

(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  
20. Oktober 2022 (20.10.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2022/218828 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

H04B 3/46 (2015.01) G01R 31/08 (2020.01)  
H04B 3/48 (2015.01) G01R 31/58 (2020.01)  
H04B 3/60 (2006.01) H02G 11/00 (2006.01)  
F16G 13/16 (2006.01)

23. November 2021 (23.11.2021) DE

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/059342

(22) Internationales Anmeldedatum:  
07. April 2022 (07.04.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
20 2021 101 964.6 12. April 2021 (12.04.2021) DE  
20 2021 106 364.5

(71) Anmelder: IGUS GMBH [DE/DE]; Spicher Str. 1a, 51147  
Köln (DE).

(72) Erfinder: HABERING, Richard; Rosenstr. 31, 51143  
Köln (DE).

(74) Anwalt: LIPPERT STACHOW PATENTANWÄLTE  
RECHTSANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB; Fran-  
kenforster Str. 135 - 137, 51427 Bergisch Gladbach (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, DJ, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,  
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SYSTEM FOR MONITORING THE STATE OF A LINE IN AN ENERGY CHAIN

(54) Bezeichnung: SYSTEM ZUR ZUSTANDSÜBERWACHUNG EINER LEITUNG IN EINER ENERGIEFÜHRUNGSKETTE

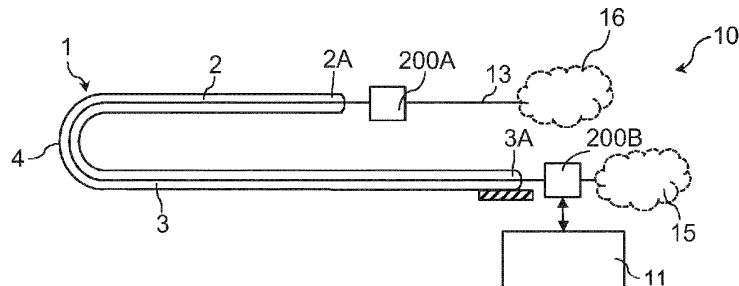


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a monitoring system comprising a line-guiding device (1; 41) having a movable section and at least one line (13) led by the line-guiding device (1; 41) and having a line section (130) that is to be monitored, and a monitoring apparatus (10) having a first (200A) and a second module (200B) each provided on both sides of the line section that is to be monitored. According to the invention, the modules (200A, 200B) are embodied so as to interact in order to determine an electrical transmission property of the line section (13A; 13B) in relation to a predetermined radio-frequency (RF) signal during running operation. The first module (200A) comprises an RF generator coupled to the line (13) that is to be monitored in order to couple a predetermined RF signal as test signal to the line section (130). The second module (200B) has an RF receiver coupled to the line that is to be monitored in order to couple the RF signal out of the line section (130) and is configured to evaluate properties of the received RF signal in order to determine at least one value relating to the transmission quality over the line section (130).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Überwachungssystem umfassend eine Leitungsführungseinrichtung (1; 41) mit einem beweglichen Abschnitt und mindestens eine mit einem zu überwachenden Leitungsabschnitt (130) durch die Leitungsführungs-

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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.

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

einrichtung (1; 41) geführte Leitung (13), und eine Überwachungsvorrichtung (10), mit einem ersten (200A) und einem zweiten Modul (200B), welche jeweils beiderseits des zu überwachenden Leitungsabschnitts vorgesehen sind. Erfindungsgemäß sind die Module (200A, 200B) zusammenwirkend ausgeführt, um im laufenden Betrieb eine elektrische Übertragungseigenschaft des Leitungsabschnitts (13A; 13B) in Bezug auf ein vorbestimmtes Hochfrequenz (HF)-Signal zu ermitteln. Das erste Modul (200A) umfasst einen mit der zu überwachenden Leitung (13) gekoppelten HF-Generator, um ein vorbestimmtes HF-Signal als Prüfsignal auf den Leitungsabschnitt (130) zu koppeln. Das zweite Modul (200B) weist einen HF-Empfänger auf, welcher mit der zu überwachenden Leitung gekoppelt ist, um vom Leitungsabschnitt (130) das HF-Signal auszukoppeln, und eingerichtet ist, Eigenschaften des empfangenen HF-Signals auszuwerten, um mindestens einen die Übertragungsqualität über den Leitungsabschnitt (130) betreffenden Wert zu ermitteln.