

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10)

PL 73467 Y1

(12)

## Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130362**

(22) Data zgłoszenia: **2021.10.28**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.05.02 BUP 18/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.06.03 WUP 23/2024**

(51) MKP:

**B22D 11/04 (2006.01)**

**B22D 11/14 (2006.01)**

(73) Uprawniony:

KUCA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Stargard, PL  
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,  
Kraków, PL  
SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT  
METALI NIEŻELAZNYCH, Gliwice, PL  
POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO  
ŁUKASIEWICZA, Rzeszów, PL

(72) Twórca(-y):

TADEUSZ KNYCH, Kraków, PL  
ANDRZEJ MAMALA, Kraków, PL  
PAWEŁ KWAŚNIEWSKI, Sułków, PL  
GRZEGORZ KIESIEWICZ, Kraków, PL  
KRYSTIAN FRANCAK, Prusy, PL  
MICHAŁ SADZIKOWSKI, Kraków, PL  
WOJCIECH ŚCIEŻOR, Kraków, PL  
ARTUR KAWECKI, Kraków, PL  
SZYMON KORDASZEWSKI,  
Zadole Kosmolowskie, PL  
ZBIGNIEW RDZAWSKI, Gliwice, PL  
WOJCIECH GŁUCHOWSKI, Gliwice, PL  
MARCIN MALETA, Andrychów, PL  
BARBARA JUSZCZYK, Katowice, PL  
MAREK PORĘBA, Boguchwała, PL  
MACIEJ PYTEL, Tarnobrzeg, PL  
MAREK GÓRAL, Sędziszów Małopolski, PL  
DAMIAN KUCA, Szczecin, PL  
BARTŁOMIEJ KUCA, Szczecin, PL  
MIROŚLAW KUCA, Stare Brynki, PL  
RAFAŁ PESTRAK, Dobra, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Anna Górka, Kraków, PL

(54) Tytuł:

**Krystalizator do ciągłego odlewania stopów**

PL 73467 Y1

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest krystalizator z azotku boru służący do ciągłego odlewania stopów, zwłaszcza stopów miedzi chromowo-cyrkonowych.

Z amerykańskiego zgłoszenia patentowego nr US 2016/0144424 A1 znany jest krystalizator do ciągłego odlewania, składający się z rurowego korpusu posiadającego co najmniej jedną ściankę, która definiuje przelotową wzdłużną jamę odlewniczą i wiele wzdłużnych rowków wykonanych co najmniej na jednej części ścianki i otwartych na zewnątrz. Do zewnętrznej powierzchni ścianki jest przymocowane wiązanie pokrywające ścianki, aby zamknąć podłużne rowki i w ten sposób uzyskać odpowiednie kanały chłodzące skonfigurowane tak, aby przepływu cieczy chłodzącej wewnątrz nich.

Z kolei z chińskiego zgłoszenia wzoru użytkowego nr CN203508961 znane jest urządzenie do ciągłego odlewania metali z kanałem wody chłodzącej. Urządzenie to zawiera krystalizator do ciągłego odlewania, podstawę krystalizatora ciągłego odlewania i osłonę wody chłodzącej, przy czym krystalizator ciągłego odlewania wnika do podstawy krystalizatora do ciągłego odlewania, która jest wyposażona w kanał wody chłodzącej, pokrywa wody chłodzącej jest umieszczona na powierzchni czołowej, na której są wyciskane rowki. Wewnętrzna wnęka podstawy krystalizatora składa się z górnego końca, środkowego końca i dolnego końca. Urządzenie do ciągłego odlewania metali jest wyposażone we wloty i wyloty wody, a powierzchnia kanału wody chłodzącej utworzonego w podstawie krystalizatora do ciągłego odlewania jest większa niż powierzchnia kanału wody chłodzącej utworzonego w krystalizatorze.

Natomiast z amerykańskiego zgłoszenia patentowego nr US 2014/0374971 A1 znany jest krystalizator do ciągłego odlewania długich wyrobów metalowych, typu chłodzonego przez zewnętrzny płaszcz chłodzący, w którym co najmniej w strefie osiągającej maksymalną temperaturę, znajdują się elementy umiejscowione na ścianach krystalizatora służące do wymiany ciepła między ściankami krystalizatora a odlewem stalowym.

Z amerykańskiego zgłoszenia patentowego nr US 2020/0368808 A1 znany jest krystalizator do ciągłego odlewania poziomego prętów z miedzi i ze stopu miedzi, składający się z: grafitowej tulei wyposażonej w wiele otworów ciągnących i płaszcz chłodzący z wnęką na chłodziwo; grafitowa tuleja ma kształt płyty, płaszcz chłodzący ma kształt płyty i przymocowany jest do dwóch stron powierzchni płyty grafitowej tulei w celu chłodzenia grafitowej tulei.

Problemem technicznym jest opracowanie nowej konstrukcji krystalizatora, który łączy w sobie zalety dwóch materiałów - twardości i możliwości przenoszenia obciążeń mechanicznych tulei grafitowej oraz smarności wkładki z azotku boru, co w konsekwencji pozwala zawiesić masywną niewidoczną chłodnicę na krystalizatorze. Zastosowanie skręcanej konstrukcji ułatwia montaż podzespołu i zapobiega przesunięciu się części względem siebie w trakcie procesu odlewania ciągłego.

Istotą krystalizatora do ciągłego odlewania stopów według wzoru użytkowego jest to, że korpus ma kształt walca z dwoma łączącymi się otworami usytuowanymi w osi walca i zaopatrzony jest we wkładkę o kształcie walca, której średnica zewnętrzna ma wymiar odpowiadający średnicy otworu korpusu z tolerancją pasowania oraz nakrętkę, przy czym wkładka wyposażona jest w otwór umiejscowiony w osi walca, którego średnica jest zasadniczo równa średnicy otworu korpusu, oraz wyżłobiony gwint zewnętrzny usytuowany na jednym z jej końców w pobliżu wylotu otworu, natomiast nakrętka ma kształt walca i w osi posiada otwór gwintowany o wymiarach pasujących do gwintu zewnętrznego wkładki.

Korzystnie korpus i nakrętka wykonane są z grafitu izostatycznie prasowanego, a wkładka wykonana jest z azotku boru.

Krystalizator według wzoru użytkowego przedstawiono na załączonym rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia krystalizator w widoku izometrycznym,

Fig. 2 przedstawia krystalizator (korpus 1 zaopatrzony we wkładkę 2 i nakrętkę 3) w przekroju wzdłuż linii A-A na fig. 1;

Fig. 3 przedstawia przekrój przez korpus 1 krystalizatora;

Fig. 4 przedstawia przekrój przez wkładkę 2 krystalizatora;

Fig. 5 przedstawia przekrój przez nakrętkę 3 krystalizatora.

Krystalizator do ciągłego odlewania stopów według wzoru użytkowego i jak przedstawiono na rysunku składa się z korpusu 1 wykonanego z grafitu izostatycznie prasowanego, wkładki 2 z azotku boru oraz nakrętki 3 z grafitu izostatycznie prasowanego. Korpus 1 krystalizatora ma kształt walca z dwoma łączącymi się otworami 4, 5 w osi walca, otwór o większej średnicy 4 stanowi gniazdo do osadzenia wkładki 2. Otwór o mniejszej średnicy 5 stanowi wylot odlewanej niewidocznego pręta. Wkładka 2 ma kształt walca. Średnica zewnętrzna wkładki 2 ma wymiar odpowiadający średnicy

otworu 4 korpusu 1 z tolerancją pasowania. Wkładka 2 wyposażona jest w otwór 6 umiejscowiony w osi walca, służący do odlewania niewidocznego pręta. Średnica otworu 6 wkładki 2 jest równa średnicy otworu 5 korpusu 1. Wkładka 2 wyposażona jest również w wyżłobiony gwint zewnętrzny 7 na jednym z jej końców 8. Gwint 7 pozwala na przykręcenie nakrętki 3. Nakrętka 3 ma kształt walca i w osi posiada otwór gwintowany 9, a jej powierzchnia płaska 10 styka się z niewidoczną folią grafitową, która uszczelnia połączenie z tygłem.

### Zastrzeżenia ochronne

1. Krystalizator do ciągłego odlewania stopów zawierający grafitowy korpus zaopatrzony w otwór przelotowy, **znamienny tym**, że korpus (1) ma kształt walca z dwoma łączącymi się otworami (4, 5) usytuowanymi w osi walca i zaopatrzony jest we wkładkę (2) o kształcie walca, której średnica zewnętrzna ma wymiar odpowiadający średnicy otworu (4) korpusu (1) z tolerancją pasowania oraz nakrętkę (3), przy czym wkładka (2) wyposażona jest w otwór (6) umiejscowiony w osi walca, którego średnica jest zasadniczo równa średnicy otworu (5) korpusu (1), oraz wyżłobiony gwint zewnętrzny (7) usytuowany na jednym z jej końców (8) w pobliżu wylotu otworu (4), natomiast nakrętka (3) ma kształt walca i w osi posiada otwór gwintowany (9) o wymiarach pasujących do gwintu zewnętrznego (7) wkładki (2).
2. Krystalizator do ciągłego odlewania stopów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korpus (1) i nakrętka (3) wykonane są z grafitu izostatycznie prasowanego, a wkładka (2) wykonana jest z azotku boru.

Rysunki

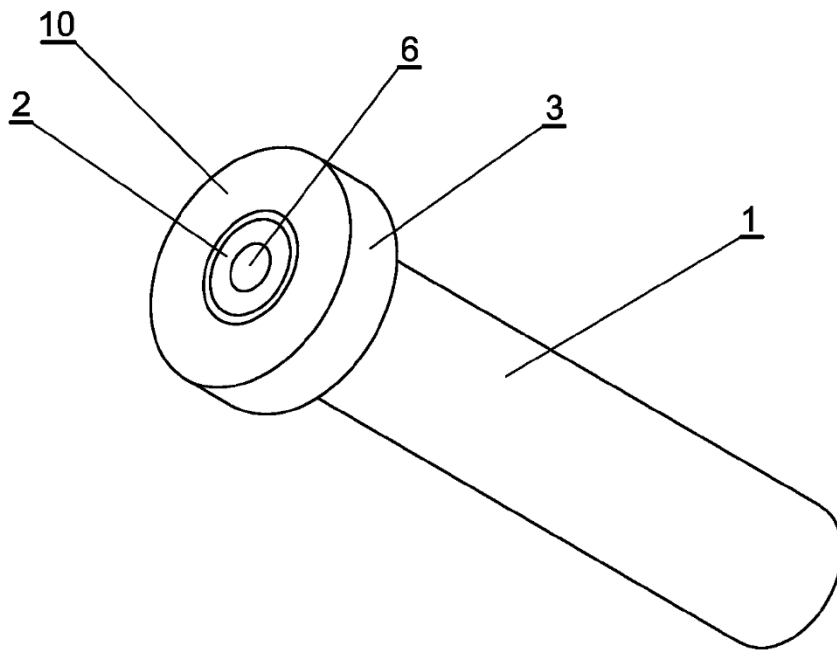


Fig.1

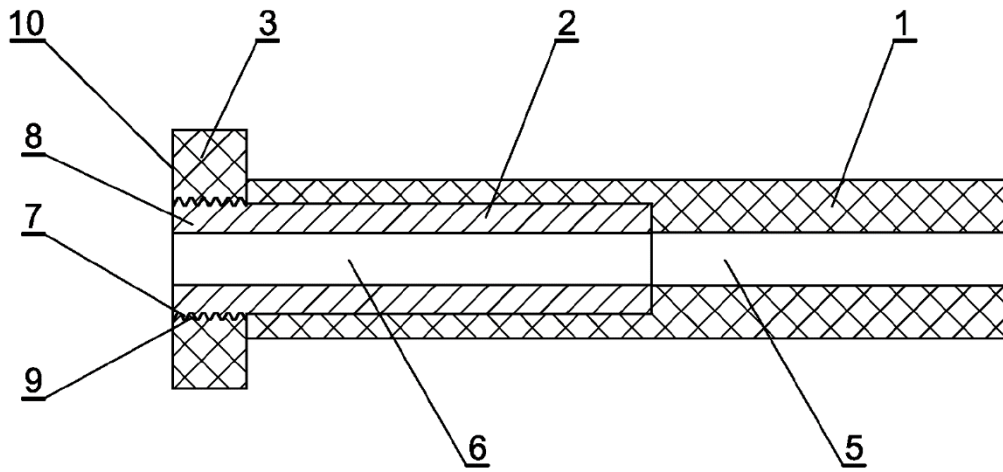


Fig.2

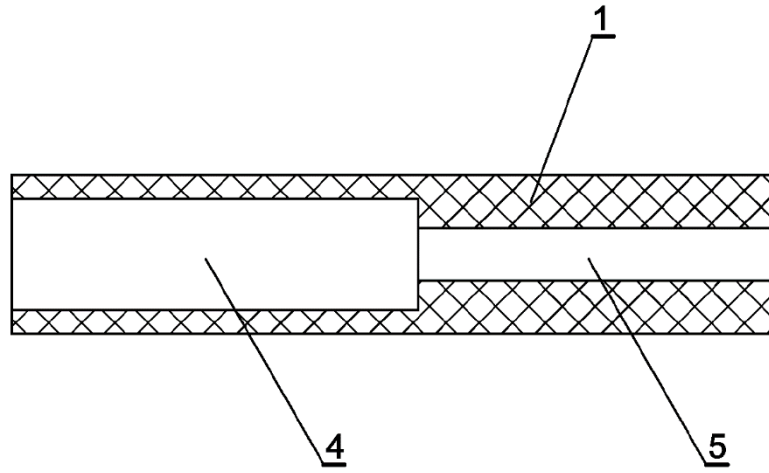


Fig.3

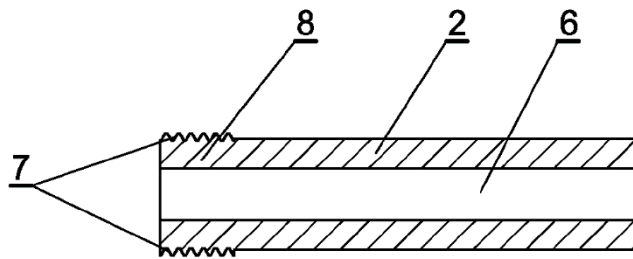


Fig.4

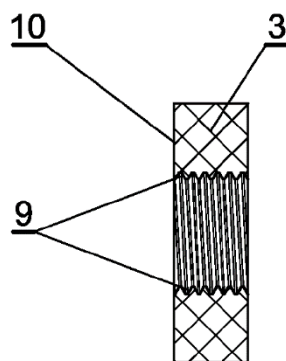


Fig.5