

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
16. Mai 2013 (16.05.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/068249 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*H02J 7/34* (2006.01) *H02J 3/32* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/071257
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Oktober 2012 (26.10.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 055 225.1  
10. November 2011 (10.11.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **EVONIK INDUSTRIES AG** [DE/DE]; Rellinghauser Straße 1-11, 45128 Essen (DE). **EVONIK DEGUSSA GMBH** [DE/DE]; Rellinghauser Straße 1-11, 45128 Essen (DE). **STEAG POWER SAAR GMBH** [DE/DE]; Trierer Straße 4, 66111 Saarbrücken (DE).
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder (nur für US): **MARKOWZ, Georg** [DE/DE]; Schafwiesenstr. 19, 63755 Alzenau (DE). **KOLLIGS, Carsten** [DE/DE]; Habichtweg 6, 46244 Bottrop (DE).

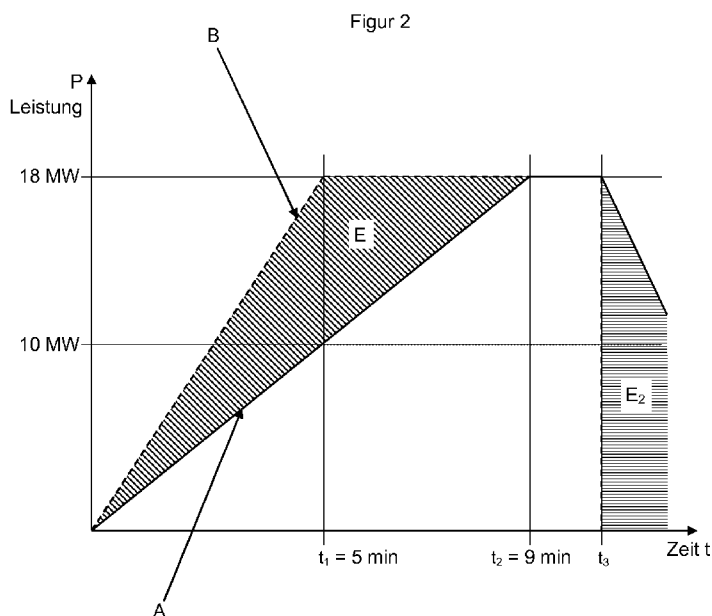
**SCHWEISSTHAL, Wolfgang** [DE/DE]; Eschringer Str. 25, 66399 Mandelbachtal (DE). **DEIS, Wolfgang** [DE/DE]; Schloß-Wolfsbrunnenweg 15, 69118 Heidelberg (DE). **BREZSKI, Holger** [DE/DE]; Hausener Str. 16, 35463 Fernwald (DE). **IGEL, Michael** [DE/DE]; Krämersweg 37, 66123 Saarbrücken (DE). **FLEMMING, Anna** [DE/DE]; Großer Hasenpfad 134, 60598 Frankfurt (DE). **GAMRAD, Dennis** [DE/DE]; Kronprinzenstraße 9, 46562 Voerde (DE). **COCHET, Sébastien** [FR/DE]; Ziethenstr. 25e, 46149 Oberhausen (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PROVIDING CONTROL POWER IN AN ELECTRICAL ENERGY SUPPLY NETWORK

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR BEREITSTELLUNG VON REGELLEISTUNG IN EINEM ENERGIEVERSORGUNGSNETZ



(57) Abstract: The invention relates to a method for providing control power for a power network, in which an energy generator connected to the power network supplies energy to the power network as necessary or an energy consumer connected to the power network draws energy from the power network as necessary, an energy generator and/or an energy consumer being operated in conjunction with an energy store that is connected to the power network in order to provide the control power. According to the invention, the energy store, starting from a first point in time, releases to the power network at least the difference between the power provided by the energy generator to a nominal power or absorbs from the power network the difference between the power absorbed by the energy consumer to a nominal power. The energy store provides at least this difference between the nominal power and the power provided by the energy generator or the power absorbed by the energy consumer until the power of the energy generator or the energy consumer attains the nominal power at a second point in time. The invention also relates to a device for carrying out such a method, in which the device comprises a control, an energy store and an energy generator and/or an energy consumer, wherein the device is

connected to a power network, the control is connected to the energy store and to the energy consumer and/or the energy generator and controls the generated and/or absorbed control power.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

17. Oktober 2013

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung von Regelleistung für ein Stromnetz, bei dem ein an das Stromnetz angeschlossener Energieerzeuger dem Stromnetz nach Bedarf Energie zuführt oder ein an das Stromnetz angeschlossener Energieverbraucher aus dem Stromnetz nach Bedarf Energie aufnimmt, bei dem ein Energieerzeuger und/oder ein Energieverbraucher gemeinsam mit einem an das Stromnetz angeschlossenen Energiespeicher zur Bereitstellung der Regelleistung betrieben wird, wobei der Energiespeicher ab einem ersten Zeitpunkt zumindest die Differenz der von dem Energieerzeuger bereitgestellten Leistung zu einer Nennleistung an das Stromnetz abgibt oder der von dem Energieverbraucher aufgenommenen Leistung zu einer Nennleistung aus dem Stromnetz aufnimmt und der Energiespeicher so lange zumindest diese Differenz zwischen der Nennleistung und der vom Energieerzeuger bereitgestellten Leistung oder der vom Energieverbraucher aufgenommenen Leistung bereitstellt, bis die Leistung des Energieerzeugers oder des Energieverbrauchers die Nennleistung zu einem zweiten Zeitpunkt erreicht. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Durchführen eines solchen Verfahrens, wobei die Vorrichtung eine Steuerung, einen Energiespeicher sowie einen Energieerzeuger und/oder einen Energieverbraucher umfasst, wobei die Vorrichtung an ein Stromnetz angeschlossen ist, die Steuerung mit dem Energiespeicher sowie dem Energieverbraucher und/oder dem Energieerzeuger verbunden ist und die erzeugte und/oder aufgenommene Regelleistung steuert.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/071257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H02J7/34 H02J3/32  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | Dr. Martin Kleimeier: "Energiespeicher in Stromversorgungssystemen Bedarf, Technologievergleich und Entwicklungsstand", VDE<br><br>19 November 2009 (2009-11-19), pages 1-53, XP002705594,<br>Retrieved from the Internet:<br>URL: <a href="http://www.vde.com/de/Regionalorganisation/Bezirksvereine/Thueringen/Berichte_Info/Berichte/documents/energiespeicherinstr omversorgungssystemen.pdf">http://www.vde.com/de/Regionalorganisation/Bezirksvereine/Thueringen/Berichte_Info/Berichte/documents/energiespeicherinstr omversorgungssystemen.pdf</a><br>[retrieved on 2013-07-19] | 1-16                  |
| Y         | pages 7, 15-21<br>pages 33-35<br><br>-----<br><br>-/-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 17                    |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 July 2013

Date of mailing of the international search report

28/08/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Krasser, Bernhard

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/071257

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                               | Relevant to claim No. |
| A                                                    | <p>Verband der Netzbetreiber - VDN - e.V.<br/>beim VDEW: "TransmissionCode 2003 -<br/>Anhang D 1",<br/>Regelleistung.net</p> <p>31 August 2003 (2003-08-31), XP002705595,<br/>Retrieved from the Internet:<br/>URL:https://www.regelleistung.net/ip/action/static/prequal<br/>[retrieved on 2013-07-19]<br/>the whole document</p>               | 1-17                  |
| Y                                                    | <p>Anonymous: "Transmission Code 2007 Anhang<br/>D2 Teil 1",<br/>Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE<br/>(FNN)</p> <p>30 November 2009 (2009-11-30), pages 1-30,<br/>XP002705596,<br/>Retrieved from the Internet:<br/>URL:https://www.regelleistung.net/ip/action/static/prequalSr1<br/>[retrieved on 2013-07-19]<br/>the whole document</p> | 1,15                  |
| Y                                                    | <p>Anonymous: "TransmissionCode 2007 Anhang<br/>D2 Teil 2",<br/>Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE<br/>(FNN)</p> <p>30 November 2009 (2009-11-30), pages 1-47,<br/>XP002705597,<br/>Retrieved from the Internet:<br/>URL:https://www.regelleistung.net/ip/action/static/prequalSr1<br/>[retrieved on 2013-07-19]<br/>the whole document</p>  | 1,15                  |
| A                                                    | <p>WO 2004/005685 A1 (ALSTOM SWITZERLAND LTD<br/>[CH]; ALTHAUS ROLF [CH]; KOLLER MARTIN<br/>[CH]; WI) 15 January 2004 (2004-01-15)<br/>the whole document</p>                                                                                                                                                                                    | 2-14,16,<br>17        |
| X                                                    | <p>WO 2004/005685 A1 (ALSTOM SWITZERLAND LTD<br/>[CH]; ALTHAUS ROLF [CH]; KOLLER MARTIN<br/>[CH]; WI) 15 January 2004 (2004-01-15)<br/>the whole document</p>                                                                                                                                                                                    | 1                     |
| Y                                                    | <p>EP 2 139 090 A1 (ABB RESEARCH LTD [CH])<br/>30 December 2009 (2009-12-30)<br/>the whole document</p>                                                                                                                                                                                                                                          | 17                    |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/071257

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date         |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| WO 2004005685                             | A1                  | 15-01-2004                 | AU 2003240370 A1 23-01-2004 |
|                                           |                     |                            | CA 2491653 A1 15-01-2004    |
|                                           |                     |                            | EP 1520090 A1 06-04-2005    |
|                                           |                     |                            | WO 2004005685 A1 15-01-2004 |
| -----                                     |                     |                            |                             |
| EP 2139090                                | A1                  | 30-12-2009                 | EP 2139090 A1 30-12-2009    |
|                                           |                     |                            | WO 2009156261 A2 30-12-2009 |
| -----                                     |                     |                            |                             |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. H02J7/34 H02J3/32  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 H02J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | Dr. Martin Kleimeier: "Energiespeicher in Stromversorgungssystemen Bedarf, Technologievergleich und Entwicklungsstand", VDE<br><br>19. November 2009 (2009-11-19), Seiten 1-53, XP002705594,<br>Gefunden im Internet:<br>URL: <a href="http://www.vde.com/de/Regionalorganisation/Bezirksvereine/Thueringen/Berichte_Info/Berichte/documents/energiespeicherinstr_omversorgungssystemen.pdf">http://www.vde.com/de/Regionalorganisation/Bezirksvereine/Thueringen/Berichte_Info/Berichte/documents/energiespeicherinstr_omversorgungssystemen.pdf</a><br>[gefunden am 2013-07-19] | 1-16               |
| Y          | Seiten 7,15-21<br>Seiten 33-35<br><br>-----<br>-/-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17                 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Juli 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/08/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Krasser, Bernhard

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                                                                                                         | Betr. Anspruch Nr. |
| A                                                     | <p>Verband der Netzbetreiber - VDN - e.V.<br/>beim VDEW: "TransmissionCode 2003 -<br/>Anhang D 1",<br/>Regelleistung.net</p> <p>31. August 2003 (2003-08-31), XP002705595,<br/>Gefunden im Internet:<br/>URL:https://www.regelleistung.net/ip/action/static/prequal<br/>[gefunden am 2013-07-19]<br/>das ganze Dokument</p>                | 1-17               |
| Y                                                     | <p>Anonymous: "Transmission Code 2007 Anhang<br/>D2 Teil 1",<br/>Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE<br/>(FNN)</p> <p>30. November 2009 (2009-11-30), Seiten<br/>1-30, XP002705596,<br/>Gefunden im Internet:<br/>URL:https://www.regelleistung.net/ip/action/static/prequalSr1<br/>[gefunden am 2013-07-19]<br/>das ganze Dokument</p> | 1,15               |
| Y                                                     | <p>Anonymous: "TransmissionCode 2007 Anhang<br/>D2 Teil 2",<br/>Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE<br/>(FNN)</p> <p>30. November 2009 (2009-11-30), Seiten<br/>1-47, XP002705597,<br/>Gefunden im Internet:<br/>URL:https://www.regelleistung.net/ip/action/static/prequalSr1<br/>[gefunden am 2013-07-19]<br/>das ganze Dokument</p>  | 1,15               |
| A                                                     | <p>WO 2004/005685 A1 (ALSTOM SWITZERLAND LTD<br/>[CH]; ALTHAUS ROLF [CH]; KOLLER MARTIN<br/>[CH]; WI) 15. Januar 2004 (2004-01-15)<br/>das ganze Dokument</p>                                                                                                                                                                              | 2-14,16,<br>17     |
| X                                                     | <p>WO 2004/005685 A1 (ALSTOM SWITZERLAND LTD<br/>[CH]; ALTHAUS ROLF [CH]; KOLLER MARTIN<br/>[CH]; WI) 15. Januar 2004 (2004-01-15)<br/>das ganze Dokument</p>                                                                                                                                                                              | 1                  |
| Y                                                     | <p>EP 2 139 090 A1 (ABB RESEARCH LTD [CH])<br/>30. Dezember 2009 (2009-12-30)<br/>das ganze Dokument</p>                                                                                                                                                                                                                                   | 17                 |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/071257

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    |            | Datum der<br>Veröffentlichung |            | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |  |
|----------------------------------------------------|----|------------|-------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|--|
| WO 2004005685                                      | A1 | 15-01-2004 | AU                            | 2003240370 | A1                                | 23-01-2004 |                               |  |
|                                                    |    |            | CA                            | 2491653    | A1                                | 15-01-2004 |                               |  |
|                                                    |    |            | EP                            | 1520090    | A1                                | 06-04-2005 |                               |  |
|                                                    |    |            | WO                            | 2004005685 | A1                                | 15-01-2004 |                               |  |
| -----                                              |    |            |                               |            |                                   |            |                               |  |
| EP 2139090                                         | A1 | 30-12-2009 | EP                            | 2139090    | A1                                | 30-12-2009 |                               |  |
|                                                    |    |            | WO                            | 2009156261 | A2                                | 30-12-2009 |                               |  |
| -----                                              |    |            |                               |            |                                   |            |                               |  |