



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **97-00395**

(22) Data de depozit: **28.02.1997**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.12.1997 BOPI nr. **12/1997**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 2080171

(71) Solicitant: **S.C. "IUS-S.A." BRASOV, BRAȘOV, RO;**

(73) Titular: **S.C. "IUS-S.A." BRASOV, BRAȘOV, RO;**

(72) Inventatori: **CHIRIAC VIRGIL, BRAȘOV, RO; NICUȘAN OVIDIU, BRAȘOV, RO; DOBRILĂ TEODOR, BRAȘOV, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **CHEIE CU PROFIL DE ANTRENARE DE SENS UNIC**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o cheie cu profil de antrenare cu unic sens, destinată acționării organelor de asamblare de tip șurub sau piuliță cu cap hexagonal. Cheia conform invenției este constituită dintr-un mâner de antrenare (p), solidar cu un cap de antrenare (m) prevăzut cu un profil de antrenare (k). Profilul de antrenare (k) este compus din niște suprafețe active (a și b), unite între ele printr-o suprafață cilindrică (c), o suprafață de stopare a profilului hexagonal (d), o suprafață plană (e), o suprafață de legătură (f), o altă suprafață plană (g) și niște suprafețe cilindrice (h, i și j).

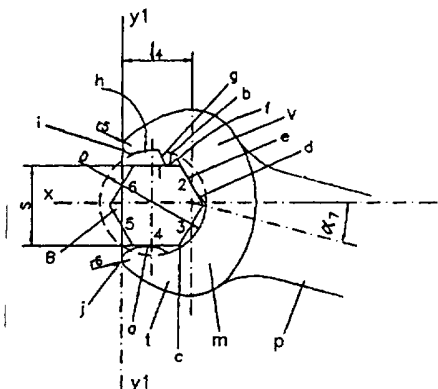


Fig. 1

Revendicări: 7
Figuri: 9

RO 112704 B1



Invenția se referă la o cheie cu profil de antrenare cu unic sens, destinată acționării organelor de asamblare de tip șurub sau piuliță cu cap hexagonal.

Sunt cunoscute chei al căror profil de antrenare este destinat acționării într-un singur sens a organelor de asamblare de tip șurub sau piuliță cu cap hexagonal, prevăzute cu un profil de antrenare pentru acționarea într-un singur sens a organelor de asamblare de tip șurub sau piuliță cu cap hexagonal.

Dezavantajul acestora constă în aceea că prezintă o manevrabilitate insuficientă.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în realizarea unei chei fixe, prevăzute cu un profil de antrenare pentru acționarea într-un singur sens a organelor de asamblare de tip șurub sau piuliță cu cap hexagonal, asigurând prin profilul său o manevrabilitate mărită.

Cheia cu profil de antrenare de unic sens, constituită dintr-un mâner de antrenare solidar cu un cap de antrenare, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, este prevăzută pe capul de antrenare cu un profil de antrenare compus din două suprafețe active, unite între ele printr-o suprafață cilindrică, o suprafață de stopare a profilului hexagonal, o suprafață plană, o suprafață de legătură, o altă suprafață plană și niște suprafețe cilindrice, profilul de antrenare fiind definit de un punct aflat la intersecția axei orizontale și axei verticale, punctul fiind centrul unui cerc cu un diametru în corespondență cu deschiderea cheii.

Cheia, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- creșterea manevrabilității la acționare;

- construcție compactă și robustă.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...9, care reprezintă:

- fig. 1, vedere de sus a cheii;

- fig. 2, vedere de sus a cheii;

- fig. 3, vedere de sus a cheii;

- fig. 4, vedere de sus a cheii înaintea execuției antrenării în mișcare de rotație

a profilului hexagonal;

- fig. 5, vedere de sus a cheii la sfârșitul cursei de antrenare a profilului hexagonal;

- fig. 6, vedere de sus a cheii la începutul cursei de rotire în sens invers a acesteia, pentru o nouă re poziționare,

- fig. 7, vedere de sus a cheii în timpul rotirii în sens invers;

- fig. 8, vedere de sus a cheii la sfârșitul cursei de rotire în sens invers;

- fig. 9, vedere de sus a cheii pregătită pentru o nouă acționare.

Cheia, conform invenției, este constituită dintr-un cap de antrenare **m** solidar cu un mâner de antrenare **p**. Capul de antrenare **m** are practicat la interior un profil de antrenare **k** de unic sens care este definit de punctul "O", aflat la intersecția a două axe perpendiculare, axa orizontală **X-X** și axa verticală **Y-Y** este centrul unui cerc cu diametrul:

$$D = \{11,88 + 1,3n\}_{-0,03}^{+0,13} [\text{mm}]$$

unde "n" este un număr natural asociat în strictă corespondență cu descrierea "S" a cheii, astfel ca la o valoare $n = 1$ corespunde o deschidere a cheii $S = 10$ [mm], pentru $n = 2$ corespunde o deschidere a cheii $S = 11$ [mm] ș.a.m.d.

Profilul de antrenare **k** este compus din două suprafețe active **a** și **b** unite între ele printr-o suprafață cilindrică **c**, o suprafață de stopare a profilului hexagonal **d**, o suprafață plană **e**, o suprafață de legătură **f**, o altă suprafață plană **g**, o altă suprafață cilindrică **h**, și cu două suprafețe cilindrice **i** și **j**.

Pe o falcă inferioară **t** a capului de antrenare **m** este prevăzută o suprafață activă de antrenare **a** cilindrică având o rază:

$$r_1 = \{4 + 0,5n\}_{-0,31}^{+0,15} [\text{mm}]$$

Raza r_1 are centrul într-un punct O_2 situat pe o dreaptă **O₁Z₁** la o distanță:

$$l_1 = \{9 + n\}_{-0,02}^{+0,3} [\text{mm}]$$

față de punctul O_1 . Dreapta O_1Z_1 face un unghi:

$$\alpha_1 = 4^{\circ} \pm 12'_{-5'}$$

cu axa verticală $Y-Y$.

Pe o falcă superioară v a capului de antrenare m , este prevăzută o altă suprafață activă de antrenare b având o rază:

$$r_2 = (1,04 \pm 0,1n)^{+0,12}_{-0} [mm]$$

Raza r_2 are centrul într-un punct O_3 situat pe o dreaptă O_1Z_2 la o distanță:

$$l_2 = (5,5 \pm 0,6n)^{+0,07}_{-0,02} [mm]$$

față de punctul O_1 . Dreapta O_1Z_2 face un unghi $\alpha_2 = 15^{\circ}30' \pm 10'$ cu axa verticală $Y-Y$.

Suprafața cilindrică c reprezintă o porțiune din suprafața cilindrică determinată de cercul de diametru D . Suprafața c se continuă cu o suprafață de stopare a profilului hexagonal d având o rază ce se unește cu suprafața de stopare a profilului hexagonal antrenat

$$r_3 = (9 \pm n)^{+0,03}_{-0,09} [mm]$$

care pornește dintr-un punct O_4 situat pe o dreaptă O_1Z_3 la o distanță

$$l_3 = (13,83 \pm 1,5n)^{+0,13}_{-0,03} [mm]$$

față de punctul O_1 . Dreapta O_1Z_3 face un unghi $\alpha_3 = 25^{\circ}$ față de axa orizontală $X-X$. O suprafață plană e , pornește sub un unghi, $\alpha_4 = 60^{\circ}$ față de axa orizontală $X-X$ dintr-un punct de intersecție al razei r_3 cu dreapta O_1Z_3 , și se racordează cu suprafața activă de antrenare b prin intermediul unei suprafețe de legătură f de raza:

$$r_4 = 0,4^{+0,1}_{-0} [mm]$$

Suprafața activă de antrenare b se continuă cu o suprafață rectilinie g dispusă sub un unghi $\alpha_5 = 27^{\circ}$ față de axa verticală $Y-Y$. Suprafața g pornește dintr-un punct aflat la intersecția dintre o dreaptă O_1Z_4

și cercul de diametru D . Dreapta O_1Z_4 face un unghi $\alpha_6 = (3^{\circ}59' + 7'n) \pm 7'$ după care suprafața g se unește cu o altă suprafață h , reprezentând o porțiune din suprafața curbă a cercului de diametru D . Suprafața h se continuă cu o suprafață cilindrică i de raza:

$$r_5 = (1,19 \pm 0,1n)^{+0,42}_{-0,33} [mm]$$

tangentă la o dreaptă Y_1-Y_1 . Dreapta Y_1-Y_1 este paralelă cu axa verticală $Y-Y$ și totodată, este tangentă și la o altă suprafață j de raza:

$$r_6 = 1,5^{+0,13}_{-0,03} [mm]$$

cu care se racordează spre exterior suprafața activă de antrenare a .

Axa de simetrie a mânerului p face un unghi $\alpha_7 = 15^{\circ}$ cu axa orizontală $X-X$ pe care o intersectează într-un punct situat la o distanță:

$$l_4 = (7,89 \pm 0,88n)^{+0,60}_{-0,64}$$

față de axa verticală Y_1-Y_1 .

Cheia cu profil de antrenare unic sens, conform invenției, funcționează în felul următor.

Când cheia este rotită în direcția de antrenare indicată de săgeata F , suprafețele de antrenare a și b ale capului de antrenare m exercită un moment de torsiune asupra unei perechi de laturi opuse ale profilului hexagonal B de antrenare pe care îl obligă să se rotească împreună cu cheia. Pe lângă rolul de stopare, suprafața d îmbunătățește contactul dintre cheie și laturile profilului hexagonal B , astfel încât în momentul antrenării, cheia este în contact direct cu trei din cele șase laturi ale profilului hexagonal, și anume cu laturile numerotate cu **1, 2** și **4**. Iată ce cheia a atins sfârșitul cursei de antrenare prevăzut, cheia poate fi antrenată în sens invers, ajungând astfel într-o poziție convenabilă, înainte ca să se execute mișcarea de rotație în sens reversibil, indicată de săgeata R . Când cheia este rotită în sens

reversibil după direcția R, profilul hexagonal **B** rămâne staționar, iar poziția muchiilor verticale de capăt ale laturilor opuse **1** și **4** se schimbă de pe suprafețele de antrenare **a** și **b**, intrând în degajările formate de suprafețele **c** și **g** ale fălcilor **t**, și **v**. În același timp, vârful dintre laturile **1** și **2** intră în contact cu suprafața **e**, fapt ce produce cheii o mișcare de rotație în jurul axei ce trece perpendicular prin mijlocul profilului hexagonal. În mișcarea inversă de rotație, după direcția indicată de săgeata **R**, în vederea re poziționării cheii pentru o nouă antrenare, profilul cheii este conceput astfel încât permite suprafeței de antrenare **a** să se miște peste vârful existent între laturile **3** și **4**, vârful dintre laturile **1** și **6** intrând concomitent în degajarea formată între suprafețele **g** și **h**. Pentru crearea unui spațiu minim, adecvat mișcării de rotație a cheii în sens invers, după direcția indicată de săgeata **R**, distanța dintre falca **t** în porțiunea retrasă, materializată de suprafața **c** și capătul suprafeței de antrenare **b** de raza r_2 este mai mare decât dimensiunile profilului hexagonal **B** de-a lungul diagonalei ce trece prin vârful dintre laturile **3** și **4** și punctul de contact aparținând laturii **1** cu marginea exterioară aparținând suprafeței **b**. Distanța dintre partea cea mai adâncă a porțiunii retrase și suprafața de antrenare **a**, distanța notată cu l_5 , unde $l_5 = D/2 + l_1 - r_1$, trebuie să fie mai mare decât dimensiunea majoră a profilului hexagonal $l_6 = 2S \cdot \text{tg} 30^\circ$ dimensiune egală cu distanța dintre colțurile diametral opuse ale profilului hexagonal astfel încât, între elementele constructive respective, va exista relația $D/2 + l_1 - r_1 > 2S \cdot \text{tg} 30^\circ$.

Rotind în continuare cheia în direcția arătată de săgeata **R**, suprafața interioară **h** a fălcii **o** intră în contact cu colțul adiacent următor al profilului hexagonal **B**, format între laturile **5** și **6**, fapt care conduce la menținerea profilului cheii cât mai aproape de axa profilului hexagonal, mișcarea de rotație a cheii continuând până când suprafețele de antrenare **a** și **b** vor putea intra în contact cu următoarea

pereche de laturi opuse **3** și **6**, aparținând profilului hexagonal **B**. Procedura se repetă, astfel încât cheia este mișcată alternativ între direcțiile de antrenare **F** și cele inverse **R**, atâta timp cât este considerat necesar a efectua această mișcare.

Revendicări

1. Cheie cu profil de antrenare de unic sens, constituită dintr-un mâner de antrenare solidar cu un cap de antrenare, **caracterizată prin aceea că** este prevăzută pe capul de antrenare (**m**) cu un profil de antrenare (**k**), compus din două suprafețe active (**a** și **b**), unite între ele printr-o suprafață cilindrică (**c**), o suprafață de stopare a profilului hexagonal (**d**), o suprafață plană (**e**), o suprafață de legătură (**f**), o altă suprafață plană (**g**), o altă suprafață cilindrică (**h**), și două suprafețe cilindrice (**i** și **j**), profilul de antrenare (**k**) fiind definit de un punct "O₁" aflat la intersecția axei orizontale (**X-X**) cu axa verticală (**Y-Y**) punctul "O₁" fiind centrul unui cerc cu un diametru $D = 11,88 \pm 1,3 n$, unde "n" este un număr natural asociat în strictă corespondență cu deschiderea "S" a cheii, astfel că la o valoare $n = 1$ corespunde o deschidere a cheii $S = 10$, pentru $n = 2$ corespunde o deschidere a cheii $S = 11$, ș.a.m.d.

2. Cheie cu profil de antrenare de unic sens, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** este prevăzută pe falca inferioară (**t**) a capului de antrenare (**m**) cu o suprafață activă (**a**), cilindrică definită de o rază $r_1 = 4 + 0,5 n$, având centrul într-un punct "O₂" situat pe o dreaptă (**O₁ Z₁**) la o distanță $l_1 = 9 + n$ față de punctul "O₁", dreapta (**O₁ Z₁**) făcând un unghi $\alpha_1 = 4 \div 5^\circ$ cu axa verticală (**Y-Y**).

3. Cheie cu profil de antrenare de unic sens, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** este prevăzută pe falca superioară (**v**) a capului de antrenare (**m**) cu o suprafață activă (**b**), cilindrică definită de o rază $r_2 = 1,04 + 0,1$

n, având central într-un punct "O₃" situat pe o dreaptă (O₁Z₂) la o distanță l₂ = 5,5 + 0,6 n față de punctul O₁, dreapta (O₁Z₂) făcând un unghi α₂ = 15°30'±10' cu axa verticală (Y-Y).

4. Cheie cu profil de antrenare de unic sens, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută pentru unirea suprafețelor active (a și b) cu o suprafață cilindrică (c) de diametru "D" continuată cu o suprafață de stopare a profilului hexagonal (d) cilindrică de rază r₃ = 9 + n, având centrul într-un punct "O₄" situat pe o dreaptă (O₁Z₃) la o distanță l₃ = 13,83 + 1,5 n față de punctul "O₁" dreapta (O₁Z₃) făcând un unghi α₃ = 25° cu axa orizontală (X-X), cu o suprafață plană (e) dispusă sub un unghi α₄ = 60° față de axa (X-X) din punctul de intersecție al razei "r₃" cu dreapta (O₁Z₃), racordându-se de suprafața activă (b) cu o suprafață de legătură (f) de rază r₄ = 0,4 + 0,5 [mm].

5. Cheie cu profil de antrenare de unic sens, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că** mai este prevăzută cu o suprafață plană (g), legată de suprafața activă (b), suprafața (g) fiind

dispusă sub un unghi α₅ = 27° față de axa verticală (Y-Y), dintr-un punct situat la intersecția dreptei (O₁Z₄) cu cercul de diametru "D", dreapta (O₁Z₄) fiind dispusă sub un unghi α₆ = 3°59' + 7 n, suprafața (9) continuând cu o suprafață cilindrică (h) de diametru "D", apoi cu o altă suprafață cilindrică (i) de rază r = 11,6 + 0,1 n tangentă la o dreaptă (Y₁-Y₁) paralelă cu dreapta (Y-Y) și totodată tangentă la o altă suprafață cilindrică (j) de rază r₆ = 1,5 [mm].

6. Cheie cu profil de antrenare de unic sens, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, axa de simetrie a mânerului de antrenare (p) face un unghi α₁ = 15° cu axa orizontală (X-X) pe care o intersectează într-un punct situat la distanța l₄ = 7,89 + 0,88 n față de axa verticală (Y₁-Y₁).

7. Cheie cu profil de antrenare de unic sens, conform revendicărilor 1, 2, 3, 4 și 5, **caracterizată prin aceea că**, o dimensiune l₅ a profilului de antrenare (k) este mai mare decât diagonala mare a profilului hexagonal (B) astfel l₅ = D/2 + l₁ - r₁ > l₆ = 2 S * tg 30°.

Președintele comisiei de invenții: **ing. Andronache Paul**

Examinator: **ing. Anghel Radu**

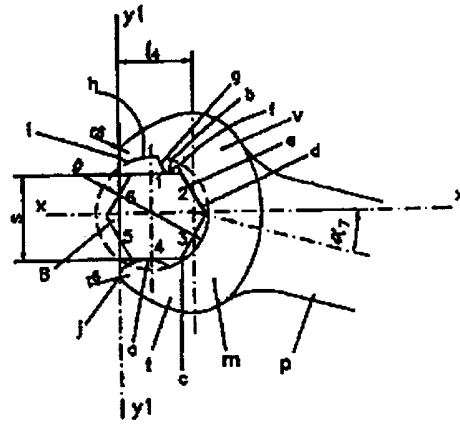


Fig.1

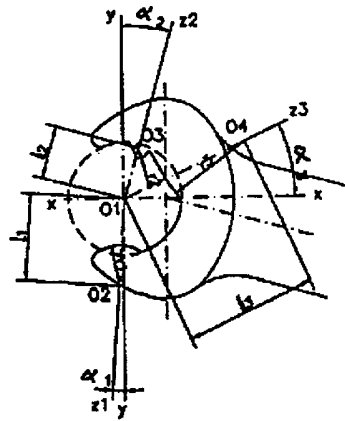


Fig.2

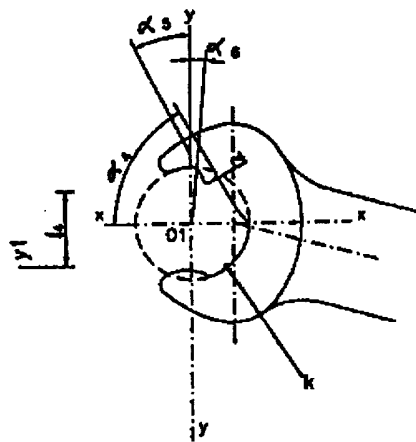


Fig.3

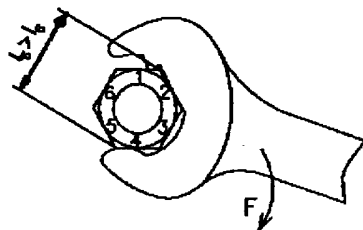


Fig. 4

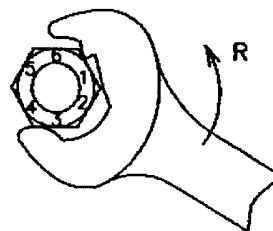


Fig. 7

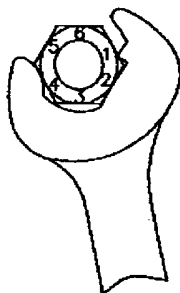


Fig. 5

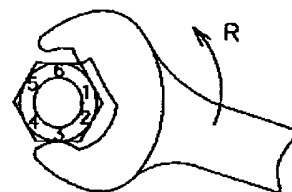


Fig. 8

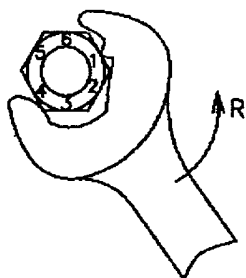


Fig. 6

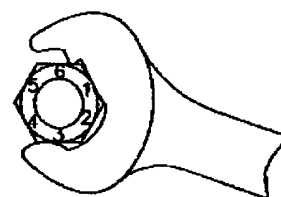


Fig. 9