

Title (en)

RAT-RACE BALUN AND METHOD OF REDUCING RAT-RACE BALUN FOOTPRINT THEREFOR

Title (de)

RATTEN-RACE-TRAP UND VERFAHREN ZUR REDUZIERUNG DES STAUS EINES RATTEN-RACE-PUMPS DAFÜR

Title (fr)

BALUN RAT-RACE ET PROCÉDÉ DE RÉDUCTION D'ENCOMBREMENT DE BALUN RAT-RACE ASSOCIÉ

Publication

EP 4395068 A1 20240703 (FR)

Application

EP 23217926 A 20231219

Priority

FR 2214619 A 20221229

Abstract (en)

[origin: US2024222827A1] A rat-race balun includes a transmission line loop and 4 input-output ports P1, P2, P3, P4 connected to the transmission line loop, the respective transmission line section between the adjacent ports P1 and P4 is of electrical length θ_2 , of impedance Z3 and is a line section loaded by a capacitor of capacitance C2; where $\theta_2 < 135$ and the following equalities are satisfied: $C_2 = -2 \tan(\theta_2) \omega Z_{P1P4} \tan(\theta_2)$ and $Z_3 = -Z_{P1P4} \tan(\theta_2) \omega$ being equal to $2\pi f$, with f the operating frequency, and Z_{P1P4} being the impedance of the unloaded transmission line section of physical length $3\lambda/4$ equivalent to the loaded line section.

Abstract (fr)

L'invention concerne un balun Rat-Race comprenant une boucle de ligne de transmission et 4 ports d'entrée-sortie $P_{₁}$, $P_{₂}$, $P_{₃}$, $P_{₄}$ connectés à ladite boucle de ligne de transmission, la section de ligne de transmission respectives entre les ports adjacents $P_{₁}$ et $P_{₄}$ est de longueur électrique $2\theta_{₂}$, d'impédance $Z_{₃}$ et est une section de ligne chargée par un condensateur de capacité C2 ; où $\theta_{₂} < 135$ et les égalités suivantes sont vérifiées : $C_2 = -2 \tan \theta_2 \omega Z_{P1P4} \tan \theta_2$ et $Z_3 = -Z_{P1P4} \tan \theta_2 \omega$ étant égal à $2\pi f$, avec f la fréquence de fonctionnement, et $Z_{_{P1P4}}$ étant l'impédance de la section de ligne de transmission non chargée de longueur physique $3\lambda/4$ équivalente à ladite section de ligne chargée.

IPC 8 full level

H01P 5/22 (2006.01)

CPC (source: EP US)

H01P 1/00 (2013.01 - US); **H01P 3/08** (2013.01 - US); **H01P 5/22** (2013.01 - EP)

Citation (applicant)

- US 2022263212 A1 20220818 - BIANCHI GIOVANNI [DE], et al
- KHAIR AL SHAMAILEHMOHAMMAD ALMALKAWIVIJAY DEVABHAKTUNINIHAD DIB: "Compact Tunable 3 dB Hybrid and Rat-Race Couplers with Harmonics Suppression", INTERNATIONAL JOURNAL OF MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY, vol. 7, 6 November 2012 (2012-11-06)

Citation (search report)

- [A] US 10320049 B2 20190611 - GEISZ JÓZSEF [HU]
- [A] US 7639102 B2 20091229 - WAGNER CHRISTOPH [AT], et al
- [A] US 8416033 B2 20130409 - ITOH TATSUO [US], et al

Designated contracting state (EPC)

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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA

Designated validation state (EPC)

KH MA MD TN

DOCDB simple family (publication)

EP 4395068 A1 20240703; FR 3144710 A1 20240705; US 2024222827 A1 20240704

DOCDB simple family (application)

EP 23217926 A 20231219; FR 2214619 A 20221229; US 202318399431 A 20231228