

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **233377**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **417874**

(22) Data zgłoszenia: **07.07.2016**

(51) Int.Cl.  
**B21C 23/21 (2006.01)**  
**B21C 27/00 (2006.01)**  
**B21C 23/02 (2006.01)**  
**B22F 3/20 (2006.01)**

(54)

**Pojemnik prasy do obróbki plastycznej metali i ich stopów**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**15.01.2018 BUP 02/18**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**31.10.2019 WUP 10/19**

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,  
Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**WŁODZIMIERZ BOCHNIAK, Kraków, PL  
ANDRZEJ KORBEL, Kraków, PL  
HALINA GARBACZ, Warszawa, PL  
KRZYSZTOF TOPOLSKI, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Robert Klisowski**

**PL 233377 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pojemnik prasy do obróbki plastycznej metali i ich stopów, mający zastosowanie zwłaszcza do kształtowania wyrobów w procesie wyciskania współbieżnego.

Wyciskanie jest rodzajem obróbki plastycznej, powszechnie znanym i stosowanym w przemyśle. Polega ona na tym, że na gorący materiał wsadowy, tzw. wlewek, umieszczony w zbiorniku, wywiera się nacisk za pomocą stempla tak, aby wypływał przez otwory lub szczeliny w matrycy.

Z brytyjskiego opisu wynalazku GB851948A znany jest pojemnik prasy do obróbki plastycznej metali, umiejscowiony przylegająco do matrycy stempla, który posiada przestrzeń wypełnianą materiałem wsadowym. Ponadto, pojemnik prasy posiada wewnętrzną tulejkę, chroniącą pojemnik przed działaniem wysokiej temperatury wsadu i uszkodzeniami spowodowanymi mechanicznym oddziaływaniem stempla, zawierającą na jednym końcu poszerzenie wewnętrznej średnicy, ułatwiające wprowadzenie stempla.

Z polskiego opisu patentowego nr PL174474B1, znany jest sposób współbieżnego i przeciwbieżnego wyciskania materiałów metalicznych z wymuszeniem dodatkowego odkształcenia plastycznego w strefie ścinania, które realizowane jest za pomocą stempla i matrycy lub jej części, mającej możliwość okresowo zmiennego, obustronnego skręcania względem wyrobu powstającego z wsadu, umieszczonego w pojemniku prasy. Możliwy jest również wariant stosowania sposobu, polegający na okresowo zmiennym, obustronnym skręcaniu wyrobu względem nieruchomej matrycy a także warianty z okresowo zmienną prędkością przesuwania matrycy lub jej elementu względem wyrobu.

Inny polski opis patentowy nr PL218673B1, dotyczy procesu wyciskania kąтового. Matryca usytuowana na boku pojemnika prasy jest nieruchoma, a dodatkowe odkształcenia plastyczne w materiale wywoływane są poprzez cykliczne, obustronne skręcanie albo posuwisto-zwrotne przesuwanie trzpienia zamykającego pojemnik od strony przeciwnej niż stempel.

Z analizy procesu wyciskania z cyklicznym, obustronnym skręcaniem wynika, że w początkowym etapie procesu, skręcanie wsadu dokonuje się na znacznej jego długości, co sprawia, że przy stosowaniu niewielkiego kąta obrotowego matrycy, dominuje skręcanie o charakterze sprężystym. Z kolei, stosowanie dużego kąta obrotu matrycy nie jest potrzebne, a nawet jest niewskazane w trakcie zaawansowanego procesu, ponieważ prowadzi do szybkiego wzrostu temperatury wyrobu i w efekcie rozrostu ziarn, a więc i niepotrzebnego zużycia energii.

Istota pojemnika prasy do obróbki plastycznej metali i ich stopów umiejscowionego przylegająco do matrycy i stempla, o przestrzeni wypełnianej materiałem wsadowym, jest to, że posiada co najmniej jeden rozłączny element ograniczający umiejscowiony na ścianie równoległej do osi pojemnika, którego przekrój poprzeczny, stanowi co najmniej 0,2% powierzchni przekroju poprzecznego przestrzeni wewnętrznej pojemnika. Korzystnym jest, gdy że rozłączny element ograniczający posiada średnicę o wielkości co najmniej 3 mm i jest umiejscowiony w odległości nie mniejszej niż 0,5 mm i nie większej niż 120 mm od czoła matrycy. Również korzystnym jest, gdy rozłączny element ograniczający posiada wydłużony kształt w kierunku równoległym do osi pojemnika.

Zaletą wynalazku jest skrócenie czasu potrzebnego do zainicjowania wypływu metalu przez matrycę, co dla konkretnego procesu odbywa się w warunkach stosowania maksymalnej siły nacisku stempla, a tym samym obniżenia zużycia energii i poprawę trwałości narzędzi roboczych prasy. Wynalazek, może być stosowany dla wsadów litych, rozdrobnionych czy proszkowych, lub ich kombinacji, przy wyciskaniu profili prostych i o złożonych przekrojach, w tym prętów i rur.

Rozwiązanie według wynalazku zostało przedstawione, na schematycznym rysunku, który przedstawia pojemnik prasy w przekroju wzdłużnym.

W przykładowym wykonaniu pojemnika 2, na jego bocznej ścianie, w odległości 25 mm od czoła matrycy 3, zamocowany jest rozłączny element ograniczający 6 w postaci stalowego kołka o średnicy 5 mm, którego przekrój poprzeczny, stanowi 1% powierzchni przekroju poprzecznego przestrzeni wewnętrznej pojemnika 2.

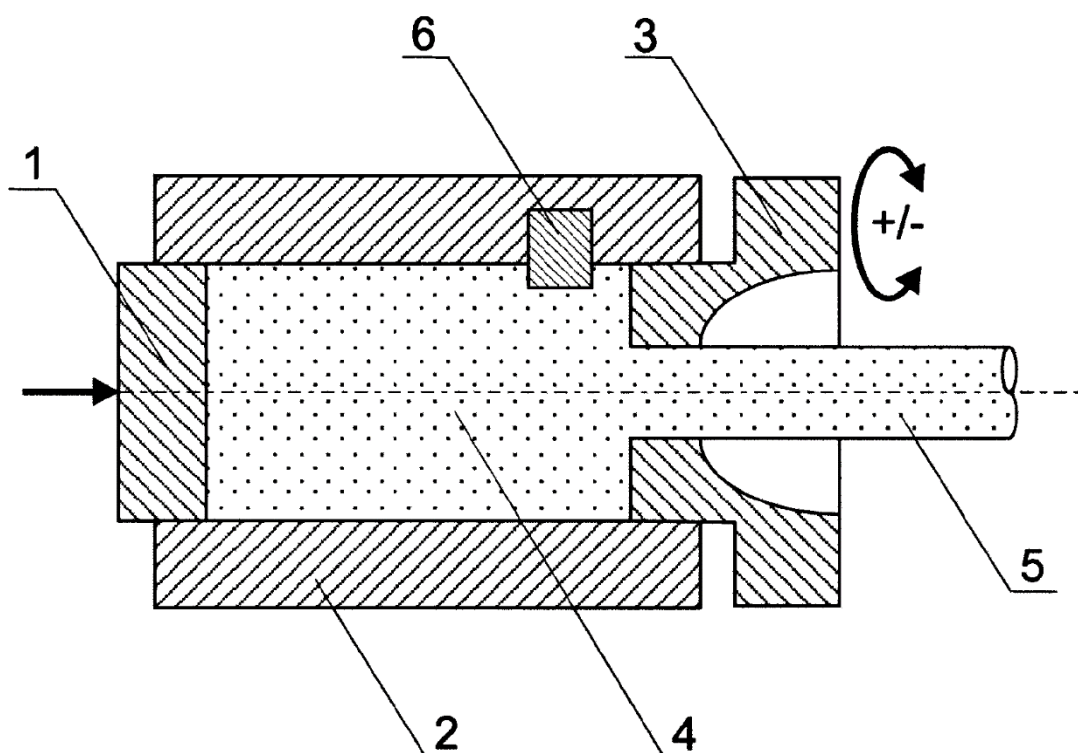
W celu dokładniejszego scharakteryzowania wynalazku można opisać przykład jego działania. Pod wpływem nacisku stempla 1, wsad 4 przemieszcza się w kierunku matrycy 3 i wychodzi poza otwór we wprowadzanej w nawrotny ruch obrotowy matrycy 3, jako gotowy wyrób 5. Długość skręcanego wsadu 4 jest ograniczona do odcinka umiejscowionego w pobliżu matrycy 3. Jest to osiągnięte w ten sposób, że w trakcie trwania procesu wyciskania, wsad 4 przesuwany w kierunku matrycy 3 napotyka rozłączny element ograniczający 6, który ogranicza obracanie odcinka wsadu 4;

znajdującego się przed rozłącznym elementem ograniczającym 6. Obustronnemu obracaniu ulega więc tylko ta część wsadu 4, która aktualnie znajduje się pomiędzy matrycą 3 i rozłącznym elementem ograniczającym 6.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Pojemnik prasy do obróbki plastycznej metali i ich stopów, umiejscowiony przylegająco do matrycy i stempla, o przestrzeni wypełnianej materiałem wsadowym, **znamienny tym**, że posiada co najmniej jeden rozłączny element ograniczający (6) umiejscowiony na ścianie równoległej do osi pojemnika (2), którego przekrój poprzeczny, stanowi co najmniej 0,2% powierzchni przekroju poprzecznego przestrzeni wewnętrznej pojemnika (2).
2. Pojemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rozłączny element ograniczający (6) posiada średnicę o wielkości co najmniej 3 mm i jest umiejscowiony w odległości nie mniejszej niż 0,5 mm i nie większej niż 120 mm od czoła matrycy (3).
3. Pojemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rozłączny element ograniczający (6) posiada wydłużony kształt w kierunku równoległym do osi pojemnika (2).

Rysunek



Rys.

