

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **215953**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **395392**

(51) Int.Cl.
B21J 5/02 (2006.01)
B21J 13/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **21.06.2011**

(54) **Sposób kucia półfabrykatu zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym
żebrem o zarysie prostokątnym**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
07.01.2013 BUP 01/13

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

(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 215953 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym w trójsuwakowej prasie kuźniczej.

Wytwarzanie wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym jest przeprowadzane według dotychczasowego stanu techniki różnymi metodami m.in. obróbki skrawaniem, spajania, odlewania i obróbki plastycznej.

Najczęściej stosowaną metodą wytwarzania elementów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym jest obróbka skrawaniem opisana przez W. Olszaka „Obróbka skrawaniem”, WNT, Warszawa 2008 r. Technologia ta jest pracochłonna i charakteryzuje się dużymi stratami materiału.

Zastosowanie metody spajania do uzyskania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym przedstawiona w opracowaniu A. Ambroziaka „Innowacje w technikach spajania”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009 r. cechuje się obniżonymi własnościami wyrobu oraz czasochłonnością i małą wydajnością procesu.

Wykonując wyroby płaskie z jednym żebrem o zarysie prostokątnym technologią odlewania otrzymuje się wyroby, które posiadają znacznie niższe własności mechaniczne i użytkowe niż elementy uzyskane metodami obróbki plastycznej przedstawione w literaturze F. Stachowicza „Przeróbka plastyczna”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2000 r.

Najlepsze własności wytrzymałościowe wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym stosowanych w przemyśle lotniczym i samochodowym zapewniają procesy kształtowania plastycznego opisane w literaturze J. Sińczak „Procesy przeróbki plastycznej”, Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2003 r. Przykładem jest kucie matrycowe opisane w literaturze specjalistycznej przez P. Skubisza „Technologie kucia matrycowego”, ARBOR FP, Kraków 2010 r. Przy tej metodzie występują ograniczenia w zastosowaniu, gdyż trudne jest wytwarzanie wyrobów płaskich z wysokim i cienkościennym żebrem o zarysie prostokąta.

Istotą sposobu kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym w trójsuwakowej prasie kuźniczej jest to, że materiał wsadowy w kształcie płaskiej płyty układa się poziomo w wykroju zamkniętym na dolnej matrycy pomiędzy bocznymi stemplami kształtującymi, a następnie ściska się zwiększając jego przekrój poprzeczny kosztem zmniejszenia jego długości przez co wyciska się w środkowej części materiału wsadowego zgrubienie w postaci żebra pomiędzy czołowymi powierzchniami bocznych stempli kształtujących, którego zarys prostokątny otrzymuje się przez nacisk wywierany górną matrycą przesuwającą się w dół do momentu osiągnięcia założonego wymiaru półfabrykatu.

Sposób według wynalazku pozwala uzyskać wyroby płaskie z jednym żebrem o zarysie prostokątnym o dobrych własnościach mechanicznych i użytkowych wynikających z korzystniejszej struktury ukształtowanego wyrobu. Wynikiem sposobu kucia według wynalazku jest znaczne zmniejszenie strat materiałowych oraz czasochłonności i energochłonności procesu ze względu na możliwość wykonania wyrobu w jednym cyklu pracy prasy. Wynalazek umożliwia otrzymanie półfabrykatu o bardzo zbliżonych kształtach i wymiarach do wyrobów gotowych stosowanych w branży lotniczej i samochodowej. Ważnym aspektem wynalazku jest uniwersalność sposobu kucia półfabrykatu, który jest wykorzystywany do otrzymania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym z różnych materiałów metalowych używanych w procesach przeróbki plastycznej.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok początku procesu kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym, fig. 1a - materiał wsadowy, fig. 2 - widok końca procesu kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym, fig. 2a - widok ukształtowanego półfabrykatu.

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrem o zarysie prostokątnym polega na tym, że materiał 1 wsadowy w kształcie płaskiej płyty układa się poziomo w wykroju zamkniętym na dolnej matrycy 2 pomiędzy bocznymi stemplami 3 i 4 kształtującymi. Ruch bocznych stempli 3 i 4 kształtujących, które przysuwają się do siebie w kierunku poziomym powoduje ściskanie materiału 1 wsadowego zwiększając jego przekrój poprzeczny kosztem zmniejszenia jego długości. Poprzez ściskanie materiału 1 wsadowego wyciska się w jego środkowej części zgrubienie w postaci żebra w przestrzeni utworzonej pomiędzy czołowymi powierzchniami bocznych stempli kształtujących. Następnie żebro o zarysie prostokątnym zostaje ukształtowane pod naciskiem górnej matrycy przesuwającej się w dół. Gdy półfabrykat 6 z jednym żebrem o zarysie prostokątnym

osiągnięciu założone wymiary ruch bocznych stempli 3 i 4 kształtujących, a następnie górnej matrycy 5 zostaje zatrzymany. W końcowym etapie kucia górna matryca 5 i boczne stemple 3 i 4 cofają się do pozycji wyjściowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób kucia półfabrykatu, zwłaszcza do wytwarzania wyrobów płaskich z jednym żebrzem o zarysie prostokątnym w trójsuwakowej prasie kuźniczej, **znamienny tym**, że materiał (1) wsadowy w kształcie płaskiej płyty układa się poziomo w wykroju zamkniętym na dolnej matrycy (2) pomiędzy bocznymi stemplami (3) i (4) kształtującymi, a następnie ściska się zwiększając jego przekrój poprzeczny kosztem zmniejszenia jego długości przez co wyciska się w środkowej części materiału (1) wsadowego zgrubienie w postaci żebra pomiędzy czołowymi powierzchniami bocznych stempli (3) i (4) kształtujących, którego zarys prostokątny otrzymuje się przez nacisk wywierany górną matrycą (5) przesuwającą się w dół do momentu osiągnięcia założonego wymiaru półfabrykatu (6).

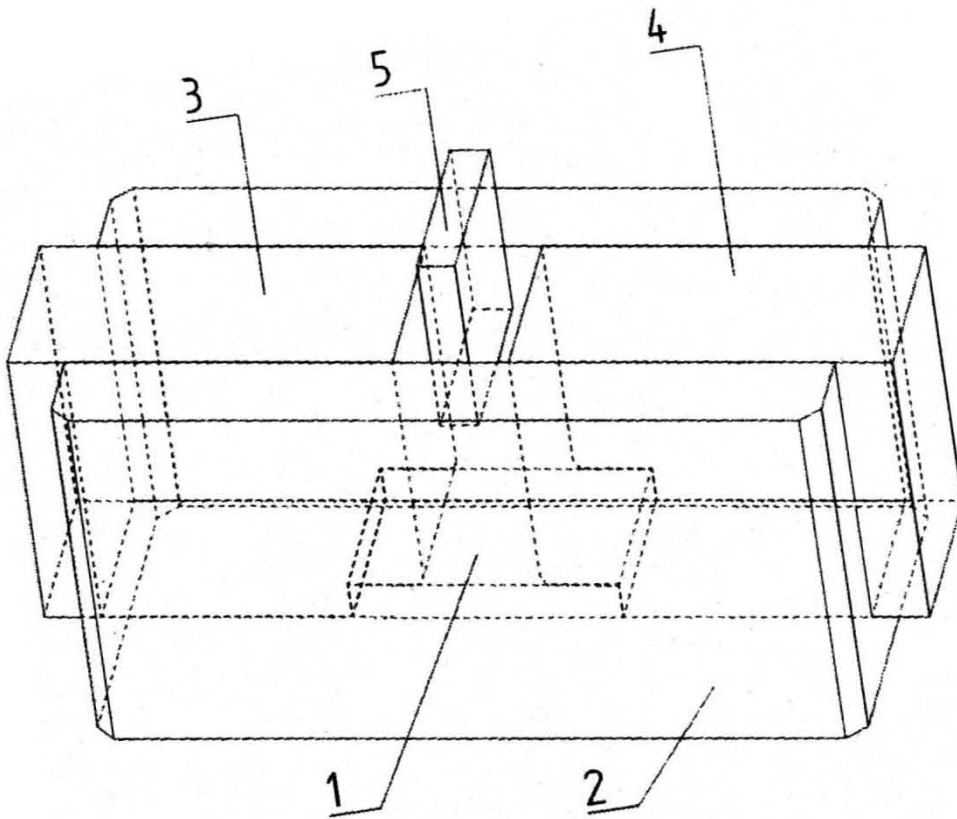


Fig. 1

1

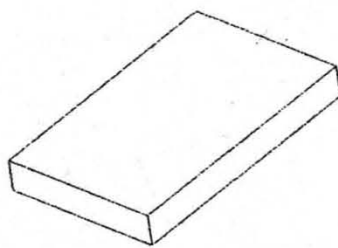


Fig. 1a

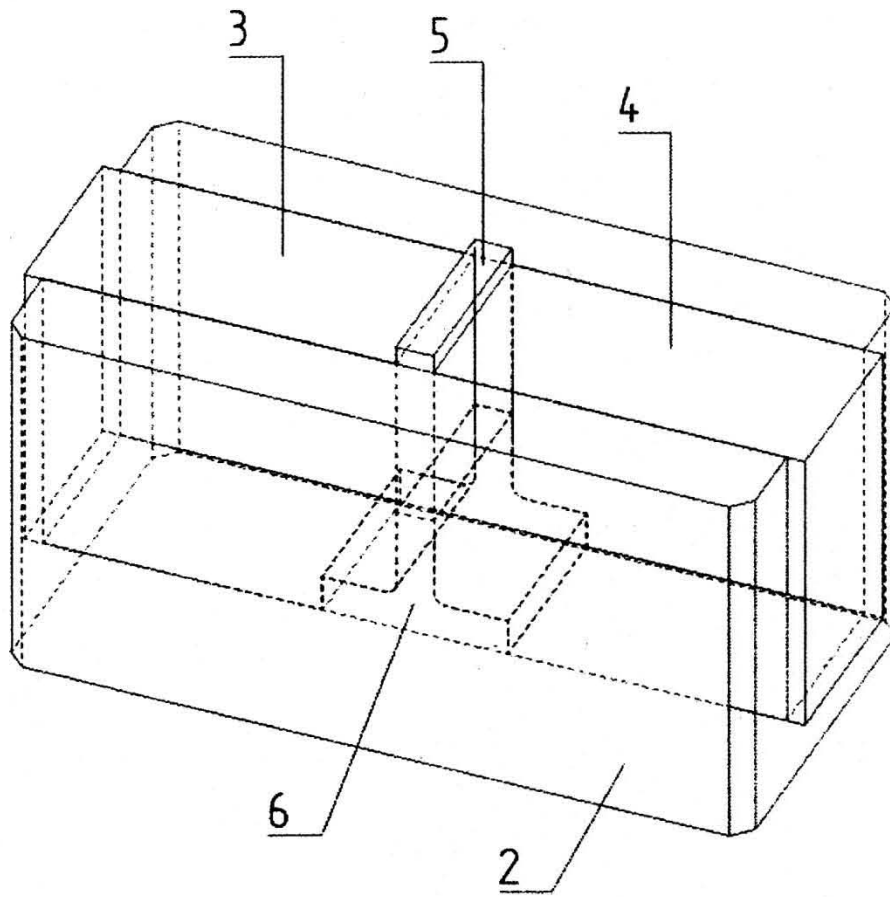


Fig. 2

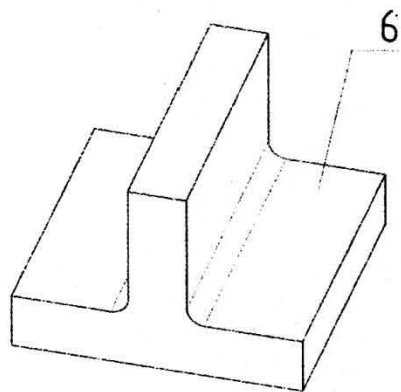


Fig. 2a

