

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **219073**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394832**

(51) Int.Cl.
B21H 1/14 (2006.01)
B21B 27/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **11.05.2011**

(54)

Narzędzie do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.11.2012 BUP 24/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.03.2015 WUP 03/15

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ZBIGNIEW PATER, Turka, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 219073 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest narzędzie do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula metodą równoczesnego walcowania poprzecznego.

Dotychczas znanych jest szereg narzędzi stosowanych do walcowania poprzecznego. Do najczęściej spotykanych zalicza się narzędzie w kształcie szczęki płaskiej lub walca służące do walcowania gwintu, mające na powierzchni roboczej ukształtowany profil gwintu o odpowiednim skoku i kącie pochylenia linii śrubowej. Narzędzia te są odpowiednio pozycjonowane w walcarkach, które zapewniają szczękom płaskim wykonywanie określonego ruchu posuwisto -zwrotnego, a walcom ruchu obrotowego. W procesach walcowania poprzecznego wykorzystywane są również narzędzia w kształcie walców, o uzębionych powierzchniach roboczych. Narzędzia takie wykorzystywane są do walcowania kół zębatach i wielo wypustów. więcej informacji na temat narzędzi do walcowania poprzecznego gwintów i kół zębatach podano w książce; Sypniewski R. „walcownictwo i ciągarstwo”, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1988 r.

W procesach walcowania poprzecznego stosowane są również narzędzia w kształcie pojedynczego klina, mające trzy podstawowe strefy to jest: wejściową, gdzie klin wcina się w materiał na wymaganą głębokość; kształtowania, w której redukcja przekroju poprzecznego rozwijana jest na wymaganą szerokość walcowania; kalibrowania, gdzie następuje usunięcie owalizacji przekroju poprzecznego oraz skrzywień powstałych we wcześniejszych fazach kształtowania. Znane są narzędzia, które składają się z kilku klinów działających na materiał równocześnie - narzędzie jest krótsze, ale występują większe siły kształtowania - lub kolejno - narzędzie jest dłuższe, a siły kształtowania mniejsze. Cechą charakterystyczną narzędzi stosowanych do walcowania poprzeczno-klinowego jest to, że umożliwiają one kształtowanie wyrobów przez redukcję przekroju poprzecznego półwyrobu - wsadu. Narzędzia te montowane są na płaskich płytach lub walcach walcarek. Szczegółowo, wymienione narzędzia klinowe wraz z metodyką ich projektowania, opisane są w monografii: Pater Z., Gontarz A, Weroński W. „Wybrane zagadnienia z teorii i technologii walcowania poprzeczno-klinowego”, Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin 2001 r.

Znane jest również rozwiązanie narzędzia poprzecznego - opisane w książce Pater Z. „Walcowanie poprzeczno-klinowe”, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2009 r. - umożliwiającego kształtowanie czterech kul. Składa się ono z dwóch części klina kształtującego i wkładki rozcinającej. Klin kształtujący ma typowy kształt, w którym wykonano wzdłużnie równoległe rowki klinowe o zarysie poprzecznym kołowym, które oddalone są od siebie na odległość mniejszą od średnicy wykonywanej kuli. W wyniku działania klina kształtującego otrzymywane są kule połączone łącznikami walcowymi o średnicy wynoszącej około połowy średnicy kuli. Rozcięcie ukształtowanych kul realizowane jest za pomocą wkładki rozcinającej, której działanie powoduje przekształcenie łączników w brakujące części kul. Charakterystyczne jest, że w trakcie rozcinania kule rozsuwane są na boki przez rowki, które w tej części narzędzia są pod kątem do kierunku walcowania - przemieszczania narzędzia klinowego.

Istotą narzędzia do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula, jest to, że posiada kształt walca, na obwodzie którego, równoległe do siebie, w odległości większej od średnicy kształtowanej kuli, wykonane są bruzdy pierścieniowe o zarysie walcowanej kuli, przy czym występy rozdzielające bruzdy pierścieniowe mają zakończenie utworzone przez powierzchnie stożkowe o tworzącej prostej, przecinające się pod kątem. Występy rozdzielające bruzdy pierścieniowe mają zakończenie utworzone przez powierzchnie stożkowe o tworzącej wklęsłej. Występy rozdzielające bruzdy pierścieniowe mają zakończenie utworzone przez powierzchnie stożkowe o tworzącej wypukłej. Występy rozdzielające bruzdy pierścieniowe mają zakończenie zaokrąglone promieniem.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na jednoczesne kształtowanie wielu kul, których liczba jest uwarunkowana wyłącznie długością narzędzia i których średnica jest większa od średnicy półfabrykatu - wsadu. Dzięki zastosowaniu wynalazku zwiększa się wydajność walcowania kul w stosunku do uzyskiwanej przy wytwarzaniu narzędziami obecnie znanymi. Kolejnym korzystnym skutkiem jest prosty kształt narzędzia, który można uzyskać przez toczenie. Wynalazek jest uniwersalny i może być stosowany do wszystkich metali i stopów przeznaczonych do obróbki plastycznej.

Narzędzie do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula, zostało przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia narzędzie w widoku z przodu, fig. 2a szczegół powierzchni roboczej z zakończeniem stożkowym o tworzącej prostej występow rozdzielających bruzdy pierścieniowe, fig. 2b zakończenie stożkowe o tworzącej wklęsłej występow rozdzielających bruzdy pierścieniowe, fig. 2.c zakończenie stożkowe o tworzącej wypukłej występow rozdzielających

bruzdy pierścieniowe, zaś fig. 2d zakończenie zaokrąglone występów rozdzielających bruzdy pierścieniowe.

Narzędzie do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula, charakteryzuje się tym, że posiada kształt walca 1, na obwodzie którego, równoległe do siebie, w odległości L większej od średnicy D kształtowanej kuli 2, wykonane są bruzdy 3 pierścieniowe o zarysie walcowanej kuli 2, przy czym występy 4 rozdzielające bruzdy 3 pierścieniowe mają zakończenie utworzone przez powierzchnie 5 stożkowe o tworzącej prostej, przecinające się pod kątem α . Zakończenie występów 4 utworzone jest przez powierzchnie 5a i 5b stożkowe o tworzącej wklęsłej lub wypukłej, albo jest zaokrąglone promieniem R.

Zastrzeżenia patentowe

1. Narzędzie do walcowania poprzecznego wyrobów typu kula, **znamiennie tym**, że posiada kształt walca (1), na obwodzie którego, równoległe do siebie, w odległości (L) większej od średnicy (D) kształtowanej kuli (2), wykonane są bruzdy (3) pierścieniowe o zarysie walcowanej kuli (2), przy czym występy (4) rozdzielające bruzdy (3) pierścieniowe mają zakończenie utworzone przez powierzchnie (5a) i (5b) stożkowe o tworzącej prostej, przecinające się pod kątem (α).

2. Narzędzie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że występy (4) rozdzielające bruzdy (3) pierścieniowe mają zakończenie utworzone przez powierzchnie (5a) i (5b) stożkowe o tworzącej wklęsłej.

3. Narzędzie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że występy (4) rozdzielające bruzdy (3) pierścieniowe mają zakończenie utworzone przez powierzchnie (5a) i (5b) stożkowe o tworzącej wypukłej.

4. Narzędzie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że występy (4) rozdzielające bruzdy (3) pierścieniowe mają zakończenie zaokrąglone promieniem (R).

Rysunki

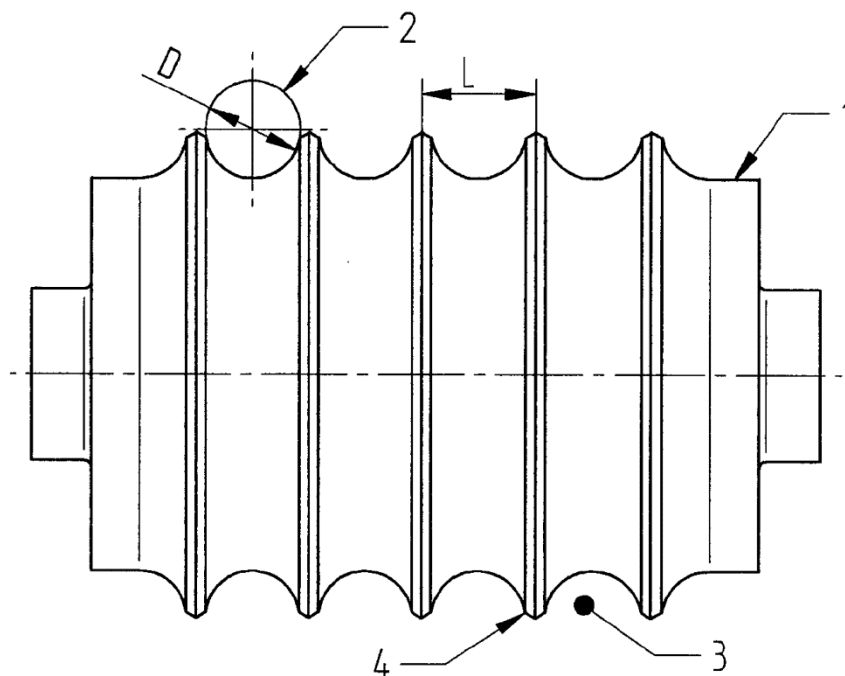


Fig. 1

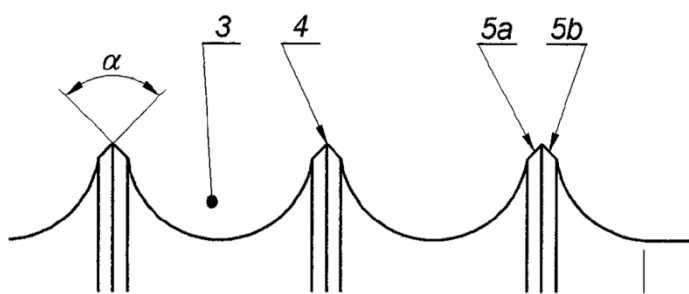


Fig. 2a

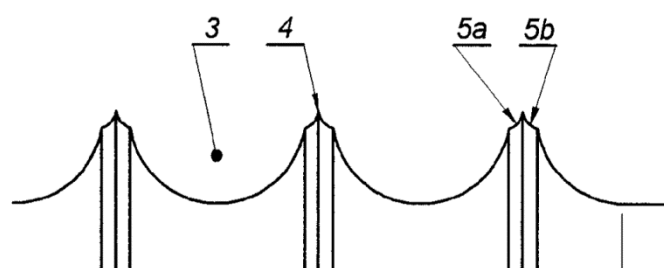


Fig. 2b

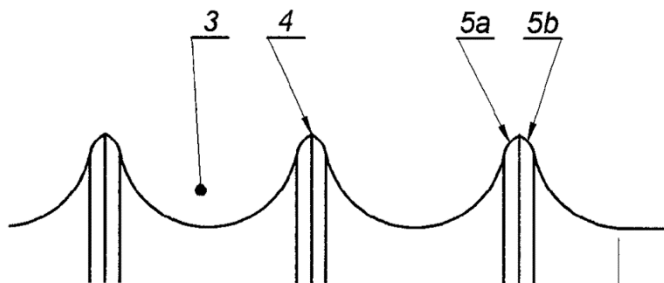


Fig. 2c

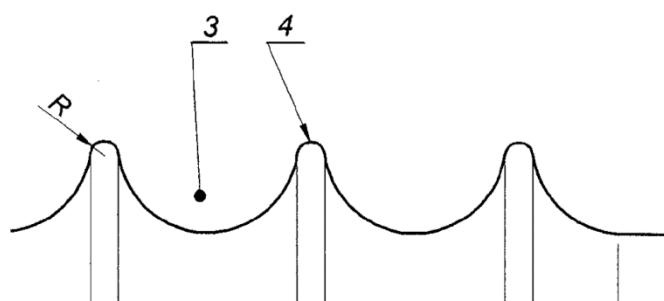


Fig. 2d