



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236706

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

C 03 B 5/42, 5/193

(22) Přihlášeno 11 12 81
(21) (P/ 9204-81)

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 11 86

(75)
Autor vynálezu

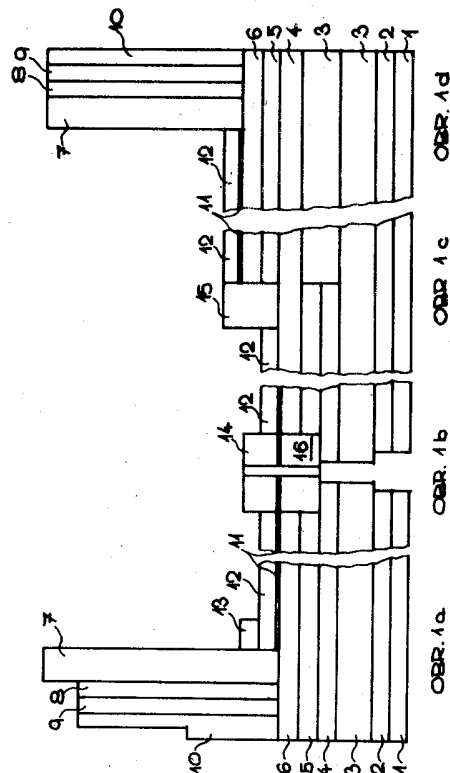
MAKES IVO ing., PRAHA, HOLÍK JIŘÍ, TEPLICE, VÍNS JAN, SVĚTEC,
ŠUCHA BOHUMIL, TEPLICE

(54) Izolovaný bazén sklářské tavicí pece

Vynález se týká bazénu sklářské tavicí pece otápěné olejem, nebo plynem s využitím probublávacího systému.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že obvodové zdivo i dno bazénu je izolováno sendvičovou skladbou nejméně dvou žáruvzdorných materiálů, přičemž v oblasti vlastního tavení mezi místem zakládání a místem s teplotním maximem je umístěn probublávací systém, vytvořený z alespon jedné řady trysek.

Bazén sklářské tavicí pece podle vynálezu lze použít pro tavení běžných sklovin ve všech sklářských provozech.



Vynález se týká izolovaného bazénu sklářské tavicí pece otápěné olejem nebo plynem s využitím probublávacího systému.

Dosud známé konstrukce bazénu sklářských tavicích pecí otápěných klasickými palivy, někdy i s elektrickým přehřevem, jsou sestaveny tak, že stěny bazénu jsou z taveného litého žáruvzdorného materiálu a dno ze šamotu překrytého deskami z taveniny litého materiálu.

Je známé i použití probublávání skloviny ke zvýšení intenzifikace čerení redukcujícím plynem. Při tavení skloviny pro ploché sklo se k urychlení úpravy barvicích kysličníků využívá i nepravidelné rozmístění probublávacích trysek.

Dále je známa venová pec pro tavení E skloviny jednostupňovým způsobem s použitím nepravidelného rozmístění trysek v čerací části. Je znám i způsob probublávání skloviny čerací části bazénu pece s kombinací dvou elektrod.

Tato řešení částečně snižují ztráty tepla při tavení a zajišťují zvýšení homogenizace skloviny. Výsledný účinek zpravidla neodpovídá vynaloženým nákladům na stavbu a provoz těchto sklářských agregátů, přičemž jejich životnost je s ohledem na použité materiály a dané konkrétní podmínky, jako jsou používané sklářské suroviny a druh topného systému, malá.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny bazénem sklářské tavicí pece podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obvodové zdivo i dno bazénu je izolováno sendvičovou skladbou nejméně dvou žáruvzdorných materiálů, přičemž v oblasti vlastního tavení mezi místem zakládání a místem s teplotním maximem je umístěn probublávací systém, vytvořený a alespoň jedné řady trysek.

Bazén sklářské tavicí pece podle vynálezu umožňuje zvýšení tavicího výkonu, prodloužení životnosti, a to vše při současném snížení provozních i energetických nákladů a zlepšení homogenity skloviny a z toho vyplývajícího snížení technologického odpadu.

Řešení podle předmětu vynálezu snižuje teplotní gradient a tím i mechanické pnutí v kontaktních vrstvách, jehož důsledkem je snížení koroze a prodloužení životnosti i při zvýšeném proudění skloviny. Rovněž snižuje ztráty tepla předaného sklovině a udržuje teplotní homogenitu tavené skloviny. Systém probublávacích trysek zvyšuje proudění skloviny ve vaně, a tím urychluje tavení vsázky a tepelně homogenizuje sklovinu a umožňuje využití větší hloubky bazénu pro tavení, přičemž účinek roste s determalitou, čímž zvyšuje tavicí výkon. Dále dochází ke zvětšení teplotního rozdílu mezi teplotou plamene a teplotou hlavy, čímž je účinněji využito převáděné teplo.

Zvláště výrazných účinků předmětu vynálezu se dosáhne při současném optimálním řešení vrchní stavby pece, zejména správné volbě systému spalování, zakládání a přípravou vsázky včetně kvality používaných surovin.

Příkladné provedení bazénu sklářské tavicí pece podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1a uvádí řez tavicí částí bazénu, obr. 1b uvádí řez probublávací řadou, obr. 1c uvádí řez dnem bazénu za průtokem, obr. 1d znázorňuje řez pracovní částí bazénu, obr. 2a uvádí schematicky rozmístění trysek ve dně bazénu a na obr. 2b je znázorněno rozmístění trysek v aplikaci s elektropřehřevem.

Příkladné provedení bazénu sklářské tavicí pece podle vynálezu je provedeno tak, že obvodové zdivo 7 tavicí části je vytvořeno z palisádového korundobaddeleyitového taveného litého materiálu nebo hutného korundozirkoničitého, mullitozirkoničitého materiálu o tloušťce 200 mm obloženého vrstvami o tloušťce 100 mm mullitu se zirkonem 8, tvrdého šamotu 9, lehčeného šamotu 10.

Vrstva lehčeného šamotu 10 je od poloviny výšky nahoru zeslabená na 65 mm. Dno 12 tavicí části bazénu je sestaveno z hutného korundobaddeleyitového taveného litého nebo hutného korundozirkoničitého, mullitozirkoničitého materiálu o tloušťce 65 až 100 mm s příloží 13 z téhož materiálu.

Sendvičová vrstva je vytvořena z mullitu se zirkonem 6 o tloušťce 100 mm, hutného šamotu nebo silimanitu 5 o tloušťce 100 mm, hutného šamotu nebo tvrdého šamotu 4 o tloušťce 100 mm, tvrdého šamotu 3 o tloušťce 200 mm, lehčeného šamotu 2 a lehčeného šamotu 1, obojí o tloušťce 100 mm.

Proubílavací část dna 12 je na obr. 1b) například vytvořena tak, že po celé šíři dna 12 bazénu jsou vsazeny probubílavací kameny 14 vytvořené hutným korundobaddeleyitovým taveným litým nebo hutným korundozirkoničitým či mullitozirkoničitým materiálem o výšce 120 mm a převyšující o 45 mm dno 12 bazénu. Pod tímto materiálem je blok 16 téhož rozměru z mullitu se zirkonem, přičemž dotyková plocha je podmazána korundovou výdusku. Spodní sendvičové uspořádání tvoří mullit se zirkonem 6 o tloušťce 100 mm, nebo tvrdý šamot, nebo hutný šamot 4, tvrdý šamot 3, lehčený šamot 2 a lehčený šamot 1, vše o tloušťce 100 mm.

Odlehčení ve spodní části izolace v místě probubílavání je provedeno terasovitě po celé šíři bazénu. Dno 12 bazénu je u průtoku vytvořeno tak, že přechod zvýšení je osazen blokem 15 z hutného korundobaddeleyitového litého taveného materiálu.

Sendvičové uspořádání spodní části je shodné jako dno pracovní části. Pracovní část bazénu je vytvořena tak, že obvodové zdivo 7 sestává z palisád korundobaddeleyitového nebo korundového taveného litého materiálu o tloušťce 200 mm.

Boční sendvičové uspořádání je vytvořeno z mullitu se zirkonem 8, nebo silimanitu, tvrdého šamotu 9, lehčeného šamotu 10, vše o tloušťce 100 mm, a je vyteženo do úrovně obvodového zdiva 7. Dno 12 pracovní části je provedeno jako sendvičové hutným korundozirkoničitým, mullitozirkoničitým materiálem, a dále z mullitu se zirkonem 6, hutným šamotem 5 nebo silimanitem, hutným šamotem nebo tvrdým šamotem 4, vše o tloušťce 100 mm, tvrdý šamot 3 následuje v tloušťce 200 mm a dále jsou uloženy dvě vrstvy lehčeného šamotu 2, 1 o tloušťce 100 mm. Stykový materiál dna 12 bazénu je podmazán například korundovou výdusku 11. V tavicí části je boční sendvičová vrstva pouze 150 až 300 mm pod úroveň obvodového zdiva 7.

Rozmístění probubílavacího systému je uvedeno na obr. 2a, kde je znázorněno zakládání 20 a průtok 19, přičemž první řada trysek 17 je v řadě o rozteči 400 až 1 000 mm a další řada se střídavým rozmístěním trysek 17 se stejnou roztečí. V případě elektropříhřevu jsou rozmístěny trysky 17 a elektrody 18 podle obr. 2b.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

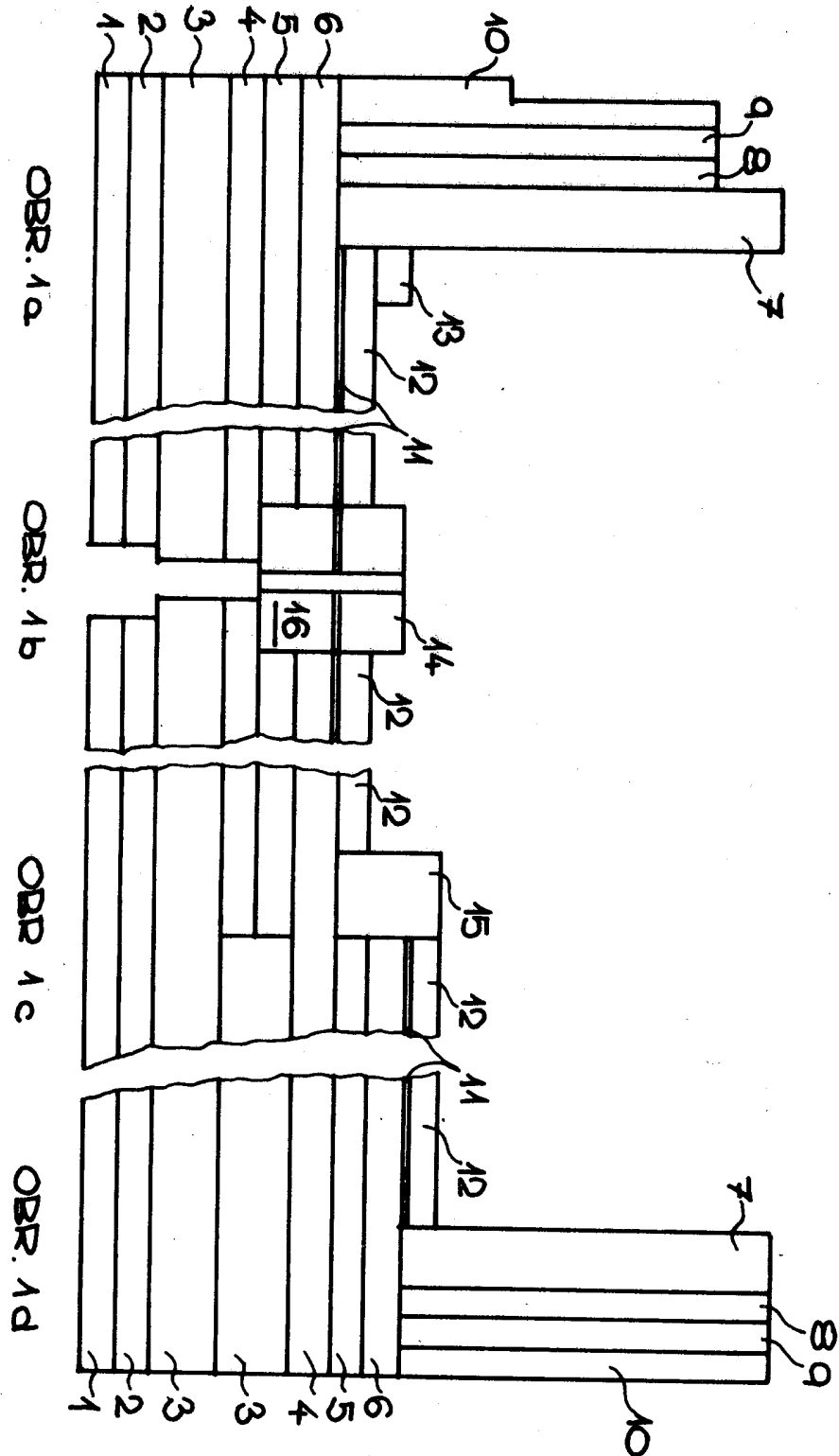
1. Izolovaný bazén sklářské pece, otápěné plynem či olejem, s využitím probubílavacího systému, vyznačující se tím, že ozolece jeho obvodového zdiva (7) i dna (12) má sendvičovou skladbu z nejméně dvou žáruvzdorných materiálů, přičemž probubílavací systém je umístěn v oblasti vlastního tavení mezi místem zakládání a místem s teplotním maximem a je vytvořen z alespoň jedné řady trysek (17).

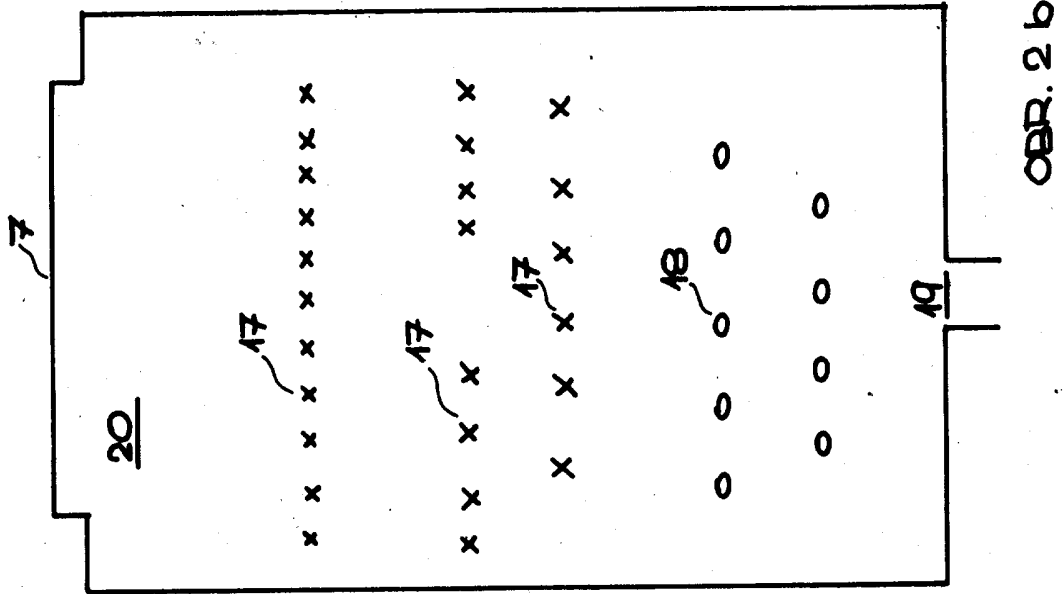
2. Izolovaný bazén sklářské pece podle bodu 1, vyznačující se tím, že dno (12) jeho tavicí části je sestaveno z hutného korundobaddeleyitového, korundozirkoničitého, nebo mullitozirkoničitého, taveného litého materiálu s příloží (13) z téhož materiálu s návazným sendvičovým vrstvením mullitu se zirkonem (6), hutného šamotu nebo silimanitu (5), hutného šamotu nebo tvrdého šamotu (4), tvrdého šamotu (3) a lehčeného šamotu (2, 1).

3. Izolovaný bazén sklářské pece podle bodu 1, vyznačující se tím, že kameny (14) s probublávacími tryskami (17) jsou po celé šíři dna (12) vytvořené vrstvami z hutného korundobaddeleyitového taveného litého, nebo hutného korundozirkoničitého či mullitozirkoničitého materiálu, které převyšují dno (12), přičemž dále následují bloky (16) z mullitu se zirkonem a sendvičová izolace, která je ve spodních vrstvách materiálu po celé šíři bazénu terasovitě odlehčena.

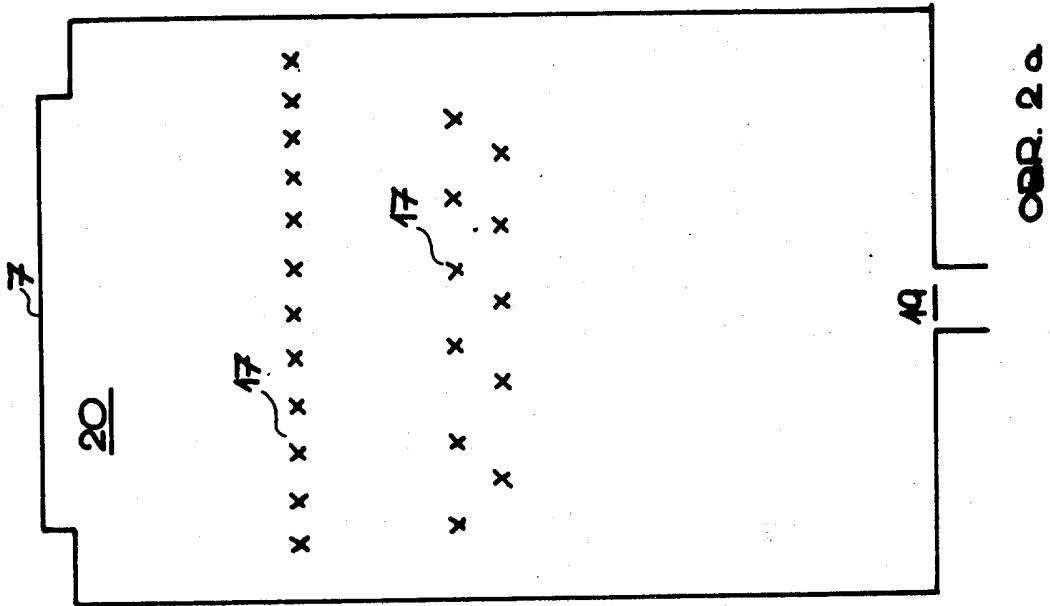
4. Izolovaný bazén sklářské pece podle bodu 1, vyznačující se tím, že obvodové zdívo (7) je vytvořeno z pelisádového korundobaddeleyitového taveného litého materiálu, nebo hutného korundozirkoničitého či mullitozirkoničitého materiálu se sendvičovým vrstvením mullitu se zirkonem (8), tvrdého šamotu (9) a lehčeného šamotu (10).

5. Izolovaný bazén sklářské tavicí pece, podle bodu 1 a 4, vyznačující se tím, že sendvičové vrstvy mullitu se zirkonem (8), tvrdého šamotu (9) a lehčeného šamotu (10) jsou v pracovní části uloženy až do úrovně obvodového zdíva (7) a v tavicí části pod horní okraj obvodového zdíva (7).





OPR. 2 b



OPR. 2 a