

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 063 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.⁶: B61D 15/06, B61D 17/06,
B61C 17/04

(21) Anmeldenummer: 99107606.8

(22) Anmeldetag: 16.04.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
10365 Berlin (DE)

(30) Priorität: 22.04.1998 DE 19817860

(72) Erfinder:
• Scharf, Steffen, Dipl.-Ing.
14482 Potsdam (DE)
• Heidgen, Karsten, Dipl.-Ing.
10407 Berlin (DE)
• Israel, Frank
06120 Halle (DE)
• Wolter, Wilfried, Dr.-Ing.
12557 Berlin (DE)

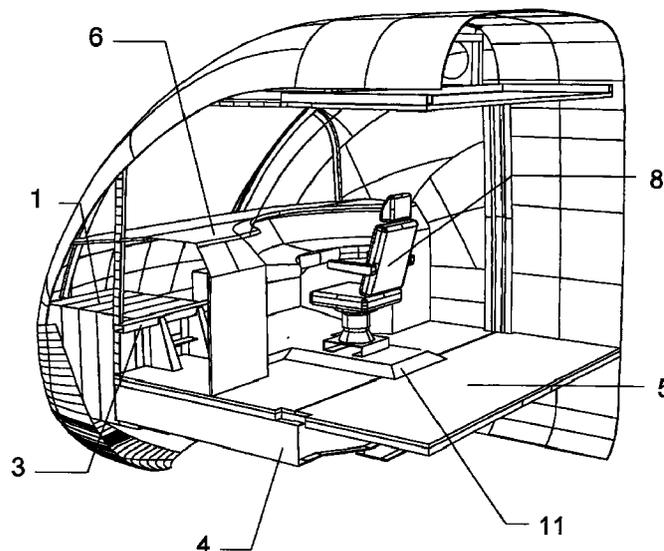
(71) Anmelder:
• DWA Deutsche Waggonbau GmbH
12526 Berlin (DE)

(54) Sicherheitseinrichtung für Fahrzeugführer von Schienenfahrzeugen

(57) Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für Fahrzeugführer von Schienenfahrzeugen, bestehend aus einer Knautschzone im Bereich des Führerraumes, einem Führerpult, einem Sitzgestell und einem Fahrersitz. Erfindungsgemäß wird das Problem des Schutzes für den Fahrzeugführer im Falle der Kollision dadurch gelöst, indem der Kopfträger (2), die Rammschutzkonstruktion (3), das Führerpult (6), das Sitzgestell (7) und der Fahrersitz in derartiger Wirkverbindung zueinander stehen, daß sie bei Deformation

der Knautschzone (4) ihre Position zueinander nicht in einer den Fahrzeugführer gefährdenden Weise verändern, wobei das Sitzgestell (7) und der Fahrersitz (8) gegenüber dem Höhenniveau der Knautschzone (4) soweit angehoben sind, daß sich einerseits die Knautschzone (4) unterhalb des Fahrersitzes (8) ungehindert verformen kann und andererseits eine ungehinderte Längsverschiebung zwischen Sitzgestell (7) und Knautschzone (4) ermöglicht wird.

Figur 2



EP 0 952 063 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitseinrichtung für Fahrzeugführer von Schienenfahrzeugen, bestehend aus einer Knautschzone im Bereich des Führerraumes, einem Führerpult, einem Sitzgestell und einem Führersitz.

[0002] Der Schutz von Schienenfahrzeugen und deren Insassen wird durch die Verwendung von Kollisionsschutzeinrichtungen realisiert, die in bekannter Weise durch den Einbau von Mittelpufferkupplungen mit reversiblen und irreversiblen Absorbern in den Kuppelstangen, vor dem Kopfräger befestigten Energieabsorptionselementen und Knautschzonen im Bereich der Fahrzeugkästen bestehen. In der EP 0 621 416 A1 wird eine Einrichtung vorgeschlagen, die beim doppelstöckigen Hochgeschwindigkeitszug TGV der SNCF verwirklicht ist. Nachteilig hierbei ist die Anordnung der Knautschzonen an den hinteren Enden der Kopfwagen bzw. den vorderen Enden der jeweils ersten Zwischenwagen, da diese Konfiguration nur bei bestimmten Fahrzeugen anwendbar ist, diese Bauweise eine besonders hohe Festigkeit des Kopfwagens erfordert, sich die Räume für die Anordnung von Knautschzonen nur eingeschränkt anderweitig nutzen lassen, die Räume für die Anordnung von Knautschzonen den Fahrgästen zugänglich sind (beispielsweise Türräume zum Fahrgastwechsel) sowie der Aufwand für die Instandsetzung nach Unfällen hoch ist. Diese Nachteile können durch an sich bekannte Kollisionsschutzeinrichtungen mit einer Anordnung der Knautschzonen im Bereich der Führerstände vermieden werden. Als nachteilig erweist sich dann aber die Gefahr, daß der Fahrzeugführer zwischen dem Führerpult und dem Führersitz eingeklemmt werden kann. Alle bekannten Anordnungen weisen den gemeinsamen Nachteil auf, daß dem Fahrzeugführer keinerlei Schutz gegen den Aufprall auf das Führerpult zur Verfügung gestellt wird.

[0003] Der im Patentanspruch angegebenen Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine universell anwendbare Sicherheitseinrichtung für Fahrzeugführer von Schienenfahrzeugen zu schaffen, die die Gefahr des Einklemmens des Fahrzeugführers bei Anordnung von Knautschzonen im Bereich der Führerräume reduziert, einen gegenüber bekannten Anordnungen erhöhten Schutz gegen den Aufprall des Fahrzeugführers auf das Führerpult bietet, den Fluchtweg des Fahrzeugführers nicht behindert sowie modular aufgebaut ist und daher neben der fahrzeugspezifischen Anpassung eine einfache Unfallinstandsetzung ermöglicht.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der Patentansprüche gelöst.

[0005] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen die Zeichnungen in:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Sicherheitseinrichtung in der Seitenansicht

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel für die Anordnung der Sicherheitseinrichtung im Führerraum

[0006] Die vorgeschlagene Sicherheitseinrichtung besteht gem. den Fig. 1 und 2 aus einer an sich bekannten Kollisionsschutzeinrichtung 1 vor dem Kopfräger 2 und der Rammschutzkonstruktion 3, einer Knautschzone 4 im Bereich des Führerraumes 5, einem Führerpult 6, einem Sitzgestell 7, das in Wirkverbindung mit der Rammschutzkonstruktion 3, dem Kopfräger 2 und dem Führerpult 6 steht, sowie einem am Sitzgestell 7 befestigten Führersitz 8 bzw. einem Schutz gegen den Aufprall des Fahrzeugführers auf das Führerpult 6. Der Kopfräger 2, die Rammschutzkonstruktion 3, das Führerpult 6, das Sitzgestell 7 und der Führersitz 8 sind derart miteinander verbunden, daß die genannten Bauteile bei Deformation der Knautschzone 4 gemeinsam in Richtung Fahrgastraum verschoben werden. Damit wird ein Einklemmen des Fahrzeugführers zwischen dem Führerpult 6 und dem Führersitz 8 während der Deformation der Knautschzone 4 verhindert. Der auf die Verschiebung abgestimmte Raum hinter dem Führersitz 8 wird freigehalten. Sitzgestell 7 und Führersitz 8 sind soweit erhöht angeordnet, daß sich die Knautschzone 4 unterhalb des Führersitzes 8 ungehindert verformen kann. Das Sitzgestell 7 kann verkleidet werden. Eine längsverschiebbare zusätzliche Lagerung am hinteren Ende des Sitzgestells 7 zwischen Sitzgestell 7 und Untergestell 9 ist möglich.

[0007] Zum Schutz des Fahrzeugführers vor dem Aufprall auf das Führerpult 6 und zur Reduzierung der auf ihn einwirkenden Beschleunigungen sind ein Aufprallschutz für den Fahrzeugführer durch ein an sich bekanntes Rückhaltesystem (z.B. Beckengurt, Airbag), ein Aufprallschutz für den Fahrzeugführer durch Flächen- und Kantenabpolsterung im Bereich des Führerpultes 6 und eine definierte relative Verschiebbarkeit des Führersitzes 8 gegenüber dem Führerpult 6 im Falle einer stoßartigen Längsbeanspruchung vorgesehen. Der Verschiebeweg S ist dabei so begrenzt, so daß der Fahrzeugführer nicht zwischen dem Führerpult 6 und dem Führersitz 8 eingeklemmt wird und dessen ungehinderte Flucht in den Fahrgastraum auch nach der relativen Verschiebung zwischen dem Führersitz 8 und dem Führerpult 6 möglich ist. Die Dämpfung und Begrenzung der relativen Verschiebung erfolgt über ein Dämpfungs- oder Deformationselement 10 oder in anderer geeigneter Weise innerhalb des Sitzgestells 7. Durch diese konstruktive Maßnahme wird die im Moment des Verformungsbeginns der Knautschzone 4 auf den Fahrzeugführer wirksame Beschleunigungsspitze abgebaut.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0008]

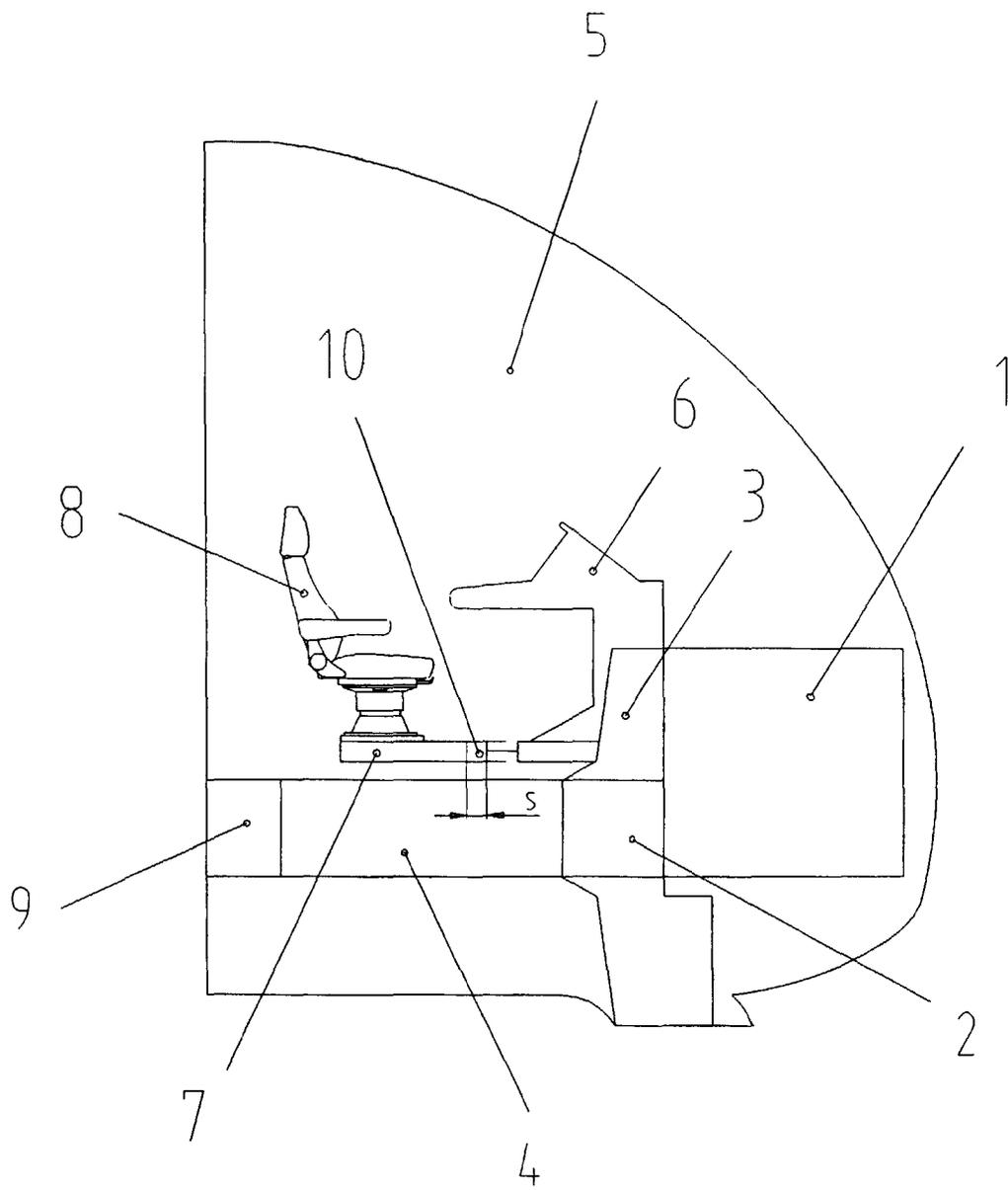
1 Kollisionsschutzeinrichtung

2	Kopfräger	
3	Rammschutzkonstruktion	
4	Knautschzone	
5	Führerraum	
6	Führerpult	5
7	Sitzgestell	
8	Führersitz	
9	Untergestell	
10	Dämpfungs- oder Deformationselement	
11	Verkleidung	10

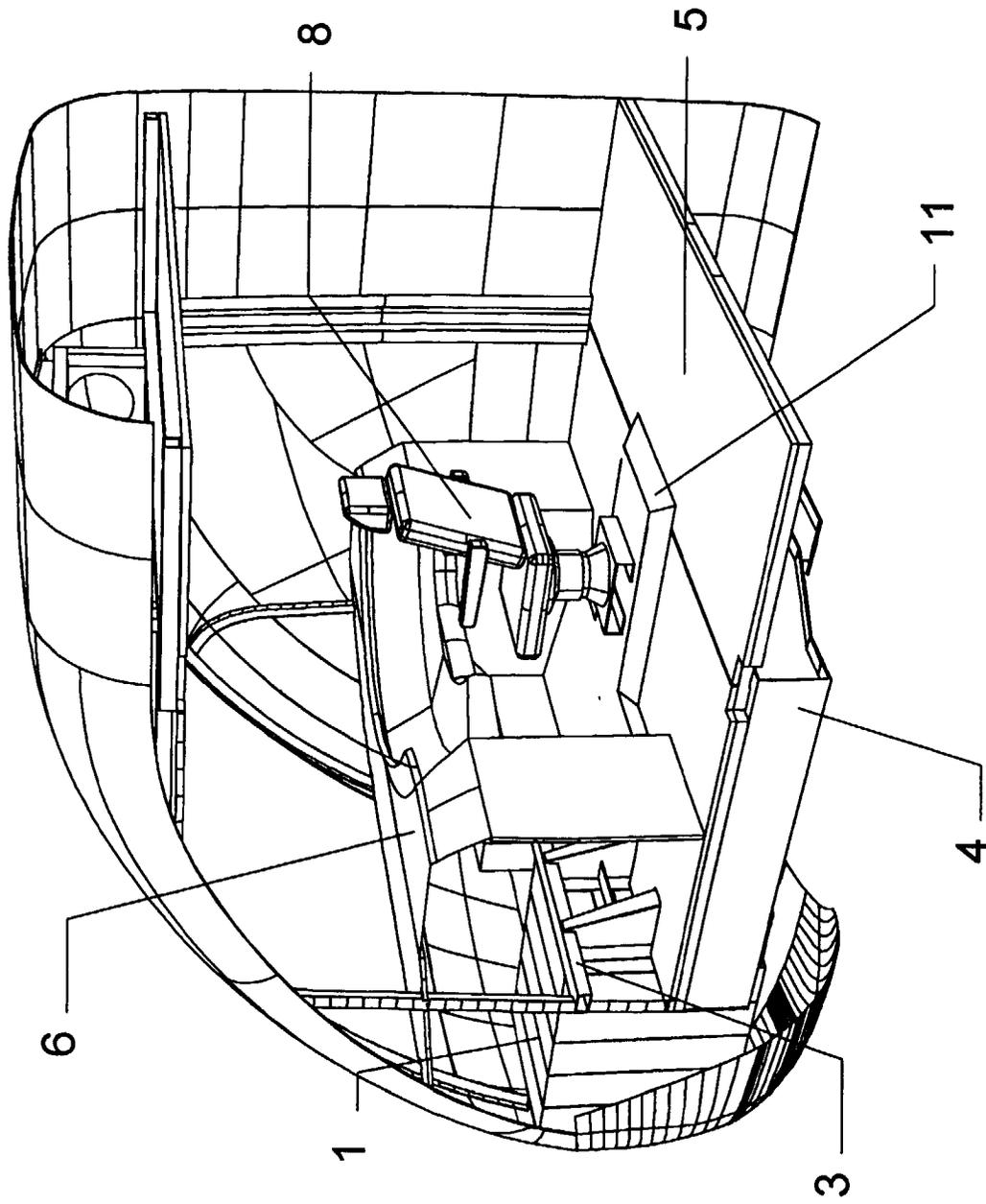
dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Sitzgestells (7) Dämpfungs- oder Deformationselemente (10) angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für Fahrzeugführer von Schienenfahrzeugen, bestehend aus einer Knautschzone im Bereich des Führerraumes, einem Führerpult, einem Sitzgestell, und einem Führersitz, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfräger (2), die Rammschutzkonstruktion (3), das Führerpult (6), das Sitzgestell (7) und der Führersitz in derartiger Wirkverbindung zueinander stehen, daß sie bei Deformation der Knautschzone (4) ihre Position zueinander nicht in einer den Fahrzeugführer gefährdenden Weise verändern, wobei das Sitzgestell (7) und der Führersitz (8) gegenüber dem Höhenniveau der Knautschzone (4) soweit angehoben sind, daß sich einerseits die Knautschzone (4) unterhalb des Führersitzes (8) ungehindert verformen kann und andererseits eine ungehinderte Längsverschiebung zwischen Sitzgestell (7) und Knautschzone (4) ermöglicht wird. 15
20
25
30
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für den Fahrzeugführer ein Schutz gegen den Aufprall auf das Führerpult (6) vorhanden ist. 35
3. Sicherheitseinrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufprallschutz durch ein an sich bekanntes Rückhaltesystem, wie Zwei- oder Dreipunktgurt und/oder Airbag realisierbar ist. 40
4. Sicherheitseinrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufprallschutz durch elastisch oder plastisch deformierbare Abdeckungen am Führerpult (6) realisierbar ist. 45
5. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führersitz (8) gegenüber dem Führerpult (6) relativ verschiebbar angeordnet, und der Verschiebeweg S so begrenzt ist, daß der Fahrzeugführer nicht zwischen Führerpult (6) und Führersitz (8) eingeklemmt werden kann und eine ungehinderte Flucht in den Fahrzeugraum möglich ist. 50
55
6. Sicherheitseinrichtung nach Ansprüchen 1 und 5,



Figur 1



Figur 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 7606

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 802 100 A (DIETRICH FERROVIAIRE DE) 22. Oktober 1997 (1997-10-22) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen 1-5 *	1	B61D15/06 B61D17/06 B61C17/04
A	FR 2 698 840 A (DIETRICH & CIE DE) 10. Juni 1994 (1994-06-10) * Seite 2, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 29; Abbildungen 1-6 *	1	
A	DE 635 018 C (F. KRUCKENBERG UND C. STEDEFELD) 14. September 1936 (1936-09-14)	1	
A	LAGNEAU H: "4. RESISTANCE PASSIVE. APPLICATION AUX MATERIELS DE LA VIE QUOTIDIENNE" REVUE GENERALE DES CHEMINS DE FER, Nr. 11, 1. November 1993 (1993-11-01), Seiten 59-63, XP000414426 ISSN: 0035-3183	1	
A	DE 44 28 955 A (ABB PATENT GMBH) 22. Februar 1996 (1996-02-22) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 56; Abbildungen 1,3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B61D B61G B61F B61C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Juli 1999	Prüfer Chlosta, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 10 7606

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.

22-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0802100 A	22-10-1997	FR 2747633 A	24-10-1997
FR 2698840 A	10-06-1994	KEINE	
DE 635018 C		KEINE	
DE 4428955 A	22-02-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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