



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

202521

(11) (B2)

/22/ Přihlášeno 06 04 79
/21/ /PV 2364-79/
/32//31//33/ Právo přednosti
od 19 04 78 /P 28 17 006.1/
Německá spolková republika

(51) Int. Cl.³
C 25 D 17/00
C 23 C 1/14

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 04 83

(72) Autor vynálezu

ACKERMANN WERNER ing. a VOLLHARDT FROHMUT ing., SIEGEN /NSR/

(73) Majitel patentu

SAG SIEGENER AG, SIEGEN /NSR/

(54) Zařízení k vytápění otevřených nádrží k tavení látek, jako zinkových, smaltovacích, poolovňovacích, pokovovacích, skelných nebo podobných lázní ve vanách nebo nádržích

Čs. patent č. 175 372 má za předmět vynálezu zařízení k vytápění otevřených nádrží k tavení látek, jako zinkových, smaltovacích, poolovňovacích, pokovovacích, skelných nebo podobných lázní ve vanách nádržích, u něhož se inertní plyn vede v okruhu díly otevřené lázně, uzavřenými ze strany plynu, a ohřívákem, přičemž vana nebo nádrž je na každé podélné a/nebo příčné straně opatřena větším počtem trubek, zavádějících plyn do lázně a nad trubkami je na okraji vany nebo nádrže upravena odtahová šachta pro plyn, ponořená jednou kolmou stěnou do lázně.

Část zmíněných lázní, například zinkové lázně, zvyšují s přibývajícím teplotou svou agresivitu vůči kovovým dílům, ponořeným do lázně tak, že životnost těchto ponořených kovových dílů je nevhodně krátká.

Vynálezu byla stanovena úloha zlepšit zařízení podle čs. patentu č. 175 372 při zavádění inertního plynu do agresivních lázní proto, aby se dosáhlo dlouhé životnosti dílů, ponořených do lázně. Přitom je třeba vzít v úvahu, že inertní plyn se zavádí do lázně hluboko, aby se tím docílila dlouhá cesta pro přestup tepla mezi inertním plynem, probublávajícím v lázni vzhůru, a kapalinou lázně.

Dále je třeba vzít v úvahu, že zařízení podle čs. patentu č. 175 372 a podle předloženého vynálezu pracuje na principu mamutího čerpadla, to je na principu zavádění plynu do kapaliny lázně, aby se vytvořily úseky lázně, obsahující plynové bublinky, které jsou specificky lehčí, a které vyplavávají k povrchu, čímž se dosáhne oběhu úseku lázně, aniž by bylo například zapotřebí mechanické míchadlo. Také z tohoto důvodu je hluboké ponoření výhodné. Mimoto je třeba vzít v úvahu, že lázeň, zpravidla s vysokou specifickou vahou, je uváděna do značného pohybu právě v místech, kde se plyn do kapaliny lázně uvádí a touto

kapalinou probublává. Podle vynálezu se k řešení této úlohy v podstatě trubky pro zavádění inertního plynu do kapaliny lázně spojí do svazků otvorů nebo trubek nejméně jednoho keramického bloku, ponořeného do lázně, mezi jehož vnějšími stranami a sousedními bloky nebo kolmo stěnou odtahové šachty a/nebo okrajem vany nádrže se ponechá meziprostor pro kapalinu lázně, proudící nahoru a dolů.

Podle dalšího vytvoření zařízení podle vynálezu jsou vrtání, ústící do kapaliny lázně trubkami, tvořeny jednodílným keramickým blokem a blokovými úseky, spojenými do jednodílného bloku.

Podle dalšího vytvoření vynálezu jsou úseky příčných okrajů bloku zapuštěny do opláštování protilehlých stěn šachty.

Úprava vrtání v bloku může být provedena tak, že tvoří jednu nebo více rovnoběžných řad vrtání v bloku.

U praktického příkladu provedení může být konec bloku, vyčnívající z tavicí lázně, opatřen skříňovým nástavcem, do něhož jsou zaústěny rovnoběžné podélné otvory bloku a přívodní trubka pro inertní plyn. Je nejjednodušší provést nástavec jako kovovou skříň, plynotěsně spojenou s blokem, jejíž volné boční stěny, v případě je-li to nutné, jsou zakryty keramickými deskami za tím účelem, aby chránily skříň proti vystřikování horké lázně, obzvláště proto, že poblíž těchto bočních stěn vystupuje z kapaliny lázně vybublávající inertní plyn.

Podle dalšího vytvoření vynálezu je spodní úsek keramického trubkovitého bloku opatřen otvory, rozdělujícími plynový proud do vrtání. Přitom může být spodní konec vrtání uzavřen a stěny bloku mohou být opatřeny radiálními otvory, upravenými mezi vnější stěnou bloku a vrtáními. Také mohou být vrtání bloků opatřena keramickým sítím za účelem rozdělování plynového proudu ve vrtáních.

Podle jiného vytvoření již popsaných tvarů bloků a vrtání, mohou být tyto spojeny do jedné podélné mezery v bloku. Tato mezera může být opatřena dělicími žebry.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že přes použití keramického materiálu trubek je možno dosáhnout velkou hloubku ponoření do tavicí lázně s vysokou specifickou vahou a do pohybující se kapaliny lázně a tím docílit velkou životnost součástí ponořených do lázně s inertním plynem.

Na výkrese jsou znázorněny příklady provedení dílů, z nichž sestává zařízení podle vynálezu, a to :

obr. 1 schematické znázornění nádrže nebo vany ve svislém řezu,

obr. 2, 2a, 2b řez podle čáry II-II z obr. 1 u různých příkladů provedení keramického bloku,

obr. 3 a 4 schematické detaily dvou dalších příkladů provedení keramických bloků s dělicími skříňmi pro inertní plyn,

obr. 5, 5a, 5b tři příklady provedení bloku s podélnou mezerou, do níž jsou spojena vrtání jednoho bloku,

obr. 6, 7 a 8 příklady provedení keramického bloku s výstupními otvory a patními žebry nebo nástavci.

Vana nebo nádrž 1, znázorněná na obr. 1, je svým obsahem určena pro pozinkování kovového pásu nekonečné délky. Vana je za tím účelem sestavena ze stěny dna 7 a dvou bočních stěn 8, 9, které jsou opatřeny pláštováním 10. Na přírubu 12 stěn 8, 9 je nasazena kovová část 14 nástavce 15, opatřeného opláštováním 16. Úsek zařízení, sestávající z dílů 7 až 10, tvoří s nástavcem 15 vanu nebo nádrž, otevřenou směrem vzhůru, přičemž nástavec 15, pří-

padně horní úsek stěn 8, 9 tvoří okraj nádrže nebo vany. Bočně a nad nástavci 15 je na podélných stěnách vany nebo nádrže vytvořena jedna šachta 17, 18, která je směrem k vnitřku vany nebo nádrže ohraničena stěnami 19, 20 a přechází do horizontálního úseku 60 šachty, do něhož ústí odtahové potrubí 25 pro inertní plyn.

Toto potrubí je propojeno s neznázorněným ohřívákem, ve kterém se inertní plyn znovu ohřívá na provozní teplotu, aby se poté přírodním potrubím 28 zavedl do dělicího kanálu 27. Odtud vedou přírodní potrubí 61 ke skříňovitému nástavci 62, upraveným na, pod nimi kolmo, uložených keramických blocích 63.

Nástavce 62 a bloky 63 jsou například upraveny tak, jak je seznatelné z obr. 1, 2 a 2a napříč k podélnému směru nádrže nebo vany v kolmém úseku šachty 17, 18 v určité vzdálenosti od sebe a ponechávají mezi sebou meziprostor 63a, ve kterém začíná cirkulace kapaliny lázně podle principu mamutího čerpadla. Keramické bloky 63 jsou opatřeny jednou nebo více rovnoběžnými kolmými řadami vrtání 64, které sahají do horní čelní stěny 65 až ke spodní čelní stěně 66 (obr. 3) bloku 63, kterými se do kapaliny lázně zavádí inertní plyn.

Skříňovitý nástavec 62 může mít takovou délku, která odpovídá šířce bloku 63, zatímco šířka b nástavce 62 je udržována poněkud menší, než je šířka c bloku, aby boční stěny 67, 68 kovového skříňovitého nástavce mohly být z vnější strany obloženy keramickými deskami 69, jejichž vnější strana souhlasí s bočními stěnami 70, 71 bloku 63 (obr. 3).

Keramické bloky 63, které mohou být zhotoveny také z jiného, kapalině lázně vzdorujícího materiálu, jsou svými úseky 72, 73 podélných okrajů (obr. 2, 2a, 2b) vsazeny do opláštění 16, případně do stěny 12, tam pak upevněny a pojištěny proti vyplavení.

Jak je naznačeno na obr. 2a, mohou být bloky 63 sestaveny také z většího počtu jednotlivých blokových dílů 76, které jsou vytvořeny podobně jako trubky a jejichž vnější obvod je pravouhlý nebo čtvercový.

U provedení podle obr. 2a jsou jednotlivé trubky v příčném směru kolmého úseku šachty 17, 18 spojeny do trubkového svazku tvaru bloku, přičemž sousední boční díly blokových dílů 76 jsou například navzájem spojeny na pero a drážku 77.

U příkladu provedení podle obr. 2b sestává blok 63 ze dvou polovin 78, 79, přičemž dělicí rovina probíhá více méně napříč k podélnému směru nádrže nebo vany. Obdobně jako u příkladu provedení podle obr. 2a jsou spoje jednotlivých dílů trubek nebo úseků bloku těsně navzájem spojeny.

Na obr. 4 je znázorněn ještě jeden perspektivní pohled na blok 63, sestávající z jednotlivých keramických trubkových úseků 80. Takový blok má velkou stabilitu a může se tedy hluboko ponořit do lázně, jejíž kapalina se v kolmém úseku šachty 17, 18 pohybuje působením zavedeného plynu. Hladina sp lázně může dosahovat těsně až ke skříňovitému nástavci 62. Také u příkladu provedení podle obr. 4 může být skříňovitý nástavec 62 opatřen na svých bočních stěnách a případně také na své volné spodní a horní straně keramickým obložením.

Místo příčného uspořádání bloku 62 mohou být tyto upraveny v podélném uložení v šachtách 17, 18.

K tomu účelu jsou analogicky od jedné čelní stěny 90 k protilehlé čelní stěně 91 šachty 17, 18 umístěny dvě keramické desky 93, 94 (obr. 5, 5a), mezi nimiž je ponechána úzká spára 92, přičemž spára ústí na svém horním konci do odpovídající dělicí skříně, podélné skříně 62 a na svém dolním konci do tavicí lázně. U příkladu provedení podle obr. 5 je spára po své délce rozdělena kolmými žebry 95 na úzké šachty 96, přičemž žebra tvoří část jedné keramické desky.

Na obr. 6 je opět znázorněn keramický blok 63, opatřený vrtáními 64 a skříňovitým nástavcem 62. Zatímco horní otvor vrtání na čelní stěně má plný průřez, je proti spodní čelní stěně usazena keramická deska 82, která je ve výši vrtání 64 opatřena malými otvory 83, které jsou soustředné s vrtáními 64 a které rozdělují proud plynu ve vrtání 64 ve směru šipky 84 na plynové bublinky, které vystupují v tavenině po volných stěnách bloku 63. Namísto keramické desky 82 mohou být do spodního otvoru vrtání 64 vsazeny kulaté jednotlivé desky.

U příkladu provedení podle obr. 7 jsou vrtání 64 uzavřena zátkovými keramickými uzávěry a radiální otvory 86 jsou upraveny nad uzávěry před vrtáními směrem k vnější stěně bloku 63.

U příkladu provedení podle obr. 5b jsou použity dvě rovnoběžné mezery 100, 101, jimiž se do lázně zavádí inertní plyn a které jsou ohrazeny opláštěním 16, případně 19 stěn šachty a dále s mezerami rovnoběžnou stěnou 102, přičemž mezi oběma stěnami 102 je ponechána mezera 103, která má výhodně dvojnásobnou šířku mezery 100, případně 101 a na které probublává inertní plyn kapalinou lázně směrem vzhůru a je na horním konci mezery odtahován.

Aby se dosáhlo intenzivního probublávání kapaliny lázně v šachtách 17, 18, může být spodní konec 163 keramického bloku opatřen podélným žebrem 165, vystupujícím z vnější stěny 164, na jehož vnější hraně se proud plynu z vrtání nebo mezery (viz šipka P) odtrhne a je ve vzdálenosti od vnější stěny rozdělován do bublin. Žebro 165 může vzhledem k druhé stěně 164a odpovídat zrcadlově vytvořeném žebro 165a (obr. 8).

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k vytápění otevřených nádrží k tavení látek, jako zinkových, smaltovacích, polovňovacích, pokovovacích, skelných nebo podobných lázní ve vanách nebo nádržích, u něhož se inertní plyn vede v okruhu díly otevřené lázně, uzavřenými ze strany plynu a ohřívákem, přičemž vana nebo nádrž je na každé podélné a/nebo příčné straně opatřena větším počtem trubek, zavádějících plyn do lázně a nad trubkami je na okraji vany nebo nádrže upravena odtahová šachta pro plyn, ponořená jednou kolmou stěnou do lázně, podle čs. patentu č. 175 372, vyznačující se tím, že trubky jsou spojeny do svazku otvorů nebo trubek v nejméně jednom keramickém bloku (63), ponořeném do lázně, mezi jehož vnějšími stranami a sousedními bloky nebo kolmou stěnou (19) odtahové šachty (17, 18) a/nebo okrajem (15) vany nebo nádrže je ponechán meziprostor (63a) pro nahoru a dolů cirkulující kapalinu lázně.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že trubky, ústící do kapaliny lázně, jsou tvořeny vrtáními (64), upravenými v jednodílném bloku (63) nebo úseku bloku.

3. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že úseky (72, 73) příčného okraje bloku (63) jsou zapuštěny do vypláštěvání (74, 75) proti sobě ležících stěn (14, 19) šachty.

4. Zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačující se tím, že v bloku (63) je upraveno více rovnoběžných řad vrtání (64).

5. Zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačující se tím, že konec bloku (63), vyčnívající z tavicí lázně, je opatřen skříňovitým nástavcem (62), do něhož jsou zaústěna rovnoběžná podélná vrtání (64) bloku (63) a přírodní trubka (61) pro inertní plyn.

6. Zařízení podle bodu 5 vyznačující se tím, že nástavec (62) je tvořen kovovou skříňí plynotěsně spojenou s blokem (63), jejíž vnější strany (67, 68) jsou opláštěvány keramickými deskami (69) nebo podobně.

7. Zařízení podle bodu 1 až 6 vyznačující se tím, že spodní úsek keramického bloku (63) s trubicí je opatřen otvory (83, 86), rozvádějícími proud plynu do vrtání (64).

8. Zařízení podle bodu 7 vyznačující se tím, že spodní konec vrtání (64) je uzavřen a stěny bloku (63) jsou opatřeny radiálními otvory (86), upravenými mezi vnější stěnou bloku (63) a vrtáním (64).

9. Zařízení podle bodu 7 vyznačující se tím, že výstupní konec vrtání (64) bloku (63) je opatřen keramickým sítem tvořeným keramickou deskou (82) opatřenou otvory (83) k rozdělení proudu plynu z vrtání (64).

10. Zařízení podle bodů 1 až 9 vyznačující se tím, že vrtání (64) jednoho bloku (63) jsou spojena do podélné mezery (100, 101).

11. Zařízení podle bodu 10 vyznačující se tím, že podélná mezera (100, 101) je opatřena žebry rozdělujícími mezeru.

12. Zařízení podle bodů 9 a 10 vyznačující se tím, že podélná mezera (100, 101) je ohraničena jednou stěnou šachty, případně jejím opláštěváním (16, 19) a s ní rovnoběžnou stěnou (102).

13. Zařízení podle bodu 12 vyznačující se tím, že mezi oběma stěnami (102) dvou navzájem podélných mezer (100, 101) je upravena mezera (103) vedoucí vystupující inertní plyn.

14. Zařízení podle bodů 1 až 13 vyznačující se tím, že spodní konec (163) keramického, do lázně ponořeného bloku (63) je opatřen nástavci nebo žebry (165, 165a), vyčnívajícími z vnější stěny (164, 164a) bloku.

3 listy výkresů





