



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2794902 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
H01M 8/1009 (2016.01)
H01M 8/06 (2016.01)
H01M 8/16 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2018.11.12
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2018.08.22
(86)	European Application Nr.	12858855.5
(86)	European Filing Date	2012.12.19
(87)	The European Application's Publication Date	2014.10.29
(30)	Priority	2011.12.22, US, 201161579568 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	Xyleco, Inc., 360 Audubon Road, Wakefield, MA 01880, USA
(72)	Inventor	MEDOFF, Marshall, 271 Salem StreetUnit L, Woburn, Massachusetts 01801, USA MASTERMAN, Thomas Craig, 271 Salem StreetUnit L, Woburn, Massachusetts 01801, USA
(74)	Agent or Attorney	Orsnes Patent ApS, Forskerparken 10, 5230 ODENSE, Danmark

(54)	Title	PROCESSING BIOMASS FOR USE IN FUEL CELLS
(56)	References Cited:	THYGESEN A ET AL: "The effect of different substrates and humic acid on power generation in microbial fuel cell operation", BIORESOURCE TECHNOLOGY, ELSEVIER BV, GB, vol. 100, no. 3, 1 February 2009 (2009-02-01), pages 1186-1191, XP025645348, ISSN: 0960-8524, DOI: 10.1016/J.BIORTECH.2008.07.067 [retrieved on 2008-09-23], WO-A1-2011/090544, US-A1-2011 177 558, US-A1- 2010 200 806, JP-A- 2006 314 982

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. Fremgangsmåte, omfattende:**

enzymatisk forsukre et cellulose- eller lignocellulosemateriale for å danne en sukkerløsning omfattende xylose og glukose.

levere sukkerløsningen til en mikrobiell brenselcelle som inneholder et anti-skalleringsmiddel eller et anti-begroningsmiddel; og
anvende sukkerløsningen i den mikrobielle brenselsellen.

2. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori, før forsukringen, gjenstridigheten til cellulose- eller lignocellulosematerialet reduseres relativt til den til cellulose- eller lignocellulosematerialet i sin naturlige tilstand.

3. Fremgangsmåten ifølge krav 2, hvori fremgangsmåten med å redusere gjenstridigheten til materialet velges fra gruppen som består av å mekanisk behandle, kjemisk behandle, sonikere, pyrolysere, bestråle , oksidere, dampeksplodere og kombinasjoner derav.

4. Fremgangsmåten ifølge krav 2, hvori fremgangsmåten med å redusere gjenstridighet av materialet omfatter bestråling av materialet med ioniserende bestråling.

5. Fremgangsmåten ifølge krav 4, hvori den ioniserende bestrålingen omfatter elektronstråle-bestråling. .

6. Fremgangsmåten ifølge krav 4 eller 5, hvori bestrålingen omfatter bestråling med en dose på minst 10 Mrad.

7. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori cellulose- eller lignocellulose-biomassen velges fra gruppen som består av papir, papirprodukter, papiravfall, papirmasse, pigmentert papir, lastede papir, belagte papir, fylte papir, magasiner, trykksaker, skrivepapir, polybelagt papir, kort, kartong, papp,, innmat, bomull, tre, sponplate, skogbruksavfallf, sagmugg, aspetre, trefliser, grass, switchgrass, miscanthus, cord-grass, reed canary-grass, kornrester, risskald, hveteklint, havreskald, byggskald, landbruksavfall, ensilasje, canola-strå, hvetestrå, byggstrå, havrestrå, risstrå, jute, hamp, flaks, bambus, sisal, abaca, maiskolber, maisavfall, soyabønneavfall, maisfiber, alfalfa, høy, kokosnøtthår, sukkerbehandlingsrester, bagasse, rødbetemasse, agave-bagasse, alge, tang, møkk, kloakk, arracacha, bokhvete, banan, bygg, cassava, kudzu, oca, sago, sorghum, potet, søtpotet, taro, yam, bønner, favabønner, linser, erter og blandinger av hvilke som helst av disse..

8. Fremgangsmåten ifølge krav 1, videre omfattende å mekanisk behandle cellulose- eller lignocellulosematerialet f.eks. for å redusere bulk tettheten til materialet og/eller øke overflateområdet.

9. Fremgangsmåten ifølge krav 1, videre omfattende å anvende et tilsetningsstoff i brenselcellen.

10. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori fremgangsmåten er for å produsere elektrisitet.

11. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvori behandlingen av lignocellulosematerialet velges fra gruppen som består av sonikasjon, pyrolyse, bestråling , oksidasjon, dampekspløsjom og kombinasjoner derav.

12. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvori enzymet som anvendes til å enzymatisk forsukre det behandlede lignocellulosematerialet er en cellulase.

13. Fremgangsmåten ifølge krav 10, videre omfattende å fermentere det forsukretde, behandlede lignocellulosematerialet for å produsere brensel.

14. Fremgangsmåten ifølge krav 13, hvori brenselet er alkohol.

15. Fremgangsmåten ifølge krav 13 eller 14, hvori å behandle lignocellulosematerialet omfatter beståling av lignocellulosematerialet med ioniserende bestråling og hvori, alternativt, ioniserende bestråling omfatter elektronstråle-beståling og/eller hvori, alternativt, bestråling omfatter bestråling av materialet med en dose på minst 10 Mrad.