



(11) **EP 1 912 846 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.11.2011 Patentblatt 2011/44

(51) Int Cl.:
B61L 15/00 ^(2006.01) **B61D 19/02** ^(2006.01)
E05F 15/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06776525.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/007562

(22) Anmeldetag: **31.07.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/014735 (08.02.2007 Gazette 2007/06)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSSER-BETRIEB-SETZEN DEFEKTER TÜREN**

METHOD AND APPARATUS FOR DECOMMISSIONING FAULTY DOORS

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR METTRE HORS SERVICE DES PORTES DEFECTUEUSES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder:
• **BRAMAUER, Johann**
A-3341 Ybbsitz (AT)
• **REDER, Karl**
A-4020 Linz (AT)

(30) Priorität: **01.08.2005 AT 12932005**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(74) Vertreter: **Schönmann, Kurt**
Knorr-Bremse AG
Moosacher Strasse 80
80809 München (DE)

(73) Patentinhaber: **Knorr-Bremse Gesellschaft mit beschränkter Haftung**
2340 Mödling (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 168 520 DE-A1- 19 913 996
DE-C1- 3 921 157

EP 1 912 846 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Außer-Betrieb-Setzen von Türen oder beweglicher Trittstufen eines Zuges, deren Türsteuerung defekt ist in Übereinstimmung mit dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Verfahren sind beispielsweise aus der weiter unten abgehandelten DE 3921157 C1, der DE 199 13 996 A und der EP 168 520 A bekannt.

[0002] Des weiteren betrifft die Erfindung einen Zug und eine Anordnung von Türen und beweglichen Trittstufen mit einer Vorrichtung zum Durführen des Verfahrens.

[0003] Üblicherweise werden in Reisezügen, Vorortzügen und U-Bahnen von der Türüberwachung Signale betreffend die Funktionsfähigkeit und den Betriebszustand von Türen und beweglichen Trittstufen, in Hinkunft wird zur besseren Lesbarkeit immer nur von Türen gesprochen, wenn nicht spezielle Ausführungen für Trittstufen allein gelten, an eine zentrale Stelle, beispielsweise ins Zugfahrzeug, an den Zugführer oder Lokführer übermittelt. Die Türüberwachung meldet den Betriebszustand der Türen und damit auch das Auftreten eines Defektes samt Angabe der betroffenen Tür. Tritt eine solche Störung auf, so muss der dafür verantwortliche Mitarbeiter zur defekten Tür gehen, diese Tür von Hand verriegeln und ihre Türsteuerung außer Betrieb nehmen. Bei den vielfach üblichen großen Zuglängen von 100, 200 Metern und mehr kann es dadurch zu Verspätungen und Störungen im Betrieb kommen, insbesondere bei dichter Zugfolge.

[0004] Die oben genannte DE 3921157 C1 offenbart eine Steuereinrichtung für selbsttätig öffnende und schließende Türen, wobei den Türen Unterstationen zugeordnet sind, die die Öffnungs- und Schließbewegungen der Türen steuern. Die Unterstationen sind über mindestens zwei Datenbussysteme mit einer zentralen Steuereinheit verbunden. Dabei sind die Unterstationen nebeneinanderliegender Türen verschiedenen Datenbussystemen zugeordnet. Dadurch wird erreicht, dass bei Ausfall eines Datenbussystems zumindest jede zweite Tür funktionsfähig bleibt. Es werden jedoch keine Lösungen vorgeschlagen, was passieren soll, wenn ein Defekt an der Türsteuerung selbst auftritt.

[0005] Es ist Ziel der Erfindung, ein Verfahren bzw. eine Türsteuerung anzugeben, bei der diese unangenehme, zeitraubende und in vielen Fällen gefährliche Tätigkeit entfällt.

[0006] Dazu sieht die Erfindung die in Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen vor.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung selbst ist einfach aufgebaut und besteht in einer Betätigungsvorrichtung für die gemäß dem Stand der Technik händisch betätigte Notverriegelung. Dies kann ein Motor, ein Solenoid, etc. sein, wesentlich ist aber, dass seine Ansteuerung, die Notverriegelungssteuerung, unabhängig von der Steuerung der "eigenen" Tür erfolgt, da diese ja unter Umständen defekt wird und so die Störung verur-

sacht. Es ist daher notwendig, einen eigenen Anschluss an das den gesamten Zug durchziehende Daten-Bussystem herzustellen, was an sich kein Problem darstellt. Üblicherweise wird am Ende der Betätigung der Notverriegelung die Tür auch von der Türsteuerung abgekuppelt, um kollidierende Befehle zu verhindern, dies erfolgt beim ferngesteuerten Betätigen der Notverriegelung analog.

[0008] Es ist aber auch notwendig, eine Energieversorgung für die Tümotbetätigung und die Notverriegelungssteuerung zu schaffen, was unter Umständen schwierig ist. In solchen Fällen ist es schon aus räumlichen Gründen vorteilhaft, die Störschaltung an die normale Türsteuerung einer in der Nähe befindlichen, vorzugsweise gegenüberliegenden Tür anzuhängen. Theoretisch könnte der Anschluss auch an die Klimasteuerung od.dergl. erfolgen, doch ist die genannte Zuordnung einfach und überschaubar.

[0009] Damit wird es möglich, eine defekte Tür nicht nur wie bisher zentral zu erkennen und zu lokalisieren, sondern auch ausser Betrieb zu nehmen und von der Steuerung zu trennen.

[0010] In Fällen, in denen der Ausfall eines Türsystems in der Position "Türflügel in Offenstellung" eintritt, umfasst das Außer-Betrieb-Setzen auch den Schließvorgang der Tür, entweder den kompletten oder lediglich den fehlenden Teil davon. Um auch dieses Problem zu lösen, ist in einer Ausgestaltung der Erfindung die Türsteuerung nicht nur mit dem Türantrieb der "eigenen" Tür verbundene, sondern auch mit dem Türantrieb zumindest einer weiteren, im folgenden mit zugeordnete Tür bezeichneten Tür. Im Defektfall leitet dann die Türsteuerung der intakten Tür die Schließbewegung der defekten Tür ein und steuert diesen.

[0011] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die außer Betrieb genommene Tür durch eine optische Einrichtung für die Fahrgäste als unbenutzbar kenntlich gemacht wird, damit kann zumindest den aussteigenden Passagieren rechtzeitig die Möglichkeit gegeben werden, einen anderen Ausstieg aufzusuchen.

[0012] In einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, insbesondere bei Waggons, die schon jetzt mit Videoüberwachungsanlagen ausgerüstet sind, diese Videoüberwachungsanlagen auch zur Beurteilung des ordnungsgemäßen Außerbetriebnehmens heranzuziehen, ohne dass der dafür verantwortlich Mitarbeiter sich persönlich zur defekten Tür zu begeben hätte. So kann beispielsweise das ordnungsgemäße Schließen der Tür im Zuge der Außerbetriebnahme überwacht werden.

[0013] Die technischen Ausgestaltungen dieser Grundidee werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigt die einzige Figur rein schematisch ein Blockschaltbild, wie es verwendet werden kann um eine defekte Tür über die Steuerung einer funktionierenden Tür außer Betrieb zu nehmen.

[0014] In der Figur sind rein schematisch zwei Türen 100, 200 mit Schiebetritten 102, 202 und mit ihren Steuerungen 101, 201 in einem Eisenbahnwagen 1 dargestellt.

Um zwischen den beiden an sich gleichen Türen unterscheiden zu können, werden die Hunderterstellen der Bezugswerte jeweils mit "1" bzw. "2" bezeichnet, die gleichen Teile der beiden Türen haben gleiche, zweistellige, Bezugswerte, Bauteile, die nicht den Türen zugeordnet sind, haben fortlaufende Bezugswerte. Die beiden Türsteuerungen 101, 201 sind mit einem den ganzen Zug durchlaufenden Datenbus 2 verbunden, der auch mit der Betätigungseinrichtung 3, beispielsweise im Führerstand, verbunden ist und üblicherweise auch die Daten für die Klimakontrolle, die Beleuchtungsregelung, etc., etc. übermittelt.

[0015] Zur besseren Lesbarkeit der Zeichnung sind in der Darstellung die verschiedenen Sensoren (Einklemmschutz, Erreichen der Schließendlage, etc.) und eventuell vorhandene Betätigungseinrichtungen (normales Öffnen, Notöffnen, etc.) der Türen 100, 200 nicht dargestellt, sie haben auf die Erfindung bzw. deren Erläuterung keinen Einfluss.

[0016] Der Datenbus 2 ist mit den Türsteuerungen 101, 201 verbunden und übermittelt die zentralen Befehle wie: Freigabe zum Öffnen der Tür (meist geregelt nach linker - rechter Zugseite). Befehl zum Schließen der Tür, und auch die von den Türsteuerungen ignorierten, weil nicht an sie adressierten Befehle an die Beleuchtung, die Klimaanlage, etc.. Die Türsteuerung reagiert auf die Befehle und übermittelt ihrerseits über den Datenbus 2 die Vollzugsmeldungen bzw., im Falle des Erkennens, eine Störungsmeldung.

[0017] In diesem Fall, angenommen sei eine Störung der Tür 200, ermöglicht es die Erfindung, von der Steuerzentrale 3 aus über den Datenbus 2 und die (nicht defekte) Türsteuerung 101 einen Aktivierungsbefehl an die Notverriegelung 203 abzugeben, wodurch die Tür 200 notverriegelt und ihre Steuerung 201 abgeschaltet wird. Die Notverriegelung 203 ist von der Türsteuerung 201 sowohl was die Logik betrifft als auch was die Energieversorgung betrifft, unabhängig und wird daher von einer Türstörung der Tür 100 nicht mit erfasst.

[0018] Wenn eine Videoüberwachung vorhanden ist, kann diese ebenfalls über den Datenbus und den Aktivierungsbefehl ohne weiteres zutun auf die defekte Tür gerichtet und auf einen Monitor in der Steuerzentrale geschaltet werden, um das ordnungsgemäße Schließen und Verriegeln der Tür 200 zu kontrollieren.

[0019] Es sind bevorzugt im Steuerkreis der Notverriegelung 203 ebenfalls Sensoren (nicht dargestellt) vorhanden, die das Schließen bzw. Verriegeln überwachen und über die Steuerung der funktionierenden Tür 100 an die Zentrale weiterleiten.

[0020] Der Schiebetritt 202 wird auf völlig analoge Weise gemeinsam mit der Tür 200 außer Betrieb gesetzt.

[0021] Es ist möglich, eine eigene Schiebetrittstörungsprozedur vorzusehen, wenn eine Störung des Schiebetritts 202 bei sonst funktionstüchtiger Tür 200 erkannt wird: Es kann dann der Schiebetritt in vorbestimmter Lage fixiert und von der Steuerung genommen werden, die Tür selbst bleibt funktionstüchtig. Dies erfordert

allerdings einen eigenen Anschluss des Schiebetritts 202 an den Datenbus 2 und eine eigene Energieversorgung, es muss in diesem Fall der Schiebetritt wie eine eigene Tür behandelt werden.

5 **[0022]** Es wurde die Erfindung anhand der Übermittlung der Befehle über die Türsteuerung 101 der defekten Tür 200 gegenüberliegenden Tür 100 beschrieben. Es ist direkt einsichtig, dass eine eigene Steuerung mit Anbindung an den Datenbus 2 und eigener Energieversorgung ebenso möglich ist, und dass es letztlich eine Frage des Aufwandes und der Sicherheitsprinzipien des Betreibers ist, welchen Weg er einschlägt.

10 **[0023]** In einer weiteren Ausführung ist es auch möglich, nicht nur die Verriegelung 203 des defekten Türsystems, sondern auch den Schließvorgang der Türflügel und gegebenenfalls den Einzieh- oder Einklappvorgang des Türtritts durch die Türsteuerung 101 einer in der Nähe, beispielsweise gegenüber oder benachbart, liegenden Tür 100 einzuleiten bzw. zu steuern. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn der Ausfall eines Türsystems in der Offenstellung oder in einer noch-nicht-ganz Geschlossenposition des oder der Türflügel passiert. Zu diesem Zweck sind jeweils die Tür- bzw. Trittstufenantriebe der jeweilige erfindungsgemäßen Türen mit der Türsteuerung der zugeordneten, also nicht defekten Tür 100 verbunden. In der Fig. sind diese Verbindungen in schematischer Weise durch strichlierte Linien dargestellt.

20 **[0024]** So können beispielsweise in einem Zug bzw. einem Waggon immer zwei Türen zusammengefasst sein, wie auch dargestellt. Denkbar wäre selbstverständlich auch das mehrere Türen in derartiger Weise zu einer Einheit zusammengefasst werden, sodass mit der Türsteuerung einer Tür mehrere Türverriegelungen angesteuert werden können.

Patentansprüche

- 40 1. Verfahren zum Außer-Betrieb-Setzen von Türen oder beweglichen Trittstufen eines Zuges, deren Türsteuerung defekt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle des Auftretens einer Störung der Türsteuerung die Außerbetriebnahme der defekten Tür (200) ferngesteuert von der zentralen Türüberwachung erfolgt, entweder direkt oder indirekt, über die nicht defekte Steuerung (101) einer zugeordneten, Tür (100).
- 45 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle des Auftretens einer Störung der Türsteuerung in der Offenposition der Tür der Schließvorgang der defekten Tür (200) über die nicht defekte Steuerung (102) einer zugeordneten Tür (100) erfolgt.
- 50 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die außer Betrieb ge-
- 55

nommene Tür (200) durch eine optische Einrichtung für die Fahrgäste als unbenutzbar kenntlich gemacht wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ordnungsgemäße Außer-Betrieb-Setzen der defekten Türe (200) mittels einer Videoüberwachungsanlage überwacht wird.
5. Zug mit einer Vorrichtung zum Außer-Betrieb-Setzen einer Tür oder einer beweglichen Trittstufe deren Türsteuerung defekt ist, mittels einer Verriegelung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung (203) über die zentrale Türüberwachung, entweder direkt oder indirekt über die nicht defekte Steuerung (101) einer zugeordneten Türe (100) ansteuerbar ist.
6. Zug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb und gegebenenfalls der Trittstufenantrieb der Türe (200) mit der nicht defekten Steuerung (101) der zugeordneten Türe (100) verbunden ist.
7. Anordnung von Türen und beweglichen Trittstufen eines Zuges, mit einer Vorrichtung zum Außer-Betrieb-Setzen einer Tür oder einer beweglichen Trittstufe deren Türsteuerung defekt ist, mittels einer Verriegelung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung (203) über die zentrale Türüberwachung, entweder direkt oder indirekt über die nicht defekte Steuerung (101) einer zugeordneten Türe (100) ansteuerbar ist.

Claims

1. A method for deactivating doors or movable steps of a train, the door controller of which is defective, **characterised in that** if a fault occurs in the door controller, the deactivation of the defective door (200) is carried out under remote control by the central door monitoring system, either directly or indirectly by means of the non-defective controlled (101) of an assigned door (100).
2. The method as claimed in claim 1, **characterised in that** if a fault occurs in the door controller in the open position of the door, the closing process of the defective door (200) takes place by means of the non-defective controller (102) of an assigned door (100).
3. The method as claimed in one of claims 1 to 2, **characterised in that** the door (200) which has been deactivated is signalled as unusable to the passengers by means of an optical device.

4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, **characterised in that** the satisfactory deactivation of the defective door (200) is monitored by means of a video monitoring system.

5. A train with a device for deactivating a door or a movable step, of which the door controller is defective, by means of a locking device, **characterised in that** the locking device (203) can be actuated by means of the central door monitoring system, either directly or indirectly by means of the non-defective controlled (101) of an assigned door (100).

6. The train as claimed in claim 5, **characterised in that** the door drive and, if appropriate, the step drive of the door (200) are connected to the non-defective controller (101) of the assigned door (100).

7. Arrangement of doors and movable steps of a train with a device for deactivating a door or a movable step, of which the door controller is defective, by means of a locking device, **characterised in that** the locking device (203) can be actuated by means of the central door monitoring system, either directly or indirectly by means of the non-defective controller (101) of an assigned door (100).

Revendications

1. Procédé de mise en service de portes ou de marchepieds d'un train, dont la commande de porte est défectueuse, **caractérise en ce que**, s'il apparaît une défaillance de la commande de porte, la mise en service des portes (200) défectueuses s'effectue d'une manière télécommandée par le contrôle central de porte, directement ou indirectement par la commande (101) non défectueuse d'une porte (100) associée.
2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** s'il apparaît une défaillance de la commande de porte dans la position ouverte des portes, l'opération de fermeture des portes (200) défectueuses s'effectue par la commande (102) non défectueuse d'une porte (100) associée.
3. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la porte (200) mise hors service est rendue reconnaissable comme inutilisable pour les passagers par un dispositif optique.
4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** 1. on contrôle que la mise hors service des portes (200) défectueuses est correcte au moyen d'une installation de contrôle vidéo.
5. Train ayant un dispositif de mise hors service d'une

porte ou d'un marchepied mobile, dont la commande de porte est défectueuse, au moyen d'un verrouillage, **caractérisé en ce que** le verrouillage (203) peut être commandé par le contrôle central de porte, directement ou indirectement par la commande (101) non défectueuse d'une porte (100) associée. 5

6. Train suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'entraînement de porte et, le cas échéant l'entraînement de marchepied des portes (200), est relié à la commande (101) non défectueuse des portes (100) associées. 10

7. Agencement de portes et de marchepieds mobiles d'un train, comprenant un dispositif de mise hors service d'une porte ou d'un marchepied mobile, dont la commande de porte est défectueuse, au moyen d'un verrouillage, **caractérisé en ce que** le verrouillage (203) peut être commandé par le contrôle central de porte directement ou indirectement par la commande (101) non défectueuse d'une porte (100) associée. 15
20

25

30

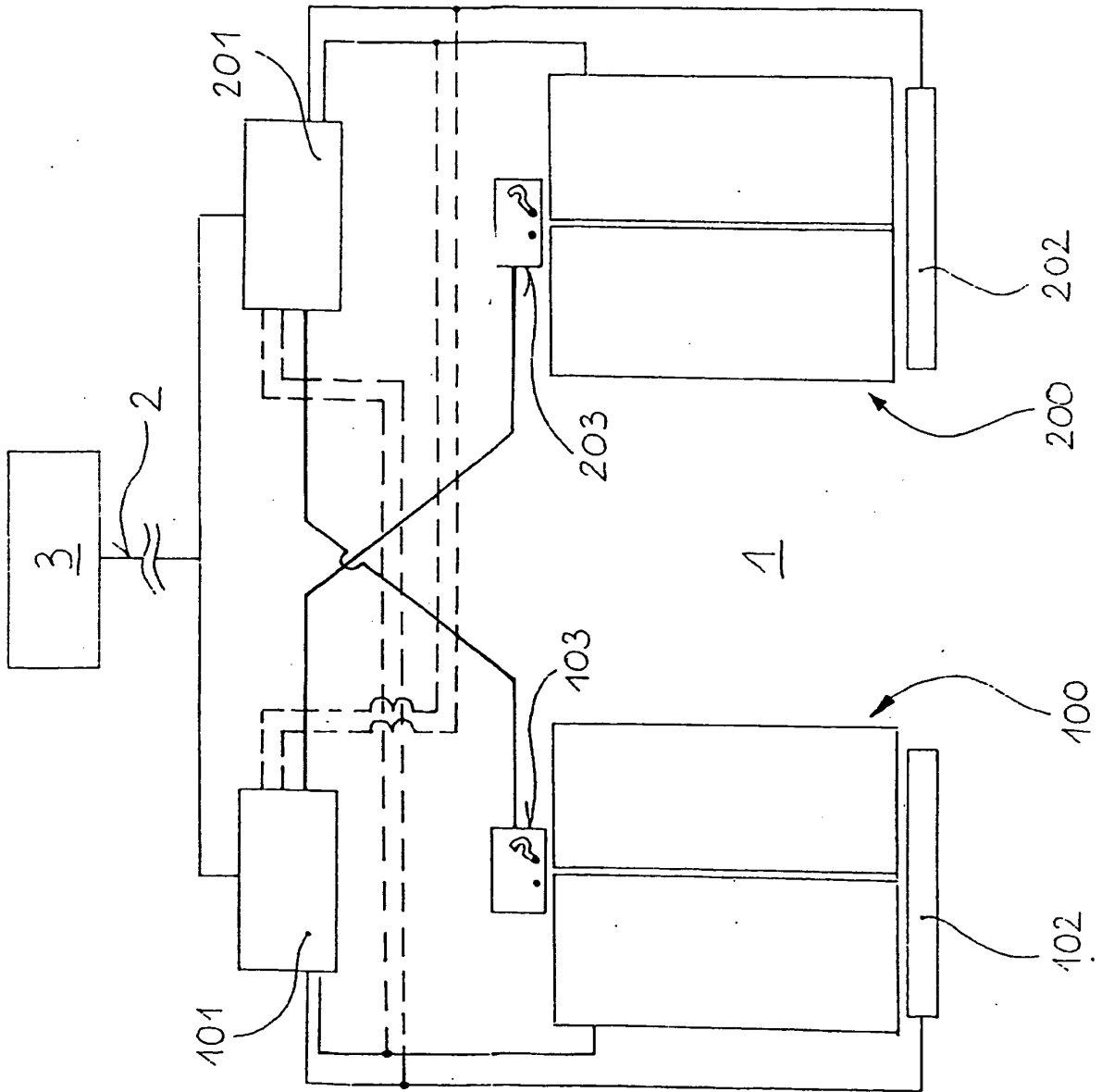
35

40

45

50

55



EP 1 912 846 B1

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 3921157 C1 [0001] [0004]
- DE 19913996 A [0001]
- EP 168520 A [0001]