



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

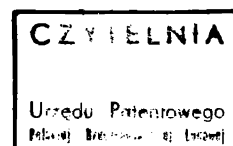
Int. Cl.<sup>3</sup> **B21K 21/06**

Zgłoszono: 82 12 06 (P. 239377)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 83 10 10

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 31



**Twórca wynalazku:** Stanisław Szmit

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Huta im. M. Nowotki,  
Ostrowiec Świętokrzyski (Polska)

## **Sposób i narzędzie do wykonywania pierścieni**

Przedmiotem wynalazku jest sposób i narzędzie do wykonywania pierścieni metodą obróbki plastycznej, zwłaszcza pierścieni o zwiększonych wymaganiach dokładności wymiarowej i kształtu. Znany jest sposób wykonywania dużych pierścieni polegający na kuciu z wlewka przez spękanie, przebijanie otworu i rozkuwanie na trzpieniu. Metoda ta nie zapewnia dokładności kształtu powierzchni wewnętrznej i wymaga stosowania dużych naddatków na obróbkę mechaniczną.

Pierścienie małe są wykonywane metodą obróbki mechanicznej z pręta walcowanego lub odkuwki, przy czym jako ostatnią operację stosuje się kalibrowanie na zimno przez przepychanie kalibrownika w postaci walca lub kulki stalowej umożliwiające uzyskanie wymaganej dokładności wymiarowej i jednocześnie utwardzenie powierzchni otworu. Metoda ta być może stosowana tylko do pierścieni i otworów o małych średnicach, jako obróbka wykańczająca w małym zakresie tolerancji.

Celem wynalazku jest umożliwienie wykonywania dokładnych pierścieni o dużych gabarytach, przy jednoczesnym zmniejszeniu do minimum kosztownej i pracochłonnej obróbki skrawaniem, a nawet wyeliminowaniu jej w mniej dokładnych wyrobach.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu, po rozkuciu pierścienia na trzpieniu, dodatkowej operacji kalibrowania przez przepychanie na gorąco kalibrownika przez otwór pierścienia. Kalibrowanie wykonywane jest w temperaturze niższej od temperatury kucia.

Narzędzie w postaci pierścienia zakończone z obu stron stożkami o dużej zbieżności, wejściowym i wyjściowym, posiada w części środkowej stożek roboczy o małej zbieżności i cylindryczną powierzchnię kalibrująco-gładzącą. Na powierzchni tej znajduje się obwodowe wgłębienie, którego przecięcie z powierzchnią cylindryczną tworzy ostrze skierowane w kierunku stożka roboczego. Ostrze służy do zgarniania zgorzeli w czasie kalibrowania.

Kalibrowanie można wykonywać również na powierzchni zewnętrznej pierścienia. Kalibrownik ma wtedy kształt pierścienia z odpowiednio ukształtowanym otworem, który posiada stożek wejściowy, roboczy i wyjściowy oraz cylindryczną powierzchnię kalibrująco-gładzącą z ostrzem zgarniającym zgorzelinę. Kalibrowanie następuje przez przepychanie pierścienia obrabianego przez otwór kalibrownika ustawionego na stole prasy stożkiem wejściowym ku górze lub przez przepychanie kalibrownika po zewnętrznej powierzchni pierścienia obrabianego ustawionego na stole prasy.

W wyniku zastosowania operacji kalibrowania uzyskujemy dużą dokładność kształtu pierścienia, co pozwala na zmniejszenie naddatków na obróbkę skrawaniem. Zgarnianie zgorzeliny przez odpowiednio ukształtowane narzędzie pozwala na poprawę jakości powierzchni, dzięki uniknięciu wgniatania zgorzeliny w powierzchnię kształtowaną.

Sposób i narzędzie według wynalazku zostaną bliżej objaśnione w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pierścień obrabiany wraz z narzędziem ustawiony na prasie, przed rozpoczęciem operacji kalibrowania otworu, fig. 2 — narzędzie do kalibrowania otworu, a fig. 3 — narzędzie do kalibrowania powierzchni zewnętrznej pierścienia.

Wykonanie otworu pierścienia sposobem według wynalazku przebiega następująco.

Po przekuciu i spęczeniu wlewka następuje wstępne wykonanie otworu w pierścieniu 1 przez przebijanie i przekuwanie na trzpieniu. Następnie pierścień 1 ustawia się na stole 2 prasy, na podstawie 3, na pierścieniu 1 umieszcza się narzędzie do kalibrowania 4 i przepycha przez otwór. Temperatura pierścienia 1 obniża się w tym czasie od temperatury kucia do temperatury ok 750°C, przy której następuje kalibrowanie.

Narzędzie według wynalazku składa się z pierścienia 12 i trzpienia 13. Pierścień 12 posiada stożek wejściowy 5 i wyjściowy 6 o dużej zbieżności. Część środkowa pierścienia 12 składa się ze stożka roboczego 7 o małej zbieżności i dwu części cylindrycznych 8, 9. Między powierzchniami cylindrycznymi 8, 9 znajduje się obwodowe wgłębienie 10 tworzące z powierzchnią cylindryczną 9 ostrze 11 skierowane w stronę stożka roboczego 7. Głębokość wgłębienia 10 i jego szerokość zależne są od długości otworu kalibrowanego i grubości warstwy zgarnianej zgorzeliny. Szerokość powierzchni cylindrycznych 8 i 9 jest niewielka w porównaniu z jej średnicą.

W przykładowym wykonaniu pochylenie tworzącej stożka wejściowego 5 i wyjściowego 6 wynosi 20°, a łączna długość obu stożków 5 i 6 stanowi połowę długości części roboczej narzędzia.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania pierścieni metodą obróbki plastycznej przez spęczanie wlewka, przebijanie otworu i rozkuwanie na trzpieniu, **znamienny tym**, że pierścień (1), po rozkuciu na trzpieniu, kalibruje się na gorąco w temperaturze niższej od temperatury kucia przez przepychanie przez otwór pierścienia (1) narzędzia do kalibrowania (4) lub przepychanie pierścienia obrabianego (1) przez otwór kalibrownika w kształcie pierścienia, przy czym w czasie kalibrowania następuje zgarnianie zgorzeliny z powierzchni kalibrowanej przed jej ostatecznym ukształtowaniem przez powierzchnię kalibrująco-gładzącą (9) kalibrownika (4).

2. Narzędzie do wykonywania pierścieni metodą obróbki plastycznej zakończone z obu stron stożkami o dużej zbieżności, **znamiennie tym**, że posiada w części środkowej stożek roboczy (7) o małej zbieżności i cylindryczne powierzchnie kalibrująco-gładzące (8) i (9), przy czym między tymi powierzchniami znajduje się obwodowe wgłębienie (10), którego przecięcie z powierzchnią cylindryczną (9) tworzy ostrze (11) skierowane w kierunku stożka roboczego (7).

3. Narzędzie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że powierzchnia cylindryczna (9) tworząca ostrze (11) posiada średnicę większą od średnicy powierzchni cylindrycznej (8) przylegającej do stożka roboczego (7).

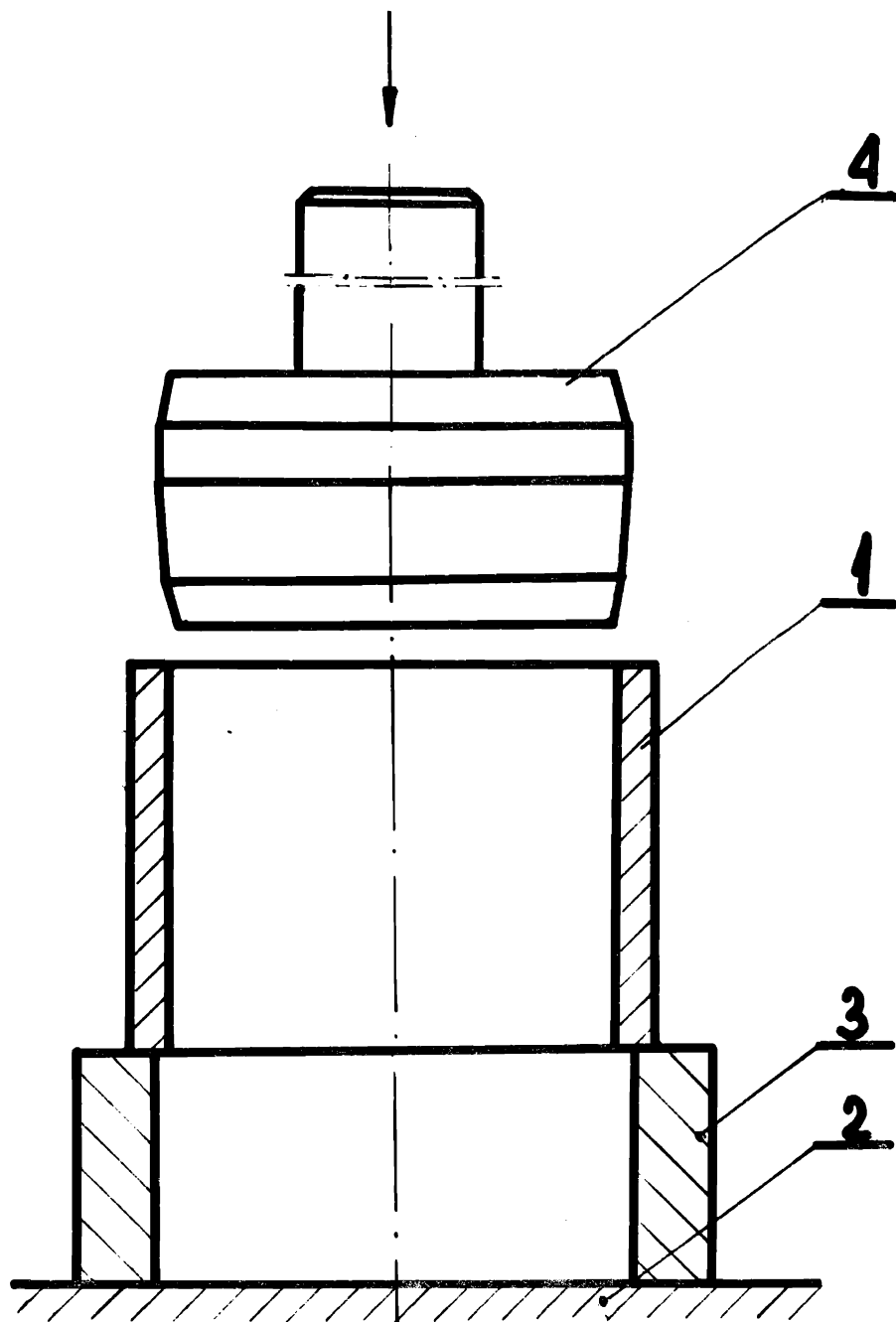


Fig. 1

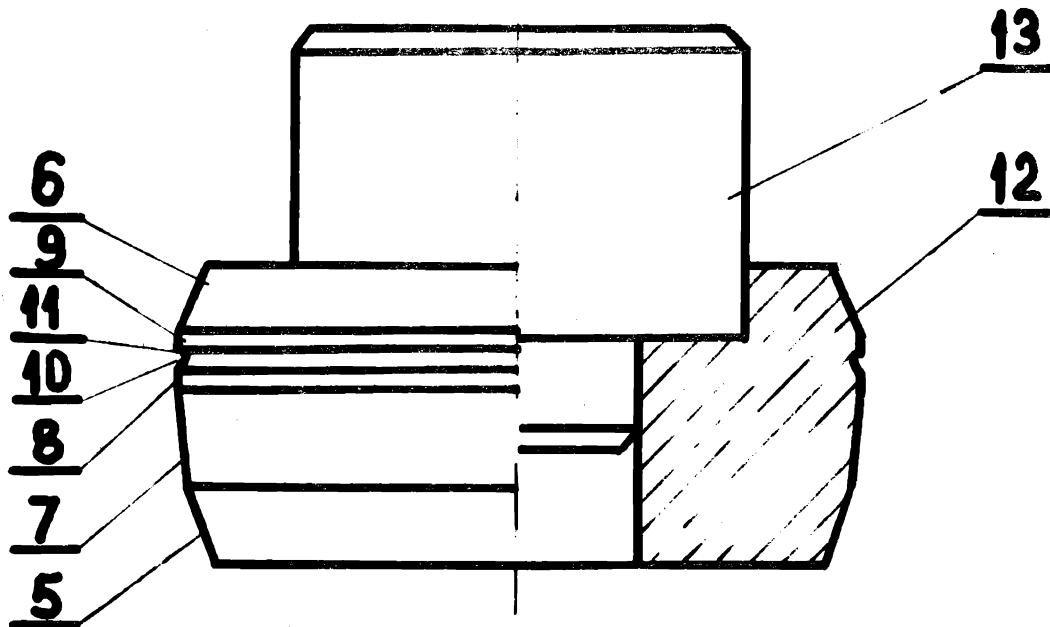


Fig. 2

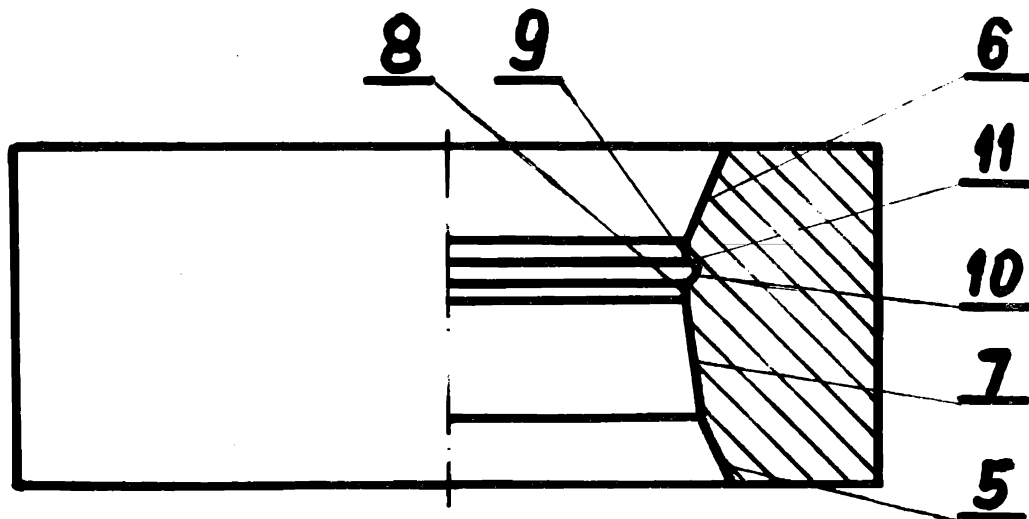


Fig. 3