



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3271091 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
B09C 1/08 (2006.01)
B09C 1/10 (2006.01)
C02F 1/467 (2006.01)
C02F 1/72 (2006.01)
C02F 3/00 (2006.01)
C02F 101/30 (2006.01)
C02F 103/06 (2006.01)
C25B 1/00 (2006.01)
C25B 1/02 (2006.01)
C25B 1/04 (2006.01)
C25B 1/30 (2006.01)
C25B 9/00 (2006.01)
C25B 9/18 (2006.01)
C25B 11/04 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2019.09.09
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2019.08.07
(86)	European Application Nr.	15885307.7
(86)	European Filing Date	2015.12.03
(87)	The European Application's Publication Date	2018.01.24
(30)	Priority	2015.03.19, US, 201562135247 P
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	Elgressy, Elie, 32 Hamelachim, 4222836 Netanya, Israel
(72)	Inventor	Elgressy, Elie, 32 Hamelachim, 4222836 Netanya, Israel
(74)	Agent or Attorney	Nordic Patent Service A/S, Bredgade 30, 1260 KØBENHAVN K, Danmark

(54)	Title	BREAKDOWN OF FUEL COMPONENTS AND SOLVENTS IN GROUNDWATER AND CONTAMINATED SOIL
------	-------	---

(56)	References Cited:	US-A- 5 037 240 US-B1- 6 391 184 WO-A2-2012/142435 GB-A- 1 399 576 WO-A1-97/28294
------	----------------------	---

US-A- 5 861 090

KRAFT, A.: 'Doped Diamond: A Compact Review on a New, Versatile Electrode Material.'
INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE, [Online] vol. 2, no. 5, 01 May
2007, ISSN 1452-3981 pages 355 - 385, XP055006318 ISSN: 1452-3981 Retrieved from the
Internet: <URL:www. electrochemsci.org/papers/vol2/2050355.pdf> [retrieved on 2016-03-16]

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

PATENTKRAV

1. Elektrobiosaneringssystem (EBR) for forurensede steder som implementerer kjemiske og biologiske nedbrytningsmetoder på de forurensende forbindelsene, idet systemet omfatter:

- minst én reaktor (70) for in situ-produserende reagenser som er nødvendige for

nedbrytningsmetodene, den minst ene reaktoren (70) inkluderer minst tre typer i det vesentlige uavhengige elektroceller, hvori den første typen (83) benyttes for å produsere hydrogenperoksid, den andre typen (89) anvendes til å produsere jernioner og den tredje typen (86) anvendes til å produsere oppløst oksygen;

- minst ett ORP-måleinstrument; og

• en datastyrt kontroller (74) som mottar avlesninger fra ORP-måleinstrumentet, og kontrolleren regulerer ORP innenfor et område som støtter mikroorganismeaktivitet ved å benytte mekanisme som endrer polaritet mellom elektroder som installeres i den tredje typen av elektroceller (86) under den biologiske nedbrytningsmetoden, idet mekanismen endrer polariteten når ORP-avlesningene når forhåndsdefinerte verdier.

2. EBR-et ifølge krav 1, hvori den første typen av elektroceller (83) omfatter minst to diamantdopede titanbelagte elektroder, den andre typen av elektroceller (89) omfatter minst to jernelektroder og den tredje typen av elektroceller (86) omfatter minst to titanbelagte IrO₂- og Ta₂O₅-elektroder.

3. EBR-et ifølge krav 1, videre omfattende prøvetakingsinstrumenter for måling av temperatur, pH og oksygenkonsentrasjon.

4. EBR-et ifølge krav 3, videre omfattende instrumenter for måling av nåværende tetthet og ledningsevne.

5. EBR-et ifølge krav 1, hvori kontrolleren endrer polariteten for å holde ORP under 450 mv under den biologiske nedbrytningen.

6. EBR-et ifølge krav 1 (74), hvori kontrolleren endrer polariteten for å holde ORP mellom 150 og 450 mv.

7. EBR-et ifølge krav 1, som videre inkluderer en mekanisme som endrer polariteten til elektrodene for rengjøring av sedimenter.

8. Fremgangsmåte for sanering av et forurensset sted ved å implementere en kombinasjon av kjemiske og biologiske nedbrytningsmetoder (90) på de forurensende forbindelsene, ved å benytte et elektrobiosaneringssystem (EBR), hvori EBR-et omfatter minst én reaktor (70), hvori den minst ene reaktoren (70) inkluderer minst tre typer i det vesentlige uavhengige elektroceller, hvori den første typen (83) benyttes for å produsere hydrogenperoksid, den andre typen (89) benyttes til å produsere jernioner og den tredje typen (86) benyttes til å produsere

oppløst oksygen, idet fremgangsmåten omfatter:

- å utføre en undersøkelse av de kjemiske forbindelsene og mikroorganismepopulasjoner som eksisterer på stedet for å produsere data;

- å laste dataene til en datastyrt kontroller (10);

5 - å laste til den datastyrte kontrolleren også data oppnådd fra målinger (20) laget av instrumenter installert i EBR-et, idet dataene inkluderer minst målinger av pH, ORP og temperaturer;

- å innstille målverdier for målingene og datainnmatingene som styrer produksjonen av EBR-reaktoren (30), og målverdiene inkluderer målte verdier og laboratorieanalysedata;

10 - å regulere driften av EBR-et av den datastyrte kontrolleren i henhold til en lagret programmert sekvens, og datainnmatingen, målinger og målverdier;

- å produsere Fenton-reagenser med EBR-reaktoren (40, 50);

- å produsere oppløst oksygen med EBR-reaktoren (80); og

15 - å opprettholde forhåndsdefinert ORP-område ved å endre polaritet av elektroder som installeres i den tredje typen av elektroceller (86).

9. Fremgangsmåten ifølge krav 8, hvori endringen av polariteten er for å holde ORP mellom 150 og 450 mv.