

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **214519**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394882**

(51) Int.Cl.
B21J 5/02 (2006.01)
B21J 5/08 (2006.01)
B21J 9/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **16.05.2011**

(54) **Sposób kształtowania plastycznego
półswobodnego wyrobów płaskich z dwoma żebrami**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
19.11.2012 BUP 24/12

(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 214519 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z dwoma żebrami w trójsuwakowej prasie kuźniczej.

Dotychczas znanych jest wiele sposobów kształtowania wyrobów płaskich z dwoma żebrami. Do najczęściej stosowanych metod wytwarzania wyrobów płaskich z dwoma żebrami należą: obróbka skrawaniem, odlewanie, spajanie i obróbka plastyczna.

Wykonanie wyrobów płaskich z dwoma żebrami z półfabrykatów otrzymanych metodami odlewania powoduje obniżenie własności mechanicznych wyrobów opisane przez A. Tabora „Odlewnictwo”, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki: Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości, Kraków 2007 r.

Do stosowanych procesów technologicznych wytwarzania elementów płaskich z dwoma żebrami zalicza się również obróbkę skrawaniem, w której nadanie powierzchniomżądanego kształtu wyrobu otrzymuje się przez zdjęcie kolejnych warstw materiału. Kształtowanie wyrobu metodą obróbki skrawaniem jest materiałochłonne i czasochłonne według podręcznika H. Słupik „Obróbka skrawaniem: podstawy teoretyczne” Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010 r.

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

Sposobem kształtowania plastycznego wyrobów płaskich z dwoma żebrami jest proces wyciskania opisany w literaturze J. Richert „Innowacyjne metody przeróbki plastycznej”, Wydawnictwo AGH, Kraków 2010 r. Przy tej metodzie występują duże siły i znaczne zużycie narzędzi.

Do kształtowania plastycznego wyrobów o geometrii płaskiej z dwoma żebrami wykorzystuje się kucie matrycowe przedstawione w literaturze A. Muster „Kucie matrycowe: projektowanie procesów technologicznych” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002 r., przy którym pojawiają się ograniczenia w zakresie kształtowania wyrobów z wysokimi i cienkościennymi żebrami.

Istotą sposobu kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z dwoma żebrami w trójsuwakowej prasie kuźniczej jest to, że półfabrykat w kształcie płaskiej płyty umieszcza się na nieruchomej dolnej matrycy, a następnie zaciska się górnym narzędziem w środkowej części płyty, po czym spęcza się przy użyciu bocznych narzędzi kształtujących zbliżających się do siebie w kierunku poziomym, przez co kształtuje się dwa żebra w otwartych przestrzeniach ograniczonych powierzchniami narzędzi bocznych oraz narzędziem górnym do momentu osiągnięcia założonych wymiarów wyrobu.

Korzystnym skutkiem sposobu według wynalazku jest to, że pozwala uzyskać wyroby płaskie z dwoma żebrami o zbliżonych kształtach do wyrobów gotowych stosowanych w produkcji części w przemyśle lotniczym i motoryzacyjnym. Dzięki temu można zmniejszyć udział obróbki skrawaniem co wpływa dodatkowo na obniżenie kosztów wytwarzania gotowego produktu oraz na uzyskanie lepszych własności mechanicznych wyrobu. Zaletą wynalazku jest możliwość unifikacji prostych narzędzi do kształtowania wyrobów płaskich z dwoma żebrami. Kolejnym korzystnym skutkiem wynalazku jest uniwersalność metody kształtowania, która może być stosowana do wytwarzania wyrobów płaskich z dwoma żebrami z różnych materiałów wykorzystywanych w przeróbce plastycznej. Pozytywnym skutkiem wynalazku jest fakt, iż otrzymany wyrób płaski z dwoma żebrami posiada dobre własności użytkowe zdeterminowane korzystniejszą strukturą. Sposób kształtowania plastycznego według wynalazku pozwala na uzyskanie gotowego wyrobu płaskiego z dwoma żebrami w czasie jednej operacji co wpływa na dużą wydajność procesu.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok początku procesu kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobu płaskiego z dwoma żebrami, fig. 1a - półfabrykat, fig. 2 - widok końca procesu kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobu płaskiego z dwoma żebrami, fig. 2a - otrzymany wyrób gotowy.

Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z dwoma żebrami polega na tym, że półfabrykat 1 w kształcie płaskiej płyty umieszcza się na nieruchomej dolnej matrycy 2 i zaciska się górnym narzędziem 3 w środkowej części płyty. Następnie poddaje się spęczaniu półfabrykat 1 za pomocą bocznych narzędzi 4 i 5 kształtujących zbliżających się do siebie w kierunku poziomym. Poprzez spęczanie płaskiej płyty kształtuje się dwa żebra w otwartych przestrzeniach ograniczonych powierzchniami narzędzi 4 i 5 bocznych oraz narzędziem 3 górnym. Po osiągnięciu założonych wymiarów wyrobu 6 gotowego ruch bocznych narzędzi 4 i 5 kształtujących zostaje zatrzymany, a w końcowej fazie narzędzia 3, 4 i 5 cofają się do pozycji wyjściowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób kształtowania plastycznego półswobodnego wyrobów płaskich z dwoma żebrami w trój-suwakowej prasie kuźniczej, **znamienny tym**, że półfabrykat (1) w kształcie płaskiej płyty umieszcza się na nieruchomej dolnej matrycy (2), a następnie zaciska się górnym narzędziem (3) w środkowej części płyty, po czym spęcza się przy użyciu bocznych narzędzi (4) i (5) kształtujących zbliżających się do siebie w kierunku poziomym, przez co kształtuje się dwa żebra w otwartych przestrzeniach ograniczonych powierzchniami narzędzi (4) i (5) bocznych oraz narzędziem (3) górnym do momentu osiągnięcia założonych wymiarów wyrobu (6).

Rysunki

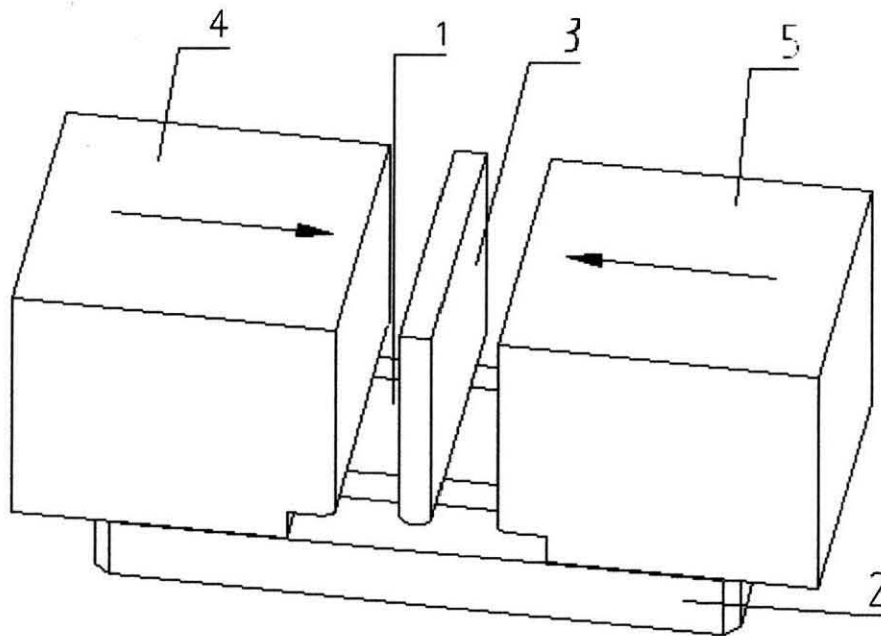


Fig. 1

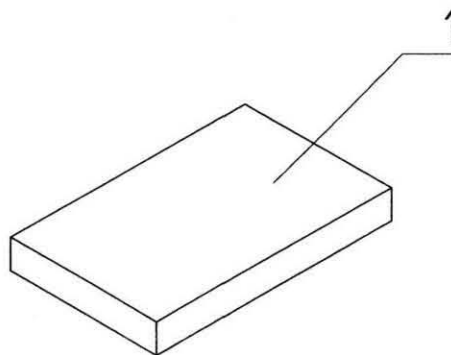


Fig. 1a

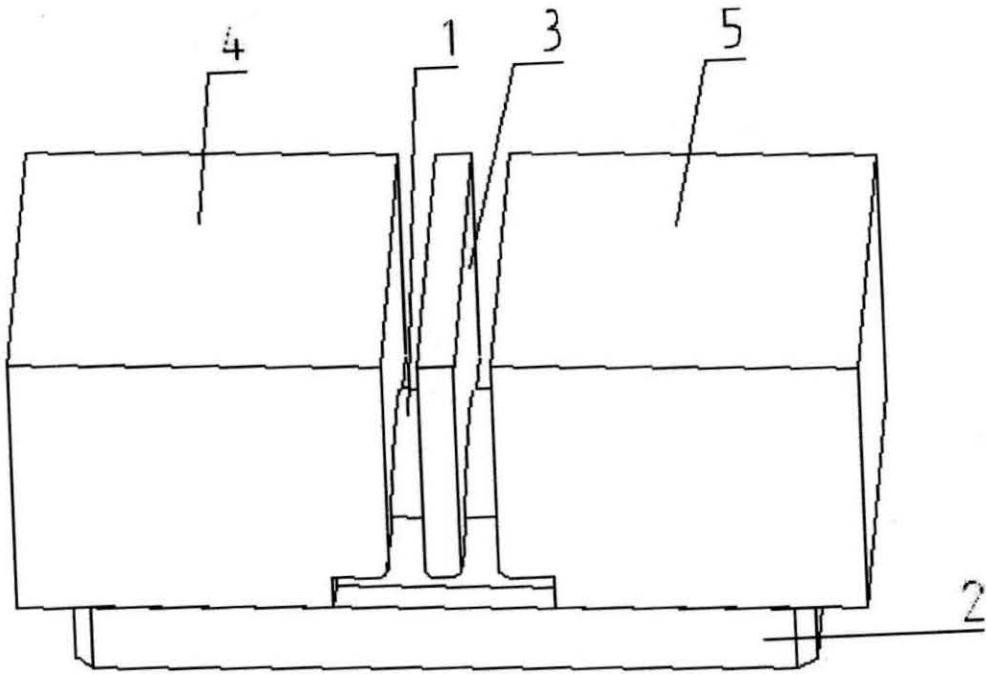


Fig. 2

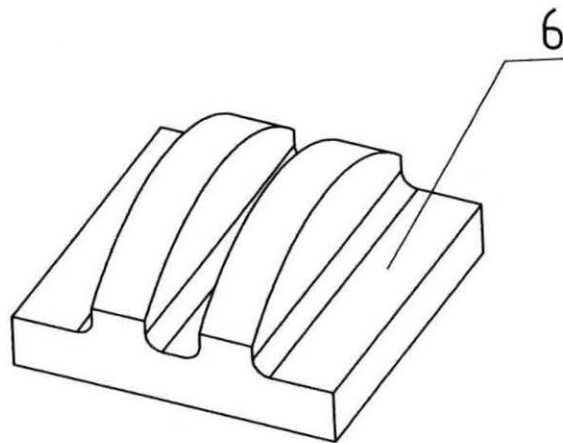


Fig. 2a