



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

228768

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 22 D 18/06
B 22 D 25/02

(22) Prihlášené 28 10 82
(21) (PV 7670-82)

(40) Zverejnené 15 09 83

(45) Vydané 15 04 86

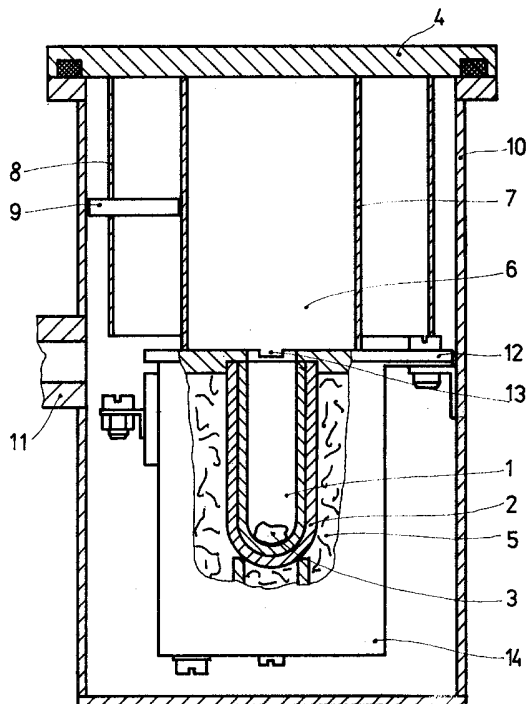
(75)
Autor vynálezu

DOHNAL JIŘÍ RNDr., BOHUSLAVICE NAD METUJÍ, POTOČEK JAROSLAV ing.,
OPOČNO, ŽITŇANSKÝ MARCEL doc. ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Zariadenie na tavenie a odlievanie kovov vo vákuu

Vynález patrí do oboru vákuovej metalurgie a rieši zariadenie na tavenie a odlievanie kovov vo vákuu pre stomatologické odlitky.

Jeho podstata je v tom, že pozostáva z taviaceno téglika, ktorý je uložený v odporovom ohrievacom telese. Toto je uložené v tepelnoizolačnej hmote a to v puzdre, ktoré je prichytené na nosný držiak. Na jeho druhej strane je uložená forma v strediacom krúžku, pritláčaná vekom uchytaným na recipiente, v ktorom je vytváraný otvor pre prívod a odvod plynov.



Vynález sa týka zariadenia na tavenie a odlievanie kovov vo vákuu alebo v ochrane plynov.

V súčasnosti sa používa odlievanie unikátnych drobných kovových odliatkov spôsobom presného odlievania. Používajú sa zložité zariadenia, pričom na vyplnenie formy kovom, najmä častí s veľmi malým prierezom, sa využíva odstredivá sila vytvorená otáčavým pohybom formy. Také zariadenia sú pomerne veľké, hlučné, energeticky náročné, finančne nákladné. V určitých prípadoch, ako napríklad pri použití praku hrozí nebezpečenstvo úrazu.

Uvedené nedostatky sú odstránené zariadením na tavenie a odlievanie kovov vo vákuu, v ktorom na vytvorenie vákuu a pretlaku v recipiente sa použije rotačná výveva a na tavenie vsádzky sa využíva odporové vyhrievacie teleso podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že v odporovom vyhrievacom telese je zasunutý taviaci téglik a odporové vyhrievacie teleso je uložené v tepelnoizolačnej hmote, ktorá je umiestnená v púzdre, ktoré je prichytené na jednu stranu nosného držiaka s vytvarovanou drážkou, pričom na druhej strane nosného držiaka je prichytený strediaci krúžok so strediacimi elementami, v ktorých je umiestnená forma, ktorá je zapracovaná v nosnom plášti, pričom na formu dosada veko, ktoré je ďalej pripojené na recipient a v ktorom je vytvarovaný otvor pre prívod a odvod plynov.

Výhody zariadenia na tavenie a odlievanie kovov vo vákuu sú v tom, že je nenáročné na jeho výrobu, má malé rozmery, nemá žiadne hlučné časti, pracuje s vysokou produktivitou, má malú spotrebu energie a jednoduchú obsluhu. Tavenie kovov sa môže robiť v okolitej atmosfére vzduchu, vo vákuu alebo v ochrane plynov. Tým je zaručený dobrý metalurgický proces tavenia zliatin s rôznou chemickou podstatou. Vlastné zariadenie nemá žiadne rotujúce časti, ani rýchlo sa pohybujúce, a preto je bezpečné.

Zariadenie podľa vynálezu je znázornené na pripojených výkresoch, kde na obr. 1 je schématické znázornenie zariadenia na tavenie a odlievanie kovov vo vákuu, na obr. 2 je znázornený rez formou pred odlievaním a na obr. 3 je znázornený rez formou po odlievaní.

Zariadenie podľa vynálezu na obr. 1 pozostáva z taviaceho téglika 1, ktorý je zasunutý do odporového ohrievacieho telesa 2. Odporové ohrievacie teleso 2 je zhotovené z keramiky a opatrené vinutím z odporového drôtu, ktorý môže byť napríklad z platiny, molybdénu alebo z kantanu. Odporové ohrievacie teleso 2 je umiestnené v tepelnoizolačnej hmote 3, napríklad z minerálnej vaty a je uložené v púzdre 14.

Púzdro 14 je prichytené na nosný držiak 12 s vytvarovanou drážkou 13. Keramická forma 6, zapracovaná v nosnom plášti 7, sa umiestni do požadovanej polohy strediacim krúžkom 8 so strediacimi elementami 9. Zatvorením veka 4 recipienta 10 - s otvorom 11 pre prívod a odvod plynov, sa forma 6 pritlačí k taviacemu tégliku 1. Spojenie formy 6 a taviaceho téglika 1 nemusí byť plynosťné. Tavenie vsádzky 3 sa môže robiť v okolitej atmosfére vzduchu, vo vákuu alebo v ochrane plynov.

Rez formou pred odlievaním na obr. 2 je tvorený samotnou formou 6, v ktorej je vytváraná dutina budúceho odliatku. Vsádzka 3 sa nachádza v taviacom tégliku 1, ktorý je vsadený do odporového ohrievacieho telesa 2.

Rez formou po odlievaní na obr. 3 je otočený o 180° a pozostáva rovnako zo samotnej formy 6, z taviaceho téglika 1 a z odporového ohrievacieho telesa 2, kde roztavený kov je odliaty do dutiny vo forme 6.

Funkcia zariadenia podľa vynálezu je nasledovná: Do taviaceho téglika 1 sa vloží vsádzka 3. Keramická forma 6 pripravená na odlievanie sa umiestni spolu s nosným plášťom 7 do recipienta 10, strediacim krúžkom 8 a strediacimi elementami 9 sa vymedzí jej správna poloha. Zatvorením veka 4 sa forma 6 nosným plášťom 7 pritlačí k taviacemu tégliku 1. Vsádzka 3 sa vyhreje na požadovanú teplotu.

Tavenie sa robí buď v okolitej atmosfére vzduchu, vo vákuu, alebo v ochrane plynu. Roztavený kov sa vyleje do formy tak, že recipient 10 sa pootočí o uhol 180° . Proces odlievania sa robí tak, že tesne pred pootočením recipienta 10 do polohy odlievania sa z neho vyčerpá vzduch alebo ochranný plyn. Ihneď po naliatí roztaveného kovu do formy 6 sa vytvorí v recipiente 10 pretlak, ktorý pôsobí na povrch roztaveného kovu v náliatku a ktorý sa na tento povrch dostane cez drážku 13 nosného držiaka 12.

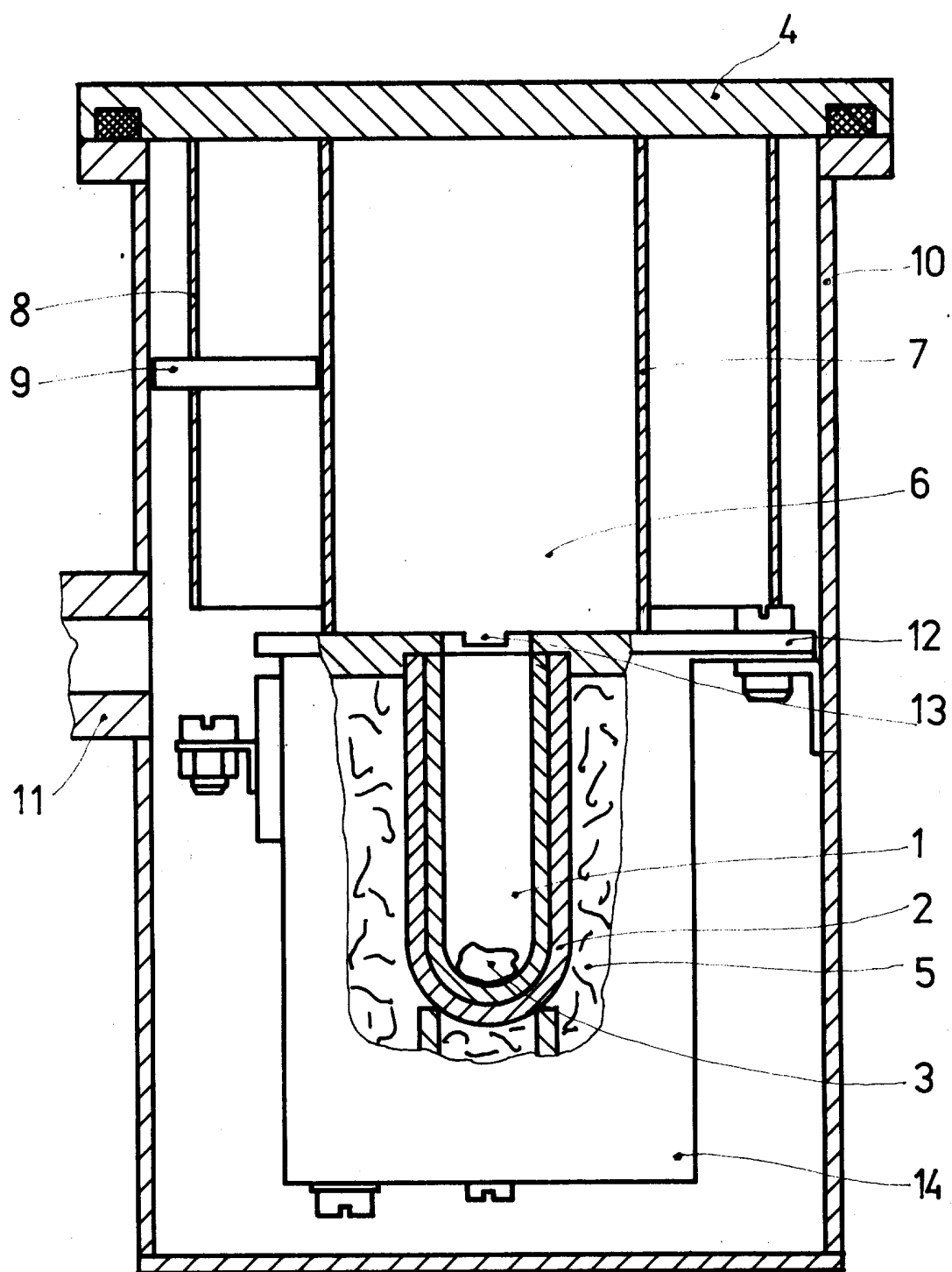
Na vytvorenie pretlaku v recipiente 10 sa použije vzduch, ktorý do neho natlačí rotačná výveva cez jej výstupný otvor. Týmto spôsobom sa vytvorí veľmi dobré podmienky na to, aby kov zatiekol aj do veľmi úzkych, malých prierezov formy. Pretlak sa pohybuje v rozsahu od 101,325 do 506,625 kPa. Po stuhnutí kovu vo forme 6 sa forma 6 zo zariadenia vyberie a celý pracovný cyklus sa môže opakovať.

Taviaci téglik 1 môže byť vyrobený napríklad z čistého korundu, oxidu horečnatého, zirkónu, zirkónsilikátu alebo z grafitu.

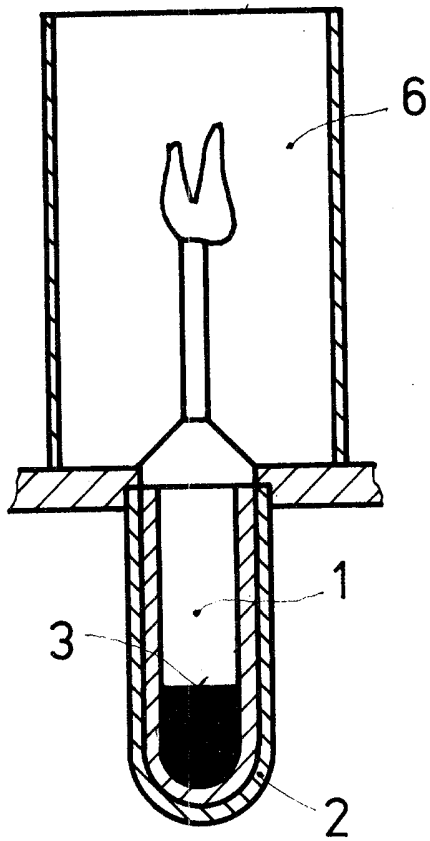
Zariadenie podľa vynálezu sa môže použiť na výrobu odliatkov tvarovo veľmi členitých, s veľmi jemným reliéfom alebo s veľmi tenkou hrúbkou steny, ako napríklad v stomatológii. Ide najmä o práce v stomatológii, zlatníctve, medajlérstve a pri odlievaní miniatúrnych sošiek z rôznych zliatin kovov, s vysokým nárokom na presnosť rozmerov, tvarov a kvalitu vyrábaných odliatkov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

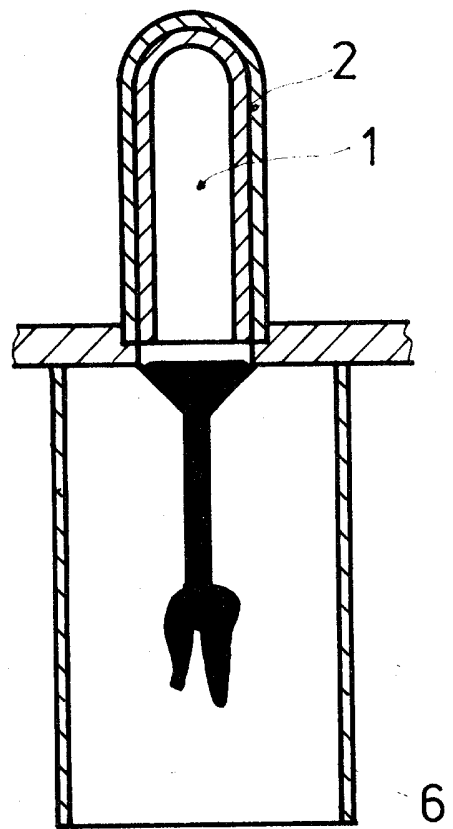
Zariadenie na tavenie a odlievanie kovov vo vákuu, v ktorom na vytvorenie vákuu a pretlaku v recipiente sa pripojí rotačná výveva a na tavenie vsádzky odporové ohrievacie teleso, vyznačené tým, že v odporovom ohrievacom telese (2) je zasunutý taviaci téglik (1) a odporové ohrievacie teleso (2) je uložené v tepelno-izolačnej hmote (5), ktorá je umiestnená v púzdre (14), ktoré je prichytené na jednu stranu nosného držiaka (12) s vytvarovanou drážkou (13), pričom na druhej strane nosného držiaka (12) je prichytený strediaci krížok (8) so strediacimi elementami (9), v ktorých je umiestnená forma (6), ktorá je zapracovaná v nosnom plášti (7), pričom na formu (6) dosadá veko (4), ktoré je ďalej pripevnené na recipient (10) a v ktorom je vytvarovaný otvor (11) pre prívod a odvod plynov.



obr. 1



obr.2



obr.3