



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
B61G 11/00 (2006.01) B61F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19187061.7**

(22) Anmeldetag: **18.07.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Schneider, Falk**
88239 Wangen i.A. (DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Falk**
88239 Wangen i.A. (DE)

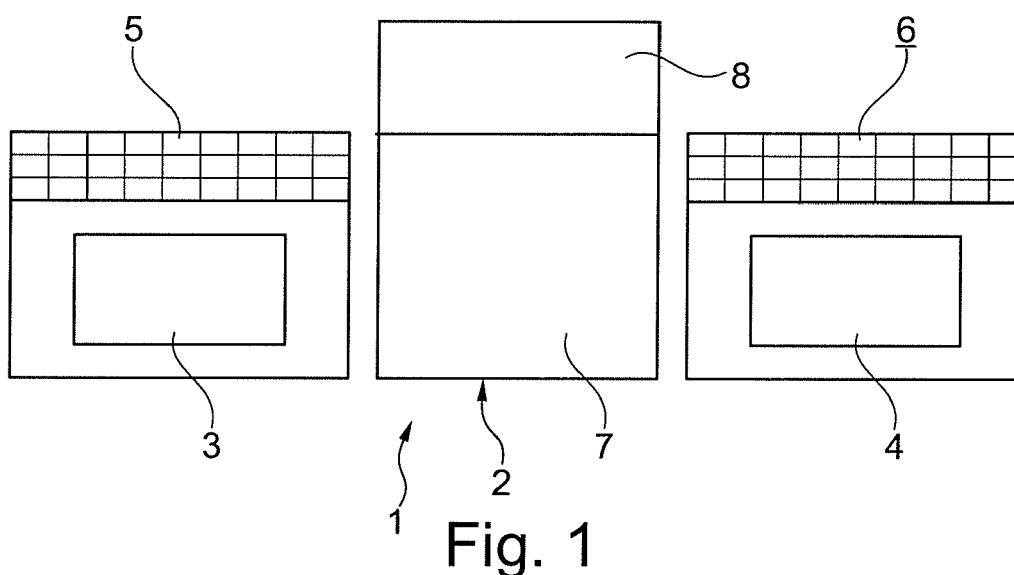
(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**
Patentanwälte
Großobeler Straße 39
88276 Berg / Ravensburg (DE)

(30) Priorität: **07.08.2018 EP 18187772**

(54) **AUFKLETTERSCHUTZVORRICHTUNG MIT SCHUTZSCHILDELEMENT**

(57) Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21, 31) zum Verhindern des Aufkletterns bei einem Zusammenstoß für bewegliche oder feste Tragstrukturen (41) von Schienenfahrzeugen (40), insbesondere für Güterwagen und/oder Kesselwagen und/oder Container-Tragwagen, welche im seitlichen Bereich wenigstens zwei Eisenbahnpuffer (3, 4, 43, 44) zur Aufnahme von Kräften beim Zusammenstoß mit einem Schienenfahrzeug aufweisen, wobei wenigstens zwei Aufkletterschutzelemente (5, 6) vorgesehen sind, die jeweils so im Bereich der Eisen-

bahnpuffer (3, 4, 43, 44) anbringbar sind, dass sie den jeweiligen Eisenbahnpuffer in und/oder entgegen der Fahrtrichtung im Bereich oberhalb der Eisenbahnpuffer wenigstens teilweise überragen, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Aufkletterschutzelementen (5, 6) ein Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) angeordnet ist, das wenigstens einen Teil der Fläche, insbesondere vollständig die Fläche zwischen den Aufkletterschutzelementen (5, 6) quer zur Fahrtrichtung abdeckt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufkletterschutzvorrichtung zum Verhindern des Aufkletterns beim Zusammenstoß für bewegliche oder feste Tragstrukturen von Schienenfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Schienenfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Aufkletterschutzvorrichtungen an Eisenbahnpuffern bekannt, die zum Beispiel eine horizontal verlaufende Rillen- bzw. Riffelstruktur im seitlichen Bereich von Schienenfahrzeugen aufweisen, sodass diese sich beim Zusammenstoß zweier Schienenfahrzeuge miteinander verkrallen und ein Schienenfahrzeug sich nicht über das andere schieben (aufklettern) kann. Verschiedene Kesselwagen bieten für den Fall des Aufkletterns bei einer Kollision eine Verstärkung der Tankwand oder sind mit zusätzlichen Barrieren vor dem Tank ausgerüstet.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, für bewegliche oder feste Tragstrukturen von Schienenfahrzeugen, insbesondere für Güter- bzw. Kesselwagen und/oder Container-Tragwagen, einen besonders wirksamen Aufkletterschutz zur Verfügung stellen zu können.

[0004] Die Erfindung wird, ausgehend von Aufkletterschutzvorrichtungen der eingangs genannten Art, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 7 gelöst.

[0005] Durch die in den abhängigen Ansprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufkletterschutzvorrichtung zum Verhindern des Aufkletterns bei einem Zusammenstoß ist für bewegliche und feste Tragstrukturen von Schienenfahrzeugen gedacht, also grundsätzlich für Lokomotiven bzw. Triebwagen, für Güterwagen, vor allem jedoch für Kesselwagen und/oder Container-Tragwagen, die mit einem Tank ausgestattet sind und bei denen grundsätzlich ein hohes Gefahrenpotential bei Unfällen besteht, da beispielsweise Tankladungen, insbesondere Flüssigkeiten, im Falle einer Kollision, bei der ein Schienenfahrzeug auf ein anderes aufklettert, auslaufen können. Das gleiche Gefahrenpotential besteht freilich bei sog. Druckgaswagen, mit denen Gase unter Druck bzw. Ladungsgemische aus Gas und Flüssiggas in einem Tank transportiert werden. Denn es besteht das Risiko, dass die Tankwand infolge der unmittelbaren Kollision mit dem aufkletternden Fahrzeug reißt.

[0007] Grundsätzlich ist es auch denkbar, die erfindungsgemäße Aufkletterschutzvorrichtung an festen Strukturen wie Prellböcken einzusetzen. Diese Tragstrukturen besitzen in der Regel im seitlichen Bereich, also in dem Bereich, in welchem die Tragstrukturen bei der Fahrt eines Wagens über die Schiene auch miteinander in Verbindung kommen können, wenigstens zwei Eisenbahnpuffer zur Aufnahme von Kräften beim Zusammenstoß mit einem Schienenfahrzeug. Werden

zum Beispiel zwei Schienenfahrzeuge miteinander gekoppelt, so stoßen die Fahrzeuge in der Regel mit den Puffern gegeneinander. Beim kontrollierten Aneinanderkoppeln sind die Stöße jedoch vergleichsweise schwach, und die Puffer sind für diesen Betriebsfall dazu ausgebildet, die Stöße abzufedern, ohne dass der Puffer und insbesondere die Schienenfahrzeuge Schaden nehmen. Bei ungewollten Kollisionen im Fahrbetrieb, bei denen die Fahrzeuge weitaus höhere Geschwindigkeiten besitzen und bei einer Kollision wesentlich höhere Energien verzehrt werden müssen, sollen derartige Eisenbahnpuffer ebenfalls in der Lage sein, zumindest einen Teil dieser Energie beim Stoß zu verzehren. Die Eisenbahnpuffer können somit dafür sorgen, dass der Stoß gemildert wird und die Schäden bei den Schienenfahrzeugen und gegebenenfalls den Personen geringer ausfallen, auch wenn oftmals bei schweren Kollisionen und heftigen Stößen nicht die gesamte Energie aus dem Stoß durch die Eisenbahnpuffer aufgebraucht werden kann. Bei derart starken Kollisionen ist aber gewollt, dass zunächst der Eisenbahnpuffer Schaden nimmt, bevor weitere Schäden am Fahrzeug eintreten.

[0008] Vielmehr kann es bei heftigen Zusammenstößen sogar dazu kommen, dass die Energie beim Stoß so groß ist, dass sich ein Schienenfahrzeug über das andere schiebt, was generell ein besonderes Problem darstellt, da das aufkletternde Schienenfahrzeug bei einem Personenwagen somit in den Bereich gelangt, in dem sich die Insassen befinden bzw. bei einem Kesselwagen in den Bereich des Tanks, sodass die Gefahr besteht, dass aus dem Tank etwa eine Flüssigkeit ausläuft.

[0009] Aus diesem Grund sind erfindungsgemäß zunächst wenigstens zwei Aufkletterschutzmodule vorgesehen, die jeweils so im Bereich der Eisenbahnpuffer anbringbar sind, dass sie den jeweiligen Eisenbahnpuffer in bzw. entgegen der Fahrtrichtung wenigstens teilweise im Bereich oberhalb der Eisenbahnpuffer überragen.

[0010] Seitliche Aufkletterschutzmodule bieten i.d.R. den eigentlichen Schutz gegen Aufklettern. Dazu überragen sie den Puffer über seinen Einfederungsweg hinaus. Sonst wird bei einer Kollision gar keine ausreichende Überlappung der beiden Unfallgegner in Fahrzeuglängsrichtung erreicht, die aber erforderlich ist, damit in der Vertikalrichtung die gewünschte Blockadefunktion zwischen Aufkletterschutzmodul und gegnerischem Fahrzeug/Eisenbahnpuffer eintritt. Nun ist es aber andererseits erforderlich, dass im Alltagsbetrieb kein Verharren stattfinden darf und deshalb das Aufkletterschutzmodul den regulären Einfederungsweg unter keinen Umständen blockieren darf. Daraus folgt, dass ein seitliches Aufkletterschutzmodul insbesondere dann seine beabsichtigte Funktion entwickeln kann, wenn es entweder nur einmal pro Fahrzeugende installiert wird oder in Fahrzeuguerrichtung asymmetrisch zu beiden Seiten rechts und links in Fahrtrichtung ausgeführt wird und stets gegen ein entsprechendes Aufkletterschutzmodul gekuppelt und damit konjugiert gepaart wird, oder aber wenn

es den Eisenbahnpuffer weniger weit überragt als es das Ende des regulären Einfederungswegs darstellt und der Eisenbahnpuffer als sog. Crashpuffer ausgeführt ist, der bei stärkeren Kollisionen einen zusätzlichen Einfederungsweg in Form seiner Crashdeformationsfähigkeit besitzt und damit die erforderliche Annäherung zwischen den Kollisionsgegnern erlaubt.

[0011] Um die Wirksamkeit des Aufkletterschutzes noch steigern zu können, ist zwischen den beiden Aufkletterschutzelementen ein Schutzschildelement angeordnet, dass wenigstens einen Teil der Fläche, insbesondere vollständig die Fläche zwischen den Aufkletterschutzelementen quer zur Fahrtrichtung abdeckt. Diese Vorrichtung ist zunächst mit einem vergleichbar geringen baulichen Aufwand verbunden, da entweder eine einfache Befestigung im seitlichen Bereich der Tragstruktur ausreicht, gegebenenfalls sogar eine Befestigung an der Aufkletterschutzvorrichtung selbst denkbar ist.

[0012] Die Aufkletterschutzelemente dienen zunächst dazu, das Aufklettern zu verhindern, indem diese z.B. Rillen- bzw. Riffelstrukturen aufweisen, welche im Wesentlichen in horizontaler Richtung verlaufen. Insbesondere dann, wenn zwei Tragstrukturen gleicher Bauart miteinander kollidieren, können die Aufkletterschutzvorrichtungen miteinander verhaken, die an den jeweiligen Tragstrukturen angebracht sind. Damit sodann dennoch kein Aufklettern stattfinden kann, müssten die gegeneinander gedrückten Riffelstrukturen aneinander vorbei gleiten, was zumindest nicht ohne Weiteres möglich ist bzw. sehr viel Energie erfordert. Dennoch sind die Aufkletterschutzelemente nach dem Stand der Technik herkömmlicherweise vergleichsweise klein.

[0013] Grundsätzlich gibt es die seitlichen Aufkletterschutzmodule in verschiedenen Ansätzen: Allen gemein ist, dass sie den Puffer nach oben (optional oder/und unten) zumindest teilweise überragen. Dabei müssen sie aber nicht unbedingt eine horizontale Riffelstruktur aufweisen, damit sie sich verhaken. Mitunter handelt es sich nur um eine Ausführung mit nur einer horizontalen Ebene, da man hier davon ausgeht, dass gegenüberliegende Aufkletterschutzmodule damit ein minimales Risiko haben, sich in Fahrzeuglängsrichtung im Weg zu stehen. Es reicht ein minimaler vertikaler Höhenversatz, dass diese aneinander vorbeigleiten können. Der "Verhakeffekt" tritt dann durch räumliche Überlappung in Fahrzeuglängsrichtung und gegenständliche Überdeckung und damit Blockade in vertikaler Richtung nach möglichst geringer Vertikaler Bewegung statt. Derlei ausgeführte Aufkletterschutzmodule weisen dann auch in Längsrichtung keine kontrollierte Nachgiebigkeit auf, sondern sind vielmehr überaus steif und penetrieren damit ggf. den Kollisionsgegner.

[0014] Zudem ist die Wirksamkeit der Aufkletterschutzelemente nicht immer präzise vorhersagbar, insbesondere dann, wenn zwei Tragstrukturen unterschiedlicher Bauart kollidieren, die unterschiedliche Aufkletterschutzelemente aufweisen oder von denen eine Tragstruktur zum Beispiel nicht mit Aufkletterschutzelementen aus-

gestattet ist.

[0015] Gerade im Fall von Kesselwagen werden daher oft auf dem Schienenfahrzeug unmittelbar vor dem Tank zusätzliche Barrieren errichtet oder es wird die Tankwand selbst noch einmal verstärkt.

[0016] Erfindungsgemäß wird durch das zusätzliche Schutzschildelement zwischen den beiden Aufkletterschutzelementen ermöglicht, dass das kollidierende Schienenfahrzeug bzw. dessen Tragstruktur vorzeitig abgefangen werden kann, bevor das eigentliche Aufklettern erfolgt. Das erfindungsgemäße Schutzschildelement bildet eine zusätzliche Barriere, da das Schienenfahrzeug im seitlichen Bereich voran mit der Tragstruktur dieses Schutzschildelement durchbrechen bzw. überwinden müsste. Es bietet daher grundsätzlich bereits einen Vorteil gegenüber einer Tankwandverstärkung bzw. gegenüber einer auf dem Schienenfahrzeug angebrachten Barriere, da diese erst ihre Wirksamkeit entfalten kann, wenn das Schienenfahrzeug bereits zumindest teilweise aufgeklettert ist.

[0017] Darüber hinaus bietet sie gegenüber Tankwandverstärkungen und insbesondere gegenüber zusätzlichen Barrieren auf dem Schienenfahrzeug einen entscheidenden Platzvorteil, da dieser Bereich in der Regel dazu genutzt werden kann oder soll, dass Personen bei der Arbeit mit dem Schienenfahrzeug diesen Bereich betreten können oder müssen.

[0018] Zudem kann mit der erfindungsgemäßen Aufkletterschutzvorrichtung das technische Vorurteil überwunden werden, dass im seitlichen Bereich zwischen den Eisenbahnpuffern per se jeglicher, zur Verfügung stehender Platz freizuhalten ist. Beim nicht vollautomatisierten Kuppeln von Schienenfahrzeugen muss regelmäßig eine Person zwischen den jeweiligen Tragstrukturen der Schienenfahrzeuge stehen, um den Kuppelungsvorgang zu überwachen bzw. zu steuern. Zur Verfügung stehen hierzu zwischen den Tragstrukturen im Bereich der sich berührenden Fahrzeug-Enden die beiden Teilräume zwischen dem jeweiligen Eisenbahnpuffer und der Kupplung, die in der Regel in der Mitte der Tragstruktur angebracht ist. Aus Sicherheitsgründen ist dieser Raum (der sog. "Berner Raum") folglich freizuhalten, damit die dort befindliche Person beim Kuppeln der Fahrzeuge nicht eingequetscht wird. In Schienenrichtung beträgt der Abstand zwischen dem Fahrzeug und einem vollständig eingedrückten Puffer (das heißt bis zu dem Punkt eingedrückt, an dem der Puffer den Stoß beim Kuppeln höchstens noch elastisch abfedern kann) etwa 30 cm. Es ist also möglich, in diesem Bereich gegebenenfalls auch über die gesamte Breite der Tragstruktur eine zusätzliche Struktur wie ein Schutzschildelement anzubringen, ohne den Berner Raum damit zu verletzen und die Sicherheit von Personen zu gefährden.

[0019] Wird der Berner Raum beim automatisierten Kuppeln nicht benötigt, können entsprechende Strukturen, wie das erfindungsgemäße Schutzschildelement, ohnehin angebracht werden.

[0020] Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung

kann in bevorzugter Weise das Schutzschildelement eine eigene Befestigungsvorrichtung zur Befestigung am Schienenfahrzeug aufweisen. Hierdurch kann eine von der Befestigung des Aufkletterschutzes unabhängige Befestigung erhalten werden, insbesondere, wenn im Falle einer Kollision die Stoßenergie so groß ist, dass der Eisenbahnpuffer und/oder die Tragstruktur beschädigt bzw. zerstört wird/werden. Darüber hinaus kann auch eine verbesserte Abstützung erzielt werden, da zur Befestigung des Schutzschildelementes (je nach Bauart der Tragstruktur) gegebenenfalls die gesamte Breite der Tragstruktur oder zumindest ein großer Teil davon zur Verfügung steht.

[0021] Es kann auch für wenigstens zwei oder alle drei Bauteile, nämlich erstens den Eisenbahnpuffer, zweitens das Aufkletterschutzelement und drittens das Schutzschildelement jeweils eine gemeinsame Befestigungsvorrichtung zur Befestigung an der Tragstruktur vorgesehen sein, sodass die Aufkletterschutzvorrichtung ein kompaktes Bauteil ausbildet.

[0022] Grundsätzlich ist es auch denkbar, das Schutzschildelement auf der Oberseite des Schienenfahrzeugs gegebenenfalls zusätzlich abzustützen. Diese Maßnahme kann dann vorgesehen werden, wenn auf dem Schienenfahrzeug ausreichend Platz vorhanden ist, um eine solche Abstützung vorzunehmen. Im Grunde genügt es in vielen Fällen, wenn die Abstützung lediglich im Randbereich des Schienenfahrzeugs auf dessen Oberfläche erfolgt. Da die Kräfte beim Aufklettern zusätzlich eine Komponente in vertikaler Richtung besitzen, kann gegebenenfalls ein Schutzschildelement somit noch besser und wirkungsvoller abgestützt werden.

[0023] Das Schutzschildelement kann je nach Ausführungsform der Erfindung verschieden ausgebildet sein. Grundsätzlich kann es sich um eine geschlossene Wand handeln, die ein hohes Maß an Stabilität besitzen kann und auch ein hohes Maß an Abschirmung, gerade auch gegenüber heraustretenden Einzelteilen bei einer Kollision, bietet. Stattdessen kann grundsätzlich aber auch ein Gitter oder sogar ein Netz verwendet werden, welches je nach Stärke der Gitterstäbe einen Gewichtsvorteil mit sich bringen kann. Statt einem Gitter können grundsätzlich auch Stangen vorgesehen sein. Sind die Gitterstäbe oder die Stangen zu dünn gewählt, kann sich dies grundsätzlich nicht nur negativ auf die Stabilität auswirken, sondern es kann auch schwierig sein, eine solche Struktur stabil zu befestigen. Gleiche Befestigungsschwierigkeiten können bei einem Netz auftreten, das dafür allerdings auch in der Regel sehr leicht ist. Sind die Stangen bzw. Stäbe jedoch vergleichsweise dick bzw. sogar noch massiv ausgebildet, können diese hohe Biegemomente aufweisen und auch somit einen hervorragenden Schutz gegen das Aufklettern bieten.

[0024] Um die Wirksamkeit, Stabilität und Widerstandsfähigkeit noch einmal erhöhen zu können, kann das Schutzschildelement einen gekröpften Abschnitt aufweisen, der insbesondere vom Schienenfahrzeug und/oder der Tragstruktur, an welcher die Aufkletter-

schutzvorrichtung befestigbar ist, weg geneigt ist bzw. stoßseitig geneigt ist. Da ein solcher gekröpfter Abschnitt noch einmal zur Stoßseite hin geneigt ist, ist es bei einem aufkletternden Fahrzeug noch einmal schwieriger, dieses Hindernis entsprechend zu überwinden. Das aufkletternde Fahrzeug kann somit vorzeitig und wirksam abgefangen werden.

[0025] Im Übrigen kann bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung auch das Schutzschildelement eine Krallen aufweisen, die insbesondere am gekürzten Abschnitt angebracht sein kann, und welche vorzugsweise mit einer Riffelstruktur ausgestattet ist. Durch die Riffelstruktur wird noch einmal zusätzlich der Vorteil geboten, dass diese in der Regel horizontale Struktur überwunden werden muss. Zudem ist regelmäßig die entsprechende Krallen noch einmal mehr stoßseitig geneigt, sodass ein noch stärkeres mechanisches Hindernis zur Verfügung gestellt wird. Die Wirksamkeit und Sicherheit können somit verbessert werden.

[0026] Die Krallen kann zum Beispiel durch Umbiegen, Umbördeln oder Abkanten des entsprechenden Bereichs des Schutzschildelements gefertigt werden, vorteilhafterweise also durch kostengünstige Standardverfahren der Metallbearbeitung.

[0027] Wie bereits dargestellt, kann das Schutzschildelement grundsätzlich auch an wenigstens einem der Aufkletterschutzelemente befestigt sein. Hierdurch kann eine zusätzliche Flexibilität beim Befestigen am Fahrzeug erreicht werden, da keine zusätzlichen Befestigungsstrukturen für das Schutzschildelement notwendig sind. Es ist aber auch denkbar, dass das Schutzschildelement zusätzlich oder ausschließlich daran befestigt ist.

[0028] Dementsprechend zeichnet sich ein erfindungsgemäßes Schienenfahrzeug, insbesondere ein Güterwagen beziehungsweise Kesselwagen dadurch aus, dass eine Aufkletterschutzvorrichtung gemäß der Erfindung bzw. gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen ist, welche am Kopfstück des Schienenfahrzeugs angebracht ist, wobei im seitlichen Bereich wenigstens zwei Eisenbahnpuffer zur Aufnahme von Kräften bei einem Zusammenstoß vorhanden sind und wenigstens zwei Aufkletterschutzelemente jeweils so im Bereich der Eisenbahnpuffer angebracht sind, dass sie den jeweiligen Eisenbahnpuffer in bzw. entgegen der Fahrtrichtung wenigstens teilweise überragen. Mit einem derartigen Schienenfahrzeug können die zuvor genannten Vorteile erreicht werden.

[0029] Eine besondere Verwendung kommt gerade im Zusammenhang mit einem Kesselwagen in Betracht. Sollte der Inhalt des Tanks des Kesselwagens ein besonderes Gefahrenpotential bieten, so können gegebenenfalls auch herkömmliche Sicherheitsmaßnahmen wie eine Verstärkung der Tankwand oder eine zusätzliche Barriere noch hinzugefügt werden. Die erfindungsgemäße Aufkletterschutzvorrichtung benötigt nämlich grundsätzlich vorteilhafterweise nicht den für diese Zwecke erforderlichen Raum. In gleicher Weise ist ein Ein-

satz bei Container-Tragwagen möglich.

[0030] Darüber hinaus bzw. zusätzlich kann das Schutzschildelement an der Kopfseite des Schienenfahrzeugs grundsätzlich auch auf dem Schienenfahrzeug abgestützt sein, um im Kollisionsfall eine verbesserte mechanische Stabilität zu erhalten.

Ausführungsbeispiele

[0031] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend unter Angabe weiterer Einzelheiten und Vorteile näher erläutert. Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1-4: verschiedene Aufkletterschutzvorrichtungen gemäß der Erfindung (gesehen in Fahrtrichtung),

Fig. 5 eine Seitenansicht eine Aufkletterschutzvorrichtung gemäß der Erfindung mit gekröpftem Abschnitt und Krallen, sowie

Fig. 6: eine Darstellung des Berner Raumes bei einem Schienenfahrzeug.

[0032] Die Figuren 1-4 zeigen verschiedene Ausführungsformen von Aufkletterschutzvorrichtungen gemäß der Erfindung.

[0033] Figur 1 zeigt eine Aufkletterschutzvorrichtung 1 mit einem Schutzschildelement 2, das zwischen zwei Eisenbahnpuffern 3, 4 sowie deren jeweiligen Aufkletterschutzelementen 5, 6 angeordnet ist. Das Schutzschildelement 2 umfasst ein Schild 7 und einen gekröpften Abschnitt 8. Das Schild 7 ist stoßseitig (in Fig. 1 gegen die Zeichenebene, mit dem oberen Rand zum Betrachter hin) geneigt, noch stärker geneigt ist aber der gekröpfte Abschnitt 8. Schild 7 und gekröpfter Abschnitt 8, also das gesamte Schutzschildelement 2, sind als durchgängige Fläche ausgebildet.

[0034] Figur 2 zeigt eine ähnliche Anordnung mit einer Aufkletterschutzvorrichtung 11, bei der das Schutzschildelement 12 ebenfalls zwischen den Puffern 3, 4 und den Aufkletterschutzelementen 5, 6 angeordnet ist. Ferner umfasst das Schutzschildelement 12 ebenfalls ein Schild 17 und einen gekröpften Abschnitt 18, wobei der gekröpfte Abschnitt 18 und das Schild 17 nicht als durchgehende Fläche ausgebildet sind, sondern aus horizontal verlaufenden Stangen bestehen.

[0035] Die Aufkletterschutzvorrichtung 21 umfasst ein Schutzschildelement 22 mit einem Schild 27 und einen gekröpften Abschnitt 28, ebenfalls wie es in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, wobei Schild 27 und gekröpfter Abschnitt 28 jedoch als Gitterstruktur ausgebildet sind.

[0036] Eine besondere Ausführungsform ist in Figur 4 dargestellt, bei der die Aufkletterschutzvorrichtung 31 ein Schutzschildelement 32 aufweist, das sich ebenfalls zwischen den Eisenbahnpuffern 3, 4 sowie den Aufkletterschutzelementen 5, 6 befindet. Das Schild 37 ist vollstän-

dig zwischen den Aufkletterschutzelementen 5, 6 angeordnet. Der gekröpfte Abschnitt 38 ragt zudem jedoch zusätzlich noch in horizontaler Richtung über die Aufkletterschutzelemente 5, 6 hinaus, sodass eine Tragstruktur im Grunde über die gesamte Breite durch die Aufkletterschutzvorrichtung 31 abgedeckt werden kann und z.B. den Tank eines Kesselwagens abschirmt.

[0037] In Figur 5 ist schematisch in Seitenansicht dargestellt, wie die einzelnen Abschnitte einer Aufkletterschutzvorrichtung 1 stoßseitig geneigt sind, während der gekröpfte Abschnitt 8 noch stärker stoßseitig geneigt ist. An diesem gekröpften Abschnitt 8 schließt sich wiederum eine Krallen 9 an, welche mit horizontal verlaufenden Rillenstrukturen ausgestattet ist.

[0038] In Figur 6 wiederum ist ein Schienenfahrzeug 40 dargestellt, dass eine Tragstruktur 41 besitzt, an der im seitlichen Bereich zwei Puffer 43, 44 angeordnet sind, der Berner Raum wiederum wird durch die geometrische Vorgabe begrenzt, wie weit die Stöße 45, 46 der Puffer 43, 44 eingedrückt werden können. Zudem muss ein gewisser Abstand von der Tragstruktur 41 vorgegeben sein. Die Höhe des Berner Raumes wird in der Regel mit ca. 2 m angenommen. Somit ist der Berner Raum B in Draufsicht gestrichelt dargestellt und besteht aus zwei Teilräumen rechts und links der Kupplung 47, in denen sich eine Person beim Ankoppeln aufhalten kann.

[0039] Allen Ausführungsbeispielen und Weiterbildungen der Erfindung ist gemeinsam, dass zwischen den beiden Aufkletterschutzelementen ein Schutzschildelement angeordnet ist das wenigstens einen Teil der Fläche zwischen den auf Kletterschutzelementen quer zur Fahrtrichtung abdeckt.

Bezugszeichen:

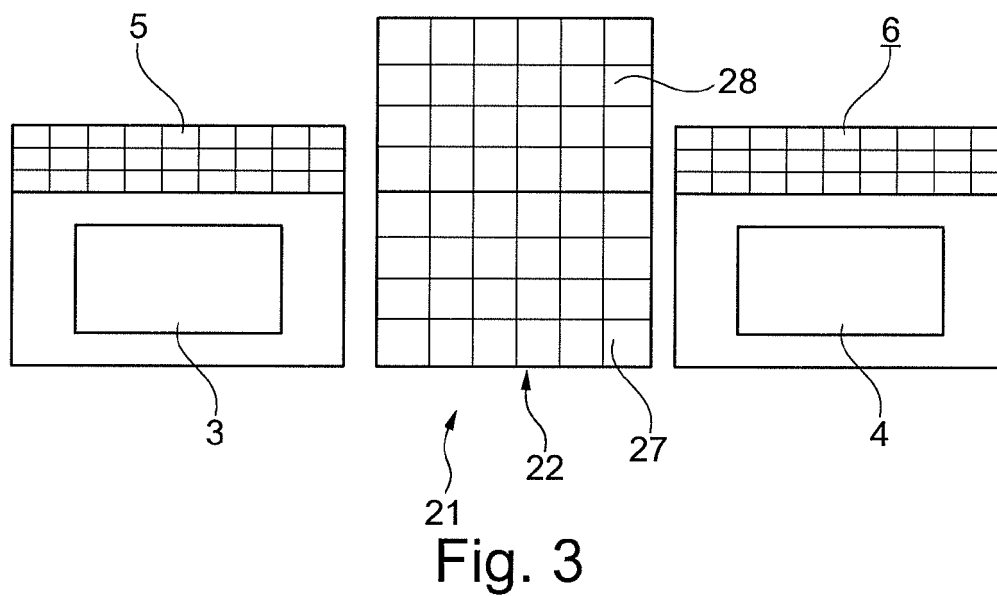
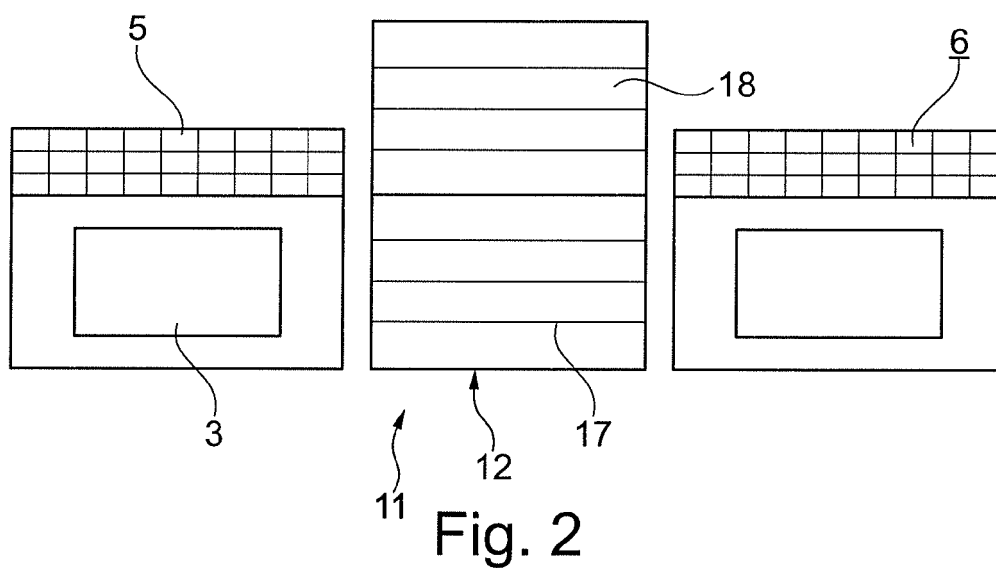
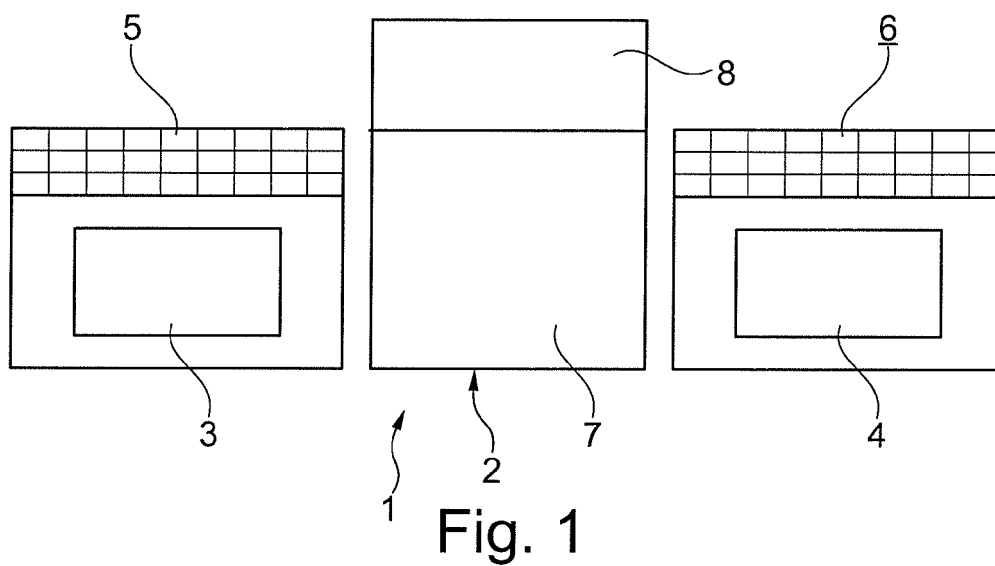
[0040]

1	Aufkletterschutzvorrichtung
2	Schutzschildelement
3, 4	Eisenbahnpuffer
5, 6	Aufkletterschutzelemente
7	Schild
8	gekröpfter Abschnitt
9	Kralle
11	Aufkletterschutzvorrichtung
12	Schutzschildelement
17	Schild
18	gekröpfter Abschnitt
21	Aufkletterschutzvorrichtung
22	Schutzschildelement
27	Schild
28	gekröpfter Abschnitt
31	Aufkletterschutzvorrichtung
32	Schutzschildelement
37	Schild
38	gekröpfter Abschnitt
40	Schienenfahrzeug
41	Tragstruktur

43, 44 Puffer
 45, 46 Stößel
 47 Kupplung
 B Berner Raum

Patentansprüche

1. Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) zum Verhindern des Aufkletterns bei einem Zusammenstoß für bewegliche oder feste Tragstrukturen (41) von Schienenfahrzeugen (40), insbesondere für Güterwagen und/oder Kesselwagen und/oder Container-Tragwagen, welche im seitlichen Bereich wenigstens zwei Eisenbahnpuffer (3, 4, 43, 44) zur Aufnahme von Kräften beim Zusammenstoß mit einem Schienenfahrzeug aufweisen, wobei wenigstens zwei Aufkletterschutzelemente (5, 6) vorgesehen sind, die jeweils so im Bereich der Eisenbahnpuffer (3, 4, 43, 44) anbringbar sind, dass sie den jeweiligen Eisenbahnpuffer in und/oder entgegen der Fahrtrichtung im Bereich oberhalb der Eisenbahnpuffer wenigstens teilweise überragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Aufkletterschutzelementen (5, 6) ein Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) angeordnet ist, das wenigstens einen Teil der Fläche, insbesondere vollständig die Fläche zwischen den Aufkletterschutzelementen (5, 6) quer zur Fahrtrichtung abdeckt.
2. Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) eine eigene Befestigungsvorrichtung zur Befestigung am Schienenfahrzeug aufweist.
3. Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) ausgebildet ist, als:
 - Gitter und/oder
 - Netz und/oder
 - wenigstens zwei parallel angeordnete Stangen und/oder
 - wenigstens teilweise, insbesondere vollständig geschlossene Wand.
4. Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) einen gekröpften Abschnitt (8, 18, 28, 38) aufweist, der insbesondere vom Schienenfahrzeug (40) und/oder der Tragstruktur (41), an welcher die Aufkletterschutzvorrichtung befestigbar ist, weg geneigt ist und/oder stoßseitig geneigt ist.
5. Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) eine Kralle (9) aufweist, die insbesondere am gekröpften Abschnitt (8, 18, 28, 38) angebracht ist, welche vorzugsweise eine Riffelstruktur aufweist und/oder umgebogen und/oder umgebördelt und/oder umgekantet ist.
6. Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) an wenigstens einem der, insbesondere an den Aufkletterschutzelementen (5, 6) befestigt ist und/oder über eine gemeinsame Befestigungsvorrichtung wenigstens eines der Eisenbahnpuffer und/oder der Aufkletterschutzelemente (5, 6) und/oder der Schutzschildelemente (2, 12, 22, 32) vorgesehen ist.
7. Schienenfahrzeug (40), insbesondere Güterwagen und/oder Kesselwagen und/oder Container-Tragwagen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) nach einem der vorgenannten Ansprüche vorgesehen ist, welche am Kopfstück des Schienenfahrzeugs (40) angebracht ist, wobei im seitlichen Bereich wenigstens zwei Eisenbahnpuffer (3, 4, 43, 44) zur Aufnahme von Kräften beim Zusammenstoß mit einem Schienenfahrzeug vorhanden sind und die wenigstens zwei Aufkletterschutzelemente (5, 6) jeweils so im Bereich der Eisenbahnpuffer angebracht sind, dass sie den jeweiligen Eisenbahnpuffer in und/oder entgegen der Fahrtrichtung im Bereich oberhalb der Eisenbahnpuffer wenigstens teilweise überragen.
8. Schienenfahrzeug (40) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Kesselwagen und/oder Container-Tragwagen ausgebildet ist und die Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31), insbesondere das Schutzschildelement (2, 12, 22, 32), als mechanische Barriere zum Schutz des Kessels vor Stößen bei einer Kollision mit einem Schienenfahrzeug ausgebildet ist.
9. Schienenfahrzeug (40) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufkletterschutzvorrichtung (1, 11, 21 ,31) und/oder das Schutzschildelement (2, 12, 22, 32) an der Kopfseite des Schienenfahrzeugs und/oder auf dem Schienenfahrzeug angebracht und/oder abgestützt ist/sind.



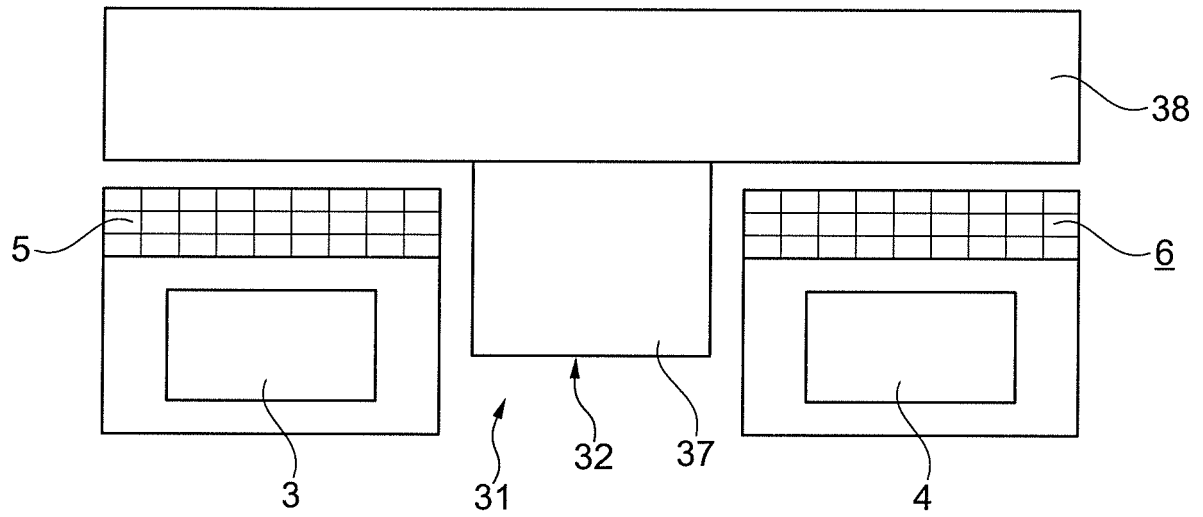


Fig. 4

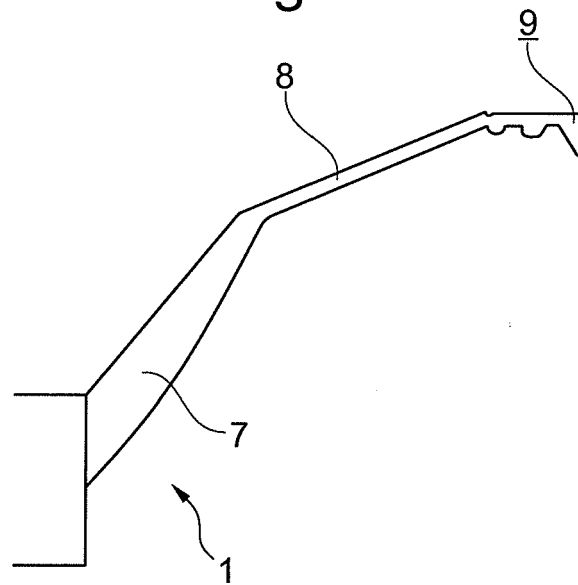


Fig. 5

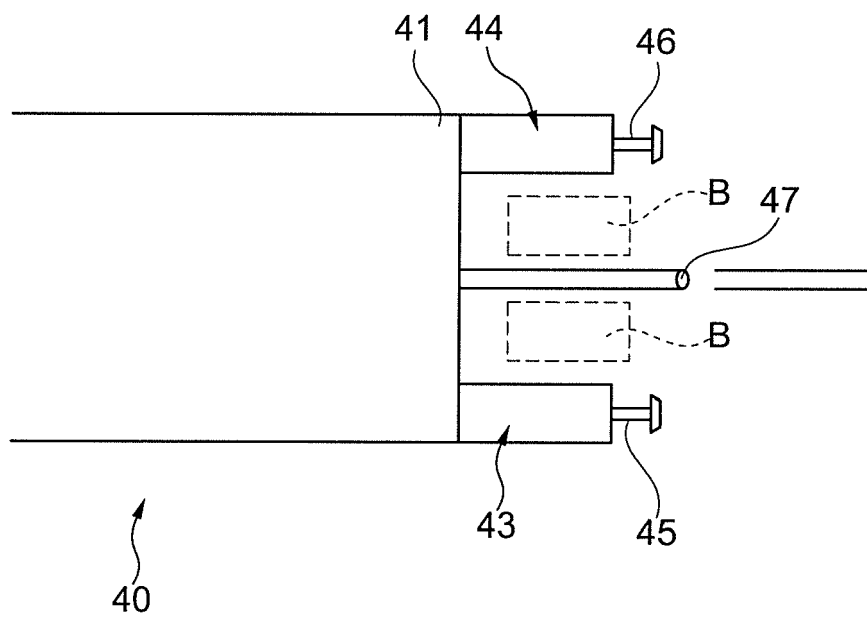


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 7061

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	EP 2 163 454 A1 (VOSSLOH LOCOMOTIVES GMBH [DE]) 17. März 2010 (2010-03-17) * Abbildungen 1-9 *	1,6,7,9	INV. B61G11/00 B61F1/00
X	DE 10 2006 050028 A1 (SCHNEIDER SIEGHARD [DE]) 30. April 2008 (2008-04-30) * Abbildungen 1-4 *	1,6,7,9	
X	DE 198 33 935 A1 (HUTCHINSON [FR]) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * Abbildung 4 *	1,3,6-9	
Y	DE 10 2013 009121 B3 (WAGGONBAU GRAAFF GMBH [DE]) 31. Juli 2014 (2014-07-31) * Abbildungen 1-15 *	1-5,7-9	
Y	RU 177 726 U1 (RAIL 1520 IP LTD [CY]) 6. März 2018 (2018-03-06) * Abbildungen 1, 2 *	1-5,7-9	
A	WO 2015/120882 A1 (SIEMENS AG [DE]) 20. August 2015 (2015-08-20) * Abbildungen 10-12 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61G B61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Dezember 2019	Prüfer Crama, Yves
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 19 18 7061

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.

10-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2163454 A1	17-03-2010	AT 497904 T DE 102008048247 B3 EP 2163454 A1	15-02-2011 10-09-2009 17-03-2010
DE 102006050028 A1	30-04-2008	KEINE	
DE 19833935 A1	04-02-1999	DE 19833935 A1 FR 2766443 A1	04-02-1999 29-01-1999
DE 102013009121 B3	31-07-2014	DE 102013009121 B3 SI 2808222 T1	31-07-2014 29-03-2019
RU 177726 U1	06-03-2018	KEINE	
WO 2015120882 A1	20-08-2015	CN 105980230 A EP 3071468 A1 ES 2656165 T3 PL 3071468 T3 US 2017174234 A1 WO 2015120882 A1 ZA 201604307 B	28-09-2016 28-09-2016 23-02-2018 30-03-2018 22-06-2017 20-08-2015 30-08-2017

EPO FORM P0461

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