

(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
27. November 2014 (27.11.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/187905 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B61L 15/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/060552

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Mai 2014 (22.05.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 209 683.6 24. Mai 2013 (24.05.2013) DE

(71) Anmelder: **BOMBARDIER TRANSPORTATION
GMBH** [DE/DE]; Schöneberger Ufer 1, 10785 Berlin
(DE).

(72) Erfinder: **TEMPEL, Jürgen**; E7, 24, 68159 Mannheim
(DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE BRESSEL UND
PARTNER MBB**; Potsdamer Platz 10, 10785 Berlin
(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, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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).

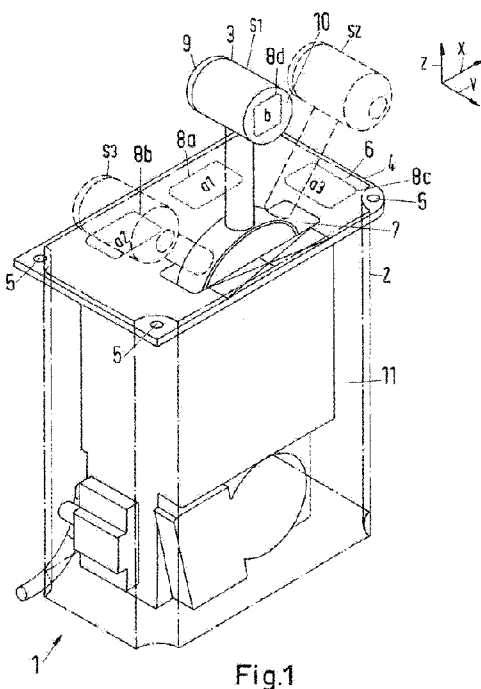
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A RAIL VEHICLE AND DRIVER'S CAB OF A RAIL VEHICLE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR BEDIENUNG EINES SCHIENENFAHRZEUGS UND FÜHRERSTAND EINES
SCHIENENFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to methods for operating a rail vehicle, in which at least one biometric feature of a person is detected, it is determined whether a detected biometric feature is assigned to an authorized person, and at least one function for changing the driving status of the rail vehicle is released only if the detected biometric feature is assigned to an authorized person, and to a driver's cab of a rail vehicle.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren zur Bedienung eines Schienenfahrzeugs, wobei mindestens ein biometrisches Merkmal einer Person erfasst wird, wobei bestimmt wird, ob ein erfasstes biometrisches Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist, wobei mindestens eine Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustands des Schienenfahrzeugs ausschließlich dann freigegeben wird, falls das erfasste biometrische Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist, sowie einen Führerstand eines Schienenfahrzeugs.

WO 2014/187905 A2

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Verfahren zur Bedienung eines Schienenfahrzeugs und Führerstand eines Schienenfahrzeugs

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bedienung eines Schienenfahrzeugs sowie einen Führerstand eines Schienenfahrzeugs.

Die EP 1 277 638 A1 offenbart einen Führerstand für Schienenfahrzeuge mit einem Sitz für den Fahrzeugführer und Bedienelementen für den Fahr- und Überwachungsbetrieb. Weiter offenbart die Druckschrift, dass sämtliche, für eine ergonomisch richtige Fahr- und Bedienposition notwendigen Einstellungen der fahrerbezogenen Ausrüstung elektronisch koordiniert und abgespeichert werden. Dies bedeutet z.B., dass Fahrzeugführer jeder Körpergröße und Proportion nach einmaliger Positionierung der verstellbaren Fahrersitzkomponenten, insbesondere Sitzfläche, Rückenlehne, Kopfstütze, Schulterstütze, Bedienpult, Zentraldisplay und Fußbord ihre Einstellwerte individuell abspeichern können. Durch personenbezogene Identifikation werden die Werte vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs eingelesen, die komplette Arbeitsplatz-Konfiguration fährt automatisiert in die entsprechende Position und das Betriebssystem wird aktiviert. Die individuelle Einstellung der wichtigsten oder der kompletten fahrerbezogenen Führerstands-Konfiguration kann automatisiert und durch personenbezogene Identifikation, z.B. durch Identifikationselemente (Keycards, Schlüsseln mit Chips etc.) oder durch Abfrage von individuellen Körpermerkmalen (z.B. Fingerabdruck, Augenmerkmale etc.) mittels Abfrage- und Auswerteeinrichtungen erfolgen.

Die WO 2005/028237 offenbart eine biometrische Immobilisationsvorrichtung für Automobile. Diese umfasst eine Fingerabdruckauthentifizierungseinheit mit einer integrierten Fingerabdruckbiometrieauswerteeinheit und einem Sensor, mittels dem ein menschliches Fingerabdruckmuster erfassbar ist. Nur wenn ein Authentifizierungsvorgang erfolgreich ist und ein gültiger Befehl zu verschiedenen Unterfunktionseinheiten übertragen wurde, kann das Automobil normal betrieben werden. Die Druckschrift betrifft hierbei jedoch ausschließlich den Bereich von Automobilen.

Es stellt sich daher das technische Problem, ein Verfahren zur Bedienung eines Schienenfahrzeugs sowie einen Führerstand zu schaffen, die eine Betriebssicherheit bei der Bedienung des Schienenfahrzeugs erhöhen.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 7. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Bedienung eines Schienenfahrzeugs, insbesondere einer Straßenbahn.

Hierbei wird mindestens ein biometrisches Merkmal einer Person erfasst. Dies kann beispielsweise mittels einer geeigneten Erfassungseinrichtung erfolgen. Ein biometrisches Merkmal weist hierbei z.B. folgende Eigenschaften auf: Einmaligkeit, Konstanz, Messbarkeit und Universalität. Dies bedeutet, dass das biometrische Merkmal wiederholt erfasst und eindeutig einer einzigen Person zugeordnet werden kann. Umgekehrt bedeutet dies, dass eine Person in Abhängigkeit des biometrischen Merkmals eindeutig identifiziert werden kann. Als biometrische Merkmale kommen u.a. in Betracht eine DNA, ein Fingerabdruck, eine Gesichtsgeometrie, eine Handgeometrie, eine Handlinienstruktur, eine Handvenenstruktur, eine Iris, ein Körpergeruch und weitere biometrische Merkmale.

Das biometrische Merkmal kann hierbei in einem Führerstand des Schienenfahrzeugs erfasst werden. Eine Erfassungseinrichtung kann z.B. einen Teil eines Innenvolumens des Führerstandes erfassen. Somit ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass biometrische Merkmale nur von Personen erfasst werden, die Zugang zum Führerstand haben.

Weiter wird bestimmt, ob ein erfasstes biometrisches Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist. Hierbei kann beispielsweise in Abhängigkeit des biometrischen Merkmals eine Person identifiziert werden. Kann eine Person identifiziert werden, kann in einem zweiten Schritt geprüft werden, ob die identifizierte Person eine autorisierte Person ist. Kann eine Person nicht identifiziert werden, so kann diese Person als unautorisierte Person klassifiziert werden. Die Bestimmung kann hierbei mittels einer geeigneten Auswerteeinrichtung erfolgen.

Die Auswerteeinrichtung kann eine Merkmalsextraktion biometrischer Merkmale in Abhängigkeit von Ausgangssignalen der vorhergehend erläuterten Erfassungseinrichtung durchführen. Weiter kann die Auswerteeinrichtung einen Merkmalsvergleich mit, z.B. in einer Speichereinrichtung, gespeicherten Merkmalen, die einer autorisierten Person zugeordnet sind, durchführen.

Erfindungsgemäß wird mindestens eine Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustands des Schienenfahrzeugs ausschließlich dann freigegeben, falls das erfasste biometrische Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist. Dies bedeutet, dass die Funktion ausschließlich dann freigegeben wird, falls das erfasste biometrische Merkmal einer zur Ausführung der mindestens einen Funktion autorisierten Person zugeordnet ist. Falls keine autorisierte Person identifiziert wird, so kann/können die Funktion(en) gesperrt werden oder gesperrt bleiben. In diesem Fall ist/sind die Funktionen nicht ausführbar.

Eine Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustandes bezeichnet hierbei eine Funktion, die unmittelbar oder mittelbar den Fahrbetrieb des Fahrzeugs beeinflusst.

Eine unmittelbare Funktion verändert hierbei den Fahrbetriebszustand unmittelbar, wenn sie durchgeführt wird. Dies kann z.B. eine Veränderung der Fahrgeschwindigkeit oder der Fahrbeschleunigung des Schienenfahrzeugs sein.

Eine mittelbare Funktion kann z.B. Parameter ändern, die zur Ausführung von unmittelbaren Funktionen benötigt werden. Beispielsweise kann durch eine mittelbare Funktion ein einen Raddurchmesser des Schienenfahrzeugs beschreibender Parameter geändert werden. In Abhängigkeit dieses Raddurchmessers kann dann beispielsweise ein erforderliches Drehmoment einer Antriebseinrichtung, z.B. eines Elektro- oder Verbrennungskraftmotors, des Schienenfahrzeugs erzeugt werden, um eine gewünschte Fahrbeschleunigung zu erreichen.

Die Erfassung und Verifizierung des biometrischen Merkmals dient somit der Freigabe von Funktionen zur unmittelbaren oder mittelbaren Veränderung und/oder Einstellung des Fahrbetriebszustands des Schienenfahrzeugs. Dies unterscheidet die Erfindung von der eingangs erläuterten EP 1 277 638 A1, in der ausschließlich Komfortfunktionen in Abhängigkeit einer identifizierten Person ausgeführt werden.

Das vorgeschlagene Verfahren ermöglicht somit in vorteilhafter Weise die Identifikation einer zur Veränderung oder Einstellung des Fahrbetriebszustands autorisierten Person, beispielsweise eines Fahrzeugführers oder eines Mechanikers, wodurch eine Betriebssicherheit in Bezug auf einen Fahrbetrieb, insbesondere in Bezug auf die

Freigabe eines Fahrbetriebs, erhöht wird. Insbesondere kann eine unbefugte Veränderung des Fahrbetriebs, beispielsweise ein unbefugtes Anfahren, des Schienenfahrzeugs verhindert werden.

Selbstverständlich ist es auch möglich, in Abhängigkeit einer als autorisierte Person identifizierten Person zusätzlich Komfortfunktionen freizugeben oder gegebenenfalls auszuführen. Komfortfunktionen bezeichnen hierbei Funktionen, die einen Fahrbetriebszustand nicht beeinflussen. Hierzu zählen u.a. die Freigabe oder Ausführung von Funktionen, die eine Beleuchtung des Führerstandes steuern, eine Einstellung von Sitzparametern beeinflussen und/oder eine Einstellung einer Belüftung- und/oder Klimatisierung des Führerstandes beeinflussen sowie weitere Komfortfunktionen.

In einer weiteren Ausführungsform wird die mindestens eine freigegebene Funktion in Abhängigkeit der identifizierten Person bestimmt.

Hierbei kann einer als autorisierte Person identifizierten Person eine vorbestimmte Funktion oder eine Menge vorbestimmter Funktionen zugeordnet sein, deren Durchführung nach erfolgreicher Identifizierung freigegeben wird. Ist die als autorisierte Person identifizierte Person beispielsweise ein Fahrzeugführer, so kann eine der freigegebenen Funktionen z.B. eine Funktion zur Veränderung einer Fahrzeuggeschwindigkeit oder Fahrzeugbeschleunigung sein.

Alternativ oder kumulativ kann die als autorisierte Person identifizierte Person einer Personengruppe zugeordnet werden, wobei die mindestens eine freigegebene Funktion in Abhängigkeit der identifizierten Personengruppe bestimmt wird. Hierbei kann einer Personengruppe mindestens eine vorbestimmte Funktion oder eine Menge vorbestimmter Funktionen zugeordnet sein, deren Durchführung nach erfolgreicher Identifikation freigegeben wird. Existieren z.B. mehrere Personen, die als Fahrzeugführer eines Schienenfahrzeugs in Betracht kommen, so kann eine dieser Personen nach der Identifikation der Gruppe „Fahrzeugführer“ zugeordnet werden, wobei dann z.B. eine Funktion zur Veränderung einer Fahrzeuggeschwindigkeit oder Veränderung einer Fahrzeugbeschleunigung freigegeben wird, die der Gruppe "Fahrzeugführer" zugeordnet ist.

Selbstverständlich können auch benutzerspezifische Parameter, die zur Durchführung der freigegebenen Funktionen notwendig sind, nach erfolgreicher Identifikation und Zuordnung eingestellt werden.

Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine Zuordnung von Berechtigungen und benutzerspezifischen Parametern zu einer identifizierten Person.

In dieser Ausführungsform ist es möglich, dass ausschließlich Funktionen zur unmittelbaren Veränderung des Fahrbetriebszustands freigegeben werden, falls die autorisierte Person eine erste autorisierte Person ist oder einer ersten Personengruppe zugeordnet ist. Eine solche Personengruppe kann beispielsweise die vorhergehend erläuterte Gruppe "Fahrzeugführer" sein.

Alternativ oder kumulativ können Funktionen zur mittelbaren Veränderung des Fahrbetriebszustandes freigegeben werden, falls die autorisierte Person eine weitere autorisierte Person ist oder einer weiteren Personengruppe zugeordnet ist. Hierbei unterscheidet sich die weitere autorisierte Person von der ersten autorisierten Person bzw. die weitere Personengruppe von der ersten Personengruppe.

Beispielsweise kann eine weitere Personengruppe "Wartungspersonal" existieren. Wird eine Person identifiziert, die dieser Personengruppe zugeordnet ist, so können Funktionen freigegeben werden, durch deren Ausführung Fahrbetriebsparameter, wie z.B. der vorhergehend erläuterte Raddurchmesser oder eine zulässige Höchstgeschwindigkeit, verändert werden können.

Die Freigabe von Funktionen bzw. deren Durchführung kann beispielsweise derart erfolgen, dass in einer Menüführung eines, z.B. durch eine Anzeigeeinrichtung in dem Führerstand angezeigten, Menüs vorbestimmte Untermenüs nur dann zugänglich sind oder aufgerufen werden können, falls die identifizierte Person zur Ausführung von Funktionen, die diesen Untermenüs zugeordnet sind, autorisiert ist. Beispielsweise kann ein Untermenü zur Einstellung von Fahrbetriebsparametern existieren, wobei über dieses Untermenü beispielsweise der vorhergehend erläuterte Parameter zur Beschreibung des Raddurchmessers eingebbar oder veränderbar ist. Dieses Untermenü kann beispielsweise ausschließlich dann freigegeben oder aufgerufen werden, falls die identifizierte Person eine zur Einstellung von Fahrbetriebsparametern autorisierte Person

ist, beispielsweise ein Werkstattmeister ist oder der Personengruppe "Wartungspersonal" zugeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Fahrbetrieb freigegeben. Die Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustandes kann in diesem Fall beispielsweise eine Veränderung der Beschleunigung oder Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs sein. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise eine Fahrfreigabe oder Anfahrfreigabe in Abhängigkeit der Erfassung und Auswertung eines biometrischen Merkmals erfolgen.

In einer weiteren Ausführungsform wird das mindestens eine biometrische Merkmal wiederholt erfasst. Hierbei kann das mindestens eine biometrische Merkmal in festen Zeitintervallen, also mit einer vorbestimmten Wiederholungsrate, erfasst werden. Auch ist es möglich, dass das mindestens eine biometrische Merkmal immer dann erneut erfasst wird, falls vorbestimmte Betriebszustände des Schienenfahrzeugs eingetreten sind. Beispielsweise kann das mindestens eine biometrische Merkmal immer dann erneut erfasst werden, falls eine Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs auf Null reduziert wurde, vorzugsweise für eine vorbestimmte Zeitdauer. Somit kann in vorteilhafter Weise erreicht werden, dass ein, insbesondere nach einer längeren Wartezeit, erneutes Anfahren erst in Abhängigkeit einer erfolgreichen Identifikation freigegeben wird.

Die mindestens eine Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustands kann in diesem Fall ausschließlich dann weiterhin freigegeben werden, falls das erneut erfasste biometrische Merkmal einer zur Ausführung dieser Funktion autorisierten Person zugeordnet ist. Kann keine autorisierte Person in Abhängigkeit des erneut erfassten Merkmals identifiziert werden, so kann die Funktion gesperrt werden, wobei keine Durchführung der Funktion mehr möglich ist.

Alternativ wird das mindestens eine biometrische Merkmal dauerhaft erfasst. Dauerhaft schließt hierbei mit ein, dass das biometrische Merkmal mit einer hohen Erfassungsfrequenz erfasst wird. Damit die mindestens eine Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustands weiterhin freigegeben wird, ist es in diesem Fall erforderlich, dass die autorisierte Person oder ein entsprechendes Körperteil der autorisierten Person sich dauerhaft in einem Erfassungsbereich der entsprechenden Erfassungseinrichtung befindet. Beispielsweise kann es erforderlich sein, dass ein Finger der autorisierten Person dauerhaft auf einen Fingerabdrucksensor aufgelegt ist. Ist dies nicht der Fall oder

ist das erfasste Merkmal nicht einer autorisierten Person zuordenbar, so kann die Durchführung der mindestens einen Funktion gesperrt werden.

Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine dauerhafte Betriebssicherheit, da regelmäßig geprüft wird, ob die Bedienung des Schienenfahrzeugs weiterhin von einer autorisierten Person durchgeführt wird.

In einer weiteren Ausführungsform wird das mindestens eine biometrische Merkmal erst erfasst, nachdem das Schienenfahrzeug in einen aufgerüsteten Zustand versetzt wurde. Der aufgerüstete Zustand bezeichnet hierbei einen Zustand, aus welchem heraus das Schienenfahrzeug anfahren kann. Das Anfahren kann beispielsweise jedoch erst dann erfolgen, falls eine hierzu autorisierte Person erfolgreich identifiziert wurde und diese Person den Anfahrvorgang durchführt.

Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine optimale Einbettung der Identifikation einer autorisierten Person in ein Verfahren zur Bedienung des Schienenfahrzeugs, insbesondere zum Anfahren des Schienenfahrzeugs.

In einer weiteren Ausführungsform ist/sind das mindestens eine biometrische Merkmal oder verschiedene biometrische Merkmale durch mehr als eine Erfassungseinrichtung erfassbar. Hierzu können mehrere Erfassungseinrichtungen vorgesehen sein. Dies wird nachfolgend noch näher erläutert.

Weiter vorgeschlagen wird ein Führerstand für ein Schienenfahrzeug, insbesondere eine Straßenbahn.

Der Führerstand umfasst mindestens eine Erfassungseinrichtung zur Erfassung mindestens eines biometrischen Merkmals. Die Erfassungseinrichtung kann hierbei beispielsweise als Sensor ausgebildet sein. Die Erfassungseinrichtung kann an verschiedenen Positionen im Führerstand angeordnet sein. Z.B. kann die Erfassungseinrichtung in oder auf einem Bedienpult des Führerstandes, in oder auf einem Aufrüstscharter des Führerstandes, in oder auf einer Fahrtür des Führerstandes oder in oder auf einer Lehne eines Fahrzeugsitzes des Führerstandes angeordnet sein.

Bevorzugt ist, wie nachfolgend näher erläutert, die Erfassungseinrichtung in oder auf einem Fahrhebel des Führerstandes angeordnet.

Mittels einer Auswerteeinrichtung ist bestimmbar, ob ein erfasstes biometrisches Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist, z.B. durch eine entsprechende Ausbildung des Führerstandes, die Ausführung mindestens einer Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustandes des Schienenfahrzeugs ausschließlich dann freigebbar, falls das erfasste biometrische Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist. Ist dies nicht der Fall, so kann die mindestens eine Funktion gesperrt werden oder gesperrt bleiben, womit die mindestens eine Funktion nicht ausführbar ist.

Die Freigabe der Funktion kann hierbei beispielsweise elektronisch erfolgen. Beispielsweise kann vor der Ausführung der mindestens einen Funktion geprüft werden, ob die vorhergehend erläuterte Auswerteeinrichtung ein Freigabesignal erzeugt oder erzeugt hat, wobei die Auswerteeinrichtung das Freigabesignal erzeugt, falls das erfasste biometrische Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist. Die Funktion kann in diesem Fall ausschließlich dann ausgeführt werden, falls ein Freigabesignal erzeugt wurde oder vorliegt.

Der vorgeschlagene Führerstand ermöglicht hierbei in vorteilhafter Weise die Ausführung eines der vorhergehend erläuterten Verfahren.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Erfassungseinrichtung als Fingerabdrucksensor abgebildet. Der Fingerabdrucksensor ermöglicht hierbei z.B. die Erfassung eines Fingerlinienbilds. Ein Fingerabdruck stellt ein möglichst einfach zu erfassendes und zuverlässig zu identifizierendes biometrisches Merkmal dar.

In einer weiter bevorzugten Ausführungsform umfasst der Führerstand eine Fahrhebelvorrichtung. Die Fahrhebelvorrichtung kann auch als Fahr-/Bremshebel bezeichnet werden. Mittels der Fahrhebelvorrichtung kann eine Beschleunigung des Schienenfahrzeugs eingestellt werden. Die Fahrhebelvorrichtung kann einen ortsfest angeordneten Teil und einen beweglichen Teil umfassen.

Der Begriff Fahrhebelvorrichtung bezeichnet hierbei die gesamte bauliche Einheit, die einen ortsfesten Teil und einen relativ dazu beweglichen Teil, beispielsweise einen Fahrhebel, umfassen kann. Der Fahrhebel kann beispielsweise in Form eines Joysticks ausgebildet sein. Auch ist es möglich, dass der Fahrhebel als beweglicher Hebel ausgebildet ist, der um eine Rotationsachse entlang eines Kreisliniensegments bewegbar ist. In einer Neutralstellung kann der bewegliche Hebel beispielsweise in der Mitte des vorhergehend erläuterten Kreissegments angeordnet sein. In der Neutralstellung erfolgt keine Veränderung der Beschleunigung oder Geschwindigkeit. Wird der bewegliche Hebel in einer ersten Drehrichtung entlang des Kreissegments aus der Neutralstellung bewegt, so wird die Beschleunigung oder die Geschwindigkeit erhöht. Wird dagegen der bewegliche Hebel entgegen der ersten Drehrichtung aus der Neutralstellung bewegt, so wird die Beschleunigung oder Geschwindigkeit verringert.

Die Betätigung des beweglichen Teils kann hierbei manuell erfolgen, z.B. durch einen Fahrzeugführer. Hierzu ist es erforderlich, dass der Fahrzeugführer z.B. mit einer Hand den beweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung greift und entsprechend einer gewünschten Beschleunigung oder gewünschten Geschwindigkeit betätigt.

In diesem Fall sind die Finger der den beweglichen Teil betätigenden Person in räumlicher Nähe zu der Erfassungseinrichtung, insbesondere zu der als Fingerabdrucksensor ausgebildeten Erfassungseinrichtung, angeordnet.

Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise ein zeitlich schnelles Bedienen des Schienenfahrzeugs. Insbesondere kann nach Erfassung des mindestens einen biometrischen Merkmals, beispielsweise nach Auflage eines Fingers auf den Fingerabdrucksensor, die entsprechende Hand aufgrund der geringen räumlichen Distanz zwischen Erfassungseinrichtung und dem beweglichen Teil schnell zur Betätigung verwendet werden. Dies erlaubt z.B. ein zeitlich schnelles Anfahren nach einer Erfassung und erfolgreichen Identifikation.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Erfassungseinrichtung, insbesondere eine als Fingerabdrucksensor ausgebildete Erfassungseinrichtung, an einem ortsfest angeordneten Teil der Fahrhebelvorrichtung angeordnet. Die Fahrhebelvorrichtung kann hierbei ortsfest angeordnete Teile, z.B. ein Gehäuse, umfassen. Diese können beispielsweise mechanisch fest mit Elementen des Führerstandes, beispielsweise einem

Bedienpult, verbunden sein. Ein ortsfester Teil kann hierbei einen unbeweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung bezeichnen.

Selbstverständlich kann die Erfassungseinrichtung auch an einem weiteren ortsfesten, also unbeweglichen, Teil des Führerstands angeordnet sein, der von dem ortsfesten Teil der Fahrhebelvorrichtung verschieden ist.

Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine räumlich nahe Integration der Erfassungseinrichtung zu einem beweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung, welches z.B. ein Fahrzeugführer bei der Veränderung der Beschleunigung oder Geschwindigkeit betätigen muss. Durch die ortsfeste Anordnung der Erfassungseinrichtung ergibt sich in vorteilhafter Weise eine konstruktiv einfache Integration der Erfassungseinrichtung.

In einer alternativen Ausführungsform ist die Erfassungseinrichtung an einem beweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung angeordnet, beispielsweise an dem vorhergehend erläuterten beweglichen Hebel der Fahrhebelvorrichtung. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine noch nähere räumliche Integration der Erfassungseinrichtung. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn zumindest das eine biometrische Merkmal, insbesondere der Fingerabdruck, wie vorhergehend erläutert wiederholt oder dauerhaft erfasst werden muss. Beispielsweise kann die Erfassungseinrichtung derart an dem beweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung angeordnet sein, dass eine den beweglichen Teil betätigende Person gleichzeitig den beweglichen Teil betätigen und einen Finger auf den Fingerabdrucksensor auflegen kann. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise ein unterbrechungsfreier Betrieb des Schienenfahrzeugs gewährleistet werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Erfassungseinrichtung auf oder in einer Grundplatte der Fahrhebelvorrichtung angeordnet. Eine Grundplatte bezeichnet hierbei einen ortsfest angeordneten Teil der Fahrhebelvorrichtung, der z.B. in oder auf einer Oberfläche eines Bedienpults des Führerstandes angeordnet ist. Durch die Grundplatte hindurch kann sich z.B. der vorhergehend erläuterte bewegliche Teil, insbesondere ein als beweglicher Hebel ausgebildeter beweglicher Teil, der Fahrhebelvorrichtung erstrecken, insbesondere durch ein in der Grundplatte angeordnetes Langloch. Hierbei ist ein freies Ende des beweglichen Teils oberhalb der Grundplatte angeordnet, während das dem freien Ende entgegengesetzte, z.B. drehbar gelagerte, Ende unterhalb der Grundplatte

angeordnet ist. Insbesondere kann die Erfassungseinrichtung auf einer einem Fahrzeugführer zugewandten Oberfläche der Grundplatte angeordnet sein. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine einfache mechanische Integration der Erfassungseinrichtung in existierende Fahrhebelvorrichtungen bzw. deren Gehäuse.

Alternativ ist die Erfassungseinrichtung in oder auf einem beweglichen Hebel der Fahrhebelvorrichtung angeordnet, insbesondere in oder auf einem Knauf des beweglichen Hebels. Der Knauf kann hierbei insbesondere an dem vorhergehend erläuterten freien Ende des beweglichen Hebels angeordnet sein. Alternativ ist es auch vorstellbar, die Erfassungseinrichtung an einer Hebelstange des beweglichen Hebels anzuordnen, insbesondere in einem Abschnitt der Hebelstange, der zwischen der Grundplatte und dem freien Ende des beweglichen Hebels angeordnet ist.

Die ermöglicht in vorteilhafter Weise eine Integration der Erfassungseinrichtung möglichst nah an einer Hand einer bedienenden Person, z.B. eines Fahrzeugführers. Dies wiederum weist die vorhergehend erläuterten Vorteile, z.B. den Vorteil eines unterbrechungsfreien Betriebs des Schienenfahrzeugs, auf.

In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Führerstand mindestens zwei Erfassungseinrichtungen zur Erfassung mindestens eines biometrischen Merkmals oder verschiedener biometrischer Merkmale.

Die Erfassungseinrichtungen können hierbei wie vorhergehend erläutert ausgebildet sein. Insbesondere können die Erfassungseinrichtungen jeweils das gleiche biometrische Merkmal oder voneinander verschiedene biometrische Merkmale erfassen. Die Erfassungseinrichtungen können hierbei an vorbestimmten, jedoch räumlich voneinander getrennten, und somit verschiedenen, Positionen im Führerstand angeordnet sein. Selbstverständlich können auch mehr als zwei Erfassungseinrichtungen vorgesehen sein.

Das Vorsehen mehrerer Erfassungseinrichtungen ermöglicht in vorteilhafter Weise eine gute Erreichbarkeit mindestens einer Erfassungseinrichtung zur Autorisierung.

In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Führerstand eine Fahrhebelvorrichtung. Die Fahrhebelvorrichtung wurde vorhergehend bereits beschrieben. Eine erste Erfassungseinrichtung ist hierbei außerhalb eines beweglichen Teils der

Fahrhebelvorrichtung, also nicht an dem beweglichen Teil, angeordnet. In diesem Fall kann die erste Erfassungseinrichtung vorzugsweise an einem ortsfest angeordneten Teil der Fahrhebelvorrichtung oder an einem weiteren ortsfesten Teil, also unbeweglichen Teils, des Führerstands, angeordnet sein. Weiter ist eine weitere Erfassungseinrichtung an einem beweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung angeordnet. Der ortsfeste und der bewegliche Teil wurden ebenfalls vorhergehend beschrieben.

Bevorzugt ist die erste Erfassungseinrichtung auf oder in einer Grundplatte der Fahrhebelvorrichtung angeordnet, wobei die weitere Erfassungseinrichtung in oder auf einem beweglichen Hebel der Fahrhebelvorrichtung angeordnet ist, insbesondere in oder auf einem Knauf des beweglichen Hebels.

In diesem Fall kann die erste Erfassungseinrichtung insbesondere entlang der Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt des Schienenfahrzeugs hinter dem beweglichen Teil, beispielsweise zwischen einem Fahrzeugführer und dem beweglichen Teil, angeordnet sein. Die Fahrtrichtung der Geradeausfahrt kann hierbei parallel zu einer Längsachse des Schienenfahrzeuges orientiert sein. Dies kann bedeuten, dass die erste Erfassungseinrichtung hinter einem in der Ebene der Grundplatte angeordneten Teil des beweglichen Teils bzw. hinter einem Loch in der Grundplatte, durch welches sich der bewegliche Teil erstreckt, angeordnet sein kann.

Hierbei kann die erste Erfassungseinrichtung mit oder ohne lateralen Versatz hinter dem beweglichen Teil angeordnet sein, wobei ein lateraler Versatz einen Versatz quer zur Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt bezeichnet. Die Richtung quer zur Fahrtrichtung kann beispielsweise parallel zu einer Fahrzeugquerachse orientiert sein.

Weiter kann die weitere Erfassungseinrichtung an einer in Bezug auf die Fahrtrichtung linken Seite des beweglichen Hebels, insbesondere des Knaufs, angeordnet sein.

Alternativ kann die weitere Erfassungseinrichtung an einer in Bezug auf die Fahrtrichtung rechten Seite des beweglichen Hebels, insbesondere des Knaufs, angeordnet sein. In diesem Fall ist die weitere Erfassungseinrichtung bei einer Bedienung des Hebels mit der rechten Hand auf einer Seite des beweglichen Hebels angeordnet, die der dem Daumen der rechten Hand zugewandten Seite des beweglichen Hebels gegenüberliegt.

Selbstverständlich können noch weitere Erfassungseinrichtungen an dem ortsfest angeordneten Teil angeordnet sein, insbesondere entlang der Fahrtrichtung auf gleicher Höhe wie der bewegliche Teil oder vor dem beweglichen Teil, beispielsweise auf gleicher Höhe oder vor einem in der Ebene der Grundplatte angeordneten Teil des beweglichen Teils bzw. auf gleicher Höhe oder vor dem Loch in der Grundplatte, durch welches sich der bewegliche Teil erstreckt. Hierbei können diese Erfassungseinrichtungen ebenfalls einen oder keinen lateralen Versatz zum beweglichen Teil aufweisen, beispielsweise einen lateralen Versatz zu einem in der Ebene der Grundplatte angeordneten Teil des beweglichen Teils bzw. zu dem Loch in der Grundplatte, durch welches sich der bewegliche Teil erstreckt. Auch können weitere Erfassungseinrichtungen an dem beweglichen Teil angeordnet sein.

Selbstverständlich können aber auch beide Erfassungseinrichtungen an einem ortsfesten Teil, insbesondere der Grundplatte, oder an einem beweglichen Teil, insbesondere dem beweglichen Hebel, angeordnet sein.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Fahrhebels und

Fig. 2 ein schematisches Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Nachfolgend bezeichnen gleiche Bezugszeichen Elemente mit gleichen oder ähnlichen technischen Merkmalen.

In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Fahrhebelvorrichtung 1 dargestellt. Die Fahrhebelvorrichtung 1 umfasst ein Gehäuse 2 und einen beweglichen Hebel 3. Das Gehäuse 2 umfasst eine Grundplatte 4. Die Grundplatte 4 ist hierbei rechteckförmig ausgebildet und weist im Bereich ihrer Kanten Löcher 5 auf, durch die die Grundplatte 4 z.B. mit einer Oberfläche eines nicht dargestellten Bedienpults eines Führerstands eines Schienenfahrzeugs verschraubt werden kann. Weiter weist die Grundplatte 4 eine Oberfläche 6 auf. Ist die Grundplatte 4 auf einem Bedienpult angeordnet, so bezeichnet die Oberfläche 6 eine einem Fahrzeugführer oder einer den beweglichen Hebel 3 betätigenden Person (nicht dargestellt) zugewandte Oberfläche der Grundplatte 4. Der bewegliche Hebel 3 erstreckt sich hierbei durch ein Langloch 7 in der Grundplatte 4. Der

bewegliche Hebel 3 ist hierbei drehbar um eine nicht dargestellte Rotationsachse gelagert. Die Rotationsachse verläuft hierbei parallel zu einer lateralen Richtung y , wobei die laterale Richtung y quer zu einer longitudinalen Richtung x orientiert ist. Die longitudinale Richtung x kann parallel zu einer Fahrtrichtung des Schienenfahrzeugs bei Geradeausfahrt des Schienenfahrzeugs orientiert sein. Dargestellt ist weiter eine vertikale Richtung z , wobei die Richtungen x , y , z ein kartesisches Koordinatensystem ausbilden und die vertikale Richtung z senkrecht zur Grundplatte 4 orientiert sein kann.

In Fig. 1 sind drei Stellungen S1, S2, S3 des beweglichen Hebels dargestellt. In einer ersten Stellung S1 befindet sich der bewegliche Hebel 3 in einer Neutralstellung. In dieser Neutralstellung erfolgt keine Veränderung der Fahrzeuggeschwindigkeit. In einer durch Strichlinien dargestellten zweiten Stellung S2 ist der bewegliche Hebel 3 in mathematisch negativer Richtung um die vorhergehend erläuterte Rotationsachse ausgelenkt. Bei einer derartigen Auslenkung wird ein Signal erzeugt, welches eine Erhöhung der Fahrzeuggeschwindigkeit bewirkt.

In einer ebenfalls durch Strichlinien dargestellten dritten Stellung S3 des beweglichen Hebels 3 ist dieser in mathematisch positiver Richtung um die Rotationsachse verdreht. Eine derartige Verdrehung bewirkt eine Verringerung der Fahrzeuggeschwindigkeit, also ein Bremsen.

Weiter dargestellt sind Fingerabdrucksensoren 8a, 8b, 8c, 8d. Die in Fig. 1 dargestellte Fahrhebelvorrichtung 1 kann hierbei alle, mehrere oder nur einen der dargestellten Fingerabdrucksensoren 8a, 8b, 8c, 8d aufweisen.

Die Fingerabdrucksensoren 8a, 8b, 8c sind hierbei derart auf oder in der Grundplatte 4 angeordnet, dass ein Finger von einer der Oberfläche 6 zugewandten Seite auf Auflageflächen a_1 , a_2 , a_3 der Fingerabdrucksensoren 8a, 8b, 8c aufgelegt werden kann.

Hierbei ist dargestellt, dass sich ein erster Fingerabdrucksensor 8a bezogen auf die longitudinale Richtung x in einem mittigen Bereich der Grundplatte 4 und bezogen auf die laterale Richtung y hinter dem Langloch 7 angeordnet ist. Somit ist der erste Fingerabdrucksensor 8a bezogen auf die longitudinale Richtung x links neben dem beweglichen Hebel 3 in dessen Neutralstellung angeordnet. Dies vereinfacht ein Auflegen

eines Fingers auf die Auflagefläche a1 des ersten Fingerabdrucksensors 8a, wenn sich der bewegliche Hebel 3 in der ersten Stellung S1 befindet.

Ein zweiter Fingerabdrucksensor 8b ist, bezogen auf die longitudinale Richtung x, in einem hinteren Bereich der Grundplatte 4 angeordnet. Bezogen auf die laterale Richtung y ist er hinter dem Langloch 7 angeordnet. Somit ist der zweite Fingerabdrucksensor 8b links hinter dem beweglichen Hebel 3 in dessen Neutralstellung bzw. bezogen auf die longitudinale Richtung x links neben dem beweglichen Hebel 3 in der dritten Stellung S3 angeordnet. Dies vereinfacht ein Auflegen eines Fingers auf die Auflagefläche a2 des zweiten Fingerabdrucksensors 8b, wenn sich der bewegliche Hebel 3 in der dritten Stellung S3 befindet.

Ein dritter Fingerabdrucksensor 8c ist bezogen auf die longitudinale Richtung x in einem vorderen Bereich, insbesondere vor einem vorderen Ende des Langloches 7, angeordnet. Bezogen auf die laterale Richtung y ist der dritte Fingerabdrucksensor 8c auf gleicher Höhe wie das Langloch 7 angeordnet. Dies bedeutet, dass sich longitudinale Längsachsen des Langlochs 7 und der Auflagefläche a3 des dritten Fingerabdrucksensors 8c in einer Ebene, die senkrecht zur lateralen Richtung y angeordnet sind und beispielsweise parallel zueinander verlaufen können.

Selbstverständlich ist auch vorstellbar, dass der dritte Fingerabdrucksensor 8c, bezogen auf die laterale Richtung y, hinter dem Langloch 7 angeordnet ist. Somit ist der dritte Fingerabdrucksensor 8c links vor dem beweglichen Hebel 3 in dessen Neutralstellung bzw. bezogen auf die longitudinale Richtung x links neben dem beweglichen Hebel 3 in der zweiten Stellung S2 angeordnet. Dies vereinfacht ein Auflegen eines Fingers auf die Auflagefläche a3, wenn sich der bewegliche Hebel 3 in der zweiten Stellung S2 befindet.

Ein vierter Abdrucksensor 8d ist an einem Bedienknopf 9 des beweglichen Hebels 3 angeordnet. Insbesondere ist eine Auflagefläche b des vierten Fingerabdrucksensors 8d an einer in lateraler Richtung y vorderen Seitenfläche 10 des Bedienknopfs 9 angeordnet. Dies ermöglicht eine einfache Auflage eines Daumens einer Hand, wenn der Bedienknopf mit einer linken Hand betätigt wird. Ebenfalls ermöglicht diese Anordnung eine einfache Auflage eines kleinen Fingers, wenn der Bedienknopf 9 mit einer rechten Hand betätigt wird.

In einem Innenvolumen 11 des Gehäuses 2 angeordnet sind hierbei ein nicht näher bezeichnetes Kontaktelement für eine Leistungsversorgung, z.B. eine Steckerbuchse für eine Spannungsversorgungsleitung, ein Kontaktelement für eine signaltechnische Verbindung, z.B. eine weitere Steckerbuchse für eine Datenleitung, eine Erfassungseinrichtung zur Erfassung einer Winkelposition und einer Bewegungsrichtung des Hebels 3, z.B. ein optoelektronischer Absolutwertgeber und Kontaktelemente für die Fingerabdrucksensoren 8a, 8b, 8c, 8d sowie für weitere Elemente, mittels derer entsprechend einem Geräteschaltbild verschiedene Zustände, wie z.B. ein Totmann-Zustand, eingestellt werden können.

In Fig. 2 ist ein schematisches Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. In einem ersten Schritt S1 wird ein Schienenfahrzeug (nicht dargestellt) in einen aufgerüsteten Zustand versetzt. Dies kann beispielsweise durch Aktivierung des Schienenfahrzeugs mittels eines geeigneten Fahrzeugsschlüssels erfolgen. In einem zweiten Schritt S2 legt eine Person einen Finger auf eine Auflagefläche a1, a2, a3, b eines Fingerabdrucksensors 8a, 8b, 8c, 8d (siehe Fig. 1). In einem dritten Schritt S3 erfolgt eine Erfassung eines Fingerabdrucks, insbesondere eines Fingerlinienbildes. In einem vierten Schritt S4 erfolgt eine Merkmalsextraktion aus den im dritten Schritt S3 erzeugten Ausgangssignalen der Fingerabdrucksensoren 8a, 8b, 8c, 8d. In einem fünften Schritt S5 erfolgt ein Vergleich der extrahierten Merkmale mit abgespeicherten Merkmalen, die autorisierten Personen zugeordnet sind. In einem sechsten Schritt S6 wird geprüft, ob die extrahierten Merkmale einer bestimmten Person zugeordnet werden konnten. Ist dies nicht der Fall, so kann in einem siebten Schritt S7 beispielsweise auf einer nicht dargestellten Anzeigeeinrichtung angezeigt werden, dass die Authentifizierung nicht erfolgreich war. In diesem Fall kann keine Funktion freigegeben werden. Hiernach kann das Verfahren zum zweiten Schritt S2 zurückkehren. Konnten die Merkmale einer Person zugeordnet werden, so erfolgt in einem achten Schritt S8, der alternativ zum siebten Schritt durchgeführt wird, die Zuordnung der Person zu einer bestimmten Personengruppe, beispielsweise einer Personengruppe "Fahrzeugführer" oder einer Personengruppe "Wartungspersonal". In Abhängigkeit der Personengruppe wird in einem zehnten Schritt S10 die Durchführung vorbestimmter, diesen Personengruppen zugeordneten, Funktionen freigegeben.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bedienung eines Schienenfahrzeugs, wobei mindestens ein biometrisches Merkmal einer Person erfasst wird, wobei bestimmt wird, ob ein erfasstes biometrisches Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Funktion zur Veränderung des Fahrbetriebszustands des Schienenfahrzeugs ausschließlich dann freigegeben wird, falls das erfasste biometrische Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine freigegebene Funktion in Abhängigkeit der identifizierten Person bestimmt wird und/oder die autorisierte Person einer Personengruppe zugeordnet wird, wobei die mindestens eine freigegebene Funktion in Abhängigkeit der identifizierten Personengruppe bestimmt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrbetrieb freigegeben wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine biometrische Merkmal wiederholt oder dauerhaft erfasst wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine biometrische Merkmal erst erfasst wird, nachdem das Schienenfahrzeug in einen aufgerüsteten Zustand versetzt wurde.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine biometrische Merkmal oder verschiedene biometrische Merkmale durch mehr als eine Erfassungseinrichtung erfassbar ist/sind.
7. Führerstand für ein Schienenfahrzeug, wobei der Führerstand mindestens eine Erfassungseinrichtung zur Erfassung mindestens eines biometrischen Merkmals umfasst, wobei mittels einer Auswerteeinrichtung bestimmbar ist, ob ein erfasstes biometrisches Merkmal einer autorisierten Person zugeordnet ist,

- dadurch gekennzeichnet, dass
die Ausführung mindestens einer Funktion zur Veränderung des
Fahrbetriebszustands des Schienenfahrzeugs ausschließlich dann freigebbar ist,
falls das erfasste biometrische Merkmal der autorisierten Person zugeordnet ist.
8. Führerstand nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die
Erfassungseinrichtung als Fingerabdrucksensor (8a, 8b, 8c, 8d) ausgebildet ist.
 9. Führerstand nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der
Führerstand eine Fahrhebelvorrichtung (1) umfasst, wobei die Erfassungseinrichtung
an oder auf der Fahrhebelvorrichtung (1) angeordnet ist.
 10. Führerstand nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die
Erfassungseinrichtung an einem ortsfest angeordneten Teil oder an einem
beweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung (1) angeordnet ist.
 11. Führerstand nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die
Erfassungseinrichtung auf oder in einer Grundplatte (6) der Fahrhebelvorrichtung (1)
oder auf oder in einem beweglichen Hebel (3) der Fahrhebelvorrichtung (1)
angeordnet ist.
 12. Führerstand nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der
Führerstand mindestens zwei Erfassungseinrichtungen zur Erfassung mindestens
eines biometrischen Merkmals oder verschiedener biometrischer Merkmale umfasst.
 13. Führerstand nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Führerstand eine
Fahrhebelvorrichtung (1) umfasst, wobei eine erste Erfassungseinrichtung an einem
ortsfest angeordneten Teil der Fahrhebelvorrichtung (1) und eine weitere
Erfassungseinrichtung an einem beweglichen Teil der Fahrhebelvorrichtung (1)
angeordnet ist.

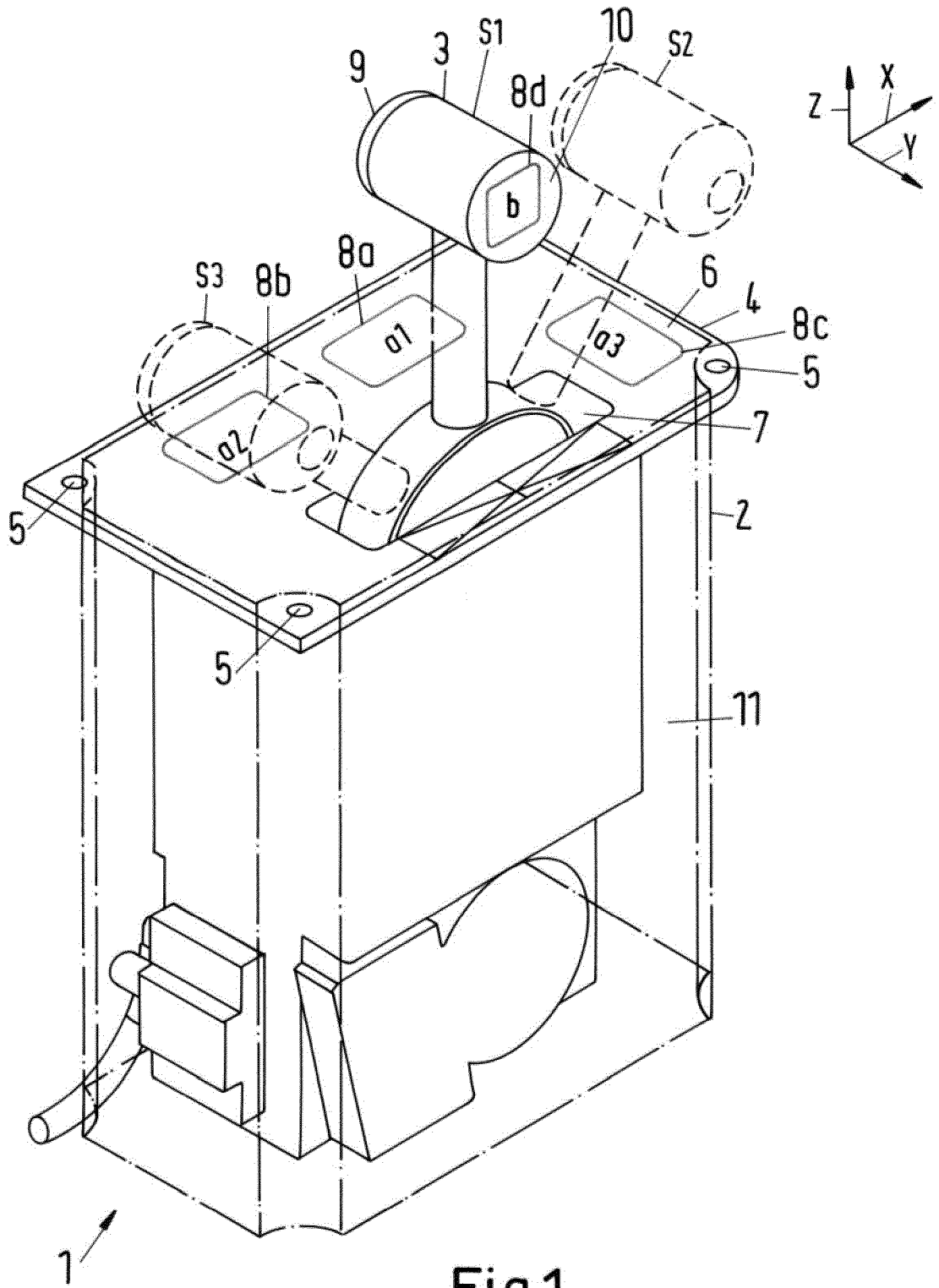


Fig.1

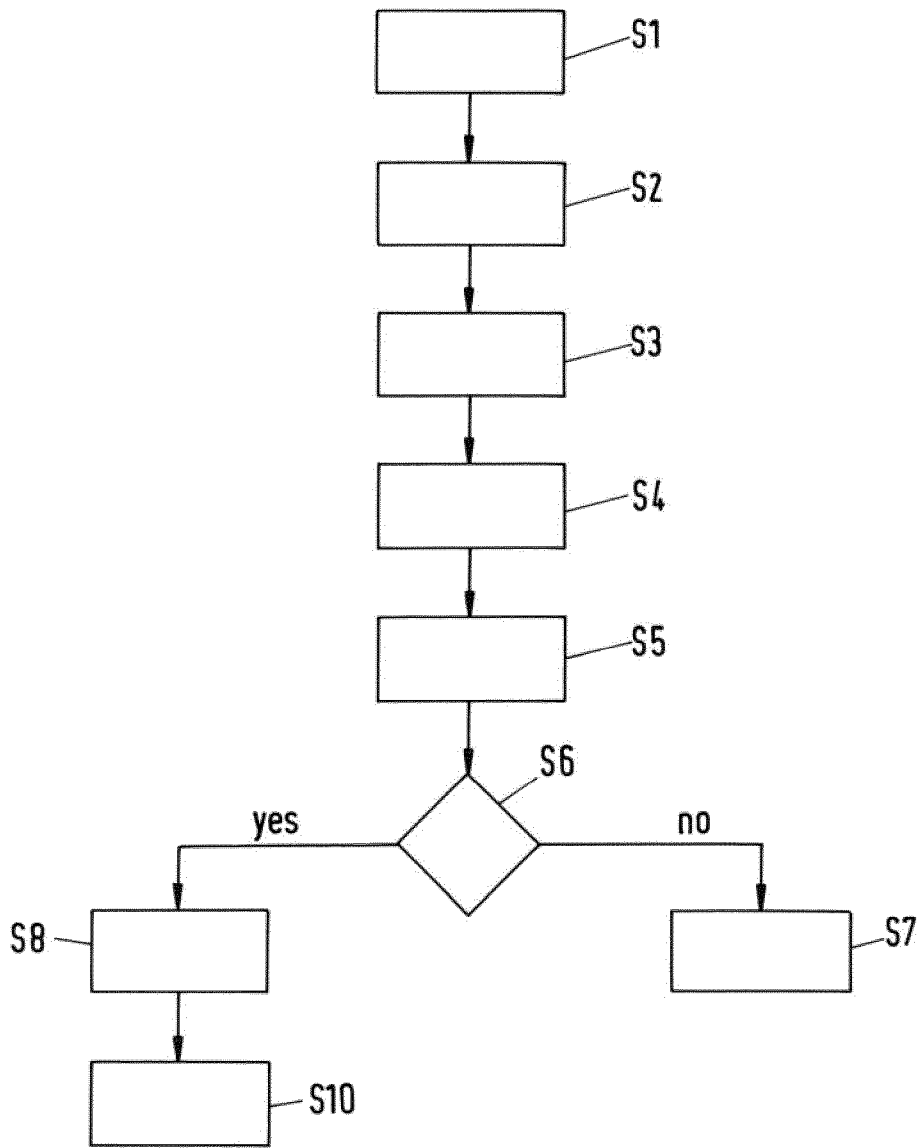


Fig.2