



(11) **EP 4 339 068 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**22.05.2024 Patentblatt 2024/21**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B61L 23/04<sup>(2006.01)</sup>**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**20.03.2024 Patentblatt 2024/12**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B61L 23/041**

(21) Anmeldenummer: **23184460.6**

(22) Anmeldetag: **10.07.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ramsperger, Florian**  
**10317 Berlin (DE)**  
• **Weiss, Kristian**  
**13187 Berlin (DE)**

(30) Priorität: **25.08.2022 DE 102022208821**

(74) Vertreter: **Siemens Patent Attorneys**  
**Postfach 22 16 34**  
**80506 München (DE)**

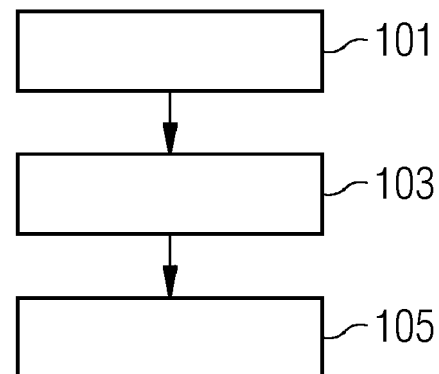
(54) **KONZEPT ZUM DETEKTIEREN EINER SICH IN EINER UMGEBUNG EINES SCHIENENFAHRZEUGS BEFINDENDEN ANOMALIE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Detektieren einer sich in einer Umgebung eines Schienenfahrzeugs befindenden Anomalie, umfassend die folgenden Schritte:

Empfangen eines Infrarotbilds einer Umgebung eines auf einer Schiene geführten Schienenfahrzeugs, Ermitteln einer erwarteten Infrarotemission der Umgebung basierend auf einer Infrarotkarte, welche eine Infrarotreferenz für eine Umgebung der Schiene vorgibt, Detektieren einer sich in der Umgebung des Schienenfahrzeugs befindenden Anomalie basierend auf dem Infrarotbild und der erwarteten Infrarotemission.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, ein System zum Detektieren einer sich in einer Umgebung eines Schienenfahrzeugs befindenden Anomalie, ein Verfahren und ein System zum Erstellen einer Infrarotkarte einer Umgebung einer Schiene für Schienenfahrzeuge, ein Schienenfahrzeug, ein Computerprogramm und ein maschinenlesbares Speichermedium.

**FIG 1**



**EP 4 339 068 A3**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 4460

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 3 027 482 B1 (RAIL VISION LTD [IL])<br>15. September 2021 (2021-09-15)           | 1, 2, 11,<br>12, 18, 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | INV.<br>B61L23/04                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absätze [0005] - [0025], [0050] - [0065]; Abbildung 6 *                           | 3-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2016/202199 A1 (RAO DATTARAJ JAGDISH [IN] ET AL) 14. Juli 2016 (2016-07-14)      | 6-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absätze [0065] - [0075] *                                                         | 1-5, 9-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2022/024501 A1 (HANIA SHAHAR [IL] ET AL) 27. Januar 2022 (2022-01-27)            | 3-5, 9, 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absätze [0040] - [0045], [0130] - [0140]; Abbildung 12 *                          | 1, 2, 6-8,<br>11, 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br><br>B61L |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                        | Abschlußdatum der Recherche                                                         | Prüfer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                             | 19. Januar 2024                                                                     | Amidjee, Samir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                             |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |



Nummer der Anmeldung

EP 23 18 4460

5

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

**Siehe Ergänzungsblatt B**

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

40

- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

45

**1-12, 18, 19**

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 4460

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**1. Ansprüche: 1-12, 18, 19**

**Der erste Gegenstand (Ansprüche 1-12, 18-19, solange Anspruch 18 von einem der Ansprüche 1 bis 10 abhängig ist.) bezieht sich auf eine Verfahren und Vorrichtung, zu detektieren einer Anomalie.**

---

**2. Ansprüche: 13-17**

**Der zweite Gegenstand (Ansprüche 13-17) bezieht sich auf eine Verfahren und System zum Erstellen einer Infrarotkarte.**

---

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 18 4460

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2024

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>EP 3027482 B1</b>                                | <b>15-09-2021</b>             | <b>CN 105636853 A</b>             | <b>01-06-2016</b>             |
|                                                     |                               | <b>CN 108446643 A</b>             | <b>24-08-2018</b>             |
|                                                     |                               | <b>DK 3027482 T3</b>              | <b>20-12-2021</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 3027482 A1</b>              | <b>08-06-2016</b>             |
|                                                     |                               | <b>HU E056985 T2</b>              | <b>28-04-2022</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 6466933 B2</b>              | <b>06-02-2019</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 2016525487 A</b>            | <b>25-08-2016</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2016152253 A1</b>           | <b>02-06-2016</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2015015494 A1</b>           | <b>05-02-2015</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>US 2016202199 A1</b>                             | <b>14-07-2016</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>US 2022024501 A1</b>                             | <b>27-01-2022</b>             | <b>CN 110062727 A</b>             | <b>26-07-2019</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 3529123 A1</b>              | <b>28-08-2019</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 7086949 B2</b>              | <b>20-06-2022</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 2019537534 A</b>            | <b>26-12-2019</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 2022153351 A</b>            | <b>12-10-2022</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2020307661 A1</b>           | <b>01-10-2020</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2022024501 A1</b>           | <b>27-01-2022</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2023311960 A1</b>           | <b>05-10-2023</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2018073778 A1</b>           | <b>26-04-2018</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82