

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 12 September 2017 (12.09.2017)

**Information valid as of:** 03 June 2019 (03.06.2019)

**Report generated on:** 17 January 2020 (17.01.2020)

**(10) Publication number:**

WO2019/048045

**(43) Publication date:**

14 March 2019 (14.03.2019)

**(26) Publication language:**

English (EN)

**(21) Application Number:**

PCT/EP2017/072486

**(22) Filing Date:**

07 September 2017 (07.09.2017)

**(25) Filing language:**

English (EN)

**(51) International Patent Classification:**

**H03F 1/02** (2006.01); **H03F 3/195** (2006.01); **H03F 3/24** (2006.01)

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

NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY [FI/FI]; Karakaari 7 02610 Espoo (FI) *(for all designated states)*

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

LEMBERG, Jerry; Bertel Junginaukio 4 B 32 02600 Helsinki (FI)

MARTELIUS, Mikko; Poutapolku 3 A 12 02110 Espoo (FI)

KOSUNEN, Marko; Rantakartanontie 8M 235 00910 Helsinki (FI)

ROVERATO, Enrico; Taavetinaukio 3 B 18 00300 Helsinki (FI)

STADIUS, Kari; Moringinkuja 2 A 02450 Sundsberg (FI)

RYYNÄNEN, Jussi; Latvakuja 2 01400 Vantaa (FI)

**(54) Title (EN):** TRI-PHASING MODULATION FOR EFFICIENT AND WIDEBAND RADIO TRANSMITTER

**(54) Title (FR):** MODULATION À TRIPHASAGE POUR ÉMETTEUR RADIO EFFICACE ET À LARGE BANDE

**(57) Abstract:**

**(EN):** According to an aspect, there is provided a method for power-amplification of a transmission signal, comprising: obtaining the transmission signal with phase and amplitude modulation; generating a power-amplified polar signal for approximating a power-amplified transmission signal by power-amplifying a first constant-envelope signal with one of two or more first amplification factors based on the transmission signal; generating an outphasing pair of a first power-amplified outphasing signal and a second power-amplified outphasing signal based on the transmission signal; and combining the power-amplified polar signal, the first power-amplified outphasing signal and the second power-amplified outphasing signal to provide the power-amplified transmission signal.

**(FR):** Selon un aspect, l'invention concerne un procédé d'amplification de puissance d'un signal d'émission, consistant à : obtenir le signal d'émission avec modulation de phase et d'amplitude; générer un signal polaire amplifié en puissance pour approximer un signal d'émission amplifié en puissance par amplification de puissance d'un premier signal d'enveloppe constante avec un facteur d'amplification parmi au moins deux premiers facteurs d'amplification sur la base du signal d'émission; générer une paire de déphasage d'un premier signal de déphasage amplifié en puissance et d'un second signal de déphasage amplifié en puissance sur la base du signal d'émission; et combiner le signal polaire amplifié en puissance, le premier signal de déphasage amplifié en puissance et le second signal de déphasage amplifié en puissance pour fournir le signal d'émission amplifié en puissance.

**International search report:**

Received at International Bureau: 23 April 2018 (23.04.2018) [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

**Declarations:**

Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)) for the purposes of the designation of the United States of America