

(19)



(11)

EP 2 278 592 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2011 Patentblatt 2011/04

(51) Int Cl.:
G21F 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10007295.8**

(22) Anmeldetag: **15.07.2010**

(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 SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder:
 • **Gerlach, Klaus-Peter
 34302 Guxhagen (DE)**
 • **Schmidt, Dieter
 34277 Fuldabrück (DE)**

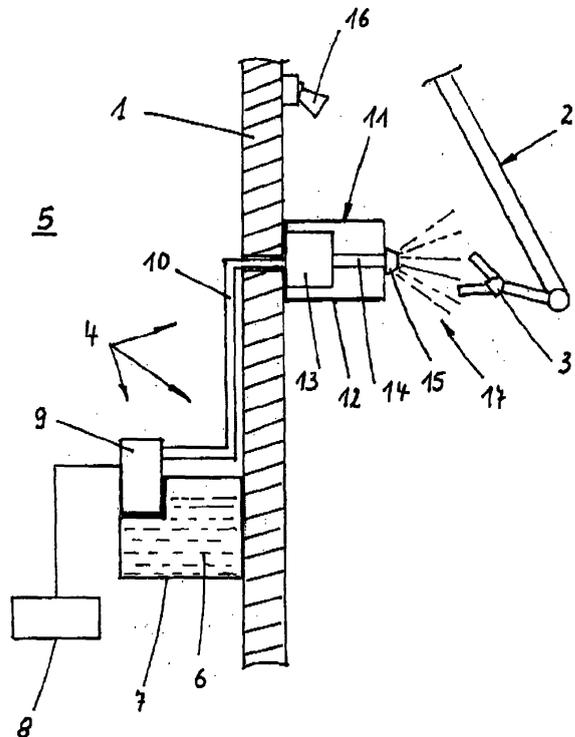
(30) Priorität: **20.07.2009 DE 102009034122**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara
 Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
 Rheinmetall Platz 1
 40476 Düsseldorf (DE)**

(71) Anmelder: **Rheinmetall Landsysteme GmbH
 24107 Kiel (DE)**

(54) Vorrichtung zur Dekontamination von aussenseitig an einem Fahrzeug anordnbaren Einrichtungen

(57) Um auf einfache Weise an einem Fahrzeug außenseitig angeordnete Einrichtungen (3) -auch im Einzelfalle des Fahrzeuges- zu dekontaminieren, schlägt die Erfindung eine Vorrichtung (4) vor, die zur Dekontamination eine Impulsreinigungsanlage verwendet. Diese umfasst einen vorzugsweise innerhalb des Fahrzeuges mit einem Dekontaminationsmittel (6) befüllbaren Flüssigkeitsbehälter (7) sowie eine mit dem Flüssigkeitsbehälter (7) verbundene und mittels einer Steuereinrichtung (8) steuerbare Druckpumpe (9). Dabei ist die Druckpumpe (9) ausgangssseitig über eine Leitung (10) mit mindestens einer Ventilanordnung (11) verbunden. Diese Ventilanordnung (11) umfasst ein bei einem vorgebbaren Druck sich automatisch öffnendes Druckventil (13) und mindestens einen mit dem Druckventil (13) verbundenen Düsenkörper (15), der bei Erreichen des Öffnungsdruckes des Druckventils (13) Dekontaminationsmittel (6) impulsartig in Richtung auf die zu dekontaminierende Einrichtung (3) versprüht.



EP 2 278 592 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Dekontamination von außenseitig an einem Fahrzeug anordnbaren Einrichtungen, insbesondere von außenseitig an dem Fahrzeug anordnbaren Werkzeugen.

[0002] Bekannt sind Spürfahrzeuge für das Aufspüren von nuklear, biologisch und / oder chemisch kontaminierter Luft oder Boden. Diese Spezialfahrzeuge werden von speziell ausgebildeten Personen bedient, Ein mit dem Namen "Fuchs" bekannter Spürpanzer ist der Internetseite <http://www.rheinmetall.com/Index.php?lang=2&fid=1581> entnehmbar. Die gesammelten Messproben (Luftsammler) der kontaminierten Luft werden mittels eines Bedienerarmes mit Handschuhschlauch einem Messgerät zugeführt.

[0003] Eine Sondenhalterung für ein derartiges ABC - Fahrzeug bzw. Objekt beschreibt die nicht vor veröffentlichte DE 10 2009 010 082.2. Eine fernsteuerbare Spür radabwurf- und -wechsellvorrichtung sowie deren Verwendung an einem ABC - Fahrzeug ist der gleichfalls nicht vor veröffentlichten DE 10 2009 010 083.0 entnehmbar.

[0004] Bei Fahrzeugen, insbesondere bei gepanzerten Aufklärungsfahrzeugen, die mit diversen Einrichtungen, wie Manipulatoren, an denen Werkzeuge befestigt sind, im Freien arbeiten, besteht die Gefahr, dass die Werkzeuge beispielsweise bei Probenentnahmen des Erdbodens etwa durch radioaktive, biologische und/oder chemische Kampfstoffe kontaminiert werden. Da ein sofortiges Auswechsein der Werkzeuge in der Regel nicht möglich ist, müssen sie noch während des Einsatzfalles dekontaminiert werden, um sie für weitere Probenentnahmen verwenden zu können.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu offenbaren, mittels der auf einfache Weise an einem Fahrzeug außenseitig angeordnete Einrichtungen - auch im Einsatzfalle des Fahrzeuges - dekontaminiert werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0007] Die Erfindung beruht im Wesentlichen auf dem Gedanken, zur Dekontamination der außenseitig an einem Fahrzeug angeordneten Einrichtungen eine Impulsreinigungsanlage zu verwenden, die einen vorzugsweise Innerhalb des Fahrzeuges mit einem Dekontaminationsmittel befüllbaren Flüssigkeitsbehälter sowie eine mit dem Flüssigkeitabehälter verbundene und mittels einer Steuereinrichtung steuerbare Druckpumpe umfasst. Dabei ist die Druckpumpe ausgangsseitig über eine Leitung mit mindestens einer Ventilanordnung verbunden. Diese Ventilanordnung umfasst ein bei einem vorgebbaren Druck sich automatisch öffnendes Druckventil und mindestens einen mit dem Druckventil verbundenen Düsenkörper, der bei Erreichen des Öffnungsdruckes des

Druckventils Dekontaminationsmittel impulsartig in Richtung auf die zu dekontaminierende Einrichtung versprüht.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass das Dekontaminationsmittel bei Verwendung eines entsprechend hohen Druckes fein verstäubt auf die zu dekontaminierende Einrichtung aufgetragen werden kann, sodass das Dekontaminationsmittel an alle Stellen der Einrichtung gelangt.

[0009] Der Sprühvorgang kann aus mehreren Impulsen von einstellbarer Dauer sowie in wählbaren Intervallen erfolgen, wobei dieser Vorgang manuell oder programmgesteuert mit Hilfe der Steuereinrichtung durchgeführt wird.

[0010] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Ventilanordnung auf der Außenseite des Fahrzeuges befestigt, und die zu dekontaminierende Einrichtung ist derart beweglich an dem Fahrzeug angeordnet, dass sie zur Dekontaminierung in den Sprühbereich des Düsenkörpers der Ventilanordnung bewegbar und in dieser Position fixierbar ist. Vorzugsweise kann die Ventilanordnung ein verschließbares Gehäuse umfassen, innerhalb dessen sich das Druckventil befindet, wobei der Düsenkörper über einen axial verschiebbaren Düsenträger mit dem Druckventil verbunden ist, derart, dass der Düsenkörper von einer Ruheposition, bei der er sich innerhalb des zunächst vorderseitig verschlossenen Gehäuses befindet, in eine Arbeitsposition, bei welcher er außenseitig aus dem Gehäuse herausragt, betätigbar ist.

[0011] Die Verschiebung des Düsenkörpers von seiner Ruheposition in seine Arbeitsposition kann beispielsweise automatisch während des Druckaufbaues an dem Druckventil erfolgen.

[0012] Zur Überwachung des Dekontaminierungsvorganges kann an der Außenseite des Fahrzeuges eine Kamera oder ein Sichtblock angeordnet sein.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand einer Figur erläuterten Ausführungsbeispiel.

[0014] In der Figur ist eine mit 1 bezeichnete heckseitige Wand eines gepanzerten Fahrzeuges zur Kampfstoffdetektion dargestellt, wobei das Fahrzeug über einen nur schematisch angedeuteten Manipulator 2 zur Entnahme von Bodenproben verfügt. Zur Dekontamination des Greifers 3 des Manipulators 2 kann dieser nach der jeweiligen Entnahme einer Bodenprobe mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 4 dekontaminiert werden.

[0015] Die Vorrichtung 4 umfasst einen vorzugsweise im Innenraum 5 des Fahrzeuges mit einem Dekontaminationsmittel 6 befüllten Flüssigkeitsbehälter 7 sowie eine mit dem Flüssigkeitsbehälter 7 verbundene und mittels einer Steuereinrichtung 8 steuerbare Druckpumpe 9. Diese ist ausgangsseitig über eine Leitung 10 mit einer außenseitig an der Wand 1 vorgesehenen Ventilanordnung 11 verbunden. Alternativ kann der Behälter 7 auch außen am Fahrzeug angebracht sein, wobei eine Mög-

lichkeit vorzusehen ist, die eine Bedienung der Vorrichtung aus dem Fahrzeug heraus gewährleistet.

[0016] Die Ventilanordnung 11 besteht im Wesentlichen aus einem mit der Wand 1 des Fahrzeuges befestigtes Gehäuse 12, innerhalb dessen sich ein Druckventil 13 befindet. Dieses Druckventil 13 ist über einen axial verschiebbaren Düsenträger 14 mit einem Düsenkörper 15 verbunden, sodass der Düsenkörper 15 von einer Ruheposition, bei der er sich innerhalb des vorderseitig verschließbaren Gehäuses 12 befindet, in eine in der Figur dargestellte Arbeitsposition, bei welcher er außenseitig aus dem Gehäuse 12 herausragt, betätigbar ist.

[0017] Zur Überwachung des Dekontaminierungsvorganges ist an der Außenseite der Wand 1 des Fahrzeuges eine Kamera 16 angeordnet.

[0018] Soll nun nach Entnahme einer Bodenprobe eine Dekontamination des Greifers 3 des Manipulators 2 erfolgen, so wird zunächst der Greifer 3 in den Sprühbereich 17 des Düsenkörpers 15 der Ventilanordnung 11 geschwenkt und in dieser Position fixiert.

[0019] Anschließend aktiviert die Steuereinrichtung 8 die Druckpumpe 9, sodass das Dekontaminationsmittel 6 durch die Leitung 10 zu dem Druckventil 13 gelangt, welches zunächst noch geschlossen bleibt. Der Druckaufbau an dem Druckventil 13 bewirkt eine Verschiebung des Düsenträgers 14 (beispielsweise durch einen in dem Druckventil 13 angeordneten Kolben) und damit auch eine Verschiebung des Düsenkörpers 15 von seiner Ruheposition in seine in der Figur dargestellte Arbeitsposition.

[0020] Sobald sich der Düsenkörper 15 in seiner Arbeitsposition befindet und ein vorgegebener Druck erreicht ist, öffnet sich das Druckventil 13 und das Dekontaminationsmittel wird impulsartig in Richtung auf den zu dekontaminierenden Greifer 3 versprüht.

[0021] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So können mit der Druckpumpe beispielsweise auch mehrere Ventilanordnungen verbunden sein oder die jeweilige Ventilanordnung kann mehrere Düsenkörper umfassen.

[0022] Außerdem kann die Ventilanordnung statt an der Außenseite der Wand 1 des Fahrzeuges auch an dem Manipulator an befestigt sein, sodass zur Dekontamination des Greifers oder eines anderen Werkzeuges der Manipulator nicht zwingend eine vorgegebene feste Position einnehmen muss.

[0023] Bezugszeichenliste

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Wand, Außenwand |
| 2 | Manipulator |
| 3 | Einrichtung, Greifer |
| 4 | Vorrichtung |
| 5 | Innenraum |
| 6 | Dekontaminationsmittel |
| 7 | Flüssigkeitsbehälter |
| 8 | Steuereinrichtung |

- | | |
|------|-----------------|
| 9 | Druckpumpe |
| 10 | Leitung |
| 11 | Ventilanordnung |
| 12 | Gehäuse |
| 5 13 | Druckventil |
| 14 | Düsenträger |
| 15 | Düsenkörper |
| 16 | Kamera |
| 17 | Sprühbereich |

10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Dekontamination von außenseitig an einem Fahrzeug anordbaren Einrichtungen (3) mit den Merkmalen:

15

a) die Vorrichtung (4) umfasst einen mit einem Dekontaminationsmittel befüllbaren Flüssigkeitsbehälter (7) sowie eine mit dem Flüssigkeitsbehälter (7) verbundene und mittels einer Steuereinrichtung (8) steuerbare Druckpumpe (9);

20

b) die Druckpumpe (9) ist ausgangsseitig über eine Leitung (10) mit mindestens einer Ventilanordnung (11) verbunden;

25

c) die Ventilanordnung (11) umfasst ein bei einem vorgebbaren Druck sich automatisch öffnendes Druckventil (13) und mindestens einen mit dem Druckventil (13) verbundenen Düsenkörper (15), der bei Erreichen des Öffnungsdruckes des Druckventils (13) Dekontaminationsmittel (6) impulsartig in Richtung auf die zu dekontaminierende Einrichtung (3) versprüht.

30

35

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilanordnung (11) an der Außenseite des Fahrzeuges befestigt ist, und dass die zu dekontaminierende Einrichtung (3) beweglich an dem Fahrzeug angeordnet ist, derart, dass sie zur Dekontaminierung in den Sprühbereich (17) des Düsenkörpers (15) der Ventilanordnung (11) bewegbar und in dieser Position fixierbar ist.

40

45

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilanordnung (11) ein Gehäuse (12) umfasst, innerhalb dessen sich das Druckventil (13) befindet, und dass der Düsenkörper (15) über einen axial verschiebbaren Düsenträger (14) mit dem Druckventil (13) verbunden ist, derart, dass der Düsenkörper (15) von einer Ruheposition, bei der er sich innerhalb des vorderseitig verschließbaren Gehäuses (12) befindet, in eine Arbeitsposition, bei welcher er außenseitig aus dem Gehäuse (12) herausragt, betätigbar ist.

50

55

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckventil (13) und der Düsen-

träger (14) derart miteinander in Wirkverbindung stehen, dass die Verschiebung des Düsenkörpers (15) von seiner Ruheposition in seine Arbeitsposition automatisch während des Druckaufbaues an dem Druckventil (13) erfolgt.

5

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Überwachung des Dekontaminierungsvorganges an der Außenseite des Fahrzeuges eine Kamera (16) angeordnet ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (4) im Innenraum (5) des Fahrzeuges angebracht ist. 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (4) außen am Fahrzeug angebracht ist. 20

20

25

30

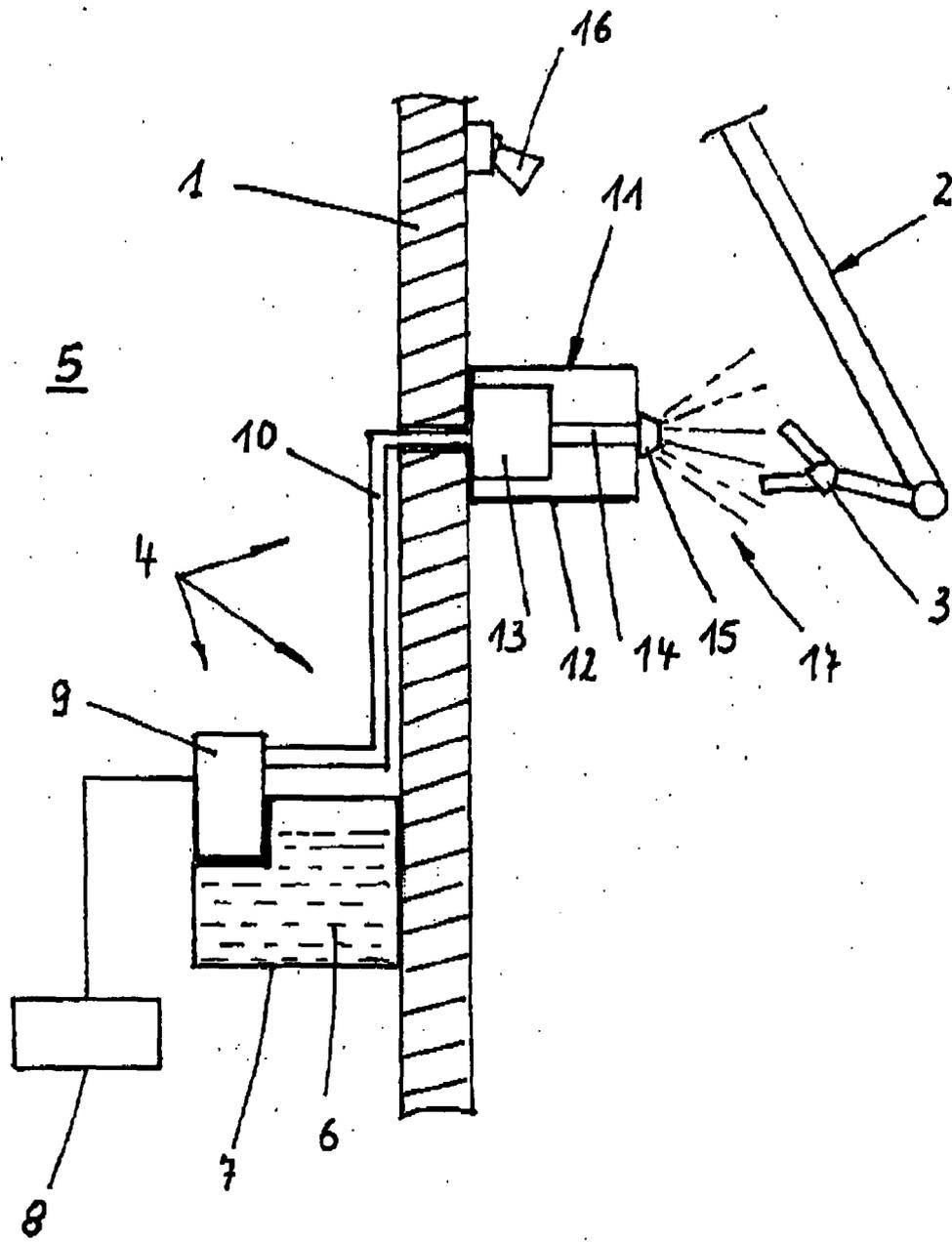
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 7295

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 135 978 A2 (CONTAINER PRODUCTS CORP [US]) 3. April 1985 (1985-04-03) * Seite 3, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 13; Abbildungen 2,6-8 *	1-7	INV. G21F9/00
A	US 5 178 823 A (HUGHES JOEL [US]) 12. Januar 1993 (1993-01-12) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 2, Zeile 32; Abbildung 1 *	1-7	
X	US 4 865 061 A (FOWLER DAVID E [US] ET AL) 12. September 1989 (1989-09-12)	1	
A	* Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 65; Abbildungen 1,3 *	2-7	
X	DE 39 40 543 A1 (WOLF GERAETE GMBH VERTRIEB [DE]) 13. Juni 1991 (1991-06-13)	1	
A	* Spalte 2, Zeile 10 - Spalte 2, Zeile 55; Abbildungen 1,5 *	2-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G21F B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Dezember 2010	Prüfer Lohberger, Severin
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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P/04C03)

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

EP 10 00 7295

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.

17-12-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0135978	A2	03-04-1985	KEINE	

US 5178823	A	12-01-1993	CA 2124198 A1	16-09-1993
			DE 69318820 D1	02-07-1998
			DE 69318820 T2	25-02-1999
			EP 0614569 A1	14-09-1994
			WO 9318524 A1	16-09-1993

US 4865061	A	12-09-1989	JP 60044082 A	08-03-1985

DE 3940543	A1	13-06-1991	EP 0438680 A2	31-07-1991

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 102009010082 [0003]
- DE 102009010083 [0003]