

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **218582**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394248**

(51) Int.Cl.
B21B 13/18 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **17.03.2011**

(54) **Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania walcami klinowymi**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
24.09.2012 BUP 20/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.01.2015 WUP 01/15

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
ZBIGNIEW PATER, Turka, PL
ARKADIUSZ TOFIL, Chełm, PL

(74) Pełnomocnik:
rzec. pat. Tomasz Milczek

PL 218582 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania walcami klinowymi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków.

Przez pojęcie „wyrób ze zgrubieniem skrajnym” należy rozumieć stopniowany element osiowo-symetryczny, mający z jednej lub obu stron stopień cylindryczny, stożkowy lub sferyczny o średnicy znacznie większej od pozostałych średnic tego elementu.

Dotychczas znanych jest szereg narzędzi stosowanych do walcowania walcami klinowymi. Do najczęściej spotykanych zalicza się narzędzie w kształcie pojedynczego klina nawiniętego na walec, zbudowanego z trzech podstawowych stref to jest: wejściowej, 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 - walec ma mniejszą średnicę, ale występują większe siły kształtowania - lub kolejno - walec ma średnicę większą, a siły kształtowania są mniejsze. Cechą charakterystyczną narzędzi stosowanych do walcowania walcami klinowymi jest to, że umożliwiają one kształtowanie wyrobów przez redukcję przekroju poprzecznego półwyrobu - wsadu. Powoduje to, że narzędzia te umożliwiają kształtowanie wyrobów, których średnica maksymalna jest mniejsza lub równa średnicy półwyrobu - wsadu. Szczegółowo wymienione walce klinowe oraz inne, rzadziej stosowane, opisane są w literaturze Pater Z. „Walcowanie poprzeczno-klinowe” Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej 2009.

Istotą narzędzia do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania walcami klinowymi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków, jest to, że składa się z walca klinowego umieszczonego w części środkowej narzędzia oraz pierścieni oporowych, umieszczonych po obu stronach walca klinowego - prostopadle do jego osi, które mają powierzchnie robocze o zarysie prostym, wklęsłym lub wypukłym, umożliwiającym kształtowanie skrajnych części wyrobu w kształcie walców, stożków i sfer z półfabrykatu o średnicy mniejszej od średnicy zgrubień. Pierścieni oporowy umieszczony jest tylko z jednej strony walca klinowego. Pierścienie oporowe umieszczone są po obu stronach lub jednej stronie walca klinowego i mają powierzchnie robocze o kształcie śrubowym.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na kształtowanie wyrobów mających skrajne zgrubienia w kształcie walców, stożków i sfer, których średnica jest większa od średnicy półfabrykatu - wsadu. Dzięki zastosowaniu wynalazku ograniczone jest płynięcie materiału w kierunku osiowym, co uniemożliwia tworzenie się w strefach czołowych kształtowanego wyrobu lejów centralnych, tak jak w przypadku kształtowania narzędziami obecnie znanymi. Stosowanie wynalazku powoduje zmniejszenie strat materiału w procesie walcowania walcami klinowymi, gdyż wyeliminowana jest konieczność odcinania odpadów końcowych z ukształtowanymi w nich lejami czołowymi. Wynalazek jest uniwersalny i może być stosowany do wszystkich metali i stopów przeznaczonych do obróbki plastycznej.

Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania walcami klinowymi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków, zostało przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia narzędzie do kształtowania wyrobu z dwoma zgrubieniami skrajnymi cylindrycznym i stożkowym, zaś fig. 2 - narzędzie do walcowania wyrobu z jednym zgrubieniem sferycznym.

Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metoda walcowania walcami klinowymi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków, składa się z walca 1 klinowego umieszczonego w części środkowej narzędzia oraz pierścieni 2 i 3 oporowych, umieszczonych po obu stronach walca 1 klinowego-prostopadle do jego osi, które mają powierzchnie 4 i 5 robocze o zarysie prostym, wklęsłym lub wypukłym, umożliwiającym kształtowanie skrajnych części wyrobu 6 w kształcie walców, stożków i sfer z półfabrykatu o średnicy mniejszej od średnicy zgrubień. Narzędzie charakteryzuje się tym, że pierścieni 2 oporowy umieszczony jest tylko z jednej strony walca 1 klinowego. Narzędzie ma pierścienie 2 i 3 oporowe umieszczone po obu stronach lub jednej stronie walca 1 klinowego, które mają powierzchnie 4 i 5 robocze o kształcie śrubowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania walcami klinowymi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków, **znamiennie tym**, że składa się z walca (1) klinowego umieszczonego w części środkowej narzędzia oraz pierścieni (2) i (3) oporowych, umieszczonych po obu stronach walca (1) klinowego - prostopadle do jego osi, które mają powierzchnie (4) i (5) robocze o zarysie prostym, wklęsłym lub wypukłym, umożliwiającym kształtowanie skrajnych części wyrobu (6) w kształcie walców, stożków i sfer z półfabrykatu o średnicy mniejszej od średnicy zgrubień.

2. Narzędzie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierścień (2) oporowy umieszczony jest z jednej strony walca (1) klinowego.

3. Narzędzie, według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że pierścienie (2) i (3) oporowe umieszczone są po obu stronach lub jednej stronie walca (1) klinowego i mają powierzchnie (4) i (5) robocze o kształcie śrubowym.

Rysunki

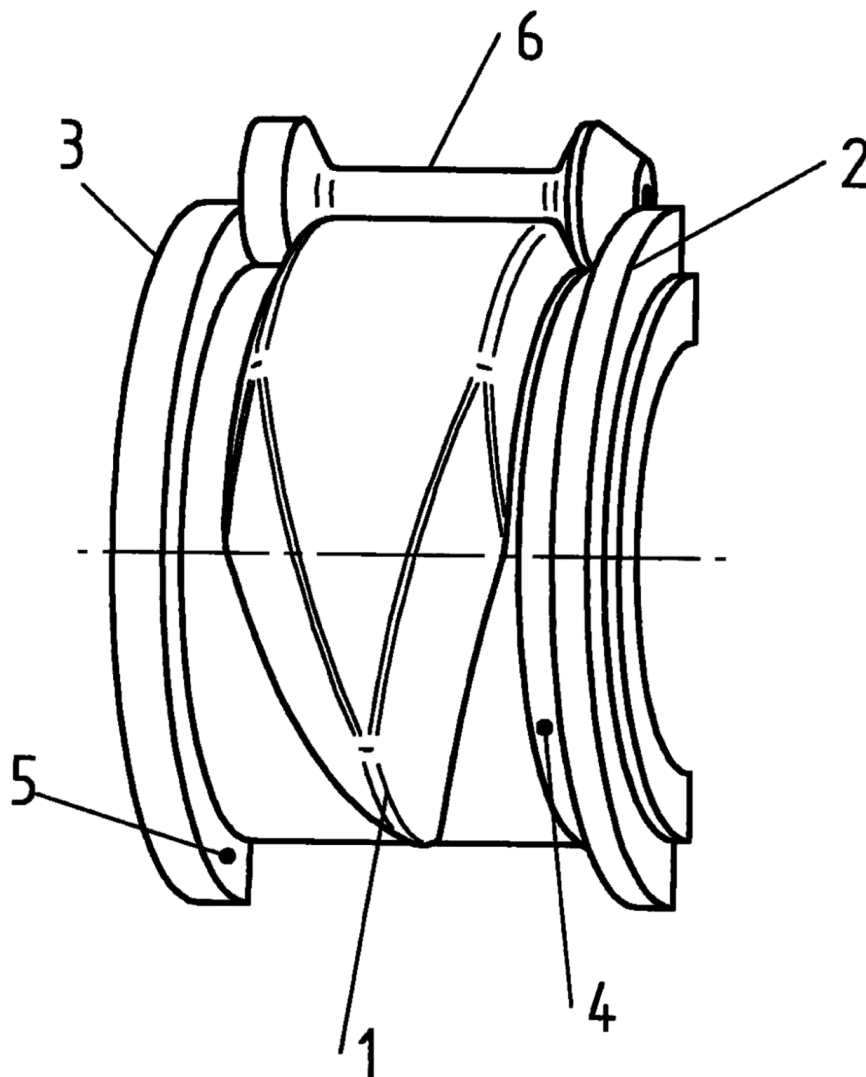


Fig. 1

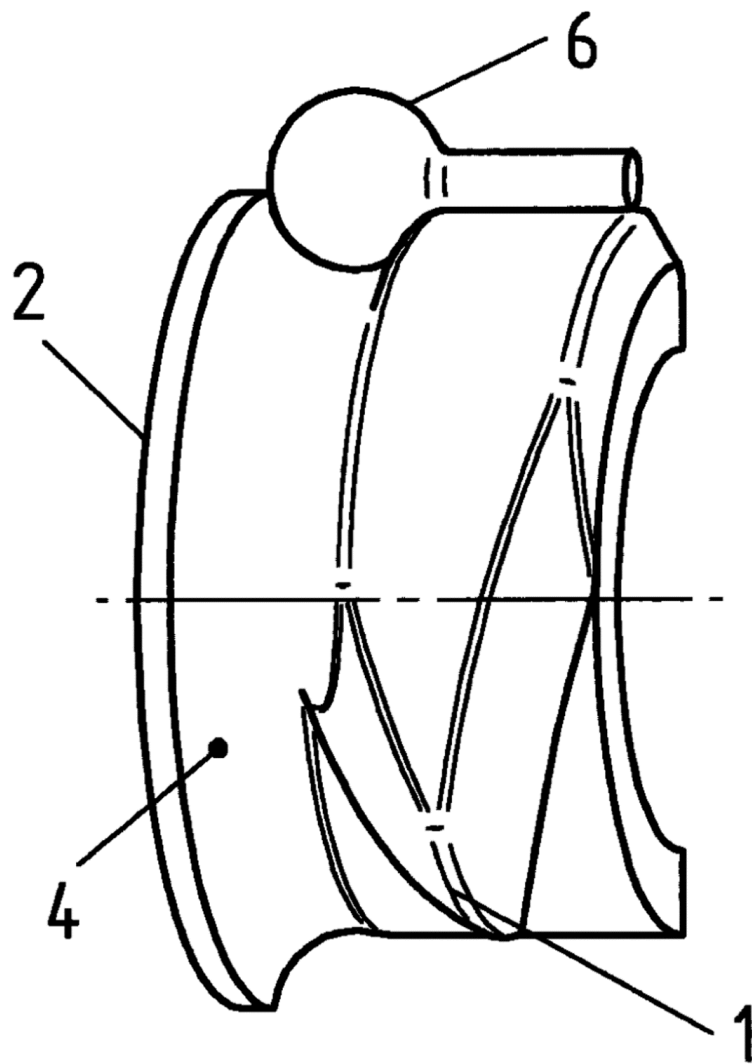


Fig. 2