



(11) **EP 4 442 534 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

- (43) Veröffentlichungstag:
09.10.2024 Patentblatt 2024/41

(21) Anmeldenummer: **24166197.4**

(22) Anmeldetag: **26.03.2024**
- (51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61L 15/00^(2006.01) B61L 23/04^(2006.01)

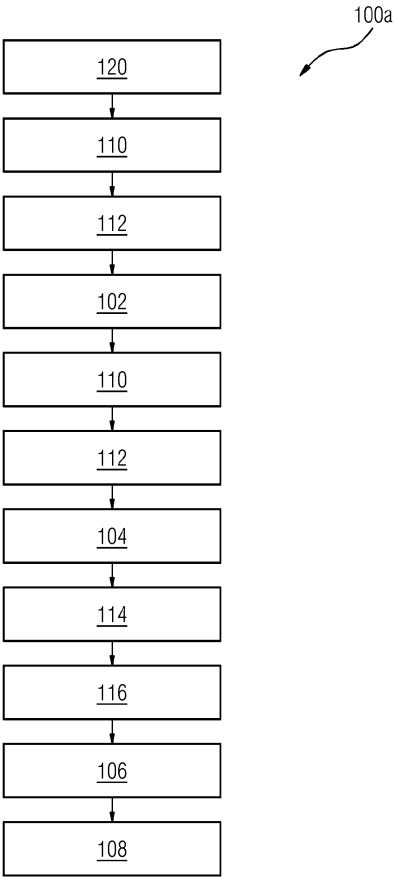
(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61L 15/0081; B61L 23/041

(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: GE KH MA MD TN (30) Priorität: 04.04.2023 DE 102023203112	(71) Anmelder: Siemens Mobility GmbH 81739 München (DE) (72) Erfinder: Porsch, Roland 95469 Speichersdorf (DE) (74) Vertreter: Siemens Patent Attorneys Postfach 22 16 34 80506 München (DE)
--	--

(54) **FERNKONTROLLE EINES FAHRZEUGS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren (100a, 100b) zur Fernkontrolle eines Fahrzeugs (10). Bei diesem Verfahren (100a, 100b) wird ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils des Fahrzeugs (10) optisch erfasst (102). Des Weiteren wird ein Ist-Zustand des wenigstens einen Teils des Fahrzeugs (10) optisch erfasst (104). Mittels eines computerimplementierten Algorithmus wird ferner ein Unterschied zwischen dem erfassten Soll-Zustand (102) und dem erfassten Ist-Zustand (104) ermittelt (106). Auf Basis des so ermittelten Unterschieds (106) sieht das Verfahren (100a, 100b) eine Ausgabe (108) einer Kontrollanweisung vor.

FIG 2



EP 4 442 534 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Fernkontrolle eines Fahrzeugs, ein Fahrzeug, ein System, ein Computerprogramm sowie ein computerlesbares Medium.

[0002] Üblicherweise werden Fahrzeuge nach einer Fahrt oder während einer Betriebspause im Hinblick auf Verschmutzung, Beschädigung oder liegengebliebene Gegenstände kontrolliert. Bislang erfolgt dies durch eine Inaugenscheinnahme des Fahrzeugs durch einen Fahrzeugführer, Begleitpersonal oder Reinigungspersonal. Ausgehend von den Feststellungen der Inaugenscheinnahme müssen sodann Reinigungsarbeiten oder Reparaturarbeiten beauftragt und/oder vorgenommen werden. Zudem werden üblicherweise in diesem Zuge liegengebliebene Gegenstände, wie beispielsweise Gepäckstücke oder Kleidungsstücke, eingesammelt und zu einer zentralen Fundstelle verbracht.

[0003] Zum Zwecke der Kontrolle des Fahrzeugs und/oder um dabei festgestellte Verschmutzungen oder Beschädigungen zu beseitigen, werden Fahrzeuge häufig in einem Depot abgestellt. Hier steht entsprechendes Personal zur Verfügung, welches zum Zwecke der Kontrolle und/oder Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands des Fahrzeugs eingesetzt wird. Zumeist ist diesem Personal jedoch nicht bekannt, an welchem Ort welche Art eines Missstands vorliegt. Daher müssen bei dieser Vorgehensweise alle Bereiche des Fahrzeugs zumeist mehrfach durch Personal kontrolliert werden. Darunter auch solche Bereiche, in welchen weder Verschmutzungen noch Beschädigungen oder liegengebliebene Gegenstände vorhanden sind. Daher ist bislang zum Zwecke einer Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands eines zu kontrollierenden Fahrzeugs ein hoher Zeitaufwand und Personalaufwand erforderlich.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Verfahren zur Kontrolle eines Fahrzeugs bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Des Weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein Fahrzeug anzugeben, mittels welchem das verbesserte Verfahren durchführbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Fahrzeug gemäß den Merkmalen des nebengeordneten Fahrzeuganspruchs.

[0008] Zudem liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein System anzugeben, mittels welchem das verbesserte Verfahren durchführbar ist.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung ein System mit den Merkmalen des nebengeordneten Systemanspruchs vor.

[0010] Ferner sind es Aufgaben der Erfindung, ein Computerprogramm sowie ein computerlesbares Medium anzugeben.

[0011] Diese Aufgaben werden gelöst durch ein Computerprogramm gemäß den Merkmalen des nebenge-

ordneten Computerprogrammanspruchs sowie durch ein computerlesbares Medium mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 15.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen sind jeweils Gegenstand abhängiger Unteransprüche.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren betrifft ein Verfahren zur Fernkontrolle eines Fahrzeugs. Insbesondere betrifft das Verfahren ein computerimplementiertes Verfahren. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils des Fahrzeugs optisch erfasst. Des Weiteren wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Ist-Zustand des wenigstens einen Teils des Fahrzeugs optisch erfasst. Vorzugsweise wird sowohl der Soll-Zustand als auch der Ist-Zustand mittels einer Überwachungskamera des Fahrzeugs optisch erfasst. Des Weiteren ist vorgesehen, dass zwischen dem erfassten Soll-Zustand und dem erfassten Ist-Zustand mittels eines computerimplementierten Algorithmus ein Unterschied ermittelt wird. Auf Basis dieses ermittelten Unterschieds wird sodann eine Kontrollanweisung ausgegeben.

[0014] Der wenigstens eine Teil des Fahrzeugs kann dabei beispielsweise einen Fahrzeuginnenraum, wie einen Fahrgastraum, ein Bordbistro, ein Führerhaus, eine Gepäckablage oder eine Toilette des Fahrzeugs betreffen. Ferner ist denkbar, dass der wenigstens eine Teil des Fahrzeugs eine Außenseite des Fahrzeugs betrifft. Dadurch ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren eine automatisierte Kontrolle des wenigstens einen Teils des Fahrzeugs. Dadurch kann auf eine Inaugenscheinnahme des zu kontrollierenden Teils des Fahrzeugs verzichtet werden. Die Kontrolle des Fahrzeugs kann daher auf einfache Weise auf Distanz ausgelöst werden. Ein Personaleinsatz sowie ein Kontrollaufwand kann auf diese Weise reduziert werden. Des Weiteren kann damit eine Kontrolle des Fahrzeugs beschleunigt werden.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, dass eine Information betreffend eine Personenpräsenz in dem zumindest einen Teil des Fahrzeugs erfasst wird. Nach Maßgabe dieser erfassten Information wird der Soll-Zustand sowie der Ist-Zustand dieses wenigstens einen Teils des Fahrzeugs erfasst. So kann ein fehlerhaftes Kontrollergebnis verhindert werden. Des Weiteren kann auf diese Weise ein Schutz von Persönlichkeitsrechten erreicht werden. Beispielsweise können auf diese Weise Toiletten, Umkleieräume oder ein Führerhaus eines Fahrzeugs optisch kontrolliert werden, ohne dass die Gefahr besteht, Persönlichkeitsrechte zu verletzen. Vorzugsweise wird dabei mittels eines Sensors eine Information betreffend eine Personenpräsenz in einem Innenraum des Fahrzeugs erfasst.

[0016] Die Information betreffend die Personenpräsenz in dem zumindest einen Teil des Fahrzeugs wird in einer vorteilhaften Ausführungsvariante mittels eines Sensors erfasst. Vorzugsweise handelt es sich dabei um einen Sensor des Fahrzeugs. Bei diesem Sensor handelt es sich beispielsweise um einen Bewegungssensor. Alternativ oder zusätzlich kann der Sensor eine Personen-

zählvorrichtung betreffen oder als Verriegelungssensor ausgebildet sein. Bei der Personenzählvorrichtung handelt es sich insbesondere um eine dem Fachmann bereits bekannte Personenzählvorrichtung. Dabei kann es sich beispielsweise um eine optische Lichtschranke handeln. Alternativ ist denkbar, dass die Personenzählvorrichtung mittels einer Gewichtsmessung einer Federvorrichtung des Fahrzeugs realisiert wird. Üblicherweise wird mittels der Personenzählvorrichtung ein Belegtheitsgrad eines Fahrzeugs ermittelt. Bei dem genannten Verriegelungssensor handelt es sich beispielsweise um einen Sensor, mittels welchem ein Verschlusszustand einer Tür erfasst wird. Dieser kann sowohl elektromechanisch als auch rein elektronisch einen Verschlusszustand einer Tür erfassen. Diese Sensoren bieten eine zuverlässige Möglichkeit, um eine Personenpräsenz in dem zu kontrollierenden Teil festzustellen. Zudem sind solche Sensoren bereits häufig in Fahrzeugen zum Zwecke eines Personentransports vorgesehen. Dadurch wird es ermöglicht, die gesuchten Informationen mittels bereits vorhandener Sensoren zu erfassen.

[0017] Zum Zwecke des Erfassens des Soll-Zustands und des Ist-Zustands sieht eine weitere vorteilhafte Weiterbildung vor, dass reproduzierbare Lichtverhältnisse geschaffen werden. Dadurch können rein optisch bedingte Unterschiede zwischen einem erfassten Soll-Zustand und einem erfassten Ist-Zustand vermieden werden. Beispielsweise ist denkbar, dass eine den zu kontrollierenden Teil des Fahrzeugs betreffende Beleuchtungseinrichtung jeweils zum Zwecke der Erfassung des Soll-Zustands und des Ist-Zustands eingeschaltet wird. Ferner ist denkbar, dass eine eigens zum Zwecke der Erfassung des Soll-Zustands und des Ist-Zustands vorgesehene Beleuchtungseinrichtung vorgesehen wird. So können abgeschattete Bereiche vermieden werden, bei welchen eine Durchführung einer Fernkontrolle zu fehlerhaften Ergebnissen führen kann. Des Weiteren ist denkbar, dass Verdunklungsanordnungen an Fenstern des Fahrzeugs vorgesehen werden. Solche Verdunklungsanordnungen werden häufig dazu eingesetzt, einen Fahrzeuginnenraum vor Sonneneinstrahlung zu schützen. So kann eine Qualität eines Ergebnisses der Fernkontrolle weiter verbessert werden.

[0018] In einer anderen vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass mittels des computerimplementierten Algorithmus ausgehend von Bilddaten betreffend den Soll-Zustand und ausgehend von Bilddaten betreffend den Ist-Zustand ein Differenzbild erstellt wird. Auf Basis dieses Differenzbilds wird ein Unterschied zwischen dem Soll-Zustand und dem Ist-Zustand des wenigstens einen Teils des Fahrzeugs ermittelt. Anhand des Differenzbilds kann rasch und aufwandsgünstig eine Position des ermittelten Unterschieds innerhalb des zu kontrollierenden Teils des Fahrzeugs identifiziert werden. Dadurch kann Personal zielgerichtet zu dem aufgefundenen Unterschied hin geleitet werden. Eine Kontrolle von nicht zu beanstandenden Bereichen kann so vermieden werden. Dadurch kann rasch ein ordnungsgemäßer Zustand des

Fahrzeugs hergestellt werden.

[0019] Zum Zwecke einer Identifikation einer Art des ermittelten Unterschieds sieht eine vorteilhafte Ausführungsvariante vor, dass mithilfe des computerimplementierten Algorithmus eine Objekterkennung durchgeführt wird. Dadurch kann einfach zwischen einer Verschmutzung, einer Beschädigung oder eines liegengebliebenen Gegenstands unterschieden werden. Zudem kann auf diese Weise ein Umfang der vorzunehmenden Maßnahme ermittelt werden. Vorzugsweise handelt es sich bei dem genannten computerimplementierten Algorithmus um einen deep-learning-Algorithmus.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils eines Innenraums des Fahrzeugs optisch erfasst wird. Des Weiteren ist dabei vorgesehen, dass ein Ist-Zustand des wenigstens einen Teils des Innenraums des Fahrzeugs optisch erfasst wird. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Innenraum um einen Innenraum eines Personentransportfahrzeugs. Insbesondere Personentransportfahrzeuge können einem hohen Fahrgastwechsel und damit einem erhöhten Kontrollbedarf unterliegen. Das vorliegende Verfahren ermöglicht es dabei liegengebliebene Gegenstände, Vandalismus oder Verschmutzung automatisiert und schnell zu erfassen. Ausgehend von der Kontrollmitteilung können sodann Maßnahmen ergriffen werden, um diese Abweichungen von einem Soll-Zustand zielgerichtet beseitigen und/oder beheben zu können.

[0021] Ferner sieht eine vorteilhafte Weiterbildung vor, dass die Fernkontrolle nach Maßgabe eines Betriebszustands des Fahrzeugs ausgelöst wird. Zweckmäßigerweise wird hierzu ein Betriebszustand des Fahrzeugs ermittelt. Dies kann beispielsweise mittels einer Sensorik oder auf Basis von Informationen aus einem Fahrplan, einem Dienstplan oder einem Wartungsplan des Fahrzeugs ermittelt werden. Dadurch kann eine Fernkontrolle eines mit Fahrgästen besetzten Teils des Fahrzeugs weitestgehend vermieden werden. Während einer Fahrt des Fahrzeugs zu einem Depot oder einem Parkplatz kann dahingegen eine Fernkontrolle durchgeführt werden. Auf diese Weise kann bereits vor Ankunft des Fahrzeugs in dem Depot oder auf dem Parkplatz Art und ein Umfang von möglicherweise vorzunehmenden Maßnahmen geplant werden. So kann Personal zielgerichtet und effizient eingesetzt werden. Dies erspart Zeit und ermöglicht eine rasche Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands des Fahrzeugs. Dadurch können unnötige Betriebsunterbrechungen einfach vermieden werden.

[0022] Des Weiteren sieht eine vorteilhafte Weiterbildung vor, dass als Kontrollanweisung eine Information betreffend eine Art, einen Umfang und/oder eine Position des ermittelten Unterschieds ausgegeben wird. Maßnahmen können infolge der Kontrollanweisung zeiteffizient durchgeführt werden. Mehrfache Kontrollgänge können damit vermieden werden. Dadurch kann ein Arbeitsablauf zum Zwecke einer anderweitigen Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Zustands des Fahrzeugs effizient

ent gestaltet werden.

[0023] Ferner sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens vor, dass Bilddaten betreffend den erfassten Soll-Zustand sowie betreffend den erfassten Ist-Zustand des Fahrzeugs an einen stationären Server übertragen werden. Bei dem Server kann es sich beispielsweise um einen Computer, einen Mikrocontroller, einen Prozessor oder eine andere programmierbare Hardwarekomponente handeln. Ferner ist es denkbar, dass es sich bei dem Server um eine virtualisierte Hardwareressource, eine Rechnerwolke oder um eine Laufzeitumgebung mit veränderbaren Rechen- und/oder Speicherkapazitäten handelt. Dabei soll die genannte Laufzeitumgebung im Sinne der Informatik verstanden werden. Zweckmäßigerweise ist der Server dazu eingerichtet, Daten einzulesen, zu schreiben, zu übertragen und/oder zu verwalten.

[0024] Mittels des stationären Servers wird auf Basis der auf die vorgenannte Weise übertragenen Bilddaten mithilfe eines computerimplementierten Algorithmus ein Unterschied zwischen dem erfassten Soll-Zustand und dem erfassten Ist-Zustand ermittelt. Dabei handelt es sich bei dem computerimplementierten Algorithmus insbesondere um einen solchen, wie dieser bereits zuvor beschrieben wurde. Dadurch kann eine Ermittlung des genannten Unterschieds auf den stationären Server ausgelagert werden. Das Verfahren zur Fernkontrolle des Fahrzeugs kann so unabhängig von einer in einem zu kontrollierenden Fahrzeug zur Verfügung stehenden Rechenkapazität durchgeführt werden. Somit kann das Verfahren sowohl im Zusammenhang mit einer leistungsstarken Ausstattung als auch im Zusammenhang mit einer leistungsschwachen Ausstattung eines Fahrzeugs im Hinblick auf eine Rechenleistung durchgeführt werden.

[0025] Im Hinblick auf ein Fahrzeug mit diesbezüglich leistungsstarker Ausstattung ist denkbar, dass das Verfahren vollständig mittels einer Datenverarbeitungsvorrichtung eines Fahrzeugs durchgeführt wird. Hierzu wird erfindungsgemäß ein Fahrzeug vorgeschlagen, welches wenigstens eine Datenverarbeitungsvorrichtung aufweist, die dazu eingerichtet ist, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen. Bei der genannten Datenverarbeitungsvorrichtung kann es sich beispielsweise um einen Computer, einen Mikrocontroller, einen Prozessor oder eine andere programmierbare Hardwarekomponente handeln. Dabei ist die Datenverarbeitungsvorrichtung zweckmäßigerweise dazu eingerichtet, Daten einzulesen, zu schreiben, zu übertragen und/oder zu verwalten. Bevorzugt weist das Fahrzeug mehrere Datenverarbeitungsvorrichtungen auf, welche gemeinsam dazu eingerichtet sind, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen. So kann die Fernkontrolle des Fahrzeugs dezentral durchgeführt werden. Insbesondere kann dies mittels des sogenannten Edge Computing durchgeführt werden. Dadurch können freie Rechenkapazitäten verschiedener in dem Fahrzeug vorgesehener Datenverarbeitungsvorrichtungen genutzt werden. Edge Computing

ist dabei im Sinne der Informationstechnologie zu verstehen.

[0026] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Fahrzeug eine Überwachungskamera auf. Mittels der Überwachungskamera sind ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils des Fahrzeugs sowie ein Ist-Zustand dieses wenigstens einen Teils des Fahrzeugs optisch erfassbar. Üblicherweise sind Überwachungskameras bereits Bestandteil von Personentransportfahrzeugen. Daher können diese zum Zwecke der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens herangezogen werden. Besonders einfach kann so ein Innenraum des Fahrzeugs überwacht werden. Alternativ oder zusätzlich zu der Überwachungskamera ist denkbar, dass eine Infrarot-Kamera vorgesehen ist.

[0027] Ferner sieht die Erfindung ein System vor. Dieses System weist ein Fahrzeug mit wenigstens einer Überwachungskamera auf. Mittels dieser Überwachungskamera sind ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils des Fahrzeugs sowie ein Ist-Zustand dieses wenigstens einen Teils des Fahrzeugs erfassbar. Des Weiteren weist das System einen stationären Server auf. Bei dem stationären Server handelt sich insbesondere um den bereits zuvor genannten stationären Server. Dieser ist dazu eingerichtet, auf Basis von mittels der Überwachungskamera des Fahrzeugs erfassten Bilddaten betreffend den Soll-Zustand sowie betreffend den Ist-Zustand des zu kontrollierenden Teils des Fahrzeugs das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

[0028] Auf diese Weise kann eine Fernkontrolle eines Fahrzeugs durchgeführt werden, dessen absolute oder freie Rechenkapazitäten nicht ausreichend zum Zwecke einer Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind. Des Weiteren ermöglicht es das System, eine zuverlässige und aufwandsgünstige Fernkontrolle durchzuführen. So kann beispielsweise ein Benutzer mittels des stationären Servers eine Fernkontrolle auslösen. Des Weiteren kann mittels des stationären Servers die Kontrollanweisung ausgegeben werden. Somit können mittels des stationären Servers weitere Maßnahmen auf Basis der Ergebnisse der Fernkontrolle veranlasst werden. Zweckmäßigerweise weist das Fahrzeug hierzu eine Datenverarbeitungsvorrichtung auf, welche zumindest dazu eingerichtet ist, die vorgenannten Bilddaten zu erfassen und an den stationären Server zu übertragen.

[0029] Ferner sieht die Erfindung ein Computerprogramm vor, welches bei dessen Ausführung das erfindungsgemäße Fahrzeug dazu veranlasst, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

[0030] Zudem sieht die Erfindung ein Computerprogramm vor, welches bei dessen Ausführung das erfindungsgemäße System dazu veranlasst, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

[0031] Des Weiteren wird ein computerlesbares Medium vorgeschlagen. Dieses weist Instruktionen auf, welche das erfindungsgemäße Fahrzeug dazu veranlassen, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

[0032] Darüber hinaus wird ein computerlesbares Medium vorgeschlagen, welches Instruktionen aufweist, welche das erfindungsgemäßen System dazu veranlassen, dass erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen.

[0033] Bei dem vorgenannten computerlesbaren Medium kann es sich beispielsweise um eine CD-Rom, eine DVD, einen USB- oder Flash-Speicher oder um ein nicht körperliches Medium, wie ein Datenstrom und/oder ein digitales Trägersignal handeln.

[0034] Die voranstehend beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile der Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden im Zusammenhang mit den Figuren in der folgenden Beschreibung der Erfindung näher erläutert. Soweit zweckdienlich, werden in den Figuren dieselben Bezugszeichen für dieselben oder einander entsprechende Elemente der Erfindung verwendet. Die Beschreibung der Figuren dient der Erläuterung der Erfindung und beschränkt die Erfindung nicht auf die darin angegebenen Kombinationen von Merkmalen, auch nicht in Bezug auf funktionale Merkmale. Zudem können alle im Folgenden angegebenen Merkmale isoliert betrachtet und in geeigneter Weise mit den Merkmalen eines beliebigen Anspruchs kombiniert werden.

[0035] Es zeigen:

FIG 1 eine Illustration eines ersten Beispiels des Verfahrens zur Fernkontrolle eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels eines schienenengebundenen Personentransportfahrzeugs;

FIG 2 eine weitere Illustration des ersten Beispiels des Verfahrens anhand eines schematischen Ablaufdiagramms;

FIG 3 eine Illustration eines zweiten Beispiels des Verfahrens im Zusammenhang mit einem schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel eines Systems;

FIG 4 eine weitere Illustration des zweiten Beispiels des Verfahrens anhand eines schematischen Ablaufdiagramms.

[0036] FIG 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines schienenengebundenen Personentransportfahrzeugs 10 in einer schematischen Darstellung. Des Weiteren illustriert FIG 1 ein erstes Beispiel eines Verfahrens 100a zur Fernkontrolle des gezeigten Personentransportfahrzeugs 10.

[0037] Im vorliegend beschriebenen ersten Beispiel des Verfahrens 100a soll beispielhaft ein Innenraum 14 des Personentransportfahrzeugs 10 kontrolliert werden. Zu diesem Zweck werden vorliegend bereits vorhandene Überwachungskameras 18 genutzt.

[0038] Zunächst wird mittels der Überwachungskameras 18 ein Soll-Zustand des zu kontrollierenden Innen-

raums 14 des Personentransportfahrzeugs 10 optisch erfasst 102. In dem Soll-Zustand ist der Innenraum 14 zweckmäßigerweise gereinigt und weitestgehend von Beschädigungen sowie losen Gegenständen, wie Gepäckstücken oder Kleidungsstücken, befreit. Im vorliegend beschriebenen Beispiel wird der Soll-Zustand des Innenraums 14 erst dann erfasst 102, wenn sich keine Personen mehr in dem zu kontrollierenden Innenraum 14 mehr befinden. Dabei ist es denkbar, dass sich Personen in dem beispielhaft dargestellten Fahrgastraum, Toilettenraum oder Führerstand des Personentransportfahrzeugs 10 aufhalten. Um dies auszuschließen, wird daher eine Information betreffend eine Personenpräsenz in dem zu kontrollierenden Innenraum 14 erfasst 110.

[0039] Diese Information wird beispielhaft mittels Bewegungssensoren 12 des Personentransportfahrzeugs 10 erfasst 110, welche in dem zu kontrollierenden Innenraum 14 des Personentransportfahrzeugs 10 angeordnet sind. Zum Zwecke eines Erfassens 110 einer Personenpräsenz in dem Toilettenraum ist darüber hinaus beispielhaft ein Verschlusssensor 12 vorgesehen, mittels welchem festgestellt werden kann, ob eine Zugangstür zu dem Toilettenraum von innen verschlossen ist. Ferner ist denkbar, dass zusätzlich oder alternativ die Information betreffend die Personenpräsenz mittels einer dem Fachmann bekannten Personenzählvorrichtung erfasst wird 110.

[0040] Ist der zu kontrollierende Innenraum 14 frei von Personen, so wird eine zugehörige Beleuchtungseinrichtung 24 des Personentransportfahrzeugs 10 eingeschaltet. Auf diese Weise werden beispielhaft reproduzierbare Lichtverhältnisse geschaffen 112. Weist das Fahrzeug zudem eine Verdunklungsanordnung auf, so kann diese zusätzlich dazu eingesetzt werden, um reproduzierbare Lichtverhältnisse zu schaffen 112. Daraufhin wird der Soll-Zustand des Innenraums 14 mittels der genannten Überwachungskameras 18 erfasst 102. Zum Zwecke eines Erfassens 102 des Soll-Zustands des Innenraums 14 werden daher Bilddaten betreffend den Innenraum 14 mittels der Überwachungskamera 18 erfasst 102. Beispielhaft werden dabei eine vorbestimmte Anzahl an Referenzbilder aufgenommen, um den Soll-Zustand auf eine zuverlässige Weise zu erfassen 102. Zweckmäßigerweise wird der Soll-Zustand in regelmäßigen Zeitabständen und/oder im Falle einer Umgestaltung des zu kontrollierenden Innenraums 14 erneut erfasst 102. Auf diese Weise können zudem alterungsbedingt Änderungen oder Verschmutzungen der Überwachungskameras 18 bei der optischen Erfassung 102 des Soll-Zustands des zu kontrollierenden Innenraums 14 mit berücksichtigt werden.

[0041] Infolge eines Transports von nicht näher dargestellten Fahrgästen, kann es zu Verunreinigungen, Beschädigungen oder liegengebliebenen Gegenständen kommen. Um eine Position sowie eine Art solcher Missstände festzustellen, war bislang eine Kontrolle durch Begleitpersonal oder einen Fahrzeugführer des Personentransportfahrzeugs 10 erforderlich. Um dies zu

vermeiden, sieht das vorliegend beschriebene erste Beispiel des Verfahrens 100a vor, dass ein Ist-Zustand des zu kontrollierenden Innenraums 14 erfasst wird 104. Wie bereits betreffend das Erfassen 102 des Soll-Zustands beschrieben, ist es hierzu erforderlich, dass sich keine Personen in dem zu kontrollierenden Innenraum 14 befinden. Daher wird auf die bereits zuvor beschriebene Weise die Information betreffend eine Personenpräsenz in dem zu kontrollierenden Innenraum 14 erfasst 110.

[0042] Mithilfe der Information betreffend die Personenpräsenz kann beispielsweise ein Toilettenbereich oder eine Kabine eines Fahrzeugführers kontrolliert werden. Insbesondere Toilettenräume stellen Bereiche dar, welche bereits aus hygienischen Gründen häufig kontrolliert werden müssen. Allerdings besteht im Falle der Fernüberwachung die Gefahr, dass Persönlichkeitsrechte eines Toilettenbenutzers dadurch verletzt werden können. Daher ist in diesem Zusammenhang eine Aufnahme von Bilddaten zum Zwecke der Kontrolle dieses Teils des Personentransportfahrzeugs 10 nur dann möglich, sobald zumindest dieser Teil frei von Personen ist.

[0043] Wird festgestellt, dass der Innenraum 14 frei von Personen ist, so wird die Beleuchtungseinrichtung 24 in dem genannten Innenraum 14 eingeschaltet 112. So können für das Erfassen 104 des Ist-Zustands des Innenraums 14 weitestgehend dieseleben Lichtverhältnisse geschaffen werden 112, wie diese im Zusammenhang mit dem Erfassen 102 des Soll-Zustands geschaffen wurden 112. Sodann wird der Ist-Zustand des zu kontrollierenden Innenraums 14 optisch mittels der Überwachungskamera 18 erfasst 104. Dies erfolgt vorliegend, indem Bilddaten betreffend den Innenraum 14 mittels der Überwachungskamera 18 erfasst werden 104.

[0044] Des Weiteren sieht das vorliegend beschriebene Beispiel des Verfahrens 100a vor, dass ein Unterschied zwischen dem erfassten Soll-Zustand 102 und dem erfassten Ist-Zustand 104 des zu kontrollierenden Innenraums 14 mittels eines computerimplementierten Algorithmus ermittelt wird 106. Zu diesem Zweck weist das Personentransportfahrzeug 10 eine Datenverarbeitungsvorrichtung 16 auf, welche dazu eingerichtet ist, den genannten Unterschied ausgehend von den erfassten Bilddaten betreffend den Soll-Zustand 102 und betreffend den Ist-Zustand 104 zu ermitteln 106. Dabei ist denkbar, dass das Personentransportfahrzeug 10 anstatt einer zu diesem Zweck eingerichteten zentralen Datenverarbeitungsvorrichtung 16 mehrere Datenverarbeitungsvorrichtungen 16 aufweist. Mithilfe dieser mehreren Datenverarbeitungsvorrichtungen 16 kann sodann der genannte Unterschied mittels des computerimplementierten Algorithmus gemeinsam ermittelt werden 106. Ein solches Vorgehen ist dem Fachmann bereits unter dem Begriff "Edge Computing" bekannt. So können freie Rechenkapazitäten verschiedener Datenverarbeitungsvorrichtungen 16 des Personentransportfahrzeugs 10 zum Zwecke der Durchführung der Fernkontrolle genutzt werden.

[0045] In dem vorliegend beschriebenen Beispiel des

Verfahrens 100a wird mittels des computerimplementierten Algorithmus ausgehend von den Bilddaten betreffend den Soll-Zustand und ausgehend von den Bilddaten betreffend den Ist-Zustand ein Differenzbild erstellt 114. Auf Basis dieses Differenzbilds wird sodann ein Unterschied zwischen dem erfassten Soll-Zustand 102 und dem erfassten Ist-Zustand 104 des Innenraums 14 ermittelt 106. So wird auf einfache Weise eine räumliche Lage des Unterschieds in dem Innenraum 14 identifiziert.

[0046] Um des Weiteren eine Art des ermittelten Unterschieds 106 zu identifizieren, sieht das vorliegend beschriebene Beispiel des Verfahrens 100a vor, dass mithilfe des computerimplementierten Algorithmus eine Objekterkennung durchgeführt wird 116. Dies ermöglicht es zu identifizieren, ob der ermittelte Unterschied 106 beispielsweise eine Verschmutzung, eine Beschädigung oder einen liegengebliebenen Gegenstand eines Fahrgasts betrifft.

[0047] Mittels des im Zusammenhang mit FIG 1 beschriebenen Beispiels des Verfahrens 100a kann die Fernkontrolle beispielsweise in einem Betriebszustand des Personentransportfahrzeugs 10 ausgelöst werden 120, welcher eine Rückfahrt von einem Zielbahnhof hin zu einem Depot oder hin zu einem Parkplatz betrifft. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass die Fernkontrolle ausgelöst wird 120, sobald sich das Personentransportfahrzeug 10 in einer Betriebsunterbrechung befindet. In diesem Zusammenhang ist es denkbar, dass das Erfassen 102 des Soll-Zustands und/oder das Erfassen 104 des Ist-Zustands des Innenraums 14 nach Maßgabe des Betriebszustands des Personentransportfahrzeugs 10 ausgelöst wird 120. So kann die Fernkontrolle automatisiert nach Maßgabe des Betriebszustands des Personentransportfahrzeugs 10 ausgelöst werden 120. Beispielsweise kann die Fernkontrolle ausgelöst werden 120, sobald das Fahrzeug in einen Ruhezustand versetzt wird. Dies kann mithin aufgrund einer Betriebsunterbrechung erfolgen. Alternativ oder zusätzlich kann die Fernkontrolle nach Maßgabe eines Dienstplans, eines Fahrplans oder eines Wartungsplans ausgelöst werden 120. Dabei ist denkbar, dass die Fernkontrolle durch einen Fahrzeugführer, durch Begleitpersonal oder durch extern agierende Personen ausgelöst wird 120.

[0048] Ferner sieht das vorliegend beschriebene Beispiel des Verfahrens 100a vor, dass auf Basis des auf die vorgenannte Weise ermittelten Unterschieds 106 eine Kontrollanweisung ausgegeben wird 108. Diese Kontrollanweisung weist beispielhaft wenigstens eine Information betreffend eine Art, einen Umfang sowie eine Position des ermittelten Unterschieds 106 in dem zu kontrollierenden Innenraum 14 auf. Diese Kontrollanweisung kann beispielsweise mittels einer nicht näher dargestellten Anzeigevorrichtung des Personentransportfahrzeugs 10 ausgegeben werden 108. Ferner ist denkbar, dass die Kontrollanweisung an einen in FIG 1 nicht näher dargestellten stationären Server ausgegeben wird 108. Dies ermöglicht es, personelle Ressourcen zum Zwecke einer Reinigung, einer Reparatur oder einer Be-

seitigung von Gegenständen zielgerichtet und effizient bereitzustellen.

[0049] FIG 2 illustriert das im Zusammenhang mit FIG 1 beschriebene erste Beispiel des Verfahrens 100a zur Fernkontrolle des Ausführungsbeispiels des schienen- gebundenen Personentransportfahrzeugs 10 in einem schematischen Ablaufdiagramm.

[0050] FIG 3 illustriert ein zweites Beispiel eines Ver- fahrens 100b zur Fernkontrolle eines Innenraums 14 ei- nes Personentransportfahrzeugs 10. Des Weiteren zeigt FIG 3 ein Ausführungsbeispiel eines Systems 20 in einer schematischen Darstellung.

[0051] Dieses System 20 weist ein schienengebunde- nes Personentransportfahrzeug 10 mit mehreren Über- wachungskameras 18 auf. Mittels dieser Überwachungs- kameras 18 ist vorliegend ein Soll-Zustand des Innen- raums 14 des Personentransportfahrzeugs 10 sowie ein Ist-Zustand dieses Innenraums 14 erfassbar. Des Wei- teren weist das Ausführungsbeispiel des Systems 20 ei- nen stationären Server 22 auf, welcher dazu eingerichtet ist, auf Basis von mittels der genannten Überwachungs- kameras 18 erfassten Bilddaten die Fernkontrolle des Innenraums 14 durchzuführen.

[0052] Bei dem in FIG 3 gezeigten Ausführungsbei- spiel des schienengebundenen Personentransportfahr- zeugs 10 handelt es sich beispielhaft um das bereits im Zusammenhang mit FIG 1 beschriebene Personentrans- portfahrzeug 10. Im Unterschied zu dem im Zusammen- hang mit FIG 1 beschriebenen Personentransportfahr- zeug 10 weist das im vorliegenden Zusammenhang be- schriebene Personentransportfahrzeug 10 jedoch eine oder mehrere Datenverarbeitungsvorrichtungen 16 auf, welche keine ausreichenden oder keine freien Rechen- kapazitäten zum Zwecke der Durchführung der Fernkon- trolle des Innenraums 14 aufweisen.

[0053] Daher unterscheidet sich das zweite Beispiel des Verfahrens 100b von dem im Zusammenhang mit FIG 1 und FIG 2 beschriebene ersten Beispiel des Ver- fahrens 100a dadurch, dass einer Ermittlung eines Un- terschieds 106 auf Basis von Bilddaten betreffend einen erfassten Soll-Zustand 102 sowie betreffend einen er- fassten Ist-Zustand 104 des zu kontrollierenden Innen- raums 14 des Personentransportfahrzeugs 10 mittels des stationären Servers 22 ermittelt wird 106.

[0054] Weiterhin werden die Bilddaten betreffend den Soll-Zustand und den Ist-Zustand mittels der Überwa- chungskameras 18 des Personentransportfahrzeugs 10 auf die beispielhaft im Zusammenhang mit FIG 1 be- schriebene Weise erfasst 102, 104. Im zweiten Beispiel des Verfahrens 100b werden diese jedoch daraufhin an den stationären Server 22 übertragen 118. Zweckmäßi- gerweise weist das im Zusammenhang mit FIG 3 be- schriebene Personentransportfahrzeug 10 daher eine Datenverarbeitungsvorrichtung 16 auf, welche zumin- dest dazu eingerichtet ist, die genannten Bilddaten an den stationären Server 22 zu übertragen 118. Dieser er- mittelt 106 sodann auf Basis der übertragenen 118 Bild- daten sowie auf Basis eines computerimplementierten

Algorithmus der im Zusammenhang mit FIG 1 bereits beschriebenen Art einen Unterschied zwischen dem er- fassten Soll-Zustand 102 und dem erfassten Ist-Zustand 104 des Innenraums 14.

[0055] So ist im vorliegenden zweiten Beispiel des Ver- fahrens 100b vorgesehen, dass ein Differenzbild mittels des stationären Servers 22 erstellt wird 114, auf Basis dessen ein Unterschied zwischen dem Soll-Zustand und dem Ist-Zustand des zu kontrollierenden Innenraums 14 des Personentransportfahrzeugs 10 ermittelt wird 106. Des Weiteren ist dabei vorgesehen, dass zum Zwecke einer Identifikation einer Art des ermittelten Unterschieds 106 mithilfe des computerimplementierten Algorithmus eine Objekterkennung mittels des stationären Servers 22 durchgeführt wird 116.

[0056] Konsequenterweise wird daraufhin mittels des stationären Servers 22 auf Basis des ermittelten Unter- schieds 106 eine Kontrollanweisung der bereits im Zu- sammenhang mit FIG 1 beschriebenen Art ausgegeben 108.

[0057] FIG 4 illustriert das im Zusammenhang mit FIG 3 beschriebene zweite Beispiel des Verfahrens 100b zur Fernüberwachung des in FIG 3 gezeigten Personen- transportfahrzeugs 10 mithilfe des stationären Servers 22.

[0058] Obwohl die Erfindung im Detail durch die be- vorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und be- schrieben wurde, ist die Erfindung nicht durch die offen- barten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

[0059] Unabhängig vom grammatikalischen Ge- schlecht eines bestimmten Begriffes sind Personen mit männlicher, weiblicher oder anderer Geschlechteriden- tität mit umfasst.

Patentansprüche

1. Verfahren (100a, 100b) zur Fernkontrolle eines Fahrzeugs (10), bei welchem
 - ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils des Fahrzeugs (10) optisch erfasst wird (102);
 - ein Ist-Zustand des wenigstens einen Teils des Fahrzeugs (10) optisch erfasst wird (104);
 - mittels eines computerimplementierten Algo- rithmus ein Unterschied zwischen dem erfass- ten Soll-Zustand (102) und dem erfassen Ist- Zustand (104) ermittelt wird (106);
 - auf Basis des ermittelten Unterschieds (106) eine Kontrollanweisung ausgegeben wird (108).
2. Verfahren (100a, 100b) nach Anspruch 1, bei welchem
 - eine Information betreffend eine Personenprä-

- senz in dem zumindest einen Teil des Fahrzeugs (10) erfasst wird (110);
 - der Soll-Zustand sowie der Ist-Zustand dieses wenigstens einen Teils des Fahrzeugs (10) nach Maßgabe der vorgenannten Information optisch erfasst wird (102, 104).
3. Verfahren (100a, 100b) nach Anspruch 2, bei welchem die Information betreffend die Personenpräsenz mittels eines Sensors (12) erfasst wird (110), wobei als Sensor (12) vorzugsweise ein Bewegungssensor, eine Personenzählvorrichtung oder ein Verriegelungssensor vorgesehen wird. 10
4. Verfahren (100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem zum Zwecke eines Erfassens des Soll-Zustands (102) und des Ist-Zustands (104) reproduzierbare Lichtverhältnisse geschaffen werden (112). 15
5. Verfahren (100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem mittels des computerimplementierten Algorithmus ausgehend von Bilddaten betreffend den Soll-Zustand und ausgehend von Bilddaten betreffend den Ist-Zustand ein Differenzbild erstellt wird (114), auf Basis dessen ein Unterschied zwischen dem Soll-Zustand und dem Ist-Zustand des wenigstens einen Teils des Fahrzeugs (10) ermittelt wird (106). 20 25 30
6. Verfahren (100a, 100b) nach Anspruch 5, bei welchem zum Zwecke einer Identifikation einer Art des ermittelten Unterschieds (106) mithilfe des computerimplementierten Algorithmus eine Objekterkennung durchgeführt wird (116). 35
7. Verfahren (100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem 40
- ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils eines Innenraums (14) des Fahrzeugs (10) optisch erfasst wird (102);
 - ein Ist-Zustand des wenigstens einen Teils des Innenraums (14) des Fahrzeugs (10) optisch erfasst wird (104).
- 45
8. Verfahren (100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Fernkontrolle nach Maßgabe eines Betriebszustands des Fahrzeugs (10) ausgelöst wird (120). 50
9. Verfahren (100a, 100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem als Kontrollanweisung eine Information betreffend eine Art, einen Umfang und/oder eine Po- 55
- sition des ermittelten Unterschieds (106) ausgegeben wird (108).
10. Verfahren (100b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem
- Bilddaten betreffend den erfassten Soll-Zustand (102) sowie betreffend den erfassten Ist-Zustand (104) des Fahrzeugs (10) an einen stationären Server (22) übertragen werden (118);
 - mittels des stationären Servers (22) auf Basis der übertragenen (118) Bilddaten sowie auf Basis des genannten computerimplementierten Algorithmus der Unterschied zwischen dem erfassten Soll-Zustand (102) und dem erfassten Ist-Zustand (104) ermittelt wird (106).
11. Fahrzeug (10) aufweisend wenigstens eine Datenverarbeitungsvorrichtung (16), welche dazu eingerichtet ist, das Verfahren (100a) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 durchzuführen.
12. Fahrzeug (10) nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** eine Überwachungskamera (18), mittels welcher ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils des Fahrzeugs (10) sowie ein Ist-Zustand dieses wenigstens einen Teils des Fahrzeugs (10) optisch erfassbar sind.
13. System (20) aufweisend
- ein Fahrzeug (10) mit wenigstens einer Überwachungskamera (18), mittels welcher ein Soll-Zustand wenigstens eines Teils des Fahrzeugs (10) sowie ein Ist-Zustand dieses wenigstens einen Teils des Fahrzeugs (10) erfassbar sind;
 - ein stationärer Server (22), welcher dazu eingerichtet ist, auf Basis von mittels der Überwachungskamera (18) des Fahrzeugs (10) erfassten Bilddaten das Verfahren (100b) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 durchzuführen.
14. Computerprogramm, welches bei dessen Ausführung das Fahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 11 bis 12 dazu veranlasst, das Verfahren (100a) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 durchzuführen oder welches bei dessen Ausführung das System (20) nach Anspruch 13 dazu veranlasst, das Verfahren (100b) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 durchzuführen.
15. Computerlesbares Medium, aufweisend Instruktionen, welche das Fahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 11 bis 12 dazu veranlassen, das Verfahren (100a) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 durchzuführen oder welche das System (20) nach Anspruch 13 dazu veranlassen, das Verfahren (100b) nach ei-

nem der Ansprüche 1 bis 10 durchzuführen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

100a, 102, 104, 106, 108,
112, 114, 116, 120

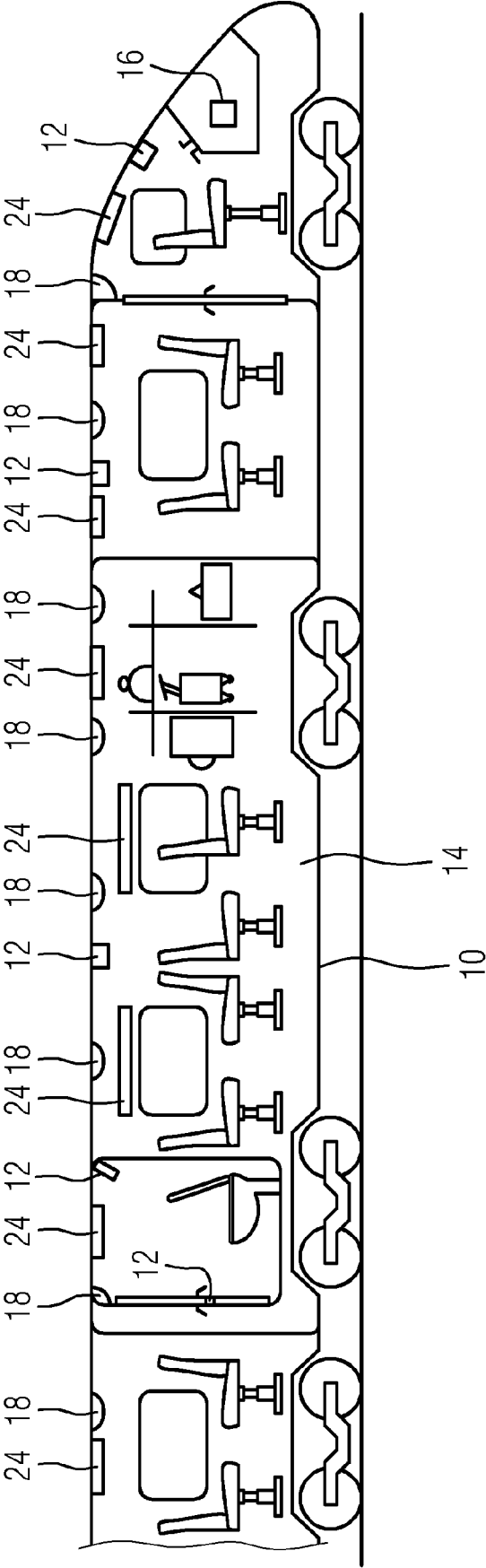


FIG 2

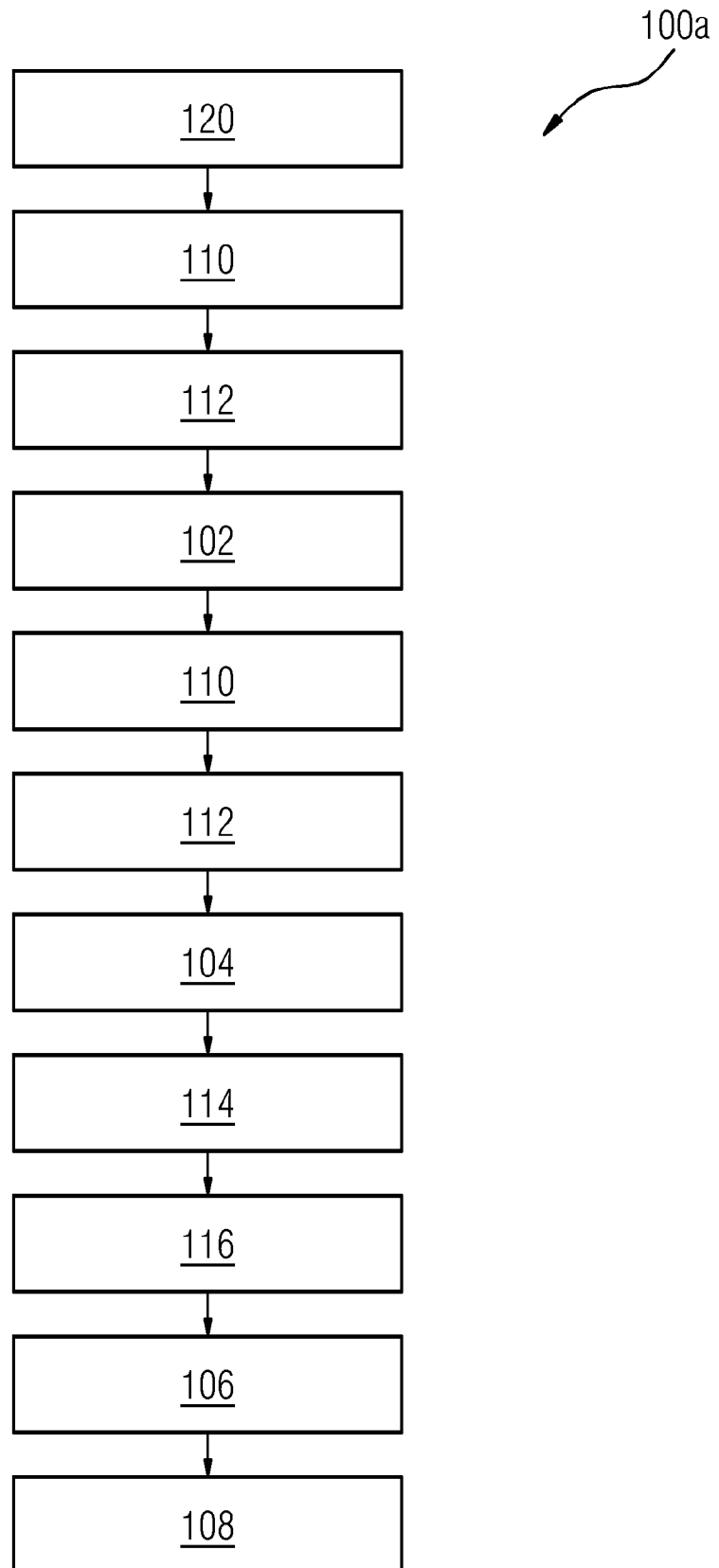


FIG 3

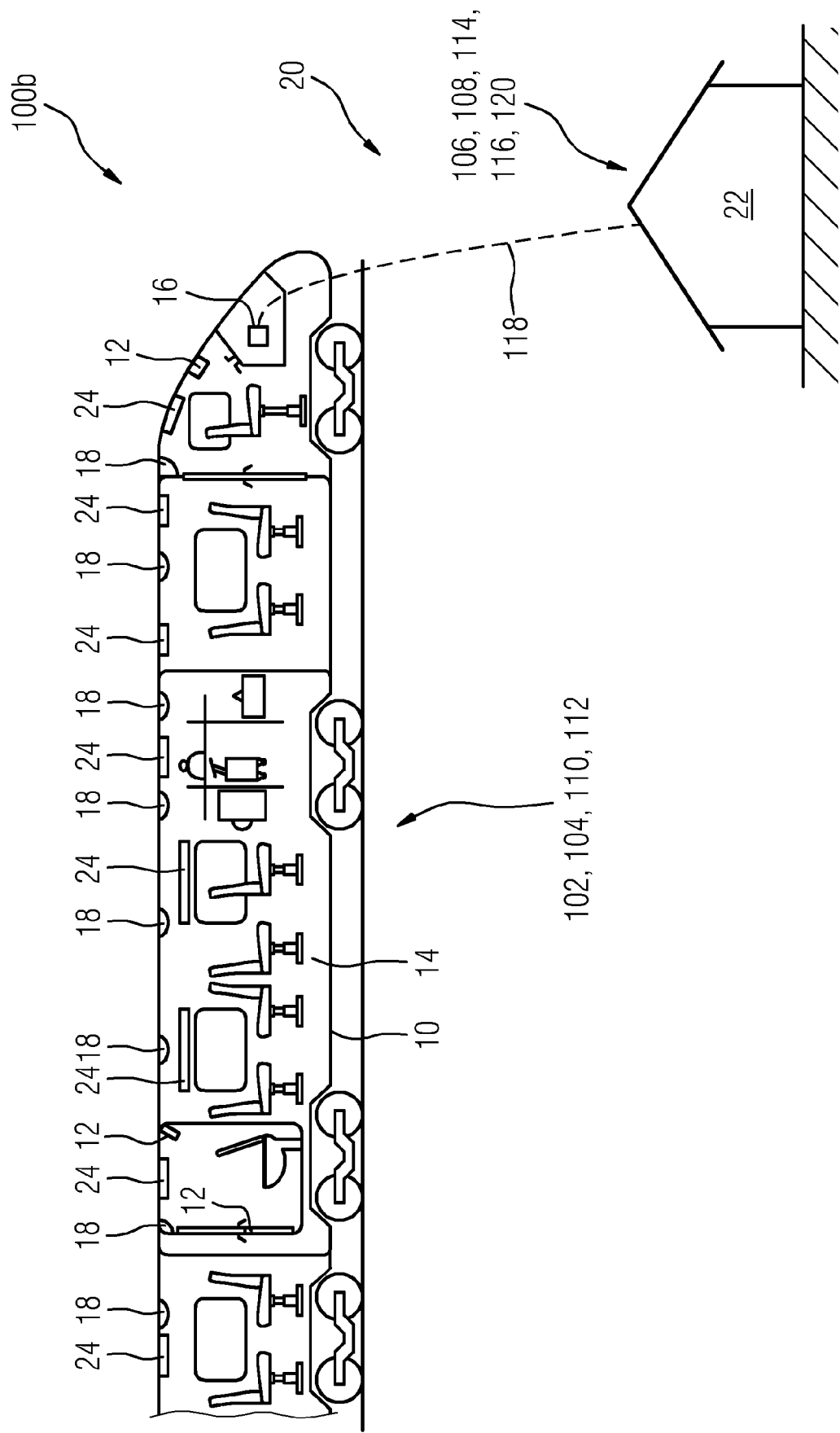
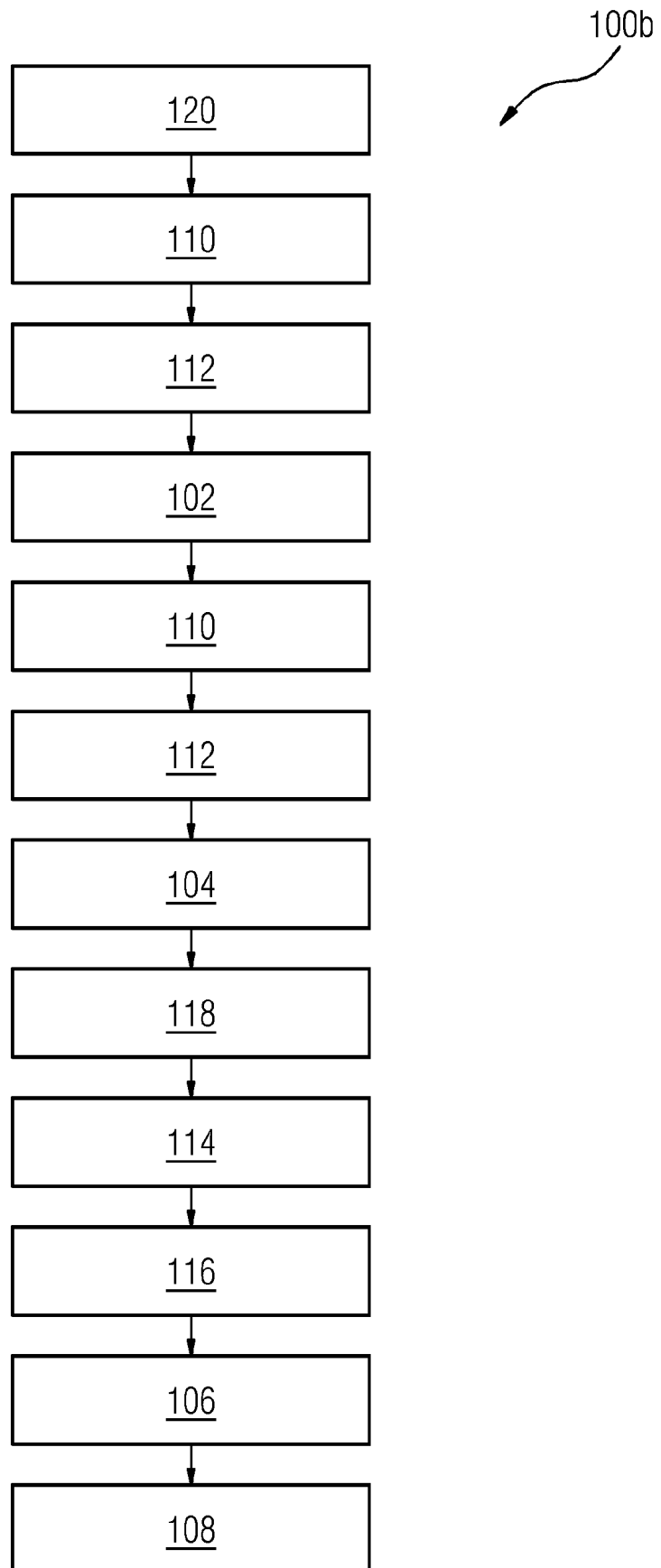


FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 6197

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2018 008997 A1 (DAIMLER AG [DE]) 2. Mai 2019 (2019-05-02) * Figuren 1 - 3; Absätze [0016] - [0018] * -----	1-15	INV. B61L15/00 B61L23/04
X	EP 3 517 397 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 31. Juli 2019 (2019-07-31) * Figur 1; Absätze [0056] - [0074] * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. August 2024	Prüfer Plützer, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 16 6197

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente 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.

08-08-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102018008997 A1	02-05-2019	KEINE	

15	EP 3517397 A1	31-07-2019	CN 110091881 A	06-08-2019
			EP 3517397 A1	31-07-2019
			EP 3517398 A1	31-07-2019
			ES 2967973 T3	06-05-2024
			PL 3517398 T3	25-03-2024
20	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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