

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243744 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **430527**

(22) Data zgłoszenia: **2019.07.09**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.01.11 BUP 01/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.10.09 WUP 41/2023**

(51) MKP:

B21C 23/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT
METALI NIEŻELAZNYCH, Gliwice, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

KRZYSZTOF MARSZOWSKI, Gliwice, PL

BARBARA JUSZCZYK, Katowice, PL

RAFAŁ DRAJEWICZ, Sosnowiec, PL

WIESŁAW KAZANA, Gliwice, PL

ANDRZEJ KORBEL, Kraków, PL

WŁODZIMIERZ BOCHNIAK, Kraków, PL

PAWEŁ OSTACHOWSKI, Wola Kalinowska, PL

MAREK ŁAGODA, Kraków, PL

(54) Tytuł:

Prasa do wyciskania materiałów metalicznych lub ceramicznych

PL 243744 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest prasa do wyciskania materiałów metalicznych lub ceramicznych.

Powszechnie znany sposób wyciskania materiałów metalicznych i ceramicznych polega na tym, że zamknięty w pojemniku wsad jest z niego wypychany przy pomocy stempla przez otwór w matrycy. Proces prowadzony jest „na gorąco”, a więc poprzedza go nagrzanie zazwyczaj do temperatury przekraczającej 0,4 temperatury topnienia w Kelvinach, oraz wstępne nagrzanie narzędzi roboczych prasy, w szczególności matrycy i pojemnika do temperatury około 0,2 temperatury topnienia w Kelvinach. Konstrukcja prasy do wyciskania nie zawiera układu chłodzenia matrycy.

Prowadzenie procesu wyciskania „na gorąco” wymaga zastosowania znacznie niższego niż „na zimno” nacisku stempla prasy na umieszczony w pojemniku wsad, w celu skutecznego wypchnięcia go przez otwór matrycy, czyli zrealizowania procesu wyciskania.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 168018 sposób złożonego wyciskania materiałów polega na tym, że podczas wyciskania dokonuje się skręcania materiału wsadowego względem matrycy lub matrycy, względnie jej części, w stosunku do materiału wsadowego, przy czym kierunek skręcania leży korzystnie w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku wyciskania. Znany jest również z polskiego opisu patentowego nr 174474 sposób złożonego wyciskania wyrobów z wymuszeniem dodatkowego odkształcenia plastycznego, poprzez okresowo zmienne skręcanie matrycy lub jej elementu składowego względem wyrobu umieszczonego w pojemniku albo poprzez okresowo zmienne skręcanie wyrobu usytuowanego w pojemniku względem matrycy.

W związku z koniecznością nadawania elementom prasy przeznaczonej do złożonego wyciskania szybkich cyklicznych przemieszczeń przy zachowaniu zasadniczej konstrukcji konwencjonalnej prasy, w procesie złożonego wyciskania stosowane są matryce o możliwie jak najmniejszej masie, co praktycznie przekłada się na maksymalne ograniczenie ich zewnętrznych wymiarów jednak przy zapewnieniu dostatecznie wysokich własności wytrzymałościowych. Niestety, w trakcie złożonego procesu wyciskania materiałów, w tym również prowadzonego „na zimno”, czyli bez wstępnego nagrzewania wsadu oraz narzędzi roboczych prasy, matryce bardzo szybko się nagrzewają do wysokich temperatur, pochłaniając ciepło odkształcenia generowane w odkształcanym wsadzie. Stąd, silne obniżenie własności wytrzymałościowych matryc i ich przyspieszone zużycie, a bardzo często natychmiastowe zniszczenie wywołane niekorzystnymi mechanicznymi warunkami pracy, w szczególności koniecznością równoczesnego, cyklicznego skręcania wyciskanego wsadu.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest prasa do wyciskania materiałów metalicznych lub ceramicznych metodą Kobo z otworem wylotowym/wlotowym w komorze matrycy zawartej w nieruchomej obudowie, charakteryzująca się tym, że otwór wylotowy 5 znajduje się w dowolnym miejscu górnej części, a korzystnie w najwyższym punkcie komory matrycy 4 nieruchomej obudowy 6, a otwór wlotowy 1 w dowolnym miejscu dolnej części, a korzystnie w najniższym punkcie komory matrycy 4.

Zaletą rozwiązania wg wynalazku jest zapobiegnięcie nadmiernemu nagrzanemu się matrycy podczas procesu złożonego wyciskania materiałów metalicznych i ceramicznych, a więc zachowanie przez nie korzystnych, wysokich własności wytrzymałościowych.

Rozwiązanie według wynalazku daje nieoczekiwane korzyści w postaci schłodzenia materiału wyciskanego (prasówki) tuż po wyjściu z matrycy, który charakteryzuje się korzystniejszą strukturą, co przekłada się na lepsze własności mechaniczne prasówki.

Rozwiązanie zostało przedstawione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój matrycy.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie realizacji.

Prasa posiada otwór wylotowy 5, który znajduje się w najwyższym punkcie komory matrycy 4 nieruchomej obudowy 6 oraz wlotowy 1, co powoduje, że w sposób ciągły chłodzona jest cieczą chłodzącą wprowadzaną do komory matrycy 4 przez otwór wlotowy 1 znajdujący się w nieruchomej obudowie 6, umiejscowiony w najniższym punkcie komory matrycy. Ciecz chłodząca obmywa matrycę 2, w szczególności jej boczną powierzchnię w pobliżu nieruchomego pierścienia 7 i paska kalibrującego 11, odbiera jej ciepło, po czym wypływa z komory matrycy 4 przez otwór wylotowy 5. Komora matrycy 4 jest przestrzenią zamkniętą, utworzoną pomiędzy matrycą 2, jej podstawą 3, nieruchomym pierścieniem 7, nieruchomą obudową 6, korpusem prasy 8 oraz uszczelką 9 chroniącą łożysko 10.

Zastrzeżenie patentowe

1. Prasa do wyciskania materiałów metalicznych lub ceramicznych metodą Kobo z otworem wylotowym/wlotowym w komorze matrycy zawartej w nieruchomej obudowie, **znamienna tym**, że otwór wylotowy (5) znajduje się w dowolnym miejscu górnej części, a korzystnie w najwyższym punkcie komory matrycy (4) nieruchomej obudowy (6), a otwór wlotowy (1) w dowolnym miejscu dolnej części, a korzystnie w najniższym punkcie komory matrycy (4).

Rysunek

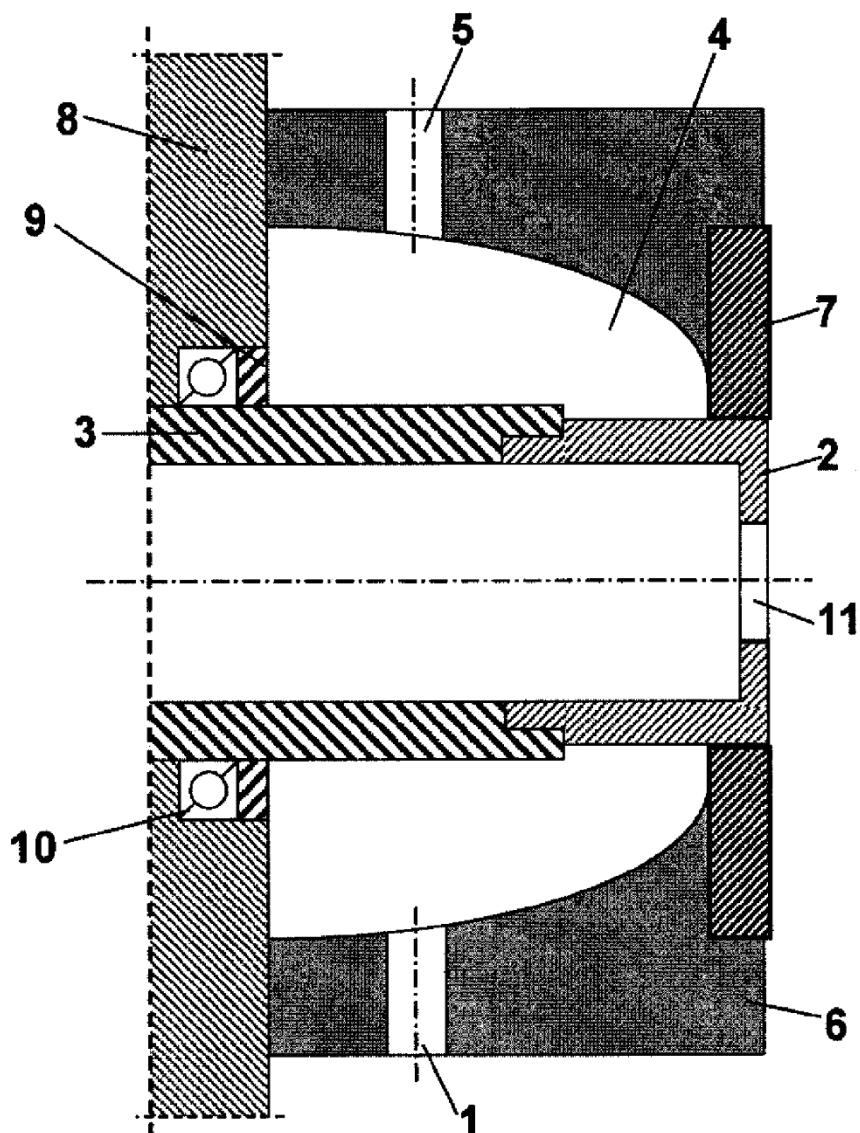


Fig. 1