

(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
26. Dezember 2019 (26.12.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/243052 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G08G 1/01 (2006.01) *G08B 27/00* (2006.01)
B60W 30/00 (2006.01) *G08G 1/017* (2006.01)
B60W 50/04 (2006.01) *G08G 1/0965* (2006.01)
G05B 9/02 (2006.01) *G08G 1/0967* (2006.01)
G05B 19/418 (2006.01) *G08G 1/00* (2006.01)
G05D 1/02 (2006.01) *H04L 29/08* (2006.01)
G06F 11/00 (2006.01) *H04W 84/00* (2009.01)
G07C 5/00 (2006.01) *B25J 9/16* (2006.01)
G08B 1/00 (2006.01) *G05B 19/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/064647

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. Juni 2019 (05.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2018 209 868.9

19. Juni 2018 (19.06.2018)

DE

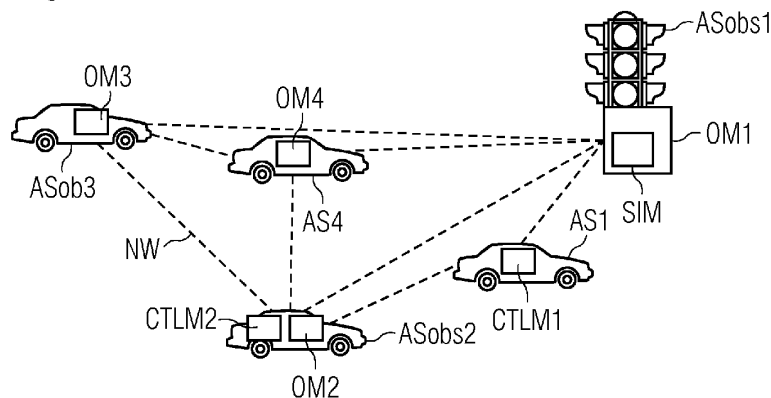
(71) Anmelder: **SIEMENS MOBILITY GMBH** [DE/DE]; Otto-Hahn-Ring 6, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: **DIETRICH, Vincent**; Arnulfstr. 277A, 80639 München (DE). **MEISTER, Philine**; Orbanstraße 50, 85051 Ingolstadt (DE). **FIEGERT, Michael**; Therese-Giehse-Allee 86, 81739 München (DE). **LIU, Ziyuan**; Klothildenstr. 28, 81827 München (DE). **MESANOVIC, Amer**; Hugo-Troendle-Straße 37, 80992 München (DE). **MEYER-DELIUS DI VASTO, Daniel**; Brecherspitzstraße 7, 81541 München (DE). **SZABO, Andrei**; Pommerstr.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MUTUAL MONITORING AND/OR CONTROL OF AUTONOMOUS TECHNICAL SYSTEMS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR GEGENSEITIGEN ÜBERWACHUNG UND/ODER KONTROLLE AUTONOMER TECHNISCHER SYSTEME

FIG 4



(57) Abstract: The invention relates to a method and to a device for the mutual monitoring and/or control of a multiplicity of autonomous technical systems which are at least partially interconnected to one another via a communication network (NW). At least one of the autonomous technical systems is embodied as a monitoring autonomous technical system (ASOb1) and monitors the operating behaviour of other autonomous technical systems. On the basis of a specified first rule, the monitoring autonomous technical system (ASOb1) detects an operating behaviour, which is contrary to the rule, of a first autonomous technical system (AS1) and generates a status message about the operating behaviour which is contrary to the rule therefrom. The status message is transmitted by the monitoring autonomous technical system (ASOb1) to some of the other autonomous technical systems, is received thereby and evaluated jointly. Depending on the evaluation, a control rule is derived for the first autonomous technical system (AS1) and communicated to a control module (CTLM) which is assigned to the first autonomous technical system (AS1). The operating behaviour of the first autonomous technical system (AS1) is controlled on the basis of the control rule.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur gegenseitigen Überwachung und/oder Kontrolle einer Vielzahl autonomer technischer Systeme, die zumindest teilweise unter- einander über ein Kommunikationsnetzwerk (NW) ver-

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

9, 85521 Ottobrunn (DE). **WURM, Kai**; Klara-Ziegler-Bo-
gen 89, 81739 München (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, 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.
- (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)

netz sind. Es ist mindestens eines der autonomen technischen Systeme als ein überwachendes autonomes technisches System (ASobsI) ausgebildet und überwacht das Betriebsverhalten anderer autonomer technischer Systeme. Anhand einer vorgegebenen ersten Regel wird vom überwachenden autonomen technischen System (ASobsI) ein regelwidriges Betriebsverhalten eines ersten autonomen technischen Systems (AS1) detektiert und daraus eine Statusmeldung über das regelwidrige Betriebsverhalten generiert. Die Statusmeldung wird vom überwachenden autonomen technischen System (ASobsI) an einen Teil der anderen autonomen technischen Systeme übertragen, von diesen empfangen und gemeinsam bewertet. Abhängig von der Bewertung wird eine Kontrollvorschrift für das erste autonome technische System (AS1) abgeleitet und einem dem ersten autonomen technischen System (AS1) zugeordneten Kontrollmodul (CTLM) übermittelt. Anhand der Kontrollvorschrift wird das Betriebsverhalten des ersten autonomen technischen Systems (AS1) gesteuert.