



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

KL:	7 f, 3/04	
INT:	B21h, 3/04	

Nr 41253

Kl. 7 f, g

VEB Werkzeugfabrik Treptow

Treptow — Berlin Niemiecka Republika Demokratyczna

Głowica do nawalcowywania gwintów

Patent trwa od dnia 6 marca 1956 r.

Znane są już głowice do nawalcowywania gwintów zarówno nieruchome jak i obrotowe. Za pomocą znanych podobnych głowic mogą być wytwarzane bądź tylko gwinty lewe, bądź też tylko gwinty prawe. Dalsza niedogodność tych znanych głowic polega na tym, że mimośrodowe osie, na których osadzone są krążki walcujące, są zamocowane na stałe między płytami trzymakowymi pod jednakowo dobranym kątem skoku. Znane głowice do nawalcowywania gwintów o różnym skoku i różnej średnicy, wykazują bardzo poważną niedogodność polegającą na tym, że przy nawalcowywaniu profilów o jednakowym skoku, lecz różnej średnicy, kąt pochylenia osi mimośrodowych nie jest zgodny z kątem skoku obrabianego przedmiotu, wskutek czego boki walcowanych profili zostają zniekształcone. Zniekształcenia te są niepożądane ze względów jakościowych. Dalszą istotną niedogodnością jest to, że przy użyciu znanych głowic może powstawać tak zwane skrzywienie skoku, zależne od urządzenia stosowanego do nawalcowywania

oraz od materiału obrabianego przedmiotu. To skrzywienie daje się zauważyć na długości gwintu w kierunku dodatnim lub ujemnym i jest również powodem niedokładności wytwarzanego gwintu.

Wynalazek dotyczy nieruchomej lub obrotowej głowicy do nawalcowywania gwintów.

Istota wynalazku polega na tym, że osie mimośrodowe krążków walcujących są osadzone swymi czopami przegubowo z pewnym podłużnym luzem, np. w ruchomych panewkach łożyskowych między płytą łożyskową a osłoną, przy czym pożądaną kąt skoku daje się nastawiać przez promieniowe przekręcanie płyty łożyskowej względem osłony, czopy zaś mimośrodowych osi sięgające do osłony, zahaczają swymi zabierakami o prowadnicę elementów włączających w celu przewyciężenia względnego ruchu między mimośrodowymi osiami a elementami włączającymi. Ażeby ruch względny między mimośrodowymi osiami a elementami włączającymi przewyciężyć w należyty sposób, jest rzeczą konieczną

łożysko płyty łożyskowej i osłony wykonać w postaci osłon łożyskowych, tworzących w przekroju poprzecznym środkową strefę kulową, w której jest zamocowany odpowiedni ruchomy na wszystkie strony pierścień kulowy o cylindrycznej powierzchni wewnętrznej. Przez ten pierścień przechodzą mimośrodowe osie tworzące z nim jedną całość, przy czym przewidziany jest pośrednio włączony przegub kulowy lub krzyżowy połączony z elementami włączającymi i przez nie sterowany, te osie mimośrodowe i wspomniany przegub stanowią również jedną całość. Wskutek takiego wykonania zostają usunięte niedogodności wspomniane na wstępie i osłaga się to, że bez zmiany konstrukcji głowicy może ona być zastosowana do gwintów zarówno prawych jak i lewych. W tym celu w korpusie głowicy zastosowane są dwie sprężyny skokowe, z których jedna niezależnie od drugiej może być naprężana i luzowana w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i w kierunku odwrotnym. Sprężyny te dają się w każdej chwili wymieniać. Można usunąć tę sprężynę, która nie jest używana. Jest to bardzo korzystne ponieważ dzięki temu może być znacznie zmniejszona ogólna długość głowicy do wytwarzania gwintów. To zmniejszenie długości jest szczególnie korzystne, gdy maszyna robocza, zaopatrzona w taką głowicę, posiada niedostateczne wymiary.

Głowica według wynalazku może być zamocowywana w każdej dowolnej tokarce, wiertarce lub podobnej obrabiarce, wskutek czego zbędna jest osobna walcarka. Kąt pochylenia mimośrodowych osi, zaopatrzonych w krążki nawalcowujące daje się dowolnie zmieniać. Uzyskuje się to przez promieniowe przekręcanie płyty łożyskowej względem osłony dla wszystkich mimośrodowych osi jednocześnie i z jednakową liczbą obrotów, czyli zgodnie. Zapewnia to należyłą pracę głowicy według wynalazku. Powodowane przez zmiany skoku wydłużenia lub skrócenia gwintu daje się, stosownie do życzenia, skutecznie lub usuwać. Uzyskuje się to również przez promieniowe przekręcania płyty łożyskowej względem osłony. Wykonane według wynalazku przegubowe ułożyskowanie osi mimośrodowych, osadzonych z pewnym luzem, umożliwia całkowicie dokładne nastawianie kąta naniesienia.

Wynalazek jest, tytułem przykładu, bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój głowicy do nawalcowywania gwintów wzdłuż linii A — B na fig. 4 wraz z częściowym widokiem w kierunku strzał-

ki E, fig. 2 i 3 przedstawiają częściowe przekroje podłużne urządzenia według fig. 1 wzdłuż linii C — D, przy czym mimośrodowe osie z krążkami walcowymi między płytą łożyskową a osłoną są pokazane w dwóch różnych położeniach katowych, fig. 4 — widok z góry łożyskowej płyty głowicy do nawalcowywania gwintów wraz z częściowym widokiem tej płyty z kierunku strzałki F, a fig. 5 — podłużny przekrój innej postaci wykonania ułożyskowania osi mimośrodowych.

Cyfrą 1 oznaczono zaopatrzoną w talerzowate wykroje 1a płytę łożyskową na czołowej stronie głowicy. Płyta ta posiada klocki dystansowe 2, przymocowane śrubami 3 osadzonymi w szczelinach 3a płyty. Klocki dystansowe 2 są połączone za pomocą trzpieni 4 i śrub 5 z osłoną 6. Między płytą łożyskową 1 i osłoną 6 są umieszczone krążki 7 do nawalcowywania gwintów, osadzone na mimośrodowych osiach 8. Osie 8 są osadzone swymi czopami łożyskowymi 8a w łożyskach przegubowych 9, które za pomocą czopów centrujących 9a są utrzymywane w otworach 9a płyty łożyskowej 1. Łożyska 9 są zamocowane w okienkach 11 płyty łożyskowej 1 i w okienkach 11a tulej 12 umieszczonych w osłonie 6. Tuleje te posiadają otwory 9a₁, w których osadzone są centrujące czopy 9a łożyska 9. Na mimośrodowych osiach 8 krążki 7 osadzone są tarcze dystansowe 10, 10a, przy czym tarcza 10 przy nastawianiu krążków 7 w określonym położeniu katowym zahaczają się o talerzowate wykroje 1a płyty łożyskowej 1. Poprzez płytę łożyskową 1 i osłonę 6 przebiega osiowo otwór przelotowy 13 do umieszczania obrabianego przedmiotu. W osłonie 6 umieszczone są elementy łącznikowe 14 i 15. Do wykrojów 14a elementów łącznikowych 14 wchodzi zabieraki 16 np. czworokątne czopy łożyskowych 8a osi mimośrodowych 8, przy czym trzpienie 17 zabieraków 16 zapobiegają osiowemu przesuwaniu osi mimośrodowych 8. Osłona 6 jest utrzymywana wspólnie osiowo przez kadłub 18 i swą powierzchnią 19 przylega do kadłuba 18 za pomocą pierścienia 20 bez luzu, lecz w sposób umożliwiający jej obrót. Zamocowywanie osłony 6 względem korpusu 18 odbywa się za pomocą rączki 21 ukształtowanej w postaci uchwytu śrubowego. Rączka 21 jest osadzona w podłużnej szczelinie 22 osłony 6 i zamocowana w gwintowanym otworze 23 kadłuba 18. W kadłubie 18 są osadzone osiowo i promieniowo napięte sprężyny 24 i 24a, umieszczone w pierścieniu zamocowującym 25, 25a oraz

w pierścieniu naprężającym 26 lub 26a. Pierścień 26 lub 26a jest utrzymywany za pomocą wymienionej śruby 26b w otworze 26c pierścienia naprężającego, służącym do umieszczenia w nim sprężyn 24 i 24a. Poprzez środkowy otwór korpusu 18 przechodzi tuleja 27, której uskokowy koniec 27a zaczepia o wykroje pierścieni 25, 25a i elementu łącznikowego 15. Ażeby zapobiec osiowemu przemieszczaniu się pierścieni zamocowanych 25, 25a w tulei 27 zastosowany jest sprężynujący pierścień 27b, wstawiony w rowek 27c tulei 27 i element łącznikowy 15. Tuleja 27 posiada przelotowy otwór 27d. Na kołnierzu 27e tulei 27 są zastosowane kciuki 28 o powierzchniach w kształcie jaskółczego ogona, które są przymocowane śrubami 28a do kołnierza 27e i wchodzi do wykrojów 29 kadłuba 18.

Właściwa głowica do nawalcowywania gwintów, zaopatrzona w krażki nawalcowujące, jest oznaczona liczbami 1—29. Do kadłuba 18 tej głowicy 1—29 należy również cylinder 30, przymocowany trzpieniami 31 do kadłuba 18. W cylindrze tym jest umieszczony pierścień uchwyty 32, przymocowany śrubami 33 do tulei 27 właściwej głowicy 1—29. Na cylindrze 30, mniej więcej na wysokości pierścienia 32 jest prowadzony na kulkach 36 pierścień hamulcowy 34, zaopatrzony w znaną przymocowaną do niego okładzinę hamulcową 35. W podłużnych szczelinach 37 cylindra 30 oraz w rowkach 38 pierścienia uchwyty 32 są osadzone sprężyny 39, połączone śrubami 40 z pierścieniem 32. Poza pierścieniem hamulcowym 34 jest umieszczony poprzeczny pierścień 41, który jest ukształtowany tak, że styka się ślizgowo z okładziną hamulcową 35 pierścienia hamulcowego 34. Do naprężania głowicy 1—29 wraz ze wszystkimi jej częściami w nie przedstawionym na rysunku urządzeniu napędowym służy kołnierz 43 zamocowany za pomocą trzpieni 42 na cylindrze 30. Pierścień 41 powoduje otwieranie głowicy 1—29, gdy przy włączeniu sprężyn kontaktowych 39 tuleja 27 zostaje odsprężniona na właściwej głowicy 1—29.

W konstrukcji przedstawionej na fig. 5 łożyska 9 (fig. 1—3), znajdujące się w płycie łożyskowej 1 i w osłonie 6, są wykonane jako panewki przegubowe 9b, osadzone bezpośrednio na płycie łożyskowej 1 i w osłonie 6. Tworzą one z profilu poprzecznego przekroju strefę kulową. W panewkach przegubowych 9b jest zamocowany ruchomo na wszystkie strony odpowiedni pierścień kulowy 9c o cylindrycznej powierzchni wewnętrznej. W pierścieniach 9c

osadzone są czopy łożyskowe 8a mimośrodowej osi 8, tworzące z tą osią jedną całość. Czop łożyskowy 8a mimośrodowej osi 8 wchodzący według fig. 1—3 do osłony 6, jest połączony za pomocą pośrednio włączonego kulowego lub krzyżowego przegubu 9d z elementami łącznikowymi 14, 15 (fig. 1) i jest nimi sterowany. Czop łożyskowy 8a osi mimośrodowej 8 oraz średnio włączony kulowy lub krzyżowy przegub 9b stanowią również jedną całość.

Urządzenie pracuje w sposób następujący: W zależności od rodzaju wytwarzania gwintów prawo lub lewo skrętnych, stosuje się pierścień napinający 26 lub 26a, przy czym zostają napięte sprężyny 24, 24a. Ponadto krażki nawalcowujące 7, które są oznaczone wytłoczonymi w nich cyframi 1, 2, 3, muszą być nastawione w określonym układzie, nie przedstawionym na rysunku, w głowicy do nawalcowywania gwintów. W tym celu trzeba jedynie krażki walcujące, nastawione np. na wyrób gwintów prawych tak przestawić w kierunku wskazówek zegara w kolejności 1, 2, 3, do wytwarzania gwintów lewych, ażeby zostały przestawione krażki walcujące z wytłoczonymi liczbami 2, 3, wskutek czego powstaje kolejność 1, 3, 2 w kierunku ruchu wskazówek zegara. Po wykręceniu rączki 21 z korpusu 18 i wykręceniu pierścienia 20 z osłony 6 osłona ta zostaje odciągnięta i do otworów pierścieni 26 lub 26a wstawia się, poprzez nie przedstawioną na rysunku podłużną szczelinę kadłuba 18, nie przedstawioną również na rysunku uchwyt naprężający. Po obrocie pierścienia naprężającego 26 lub 26a zostaje on za pomocą wymienionej sprężyny 26b zatrzymywany w przewidzianym dla sprężyny 24 lub 24a otworze 26c pierścienia naprężającego, zaś osłona 6 zostaje znowu połączona za pomocą pierścienia 20 z kadłubem 18. Znak „O” na osłonie 6 zostaje teraz nastawiony tak, że pokrywa się ze znakiem „O” na kadłubie 18 (patrz fig. 1 E). Tak samo po zluźowaniu śrub 3 znak O płyty łożyskowej pokrywa się ze znakiem „O” noniusza części dystansowej 2 (fig. 4 F). W tym położeniu najwyższy punkt osi mimośrodowej 8 musi leżeć prostopadle w dół do podłużnej osi, a zabierak 16 oraz wykroje 14a elementu łącznikowego 14 są dokładnie prostopadłe. Następnie potrzebny kąt wzniesienia dla gwintów prawo lub lewoskrętnych nastawia się przez promieniowe przekręcanie płyty łożyskowej 1 względem osłony 6 za pomocą znaku „O” na noniuszu części dystansowej 2, płytę zaś łoż-

łożyskową 1 przymocowuje się znowu za pomocą śrub 3 do części dystansowej 2. Talerzowe wykroje 1a płyty łożyskowej 1 służą przy tym jako luz dla tarczy dystansowej 10 krążka walcującego 7, nastawionego w określonym położeniu. Osłonę 6 obraca się teraz w prawo lub w lewo aż jej znak O pokryje się z kreską R (prawy) lub kreską L (lewy) kadłuba 18 (fig. 1 E). Na skutek tego przekręcania osie mimośrodowe 8 zostają umieszczone w położeniu wyjściowym za pomocą obracających się jednocześnie elementów łącznikowych 14. Na noniuszu można wykonać, zależnie od mimośradowości osi mimośradowych 8, dodatkowe nastawianie krążków walcujących w kierunku plus lub minus. Po dokonaniu nastawienia krążków osłonę 6 unieruchamia się za pomocą rączki 21.

Głowicę 1—29 zaciska się za pomocą kołnierza 43 w urządzeniu napędowym, wprowadzającym tę głowicę w ruch obrotowy. Znajdującą się na urządzeniu napędowym, a nie pokazaną na rysunku poprzeczkę urządzenia napędowego przesuwają się ponad wspomnianą głowicę i łączą się ją za pomocą nie przedstawionych na rysunku trzpieni z pierścieniem trawersowym 41 tak, aby z chwilą uruchomienia urządzenia napędowego wszystkie części głowicy zostały wprowadzone w ruch obrotowy z wyjątkiem pierścieni 41.

Wspomnianą poprzeczkę łączy się z gwintowanym przedmiotem w ten sposób, że przy uzyskanej długości gwintu, nie pokazany na rysunku uchwyt obrabianego przedmiotu naciska na poprzeczkę. Nacisk ten działa poprzez pierścień 41 na sprężynę 39. Tuleja 27 jest przez to wyzwalana ze sprzęgła właściwej głowicy 1—29, wskutek czego głowica walcująca jest otwierana za pomocą jednej z umieszczonych w niej sprężyn 24 lub 24a i obrabiany przedmiot zostaje złuzowany. Głowicę zamyka się, gdy pierścień 41 zostaje za pomocą poprzeczki wprowadzony w ruch przeciwbieżny, wskutek czego poprzeczka ta zostaje przyciśnięta do okładziny hamulcowej 35 pierścienia hamulcowego 34. Nacisk ten działa na pierścień hamulcowy 34, wskutek czego zostaje on wprowadzony w ruch obrotowy przez obracający się pierścień 41. Przez to wprowadzona zostaje w ruch obrotowy także i tuleja 27 wraz z pierścieniem 32 i sprężynami 39; kierunek obrotu jest odwrotny do kierunku ruchu obrotowego głowicy walcującej 1—29. Przeciwbieżny ruch obrotowy trwa dotąd aż sprężyny 39 zostaną przyciśnięte do ścianki szczeliny podłużnej 37. W tym położeniu tuleja 27 zostaje znowu sprzęgnięta z właściwą głowicą

29, a pierścień 41 ślizga się po okładzinie hamulcowej 35. Ponieważ obrót w kierunku walcowania przy sprzężonej tulei 27 jest większy, aniżeli opór cierny pomiędzy pierścieniem hamulcowym 34 i pierścieniem poprzecznym 41 tarcie to ustaje i pierścień 41 zostaje unieruchomiony. Wówczas może być rozpoczęte znowu nawalcowywanie gwintu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica do nawalcowywania gwintów, zaopatrzona w krążki walcujące, rozmieszczone osiowo dokoła obrabianego przedmiotu luźno obracające się i promieniowo przesuwne oraz umieszczone prostopadle do ich osi mimośradowych, przebiegających ukośnie dokoła osi obrabianego przedmiotu pod kątem odpowiadającym wysokości skoku, znamienne na tym, że mimośradowa oś (8) krążka walcującego (7) jest osadzona swymi czopami przegubowo z podłużnym luzem, np. w ruchomych czaszach łożyskowych między płytą łożyskową (1) a osłoną (6), pożądanym zaś kątem skoku daje się nastawiać przez promieniowe obrócenie płyty łożyskowej (1) względem osłony (6), przy czym sięgające do osłony (6) czopy osi mimośradowej (8) zahaczają swymi zabierakami (16) o elementy łącznikowe (14) w celu przewyciężenia względnego ruchu między mimośradową osią (8) a elementami łącznikowymi (14).
2. Głowica według zastrz. 1, znamienne na tym, że łożyska (9) płyty łożyskowej (1) i osłony (6) są wykonane w postaci panewek przegubowych (9a), tworzących z profilu przekroju poprzecznego środkową strefę kulową, w której jest zamocowany ruchomo na wszystkie strony odpowiedni pierścień kulowy (9b) o cylindrycznej powierzchni wewnętrznej, w którym osadzona jest mimośradowa oś (8), tworząca z nim jedną całość, przy czym przewidziany jest pośrednio włączony kulowy lub krzyżowy przegub (9c), połączony z elementami łącznikowymi (14, 15) i nimi sterowany, a oś mimośradowa (8) i kulowy lub krzyżowy przegub (9c) również stanowią jedną całość.
3. Głowica według zastrz. 1 i 2, znamienne na tym, że krążki (7) do nawalcowywania gwintów są zabezpieczone przed osiowym przesuwaniem się za pomocą tarcz dystansowych (10, 10a), osadzonych na mimośradowych czopach (8a) prowadzonych w płycie łożyskowej (1) i w osłonie (6).

4. Głowica według zastrz. 1—3, znamionna tym, że w korpusie (18) są umieszczone sprężyny (24, 24a), które w celu prawego lub lewego obracania są umieszczone każda w pierścieniu zamocowującym (25, 25a) i w pierścieniu naprężającym (26, 26a).
5. Głowica według zastrz. 1—4, znamionna tym, że sprężyny (24, 24a), w celu zmiany całkowitej długości głowicy do nawalcowywania gwintów, są wstawione pojedynczo i wymiennie.
6. Głowica według zastrz. 1—5, znamionna tym, że uchwyt śrubowy jest ukształtowany jednocześnie jako dźwignia ręczna.
7. Głowica według zastrz. 1—6, znamionna tym, że klocki dystansowe (2), utrzymujące płytę łożyskową (1), są zaopatrzone w śruby zamocowujące (3), które dają się zamocowywać w przestawnych tarczach (3a) płyty łożyskowej (1).

VEB Werkzeugfabrik Treptow

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

