

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **215888**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394140**

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

(22) Data zgłoszenia: **08.03.2011**

---

(54) **Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów  
ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania klinami płaskimi**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**10.09.2012 BUP 19/12**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**28.02.2014 WUP 02/14**

(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 215888 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania klinami płaskimi, 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 klinami płaskimi. Do najczęściej spotykanych zalicza się narzędzie 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 klinami płaskimi 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 narzędzia 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 klinami płaskimi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków, jest to, że składa się z klina płaskiego umieszczonego centralnie oraz listew oporowych umieszczonych po obu stronach klina - równoległe do jego osi będącej równocześnie kierunkiem przemieszczania się narzędzia, które mają powierzchnie robocze o zarysie prostym, wklęsłym lub wypukłym, umożliwiającym kształtowanie skrajnych części wyrobu w kształcie wałków, stożków i sfer z półfabrykatu o średnicy mniejszej od średnicy zgrubień. Listwa oporowa umieszczona jest tylko z jednej strony klina. Listwy oporowe, umieszczone są po obu stronach lub jednej stronie klina i nachylone są pod kątem ostrym do osi klina, będącej równocześnie kierunkiem jego przemieszczania.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na kształtowanie wyrobów mających skrajne zgrubienia w kształcie wałków, 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 klinami płaskimi, 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 klinami płaskimi, 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 metodą walcowania klinami płaskimi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków, składa się z klina 1 płaskiego umieszczonego centralnie oraz listew 2 i 3 oporowych, umieszczonych po obu stronach klina 1 - równoległe do jego osi będącej równocześnie kierunkiem przemieszczania się narzędzia, które mają powierzchnie 4 i 5 robocze o zarysie prostym, wklęsłym lub wypukłym, umożliwiającym kształtowanie skrajnych części wyrobu 6 w kształcie wałków, stożków i sfer z półfabrykatu o średnicy mniejszej od średnicy zgrubień. Narzędzie charakteryzuje się tym, że listwa 2 oporowa umieszczona jest tylko z jednej strony klina 1. Narzędzie ma listwy 2 i 3 oporowe umieszczone po obu stronach lub jednej stronie klina 1, które nachylone są pod kątem ostrym do osi klina 1, będącej równocześnie kierunkiem jego przemieszczania.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Narzędzie do kształtowania plastycznego wyrobów ze zgrubieniami skrajnymi metodą walcowania klinami płaskimi, zwłaszcza typu stopniowanych osi i wałków, **znamiennie tym**, że składa się z klina (1) płaskiego umieszczonego centralnie oraz listew (2) i (3) oporowych, umieszczonych po obu stronach klina (1) - równoległe do jego osi będącej równocześnie kierunkiem przemieszczania się narzędzia, 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 listwa (2) oporowa umieszczona jest tylko z jednej strony klina (1).

3. Narzędzie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że listwy (2) i (3) oporowe umieszczone są po obu stronach lub jednej stronie klina (1) i nachylone są pod kątem ostrym do osi klina (1), będącej równocześnie kierunkiem jego przemieszczania.

## Rysunki

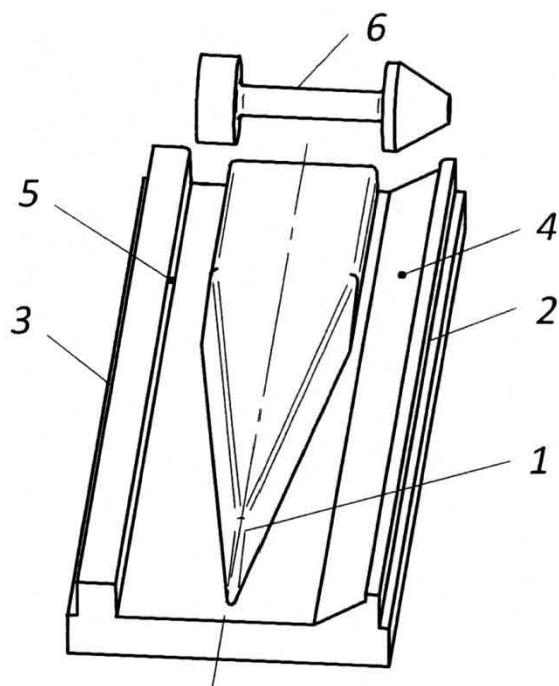


Fig. 1.

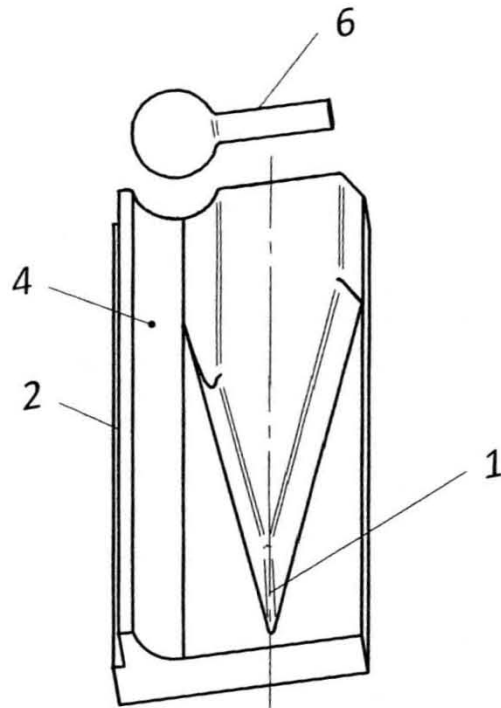


Fig. 2.