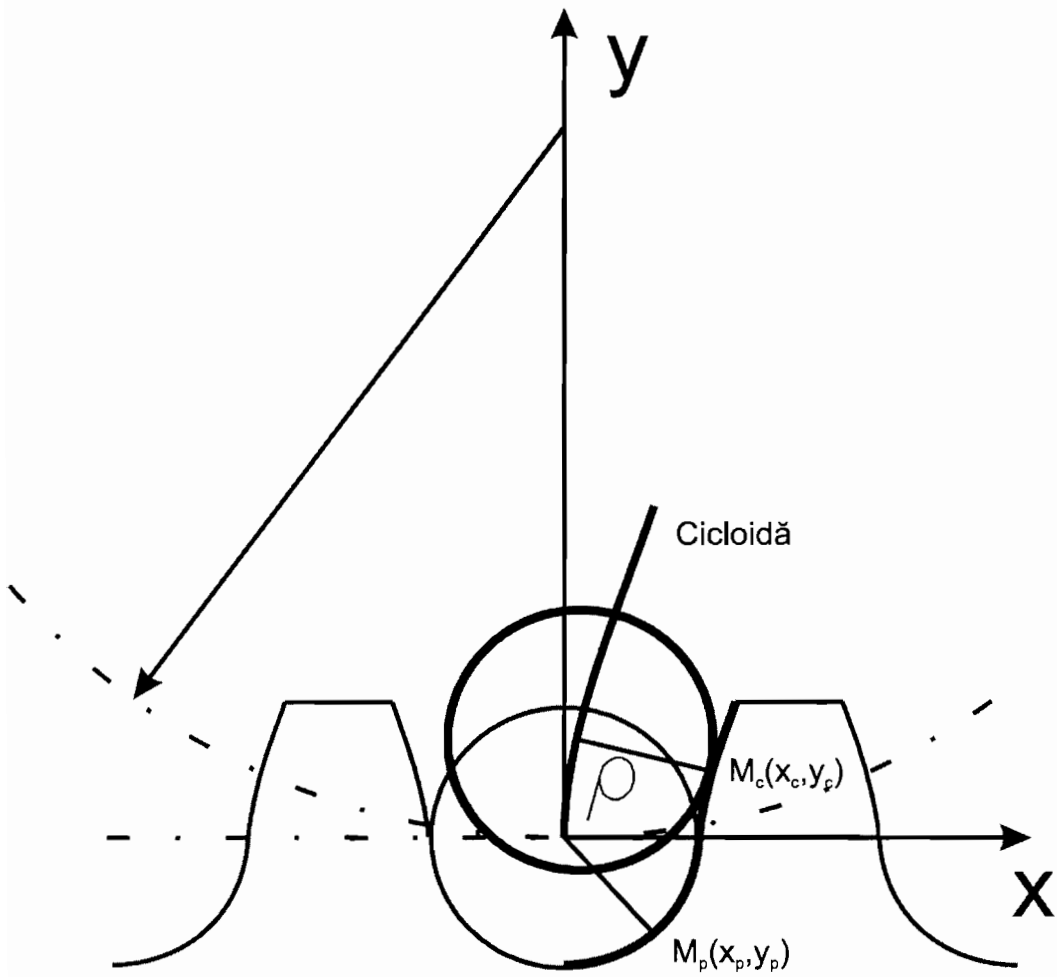


Figura 7