



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P20160660 T1

HR P20160660 T1

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

(51) MKP:

B01J 20/04 (2006.01)
B01J 20/32 (2006.01)
C02F 1/28 (2006.01)
C02F 11/14 (2006.01)
C02F 1/56 (2006.01)
C02F 1/66 (2006.01)
C02F 103/28 (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 15.07.2016.

(21) Broj predmeta: P20160660T

(22) Datum podnošenja zahtjeva u HR: 13.06.2016.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/EP2012071471
Datum podnošenja međunarodne prijave: 30.10.2012.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 12778745.5
Datum podnošenja europske prijave patenta: 30.10.2012.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2013064492
Datum međunarodne objave: 10.05.2013.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 2773453 A1
Datum objave europske prijave patenta: 10.09.2014.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 2773453 B1
Datum objave europskog patenta: 16.03.2016.

(31) Broj prve prijave: 11187987 (32) Datum podnošenja prve prijave: 04.11.2011. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: EP
201161558146 P 10.11.2011. US

(73) Nositelj patenta:

(72) Izumitelji:

Omya International AG, Baslerstrasse 42, 4665 Oftringen, CH
Daniel E. Gerard, Rheinfelderstrasse 12, 4058 Basel, CH
Hans-Georg Hartan, Langstraat 1, 47625 Kevelaer, DE
Joachim Schölkopf, Dyshofweg 3, 5727 Oberkulm, CH
Michael Skovby, Wampflenstrasse 52, 8706 Meilen, CH
Patrick, A.C. Gane, Studenweg 8, 4852 Rothrist, CH
Odvjetničko društvo Vukmir i suradnici, 10000 Zagreb, HR

(74) Zastupnik:

(54) Naziv izuma:

**UPOTREBA POVRŠINSKI OBRAĐENOG KALCIJEVOG KARBONATA ZA PROČIŠĆAVANJE
VODE I ZA ODSTRANJIVANJE VODE IZ MULJA I SEDIMENTA I NASTALI KOMPOZITNI
MATERIJAL**

HR P20160660 T1

PATENTNI ZAHTJEVI

- 5 1. Upotreba površinski obrađenog kalcijevog karbonata za pročišćavanje vode i/ili odstranjivanje vode iz mulja i/ili sedimenata, pri čemu je najmanje 1 % dostupne dodirne površine kalcijevog karbonata prekriveno s premazom koji sadrži najmanje jedan kationski polimer, pri čemu površinski obrađen kalcijev karbonat sadrži površinski izmijenjen kalcijev karbonat koji je bio obrađen s kationskim polimerima kroz dodatni korak obrade, te
- 10 **naznačena time** da se površinski izmijenjen kalcijev karbonat dobiva reakcijom prirodnog kalcijevog karbonata i/ili istaloženog kalcijevog karbonata s kiselinom i s ugljikovim dioksidom prije pripremanja površinski obrađenog kalcijevog karbonata, pri čemu ugljikov dioksid nastaje in situ obradom s kiselinom i/ili se dobavlja iz vanjskog izvora.
- 15 2. Upotreba prema zahtjevu 1, **naznačena time** da čestice kalcijevog karbonata najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata imaju vrijednost ponderiranog medijana promjera čestica d_{50} od između 0.01 μm i 250 μm , poželjno između 0.06 μm i 225 μm , poželjnije između 1 μm i 200 μm , čak još poželjnije između 1 μm i 150 μm i najpoželjnije između 1 μm i 100 μm i/ili čestice kalcijevog karbonata površinski obrađenog kalcijevog karbonata imaju specifičnu dodirnu površinu od 1 do 250 m^2/g , poželjnije od 2 do 200 m^2/g , čak još poželjnije od 30 do 150 m^2/g i najpoželjnije od 30 do 100 m^2/g .
- 20 3. Upotreba prema bilo kojem od zahtjeva 1 ili 2, **naznačena time** da prevlaka površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji ima gustoću pozitivnog naboja u rasponu od 1 mEq/g i 15 mEq/g, poželjnije u rasponu od 2.5 mEq/g i 12.5 mEq/g i najpoželjnije u rasponu od 5 mEq/g i 10 mEq/g i/ili prevlaka površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer u kojem najmanje 60 % monomernih jedinica ima kationski naboj, poželjno najmanje 70 %, poželjnije najmanje 80 %, čak još poželjnije najmanje 90 % te najpoželjnije jednako 100 %.
- 25 4. Upotreba prema bilo kojem od zahtjeva 1 do 3, **naznačena time** da prevlaka površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji ima ponderiranu prosječnu molekularnu težinu M_w od ispod 1,000,000 g/mol, poželjnije od 50,000 do 750,000 g/mol, čak još poželjnije od 50,000 do 650,000 g/mol i najpoželjnije od 100,000 do 300,000 g/mol.
- 30 5. Upotreba prema bilo kojem od zahtjeva 1 do 4, **naznačena time** da prevlaka površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji je homopolimer baziran na monomernim jedinicama koje su odabrane iz skupine koja sadrži dialildialkil amonijeve soli; tercijarne i kvaternizirane amine; kvaternizirane imine; te poželjno dialildialkil amonijeve soli.
- 35 6. Upotreba prema bilo kojem od zahtjeva 1 do 4, **naznačena time** da prevlaka površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji je kopolimer baziran na monomernim jedinicama koje su odabrane od dialildialkil amonijevih soli i komonomernim jedinicama se koje su odabrane iz skupine koja sadrži akrilamid; metakrilamid; N,N-dimetil akrilamid; akrilnu kiselinu; metakrilnu kiselinu; vinilsulfonsku kiselinu; vinil pirolidon; hidroksil etil akrilat; stiren; metil metakrilat; vinil acetat i njihove smjese.
- 40 7. Upotreba prema bilo kojem od zahtjeva 1 do 6, **naznačena time** da najmanje 10 % dostupne dodirne površine kalcijevog karbonata je prekriveno sa premazom koji sadrži kationski polimer, poželjno najmanje 20 % dostupne dodirne površine, poželjnije najmanje 30 %, čak još poželjnije najmanje 40 % i najpoželjnije najmanje 50 % dostupne dodirne površine.
- 45 8. Upotreba prema bilo kojem od zahtjeva 1 do 7, **naznačena time** da je površinski obrađen kalcijev karbonat u praškastom obliku i/ili u obliku granula ili u obliku mulja.
9. Upotreba prema bilo kojem od zahtjeva 1 do 8, **naznačena time** da se površinski obrađen kalcijev karbonat koristi u kombinaciji s najmanje jednim polimernim sredstvom za pospješivanje flokulacije.
- 50 10. Upotreba prema zahtjevu 9, **naznačena time** da polimerno sredstvo za pospješivanje flokulacije ima ponderiranu prosječnu molekularnu težinu M_w u rasponu od 100,000 do 10,000,000 g/mol, poželjno u rasponu od 300,000 do 5,000,000 g/mol, poželjnije u rasponu od 300,000 do 1,000,000 g/mol i najpoželjnije u rasponu od 300,000 do 800,000 g/mol i/ili polimerno sredstvo za pospješivanje flokulacije je ne-ionsko ili ionsko, poželjno je kationski ili anionski polimer odabran od poliarilamida, poliarilata, poli(dialildimetilamonijevog klorida), polietilenimina, poliamina, škroba i njihovih smjesa.
- 55 11. Kompozitni materijal koji sadrži površinski obrađen kalcijev karbonat i nečistoće koji se može dobiti postupkom za pročišćavanje vode/ili odstranjivanje vode iz mulja i/ili sedimenata, **naznačen time** da postupak sadrži slijedeće korake
- a) osiguravanje vode koja se pročišćava i/ili mulja i/ili sedimenta iz kojeg se odstranjuje voda koji sadrže nečistoće
- b) osiguravanje najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata, pri čemu je najmanje 1 % dostupne dodirne površine kalcijevog karbonata prekriveno s premazom koji sadrži najmanje jedan kationski polimer, te
- 60 c) kontaktiranje vode i/ili mulja i/ili sedimenta iz koraka a) s najmanje jednim površinski obrađenim kalcijevim karbonatom iz koraka b) radi dobivanja kompozitnog materijala s površinski obrađenim kalcijevim karbonatom i nečistoćama, pri čemu najmanje jedan površinski obrađen kalcijev karbonat sadrži površinski izmijenjen kalcijev karbonat koji je bio obrađen s kationskim polimerima kroz dodatni korak obrade, te pri čemu se

površinski izmijenjen kalcijev karbonat dobiva reakcijom prirodnog kalcijevog karbonata i/ili istaloženog kalcijevog karbonata s kiselinom i s ugljikovim dioksidom prije pripremanja površinski obrađenog kalcijevog karbonata, pri čemu ugljikov dioksid nastaje in situ pomoću obrade s kiselinom i/ili de dobavlja iz vanjskog izvora.

- 5 12. Kompozitni materijal prema zahtjevu 11, **naznačen time** da voda i/ili mulj i/ili sediment iz koraka a) je odabran od industrijske otpadne vode, vode za piće, gradske otpadne vode, mulja kao što je lučki mulj, riječni mulj, obalni mulj ili obrađeni mulj, otpadne vode ili procesne otpadne vode iz pivovara ili drugih industrija napitaka, otpadne vode ili procesne vode iz industrije papira, industrije boja, premaza-, ili industrije premaza, poljoprivredne otpadne vode, otpadne vode iz klaonice, otpadne vode iz kožne industrije i otpadne vode iz industrije štavljenja kože.
- 10 13. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 ili 12, **naznačen time** da čestice kalcijevog karbonata najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata imaju vrijednost ponderiranog medijana promjera čestica d_{50} od između 0.01 μm i 250 μm , poželjno između 0.06 μm i 225 μm , poželjnije između 1 μm i 200 μm , čak još poželjnije između 1 μm i 150 μm i najpoželjnije između 1 μm i 100 μm i/ili čestice kalcijevog karbonata najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata imaju specifičnu dodirnu površinu od 1 do 250 m^2/g , poželjnije od 20 do 200 m^2/g , čak još poželjnije od 30 do 150 m^2/g i najpoželjnije od 30 do 100 m^2/g .
- 15 14. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 13, **naznačen time** da prevlaka najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji ima gustoću pozitivnog naboja u rasponu od 1 mEq/g i 15 mEq/g , poželjnije u rasponu od 2.5 mEq/g i 12.5 mEq/g i najpoželjnije u rasponu od 5 mEq/g i 10 mEq/g i/ili prevlaka najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer u kojem najmanje 60 % monomernih jedinica ima kationski naboj, poželjno najmanje 70 %, poželjnije najmanje 80 %, čak još poželjnije najmanje 90 % i najpoželjnije jednako 100 %.
- 20 15. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 14, **naznačen time** da prevlaka najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji ima ponderiranu prosječnu molekularnu težinu M_w od ispod 1,000,000 g/mol , poželjnije od 50,000 do 750,000 g/mol , čak još poželjnije od 50,000 do 650,000 g/mol i najpoželjnije od 100,000 do 300,000 g/mol .
- 25 16. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 15, **naznačen time** da prevlaka najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji je homopolimer baziran na monomernim jedinicama koje se biraju iz skupine koju čine soli dialildialkil amonijaka; tercijarnih i kvaternih amina; kvaternih imina; poželjno soli dialildialkil amonijaka.
- 30 17. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 15, **naznačen time** da prevlaka najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata sadrži najmanje jedan kationski polimer koji je kopolimer baziran na monomernim jedinicama koje se biraju od soli dialildialkil amonijaka i ko-monomernim jedinicama koje se biraju iz skupine koju čine akrilamid; metakrilamid; N,N-dimetil akrilamid; akrilna kiselina; metakrilna kiselina; vinilsulfonska kiselina; vinil piroolidon; hidroksil etil akrilat; stiren; metil metakrilat; vinil acetat i njihove smjese.
- 35 18. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 17, **naznačen time** da je najmanje 10 % dostupne dodirne površine kalcijevog karbonata prekriveno sa premazom koji sadrži kationski polimer, poželjno najmanje 20 % dostupne dodirne površine, poželjnije najmanje 30 %, čak još poželjnije najmanje 40 % i najpoželjnije najmanje 50 % dostupne dodirne površine.
- 40 19. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 18, **naznačen time** da najmanje jedan površinski obrađen kalcijev karbonat je u praškastom obliku i/ili u obliku granula ili u obliku mulja.
20. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 19, **naznačen time** da postupak nadalje sadrži korak d) kontaktiranja vode koja se treba pročistiti i/ili mulja i/ili sedimenta iz kojeg se odstranjuje voda iz koraka a) s najmanje jednim polimernim sredstvom za pospješivanje flokulacije.
- 45 21. Kompozitni materijal prema zahtjevu 20, **naznačen time** da polimerno sredstvo za pospješivanje flokulacije ima ponderiranu prosječnu molekularnu težinu M_w u rasponu od 100,000 do 10,000,00 g/mol , poželjno u rasponu od 300,000 do 5,000,000 g/mol , poželjnije u rasponu od 300,000 do 1,000,000 g/mol i najpoželjnije u rasponu od 300,000 do 800,000 g/mol i/ili polimerno sredstvo za pospješivanje flokulacije je ne-ionsko ili ionsko, poželjno kationski ili anionski polimer koji se bira od poliarilamida, poliarilata, poli(dialildimetilamonijevog klorida), polietilenimina, poliamina, škroba i njihovih smjesa.
- 50 22. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 20 ili 21, **naznačen time** da se korak c) i korak d) provode istovremeno ili odvojeno, poželjno istovremeno.
23. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 22, **naznačen time** da se korak c) i/ili korak d) provode pomoću barem djelomičnog prekrivanja površine vode i/ili mulja i/ili sedimenta koji se treba obraditi iz koraka a) s najmanje jednim površinski obrađenim kalcijevim karbonatom iz koraka b) i/ili miješanjem vode i/ili mulja i/ili sedimenta koji se treba obraditi iz koraka a) s najmanje jednim površinski obrađenim kalcijevom karbonatom iz koraka b).
- 55 24. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 23, **naznačen time** da se korak c) i/ili korak d) ponavljaju jednom ili više puta.
25. Kompozitni materijal prema bilo kojem od zahtjeva 11 do 24, **naznačen time** da se kompozitni materijal najmanje jednog površinski obrađenog kalcijevog karbonata i nečistoće uklanja iz vode i/ili mulja i/ili sedimentne faze pomoću filtracije, sedimentacije i/ili centrifugiranjem.
- 60