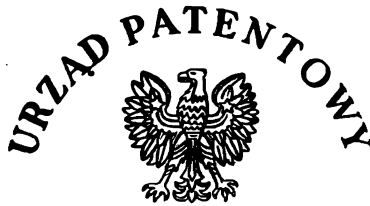


Opublikowano dnia 30 maja 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 40799

Zygmunt Bukowiński
Cieplice-Zdrój, Polska

Kl. 7 f, 9

7 f 3/08

Urządzenie do wykonywania gwintów przez walcowanie

Patent trwa od dnia 28 sierpnia 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykonywania gwintów przez walcowanie, posiadające gwintowany rdzeń i gwintowaną odwrotnie tulejkę zewnętrzną, przy czym obrabiany przedmiot, umieszczony między tymi częściami urządzenia, otrzymuje od nich w czasie gwintowania ruch planetarny.

Gwinty nawalcowywane, w porównaniu do nacinanych, odznaczają się szeregiem zalet, jak gładkość powierzchni, dokładność, wytrzymałość, a zwłaszcza taniłość.

Dotychczas powszechnie znane i stosowane są dwa sposoby nawalcowywania gwintów: sposób szczękowy przy którym obrabiany przedmiot jest przetaczany między dwiema odpowiednio naciętymi płaskimi szczękami o ruchu posuwisto-zwrotnym, i otrzymuje od nich ruch obrotowy, lub obrotowo-liniowy oraz sposób walcowy, przy którym przedmiot otrzymuje ruch obrotowy od trzech odpowiednio nagwintowanych walców, obracających się w układzie trójkątnym.

W obu tych sposobach narzędzia, tj. szczęki lub walce, muszą być osadzone w dużych

i skomplikowanych, a więc kosztownych maszynach, co w znacznej mierze ogranicza ich stosowanie.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest prostota jego konstrukcji, sprowadzającej się do kilku zaledwie elementów, dających się wykonać w każdym warsztacie posiadającym dokładną tokarkę. Umożliwia to bardziej niż dotąd powszechną produkcję tanich wyrobów gwintowanych.

Konstrukcyjnym warunkiem realizacji urządzenia jest zachowanie takiej współzależności wymiarowej przedmiotu i narzędzi, według której średnica podziałowa gwintów każdego z dwu współpracujących narzędzi stanowi inną wielokrotność średnicy podziałowej obrabianego przedmiotu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w przekroju osiowym schematycznie urządzenie do nawalcowywania gwintów, dla którego przykładowo przyjęto trzy i pięciokrotne wartości średnic podziałowych narzędzi, fig. 2 — przekrój poprzeczny urządzenia, fig. 3 — współzależność

wymiarową średnic urządzenia, a fig. 4 — wykres ilustrujący geometryczną zależność między kątem wzniosu gwintu i wartością średnic podziałowych oraz zwojnością i kierunkiem gwintu.

Wszystkie powyższe warunki konstrukcyjne dadzą się wyrazić w następujących zależnościach liczbowych:

$$Dp_3 = Dp \times n, Z_3 = Z \times n.$$

$$Dp_2 = Dp (n + 2), Z_2 = Z (n + 2),$$

$$n = 1, 2, 3, 4, \dots$$

gdzie: Dp — średnica podziałowa wykonywanego gwintu,

Dp_2 — średnica podziałowa gwintu na narzędzia 2,

Dp_3 — średnica podziałowa gwintu na narzędzia 3,

Z — zwojność gwintu wykonywanego 2,

Z_2 — zwojność gwintu narzędzia 2,

Z_3 — zwojność gwintu narzędzia 3,

n — współczynnik wielokrotności.

Urządzenie do nawalcowywania gwintów według wynalazku składa się z kadłuba 1, w postaci tulei, posiadającej gwint zewnętrzny 11 na jednym końcu, oraz z wprasowanej do kadłuba 1 tulejki zewnętrznej 2, zaopatrzonej od wewnątrz w nagwintowanie wielozwojowe. Nagwintowanie to posiada kierunek zgodny z kierunkiem wykonywanego gwintu. W kadłubie osadzone jest wrzeciono 3, posiadające część roboczą 31, zaopatrzoną w gwint wielozwojowy o zwojności o 2 mniejszej od zwojności gwintu tulejki zewnętrznej 2 i o kierunku przeciwnym; część środkową 32 wrzeciona 3 stanowi czop łożyskowy, osadzony obrotowo w kadłubie 1. Drugi koniec 33 wrzeciona 3 stanowi czop, służący do zamocowania napędu, np. korby. Między częścią środkową 32 i tulejką 2 znajduje się wymienna podkładka dystansowa 4, zapewniająca właściwe ustawienie wzdłużne gwintów narzędzi względem siebie. Nakrętka 5 dociska wrzeciono 3 do podkładki 4 i zapobiega niedopuszczalnym luzom osiowym między narzędziami 2 i 3.

Gwinty tulejki 2 i wrzeciona 3 posiadają rowki 22, 34, ściśle równoległe do osi obrotu, które służą do umieszczenia poddanych gwintowaniu przedmiotów. W zależności od kierunku obrotu gwinty obok rowków są ścięte na części obwodu wzdłuż linii spiralnej tak, że wysokość gwintu wznosi się stopniowo od wartości $h=0,5$ do $h=1$, którą zachowuje aż do rowka 23, wykonanego

w tulejce 2, przez który usuwa się gotowy nagwintowany przedmiot.

Nawalcowywanie gwintów w urządzeniu według wynalazku przebiega następująco. Do przestrzeni między parą ustawionych naprzeciw siebie rowków wejściowych 22 i 34 wkłada się przedmiot o średnicy Dp i obraca jedno z narzędzi lub oba, lecz w kierunkach przeciwnych. Pochwycony przez gwinty przedmiot przetacza się ruchem planetarnym po torze 6, przy czym na jego powierzchni utworzy się gwint wyciskany przez oba narzędzia. Po osiągnięciu pełnej głębokości i gładkości, łoczący się przedmiot wpada do luki rowka 23, której wymiar zapewnia swobodne jego wyjęcie z urządzenia.

W celu zapobieżenia powstawaniu bardzo dużych naprężeń gnących w czasie pracy i szkodliwych zwłaszcza dla narzędzia 3, wskazane jest gwintowanie równocześnie dwóch lub więcej przedmiotów, rozmieszczonych symetrycznie, co wymaga zastosowania odpowiednio większego współczynnika n .

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykonywania gwintów przez walcowanie, znamienne tym, że posiada nagwintowaną od wewnątrz tulejkę (2), i współosiowe z nią osadzone obrotowo, odwrotnie gwintowane wrzeciono (3) współpracujące tak, iż ruch obrotowy wykonuje tulejka (2) lub wrzeciono (3) lub też równocześnie i tulejka i wrzeciono w kierunku względem siebie odwrotnym.
2. Urządzenie według zastr. 1, znamienne tym, że tulejka (2) i wrzeciono (3) posiadają na powierzchniach gwintowanych rowki (22, 34) równoległe do osi obrotu, służące do umieszczenia obrabianych przedmiotów i posiadające łączny wymiar (Dp), odpowiadający średnicy przedmiotu, oraz rowki (23), służące do wyjmowania już nagwintowanych przedmiotów.
3. Urządzenie według zastr. 1 lub 2, znamienne tym, że średnice podziałowe (Dp) — obrabianego przedmiotu (Dp_2) narzędzia (2) i (Dp_3) narzędzia (3) oraz odpowiednie wartości dla zwojności (Z, Z_2, Z_3) są powiązane zależnościami liczbowymi: $Dp_3 = Dp \times n, Z_3 = Z \times n; Dp_2 (n + 2), Z_2 = Z (n + 2)$, gdzie (n) jest współczynnikiem wielokrotności wyrażonym liczbą całkowitą.

Z y g m u n t B u k o w i ń s k i

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

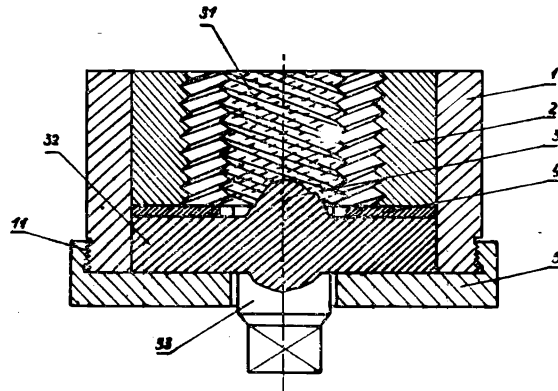


Fig. 1.

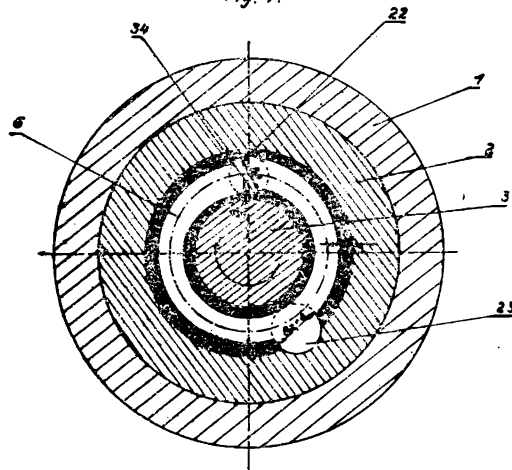


Fig. 2.

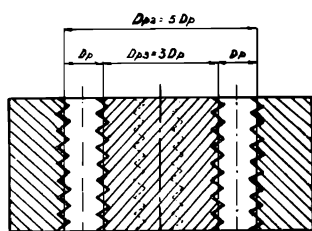


Fig. 3.

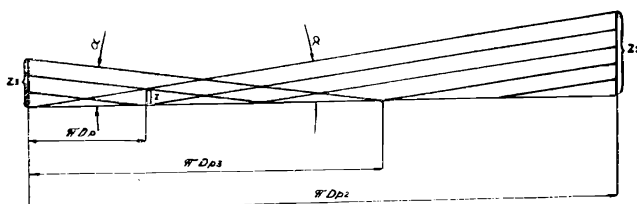


Fig. 4.