

(19)



(11)

**EP 2 424 025 A3**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**15.01.2014 Patentblatt 2014/03**

(51) Int Cl.:  
**H01M 8/10 (2006.01) H01M 4/88 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**29.02.2012 Patentblatt 2012/09**

(21) Anmeldenummer: **11006486.2**

(22) Anmeldetag: **08.08.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:

- **Müller, Martin**  
**53489 Sinzig (DE)**
- **Kimiaie, Nicola**  
**50171 Kerpen (DE)**
- **Schulze Lohoff, Andreas**  
**52066 Aachen (DE)**
- **Trappmann, Christian**  
**52062 Aachen (DE)**

(30) Priorität: **31.08.2010 DE 102010035949**

(71) Anmelder: **Forschungszentrum Jülich GmbH**  
**52425 Jülich (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Membran-Elektroden-Einheiten für Brennstoffzellen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Membran-Elektroden-Einheiten (MEA) für Brennstoffzellen sowie entsprechende Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens. Die Erfindung basiert auf der Idee, dass der hohe elektrische Widerstand des Materials wenigstens in einer der verwendeten Schichten vorteilhaft als Heizwiderstand genutzt werden kann, um die zum Verbinden notwendige Temperatur direkt innerhalb dieser Schicht einzustellen. Das Aufheizen der Schicht erfolgt durch einen direkt eingekoppelten Stromfluss, der entweder über eine elektrische Kontaktierung der Schicht oder induktiv eingekoppelt wird. Das Verfah-

ren kann kontinuierlich oder auch diskontinuierlich betrieben werden.

Bei den entsprechenden Vorrichtungen zur Herstellung von Membran-Elektroden-Einheiten nach diesem erfindungsgemäßen Verfahren sind elektrische Kontakte oder eine Induktionsspule innerhalb einer Pressplatte oder Presswalze vorgesehen, die eine direkte Beheizung der Gasdiffusions- oder Gasdiffusionselektroden-schicht vor dem Verpressen mit einem Träger zu einer Membran-Elektroden-einheit ermöglichen.

**EP 2 424 025 A3**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 00 6486

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2008 025928 A1 (ELCOMAX MEMBRANES GMBH [DE]) 3. Dezember 2009 (2009-12-03)	1-13,15	INV. H01M8/10 H01M4/88
Y	* Seite 2, Absätze 2,4 - Seite 3, Absätze 11,14 *	14	
X	DE 197 22 088 A1 (WUELLENWEBER HEINZ [DE]; LAUDENKLOS MANFRED [DE]) 4. Dezember 1997 (1997-12-04)	1-13	
Y	* Spalte 1, Zeilen 11-20 - Spalte 2, Zeilen 24-28 *	16	
Y	* Spalte 5, Zeilen 44-49; Ansprüche 1,2 *		
Y	CA 2 532 794 A1 (UMICORE AG & CO KG [DE]) 20. Januar 2005 (2005-01-20)	14,16	
	* Seite 15, Zeilen 1-6 *		
A	DE 10 2004 034139 A1 (PEMEAS GMBH [DE]) 2. Februar 2006 (2006-02-02)	1-16	
	* Seite 4, Absatz 25; Ansprüche 1,2 *		
A,D	DE 102 43 046 B4 (DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT [DE]) 26. August 2004 (2004-08-26)	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Seite 2, Absätze 3,10,11 *		H01M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2013	Prüfer Boussard, Nadège
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 6486

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-12-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008025928 A1	03-12-2009	KEINE	
-----			
DE 19722088 A1	04-12-1997	AT 197778 T	15-12-2000
		BR 9709623 A	25-01-2000
		CA 2256651 A1	11-12-1997
		DE 19722088 A1	04-12-1997
		EP 0907443 A1	14-04-1999
		ES 2153668 T3	01-03-2001
		US 6533995 B1	18-03-2003
		WO 9746345 A1	11-12-1997
-----			
CA 2532794 A1	20-01-2005	CA 2532794 A1	20-01-2005
		CA 2532945 A1	20-01-2005
		EP 1652258 A2	03-05-2006
		EP 1654776 A2	10-05-2006
		KR 20060034705 A	24-04-2006
		KR 20060090216 A	10-08-2006
		US 2007215461 A1	20-09-2007
		WO 2005006473 A2	20-01-2005
		WO 2005006480 A2	20-01-2005
-----			
DE 102004034139 A1	02-02-2006	CN 101019258 A	15-08-2007
		CN 102136580 A	27-07-2011
		DE 102004034139 A1	02-02-2006
		EP 1771904 A1	11-04-2007
		JP 2008507082 A	06-03-2008
		KR 20070083491 A	24-08-2007
		US 2008038613 A1	14-02-2008
		US 2011265669 A1	03-11-2011
		WO 2006008075 A1	26-01-2006
-----			
DE 10243046 B4	26-08-2004	KEINE	
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82