



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P20191736 T1

HR P20191736 T1

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

(51) MKP:

C02F 1/52 (2006.01)

C02F 1/66 (2006.01)

C02F 1/50 (2006.01)

C02F 1/00 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01)

C02F 1/76 (2006.01)

C02F 1/56 (2006.01)

C02F 11/12 (2019.01)

C02F 9/00 (2006.01)

C02F 1/78 (2006.01)

C02F 1/32 (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 27.12.2019.

(21) Broj predmeta: P20191736T

(22) Datum podnošenja zahtjeva u HR: 25.09.2019.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/US2014030016
Datum podnošenja međunarodne prijave: 15.03.2014.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 14764337.3
Datum podnošenja europske prijave patenta: 15.03.2014.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2014145282
Datum međunarodne objave: 18.09.2014.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 2969973 A1
Datum objave europske prijave patenta: 20.01.2016.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 2969973 B1
Datum objave europskog patenta: 31.07.2019.

(31) Broj prve prijave: 201361799432 P (32) Datum podnošenja prve prijave: 15.03.2013. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: US

(73) Nositelj patenta:

E3Water LLC, 600 North Carroll Avenue, Suite 100, Southlake, TX 76092, US

(72) Izumitelji:

Daniel R. Smith, 847 Thomas Road, Springtown, TX 76082, US
Kenneth A. Roberson, 6800 Falcata Cove, Austin, TX 78750, US

(74) Zastupnik:

Odvjetnik Tomislav Hadžija, u suradnji sa DENNEMEYER & ASSOCIATES,
10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma:

PRIJENOSAN, NEBIOLOŠKI, CIKLIČAN UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

HR P20191736 T1

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda koji obuhvaća:
 ulazni sustav za otpadne vode prilagođen za primanje neprerađene otpadne vode i usmjeravanje toka otpadnih voda
 u naveden sustav za pročišćavanje;
 pročišćivač (28) spojen na naveden ulazni sustav za otpadne vode, pri čemu naveden pročišćivač (28) obuhvaća
 spremnik koji ima
 vertikalnu os koja se širi između vrha i dna;
 zidove spremnika (81, 83, 84) koji okružuju navedenu vertikalnu os i određuju unutrašnjost pročišćivača (28),
 navedeni zidovi spremnika (81, 83, 84) dalje određujući
 komoru za zadržavanje smještenu susjedno uz naveden vrh, navedena komora za zadržavanje imajući
 značajno vertikalne, cilindrične strane (84) koje se pružaju u odmaku ispod navedenog vrha; i
 ventilacijsku komoru smještenu ispod navedene komore za zadržavanje, koja se pruža do navedenog dna,
 navedena ventilacijska komora imajući značajno konične zidove (83) koji se međusobno približavaju pod
 određenim kutom u odnosu na navedenu vertikalnu os od susjedne navedene komore za zadržavanje do
 susjednog navedenog dna;
 priključak za ubrizgavanje (82) otpadne vode spojen na navedenu ventilacijsku komoru susjednu
 navedenom dnu i u fluidnoj komunikaciji s unutrašnjosti navedenog pročišćivača (28); i
 sustav zaglavlja (85) smješten unutar navedene komore za zadržavanje i prilagođen za isisavanje toka
 prerađene otpadne vode iz navedenog pročišćivača (28);
 uređaj za dezinfekciju spojen između navedenog ulaznog sustava za otpadne vode i navedenog pročišćivača (28) i
 prilagođen da nebiološki dezinficira navedenu otpadnu vodu,
 naveden uređaj za dezinfekciju imajući:
 sustav za ubrizgavanje kiseline (50 do 55, 15, 15A, 15B) spojen nizvodno od navedenog ulaznog sustava za
 otpadne vode i prilagođen za ubrizgavanje u naveden tok otpadne vode određenog spoja kiseline odabranog iz
 skupine spojeva kiseline;
 sustav alkalnog ubrizgavanja (61, 63, 17) spojen nizvodno od navedenog sustava za ubrizgavanje kiseline (50
 do 55, 15, 15A, 15B) i prilagođen za ubrizgavanje u naveden tok otpadne vode određenog alkalnog spoja
 odabranog iz skupine alkalnih spojeva; i
 sustav za ubrizgavanje neutralizirajućeg sredstva spojen nizvodno od navedenog sustava alkalnog ubrizgavanja
 (61, 63, 17) i prilagođen za ubrizgavanje pH neutralizirajućeg sredstva u naveden tok otpadne vode;
 sustav za flokulaciju (56, 58, 16) spojen nizvodno od navedenog uređaja za dezinfekciju i između navedenog
 uređaja za dezinfekciju i navedenog pročišćivača (28) i prilagođen da uzrokuje da se čvrsti materijali suspendirani
 u navedenoj otpadnoj vodi istalože van otopine i nagomilaju zajedno za uklanjanje;
 sredstvo obrade polimerima (66, 68, 18) prilagođeno za obradu navedene otpadne vode za odvratanje nataloženih
 čvrstih materijala od prijanjanja uz zidove spremnika (81, 83, 84) u unutrašnjosti navedenog pročišćivača (28); i
 sustav filtriranja (30, 35, 36) spojen na naveden sustav zaglavlja (85) i prilagođen za filtriranje navedene otpadne
 vode iz navedenog pročišćivača (28).
2. Prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda prema zahtjevu 1, pri čemu ulazni sustav za otpadne vode
 obuhvaća:
 rezervoar (130, 131) prilagođen za akumulaciju otpadne vode koja utječe iz različitih otpadnih izvora;
 cirkulacijsku pumpu prilagođenu za stvaranje toka otpadne vode koji cirkulira unutar navedenog rezervoara
 (130, 131);
 filter za guste materijale spojen nizvodno od navedene cirkulacijske pumpe unutar navedenog toka otpadne
 vode;
 barem jedan aparat za mljevenje spojen nizvodno od navedenog filtera za guste materijale i prilagođen za
 mljevenje čvrstih materijala neodređene veličine unutar navedenog toka otpadne vode u čestice čvrstog
 materijala značajno slične veličine;
 barem jednu pumpu za usitnjavanje (20A) prilagođenu za daljnje smanjenje veličine navedenog čvrstog
 materijala u čestice značajno slične veličine;
 pumpu za prosljeđivanje spojevu nizvodno od navedene pumpe za usitnjavanje (20A) i prilagođenu za
 prosljeđivanje navedenog toka otpadne vode unutar navedenog prijenosnog sustava za pročišćavanje otpadnih
 voda; i
 spremnik za vodu (7) spojen nizvodno od navedene pumpe za prosljeđivanje i prilagođen za ujednačavanje
 pritiska toka otpadne vode unutar navedenog prijenosnog sustava za pročišćavanje otpadnih voda.
3. Prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda prema zahtjevu 1, pri čemu je
 naveden priključak za ubrizgavanje (82) otpadne vode prilagođen za ubrizgavanje navedenog toka otpadne vode u
 naveden pročišćivač (28) u smjeru tangencijalnom prema navedenim koničnim zidovima (83).
4. Prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda prema zahtjevu 1, pri čemu
 naveden određen kut nije veći od 29 ° (29 stupnjeva).

5. Prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda prema zahtjevu 2, pri čemu naveden sustav za ubrizgavanje kiseline (50 do 55, 15, 15A, 15B) obuhvaća generator sumpornog dioksida (50 do 53, 15, 15A, 54) spojen s navedenim tokom otpadne vode uzvodno od navedenog spremnika za vodu (7) i imajući komoru za zadržavanje otpadne vode;
- 5 izvor kisika; i spalionicu sumpora spoenu na navedenu komoru, pri čemu je navedena spalionica sumpora prilagođena da uzrokuje reakciju sumpora s kisikom iz navedenog izvora kisika kako bi proizveo sumporov dioksid (SO₂) plin unutar navedene komore za zadržavanje otpadne vode i u prisutnosti navedene otpadne vode; i
- 10 pri čemu navedena otpadna voda apsorbira određenu količinu navedenog plina sumporovog dioksida.
6. Prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda prema zahtjevu 1 i dalje obuhvaćajući sustav rješavanja taloga spojen na naveden pročišćivač (28) i imajući izlazni otvor za talog smješten unutar navedenih koničnih zidova (83); ventil (41) za izlaz taloga spojen na naveden izlazni otvor za talog;
- 15 spremnik (42) za talog spojen na naveden ventil (41) za izlaz taloga; miješalicu (43) za talog spoenu na naveden spremnik (42) za talog; filter prešu (48) za talog spoenu na naveden spremnik (42) za talog.
7. Prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda prema zahtjevu 1 i dalje obuhvaćajući barem jednu prikolicu (100) prilagođenu za prenošenje navedenog sustava za pročišćavanje otpadnih voda na javnim cestama, navedena prikolica imajući
- 20 značajno ravnu platformu (101) koja ima uzdužnu os koja se pruža između vučnog kraja (103) i kraja kamiona; gornju površinu koja se u bitnome podudara s navedenom uzdužnom osi i suprotnom donjom površinom; množinu tračnica (106) smještenih na spomenutoj donjoj površini paralelno i na određenoj udaljenosti jedne
- 25 od drugih, na suprotnim stranama navedene uzdužne osi, navedene tračnice prilagođene za uključivanje s nosivom površinom (93) za podršku navedenom prijenosnom sustavu za pročišćavanje otpadnih voda kad je naveden prijenosan sustav za pročišćavanje otpadnih voda u pogonu; vučni sustav (103) spojen na naveden vučni kraj (103) i prilagođen za spajanje s vučnim traktorom (91) za vuču navedene barem jedne prikolice (100) na navedenim javnim cestama; i
- 30 kamion (111) smješten na navedenom kraju kamiona (111) i imajući množinu kotača kamiona prilagođenih za uključivanje na cestu i podršku navedenoj prikolici (100) kad je naveden vučni sustav (103) spojen na naveden vučni traktor (91); i dizanje iznad navedene nosive površine (93) kad je naveden prijenosan sustav pročišćavanje otpadnih voda u pogonu.
- 35 8. Postupak nebiološkog tretmana nepročišćene otpadne vode proveden u sustavu prema jednom od zahtjeva 1 do 7, postupak obuhvaćajući sljedeće uzastopne korake:
- usmjeravanja navedene nepročišćene otpadne vode u naveden ulazni sustav za otpadne vode;
 - dezinfekcije navedene nepročišćene otpadne vode putem provođenja sljedećih koraka:
 - ubrizgavanje određene kvantitete kiseline u navedenu otpadnu vodu koristeći naveden sustav za ubrizgavanje kiseline (50 do 55, 15, 15A, 15B) za snižavanje pH vrijednosti navedenog toka otpadne vode na vrijednost manju od 7,0; zatim
 - ubrizgavanje određene kvantitete alkalnog agenta u navedenu otpadnu vodu koristeći naveden sustav alkalnog ubrizgavanja (61, 63, 17) za dizanje pH vrijednosti navedenog toka otpadne vode na vrijednost veću od 7,0; zatim
 - ubrizgavanje određene kvantitete neutralizirajućeg sredstva u navedenu otpadnu vodu za vraćanje pH vrijednosti navedenog toka otpadne vode na vrijednost značajno jednaku 7,0;
 - korištenja sustava za flokulaciju (56, 58, 16) da uzrokuje da se čvrsti materijali suspendirani u navedenoj otpadnoj vodi istalože van otopine i nagomilaju zajedno;
 - uvođenje polimera iz navedenog sredstva obrade polimerima (66, 68, 18) u navedenu otpadnu vodu za odvratanje nataloženih čvrstih materijala od prijanjanja uz zidove spremnika u unutrašnjosti navedenog pročišćivača; i
 - pročišćavanje navedene otpadne vode korištenjem navedenog pročišćivača (28) za uklanjanje navedenih čvrstih materijala iz navedene otpadne vode provođenjem sljedećih uzastopnih koraka:
 - ubrizgavanja navedene otpadne vode u kontinuiranom toku otpadne vode u naveden priključak za ubrizgavanje (82) otpadne vode;
 - isisavanje navedene pročišćene otpadne vode u kontinuiranom toku pročišćene otpadne vode iz navedene komore za zadržavanje koristeći naveden sustav zaglavlja (85);
 - usmjeravanje navedenog toka pročišćene otpadne vode u naveden sustav filtriranja (30, 35, 36); zatim
 - filtriranje navedene pročišćene otpadne vode s navedenim sustavom filtriranja (30, 35, 36); i
 - otpuštanje navedene pročišćene otpadne vode iz navedenog sustava za pročišćavanje otpadnih voda.
- 50 9. Korištenje spoja kiseline u prijenosnom sustavu za pročišćavanje voda prema zahtjevu 1, naveden spoj kiselina je odabran iz navedene skupine spojeva kiselina koja obuhvaća sumpor, brom, klor, halogen, kloramine i ozon (O₃).

10. Korištenje alkalnog spoja u prijenosnom sustavu za pročišćavanje voda prema zahtjevu 1, naveden alkalni spoj je odabran iz navedene skupine alkalnih spojeva koja obuhvaća kalcijev hidroksid ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), natrijev hidroksid (NaOH) i kalijev hidroksid (KOH).
- 5 11. Korištenje spoja kiseline prema zahtjevu 9, pri čemu je odabran spoj kiseline sumpor, koji ionizira unutar navedenog toka otpadne vode kako bi proizveo otopljen sumporov dioksid (SO_2).
12. Korištenje spoja kiseline prema zahtjevu 11, pri čemu je naveden odabran spoj kiseline prilagođen za ioniziranje kako bi proizveo koncentraciju sumporovog dioksida suspendiranog u navedenom toku otpadne vode u između 20 ppm (parts per milion - milijuntih dijelova) i 100 ppm po volumenu.
13. Korištenje spoja kiseline prema zahtjevu 12, pri čemu je navedena koncentracija sumporovog dioksida 75 ppm.
- 10 14. Korištenje flokulacijskog spoja u prijenosnom sustavu za pročišćavanje voda prema zahtjevu 1, naveden flokulacijski spoj je odabran iz skupine spojeva željeza koja obuhvaća željezov klorid (FeCl_3), željezov sulfat (FeSO_4) i aluminijev sulfat ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$).