

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **02.07.2012**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **28.08.2013**
(Věstník č. 35/2013)

(21) Číslo dokumentu:

2012-446

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C22B 9/05 (2006.01)

C22B 21/06 (2006.01)

B01F 3/04 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

JAP TRADING, s. r. o., Třinec, CZ

(72) Původce:

Janiczková Ivona Mgr., Třinec, CZ

(74) Zástupce:

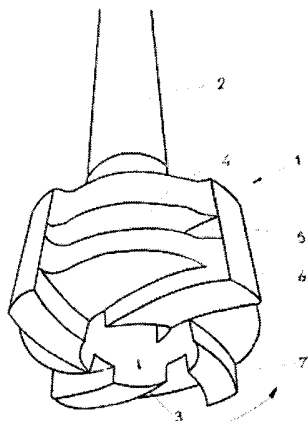
Ing. Libor Markes, Grohova 54/145, Brno, 60200

(54) Název přihlášky vynálezu:

Rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny

(57) Anotace:

Rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny je tvořeno na dutém hřídeli upevněným válcovitým rotorem, který má dutinu, vespod otevřenou a nahoře propojenou s přívodním kanálem v hřídeli, přičemž z dutiny vycházejí radiální, směrem ven se rozšiřující průchody oddělené přepážkami. Přepážky (5) přecházejí na vnějším plášti rotoru (1) do žeber (6) táhnoucích se podél rotoru (1), přičemž žebra (6) na svém spodním konci přecházejí do radiálních výběžků (7) provedených na spodní straně rotoru (1).



CZ 2012 - 446 A3

Rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny

Oblast techniky

Vynález se týká rotačního zařízení k rafinaci kovové taveniny tvořeného na dutém hřídeli upevněným válcovitým rotorem, který má dutinu, vespod otevřenou a nahoře propojenou s přívodním kanálem v hřídeli, přičemž z dutiny vycházejí radiální, směrem ven se rozšiřující průchody oddělené přepážkami.

Dosavadní stav techniky

Roztavené kovy, zejména barevné, jako jsou slitiny hliníku, musí být před odlitím rafinovány. Jedním z rafinačních procesů je odplynění taveniny. Zejména se to týká vodíku, jehož rozpustnost v hliníkové tavenině roste s její teplotou, zatímco v pevné fázi je velmi nízká. Plyn rozpuštěný v tavenině může mít po jejím odlití za následek defekty odlitku a zhoršení jeho mechanických vlastností. Odplynění roztaveného kovu se běžně provádí rotačním odplyňovacím zařízením, které do taveniny rozptyluje bublinky suchého inertního plynu, jako je argon, dusík nebo jejich směsi. Dutým hřídelem se přivádí plyn do rotoru, který plyn do taveniny u jejího dna rozptyluje ve formě velmi jemných bublinek. Bublinky prostupují taveninou, vodík do nich difunduje a po průchodu taveninou je odveden do atmosféry. Bublinky rovněž na sebe navazují pevné nečistoty a unášejí je k hladině, kde jsou pak jako škrálop sebrány.

Příkladné provedení rotačního odplyňovacího zařízení je popsáno ve WO 2004/057045. Je tvořeno vrtaným hřídelem nesoucím na jednom konci rotor ve tvaru dvou kotoučů umístěných nad sebou a propojených čtyřmi radiálními příčkami. V rotoru je centrální, dolů otevřená válcovitá dutina propojená jednak s vývrtem v hřídeli, jednak s průchody mezi příčkami. Obvod horního disku je opatřen osmi polokruhovitými vybráními, tedy dvěma pro každý průchod. Tato vybrání mají sloužit ke zlepšení rozptýlení plynu v tavenině.

Odplyňovací zařízení obdobné konstrukce popsané v EP 2017560 se od předchozího liší v podstatě tím, že polokruhovitá vybrání jsou provedena i ve spodním disku rotoru.

Obě uvedená zařízení kladou při otáčení v tavenině relativně nízký odpor, nicméně k rozptýlu bublinek dochází jen v omezeném objemu taveniny, což vyžaduje při rafinaci delší technologický čas. U dna kontejneru obsahujícího taveninu se

shromažďují nečistoty o vyšší specifické hmotnosti. Uvedené, jakož i další známé rotory, které mají hladkou spodní stranu, nebrání hromadění těchto nečistot.

Vynález si klade za úkol navrhnout rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny, které by podstatně omezilo uvedené nevýhody známých zařízení tohoto druhu.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny, tvořené na dutém hřídeli upevněným válcovitým rotorem, který má dutinu vespod otevřenou a nahoře propojenou s přívodním kanálem v hřídeli, přičemž z dutiny vycházejí radiální, směrem ven se rozšiřující průchody oddělené přepážkami. Podstata zařízení spočívá v tom, že přepážky přecházejí na vnějším plášti rotoru do žeber táhnoucích se podél rotoru, přičemž žebra na svém spodním konci přecházejí do radiálních výběžků provedených na spodní straně rotoru.

K zesílení vířivého pohybu taveniny mohou být radiální výběžky vyhnuty proti smyslu otáčení rotoru.

Žebra i výběžky mohou mít v podstatě pravoúhlý profil.

Objasnění obrázků na výkrese

Vynález bude dále objasněn pomocí výkresu, na němž je na obr. 1 rotor rafinačního zařízení upevněný na hřídeli v perspektivním promítání v částečném pohledu, přičemž šipka naznačuje smysl otáčení, zatím co na obr. 2 je rotor v bočním pohledu.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení k rafinaci kovové taveniny podle obr. 1 je tvořeno rotorem 1, který je našroubován na dutém hřídeli 2 opatřeném kanálem pro přívod inertního plynu. Válcovitý rotor 1 má dutinu 3 vespod otevřenou a nahoře propojenou s přívodním kanálem v hřídeli 2. Z dutiny 3 vycházejí radiální, směrem ven se rozšiřující průchody 4 oddělené přepážkami 5. Přepážky 5 přitom přecházejí na vnějším plášti rotoru 1 do žeber 6, táhnoucích se podél rotoru 1. Žebra 6 na svém spodním konci přecházejí do radiálních výběžků 7 provedených na spodní straně rotoru 1. Radiální výběžky 7 jsou

vyhnuty proti smyslu otáčení rotoru 1. Žebra 6 i výběžky 7 mají v popisovaném příkladu v podstatě pravoúhlý profil.

Do rotoru 1 otáčejícího se na hřídeli 2 a ponořeného do taveniny resp. do dutiny 3 rotoru 1 se kanálem v hřídeli 2 vhání inertní plyn. Rotor 1 funguje jako rotor radiálního čerpadla, tj. zespodu nasává taveninu do vespod otevřené dutiny 3 a odstředivou silou ji z ní rozptyluje do okolí. Přitom se v dutině 3 tavenina promísí s přiváděným plynem a během průtoku průchody 4, a účinkem žebíř 6 dochází ke vzniku drobných bublin plynu, které jsou spolu s taveninou rozptylovány do celého průřezu taveniny. Radiální výběžky 7 na spodní straně rotoru 1 způsobují víření taveniny pod rotorem 1. Nečistoty shromažďující se na dně lázně jsou zviřeny do úrovně bublinek a jimi pak unášeny k hladině.

2012-446

2012-446

- 4 -

PATENTOVÉ NÁROKY

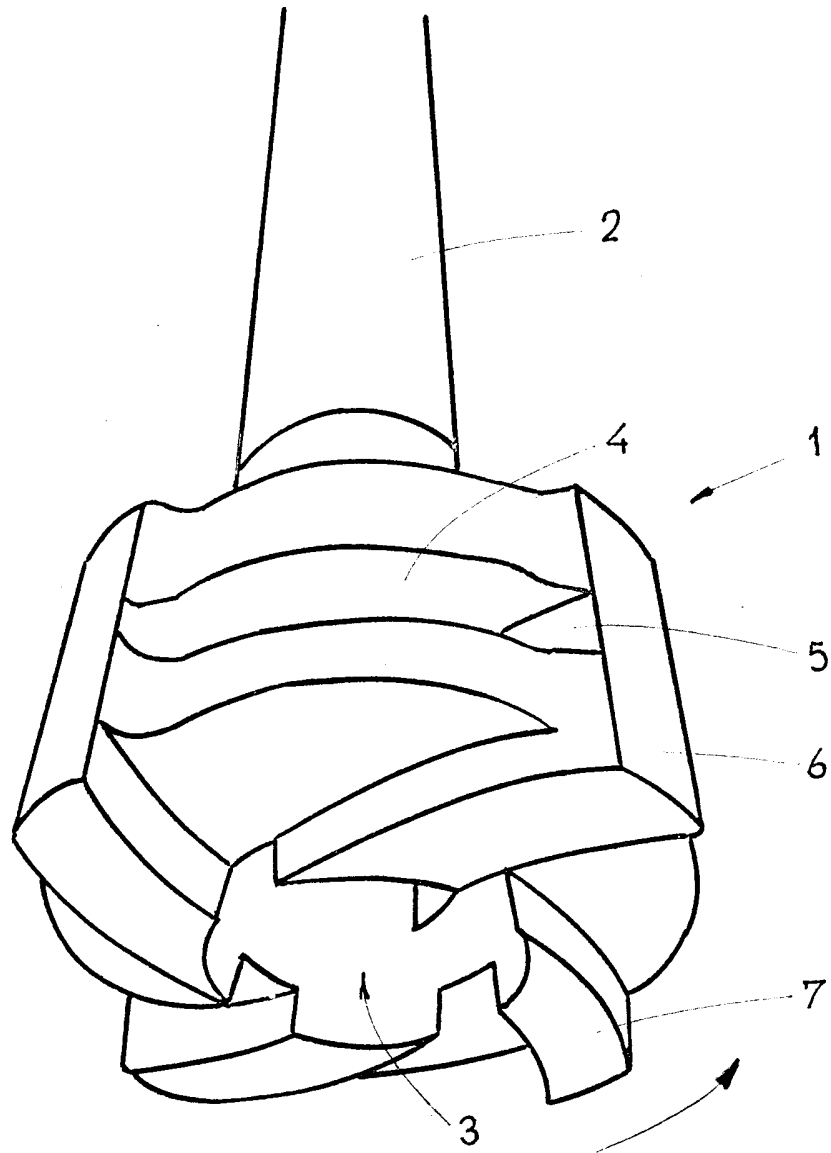
1. Rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny tvořené na dutém hřídeli upevněným válcovitým rotorem, který má dutinu, vespod otevřenou a nahoře propojenou s přívodním kanálem v hřídeli, přičemž z dutiny vycházejí radiální, směrem ven se rozšiřující průchody oddělené přepážkami, **vyznačující se tím**, že přepážky (5) přecházejí na vnějším plášti rotoru (1) do žebor (6) táhnoucích se podél rotoru (1), přičemž žebra (6) na svém spodním konci přecházejí do radiálních výběžků (7) provedených na spodní straně rotoru (1).
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že radiální výběžky (7) jsou vyhnuty proti smyslu otáčení rotoru (1).
3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že žebra (6) i výběžky (7) mají v podstatě pravoúhlý profil.

1/R

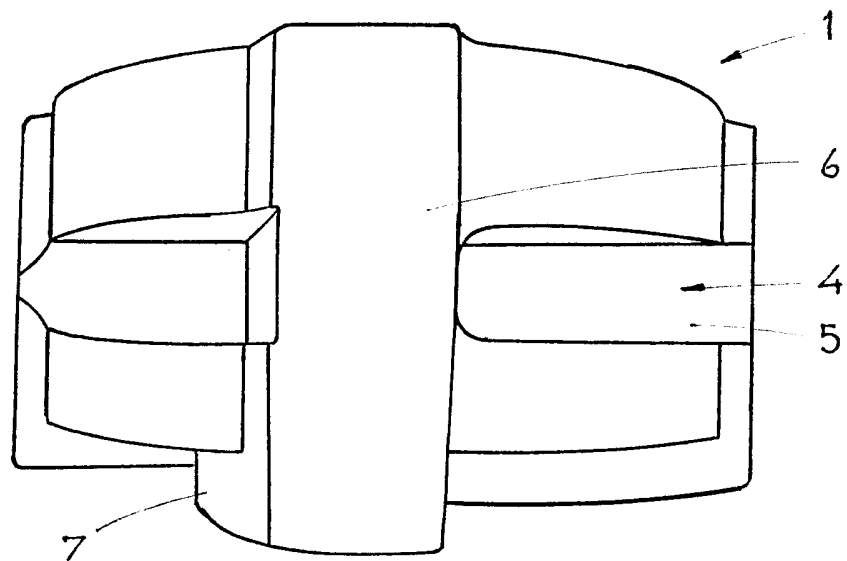
1/1

03.07.12

2012-446



Obr. 1



Obr. 2