

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00006

(22) Data de depozit: 06/01/2016

(41) Data publicării cererii:
28/07/2017 BOPI nr. 7/2017

(71) Solicitant:
• **PRODAN DAN, ȘOS. ȘTEFAN CEL MARE
NR. 16, BL. 22, AP. 15, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MOTOMANCEA ADRIAN,
STR. POSTĂVARUL NR. 5, BL. C 5, SC. 1,
ET. 2, AP. 6, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **BUCURESTEANU ANCA,
STR. CERNIȘOARA NR. 29-39, BL. 61,
SC. 2, AP. 71, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO**

(72) Inventatori:
• **PRODAN DAN, ȘOS. ȘTEFAN CEL MARE
NR. 16, BL. 22, AP. 15, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MOTOMANCEA ADRIAN,
STR. POSTĂVARUL NR. 5, BL. C 5, SC. 1,
ET. 2, AP. 6, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **BUCURESTEANU ANCA,
STR. CERNIȘOARA NR. 29-39, BL. 61,
SC. 2, AP. 71, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO**

(54) **SISTEM HIDRAULIC DE PRELUARE A JOCULUI
DE ÎNȚOARCERE CU RULMENT DE PRESIUNE
ȘI FĂRĂ RACORD ROTITOR**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv hidraulic de preluare a jocului de întoarcere, cu rulment de presiune și fără racord rotitor, în cazul prelucrărilor prin frezare pe strungurile verticale carusel, care necesită interpolări și schimbări de sens. Dispozitivul conform invenției permite preluarea jocului de întoarcere numai atunci când este necesar, deci la frezări și poziționări precise, în care un pinion (3) și un pinion (5) secundar primesc mișcarea de rotație de la un arbore (1) canelat, acesta fiind lăgăruit față de un batiu (4), și primind mișcarea din lanțul cinematic principal al mașinii, un suport (9) fiind prins pe batiu (4) cu ajutorul unor șuruburi (8), iar un piston (10) lucrează axial față de suport (9) atunci când este alimentat cu ulei la o presiune (p), pe o cale (P), poziționarea axială a pinionului (3) principal realizându-se cu ajutorul unei șaibe (2) distanțiere, iar prin intermediul unui rulment (6) de presiune axial, pistonul (10) apasă pinionul (5) secundar, centrul construcției fiind asigurat de către un rulment (7) radial, iar în fazele de strunjire, pinioanele (3 și 5) lucrează pe un același flanc al unei coroane (11), în acest caz sistemul nefiind alimentat cu ulei, iar dacă se realizează frezări, se aduce pe cale (P) ulei la presiune (p), uleiul sub presiune acționând pistonul (10) cu un diametru (D), împingându-l în jos, iar cele două pinioane (3 și 5) sunt cu dantură înclinată, ca și coroana (11) antrenată, din acest motiv pinioanele (3 și 5) vor lucra pe flancuri diferite la coroana (11) antrenată, preluându-se jocul.

Revendicări: 3
Figuri: 4

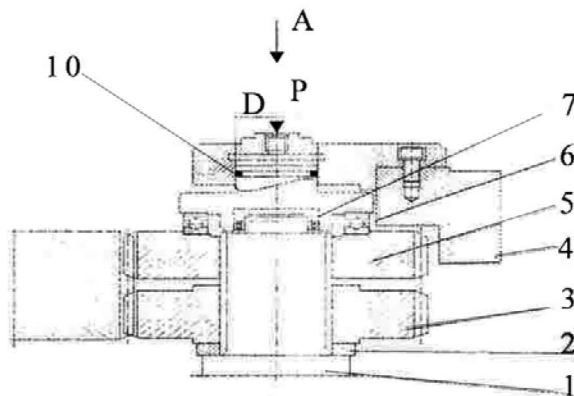
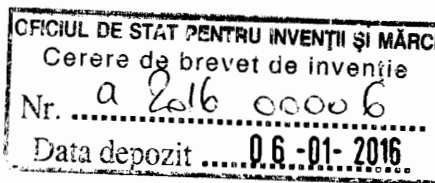


Fig. 2





DISPOZITIV MECANO- HIDRAULIC DE PRELUARE A JOCULUI DE INTOARCERE CU RULMENT DE PRESIUNE SI FARA RACORD ROTITOR

Inventia se refera la un dispozitiv hidraulic de preluare a jocului de intoarcere, cu doua pinioane, piston hidraulic, rulment de presiune si fara racord rotitor, in cazul prelucrarilor prin frezare pe strungurile verticale ce necesita interpolari si schimbari de sens.

In prezent, dupa cunostintele autorilor nu exista o astfel de solutie de rezolvare a preluarii jocului de intoarcere necesara in operatiile de frezare pe strungurile carusel, solutiile utilizate fiind urmatoarele:

- solutia prezentei a doua lanțuri cinematice distincte :

- Lanțul cinematic principal, la care existența jocurilor nu creează probleme
- Lanțul cinematic de avans circular, cu acționare independentă și preluarea jocului de intoarcere, realizat cu ajutorul unei cutii de avans circular.

Această cutie de avans este o construcție masivă, destul de dificil de realizat și are un preț ridicat. De asemenea nu trebuie neglijate nici complicațiile introduse de prezența unui al doilea motor electric, pe langa cel destinat actionarii lantului cinematic principal.

- Solutia cu pinion dublu (principal-secundar) ce lucreaza pe un singur flanc in cazul operatiilor de strunjire si prin actionarea prin intermediul unui motor hydraulic linear realizeaza contactul si pe celalalt flanc in cazul operatiilor de strunjire ce impun preluarea jocului pentru realizarea preciziei de prelucrare.

In continuare este prezentat modul de realizare si functionare al inventiei facand referire si la fig. 1-4 care reprezinta:

- fig.1, sectiune transversala prin lantul cinematic principal folosit la strungurile verticale moderne, pe care se monteaza dispozitivul, conform inventiei.
- Fig.2, sectiune transversala si vedere de sus a dispozitivului propus
- Fig.3, schema cinematica a dispozitivului propus
- Fig.4, schema cinematica a amplasarii pe strungurile carusel a dispozitivului propus

In cazul lanturilor cinematice de avans circular jocurile sunt introduse mai ales de către transmisia finală pinion-coroană. Pinionul pentru aceste mașini este de tipul celui din figura 1.

Pornind de la construcția pinionului prezentat în figura 1, se poate realiza o variantă ce permite preluarea jocului de întoarcere, numai atunci când este necesar, deci la frezări și poziționări precise. La strungurile verticale mecanismul pinion-coroana se considera ca apartine lantului cinematic principal la strunjire si lantului cinematic de avans circular in cazul operatiilor de frezare. În figura 2 se prezintă schematic această variantă și modul său de lucru.

Pinionul principal 3 și pinionul secundar 5 primesc miscarea de rotatie de la arborele canelat 1. Acesta este lagaruit fata de batiul 4 si primeste miscarea din lantul cinematic principal al masinii. Suportul 9 este prins pe batiu cu ajutorul suruburilor 8. Pistonul 10 lucreaza axial fata de suportul 9 atunci cand este alimentat cu ulei la presiunea „p” pe calea „P”. Pozitionarea axiala a pinionului 3 se realizeaza cu ajutorul saibei distantiere 2. Prin intermediul rulmentului de presiune (axial) 6 pistonul 10 apasa pinionul 5. Centrajul constructiei este asigurat de catre rulmentul radial 7.

În fazele de strunjire pinioanele 3 și 5 lucrează pe un același flanc al coroanei 11, in acest caz sistemul nu este alimentat cu ulei. Dacă se realizează frezări se aduce pe calea „P” ulei la presiunea „p”. Uleiul sub presiune acționează pistonul 10, de diametru „D”, împingându-l în jos.

duce

Cele două pinioane 3 și 5 sunt cu dantură înclinată ca și coroana antrenată 11. Din acest motiv pinioanele vor lucra pe flancuri diferite la coroana antrenată 11, preluându-se jocul. Eventualele pierderi sunt recuperate în batiul mașinii care este și rezervorul de ulei al acesteia.

Dacă unghiul de înclinare al danturii față de verticală este β se pot considera următoarele relații:

$$F = p \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4} \quad (1)$$

$$F_N = \frac{F_A}{\sin \beta} \quad (2)$$

$$F_T = F_A \cdot \operatorname{ctg} \beta \quad (3)$$

În relațiile (1) -(3) s-a notat: F -forța axială, F_N - forța normală la dantură, F_T - forța tangențială. Forța F se dimensionează astfel încât să se asigure preluarea permanentă a jocului indiferent de valoarea instantanee a momentului redus la nivelul pinionului.

Avantajele soluției propuse, comparativ cu cele existente sunt următoarele:

- strunjirea și frezarea de la un același motor,
- preluarea jocului se face cu un piston și nu cu palete ca la unele variante existente. Pistonul are pierderi mult mai reduse.
- precizia de prelucrare și de poziționare crescute
- întreținere ușoară
- se poate aplica la strunguri având platoul în gama 1200 - 4000 mm.
- permite utilizarea unui singur motor pentru ambele lanțuri cinematice și a unui singur angrenaj cu coroana (vezi fig. 4).
- eliminarea racordului rotitor și implicit a inconvenientului schimbării acestuia din cauza uzurii.

gucE

Revendicari

Dispozitiv mecano-hidraulic de preluare a jocului de intoarcere cu rulment de presiune si fara racord rotitor, ce permite preluarea jocului de intoarcere, numai atunci când este necesar, deci la frezări și poziționări precise, in care pinionul principal 3 și pinionul secundar 5 primesc miscarea de rotatie de la arborele canelat 1, acesta fiind lagaruit fata de batiul 4 si primind miscarea din lantul cinematic principal al masinii, suportul 9 fiind prins pe batiu cu ajutorul suruburilor 8 iar pistonul 10 lucreaza axial fata de suportul 9 atunci cand este alimentat cu ulei la presiunea „p” pe calea „P”, pozitionarea axiala a pinionliui 3 realizindu-se cu ajutorul saibei distantiere 2, **caracterizat prin aceea ca**, prrin intermediul rulmentului de presiune (axial) 6 pistonul10 apasa pinionul 5.

Dispozitiv mecano-hidraulic de preluare a jocului de intoarcere cu rulment de presiune si fara racord rotitor, in care se folosesc două pinioane 3 si 5, cu dantură înclinată ca si coroana antrenata 11, din acest motiv pinioanele vor lucra pe flancuri diferite la coroana antrenată 11, preluându-se jocul, in cazul prelucrarilor de frezare sau pozitionare, **caracterizat prin aceea ca**, in acest caz pinioanele se apropie intre ele, nu se departeaza ca in cazul solutiilor existente.

Dispozitiv mecano-hidraulic de preluare a jocului de intoarcere cu rulment de presiune si fara racord rotitor, **caracterizat prin aceea ca**, prin constructia sa elimina prezenta racordului rotitor prezent la solutiile tehnice existente.

gucse

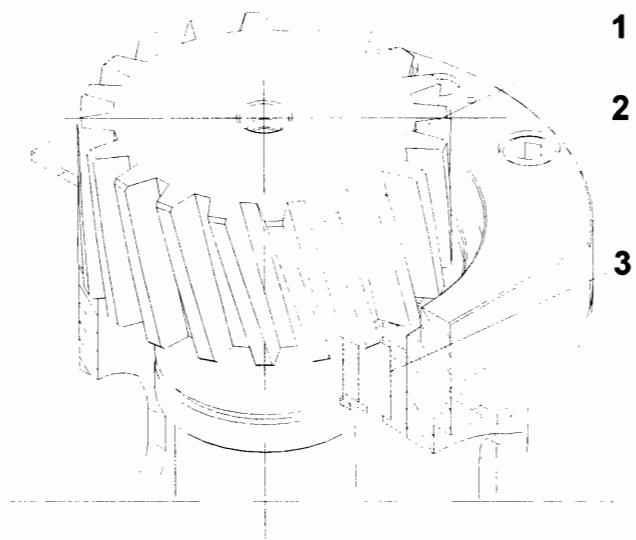


Fig.1

gncE

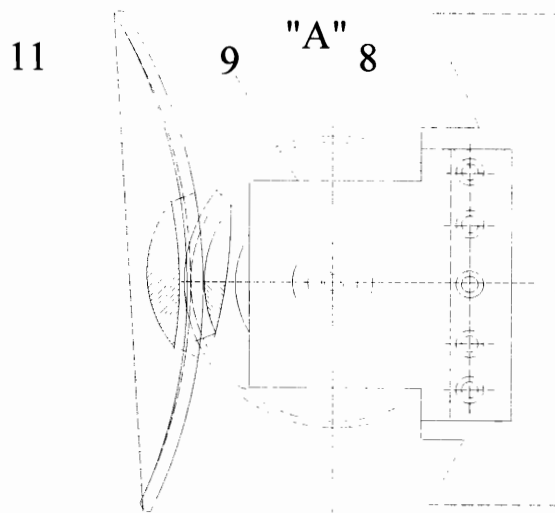
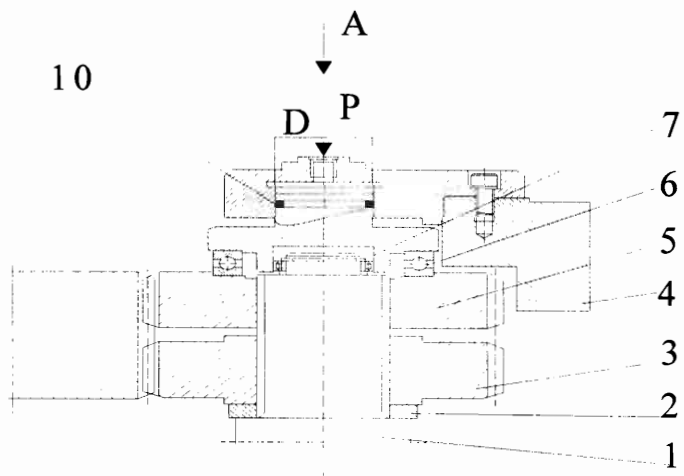
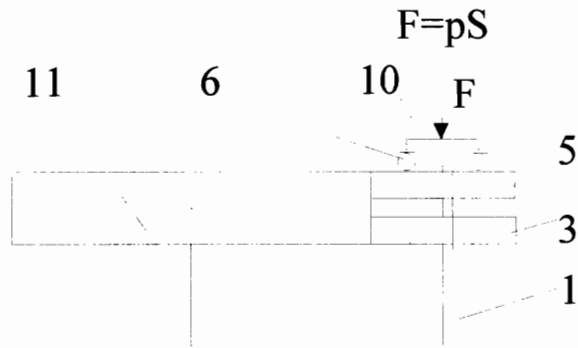
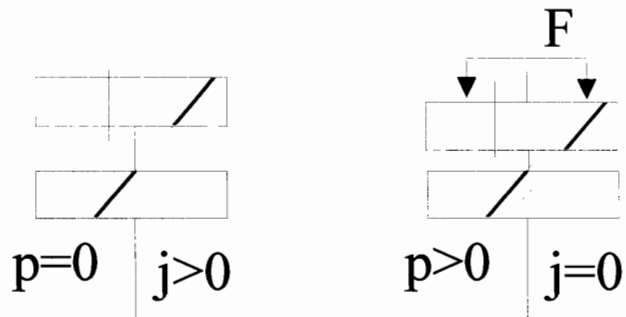


Fig. 2

gnat



a.



b.

Fig. 3

Handwritten signature or mark.

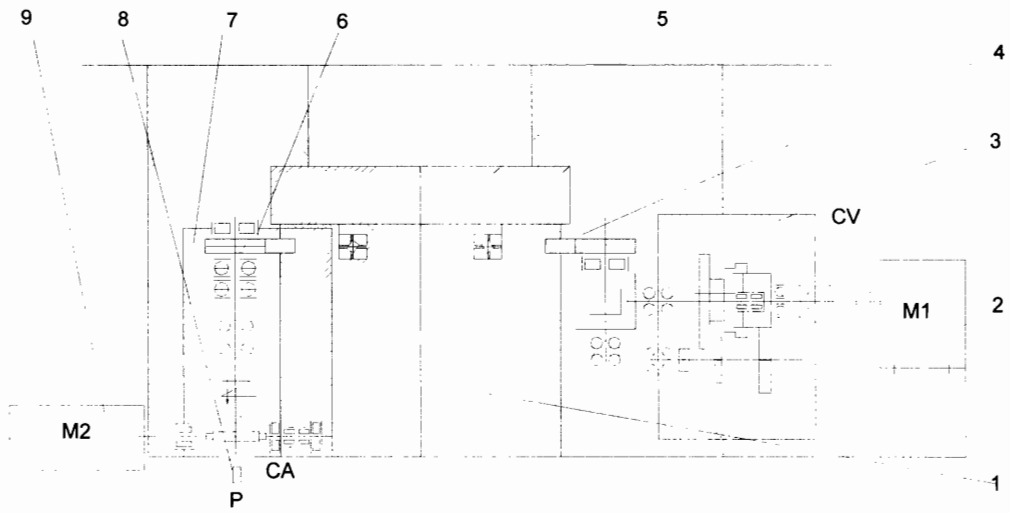


Fig. 4

gncE