



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 140

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 03 81
(21) PV 2178-81

(51) Int. Cl. C 03 B 5/187

(40) Zveřejněno 26 02 82

(45) Vydáno 01 09 84

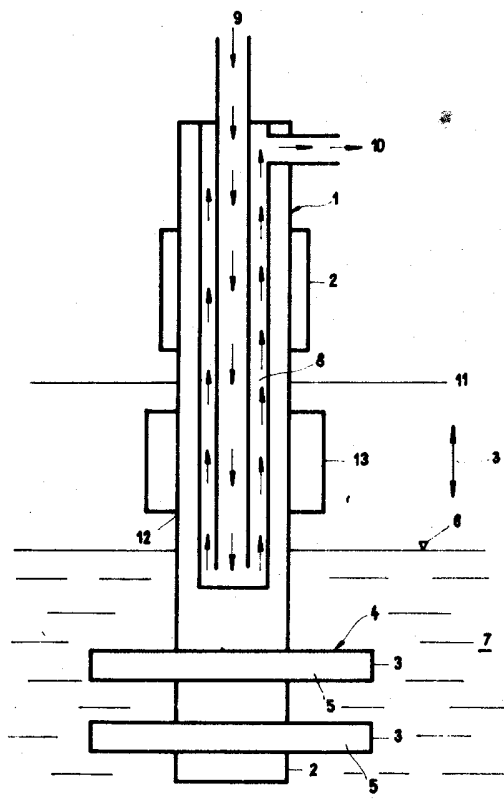
(75)

Autor vynálezu SMRČEK JOSEF ing.CSc., PRAHA

(54) Zařízení k homogenizování silikátových tavenin, zejména skloviny, vibrací

Vynález řeší problém zlepšení tavení, zejména odstraňování šlír a podobných nehomogenit ve sklovině a tím zlepšení kvality utavené skloviny.

Zařízení se skládá z dříku 1 napojeného na zdroj 2 kmitů kolmo k hladině skloviny s nesoucího homogenizační článek 4 tvořený jedním nebo více rameny 5 rovnoběžnými s hladinou 6 taveniny 7. V dříku 1 nebo i v ramenech 5 může být dutina 8 pro průtok chladicího média a na dříku 1 tepelná izolace 13 snižující ohřívání chladicího média.



Vynález se týká zařízení k homogenizování silikátových tavenin, zejména skloviny, vibrací, skládajícího se z dřívku napojeného na zdroj kmitů a nesoucího na dolním konci homogenizační článek určený k ponoření do taveniny.

Při tavení silikátů, zejména skla, vytvářejí se v tavenině nestejnorodé části lišící se chemickým složením, a orientují se nejvíce do protáhlých tvarů nazývaných šlíry. Směr protažení je směru toku skloviny, tedy převážně rovnoběžně s hladinou taveniny.

Relativní zmenšení tloušťky šlíry d/d_0 je závislé na úhlu α_0 , ve kterém na šlíru působí síla, jež způsobuje její protažení podle vzorce uváděného Cooperem:

$$d/d_0 = \left[1 + 2 \cdot t \cdot \text{grad} \cdot v \cdot \cos \alpha_0 \cdot \sin \alpha_0 + (t \cdot \text{grad} \cdot v)^2 \cdot \sin^2 \alpha_0 \right]^{1/2}$$

kde t je doba působení střížné síly

v je rychlost skloviny

$\text{grad} \cdot v$ je gradient rychlosti vztažený na směr kolmý ke směru toku a

α_0 je úhel, který svírá šlíra se směrem toku.

Je zřejmé, že maximální protažení je pro úhel $\pi/4$ až $\pi/2$ a nejvyššího účinku se dosáhne působením kolmo na směr šlíry, v podstatě tedy kolmo na hladinu taveniny.

Nejčastěji se k homogenizaci používá rotačních míchadel, většinou z keramického materiálu, složených ze svislého dřívku, nesoucího na spolu míchací článek různých tvarů, nejčastěji však vrtule nebo šroubovice. Rotační míchadla většinou nejsou chlazena, takže podléhájí korozi, která je zdrojem kamenků a šlíry a pokud jsou chlazena, vyžadují složitý a poruchový ucpávkový systém. Mimoto účinek sil vyvolaný rotačním pohybem šikmých lopatek nebo šroubů nesměruje kolmo k hladině skloviny.

V popisu vynálezu k francouzskému patentu č. 1 520 592 je popsán vibrační způsob homogenizace skloviny pomocí šroubovicového článku na dřívku připojeném na zdroj vibrací ve směru kolmo k hladině skloviny, který se může též otáčet. Tvar homogenizačního článku je přizpůsoben potřebám rotačního pohybu a vibrační pohyb je tudíž málo účinný.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u zařízení k homogenizování silikátových tavenin, zejména skloviny, vibrací, složeného z dřívku napojeného na zdroj kmitů a nesoucího na dolním konci homogenizační článek určený k ponoření do taveniny. Podstata vynálezu spočívá v tom, že homogenizační článek tvoří nejméně jedno rameno rovnoběžné s hladinou taveniny. S výhodou alespoň dřívík má dutinu pro průtok chladicího média a jeho část mezi hladinou taveniny a klenbou může být obklopena tepelnou izolací.

U zařízení v provedení podle vynálezu se docílí vysokého homogenizačního účinku ve směru kolmo k hladině, aniž by docházelo k nadměrnému proudění podél stěn, způsobujícím jejich zvýšenou korozi. Použije-li se chlazení, není třeba ucpávek a sníží se koroze homogenizačního článku. Případné obalení dřívku tepelnou izolací snižuje ohřívání chladicího média při průchodu do homogenizačního článku.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde představuje obr.1 zařízení s částečným chlazením a dvěma samostatnými vodorovnými rameny, obr.2 další varianty provedení s úplným chlazením, zdvojeným dřívkem a spojenými rameny.

Zařízení k homogenizování skloviny vibrací se skládá z dřívku 1, který je napojen na zdroj 2 kmitů ve směru šipek 3 a nese na dolním konci homogenizační článek 4 tvořený dvojitým ramenem 5 rovnoběžných s hladinou 6 taveniny 7, např. skloviny. Dřívík 1 má členěnou dutinu 8 připojenou na přívod 9 a odvod 10 chladicího média. Na výkresu jsou znázorněna dvě ramena 5, je možné však i provedení s jedním nebo více rameny 5 a provedení s plným dřívkem 1, bez chladicí dutiny 8. Mezi hladinou 6 taveniny 7 a klenbou 11 dále neznázorněné tavící pece nebo dávkovače je na části 12 dřívku 1 tepelná izolace 13.

Podle obr.2 tvoří dřívík 1 dvojice trubice 14, 15, z nichž jedna trubice 14 je napojena na

přívod 9 a druhá trubice 15 na obvod 10 chladicího média, např. vody. Dvojice trubic 14, 15 je monolitní s homogenizačním článkem 4 tvořeným rameny 5 propojenými s postranními spojkami 16.

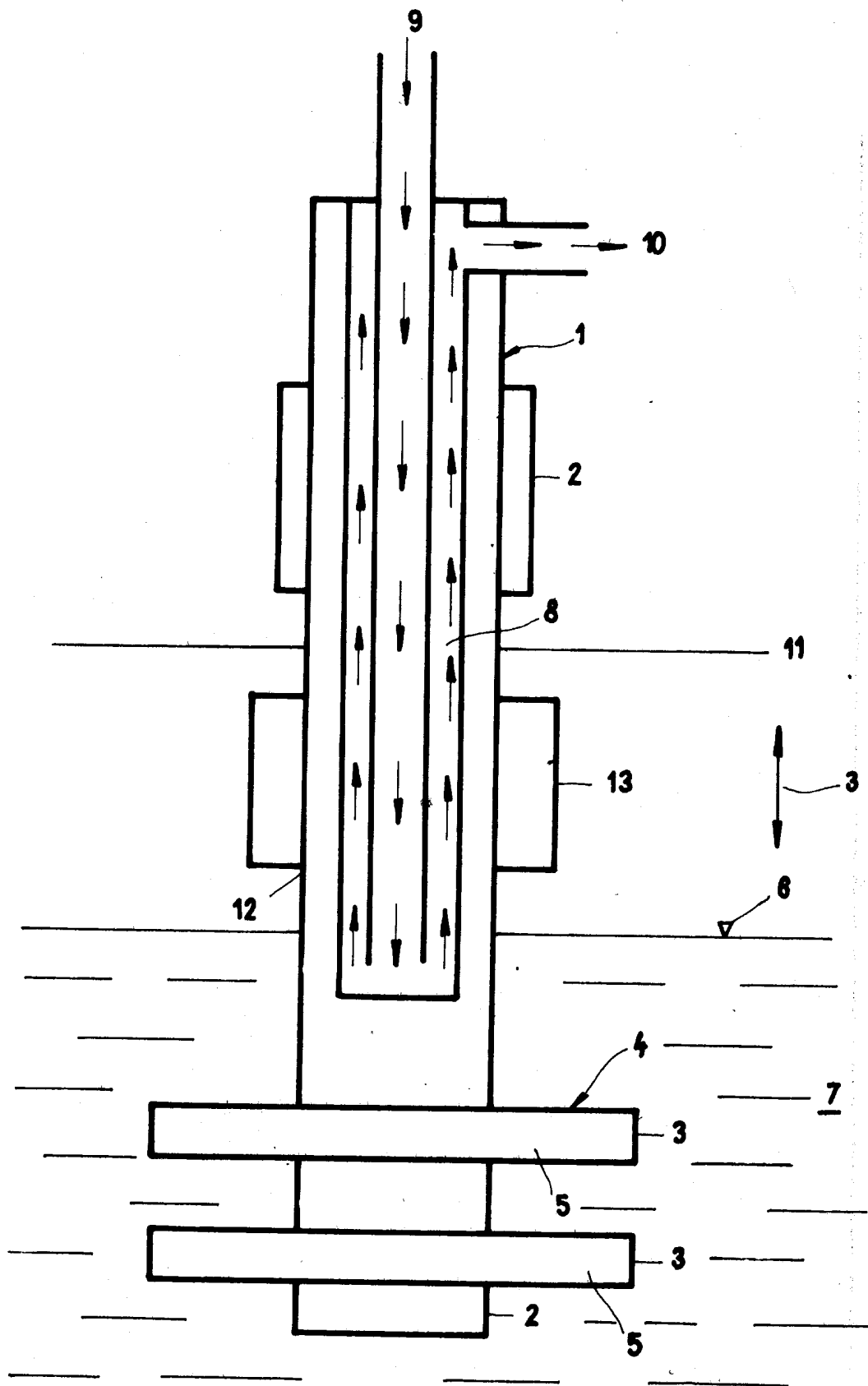
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k homogenizování silikátových tavenin, zejména skloviny, vibrací, složené z dříku napojeného na zdroj kmitů a nesoucího na dolním konci homogenizační článek určený k ponoření do taveniny, vyznačené tím, že homogenizační článek / 4 / tvoří nejméně jedno / 5 / rameno rovnoběžné s hladinou / 6 / taveniny / 7 / .

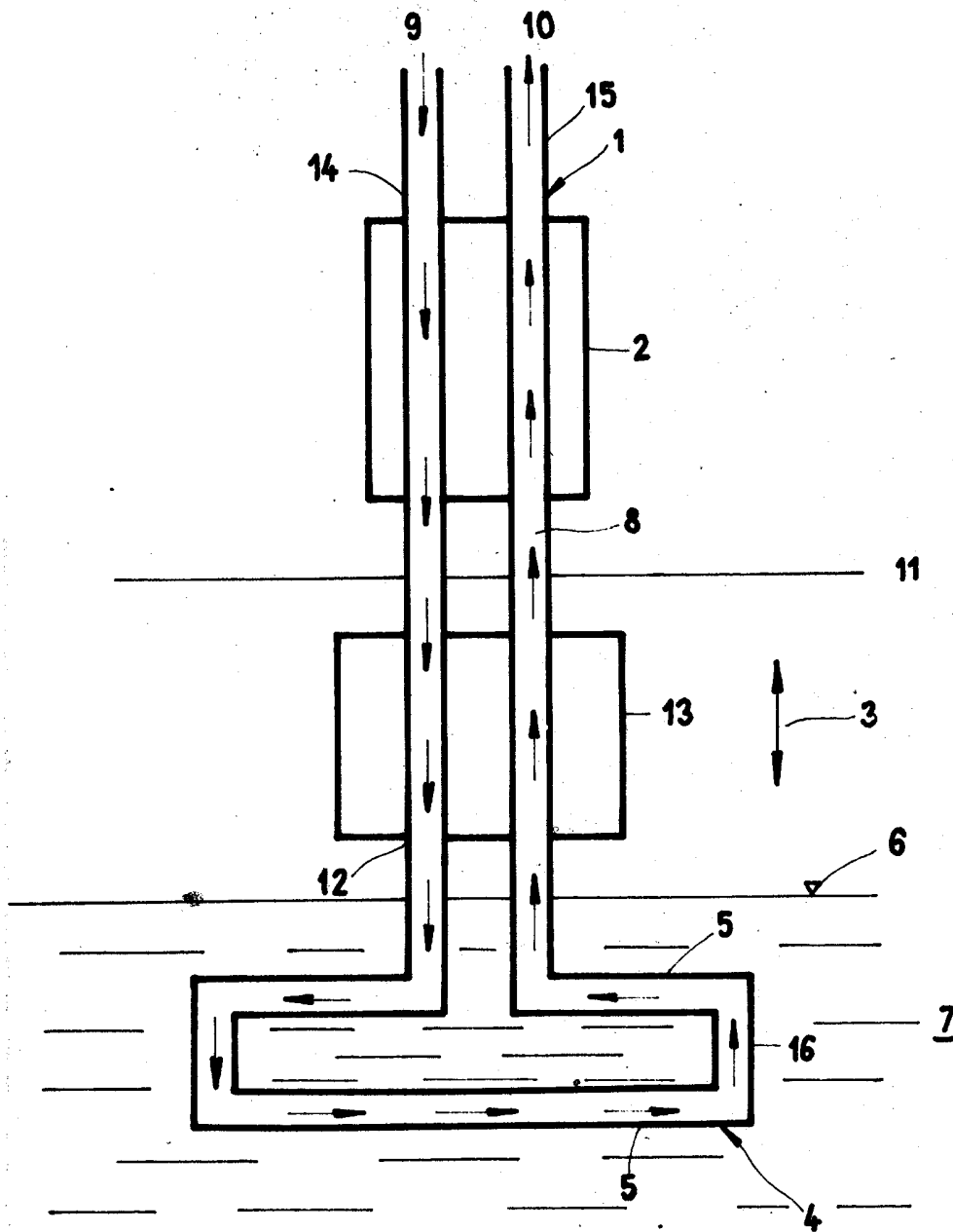
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň dřík / 1 / má dutinu / 8 / pro průtok chladicího média.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že část / 12 / dříku / 1 / mezi hladinou / 6 / taveniny / 7 / a klenbou / 11 / je obklopena tepelnou izolací / 13 / .

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2