

(19)



(11)

EP 2 944 536 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2015 Patentblatt 2015/47

(51) Int Cl.:
B61L 23/00 (2006.01) B61L 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15166964.5**

(22) Anmeldetag: **08.05.2015**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Bombardier Transportation GmbH**
10785 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Zakovsek, Harald**
1230 Wien (AT)
• **Monarth, Andreas**
1090 Wien (AT)

(30) Priorität: **14.05.2014 DE 102014209154**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner mbB**
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin (DE)

(54) **EINRICHTUNG ZUR ÜBERWACHUNG EINER NOTFALLEINRICHTUNG IN EINEM SCHIENENFAHRZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung (1) zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug, aufweisend

- zumindest eine Notfalleinrichtung (2, 3, 4, 30, 31),
- eine Überwachungseinrichtung (5, 7, 11, 32, 33), eingerichtet zur Überwachung, ob die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird/wurde,
- eine Fahrzeugsteuerung (15) des Schienenfahrzeugs,
- eine Signalübertragungseinrichtung (12, 13, 14, 34, 35, 37), über welche die Überwachungseinrichtung mit der

Fahrzeugsteuerung gekoppelt ist, und durch welche ein Signal von der Überwachungseinrichtung an die Fahrzeugsteuerung übertragbar ist,

- eine Signalisierungseinrichtung (17, 20, 21), eingerichtet zur Signalisierung, ob die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird/wurde.

Die Erfindung betrifft weiter ein Schienenfahrzeug mit einer solchen Einrichtung und ein Verfahren zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug.

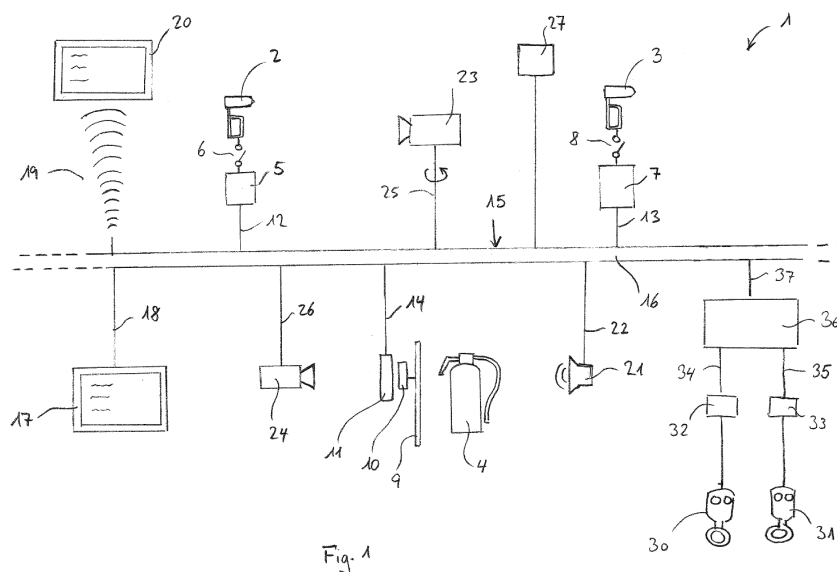


Fig. 1

EP 2 944 536 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug, ein Schienenfahrzeug mit einer solchen Einrichtung sowie ein Verfahren zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug.

[0002] Schienenfahrzeuge weisen für Notfallsituationen, wie zum Beispiel Brand oder Unfall, Notfalleinrichtungen auf. Beispielfür hierfür sind Nothämmer zum Einschlagen von Fenstern, Notbremshebel, Selbstretter (Gas-/Rauchmaske), Notsprechstelle, Notleiter und Feuerlöscher zum Löschen von Bränden. Leider werden solche Notfalleinrichtungen oftmals Ziel von Missbrauch oder Diebstahl. In einem realen Notfall stehen die erforderlichen Notfalleinrichtungen dann nicht mehr zur Verfügung, weil sie entwendet, beschädigt oder unbrauchbar sind. Für den Fahrer und für Servicetechniker besteht ein erhöhter Aufwand, die Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit der Notfalleinrichtungen zu überwachen und sicher zu stellen, was insbesondere in einem längeren Schienenfahrzeug ein Problem ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer verbesserten Überwachung von Notfalleinrichtungen in Schienenfahrzeugen.

[0004] Nach einer grundlegenden Idee sind eine Notfalleinrichtung, oder mehrere Notfalleinrichtungen mit einer zentralen Informationsübermittlungseinrichtung oder Datenübermittlungseinrichtung des Schienenfahrzeugs gekoppelt oder verbunden. Eine zentrale Informationsübermittlungseinrichtung oder Datenübermittlungseinrichtung erstreckt sich vorzugsweise über das gesamte Schienenfahrzeug und kann vorzugsweise mit externen Sendern und Empfängern kommunizieren. Ein Beispiel für eine zentrale Informationsübermittlungseinrichtung ist eine Fahrzeugsteuerung, oder ein Fahrzeug-Datenbussystem, auf die nachfolgend noch eingegangen wird. Es können mit der Erfindung eine oder mehrere gleiche oder verschiedene Notfalleinrichtungen an die zentrale Informationsübermittlungseinrichtung gekoppelt und zentral überwacht werden. Diese Koppelung kann für die Notfalleinrichtungen einzeln erfolgen oder auch zusammengefasst für mehrere Notfalleinrichtungen. Eine Notfalleinrichtung kann beispielsweise über zumindest ein Zwischenmodul an die zentrale Informationsübermittlungseinrichtung gekoppelt sein. Mehrere Notfalleinrichtungen können über eine Zusammenfassungseinheit, an die mehrere Notfalleinrichtungen angebunden sind, an die zentrale Informationsübermittlungseinrichtung gekoppelt sein. Insbesondere sind die Notfalleinrichtungen mit einer Überwachungseinrichtung versehen, die bei einer Änderung des Zustands einer Notfalleinrichtung ein Signal an die zentrale Informationsübermittlungseinrichtung des Schienenfahrzeugs überträgt, mit welcher über das ganze Schienenfahrzeug, und vorzugsweise auch nach extern, Signale oder Daten übertragbar sind. Eine Änderung des Zustands ist beispielsweise die Entnahme der Notfalleinrichtung, die Betätigung der Notfalleinrich-

tung oder die Beschädigung der Notfalleinrichtung.

[0005] Das Signal betreffend die Notfalleinrichtung ist dann auf verschiedene Weise und an verschiedenen Stellen, beispielsweise von einem Fahrer, in einer Leitstelle oder in einer Notfallmeldezentrale, auswertbar. Die Signalisierung oder ihre Auswertung kann ergeben, dass ein Missbrauch vorliegt. Eine Signalisierung eines Missbrauchs kann zum Beispiel dem Fahrer zugehen, sodass dieser Gegenmaßnahmen einleiten kann. Eine Signalisierung kann auch in Form eines Alarms erfolgen, der einen Missbraucher abschrecken soll. Die Signalisierung oder ihre Auswertung kann in einem anderen Fall ergeben, dass ein ungewollter oder versehentlicher Gebrauch vorliegt, beispielsweise durch Kinder.

[0006] Andererseits kann die Signalisierung oder ihre Auswertung auch ergeben, dass ein realer Notfall vorliegt. Beispielsweise kann bei einer Lokalisierung des Signals, wenn das Signal einer bestimmten Notfalleinrichtung zugeordnet wird, festgestellt werden, wo sich ein Notfall ereignet hat. Beispielsweise kann bei Entnahme und Betätigung eines Feuerlöschers festgestellt werden, in welchem Teil des Schienenfahrzeugs dies erfolgte und es können Rettungsmaßnahmen zielgerichtet erfolgen. Bei Signalisierung einer Betätigung oder Entnahme der Notfalleinrichtung an eine Leitstelle oder Notfallzentrale können zielgerichtet Maßnahmen ergriffen werden.

[0007] Angegeben wird von der Erfindung insbesondere eine Einrichtung zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug, aufweisend

- zumindest eine Notfalleinrichtung,
- zumindest eine Überwachungseinrichtung, eingerichtet zur Überwachung, ob die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird/wurde,
- eine Fahrzeugsteuerung des Schienenfahrzeugs,
- eine Signalübertragungseinrichtung, über welche die Überwachungseinrichtung mit der Fahrzeugsteuerung gekoppelt ist, und durch welche ein Signal von der Überwachungseinrichtung an die Fahrzeugsteuerung übertragbar ist,
- eine Signalisierungseinrichtung, eingerichtet zur Signalisierung, ob die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird/wurde.

[0008] Die Fahrzeugsteuerung umfasst insbesondere das Leitsystem bzw. die Leittechnik des Schienenfahrzeugs. Das Leitsystem übernimmt beispielsweise Steuer-, Überwachungs- und Diagnosefunktionen im Schienenfahrzeug. Das Signal kann also erfindungsgemäß von der Überwachungseinrichtung an das Leitsystem des Schienenfahrzeugs übertragen werden. Die Übertragung kann direkt an die Fahrzeugsteuerung erfolgen oder indirekt über ein oder mehrere Zwischenmodule oder Zusammenfassungseinheiten. Beispielsweise kann eine Übertragung mittels zusammengefasstem Signal für mehrere gleiche oder unterschiedliche Elemente erfolgen.

[0009] In einer Ausführungsform ist eine Notfalleinrich-

tung an eine Überwachungseinrichtung gekoppelt und die Überwachungseinrichtung ist an die Fahrzeugsteuerung gekoppelt. In einer anderen Variante werden sind mehrere Notfalleinrichtungen über eine oder mehrere Überwachungseinrichtungen an eine Zusammenfassungseinheit gekoppelt, die wiederum an die Fahrzeugsteuerung gekoppelt ist. Die Zusammenfassungseinheit bündelt Signale aus mehreren Überwachungseinrichtungen und es erfolgt eine zusammengefasste Übertragung an die Fahrzeugsteuerung.

[0010] Die Fahrzeugsteuerung weist insbesondere ein Schienenfahrzeug-Kommunikationsnetzwerk auf, an welches das Signal von der Überwachungseinrichtung oder der Zusammenfassungseinheit aus übertragen werden kann. Das Schienenfahrzeug-Kommunikationsnetzwerk weist insbesondere ein oder mehrere Datenbussysteme auf, beispielsweise zumindest einen Fahrzeugbus und/oder zumindest einen Zugbus. Das Signal aus der Überwachungseinrichtung kann an ein solches Bussystem bzw. einen oder mehrere Busse direkt oder über eine Zusammenfassungseinheit übertragen werden.

[0011] Von der Erfindung oder speziellen Ausführungsformen davon, werden insbesondere die folgenden Vorteile erzielt:

- Reduzierung der Vandalismusgefahr
- Reduzierung der Diebstahlgefahr von Notfallausrüstung
- Bessere Überwachung der Vollständigkeit der Notfallausrüstung
- Meldung der Entnahme einer Notfallausrüstung
- erhöhte Sicherheit im Fahrzeug durch Überwachung der Notfallausrüstung, insbesondere Erhöhung der Passagiersicherheit, beispielsweise durch Sicherstellung, dass die Notfallausrüstung vollständig ist und durch bessere Überwachung der Notfallausrüstung
- Möglichkeit der Generierung eines Alarms, beispielsweise an den Fahrer, an eine Leitstelle oder im Passagierraum
- Durch einen Hinweis auf eine Entnahmesicherung, beispielsweise einer Alarmsicherung, kann die Sicherheit im Fahrzeug erhöht werden, insbesondere wenn dadurch Diebstahl oder Vandalismus vorgebeugt wird
- Kürzere Reaktionszeit im Alarmfall, beispielsweise durch Meldung eines Gebrauchs oder einer Entnahme von Notfallausrüstung, auch mit örtlicher Zuordnung
- mögliche automatische Aufzeichnung mittels einer oder mehrerer Kameras bei Entnahme oder Betätigung einer Notfalleinrichtung.

[0012] Die Notfalleinrichtung kann jede Einrichtung sein, die in einem Notfall des Schienenfahrzeugs, beispielsweise Unfall oder Brand, eingesetzt werden kann, um auf den Notfall zu reagieren. Insbesondere ist die

Notfalleinrichtung eine aktiv von einer Person entnehmbare, betätigbare und/oder verwendbare Notfalleinrichtung. Beispiele für eine Notfalleinrichtung sind ein Nothammer, ein Feuerlöscher, ein Verbandskasten, ein Notbremshebel, ein Türöffnungshebel, ein Fensteröffnungshebel, ein Selbstretter (Gas-/Rauchmaske), eine Notsprechstelle, eine Notleiter. Ein Nothammer kann beispielsweise im Bereich eines Fensters untergebracht sein, insbesondere an einer Innenverkleidung, beispielsweise einer Fenstersäulenverkleidung. Ein Nothammer kann mit einer weiteren Notfalleinrichtung kombiniert sein, beispielsweise einem Notbremshebel. Beispielsweise kann der Nothammer durch Betätigen des Notbremshebels freigegeben werden. Ein Nothammer kann mit einer Sprechereinrichtung gekoppelt sein, beispielsweise einem Mikrofon, über welches Notrufe an den Fahrer oder eine Leitstelle oder eine Brandmeldezentrale abgesetzt werden können.

[0013] Ein Feuerlöscher kann in einem Fahrgastraum beispielsweise in der Mitte oder im Heck untergebracht sein. Eine beispielhafte Unterbringung ist hinter einer Klappe in einem Geschränk oder einem Hohlraum oder in einem Radkasten.

[0014] Die Überwachungseinrichtung ist beispielsweise ein Schalter, Taster, insbesondere Drucktaster, Sensor, insbesondere Bewegungssensor. Schalter können mechanische Schalter, magnetische Schalter oder elektronische Schalter sein. Beispielsweise kann bei Entnahme eines Nothammers ein Schaltvorgang ausgelöst werden oder ein Drucktaster betätigt werden. Ein Feuerlöscher kann in analoger Weise überwacht werden, also beispielsweise mit einem Sensor, Taster oder Schalter an dem Feuerlöscher. In einer anderen Variante kann eine Klappe oder Tür, hinter der ein Feuerlöscher angeordnet ist, mit beispielsweise einem Sensor überwacht werden, wobei beim Öffnen der Klappe ein Signal durch den Sensor erzeugt wird.

[0015] Der Begriff "Entnahme oder Betätigung" ist im Sinne der Erfindung so auszulegen, dass davon auch die Vorbereitung der Entnahme oder Betätigung der Notfalleinrichtung umfasst ist. Ein Beispiel ist das Öffnen einer Klappe, hinter der ein Feuerlöscher angeordnet ist, was eine Entnahme- oder Betätigungsabsicht anzeigt, auch wenn der Feuerlöscher zum Zeitpunkt des Öffnens der Klappe noch nicht betätigt oder entnommen ist. Im Sinne der Erfindung wird auch das Betätigen einer Verschluss-, Aufbewahrungs- oder Befestigungseinrichtung für eine Notfalleinrichtung, z.B. das Öffnen einer Verschlussklappe oder Tür, bereits dem Vorgang einer Entnahme oder Betätigung der Notfalleinrichtung zugerechnet.

[0016] Die Signalübertragungseinrichtung kann ein oder mehrere Kabel aufweisen. In einer anderen Ausführungsform ist die Signalübertragungseinrichtung auf Funk basiert, überträgt also Funksignale.

[0017] Die Signalisierungseinrichtung kann dazu eingerichtet sein, optische und/oder akustische Signale auszusenden. Ein optisches Signal kann beispielsweise

durch eine Lampe, eine LED oder ein Display dargestellt werden. Ein akustisches Signal kann in Form eines Signaltons, insbesondere in Form eines Alarmtons, ausgesendet werden.

[0018] Die Signalisierungseinrichtung kann dazu eingerichtet sein, ein Signal an den Fahrer des Schienenfahrzeugs auszugeben. Alternativ oder zusätzlich kann die Signalisierungseinrichtung dazu eingerichtet sein, ein Signal an eine Leitstelle und/oder Notfallmeldezentrale auszugeben. Das Signal kann ein lokaler Alarm und/oder ein Fernalarm sein.

[0019] In einer Ausführungsform ist die Notfalleinrichtung, die entnommen oder betätigt wird, örtlich und/oder nach ihrer Art bestimmbar. Eine Bestimmbarkeit nach der Art bedeutet, dass festgestellt wird, ob beispielsweise ein Nothammer, ein Feuerlöscher oder eine anderweitig mögliche Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird. Eine örtliche Bestimmbarkeit bedeutet, dass festgestellt wird, an welchem Ort des Schienenfahrzeugs die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird. Diese Informationen können beispielsweise von einer Signalisierungseinrichtung auf einem Display angezeigt werden.

[0020] In einer Ausführungsform der Erfindung weist die Einrichtung zur Überwachung der Notfalleinrichtung auch eine Bilderfassungseinrichtung auf, die der Notfalleinrichtung zugeordnet ist und die dazu eingerichtet ist, ein Bild oder einen Film der Notfalleinrichtung zu erfassen, wenn diese betätigt oder entnommen wird. Ein Beispiel einer Bilderfassungseinrichtung ist eine Kamera. Die Bilderfassungseinrichtung kann einer oder mehreren Notfalleinrichtungen zugeordnet sein. So können sich im Aufzeichnungsbereich einer Kamera beispielsweise ein oder mehrere Nothämmer, Feuerlöscher etc. befinden. Ein Bild oder ein Film wird zumindest erfasst, vorzugsweise auch aufgezeichnet und/oder an eine andere Stelle übertragen, beispielsweise an einen Fahrer, eine Leitstelle oder eine Notfallmeldezentrale. Insbesondere ist die Bilderfassungseinrichtung mit der Überwachungseinrichtung, der Fahrzeugsteuerung und/oder der Signalisierungseinrichtung gekoppelt, beispielsweise durch eine Signalübertragungseinrichtung wie zuvor beschrieben oder eine weitere Signalübertragungseinrichtung, die drahtlos oder kabelbasiert sein kann.

[0021] Die Erfindung betrifft in einem weiteren Aspekt ein Schienenfahrzeug, das eine vorangehend beschriebene Einrichtung aufweist. Beispiele für Schienenfahrzeuge sind Straßenbahnen, S-Bahnen, U-Bahnen, Nahverkehrszüge und Fernverkehrszüge. Darüber hinaus auch spurgebundene Fahrzeuge wie beispielsweise Peoplemover.

[0022] Nach einem Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug, aufweisend

- Überwachen zumindest einer Notfalleinrichtung, ob diese entnommen oder betätigt wird, mit einer Überwachungseinrichtung,

- Übertragen eines Signals von der Überwachungseinrichtung an eine Fahrzeugsteuerung des Schienenfahrzeugs, wenn die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird,
- Übertragen eines Signals von der Fahrzeugsteuerung an eine Signalisierungseinrichtung,
- Signalisieren, dass die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird.

[0023] Bei dem Verfahren können alle Komponenten eingesetzt werden, die bei der erfindungsgemäßen Einrichtung bereits zuvor beschrieben wurden. Zur Offenbarung des Verfahrens wird ausdrücklich auch auf die vorangehende Offenbarung der erfindungsgemäßen Einrichtung verwiesen, wobei bereits verfahrensartige Aspekte beschrieben sind.

[0024] In einer Ausführungsform kann das System um eine oder mehrere Brandmeldeeinheiten ergänzt werden. Eine Brandmeldeeinheit kann beispielsweise ein Brand- und/oder Rauchmelder sein, der in das System integriert werden kann. Somit kann die erfindungsgemäße Einrichtung eine Brandmeldeeinheit aufweisen, deren Signal in die Einrichtung integrierbar ist. Insbesondere wird das Signal auf gleiche Art und Weise verarbeitet wie bei den anderweitigen, aktiv betätigten Notfalleinrichtungen. Das Signal der Brandmeldeeinheit, beispielsweise ein elektrisches Signal, kann an die Fahrzeugsteuerung übertragen werden. Von der Signalisierungseinrichtung kann ein Auslösen der Brandmeldeeinheit signalisiert werden.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Überwachung einer Notfalleinrichtung.

[0026] Die erfindungsgemäße Einrichtung zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug umfasst beispielhaft zwei Nothämmer 2, 3 und einen Feuerlöscher 4. Der Nothammer 2 ist mit einer Überwachungseinrichtung 5 gekoppelt, beispielsweise über einen Schalter 6, der bei Entnahme des Nothammers 2 geöffnet wird, wodurch die Überwachungseinrichtung 5 ausgelöst wird bzw. ein Signal in der Überwachungseinrichtung 5 generiert wird. In analoger Weise ist der Nothammer 3 über einen Schalter 8 mit der Überwachungseinrichtung 5 gekoppelt. Die Kopplungsmittel 6, 8, hier in Form von Schaltern, können alternativ anders und auch auf sehr einfache Art und Weise ausgeführt sein. Beispielsweise können die Kopplungsmittel 6, 8 dünne Kontaktdrähte sein, die bei Entnahme des Nothammers 2 bzw. 3 zerreißen, oder Drucktaster, die bei Entnahme des Nothammers 2 bzw. 3 auslösen bzw. in den nicht gedrückten Zustand überführt werden.

[0027] Ein Feuerlöscher 4 befindet sich hinter einer Klappe 9, beispielsweise in einem Schrank im Inneren des Schienenfahrzeugs. Die Klappe 9 kann beispielsweise mit einem Magneten 10 versehen sein, der mittels

eines Sensors 11 überwacht wird. Beim Öffnen der Klappe 9 wird der Magnet 10 bewegt und im Sensor 11 ein Signal ausgelöst.

[0028] Die Überwachungseinrichtungen 5, 7, 11 sind über Signalübertragungseinrichtungen 12, 13, 14 mit der Fahrzeugsteuerung 15 verbunden, im speziellen Beispiel mit einem Datenbussystem 16 der Fahrzeugsteuerung 15. Die Signale können aber auch in einer eigenen Zusammenfassungseinheit zusammengefasst werden und dann gemeinsam an die Fahrzeugsteuerung übertragen werden. Zwei Atemschutzmasken 30, 31 sind jeweils an eine Überwachungseinheit 32, 33 gekoppelt. Die Signale aus den Überwachungseinheiten werden über Signalübertragungseinrichtungen 34, 35 an die Zusammenfassungseinheit 36 übertragen. Von dort aus wird ein Signal für beide Einrichtungen 30, 31 über eine weitere Signalübertragungseinrichtung 37 an die Fahrzeugsteuerung 15 übertragen.

[0029] Das Datenbussystem 16 erstreckt sich über ein oder mehrere Schienenfahrzeuge oder Schienenfahrzeugteile, vorzugsweise über einen gesamten Zug. An das Datenbussystem 16 sind mehrere Signalisierungseinrichtungen gekoppelt oder angeschlossen. Eine Signalisierungseinrichtung 17 ist ein Display in einem Führerstand des Schienenfahrzeugs, auf dem zu jeder einzelnen Notfalleinrichtung 2, 3, 4 eine Statusmeldung angezeigt werden kann. Sowohl im Grundzustand einer Notfalleinrichtung 2, 3, 4, wenn diese also am vorgesehenen Ort platziert und einsatzbereit ist, kann eine Statusmeldung angezeigt werden. Andererseits kann bei Entnahme oder Betätigung einer der Einrichtungen 2, 3, 4 eine entsprechende Meldung angezeigt werden oder die Meldung des Grundzustandes geändert werden. Auf dem Display 17 kann weiterhin angezeigt werden, an welcher Stelle des Schienenfahrzeugs sich die betreffende Notfalleinrichtung 2, 3, 4 befindet. Diese Lokalisierung kann sehr detailliert sein. Angegeben werden können beispielsweise, in welchem Wagen sich ein Nothammer oder ein Feuerlöscher befindet und wahlweise in welchem Teil des Wagens sich ein Nothammer oder Feuerlöscher oder eine anderweitige Notfalleinrichtung befindet. Im Falle eines Nothammers kann beispielsweise auch angegeben werden, welchem Fenster oder welcher Seite des Wagenkastens der Nothammer zugeordnet ist. So können Rettungsmaßnahmen noch gezielter eingeleitet werden. In der Statusmeldung auf dem Display 17 kann selbstverständlich auch angegeben werden, um welche Art einer Notfalleinrichtung es sich handelt, wie z.B. Nothammer oder Feuerlöscher. Das Display 17 ist über eine kabelgebundene Übertragungseinrichtung 18 mit der Fahrzeugsteuerung 15 insbesondere dem Datenbus 16 der Fahrzeugsteuerung verbunden.

[0030] In analoger Weise wie zu dem Display 17 kann ein Signal von der Fahrzeugsteuerung 15 auch über Funkwellen 19 zu einer Signalisierungseinrichtung 20 übertragen werden, die außerhalb des Schienenfahrzeugs angeordnet ist, beispielsweise in einer Leitstelle oder in einer Notfallmeldezentrale. Dort kann nach Erhalt

eines Signals, das einer Notfalleinrichtung 2, 3, 4 entnommen oder betätigt worden ist, Rücksprache mit dem Fahrer gehalten werden oder es können direkt geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

[0031] Fig. 1 zeigt eine weitere Signalisierungseinrichtung 21 in Form eines Lautsprechers. Von dem Lautsprecher, der über eine Übertragungseinrichtung 22 ebenfalls mit dem Datenbus 16 gekoppelt ist, wird ein Tonsignal ausgegeben, wenn beispielsweise die Klappe 9 des Feuerlöschers 4 geöffnet wird. Im Fall eines realen Notfalls werden Passagiere innerhalb des Schienenfahrzeugs gewarnt. Im Fall eines Missbrauchs kann der Täter durch das Tonsignal abgeschreckt werden.

[0032] In Fig. 1 sind weiterhin zwei Bilderfassungseinrichtungen 23, 24 in Form von Kameras gezeigt, die über Übertragungsmittel 25, 26 mit der Fahrzeugsteuerung 15 gekoppelt sind. Der Feuerlöscher 4 bzw. die Klappe 9, hinter der der Feuerlöscher 4 aufbewahrt ist, befinden sich im Erfassungsbereich der Kamera 24. Beim Öffnen der Klappe 9 wird die Kamera 24 aktiviert und zeichnet ein Bild oder einen Film des Geschehens auf. Auch das Bild bzw. der Film der Kamera 24 kann an die Signalisierungseinrichtung 17, das Display im Führerstand, oder die Signalisierungseinrichtung 20, das Display in einer Leitstelle oder Notfallmeldezentrale, übertragen werden. Dadurch kann die Situation im Innern des Fahrzeugs besser eingeschätzt werden.

[0033] Die Nothämmer 2, 3 befinden sich beide im Erfassungsbereich der Kamera 23, die beispielsweise dreh- und schwenkbar ausgeführt ist. Alternativ kann jeder einzelnen Notfalleinrichtung 2, 3 eine Kamera zugeordnet sein.

[0034] Schließlich zeigt Fig. 1 auch eine Brandmeldeeinrichtung in Form eines Brandmelders 27, der bei Entnahme oder Betätigung einer der Notfalleinrichtungen 2, 3, 4 betätigt wird oder selbständig einen Brand oder Rauchentwicklung detektieren kann. Der Brandmelder 27 kann beispielsweise ein Licht und/oder Tonsignal auslösen. Das Signal aus dem Brandmelder 27 kann in die Einrichtung derart integrierbar sein, dass sein Signal an die Fahrzeugsteuerung 15 übertragen wird. Entsprechend kann von einer oder mehrerer der Signalisierungseinrichtung 17, 20, 21 ein Auslösen des Brandmelders signalisiert werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung (1) zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug, aufweisend

- zumindest eine Notfalleinrichtung (2, 3, 4, 30, 31),
- zumindest eine Überwachungseinrichtung (5, 7, 11, 32, 33), eingerichtet zur Überwachung, ob die Notfalleinrichtung entnommen oder betätigt wird/wurde,
- eine Fahrzeugsteuerung (15) des Schienen-

- fahrzeugs,
- eine Signalübertragungseinrichtung (12, 13, 14, 34, 35, 37), über welche die Überwachungseinrichtung mit der Fahrzeugsteuerung gekoppelt ist, und durch welche ein Signal von der Überwachungseinrichtung (5, 7, 11, 32, 33) an die Fahrzeugsteuerung (15) übertragbar ist,
 - eine Signalisierungseinrichtung (17, 20, 21), eingerichtet zur Signalisierung, ob die Notfalleinrichtung (2, 3, 4, 30, 31) entnommen oder betätigt wird/wurde.
- 5
- 10
2. Einrichtung nach Anspruch 1, wobei die Notfalleinrichtung ein Nothammer (2, 3), ein Feuerlöscher (4) ein Verbandskasten, ein Notbremshebel, ein Türöffnungshebel, eine Notsprechstelle, eine Notleiter, eine Rauch- oder Atemschutzmaske (30, 31) und/oder ein Fensteröffnungshebel ist.
 - 15
 3. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Notfalleinrichtung örtlich im Schienenfahrzeug lokalisierbar und/oder nach ihrer Art bestimmbar ist.
 - 20
 4. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Signalisierungseinrichtung (17) dazu eingerichtet ist, ein Signal an den Fahrer des Schienenfahrzeugs auszugeben.
 - 25
 5. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Signalisierungseinrichtung (20) dazu eingerichtet ist, ein Signal an eine Leitstelle oder Notfallmeldezentrale auszugeben.
 - 30
 6. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend eine Bilderfassungseinrichtung (23, 24), die der Notfalleinrichtung zugeordnet ist und die dazu eingerichtet ist, ein Bild oder einen Film der Notfalleinrichtung zu erfassen, wenn diese betätigt oder entnommen wird.
 - 35
 - 40
 7. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einrichtung eine Brandmeldeeinheit (27) aufweist, deren Signal in die Einrichtung integrierbar ist..
 - 45
 8. Schienenfahrzeug, aufweisend eine Einrichtung nach einem der Ansprüche 1-7.
 9. Verfahren zur Überwachung einer Notfalleinrichtung in einem Schienenfahrzeug, aufweisend
 - 50
 - Überwachen zumindest einer Notfalleinrichtung (2, 3, 4, 30, 31), ob diese entnommen oder betätigt wird mit einer Überwachungseinrichtung (5, 7, 11, 32, 33),
 - 55
 - Übertragen eines Signals von der Überwachungseinrichtung (5, 7, 11, 32, 33) an eine

Fahrzeugsteuerung (15) des Schienenfahrzeugs, wenn die Notfalleinrichtung (2, 3, 4, 30, 31) entnommen oder betätigt wird,

- Übertragen eines Signals von der Fahrzeugsteuerung (15) an eine Signalisierungseinrichtung (17, 20, 21),
- Signalisieren, dass die Notfalleinrichtung (2, 3, 4, 30, 31) entnommen oder betätigt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, aufweisend

- Signalisieren dass die Notfalleinrichtung (2, 3, 4, 30, 31) entnommen oder betätigt wird, an eine Leitstelle oder Notfallmeldezentrale.

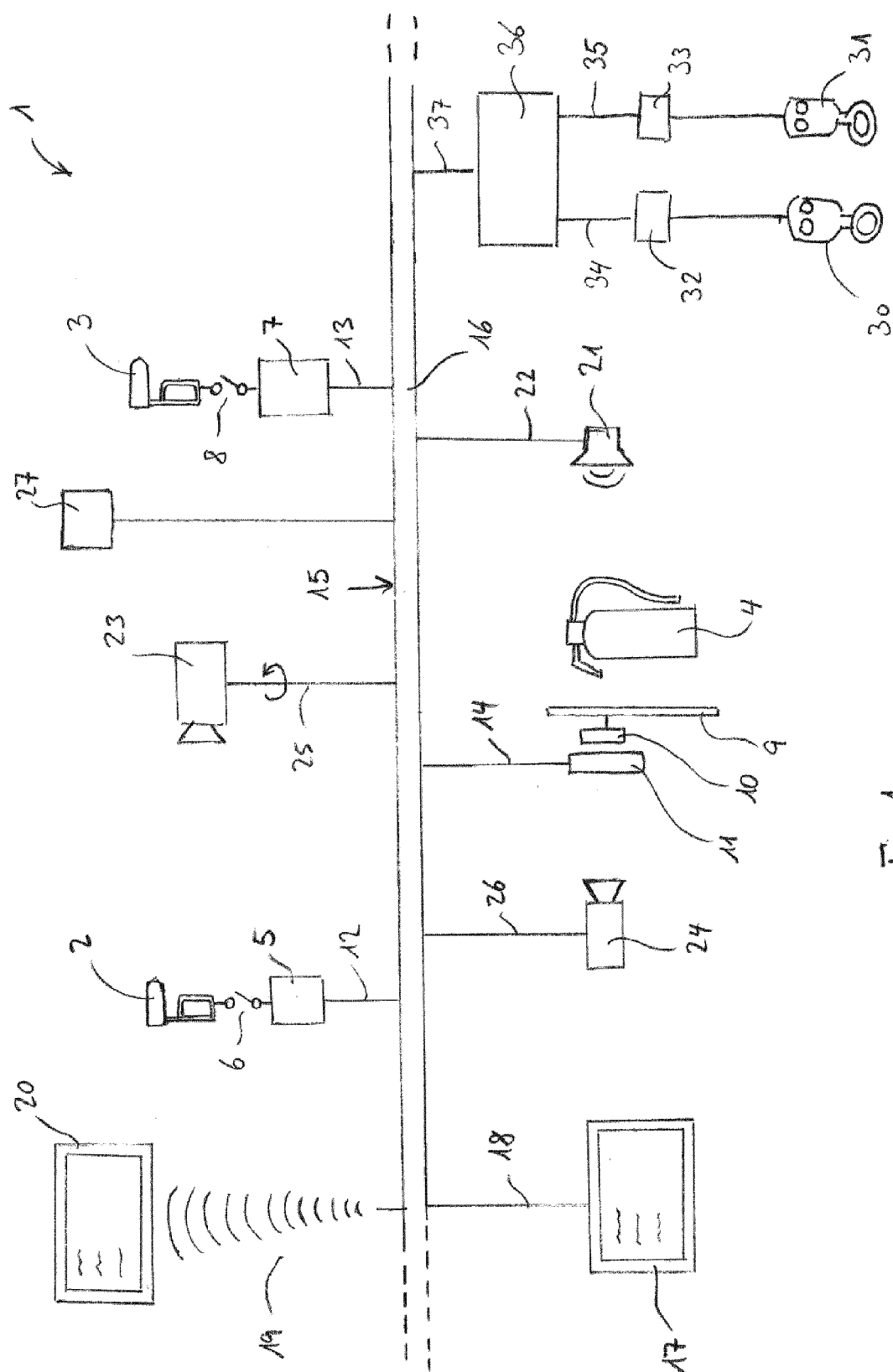


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 15 16 6964

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 195 44 158 A1 (NESKOM GMBH [DE]) 15. Mai 1997 (1997-05-15)	1-5,8-10	INV. B61L23/00 B61L15/00
Y	* das ganze Dokument *	6,7	
Y	DE 199 34 388 A1 (SIEMENS AG [DE]) 25. Januar 2001 (2001-01-25) * Seite 4, Zeile 12 - Zeile 21 *	6	
Y	US 2005/231354 A1 (RIEDEL TOD [US] ET AL) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * Absatz [0011] * * Absatz [0014] *	7	
X	EP 0 465 707 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15. Januar 1992 (1992-01-15) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 320 * * Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 21 *	1-4,8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61L
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		30. September 2015	Janhsen, Axel
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 15 16 6964

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.

30-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19544158 A1	15-05-1997	KEINE	
DE 19934388 A1	25-01-2001	KEINE	
US 2005231354 A1	20-10-2005	US 2005231354 A1	20-10-2005
		US 2010245570 A1	30-09-2010
		US 2011285847 A1	24-11-2011
		US 2012200712 A1	09-08-2012
		US 2013286201 A1	31-10-2013
		US 2015022661 A1	22-01-2015
EP 0465707 A1	15-01-1992	AT 113015 T	15-11-1994
		DE 59007514 D1	24-11-1994
		EP 0465707 A1	15-01-1992

EPO FORM P0461

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