

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **214530**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394504**

(51) Int.Cl.  
**B21J 5/08 (2006.01)**  
**B21J 9/06 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **11.04.2011**

---

(54) **Sposób kształtowania plastycznego  
półswobodnego wyrobów płaskich z jednym żebrem**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**22.10.2012 BUP 22/12**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**30.08.2013 WUP 08/13**

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

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**ANNA DZIUBIŃSKA, Lublin, PL**  
**ANDRZEJ GONTARZ, Krasnystaw, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Tomasz Milczek**

---

**PL 214530 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z jednym żebrem w trójsuwakowej prasie kuźniczej.

Dotychczas znane i stosowane są sposoby kształtowania plastycznego wyrobów płaskich z jednym żebrem polegające na odlewaniu elementów, poprzez obróbkę skrawaniem, spajanie oraz obróbkę plastyczną.

Wyroby płaskie z jednym żebrem wykonywane są z półfabrykatów otrzymanych metodami odlewania, które posiadają obniżone własności mechaniczne i użytkowe opisane przez M. Perzyka „Odlewnictwo”, WNT, Warszawa 2004 r. Do stosowanych metod wytwarzania tych elementów zalicza się również obróbkę skrawaniem, w której nadanie powierzchniom żądanego kształtu, wymiarów i gładkości wyrobu uzyskuje się przez zdjęcie kolejnych warstw materiału. Kształtowanie wyrobu metodą obróbki skrawaniem jest materiałochłonne i czasochłonne według podręcznika H. Latosia „Obróbka skrawaniem: zaawansowana technika” Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, Bydgoszcz 2009 r.

Metoda wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem poprzez spajanie elementów charakteryzuje się małą wydajnością, dużą pracochłonnością oraz obniżonymi własnościami spoiny opisane przez J. Sobieszczańskiego „Spajanie”, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2004 r.

Innym sposobem kształtowania plastycznego wyrobów płaskich z jednym żebrem jest proces wyciskania opisany w literaturze J. Sińczak „Procesy przeróbki plastycznej”, Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2003 r. Przy tej metodzie występują duże siły i znaczne zużycie narzędzi.

Do kształtowania plastycznego wyrobów o geometrii płaskiej z jednym żebrem stosuje się kucie matrycowe przedstawione w literaturze J. Sińczak „Kucie dokładne” Uczelniane Wydawnictwo AGH, 2007 r., przy którym pojawiają się ograniczenia w zakresie możliwości kształtowania wyrobów z wysokim żebrem.

Istotą sposobu kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z jednym żebrem w trójsuwakowej prasie kuźniczej jest to, że półfabrykat w kształcie płaskiej płyty spęcza się na nieruchomej dolnej matrycy za pomocą bocznych narzędzi kształtujących, które przemieszczają się ruchem posuwistym, zbliżając się do siebie ze stałą prędkością do osiągnięcia momentu zaplanowanej drogi, którą wyznacza się w zależności od grubości i wysokości żebra, przy czym ostateczne ukształtowanie żebra o założonych wymiarach wyrobu gotowego przebiega w przestrzeni ograniczonej czołowymi powierzchniami bocznych narzędzi kształtujących.

Korzystnym skutkiem sposobu według wynalazku jest to, że pozwala uzyskać wyroby płaskie z jednym żebrem o zbliżonych kształtach do wyrobów gotowych stosowanych do produkcji części w lotnictwie i motoryzacji. Dzięki temu można ograniczyć obróbkę skrawaniem do minimum i zmniejszyć straty materiałowe. Zaletą wynalazku jest również niski koszt wykonania prostych narzędzi kształtujących oraz możliwość ich unifikacji. Kolejnym korzystnym skutkiem wynalazku jest uniwersalność sposobu, który może być stosowany do kształtowania plastycznego wyrobów płaskich z jednym żebrem z różnych materiałów wykorzystywanych w przeróbce plastycznej. Pozytywnym skutkiem wynalazku jest fakt, iż ukształtowany wyrób płaski z jednym żebrem będzie posiadał dobre własności mechaniczne i użytkowe zdeterminowane korzystniejszą strukturą. Sposób kształtowania plastycznego według wynalazku pozwala na uzyskanie gotowego wyrobu płaskiego z jednym żebrem w czasie jednej operacji.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok początku procesu kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobu płaskiego z jednym żebrem oraz rodzaj użytego półfabrykatu, a fig. 2 - widok końca procesu kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobu płaskiego z jednym żebrem oraz otrzymany wyrób gotowy.

Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z jednym żebrem polega na tym, że półfabrykat 1 w kształcie płaskiej płyty umieszcza się na nieruchomej dolnej matrycy 2.

Następnie poddaje się spęczaniu półfabrykat 1 za pomocą bocznych narzędzi 3 i 4 kształtujących zbliżających się do siebie ruchem posuwistym ze stałą prędkością v do osiągnięcia momentu zaplanowanej drogi, którą wyznacza się w zależności od grubości i wysokości żebra. Poprzez spęczanie płaskiej płyty w przestrzeni ograniczonej czołowymi powierzchniami bocznych narzędzi kształtuje się zebro o założonych wymiarach wyrobu 5. Po uzyskaniu ostatecznego kształtu wyrobu 5 gotowego ruch bocznych narzędzi 3 i 4 kształtujących zostaje zatrzymany, a w końcowej fazie boczne narzędzia 3 i 4 cofają się do pozycji wyjściowej.

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z jednym zębem w trój-suwakowej prasie kuźniczej, **znamienny tym**, że półfabrykat (1) w kształcie płaskiej płyty spęcza się na nieruchomej dolnej matrycy (2) za pomocą bocznych narzędzi (3) i (4) kształtujących, które przemieszczają się ruchem posuwistym zbliżając się do siebie ze stałą prędkością do osiągnięcia momentu zaplanowanej drogi, którą wyznacza się w zależności od grubości i wysokości zębra, przy czym ostateczne ukształtowanie zębra o założonych wymiarach wyrobu (5) gotowego przebiega w przestrzeni ograniczonej czołowymi powierzchniami bocznych narzędzi (3) i (4) kształtujących.

## Rysunki

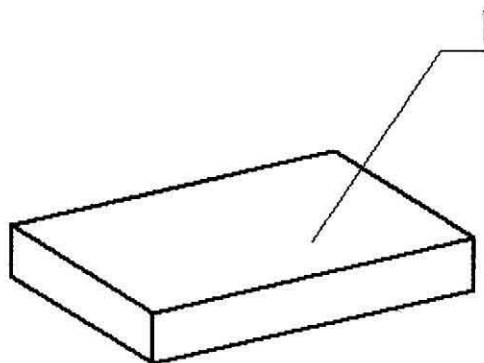
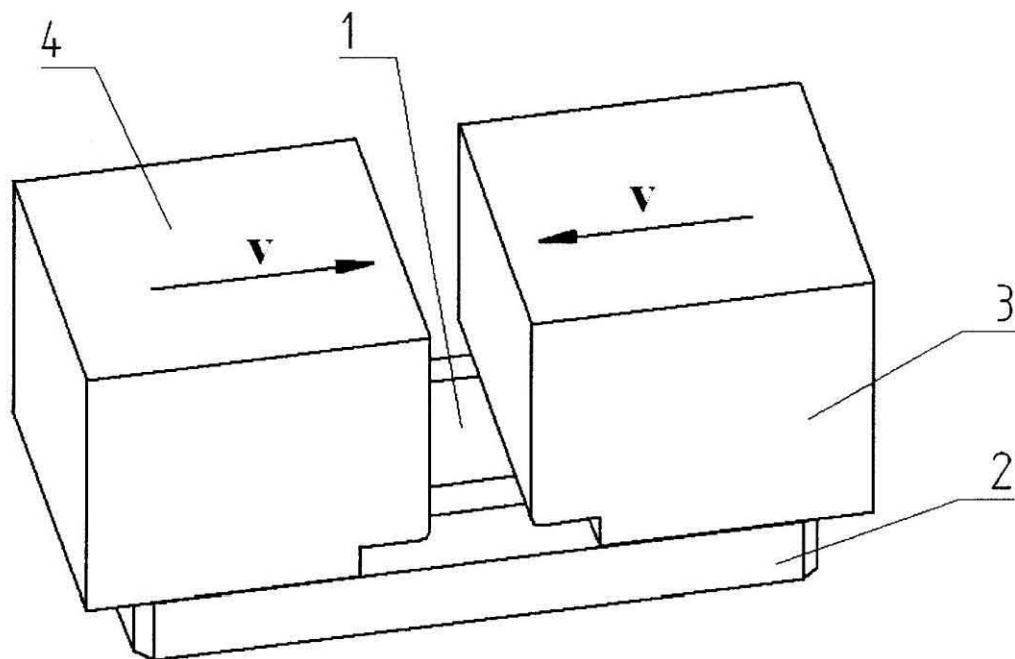


Fig. 1

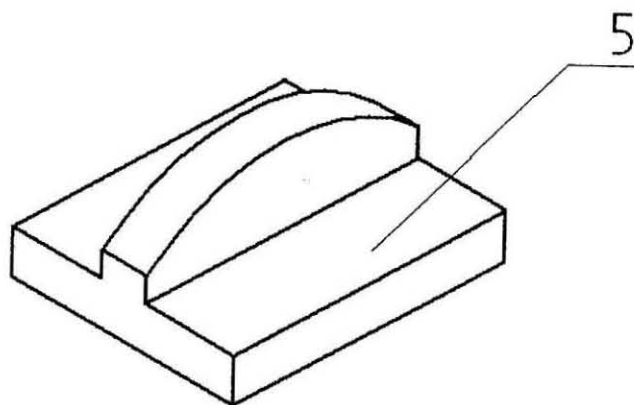
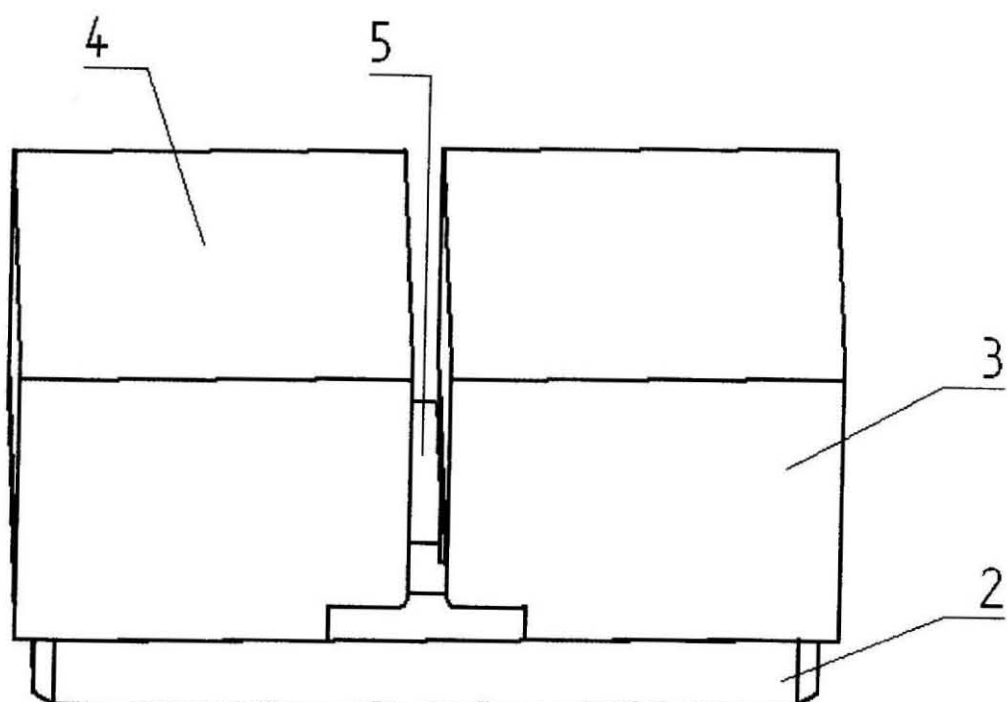


Fig. 2.