

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 03 June 2020 (03.06.2020)

**Information valid as of:** 17 August 2020 (17.08.2020)

**Report generated on:** 03 March 2021 (03.03.2021)

**(10) Publication number:**

WO2020/229671

**(43) Publication date:**

19 November 2020 (19.11.2020)

**(26) Publication language:**

German (DE)

**(21) Application Number:**

PCT/EP2020/063645

**(22) Filing Date:**

15 May 2020 (15.05.2020)

**(25) Filing language:**

German (DE)

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

10 2019 112 746.7 (DE)

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

15 May 2019 (15.05.2019)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**H01L 41/113** (2006.01); **H02N 2/18** (2006.01)

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

TDK ELECTRONICS AG [DE/DE]; Rosenheimer Str. 141 e 81671 München (DE) *(for all designated states)*

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

BRYLAK, Marcin; Mittlere Schirning 362 8112 Gratwein-Straßengel (AT)

SAX, Stefan; Westbahngasse 47 8054 Graz (AT)

LUKAN, Peter; Oberer Steinwandweg 24 8530 Deutschlandsberg (AT)

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

EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Schloßschmidstr. 5 80639 München (DE)

**(54) Title (EN):** ENERGY HARVESTING SYSTEM

**(54) Title (FR):** SYSTÈME RÉCUPÉRATEUR D'ÉNERGIE

**(54) Title (DE):** ENERGY HARVESTING SYSTEM

**(57) Abstract:**

**(EN):** The invention relates to an energy harvesting system (1) which has at least two piezoelectric units (3) and a central control unit (2). The piezoelectric units (3) each have a piezoelectric layer (6) and an integrated electronics unit (7), the integrated electronics unit (7) contacting the piezoelectric layer (6). The piezoelectric layers (6) are arranged at an angle to one another. Electrical components which are used to smooth the voltage generated in a piezoelectric layer (6) are built into the integrated electronics unit (7). The integrated electronics units (7) contact the central control unit (2), which in turn comprises a control module (4) and is designed to collect electrical energy from the piezoelectric units (3), the control module (4) being designed to minimise or to eliminate a reciprocal electrical damping of the piezoelectric units (3).

**(FR):** La présente invention concerne un système récupérateur d'énergie (1) qui comprend au moins deux unités piézoélectriques (3) et une unité centrale de commande (2). Les unités piézoélectriques (3) comprennent chacune une couche piézoélectrique (6) et une électronique intégrée (7), l'électronique intégrée (7) contactant la couche piézoélectrique (6). Les couches piézoélectriques (6) sont disposées chacune selon un angle différent. Des composants électriques, qui servent à lisser la tension générée dans une couche piézoélectrique (6), sont montés dans l'électronique intégrée (7). L'électronique intégrée (7) contacte l'unité centrale de commande (2) qui, à son tour, comprend un module de commande (4) et qui est conçue pour collecter de l'énergie électrique des unités piézoélectriques (3), le module de commande (4) étant conçu pour minimiser ou empêcher une vaporisation électrique réciproque des unités piézoélectriques (3).

**(DE):** Es wird ein Energy Harvesting System (1) beschrieben, das mindestens zwei piezoelektrische Einheiten (3) und eine zentrale Steuereinheit (2) aufweist. Die piezoelektrischen Einheiten (3) weisen jeweils eine piezoelektrische Schicht (6) und eine integrierte Elektronik (7) auf, wobei die integrierte Elektronik (7) die piezoelektrische Schicht (6) kontaktiert. Die piezoelektrischen Schichten (6) sind gewinkelt zueinander angeordnet. Elektrische Bauteile, die zur Glättung der in einer piezoelektrischen Schicht (6) erzeugten Spannung dienen, sind in der integrierten Elektronik (7) verbaut. Die integrierten Elektroniken (7) kontaktieren die zentrale Steuereinheit (2), die wiederum ein Steuermodul (4) aufweist, und dazu ausgelegt

ist, elektrische Energie von den piezoelektrischen Einheiten (3) zu sammeln, wobei das Steuermodul (4) dazu ausgelegt ist eine wechselseitige elektrische Bedämpfung der piezoelektrischen Einheiten (3) zu minimieren oder zu unterbinden.

**International search report:**

Received at International Bureau: 08 August 2020 (08.08.2020) [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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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