

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67233

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49h,37/04

Zgłoszono: 28.I.1971 (P 145 850)

Pierwszeństwo: _____

MKP B23k 37/04

Opublikowano: 31.III.1973

UKD

Twórca wynalazku: Czesław Sosnowski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek, Pruszków (Polska)

Głowica do hartowania

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica do hartowania obejmująca wzbudnik wysokiej częstotliwości i natryskiwacz wody przeznaczonej do hartowania, w sposób ciągły, przedmiotów o kształcie wałków gwintowanych, zwłaszcza śrub kulkowych, które są stopniowo przesuwane przez omawianą głowicę ruchem posuwowo obrotowym za pomocą odpowiedniego urządzenia napędowego.

Dotychczas stosowane do tego celu urządzenia mają charakter w zasadzie laboratoryjny, wymagają kilku osobowej obsługi, stwarzając stałe trudności przy nastawianiu głowicy w stosunku do hartowanego przedmiotu, wymagają każdorazowo dokonywania prób hartowania celem ustalenia jego właściwych parametrów oraz nie zapewniają pewności i powtarzalności stopnia zahartowania powierzchni przedmiotów.

Celem wynalazku jest zapobieżenie powyższym niedostatkom przez stworzenie takiego urządzenia, które pozwoliłoby na hartowanie automatyczne przedmiotów o kształcie wałków, zwłaszcza śrub kulkowych, przez nagrzewanie miejscowe powierzchni prądem wysokiej częstotliwości przy pomocy wzbudnika, a po nagrzaniu chłodzenie natryskiem wody, stopniowo na całej długości przedmiotu hartowanego.

Urządzenie to zapewniać musi również prawidłowe położenie przedmiotu hartowanego w stosunku do głowicy, przy uwzględnieniu zjawiska wydłużalności termicznej hartowanego przedmiotu, oraz jego stopniowe przemieszczanie wzdłużne przez głowicę, przy jedno-

2

czesnym jego obracaniu, w celu uzyskania prawidłowo zahartowanej powierzchni na całej długości przedmiotu.

Cel ten osiągnięty został za pomocą urządzenia obejmującego podstawę z łożem, jednostkę napędowo-posuwową, szereg wsporników, instalację elektryczną i pneumatyczną, stanowiących elementy zasadniczo znane, oraz głowicę hartowniczą, stanowiącą przedmiot niniejszego wynalazku.

Głowica hartownicza według wynalazku składa się z części stałej i części wymiennej. Część stała obejmuje stojącą prostopadle do osi przedmiotu hartowanego, płytę stalową ułożyskowaną tocznie na prowadnicach wzdłużnych i ciągnioną przez odpowiednie sprężyny, dzięki czemu zapewniony jest stały docisk rolek do tej samej strony zwoju gwintu przedmiotu hartowanego.

Omawiana płyta zaopatrzona jest również w krzyżowe prowadnice toczne zezwalające na ruch głowicy w dwu wzajemnie prostopadłych kierunkach w płaszczyźnie prostopadłej do osi przedmiotu hartowanego. Przez zastosowanie sprężyn przytrzymujących koszyczki kulek w tych prowadnicach tocznych, zapobiega się ewentualnemu wypadaniu kulek oraz zapewnia ich powrót wraz z koszyczkiem do położenia wyjściowego. Prowadnice krzyżowe, współdziałając z czterema sprężynami o naciągu regulowanym, pozwalają na uniknięcie promieniowego nacisku masy głowicy na przedmiot hartowany.

Rozwiązanie takie pozwala poza tym na utrzymanie stałego położenia omawianej głowicy w stosunku do hartowanego przedmiotu, niezależnie od jego wydłużania się czy kurczenia na skutek nagrzewania czy chłodzenia.

Ponadto, w omawianej głowicy zastosowane zostały cylindry pneumatyczne zapewniające jej działanie w cyklu automatycznym.

Zastosowanie odpowiedniego zderzaka zezwala na uzyskanie powtarzalności położenia wzbudnika i natrysku względem całego urządzenia podającego, przy czym ruch głowicy do zderzaka dokonuje się za pomocą tłoka pneumatycznego pokonującego napięcie odpowiedniej sprężyny, przy czym do prowadnic krzyżowych umocowana jest część wymienna głowicy. Część wymienna głowicy obejmuje te elementy, które muszą być przystosowane do odpowiednich średnic i skoków poszczególnych typów przedmiotów hartowanych, składa się ona z płyty stalowej osadzonej na prowadnicach krzyżowych, kostki tekstolitowej przykręconej do płyty stalowej oraz wzbudnika i natryskiwacza, zamocowanych w kostce tekstolitowej.

Zewnętrzna powierzchnia kostki tekstolitowej jest zatoczona, a na tym zatoczeniu zamocowany jest pierścień stalowy z osadzonymi rolkami prowadzącymi, pozwalający na dokładne osiowe ustawienie przedmiotu hartowanego w stosunku do wzbudnika i natryskiwacza. Płyta stalowa wymiennej części głowicy posiada wewnątrz powierzchnię centrującą, względem której ustawiony jest wzbudnik, natryskiwacz oraz rolki prowadzące. Omawiana powierzchnia stanowi bazę przyłączenia z częścią stałą głowicy. Wzbudnik połączony jest za pomocą giętkiego kabla z zaciskami pieca elektrycznego wysokiej częstotliwości, a natryskiwacz z doprowadzeniem wody do chłodzenia. Ponadto głowica zaopatrzona jest w specjalny zderzak pozwalający na kątowe ustawienie przedmiotu hartowanego w stosunku do wzbudnika.

Zastosowanie niniejszego urządzenia z głowicą według wynalazku dzięki wprowadzonej automatyzacji działania elementów pneumatyki sterowanych elektrycznie, pozwala na znaczne obniżenie pracochłonności i skrócenie trwania procesów obróbkowych, uzyskując jednocześnie zahartowane powierzchnie o równomiernej grubości i twardości warstwy zahartowanej według z góry ustalonych parametrów, co ma podstawowe znaczenie przy hartowaniu wałków gwintowanych, zwłaszcza śrub kulkowych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój osiowy głowicy, fig. 2 — widok od góry głowicy i tocznych prowadnic wzdłużnych oraz zderzaka do uzyskiwania powtarzalności, fig. 3 i 4 przedstawiają koszyczki i sprężynki tocznych prowadnic krzyżowych.

Głowica hartownicza według wynalazku składa się z części stałej i części wymiennej, przy czym część stała obejmuje stalową płytę 1 ciągniętą przez sprężyny 3, osadzoną na wzdłużnych prowadnicach 2 ułożonych w łożysku złożonym z kulek 19 osadzonych w koszyku 20 w kształcie tulei, umieszczonym w zewnętrznym korpusie 21 połączonym z elementem stałym obudowy 22 urządzenia. Płyta 1 wyposażona jest w krzyżowe prowadnice toczne 4, 5, w których koszyczki 6, kulek 17 zaopatrzone są w sprężynki 7 sprężone w pozycji środkowej prowadnic za pomocą dwóch kołnierzykowych kołków 18 wbitych w jedną z części współpracujących prowadnic.

Prowadnice krzyżowe 4, 5 współdziałają z czterema sprężynami 8. Głowica według wynalazku wyposażona jest ponadto w cylindry pneumatyczne 9, 10 oraz zde-

rzak 11 umożliwiający uzyskiwanie powtarzalności położenia wzbudnika i natrysku względem urządzenia podającego. Część wymienna głowicy osadzona jest na tocznych prowadnicach krzyżowych 4, 5 i składa się z płyty stalowej 12, kostki tekstolitowej 13 oraz wzbudnika i natryskiwacza nie pokazanych na rysunku, na zatoczonej zewnętrznej stronie tekstolitowej kostki 13 osadzony jest stalowy pierścień 14, na którym zamocowane są prowadzące rolki 15 wyposażone w mechanizmy regulacji 19 sprężone z pneumatycznymi cylindrami 9. Głowica jest ponadto wyposażona w zderzak 16 umożliwiający kątowe ustawienie przedmiotu hartowanego w stosunku do wzbudnika.

Działanie głowicy według wynalazku jest następujące: przedmiot przeznaczony do hartowania, wałek gwintowany, zwłaszcza śruba kulkowa umieszczony zostaje na przyrządzie w taki sposób, że jeden jego koniec umieszczony jest w uchwycie napędu a drugi podparty na wsporniku umieszczonym obok wejścia do głowicy.

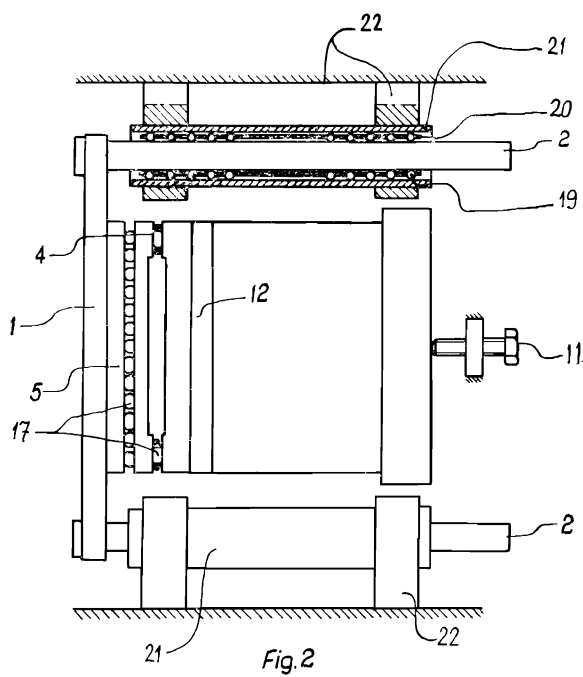
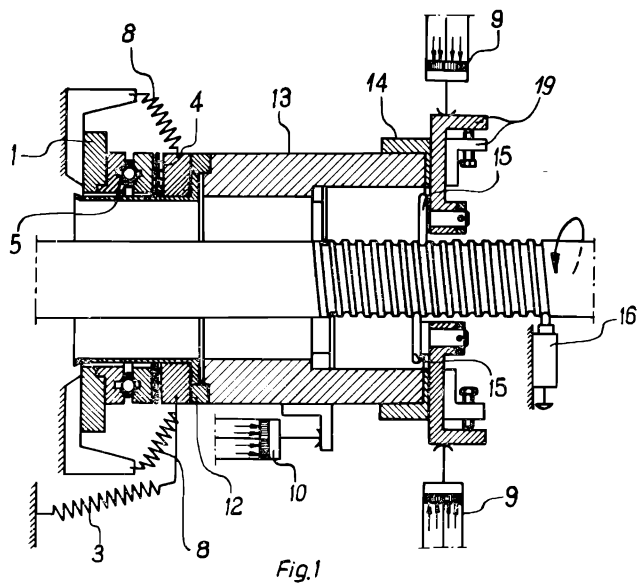
Po nastawieniu za pomocą zderzaka 16 kątowego położenia gwintu przedmiotu w stosunku do wzbudnika zaciska się uchwyt napędu w tym czasie sama głowica dociskana jest do twardego zderzaka 11 przez tłok pneumatyczny cylindra 10, umożliwiając uruchomienie napędu, który w sposób zasadniczo znany nadaje przedmiotowi hartowanemu ruch obrotowy i wzdłużny i stopniowo wprowadza go do głowicy. Kiedy przedmiot wejdzie w obręb głowicy na długość około jednego skoku gwintu, następuje zapięcie na jego gwincie rolek 15 za pomocą tłoków cylindrów pneumatycznych 9, zaś tłok cylindra pneumatycznego 10 zostaje wyłączony, umożliwiając sprężynie 3 dociskanie rolek 15 do jednego boku rowka gwintu.

Dalszy ruch obrotowy i wzdłużny przedmiotu powoduje jego wkręcanie się w wzbudnik. Kiedy pierwszy zwój gwintu przedmiotu znajdzie się we wzbudniku, następuje włączenie prądu wysokiej częstotliwości dla nagrzewania, oraz wody do chłodzenia przedmiotu hartowanego. Proces ten przebiega następnie nieprzerwanie dalej, aż do całkowitego zahartowania wymaganej długości gwintu wałka, zwłaszcza śruby kulkowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica do hartowania obejmująca wzbudnik wysokiej częstotliwości i natryskiwacz wody, przeznaczona do hartowania w sposób ciągły przedmiotów o kształcie wałków gwintowanych zwłaszcza śrub kulkowych, które są stopniowo przesuwane przez omawianą głowicę ruchem posuwowo obrotowym za pomocą urządzenia napędowego, złożonego z części stałej usytuowanej prostopadle do osi przedmiotu obrabianego i części wymiennej, **znamiennie tym**, że część stała głowicy wyposażona jest w osadzoną na tocznych wzdłużnych prowadnicach (2) sprężoną z ciągnącymi sprężynami (3) płytą (1) zaopatrzoną w krzyżowe toczne prowadnice (4 i 5) spięte sprężynami (8) połączoną z częścią wymienną głowicy, złożoną z płyty (12) osadzonej na kostce (13) wyposażonej w pierścień (14) zaopatrzonej w prowadzące rolki (15) sprężone z pneumatycznymi cylindrami (9) oraz zderzak (16) połączony ze stałą obudową (22).

2. Głowica według zastrzeż. 1, **znamiennie tym**, że jej wzdłużna prowadnica (2) osadzona jest tocznie na łożysku złożonym z koszyka (20) z kulkami (19) umieszczonymi w zewnętrznym korpusie (21) połączonym z stałą obudową (22).



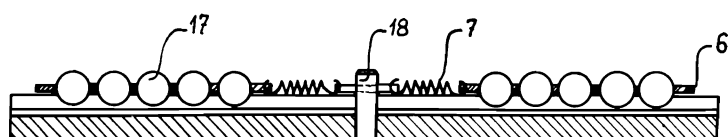


Fig. 3

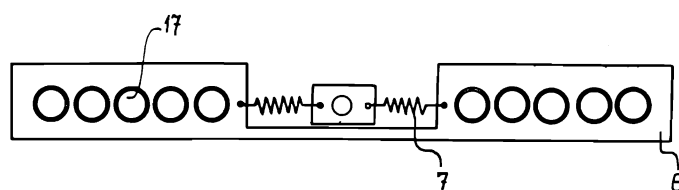


Fig. 4