

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **217995**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394733**

(51) Int.Cl.
B23P 15/32 (2006.01)
B21H 3/10 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **02.05.2011**

(54)

Sposób kształtowania wiertel metodą wyciskania

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

05.11.2012 BUP 23/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.09.2014 WUP 09/14

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ZBIGNIEW PATER, Turka, PL

JANUSZ TOMCZAK, Lublin, PL

JAROSŁAW BARTNICKI, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 217995 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób kształtowania wiertel metodą wyciskania.

Dotychczas znane są sposoby kształtowania rowków śrubowych na wiertłach krętych. Do często stosowanych zalicza się między innymi procesy obróbki mechanicznej - obróbka skrawaniem, w których otrzymanie żądanego kształtu elementu uzyskuje się przez zdjęcie kolejnych warstw materiału. Powoduje to jednak dość duże straty materiałów i robocizny. Znane są również plastyczne sposoby kształtowania wiertel krętych, wśród których największe znaczenie mają procesy walcowania specjalnego. Szczegółowo procesy te opisane są w literaturze Sypniewski R. „Walcownictwo i ciągarstwo” Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego, Warszawa 1969 r. Metoda walcowania specjalnego stosowana do wytwarzania wiertel krętych polega na kształtowaniu rowków na metalowych prętach na określonym odcinku ich długości i nadaniu im charakterystycznego symetrycznego profilu dwu lub cztero-piórowego. Żądany profil wiertła uzyskuje się po kilku przepustach pomiędzy obracającymi się walcami. Podczas ostatniego przejścia kształtowany pręt zostaje samoczynnie skręcony dzięki urządzeniu, które jest częścią składową walcarki. Opisana metoda walcowania wiertel krętych pomimo wielu zalet wymaga stosowania maszyn i narzędzi o skomplikowanej konstrukcji, co znacząco podnosi koszty produkcji oraz obniża jej uniwersalność.

Istotą sposobu kształtowania wiertel metodą wyciskania jest to, że kształtowany półfabrykat w postaci odcinka pręta umieszcza się w matrycy, która z jednej strony ma cylindryczny otwór, natomiast z drugiej strony zakończona jest otworem kształtowym, którego kształt odpowiada zarysowi przekroju poprzecznego wiertła, następnie uruchamia się ruch postępowy stempla, który przemieszczając się w matrycy ze stałą prędkością w kierunku kształtowego otworu, wprawia w ruch posuwisty umieszczony w cylindrycznym otworze matrycy wsad i powoduje jego współbieżne wyciskanie ze stałą prędkością przez otwór kształtowy matrycy, przy czym śrubowe występy w kształtowym otworze matrycy powodują spiralne płynięcie metalu ze stałą prędkością i ukształtowanie rowków śrubowych na powierzchni wyrobu. Proces realizowany jest w układzie, w którym matryca wraz z kształtowym otworem wykonuje ruch obrotowy ze stałą prędkością oraz ruch postępowy ze stałą prędkością, powodując ukształtowanie zarysu części roboczej wiertła. Proces realizowany jest w układzie, w którym stempel posiada stożkowy otwór i przemieszcza się ze stałą prędkością w kierunku kształtowego otworu matrycy, powodując wyciskanie współbieżne ze stałą prędkością oraz przeciwbieżne ze stałą prędkością wsadu i ukształtowanie części roboczej i chwytowej wiertła. Proces realizowany jest w układzie, w którym stempel wykonuje dodatkowo ruch obrotowy z ze stałą prędkością, powodując wyciskanie współbieżne ze stałą prędkością oraz przeciwbieżne ze stałą prędkością wsadu i ukształtowanie części roboczej i chwytowej wiertła.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że plastyczne ukształtowanie rowków śrubowych w wiertłach zmniejsza zużycie materiałów oraz pracochłonność, przy jednoczesnym polepszeniu własności wytrzymałościowych wyrobu. Pełny zarys rowków śrubowych uzyskuje się w jednym przejściu, niezależnie od średnicy wyciskanego wiertła. Sposób kształtowania według wynalazku charakteryzuje się prostą konstrukcją narzędzi i maszyn. Może być realizowany na uniwersalnych prasach przeznaczonych do obróbki plastycznej metali.

Sposób kształtowania wiertel metodą wyciskania został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia początek procesu kształtowania części roboczej wiertła, a fig. 2 - koniec procesu kształtowania części roboczej wiertła, fig. 3 - początek procesu kształtowania części roboczej i części chwytowej wiertła, a fig. 4 - koniec procesu kształtowania części roboczej i części chwytowej wiertła.

Sposób kształtowania wiertel metodą wyciskania polega na tym, że kształtowany półfabrykat 3 w postaci odcinka pręta umieszcza się w matrycy 1, która z jednej strony ma cylindryczny otwór, natomiast z drugiej strony zakończona jest otworem kształtowym. Kształt otworu odpowiada zarysowi przekroju poprzecznego wiertła. Następnie uruchamia się ruch postępowy stempla 2, który przemieszczając się w matrycy ze stałą prędkością V_1 w kierunku kształtowego otworu, wprawia w ruch posuwisty umieszczony w cylindrycznym otworze matrycy 1 wsad 3 i powoduje jego współbieżne wyciskanie ze stałą prędkością V_2 przez otwór kształtowy matrycy 1. Przy czym śrubowe występy w kształtowym otworze matrycy 1 powodują spiralne płynięcie metalu ze stałą prędkością n i ukształtowanie rowków śrubowych na powierzchni wyrobu 4. Proces realizowany jest w układzie, w którym stempel 2 posiada stożkowy otwór i przemieszcza się ze stałą prędkością V w kierunku kształtowego otworu matrycy 1, powodując wyciskanie współbieżne ze stałą prędkością V_2 oraz przeciwbieżne ze stałą prędkością V_3

wsadu 3 i ukształtowanie części roboczej i chwytowej wiertła 4. Proces realizowany jest w układzie, w którym matryca 1 wraz z kształtowanym otworem wykonuje ruch obrotowy ze stałą prędkością n oraz ruch postępowy ze stałą prędkością V_1 , powodując ukształtowanie zarysu części roboczej wiertła 4. Proces realizowany jest w układzie, w którym matryca 1 wraz z kształtowanym otworem wykonuje ruch obrotowy ze stałą prędkością n oraz ruch postępowy ze stałą prędkością V_1 , powodując ukształtowanie zarysu części roboczej wyrobu 4. Proces realizowany jest w układzie, w którym stempel 2 posiada stożkowy otwór i przemieszcza się ze stałą prędkością V w kierunku kształtowanego otworu matrycy 1 oraz wykonuje dodatkowo ruch obrotowy z ze stałą prędkością n , powodując wyciskanie współbieżne ze stałą prędkością V_2 oraz przeciwbieżne ze stałą prędkością V_3 wsadu 3 i ukształtowanie części roboczej i chwytowej wiertła 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kształtowania wiertel metodą wyciskania **znamienny tym**, że kształtowany półfabrykat (3) w postaci odcinka pręta umieszcza się w matrycy (1), która z jednej strony ma cylindryczny otwór, natomiast z drugiej strony zakończona jest otworem kształtowym, którego kształt odpowiada zarysowi przekroju poprzecznego wiertła, następnie uruchamia się ruch postępowy stempla (2), który przemieszczając się w matrycy (1) ze stałą prędkością (V_1) w kierunku kształtowanego otworu, wprawia w ruch posuwisty umieszczony w cylindrycznym otworze matrycy (1) wsad (3) i powoduje jego współbieżne wyciskanie ze stałą prędkością (V_2) przez otwór kształtowy matrycy (1), przy czym śrubowe występy w kształtowym otworze matrycy (1) powodują spiralne płynięcie metalu ze stałą prędkością (n) i ukształtowanie rowków śrubowych na powierzchni wyrobu (4).

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że proces realizowany jest w układzie, w którym matryca (1) wraz z kształtowanym otworem wykonuje ruch obrotowy ze stałą prędkością (n) oraz ruch postępowy ze stałą prędkością (V_1), powodując ukształtowanie zarysu części roboczej wiertła (4).

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że proces realizowany jest w układzie, w którym stempel (2) posiada stożkowy otwór i przemieszcza się ze stałą prędkością (V) w kierunku kształtowanego otworu matrycy (1), powodując wyciskanie współbieżne ze stałą prędkością (V_2) oraz przeciwbieżne ze stałą prędkością (V_3) wsadu (3) i ukształtowanie części roboczej i chwytowej wiertła (4).

4. Sposób według zastrz. 1 i 3 **znamienny tym**, że proces realizowany jest w układzie, w którym stempel (2) wykonuje dodatkowo ruch obrotowy z ze stałą prędkością (n), powodując wyciskanie współbieżne ze stałą prędkością (V_2) oraz przeciwbieżne ze stałą prędkością (V_3) wsadu (3) i ukształtowanie części roboczej i chwytowej wiertła (4).

Rysunki

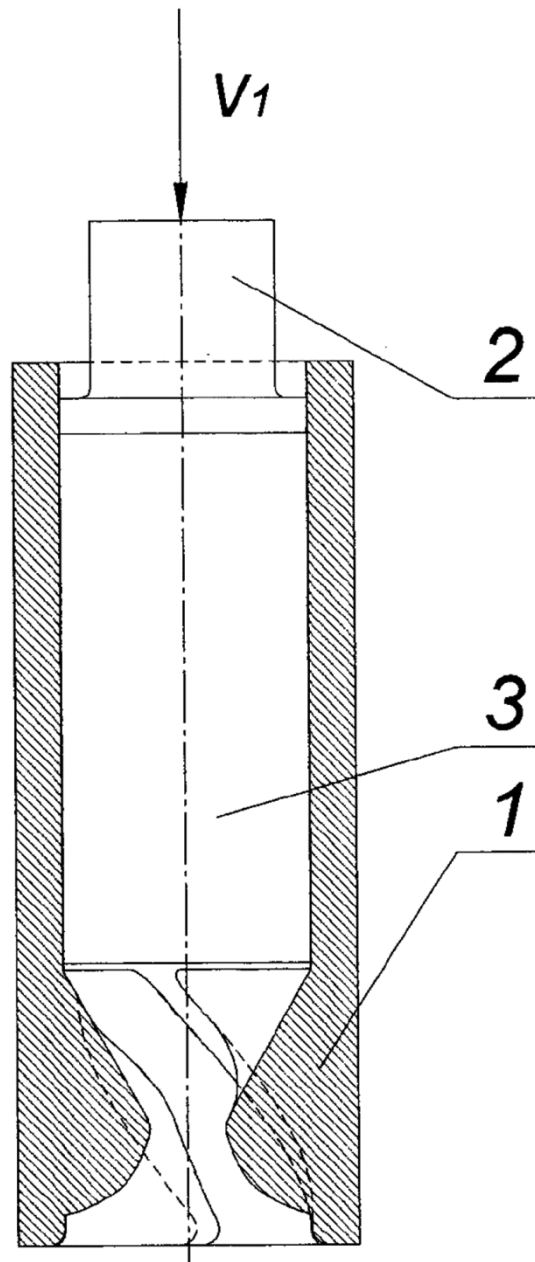


Fig. 1

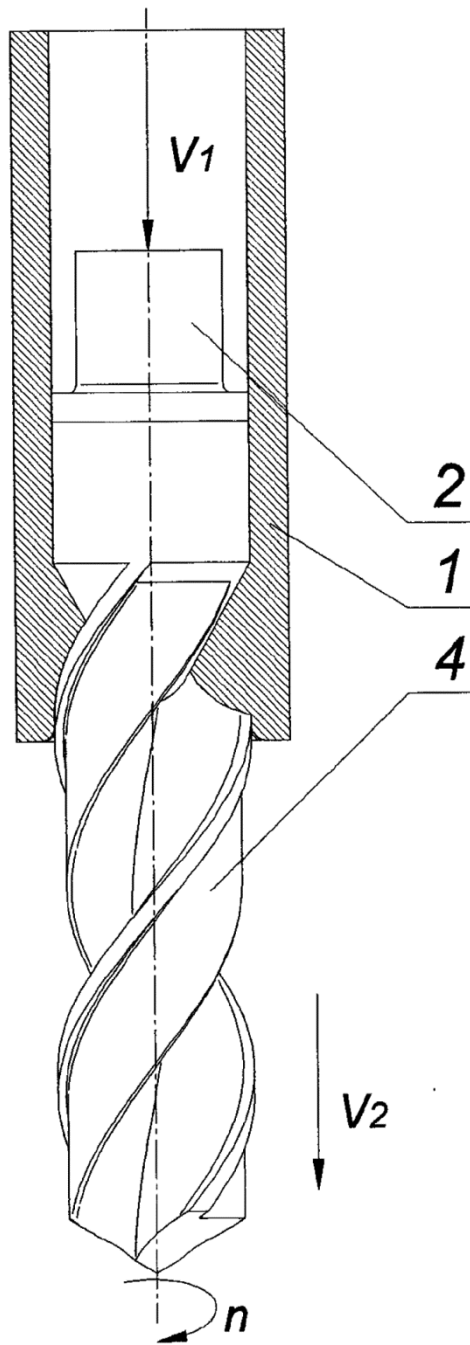


Fig. 2

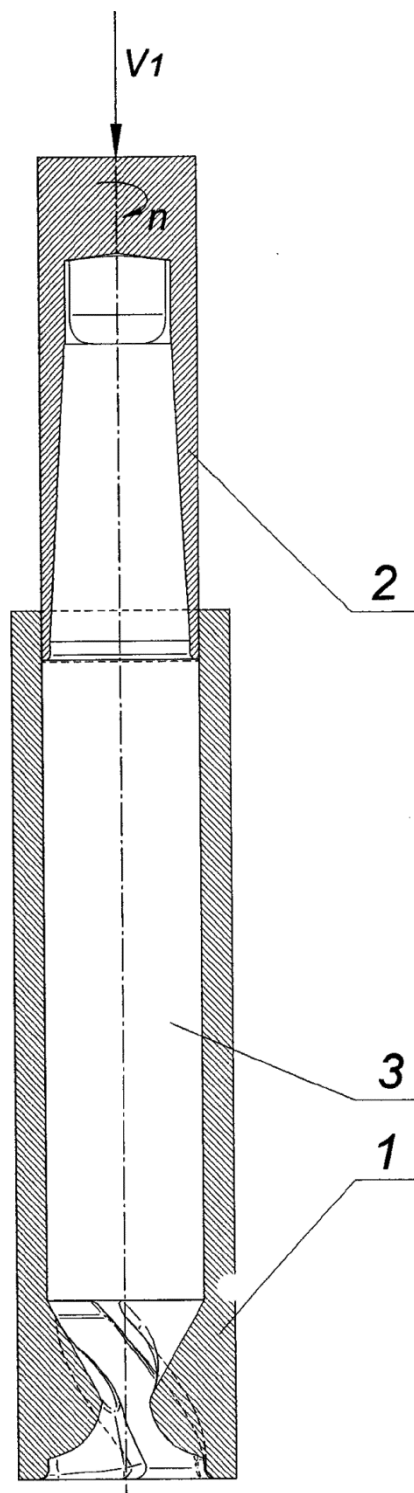


Fig. 3

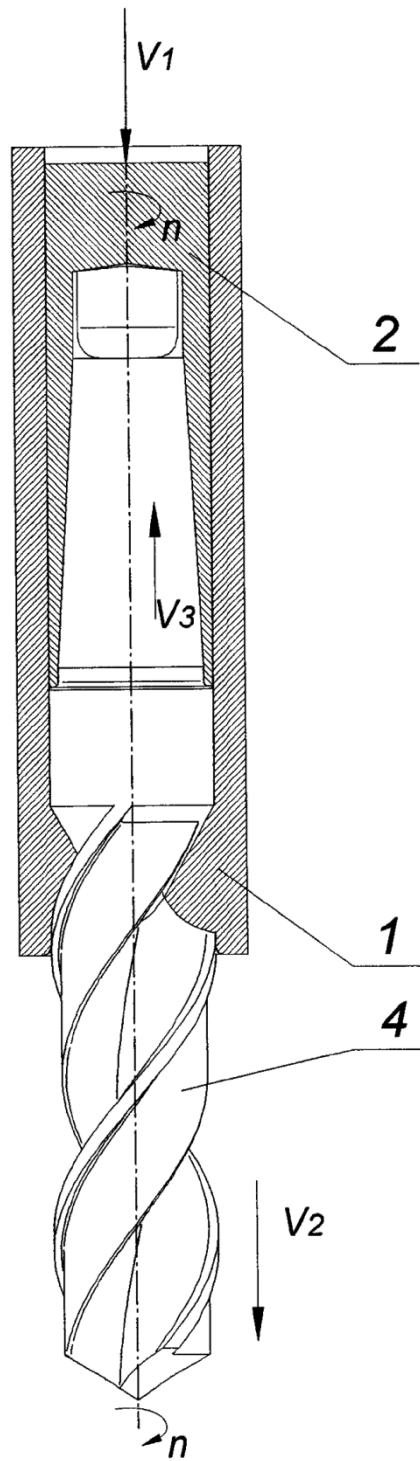


Fig. 4

