

(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
16. Juni 2011 (16.06.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/069503 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B61B 1/02 (2006.01) *E05F 17/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/075159
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. Dezember 2010 (08.12.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 044 843.8
9. Dezember 2009 (09.12.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PINTSCH BAMAG ANTRIEBS- UND VERKEHRSTECHNIK GMBH [DE/DE]; Hünxer Straße 149, 46537 Dinslaken (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KASNER, Matthias [DE/DE]; Alte Hünxer Straße 174, 46562 Voerde (DE).
RADCZIMANOWSKI, Günter [DE/DE]; Stallbergweg 28, 46569 Hünxe (DE).
- (74) Anwalt: CBDL PATENTANWÄLTE; Königstraße 57, 47051 Duisburg (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM FOR JOINTLY CONTROLLING DOORS OF A PLATFORM WALL AND OF A VEHICLE, IN PARTICULAR OF A RAIL VEHICLE; VEHICLE DOOR SYSTEM, PLATFORM WALL; AND METHOD FOR CONTROLLING THE SYSTEM

(54) Bezeichnung : SYSTEM ZUR GEMEINSAMEN STEUERUNG VON TÜREN EINER BAHNSTEIGWAND UND EINES FAHRZEUGES; INSBESONDERE EINES SCHIENENFAHRZEUGES; FAHRZEUGTÜRSYSTEM; BAHNSTEIGWAND SOWIE VERFAHREN ZUR STEUERUNG DES SYSTEMS

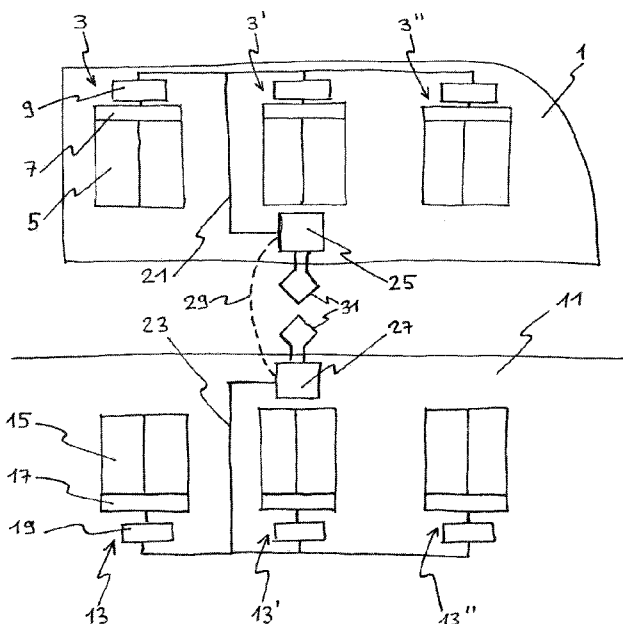


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a system and a method for jointly controlling doors of a platform wall (11) and of a vehicle (1), comprising a first combination (3, 3', 3'') of a vehicle door (5) having a first actuator (7) and a first control unit (9) and a second combination (13, 13', 13'') of a door (15) of the platform wall (11) having a second actuator (17) and a second control unit (19). The combinations are associated with pairs that each comprises a vehicle door and a platform wall door. The system comprises first communication connections (21) between a first central control unit (25) and each of the first control units (9), wherein the first central control unit (25) triggers the control of a first set of the first actuators (7) by means of the first communication connections (21) and the first control units (9), second communication connections (23) between a second central control unit (27) and each of the second control units (19), wherein the second central control unit (27) triggers the control of a second set of the second actuators (17) by means of the second communication connections (23) and the second control units (19), and means for establishing a third communication connection (29) between the first and second central control units (25, 27), wherein a set of the pairs of the doors is associated with the first and second sets.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/069503 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

System und Verfahren zur gemeinsamen Steuerung von Türen einer Bahnsteigwand (11) und eines Fahrzeuges (1) umfassend eine erste Kombination (3, 3', 3'') aus einer Fahrzeugtür (5) mit einem ersten Stellglied (7) und einer ersten Steuereinheit (9), eine zweite Kombination (13, 13', 13'') aus einer Tür (15) der Bahnsteigwand (11) mit einem zweiten Stellglied (17) und einer zweiten Steuereinheit (19). Die Kombinationen sind Paaren aus je einer Fahrzeugtür und je einer Bahnsteigwandtür zugeordnet. Das System umfaßt erste Kommunikationsverbindungen (21) zwischen einer ersten Zentralsteuereinheit (25) und jeder der ersten Steuereinheiten (9), wobei die erste Zentralsteuereinheit (25) über die ersten Kommunikationsverbindungen (21) und die ersten Steuereinheiten (9) die Steuerung eines ersten Satzes der ersten Stellglieder (7) auslöst, zweite Kommunikationsverbindungen (23) zwischen einer zweiten Zentralsteuereinheit (27) und jeder der zweiten Steuereinheiten (19), wobei die zweite Zentralsteuereinheit (27) über die zweiten Kommunikationsverbindungen (23) und die zweiten Steuereinheiten (9) die Steuerung eines zweiten Satzes der zweiten Stellglieder (17) auslöst, und Mittel zum Aufbau einer dritten Kommunikationsverbindung (29) zwischen den ersten und zweiten Zentralsteuereinheiten (25, 27), wobei den ersten und zweiten Sätzen ein Satz der Paare der Türen zugeordnet ist.

SYSTEM ZUR GEMEINSAMEN STEUERUNG VON TÜREN EINER
BAHNSTEIGWAND UND EINES FAHRZEUGES; INSBESONDERE EINES
SCHIENENFAHRZEUGES, FAHRZEUGTÜRSYSTEM, BAHNSTEIGWAND SOWIE
VERFAHREN ZUR STEUERUNG DES SYSTEMS

5

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft ein System zur gemeinsamen Steuerung von Türen einer
Bahnsteigwand und eines Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, ein
10 mit einem entsprechenden System ausgestattetes Fahrzeugtürsystem, eine mit einem
entsprechenden System ausgestattete Bahnsteigwand sowie ein Verfahren zur
Steuerung des Systems.

15

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Auf dem Gebiet der Erfindung sind u.a. Türsteuerungssysteme für Fahrzeuge,
insbesondere Schienenfahrzeuge bekannt. Sie dienen dazu, das Öffnen oder das
20 Schließen der Türen des Fahrzeuges zu steuern, wenn ein Fahrzeug eine Haltestelle
erreicht hat bzw. eine Haltestelle verlassen möchte, um Reisenden das Ein- und
Aussteigen bzw. dem Fahrzeug die Weiterfahrt zu ermöglichen. Solche Systeme
werden normalerweise von einem Fahrer, einem Zugführer oder Schaffner bedient.
Bei einer Freigabe der Türen werden diese entweder alle geöffnet, oder bei
25 bestimmten Systemen auf Anforderung eines Reisenden, der ein- oder aussteigen
möchte und dies z.B. durch Drücken eines entsprechenden Signalisierungsknopfes
angezeigt hat, individuell geöffnet. Beim Schließen werden alle offenen Türen
gleichzeitig geschlossen. Die Türen werden normalerweise mit Vorrichtungen wie
Lichtschranken, Sensorleisten usw. versehen, um ein Einklemmen von Personen oder
30 Gegenständen zwischen den Türen zu vermeiden.

Bei unterirdischen U-Bahn-Bahnhöfen, in sehr warmen oder sehr kalten Ländern auch
bei überirdischen Bahnhöfen, werden in zunehmendem Maße Bahnsteige gebaut,
welche durch Wände vom Gleisbereich getrennt sind. Solche Wände sind mit Türen

versehen, um das ein Ein- und Aussteigen aus den Fahrzeugen zu ermöglichen. Vorteilhaft ist dabei, daß einerseits die Sicherheit erhöht wird, weil der Gleisbereich für Reisende nicht mehr zugänglich ist und dadurch die Gefahr, in den Gleisbereich zu gelangen, drastisch gesenkt wird. Gleichzeitig wird damit eine energetisch günstige Klimatisierung des Bahnsteigbereichs möglich.

Bei den bekannten Systemen erfolgt das Öffnen und Schließen der Türen des Fahrzeugs und der Bahnsteigwand durch Fahrzeugpersonal bzw. Bahnhofspersonal. Dabei kommt es oft zu Unfällen oder Unannehmlichkeiten, z.B. weil Reisende zwischen sich schließenden Türen eingeklemmt werden oder bei einem Defekt einer Fahrzeugtür oder einer Tür der Bahnsteigwand nur die der jeweils defekten Tür gegenüberliegende Tür der Bahnsteigwand bzw. des Fahrzeugs geöffnet oder geschlossen wird und das Verlassen/Betreten des Zuges dann an dieser Stelle nicht möglich ist, so daß der Reisende zwischen Fahrzeug und Bahnsteig gelangen kann.

Die DE 10 2004 045 558 beschreibt ein Verfahren zur Steuerung von Türen eines Schienenfahrzeugs und der korrespondierenden Türen einer Bahnsteigwand, bei welchem die Türverfügbarkeit des Fahrzeugs und der Bahnsteigwand vor dem Halt am nächsten Bahnhof über einen funkgestützten Übertragungskanal zwischen Fahrzeug und Bahnsteig übertragen, aufbereitet und einem Fahrgast-Informationssystem im Fahrzeug bzw. am Bahnsteig übermittelt wird. Am Bahnsteig soll dann eine Kommunikation zwischen korrespondierenden Türen direkt über eine IR-Schnittstelle erfolgen.

In der GB 2436 152 wird eine Vorrichtung zum Steuern von Türen eines Schienenfahrzeugs und einer Bahnsteigwand beschrieben, wobei jeder Tür des Fahrzeugs und jeder Tür der Bahnsteigwand jeweils ein eigener Transceiver zugeordnet ist. Die Kommunikation zwischen einer Tür des Fahrzeugs und einer Tür der Bahnsteigwand erfolgt auf direktem Weg über den jeweiligen Transceiver, wobei die Steuerbefehle der Türen fahrzeugseitig erfolgen.

Bei den bekannten Lösungen ist für die Kommunikation zwischen den korrespondierenden Türen jeweils eine Schnittstelle pro Tür notwendig. Sobald die Kommunikation über diese Schnittstelle erfolgt, sind die jeweiligen

Zentralsteuereinheiten von der Kommunikation ausgeschlossen. Eine Türzustanderkennung ist für die Zentralsteuereinheit nur auf Anfrage möglich.

5 Ein weiteres Problem bei den bekannten Lösungen ist, daß die Türen hinsichtlich des Einklemmschutzes autark sind, d.h., daß bei einer Hinderniserkennung seitens einer Tür diese automatisch wieder öffnet, wobei die jeweilige korrespondierende Tür geschlossen bleibt. Dies kann zu Unfällen führen, wenn z.B. eine Bahnsteigtür wegen einer Hinderniserkennung beim Schließen wieder öffnet, während die Fahrzeugtür den Schließvorgang beendet und dann geschlossen bleibt.

10

Es ist erwünscht, vor allem bei Schnell- und U-Bahnen, daß solche Probleme vermieden werden, insbesondere weil man auf die Einhaltung eines strikten Fahrplanes angewiesen ist und Zeitverluste auf ein Minimum reduziert werden sollen.

15

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

Aufgabe der Erfindung ist es, Systeme und deren Teile zur Steuerung von Türen eines Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, und einer Bahnsteigwand anzugeben, die eine schnelle, sichere und präzise Türsteuerung sicherstellen können und preiswert und einfach nachrüstbar sind.

20

Die Aufgabe wird gelöst von einem System mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einem Fahrzeugtürsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 8, einer Bahnsteigtrennwand mit den Merkmalen des Anspruchs 10 sowie einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12.

25

Die Erfindung bietet den Vorteil, daß eine Kommunikation zwischen beiden Türsteuersystemen möglich ist und z.B. die Fahrzeugtüren wissen, in welchem Zustand sich die jeweiligen Türen der Bahnsteigwand befinden.

30

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden rein beispielhaften und nicht-beschränkenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 zeigt schematisch eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems.

5

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

In der Fig. 1. ist schematisch eine vorteilhafte Ausführung eines erfindungsgemäßen Systems gezeigt. Ein Fahrzeug 1 besitzt dabei rein beispielhaft drei Kombinationen 3, 3', 3'' aus einer Fahrzeugtür 5 mit jeweils einem ersten Stellglied 7 zum Öffnen, Schließen, Stoppen, Verriegeln und/oder Entriegeln der Fahrzeugtür 5 und einer ersten Steuereinheit 9 zur Steuerung des ersten Stellgliedes 7. In der Praxis kann das Fahrzeug deutlich mehr solcher Kombinationen aufweisen.

15

Die Bahnsteigwand 11 besitzt im gezeigten Beispiel ebenfalls drei Kombinationen 13, 13', 13'' aus einer Tür 15 der Bahnsteigwand 11 mit jeweils einem zweiten Stellglied 17 zum Öffnen, Schließen, Stoppen, Verriegeln und/oder Entriegeln der Tür 15 der Bahnsteigwand 11 und einer zweiten Steuereinheit 19 zur Steuerung des zweiten Stellgliedes 17. Auch die Bahnsteigwand kann in der Praxis deutlich mehr solcher Kombinationen aufweisen.

20

Das Fahrzeug 1 kann Teil einer Fahrzeugkombination mit Triebwagen und Wagens sein, wobei die Anzahl der Türen 15 der Bahnsteigwand 11 der Anzahl der Türen 5 der Fahrzeugkombination nicht angepaßt sein muß.

25

Jede der ersten bzw. zweiten Steuereinheiten 9, 19 ist über erste bzw. zweite Kommunikationsverbindungen 21, 23 mit einer ersten bzw. zweiten Zentralsteuereinheit 25, 27 verbunden, die über entsprechende, an sich bekannte und deshalb hier nicht dargestellte Mittel aufgebaut wird. Die Zentralsteuereinheiten 25, 27 sind jeweils ausgebildet, um über die ersten bzw. zweiten Kommunikationsverbindungen 21, 23 und die ersten bzw. zweiten Steuereinheiten 9, 19 die Steuerung eines ersten bzw. zweiten Satzes der ersten bzw. zweiten Stellglieder auszulösen.

30

Die erste und die zweite Zentralsteuereinheit sind miteinander über eine dritte Kommunikationsverbindung 29 verbunden, die über entsprechende Mittel aufgebaut wird, wobei die Mittel vorzugsweise so ausgestaltet sind, daß sie eine drahtlose Kommunikationsverbindung 29 ermöglichen. Die Kommunikationsverbindung 29 dient zur Kommunikation zwischen den ersten und zweiten Zentralsteuereinheiten, so daß Steuerbefehle betreffend Fahrzeugtüren und Türen der Bahnsteigwand zwischen Fahrzeug und Bahnsteigwand ausgetauscht werden können. Die Steuerbefehle umfassen sowohl Befehle zum Öffnen und Schließen der Türen als auch Zustandsmeldungen wie "Tür öffnet", "Tür schließt", "Tür geöffnet", "Tür geschlossen", "Tür notentriegelt", "Tür gesperrt" sowie ggf. Meldungen über auftretende Störungen. Dadurch wird die Funktionssicherheit und Verlässlichkeit des Systems erhöht.

Bei der gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist jede der Zentralsteuereinheiten 25 und 27 mit einer Antenne 31 ausgestattet. Dabei handelt es sich vorzugsweise um eine Induktionsantenne. Damit wird gewährleistet, daß die dritte Kommunikationsverbindung eine vorgegebene maximale Reichweite zwischen beiden Antennen 31 hat, so daß nur dann, wenn Fahrzeug und Bahngleis relativ zueinander eine korrekte Position mit einer vordefinierbaren Toleranz aufweisen, d.h. wenn die Türen des Fahrzeugs und des Bahnsteigs einen Durchgang gewährleisten können, eine Verbindung zwischen beiden Zentralsteuereinheiten 25 und 27 besteht. Die Kommunikationsverbindung 29 erfolgt vorzugsweise im Niederfrequenzbereich zwischen 50 und 200 kHz, z.B. mit 125 kHz, so daß die Verbindung nicht von Mobiltelefonen, WLAN-Netzen, Bluetoothverbindungen usw. gestört werden kann, und hat typischerweise eine maximale Reichweite (im Sinne einer für guten Empfang ausreichenden Signalstärke) von etwa 60 - 80 cm.

Bei dem Aufbau der Kommunikationsverbindung 29 werden aus den ersten und zweiten Kombinationen 3, 3', 3'' und 13, 13', 13'' Paare aus je einer der Fahrzeugtüren 5 und einer der Türen 15 der Bahnsteigwand 11 gebildet, damit ein Durchgang zwischen Bahnsteig und Fahrzeug und umgekehrt möglich ist.

Die Paarbildung ist erfindungsgemäß nicht vorher festgelegt. Zum Beispiel kann die Anzahl der Türen 5 einer Fahrzeugkombination größer als die Anzahl der Türen 15

einer Bahnsteigwand sein, wobei dann nur solche Paare gebildet werden, die einen Durchgang bilden können.

5 Vorzugsweise sind an den Türen bzw. unmittelbar in der Nähe der Türen des
Fahrzeugs bzw. der Bahnsteigwand optische und/oder akustische
Signaleinrichtungen angebracht, die mit der Zentralsteuereinheit 25 bzw. 27
verbunden sind und den momentanen Zustand der Türen wiedergeben können, wie
beispielsweise, daß die Tür gerade öffnet oder schließt, wie lange eine Tür noch offen
bleibt oder daß die Tür gerade außer Betrieb ist. Zusätzlich können weitere
10 Informationen für Fahrgäste wiedergegeben werden, wie z.B. Ziel, Linie,
Verspätungen usw.

Anhand der Stärke der Kommunikationsverbindung 29 kann auch ermittelt werden,
wie groß der Versatz zwischen der Antenne 31 der Zentralsteuereinheit 25 und der
15 Antenne 31 der Zentralsteuereinheit 27 ist, so daß ggf. bei einem festgelegten, zu
großen Versatz beider Antennen 31 die Kommunikationsverbindung 29 zwar
aufgebaut wird, diese aber nicht zur Steuerung der gebildeten Paare führt, da diese
nicht oder nur teilweise einen Durchgang gewährleisten können.

20 Vorteilhaft werden beim zu großen Versatz Maßnahmen eingeleitet zur Behebung des
Problems. Beispielsweise kann einem Fahrzeugführer angezeigt werden, daß er ggf.
vor- oder zurückfahren sollte. Bei automatisch betriebenen Fahrzeugen kann eine
solche Anpassung automatisch erfolgen. Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor,
daß die Stärke der Kommunikationsverbindung 29 während des Aufbaus derselben
25 beim Einfahren eines Fahrzeugs 1 kontinuierlich gemessen wird, bis diese ihr
Maximum erreicht hat. Das Erreichen des Maximums bedeutet, daß das Fahrzeug 1
bezüglich der Bahnsteigwand 11 korrekt positioniert ist.

Die Kommunikationsverbindung 29 bleibt bis zum Verlassen des Bahnsteigs
30 bestehen, so daß Zustandsänderungen jederzeit von den Zentralsteuereinheiten 25
und 27 erkannt und weitergeleitet werden können. Damit wird nicht nur eine extreme
Flexibilität, sondern auch eine erhöhte Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit des
Systems gewährleistet.

Wenn beim Schließen einer Tür ein Gegenstand oder eine Person im Türbereich eines Fahrzeuges eingeklemmt ist, wird ein entsprechendes Signal von der Steuereinheit der betreffenden Fahrzeughür zu der Zentralsteuereinheit 25 übertragen. Über die dritte Kommunikationsverbindung 29 wird das Signal gleichzeitig zu der anderen Zentralsteuereinheit 27 übertragen, die das Signal zu der entsprechenden Steuereinheit der Tür der Bahnsteigwand überträgt. Somit sind Fahrzeug 1 und Bahnsteigwand 11 in Kenntnis, daß bei einem Türpaar eine Störung aufgetreten ist. Als Antwort werden die betreffende Fahrzeughür und die betreffende Tür der Bahnsteigwand synchron gesteuert, damit beide geöffnet werden. Gleichzeitig können die anderen, nicht von der Störung betroffenen Türpaare geschlossen bleiben

Die gezeigte Ausführungsform der Erfindung realisiert die Kommunikationsverbindungen 21 und 23 als BUS-Anordnungen. Damit wird einerseits eine komplizierte Verkabelung vermieden, andererseits kann das System beliebig erweitert werden, z.B. mit einer Steuereinheit im Fahrerstand oder in der Bahngleisleitung. Damit können z.B. Türen eines fahrerlosen Fahrzeuges über die Bahngleisleitung gesteuert werden oder umgekehrt. Auch können weitere Systeme angeschlossen werden und somit das System leicht den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. Solche Systeme können z.B. das Losfahren des Fahrzeuges nur mit geschlossenen Türen autorisieren.

Bei Ausfall des Systems bzw. von Teilen des Systems können die Fahrzeughüren und die Türen der Bahnsteigwand manuell getrennt gesteuert werden. Für eine Notöffnung der Türen sind zusätzliche nicht in der Figur gezeigte Systeme vorgesehen.

Mit einem System zu Steuerung lassen sich erfindungsgemäßen Fahrzeughürsysteme und Bahnsteigtrennwände realisieren, die jeweils mit mehreren Kombinationen aus Türen und Steuereinheiten, einer Zentralsteuereinheit und Mitteln zum Aufbauen erster bzw. zweiter Kommunikationsverbindungen versehen sind. Damit können ganze Fahrzeuge und Haltestellen eines Verkehrsnetzes mit einem erfindungsgemäßen System erweitert, die Sicherheit und Verlässlichkeit erhöht und gleichzeitig Zeitverluste und Unfälle auf ein Minimum reduziert werden.

Mit dem System läßt sich auch ein Verfahren zur Steuerung eines solchen Systems realisieren. Erfindungsgemäß wird zuerst eine dritte Kommunikationsverbindung 29 zwischen den ersten und zweiten Zentralsteuereinheiten (25, 27) aufgebaut, worauf dann den ersten und zweiten Kombinationen 3, 13 Paare aus je einer der

5 Fahrzeugtüren 5 und einer der Türen der Bahnsteigwand 15 zugeordnet werden. Bei Vorhandensein eines Steuerbefehls wird dieser über die dritte Kommunikationsverbindung 29 zwischen den ersten und der zweiten Zentralsteuereinheiten 25, 27 übertragen, und anschließend zu den ersten und zweiten Steuereinheiten übertragen, so daß eine synchrone Ausführung des

10 Steuerbefehls derart gewährleistet werden kann, daß die Paare nur gemeinsam öffnen oder schließen. Wenn z. B. eine Fahrzeugtür außer Betrieb ist, wird von der zur Kombination gehörenden Steuereinheit 9 über die erste Kommunikationsverbindung 21 der ersten Zentralsteuereinheit 25 ein Steuerbefehl "Tür gesperrt" übertragen. Die erste Zentralsteuereinheit 25 überträgt den

15 Steuerbefehl über die dritte Kommunikationsverbindung 29 der zweiten Zentralsteuereinheit 27. Anschließend wird der Steuerbefehl von der zweiten Zentralsteuereinheit 27 den zweiten Steuereinheiten 19 übertragen. Somit erkennen die Zentralsteuereinheit 27 und die Steuereinheiten 19, welche Tür der Bahngleiswand nicht zu öffnen ist, weil die zugeordnete Fahrzeugtür außer Betrieb

20 ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. System zur gemeinsamen Steuerung von Türen einer Bahnsteigwand (11) und eines Fahrzeuges (1), insbesondere eines Schienenfahrzeuges, umfassend:
- 5 - wenigstens eine erste, vorzugsweise zwei oder mehr Kombination(en) (3, 3', 3'') aus
- einer Fahrzeugtür (5) mit wenigstens einem ersten Stellglied (7) zum Öffnen, Schließen, Stoppen, Verriegeln und/oder Entriegeln der Fahrzeugtür (5) und
 - einer ersten Steuereinheit (9) zur Steuerung des ersten Stellglieds (7),
- 10 - wenigstens eine zweite, vorzugsweise zwei oder mehr Kombination(en) (13, 13', 13'') aus
- einer Tür (15) der Bahnsteigwand (11) mit wenigstens einem zweiten Stellglied (17) zum Öffnen, Schließen, Stoppen, Verriegeln und/oder Entriegeln der Tür (15) der Bahnsteigwand (11) und
 - 15 -- einer zweiten Steuereinheit (19) zur Steuerung des zweiten Stellglieds (17),
- wobei die ersten und die zweiten Kombinationen Paaren aus je einer der Fahrzeugtüren und einer der Türen der Bahnsteigwand zugeordnet sind, gekennzeichnet durch
- 20 - eine erste Zentralsteuereinheit (25),
- Mittel zum Aufbau erster Kommunikationsverbindungen (21) zwischen der ersten Zentralsteuereinheit (25) und jeder der ersten Steuereinheiten (9), wobei die erste Zentralsteuereinheit (25) ausgebildet ist, um über die ersten
- 25 Kommunikationsverbindungen (21) und die ersten Steuereinheiten (9) die Steuerung eines ersten Satzes der ersten Stellglieder (7) auszulösen,
- eine zweite Zentralsteuereinheit (27),
 - Mittel zum Aufbau zweiter Kommunikationsverbindungen (23) zwischen der zweiten Zentralsteuereinheit (27) und jeder der zweiten Steuereinheiten (19), wobei die zweite Zentralsteuereinheit (27) ausgebildet ist, um über die zweiten
- 30 Kommunikationsverbindungen (23) und die zweiten Steuereinheiten (9) die Steuerung eines zweiten Satzes der zweiten Stellglieder (17) auszulösen,
- Mittel zum Aufbau einer dritten Kommunikationsverbindung (29) zwischen den ersten und zweiten Zentralsteuereinheiten (25, 27),

- wobei den ersten und zweiten Sätzen ein Satz der Paare der Fahrzeugtüren und Türen der Bahnsteigwand zugeordnet ist.
- 2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Aufbau
5 der dritten Kommunikationsverbindung Mittel zum Aufbau einer drahtlose Kommunikationsverbindung (29) umfassen.
- 3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlose
10 Kommunikationsverbindung (29) eine Verbindung mit einer Sendefrequenz zwischen 50 und 200 kHz, vorzugsweise zwischen 100 und 150 kHz, weiter bevorzugt von 120 - 130 kHz ist.
- 4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
15 daß jede der Zentralsteuereinheiten (25, 27) mit einer Antenne (31) ausgestattet ist.
- 5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (31)
vorzugsweise eine Richtantenne oder eine Induktionsantenne ist.
- 6. System nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die
20 dritte Kommunikationsverbindung (29) eine vorgegebene maximale Reichweite aufweist.
- 7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
25 daß die ersten und/oder zweiten Kommunikationsverbindungen (21, 23) eine BUS-Anordnung umfassen.
- 8. Fahrzeugtürsystem für ein System nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, umfassend:
 - wenigstens eine, vorzugsweise zwei oder mehr der ersten Kombination(en) (3,
3', 3'') aus Fahrzeugtür (5) und erster Steuereinheit (9),
 - die erste Zentralsteuereinheit (25),
 - die Mittel zum Aufbau der ersten Kommunikationsverbindungen (21).

9. Fahrzeugtürsystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß optische und/oder akustische Signaleinrichtungen zur Wiedergabe von Türzustandsdaten und/oder Informationen für Fahrgäste vorgesehen sind.
- 5 10. Bahnsteigtrennwand für ein System nach Anspruch 1 bis 7, umfassend:
- wenigstens eine, vorzugsweise zwei oder mehr der zweiten Kombination(en) (13, 13', 13'').aus Tür (15) der Bahnsteigwand (11) und zweiter Steuereinheit (19),
 - die zweite Zentralsteuereinheit (27),
 - die Mittel zum Aufbau der zweiten Kommunikationsverbindungen (23).
- 10 11. Bahnsteigtrennwand nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß optische und/oder akustische Signaleinrichtungen zur Wiedergabe von Türzustandsdaten und/oder Informationen für Fahrgäste vorgesehen sind.
- 15 12. Verfahren zur Steuerung eines Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend die folgenden Schritte:
- Aufbau einer dritten Kommunikationsverbindung (29) zwischen den ersten und zweiten Zentralsteuereinheiten (25, 27),
 - Zuordnung der ersten und zweiten Kombinationen zu den Paaren,
 - 20 - Übertragung eines Steuerbefehls zwischen der ersten und der zweiten Zentralsteuereinheit (25, 27), über die dritte Kommunikationsverbindung (29),
 - Übertragung des Steuerbefehls zu den ersten und zweiten Steuereinheiten (9, 19) von den ersten und zweiten Zentralsteuereinheiten (25, 27),
 - synchrone Ausführung des Steuerbefehls durch die ersten und zweiten Sätze
 - 25 der ersten und zweiten Stellglieder (7, 17) derart, daß die Paare nur gemeinsam öffnen oder schließen.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbefehl von der ersten zu der zweiten Zentralsteuereinheit (25, 27) übertragen wird.
- 30 14. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbefehl vor der Übertragung von der ersten oder zweiten Zentralsteuereinheit (25, 27) empfangen wird.

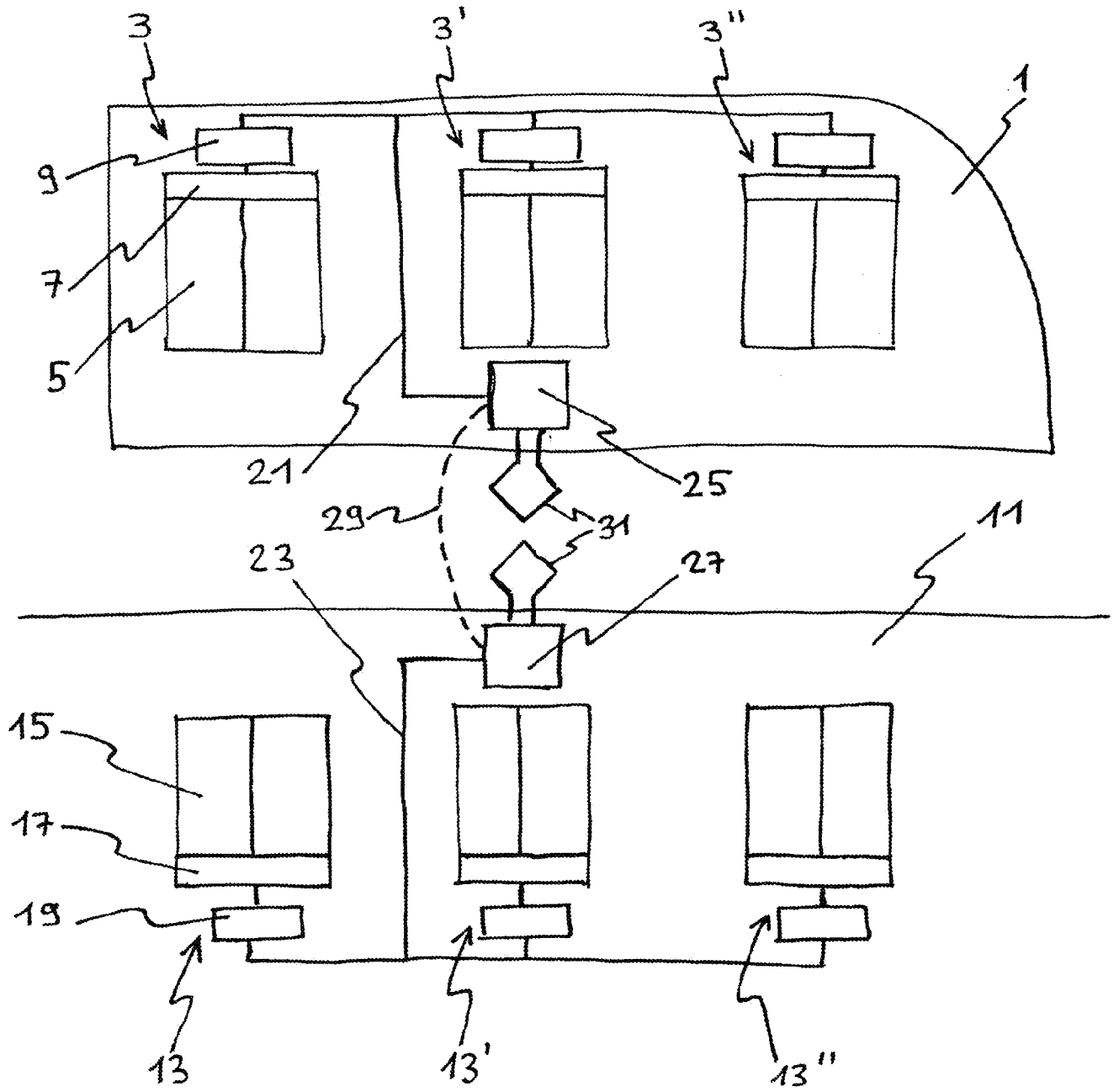


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2010/075159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B61B1/02 E05F17/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B61B B61D E05F B61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 25 193 C1 (SIEMENS AG [DE]) 11 December 1997 (1997-12-11) column 3, line 9 - column 4, line 54; figure 1	1,2,6,8, 10,12-14
A	----- DE 29 10 260 A1 (SIEMENS AG) 18 September 1980 (1980-09-18) page 8 - paragraph 1; figures 1,3	1,8,10, 12
A	----- US 4 551 944 A (DONALDSON GEORGE W [US]) 12 November 1985 (1985-11-12) column 2, line 51 - column 4, line 35; figures 3,4 -----	1,8,10, 12

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 2011

Date of mailing of the international search report

31/03/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chlostá, Peter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2010/075159

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19625193	C1	11-12-1997	AT 230691 T 15-01-2003
			CN 1225060 A 04-08-1999
			WO 9749594 A1 31-12-1997
			EP 0907540 A1 14-04-1999
			ES 2190537 T3 01-08-2003
			HK 1018911 A1 05-11-2004
			JP 2000513294 T 10-10-2000
			KR 20000022172 A 25-04-2000
DE 2910260	A1	18-09-1980	NONE
US 4551944	A	12-11-1985	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/075159

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B61B1/02 E05F17/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B61B B61D E05F B61L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 25 193 C1 (SIEMENS AG [DE]) 11. Dezember 1997 (1997-12-11) Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildung 1 -----	1,2,6,8, 10,12-14
A	DE 29 10 260 A1 (SIEMENS AG) 18. September 1980 (1980-09-18) Seite 8 - Absatz 1; Abbildungen 1,3 -----	1,8,10, 12
A	US 4 551 944 A (DONALDSON GEORGE W [US]) 12. November 1985 (1985-11-12) Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 3,4 -----	1,8,10, 12

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. März 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chlosta, Peter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/075159

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19625193	C1	11-12-1997	AT 230691 T 15-01-2003
			CN 1225060 A 04-08-1999
			WO 9749594 A1 31-12-1997
			EP 0907540 A1 14-04-1999
			ES 2190537 T3 01-08-2003
			HK 1018911 A1 05-11-2004
			JP 2000513294 T 10-10-2000
			KR 20000022172 A 25-04-2000

DE 2910260	A1	18-09-1980	KEINE

US 4551944	A	12-11-1985	KEINE
