



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator
dokumenta:



HR P20151089 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTJEVA
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

F27B 1/14 (2006.01)
F27B 1/22 (2006.01)
F27B 1/24 (2006.01)
F27B 1/26 (2006.01)
C04B 38/00 (2006.01)
C04B 20/06 (2006.01)
F27B 1/00 (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 06.11.2015.

(21) Broj predmeta:

P20151089T

(22) Datum podnošenja zahtjeva u HR: 16.10.2015.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/EP2012069653
Datum podnošenja međunarodne prijave: 04.10.2012.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 12777880.1
Datum podnošenja europske prijave patenta: 04.10.2012.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2013053635
Datum međunarodne objave: 18.04.2013.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 2697181 A1
Datum objave europske prijave patenta: 19.02.2014.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 2697181 B1
Datum objave europskog patenta: 22.07.2015.

(31) Broj prve prijave: 5552011

(32) Datum podnošenja prve prijave: 10.10.2011.

(33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: AT

(73) Nositelj patenta:

BINDER + CO AG, Grazer Strasse 19-25, 8200 Gleisdorf, AT

(72) Izumitelj:

Ernst Erwin Brunnmair, Schöckelstrasse 46, 8045 Graz, AT

(74) Zastupnik:

CPZ - CENTAR ZA PATENTE d.o.o., 10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma:

POSTUPAK EKSPANDIRANJA MINERALNOG MATERIJALA ZATVORENIH ĆELIJA

PATENTNI ZAHTJEVI

5. 1. Postupak proizvodnje ekspandiranog granulata od mineralnog materijala (1) u obliku zrna pjeska, s pogonskim sredstvom, naime ekspandiranog granulata načinjenog od perlita (1) ili oksidijanskog pjeska, pri čemu se materijal (1) dostavlja u vertikalnu peć (2) odozgo, poželjno putem tobogana, gdje materijal (1) pada u ložišno okno (3) od peći (2) uzduž odsjeka spuštanja (4) kroz nekoliko grijajućih zona (5) vertikalno razmaknutih jedna od druge, pri čemu svaka grijajuća zona (5) može biti zagrijavana pomoću najmanje jednog grijajućeg elementa (6) kojim se može neovisno upravljati, dok se materijal (1) zagrijava na kritičnu temperaturu pri kojoj se plastificiraju površine (7) od zrna pjeska (15), čime zrna pjeska (15) ekspandiraju kao rezultat pogonske sile, a ekspandirani materijal (1) se izbacuje na donjem kraju (27) peći (2), **naznačen time**, da se grijajući elementi (6) podešavaju nakon otkrivanja prvog pada temperature materijala (1) između dvije uzastopne pozicije (9) uzduž odsjeka spuštanja (4), regulacijom uzduž preostalog odsjeka spuštanja (4) u ovisnosti od kritične temperature, kako bi se spriječilo ili omogućilo povećanje temperature materijala na svršishodan način, uzduž preostalog odsjeka spuštanja (4), do ili preko kritične temperature.
10. 2. Postupak prema zahtjevu 1, **naznačen time**, da se grijajući elementi (6) podešavaju uzduž preostalog odsjeka spuštanja (4) na takav način, da se temperatura materijala uzduž preostalog odsjeka spuštanja (4) ne povećava do ili preko kritične temperature.
15. 3. Postupak prema zahtjevu 1, **naznačen time**, da se grijajući elementi (6) podešavaju uzduž preostalog odsjeka spuštanja (4) na takav način, da se temperatura materijala uzduž preostalog odsjeka spuštanja (4) povećava do ili preko kritične temperature.
20. 4. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 2, **naznačen time**, da se jačina grijajućih elemenata (6) postavlja na nulu uzduž cijelog preostalog odsjeka spuštanja (4).
25. 5. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 4, **naznačen time**, da se mineralni materijal (1) s pogonskim sredstvom odnosi na mineralni materijal (1) u kojemu je voda vezana i djeluje kao pogonsko sredstvo, ili na mineralnu prašinu pomiješanu s mineralnim vezivnim sredstvom koje sadrži vodu i djeluje kao pogonsko sredstvo, ili na mineralnu prašinu pomiješanu s pogonskim sredstvom kojem je dodano mineralno vezivno sredstvo, pri čemu mineralno vezivno sredstvo poželjno sadrži vodu i djeluje kao dodatno pogonsko sredstvo.
30. 6. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 5, **naznačen time**, da se temperatura materijala (1) u ložišnom oknu (3) mijeri direktno ili indirektno na nekoliko vertikalno razmaknutih pozicija (9), kako bi se otkrilo prvo smanjenje temperature materijala, poželjno najmanje 100°C, između dvije uzastopne pozicije (9) uzduž odsjeka spuštanja (4).
35. 7. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 6, **naznačen time**, da se određuje promjena protoka topline iz grijajućih elemenata (6) u materijal (1), pri čemu se određuje promjena između grijajuće zone (5) i sljedeće grijajuće zone (5) koja poželjno slijedi nakon prethodne, te se poduzima otkrivanje prvog smanjenja temperature materijala (1) između dvije uzastopne pozicije (9) uzduž odsjeka spuštanja (4), pomoću otkrivanja povećanja u protoku topline iz jedne grijajuće zone (5) do druge zone, poželjno do sljedeće grijajuće zone (5) koja slijedi odmah iza nje.
40. 8. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 7, **naznačen time**, da se materijal (1) usisava kroz ložišno okno (3) zajedno s prvim proizvodnim zrakom (10), poželjno pomoću primjene vakuuma u ložišnom oknu (3).
45. 9. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 8, **naznačen time**, da prvi proizvodni zrak (10) protječe s bitno konstantnom brzinom kroz ložišno okno (3).
50. 10. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 9, **naznačen time**, da ekspandirani materijal pada s bitno konstantnom brzinom kroz ložišno okno (3), gdje brzina padanja ekspandiranih zrna pjeska ovisi o njihovom promjeru.
55. 11. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 10, **naznačen time**, da se jedna količina drugog proizvodnog zraka (11), koja se podešava pomoću barem jednog prigušnog uređaja (12), ispuhuje iz unutrašnje površine (13) od ložišnog okna (3) u smjeru prema radikalnom centru (14) od ložišnog okna (3), kako bi se spriječilo pečenje materijala (1) na unutrašnjoj površini (13) ložišnog okna (3).
12. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 11, **naznačen time**, da se materijal (1) toplinski predkondicionira prije nego što ulazi u ložišno okno (3), poželjno na fluidiziranoj posteljici peći (38).
13. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 12, **naznačen time**, da se materijal (1) prosijava prije nego što ulazi u ložišno okno (3), kako bi se u ložišnom oknu (3) osigurala rasprostranjenost zrna pjeska (15) sa što homogenijim veličinama.
14. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 13, **naznačen time**, da se za vrijeme izbacivanja materijala (1) iz peći (2) ili iz ložišnog okna (3), dovodi rashladni zrak (16), kako bi se materijal (1) hlađio na ispod 100°C, poželjno ispod 80°C.
15. Postupak prema jednom od zahtjeva 1 do 13, **naznačen time**, da se materijal (1) transportira nakon izbacivanja, pomoću pneumatskog transporteru (17) s protočnim ukrcavanjem, do spremnika za skladištenje (39), pri čemu se upotrebljava hladan fluid (18), poželjno hladan zrak (18), čime se hlađi materijal (1) i poželjno se dobiva sobna temperatura u spremniku za skladištenje (39).
60. 16. Uređaj za proizvodnju ekspandiranog granulata, koji obuhvaća vertikalnu peć (2) koja obuhvaća ložišno okno (3) s otvorom za punjenje (19) na gornjem kraju (26) od ložišnog okna (3), za punjenje materijalom (1) u obliku zrna

pijeska, i s otvorom za izbacivanje (20) na donjem kraju (27) od ložišnog okna (3) i odsjek spuštanja (4) smješten u ložišnom oknu (3) između otvora za punjenje (19) i otvora za izbacivanje (20), gdje odsjek za spuštanje vodi kroz nekoliko grijajućih zona (5) vertikalno razmaknutih jedna od druge, pri čemu svaka grijajuća zona (5) sadrži najmanje jedan grijajući element (6) kojim se može zajednički neovisno upravljati, kako bi se zagrijavao materijal (1) do kritične temperature, te obuhvaća nekoliko toplinskih senzora (21) za direktno ili indirektno mjerjenje temperature materijala i/ili sredstvo za određivanje jačine grijajućih elemenata (6) u grijajućim zonama (5), **naznačen time**, da se pribavlja upravljačka jedinica (40) otvorene petlje i zatvorene petlje, koja je spojena na toplinske senzore (21) i/ili na sredstvo za određivanje jačine grijajućih elemenata (6) u grijajućim zonama (5) i na grijajuće elemente (6) od grijajućih zona (5), kako bi se otkrilo prvo smanjenje u temperaturi materijala (1), poželjno od najmanje 100°C, između dvije uzastopne pozicije (9) uzduž odsjeka spuštanja (4), i time da se grijajućim elementima (6) može upravljati putem upravljačke jedinice (40) otvorene petlje i zatvorene petlje, u ovisnosti od kritične temperature, kako bi se sprječilo ili svršishodno omogućilo povećanje temperature materijala uzduž preostalog odsjeka spuštanja (4), do ili preko kritične temperature.

- 5 17. Uređaj prema zahtjevu 16, **naznačen time**, da se raspoređuje barem jedan toplinski senzor (21) u svakoj od grijajućih zona (5).
- 10 18. Uređaj prema jednom od zahtjeva 16 do 17, **naznačen time**, da se poprečni presjek ložišnog okna (3) normalno povećava do odsjeka spuštanja (4), od otvora za punjenje (19) do otvora za izbacivanje (20).
- 15 19. Uređaj prema jednom od zahtjeva 16 do 18, **naznačen time**, da poprečni presjek ložišnog okna (3) ima stožasti oblik paralelan na odsjek spuštanja (4).
- 20 20. Uređaj prema jednom od zahtjeva 16 do 19, **naznačen time**, da su načinjena sredstva za proizvodnju negativnog tlaka u ložišnom oknu (3) uzduž odsjeka spuštanja (3) u smjeru padanja (23) koji je paralelan na odsjek spuštanja (4) i okrenuta su od otvora za punjenje (19) prema otvoru za izbacivanje (20), kako bi povukao prvi proizvodni zrak (10) kroz ložišno okno (3) pomoću usisavanja s bitno konstantnom brzinom.
- 25 21. Uređaj prema jednom od zahtjeva 16 do 20, **naznačen time**, da ložišno okno (3) ima unutrašnju površinu (13) koja je podstavljena s toplinski otpornom tkaninom (24) ili sa staklenim elementima.
- 30 22. Uređaj prema zahtjevu 21, **naznačen time**, da je toplinski otporna tkanina (24) provodljiva za zrak, čime se drugi proizvodni zrak (11) može injektirati u smjeru prema radikalnom centru (14) od ložišnog okna (3), kroz zračno provodljivu, toplinski otpornu tkaninu (24).
- 35 23. Uređaj prema zahtjevu 21, **naznačen time**, da su između staklenih elemenata raspoređene pukotine, čime se drugi proizvodni zrak (11) može injektirati kroz te pukotine u smjeru prema radikalnom centru (14) od ložišnog okna (3), kako bi se sprječilo pečenje materijala (1) na unutrašnjoj površini (13) od ložišnog okna (3).
- 40 24. Uređaj prema jednom od zahtjeva 22 do 23, **naznačen time**, da se pribavlja barem jedan prigušni uređaj (12) s kojim se podešava količina drugog proizvodnog zraka (11) koji se treba injektirati.
27. Uređaj prema jednom od zahtjeva 21 do 24, **naznačen time**, da su grijajući elementi (6) raspoređeni iza podstave (24) na unutrašnjoj površini (13) od ložišnog okna (3), kao što je vidljivo u smjeru radikalno prema vanjskom dijelu, a toplinska izolacija (25) se raspoređuje iza grijajućih elemenata (6).
28. Uređaj prema jednom od zahtjeva 16 do 25, **naznačen time**, da se u području donjeg kraja (27) od peći (2) ili od ložišnog okna (3), pribavljuju sredstva (28, 29) za dodavanje rashladnog zraka (16) za vrijeme izbacivanja materijala (1) iz peći (2) ili iz ložišnog okna (3).
29. Uređaj prema jednom od zahtjeva 16 do 26, **naznačen time**, da se pribavlja tobogan (8) poželjno uz hlađenje vodom, u svrhu izbacivanja materijala (1) iz peći (2) ili iz ložišnog okna (3).
30. Uređaj prema jednom od zahtjeva 16 do 27, **naznačen time**, da se pribavlja pneumatski transporter (17) s protočnim ukrcavanjem, za transport materijala (1) izbačenog iz peći (2) ili iz ložišnog okna (3) do spremnika za skladištenje (39).