

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 22 November 2017 (22.11.2017)

**Information valid as of:** 27 September 2018 (27.09.2018)

**Report generated on:** 22 February 2019 (22.02.2019)

**(10) Publication number:**

WO2018/078086

**(43) Publication date:**

03 May 2018 (03.05.2018)

**(26) Publication language:**

German (DE)

**(21) Application Number:**

PCT/EP2017/077585

**(22) Filing Date:**

27 October 2017 (27.10.2017)

**(25) Filing language:**

German (DE)

**(31) Priority number(s):**

10 2016 120 700.4 (DE)

**(31) Priority date(s):**

28 October 2016 (28.10.2016)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**H02J 3/18** (2006.01); **H02P 27/04** (2016.01); **H02J 3/24** (2006.01); **H02J 3/38** (2006.01); **H02P 9/48** (2006.01)

**(71) Applicant(s):**

WOBBEN PROPERTIES GMBH [DE/DE]; Borsigstraße 26 26607 Aurich (DE) *(for all designated states)*

**(72) Inventor(s):**

BUSKER, Kai; Steuermannsweg 15 26629 Großefehn (DE)

MACKENSEN, Ingo; Gernerstraße 5c 26607 Aurich (DE)

BROMBACH, Johannes; Rödernallee 70 13437 Berlin (DE)

QUITMANN, Eckard; Colmarer Straße 4 28211 Bremen (DE)

EMANUEL, Hanna; Theodor-Körner-Straße 17 28203 Bremen (DE)

SCHELLSCHMIDT, Martin; Mozartstraße 4 26624 Südbrookmerland (DE)

**(74) Agent(s):**

EISENFÜHR SPEISER PATENTANWÄLTE RECHTSANWÄLTE PARTGMBB; Postfach 10 60 78 28060 Bremen (DE)

**(54) Title (EN):** METHOD FOR OPERATING A WIND TURBINE

**(54) Title (FR):** PROCÉDÉ DE COMMANDE D'UNE INSTALLATION ÉLECTRIQUE ÉOLIENNE

**(54) Title (DE):** VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER WINDENERGIEANLAGE

**(57) Abstract:**

**(EN):** The invention relates to a method for operating a wind turbine which is connected to a network connection point of an electrical supply network and is intended to generate and feed electrical energy into the electrical supply network, wherein the electrical supply network has a network nominal frequency and is operated at a network frequency, and the wind turbine which comprises an electrical generator having a generator nominal power can be controlled on the basis of the network frequency, comprising the steps of: generating an electrical generator power using the electrical generator for feeding into the electrical supply network, feeding the electrical generator power or part of the latter into the electrical supply network on the basis of the network frequency as an electrical feed-in power, wherein the electrical generator power is reduced in a first supporting stage on the basis of the network frequency in order to accordingly reduce the electrical feed-in power, and the electrical feed-in power is reduced in a second supporting stage such that the electrical feed-in power is less than the electrical generator power.

**(FR):** L'invention concerne un procédé de commande d'une installation électrique éolienne connectée à un point de connexion au réseau d'un réseau d'alimentation électrique pour la production et l'injection d'énergie électrique dans le réseau d'alimentation électrique, le réseau d'alimentation électrique comportant une fréquence nominale de réseau et étant commandé avec une fréquence de réseau et l'installation éolienne qui comprend un générateur électrique avec une puissance nominale de générateur étant réglable en fonction de la fréquence de réseau, dont les étapes consistent : à produire une puissance électrique de générateur avec le générateur électrique à des fins d'injection dans le réseau d'alimentation électrique, à injecter tout ou partie de la puissance électrique de générateur dans le réseau d'alimentation électrique en fonction de la fréquence de réseau en tant que puissance d'injection électrique, une première étape de soutien consistant à réduire la puissance électrique de générateur en fonction de la fréquence de réseau afin de réduire en conséquence la puissance électrique d'injection, et une deuxième étape de soutien consistant

à diminuer la puissance électrique d'injection de telle sorte que la puissance électrique d'injection soit inférieure à la puissance électrique de générateur.

**(DE):** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer an einem Netzanschlusspunkt eines elektrischen Versorgungsnetzes angeschlossenen Windenergieanlage zum Erzeugen und Einspeisen elektrischer Energie in das elektrische Versorgungsnetz, wobei das elektrische Versorgungsnetz eine Netznennfrequenz aufweist und mit einer Netzfrequenz betrieben wird und die Windenergieanlage, die einen elektrischen Generator mit einer Generatornennleistung umfasst, in Abhängigkeit der Netzfrequenz regelbar ist, umfassend die Schritte: Erzeugen einer elektrischen Generatorleistung mit dem elektrischen Generator zum Einspeisen in das elektrische Versorgungsnetz, Einspeisen der elektrischen Generatorleistung oder eines Teils davon in das elektrische Versorgungsnetz in Abhängigkeit der Netzfrequenz als elektrische Einspeiseleistung, wobei in einer ersten Stützstufe die elektrische Generatorleistung in Abhängigkeit der Netzfrequenz reduziert wird, um die elektrische Einspeiseleistung entsprechend zu reduzieren, und in einer zweiten Stützstufe die elektrische Einspeiseleistung so verringert wird, dass die elektrische Einspeiseleistung kleiner ist als die elektrische Generatorleistung.

#### **International search report:**

Received at International Bureau: 05 February 2018 (05.02.2018) [EP]

#### **International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:**

Not available

#### **(81) Designated States:**

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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM