



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
B61L 3/12 (2006.01)
B61L 7/06 (2006.01)
B61L 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17001935.0**

(22) Anmeldetag: **02.05.2012**

(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

(30) Priorität: **10.05.2011 DE 102011075570**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
12166387.6 / 2 522 561

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Boschulte, Rainer**
38126 Braunschweig (DE)
• **Kaste, Ulrich**
31246 Gadenstedt (DE)
• **Kirchner, Werner**
31275 Lehrte (DE)
• **Stutzbach, Joachim**
38302 Wolfenbüttel (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 21-11-2017 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **SICHERUNGSANORDNUNG FÜR DEN EISENBAHNVERKEHR**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sicherungsanordnung (1) für den Eisenbahnverkehr mit einer Anschlussverbindungen (18, 19) aufweisenden Sicherungseinrichtung (2) und mit einer im Zuge der Anschlussverbindungen (18, 19) angeordneten Zusatz-Schaltungsanordnung (5) einer zusätzlichen Sicherungseinrichtung.

Um einen Sicherheitsstandard einhalten zu können, ist an die Anschlussleitungen eine Isolationsüberwachungseinrichtung angeschlossen.

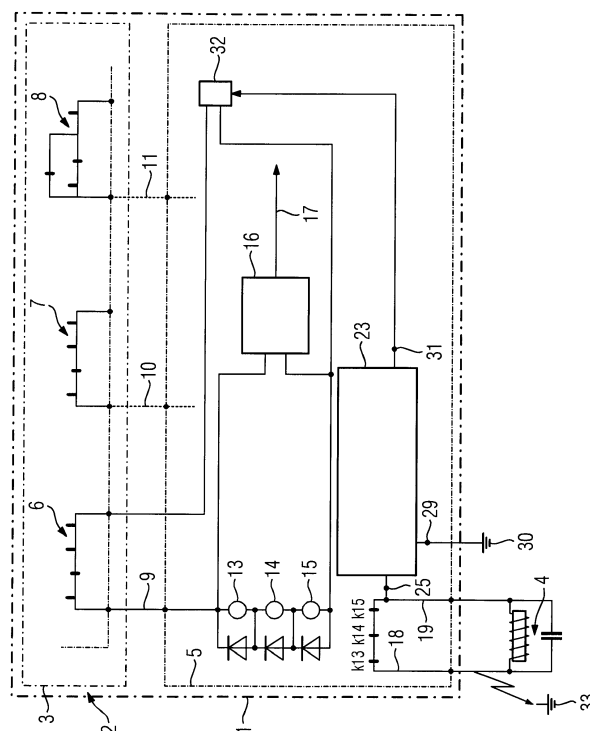


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Es ist bekannt, im Eisenbahnverkehr eine Sicherungseinrichtung in Form eines Altsystems - wie beispielsweise INDUSI in Deutschland oder SIGNUM in der Schweiz - durch eine andere Sicherungseinrichtung in Form eines ETCS (European Train Control System) zu ersetzen.

[0002] So zeigt beispielsweise die Druckschrift DE 10 2009 015 605 A1 ein Verfahren zur Kontaktabfrage, insbesondere für Relaiskontakte bei Streckenelementen der Eisenbahnsicherungstechnik und eine Schaltungsanordnung zur Durchführung dieses Verfahrens, mittels derer ein derartiger Ersatz eines Altsystems durch ETCS ermöglicht wird. Dabei wird eine Anschlussverbindung des Relaiskontaktes geerdet und eine zweite Anschlussverbindung des Relaiskontaktes an die Schaltungsanordnung angeschlossen, wobei die Schaltungsanordnung den Kontaktzustand des Relaiskontaktes ermittelt und an eine Zustandsausgabe, beispielsweise eine Eurobalise, weiterleitet.

[0003] Die Erfindung bezieht sich auf die Ergänzung einer Sicherheitsanordnung mit einer einzigen Sicherheitseinrichtung durch eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung.

[0004] Die Erfindung betrifft eine Sicherungsanordnung für den Eisenbahnverkehr mit einer Anschlussverbindung aufweisenden Sicherungseinrichtung und mit einer im Zuge der Anschlussverbindungen angeordneten Zusatz-Schaltungsanordnung einer zusätzlichen Sicherungseinrichtung.

[0005] Eine solche Anordnung ist nötig, wenn eine bekannte Sicherheitsanordnung für den Eisenbahnverkehr mit einer Sicherheitseinrichtung nach nationalem Standard beispielsweise in Form der bekannten induktiven Zugsicherung (INDUSI) durch eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung gemäß einem übernationalen Standard beispielsweise in einer Ausführung als europäisches Zugbeeinflussungssystem ETCS (European Train Control System) ergänzt worden ist, um auf nationalen Bahnstrecken auch ausländischen Bahnbetreibern einen Zugverkehr mit ihren Zügen zu ermöglichen.

[0006] Die Ergänzung einer Sicherheitsanordnung mit einer einzigen Sicherheitseinrichtung durch eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung führt zwangsläufig zu einer Absenkung des Sicherheitsstandards der gesamten Sicherheitsanordnung und bereitet hinsichtlich der Einhaltung von Sicherheitsvorschriften Probleme, so dass eine solche ergänzte Sicherheitsanordnung nicht ohne weiteres in Betrieb genommen werden kann.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine oben genannte Sicherheitsanordnung anzugeben, mit der sich eine Inbetriebnahme unter Einhaltung des Sicherheitsstandards durchführen lässt.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch die Sicherheitsanordnung gemäß Patentanspruch 1.

[0009] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung kann der Sicherheitsstandard der einen bisherigen Sicher-

heitseinrichtung der Sicherungsanordnung, die um eine im Zuge der Verbindungsleitungen angeordnete, zusätzliche Sicherheitseinrichtung ergänzt wurde, ohne Veränderungen an der einen bisherigen Sicherheitseinrichtung durch die Isolationsüberwachung dieser Anschlussverbindungen eingehalten werden.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung, bei der der Sicherheitsstand der einen Sicherungseinrichtung durch die Isolationsüberwachung der Anschlussverbindungen erhöht wird, wird als vorteilhaft angesehen, weil eine solche Überwachung mit relativ geringem Aufwand nachrüstbar ist.

[0011] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherungsanordnung für den Eisenbahnverkehr mit einer Anschlussverbindung aufweisenden Sicherungseinrichtung und mit einer im Zuge der Anschlussverbindungen angeordneten Zusatz-Schaltungsanordnung einer zusätzlichen Sicherungseinrichtung.

[0012] Um bei einer solchen Sicherheitsanordnung den vorgegebenen Sicherheitsstandard auf verhältnismäßig kostengünstige Weise wieder zu erreichen bzw. einzuhalten, ist erfindungsgemäß an die Anschlussleitungen die Isolationsüberwachungseinrichtung angeschlossen.

[0013] Die Isolationsüberwachungseinrichtung kann in sehr unterschiedlicher Weise ausgebildet sein; bekannt ist eine Vielzahl von solchen Einrichtungen.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die eine Sicherungseinrichtung einem nationalen Standard und die zusätzliche Sicherungseinrichtung einem übernationalen Standard entspricht, weil so auf relativ einfache Weise nationale Bahnstrecken im Sicherheitsstandard so hochgerüstet werden können, dass sie sowohl nach nationalen als auch nach übernationalen Sicherheitsstandard betrieben werden können.

[0015] Die erfindungsgemäße Sicherungsanordnung ist besonders vorteilhaft, wenn die eine Sicherungseinrichtung nach nationalem Standard eine induktive Zugsicherungseinrichtung und die zusätzliche Sicherungseinrichtung eine ETCS (European Train Control System) - Sicherungseinrichtung ist.

[0016] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung ist in der Figur ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sicherheitsanordnung gezeigt.

[0017] Die dargestellte Sicherungsanordnung 1 für den Eisenbahnverkehr weist eine Sicherungseinrichtung 2 in Form der bekannten induktiven Zugsicherung (INDUSI) mit einem Signalschaltkasten 3 und dem INDUSI-Gleismagnet 4 auf. Außerdem ist die Sicherungsanordnung 1 mit einer zusätzlichen Sicherungseinrichtung versehen, bei der es sich in diesem Ausführungsbeispiel um eine ETCS (European Train Control System)-Zugsicherung handelt; von der zusätzlichen Sicherungseinrichtung ist nur eine Zusatzanschaltung 5 dargestellt.

[0018] Die eine Sicherungseinrichtung 2 enthält in ihrem Signalkasten 3 bekannte INDUSI-Anschaltkontakte 6 für 500 Hz, INDUSI-Anschaltkontakte 7 für 1000 Hz und INDUSI-Anschaltkontakte 8 für 2000 Hz, die über

Leitungen 9, 10 und 11 in teilweiser nicht dargestellter Form mit Abfrageeinrichtungen (im dargestellten Fall Abfragerelais) 12, 13 und 14 verbunden sind. Diesen Abfragerelais 13 bis 15 ist eine Auswerteanordnung 16 nachgeschaltet, die über eine Steuerleitung 17 mit einer nicht gezeigten zusätzlichen (ETCS) Sicherungseinrichtung verbunden ist, welche die ETCS-Balisen ansteuert.

[0019] Zur einen Sicherungseinrichtung 2 gehören auch Kontakte k13, k14 und k15 der Abfragerelais 13 bis 15. Diese Kontakte liegen in Reihe und sind an Anschlussverbindungen 18 und 19 angeschlossen. Diese Anschlussverbindungen 18 und 19 sind gegenüber Erdpotential isoliert zu dem INDUSI-Gleismagneten 4 geführt und dort mit dem INDUSI-Gleismagneten 4 verbunden, welcher den INDUSI-Schwingkreis aus Spulen und Kapazitäten enthält. Durch Schalten der Kontakte k13 bis k15 wird der Gleismagnet 4 aktiviert bzw. deaktiviert.

[0020] Wie die Figur ferner zeigt, ist an die Anschlussverbindung 19 eine Isolationsüberwachungseinrichtung 23 bekannter Ausführung mit einem Eingang 25 angeschlossen.

[0021] Ein weiterer Eingang 29 der Isolationsüberwachungseinrichtung 23 ist an Erde 30 angeschlossen. Der Ausgang 31 der Isolationsüberwachungseinrichtung 23 ist mit einer übergeordneten Gleichspannungsquelle 32 verbunden, die bei einem signalisierten Erdschluss 33 zum Beispiel an der Anschlussverbindung 18 in nicht gezeigter Weise die eine Sicherungseinrichtung 2 und die zusätzliche Sicherungseinrichtung mit der Zusatzanschaltung 5 abschaltet. Außerdem wird der festgestellte Erdschluss in ebenfalls nicht dargestellter Weise signalisiert. Diese Anordnung ist mehrfach angeordnet und somit für die INDUSI-Gleismagnete 500 Hz, 1000 Hz und 2000 Hz anzuwenden.

[0022] Auf diese Weise ist durch die Isolationsüberwachungseinrichtung 23 die Sicherheit der gesamten Sicherungsanordnung 1 soweit angehoben, dass die Sicherungsanordnung 1 trotz der zusätzlichen Sicherungseinrichtung dem Sicherheitsstandard entspricht, wie er für eine Sicherungsanordnung mit nur der einen Sicherheitseinrichtung vorgeschrieben ist.

geschlossen ist.

2. Sicherungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

- die eine Sicherungseinrichtung (2) einem nationalen Standard und die zusätzliche Sicherungseinrichtung einem übernationalen Standard entspricht.

3. Sicherungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

- die eine Sicherungseinrichtung (2) nach nationalem Standard eine induktive Zugsicherungseinrichtung und die zusätzliche Sicherungseinrichtung eine ETCS(European Train Control System)- Sicherungseinrichtung ist.

Patentansprüche

1. Sicherungsanordnung (1) für den Eisenbahnverkehr mit

- einer Anschlussverbindungen (18, 19) aufeisenden Sicherungseinrichtung und mit
- einer im Zuge der Anschlussverbindungen angeordneten Zusatz-Schaltungsanordnung (5) einer zusätzlichen Sicherungseinrichtung,

dadurch gekennzeichnet, dass

- an die Anschlussverbindungen (18, 19) eine Isolationsüberwachungs-Einrichtung (23) an-

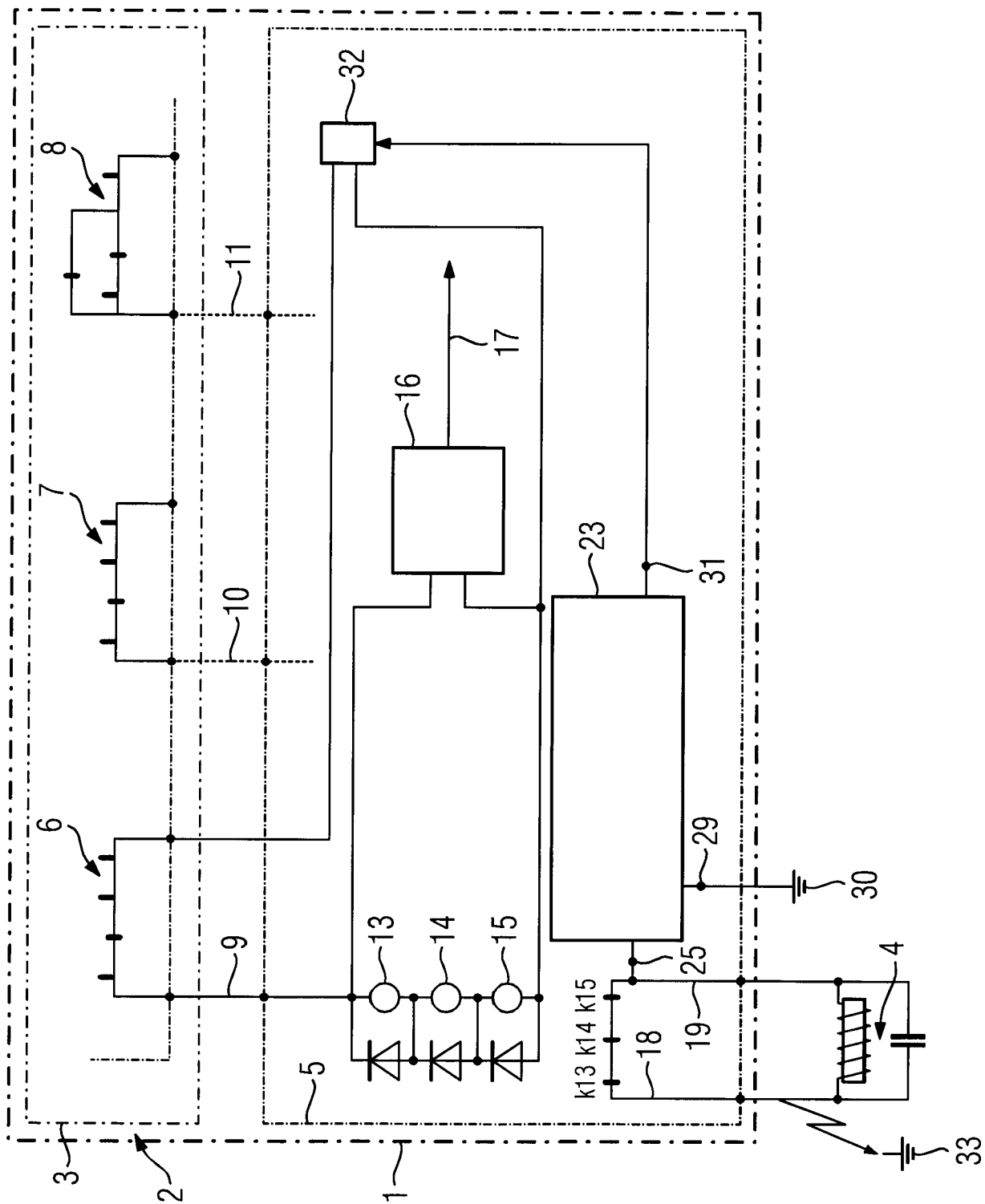


FIG. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 1935

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,D	DE 10 2009 015605 A1 (SIEMENS AG [DE]) 14. Oktober 2010 (2010-10-14)	1-3	INV. B61L3/12
Y	* Absatz [0001] - Absatz [0003] * * Absatz [0018] * * Absatz [0024] - Absatz [0033] * * Abbildung 4 *	1-3	B61L27/00 B61L7/06
Y	DE 199 59 233 A1 (TIEFENBACH GMBH [DE]) 21. Juni 2001 (2001-06-21) * Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 13 * * Seite 10 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 2018	Prüfer Janssen, 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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 00 1935

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

22-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102009015605 A1	14-10-2010	KEINE	
15	DE 19959233 A1	21-06-2001	AT 413917 B DE 19959233 A1	15-07-2006 21-06-2001
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102009015605 A1 [0002]