



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 748 733 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
18.12.1996 Patentblatt 1996/51

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B61D 25/00, B60J 1/10,  
B61D 9/02

(21) Anmeldenummer: 96109467.9

(22) Anmeldetag: 13.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: 16.06.1995 DE 19521877

(71) Anmelder: **Dynamit Nobel GmbH Explosivstoff-  
und Systemtechnik**  
53840 Troisdorf (DE)

(72) Erfinder:  
• Brede, Uwe  
90765 Fürth (DE)  
• Bretfeld, Anton  
90765 Fürth (DE)

- Fibranz, Joachim  
90765 Fürth (DE)
- Kordel, Gerhard  
90455 Nürnberg (DE)
- Kraft, Josef  
92348 Berg (DE)
- Lehniger, Peter  
91056 Erlangen (DE)
- Reimer, Jens-Peter  
91074 Herzogenaurach (DE)

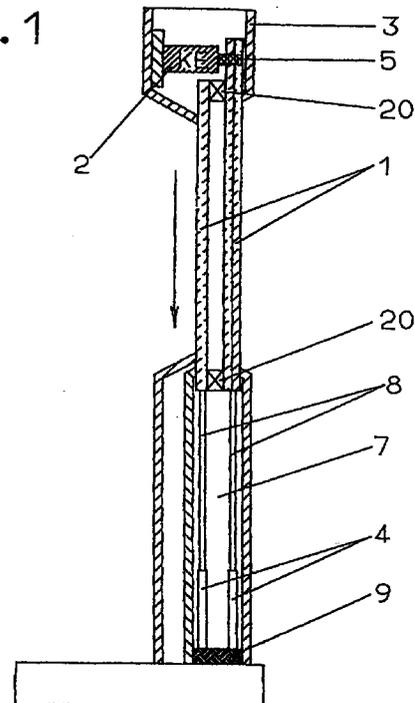
(74) Vertreter: Scherzberg, Andreas, Dr. et al  
Dynamit Nobel AG  
Abt. Patente und Dokumentation  
53839 Troisdorf (DE)

(54) **Entriegelungsvorrichtung für eine Fensterscheibe, insbesondere für Eisenbahnwaggons,  
mit verschiebbarer oder ausschwenkbarer Fensterscheibe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Entriegelungsvorrichtung für eine Fensterscheibe (1), insbesondere für Eisenbahnwaggons, wobei die Fensterscheibe (1) am Rahmen (3) festliegt und ein Entriegelungselement vorgesehen ist, welches bei Betätigung die Befestigung der Fensterscheibe (1) mit dem Rahmen (3) löst.

Zur sicheren und leichten Entriegelung der Fensterscheibe (1) wird vorgeschlagen, daß ein Kraftelement (2) vorgesehen ist, welches im Betätigungsfall die Fensterscheibe (1) aus dem Rahmen schiebt oder ausschwenkt.

Fig. 1



EP 0 748 733 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Entriegelungsvorrichtung für eine Fensterscheibe, insbesondere für Eisenbahnwaggons nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Moderne Eisenbahnwaggons werden häufig mit Klimaanlage ausgestattet. Dies bedingt die Forderung nach einer höheren Wärmedämmung der Fenster. Bei Hochgeschwindigkeitszügen kommt zusätzlich noch die Forderung nach einer guten Schallisolierung und einer großen dynamischen Festigkeit (Ein-/Ausfahrt von Tunnels, Züge auf dem Gegengleis) hinzu. Aufgrund dieser gestiegenen Anforderungen werden Fenster verlangt, die eine so hohe Stabilität besitzen, daß sie manuell (vor allem in der Dunkelheit oder bei Panik-Situationen) nicht mehr zerstört bzw. geöffnet werden können. Um diese Forderungen erfüllen zu können, werden in modernen Hochgeschwindigkeitszügen Isolierglasfenster verbunden mit Verbundglasscheiben verwendet.

Aus der DE-A1-39 25 430 ist eine Entriegelungsvorrichtung für eine Fensterscheibe bekannt, die über ein Dichtungsprofil mit einem Rahmenelement verbunden ist, wobei die Fensterscheibe über ein Befestigungselement am Rahmenelement befestigt ist. In diesem oder am Befestigungselement ist ein mit Gas füllbarer, verformbarer Schlauch angeordnet, der im aufgeblasenen Zustand die Befestigung der Fensterscheibe aufreißt, so daß die Fensterscheibe aus dem Rahmenelement fällt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Entriegelungsvorrichtung für eine Fensterscheibe, insbesondere für Eisenbahnwaggons, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die mit einfachen Mitteln nahezu 100 %-ig sicherstellt, daß im Notfall die Fensterscheibe aus dem Rahmen fällt. Außerdem soll dabei die Fensterscheibe wenn möglich nicht zerstört werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Krafftelement vorgesehen ist, welches im Betätigungsfall die Fensterscheibe aus dem Rahmen schiebt oder ausschwenkt.

Hierdurch ist eine einfache und absolut sichere Entriegelung der Fensterscheibe erreicht.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Fensterscheibe von einer Geschlossenstellung in eine Geöffnetstellung im Rahmen verschiebbar. Der Rahmen muß hierzu einen geeigneten Aufnahmeraum aufweisen.

Vorteilhafterweise ist die Fensterscheibe in der Geschlossenstellung über eine Feder in Richtung Geöffnetstellung federbelastet. Ein Arretierglied hält die Fensterscheibe in der Geschlossenstellung.

Bevorzugt ist das Arretierglied ein Krafftelement, welches am Rahmen befestigt ist und mit einem einziehbaren Sperrdorn in eine Ausnehmung der Fensterscheibe eingreift.

In einer alternativen Ausführungsform ist die Fensterscheibe einseitig auf einem drehbaren Scharnier mit starren Schenkeln gelagert und die Fensterscheibe ist über ein Krafftelement in Richtung Scharnier ver-

schiebbar, so daß sich über das Scharnier eine Auswurfbewegung ergibt.

Zweckmäßigerweise ist das Krafftelement pyrotechnisch angetrieben. Das Krafftelement kann jedoch auch hydraulisch, elektrisch, mechanisch oder auf anderem Wege betätigt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Figuren, die nachfolgend eingehend beschrieben sind.

10 Es zeigt:

Fig. 1 eine Entriegelungsvorrichtung mit einer verschiebbaren Fensterscheibe und

15 Fig. 2 eine Entriegelungsvorrichtung mit einer ausschwenkbaren Fensterscheibe.

Fig. 1 zeigt eine Entriegelungsvorrichtung mit einer Fensterscheibe 1, die aus einer Isolierglas-Verbundscheibe mit drei Scheiben besteht. Zwei nach außen gerichtete Verbundglasscheiben sind über Abstandshalter 20 mit einer dritten Scheibe verbunden.

Die Fensterscheibe 1 ist im Rahmen 3 von einer gezeigten Geschlossenstellung in eine nicht gezeigte Geöffnetstellung verschiebbar. In der Geöffnetstellung ist die Fensterscheibe 1 im Rahmen 3 verschwunden. Hierzu ist im Rahmen 3 ein Aufnahmeraum 7 angeordnet, in dem zwei Federn 4 untergebracht sind, die über Seilzüge 8 die Fensterscheibe 1 im Betätigungsfall von der Geschlossenstellung in die Geöffnetstellung ziehen. Am Ende des Aufnahmeraums 7 ist ein Dämpfungselement 9 aus z.B. Schaumgummi angeordnet, welches die Fensterscheibe 1 im Betätigungsfall abbremst, so daß diese nicht beschädigt wird. In der Geschlossenstellung ragt ein Sperrdorn 5 eines Krafftelements 2 in eine Ausnehmung der Fensterscheibe 1 ein, so daß die Fensterscheibe 1 entgegen der Kraft der Federn 4 in der Geschlossenstellung gehalten ist. Das Krafftelement 2 ist pyrotechnisch angetrieben, wobei bei Betätigung der Sperrdorn 5 eingezogen wird.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform einer Entriegelungsvorrichtung bei der die Fensterscheibe 1 ausschwenkt wird. Die Fensterscheibe 1 ist hierzu einseitig auf einem drehbar gelagerten Scharnier 6 aufgelegt, welches sich in einem Aufnahmeraum 7 des Rahmens 3 befindet. Das Scharnier 6 besteht aus zwei rechtwinklig zueinander angeordneten starren Schenkeln 6a, 6b. Die Verbindungsstelle der beiden Schenkel 6a, 6b ist auf einer Drehachse 10 drehbar gelagert. An dem dem Scharnier 6 entgegengesetzten Ende ist die Fensterscheibe 1 über ein pyrotechnisch angetriebenes Krafftelement 2 kraftbeaufschlagbar, und zwar in einer solchen Richtung, daß die Fensterscheibe 1 bezüglich des Scharniers 6 eine Schwenkbewegung im wesentlichen entsprechend dem Pfeil A durchführt. Dazu ist das Krafftelement 2 („KE“) mit ausstoßender Kolbenstange 21, dessen Aufbau zum Stand der Technik gehört, mit seinem einen Ende verschwenkbar an der Innenwand des oberen Teils des Rahmens 3 befestigt und mit sei-

nem anderen Ende, vorzugsweise der Kolbenstange, verschwenkbar am oberen Rand der Fensterscheibe 1. Grundsätzlich genügt die Anbringung eines Kraffelementes, bevorzugt sind jedoch aus Redundanzgründen wenigstens zwei oder mehr Kraffelemente, die gleichmäßig längs des oberen Randes der Fensterscheibe 1 verteilt angeordnet sind, vorgesehen. Die Längsachse des Kraffelementes ist dabei gegenüber der Scheibenebene - betrachtet in der Schnittebene der Figur 2 - geneigt, und zwar derart, daß im Betätigungsfalle auf den oberen Bereich der Fensterscheibe 1 eine derartige Kraftkomponente ausgeübt wird, welche das Verschwenken im wesentlichen entsprechend dem Pfeil A bewirkt.

Diese Kraffeinwirkung erfolgt im Betätigungsfalle, d. h. nach Auslösung des Kraffelementes. Dabei wird dessen Kolbenstange entsprechend dem Pfeil B ausgestoßen, so daß sich die Gesamtlänge des Kraffelementes verlängert und damit das Ausschwenken bewirkt. Bis zum Betätigungsfall dient das wenigstens eine Kraffelement gleichzeitig zur Fixierung der Fensterscheibe 1 im oberen Teil des Rahmens 3. Im Betätigungsfall erfolgt dann zunächst das vorgenannte Ausstoßen der Kolbenstange und schließlich ein Zerlegen des Kraffelementes, so daß ein Teil des Kraffelementes am Rahmen 3 und der andere Teil an der Fensterscheibe 1 verbleibt. Damit ist die Fensterscheibe 1 dann in ihrem oberen Bereich ausgeschwenkt und auch nicht mehr fixiert.

Bei dem vorgenannten Ausschwenken der Fensterscheibe 1 wird der Schenkel 6a des Scharniers 6 dabei von der Fensterscheibe 1 in Richtung des Pfeiles C bewegt, wodurch der Schenkel 6b die Fensterscheibe 1 zusätzlich aus dem Unterteil des Rahmens 3 drückt. Mit dem Bezugszeichen 11 ist eine abdichtende Silikonlippe bezeichnet.

### Patentansprüche

1. Entriegelungsvorrichtung für eine Fensterscheibe (1), insbesondere für Eisenbahnwaggons, wobei die Fensterscheibe (1) am Rahmen (3) festliegt und ein Entriegelungselement vorgesehen ist, welches bei Betätigung die Befestigung der Fensterscheibe (1) mit dem Rahmen (3) löst, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Kraffelement (2) vorgesehen ist, welches im Betätigungsfall die Fensterscheibe (1) aus dem Rahmen (3) schiebt oder ausschwenkt.
2. Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fensterscheibe (1) von einer Geschlossenstellung in eine Geöffnetstellung im Rahmen (3) verschiebbar ist.
3. Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fensterscheibe (1) in der Geschlossenstellung über eine Feder (4) in Richtung Geöffnetstellung federbelastet ist und durch ein Arretierglied in der Geschlossenstellung

gehalten ist.

4. Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Arretierglied ein Kraffelement (2) ist, welches am Rahmen (3) befestigt ist und mit einem einziehbaren Sperrdorn (5) in eine Ausnehmung der Fensterscheibe (1) eingreift.
5. Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fensterscheibe (1) einseitig auf einem drehbaren Scharnier (6) mit starren Schenkeln (6a,6b) gelagert ist und die Fensterscheibe (1) über ein Kraffelement (2) in Richtung Scharnier (6) verschiebbar ist, so daß sich über das Scharnier (6) eine Auswurfbewegung ergibt.
6. Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kraffelement (2) pyrotechnisch angetrieben ist.

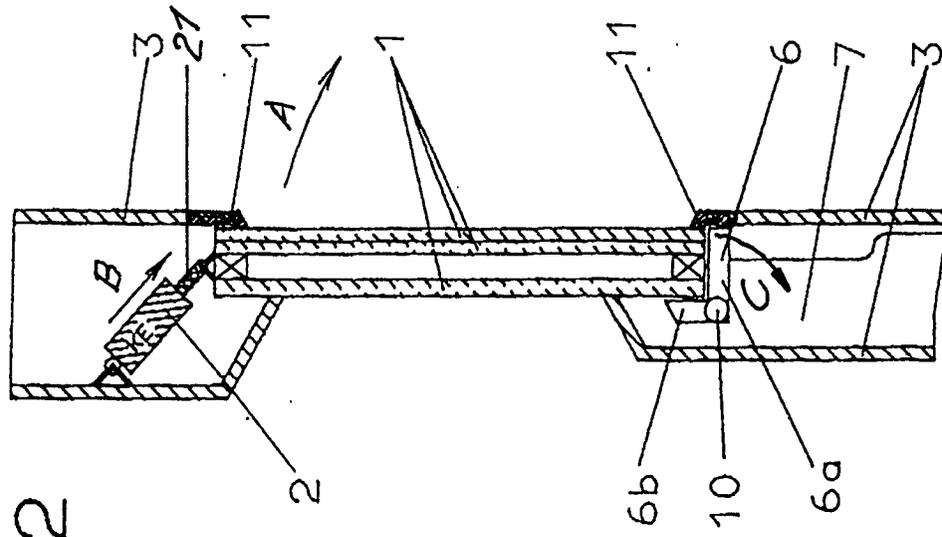


Fig. 2

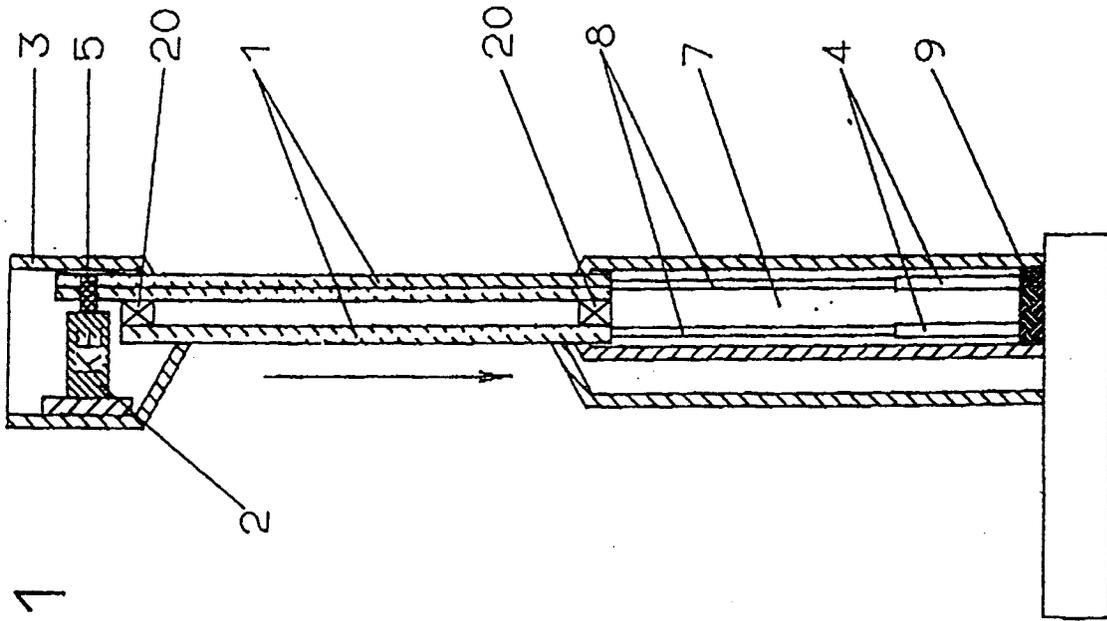


Fig. 1



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 9467

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-40 09 349 (CARL WILHELM CLEFF) * das ganze Dokument *	1,2	B61D25/00 B60J1/10 B61D9/02
A	FR-A-2 346 177 (VER. METALLWERKE RANSHOFEN-BERNDORF) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-2 793 722 (S.H. BINGHAM) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-2 701 631 (R. STODER) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-2 670 062 (H.D. CARBIENER) * das ganze Dokument *	1	
A	DE-A-43 39 430 (B.M.W.) * das ganze Dokument *	1	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</b>
			B60J B61D B60R E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. September 1996	Prüfer Kusardy, R
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		<b>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</b>	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)