

(19)



(11)

EP 2 826 924 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
E03F 5/06 (2006.01) **E01C 17/00** (2006.01)
F21V 33/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13176890.5**

(22) Anmeldetag: **17.07.2013**

(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

• **Werner, Klaus**
76571 Gaggenau (DE)

(74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht**
Patentanwälte
Kriegsstrasse 234
76135 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: **Hauraton GmbH & Co. KG**
76437 Rastatt (DE)

Bemerkungen:

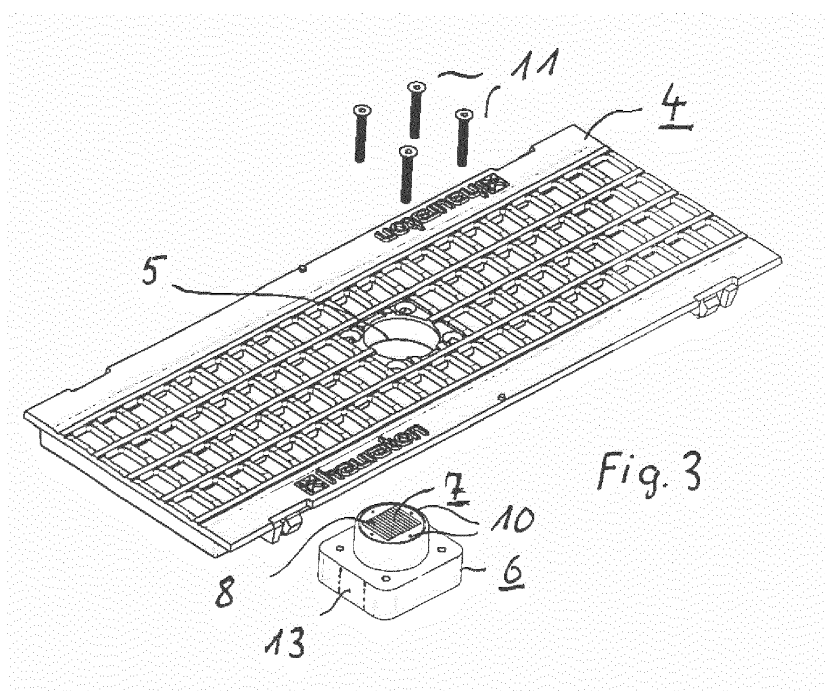
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Weiler, Klaus**
76228 Karlsruhe (DE)

(54) Entwässerungsrinne mit solarbetriebener Beleuchtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsrinne (1) mit einem Rinnenkörper (2) und einer auf dem Rinnenkörper (2) aufsitzenen Rinnenabdeckung (4), der wenigstens ein Beleuchtungselement (15) zugeordnet ist. Eine solche Entwässerungsrinne (1) soll hinsichtlich ihrer Bedienungs- und Montagefreundlichkeit verbessert werden. Hierzu sieht die Erfindung als Beleuchtungselement (15) ein Solarleuchtenmodul (6) vor, umfassend

wenigstens ein Leuchtelement und ein mit Solarzellen (8) versehenes Solarpanel (7) zur Stromerzeugung, das mit einem Stromspeicher elektrisch leitend verbunden ist, wobei dieser Stromspeicher zur Versorgung der Beleuchtungselemente (15) mit diesen elektrisch leitend verbunden ist. Die entsprechend vormontierten Entwässerungsrinnen (1) sind ohne zusätzlichen Montageaufwand sofort betriebsbereit.

**Fig. 3****EP 2 826 924 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsrinne mit einem Rinnenkörper und einer auf dem Rinnenkörper aufsitzenden Rinnenabdeckung, der wenigstens ein Beleuchtungsrinne zugeordnet ist.

[0002] Eine solche Beleuchtungsrinne ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 202009000014 U1 vorbekannt. Bei der vorbekannten Entwässerungsvorrichtung ist ein Beleuchtungselement in die Entwässerungsvorrichtung derart integriert, dass unterhalb der Abdeckung der Entwässerungsrinne eine elastisch verformbare Befestigungsvorrichtung angeordnet ist, in der ein Beleuchtungselement aufgenommen ist, das idealerweise ebenfalls elastisch verformbar ist. Im Weiteren sind die in die Entwässerungsrinne integrierten Beleuchtungselemente untereinander verkabelt, vorzugsweise in Reihe oder parallel geschaltet und mit einer gesonderten Stromversorgung versehen.

[0003] Der Bedarf für derartige Beleuchtungsrinnen ist in der Vergangenheit ständig gestiegen, da Entwässerungsrinnen zunehmend auch als optisches Gestaltungselement in Verbindung mit ansprechenden Gebäuden oder zur Platzgestaltung eingesetzt werden. Die Entwässerungsrinnen und insbesondere deren sichtbare Abdeckungen erfüllen somit nicht mehr nur die reine Entwässerungsfunktion, sondern stellen auch ein Mittel zur Gestaltung des öffentlichen oder privaten Raumes dar.

[0004] Die Möglichkeit zur Beleuchtung der Entwässerungsrinnen stellt darüber hinaus auch ein Sicherheitsmerkmal dar, bei Nacht dunkle Flächen zu beleuchten oder verkehrsleitende Funktionen sowohl für den Fußgängerverkehr als auch den motorisierten Verkehr zu erfüllen, da die Entwässerungsrinnen vorzugsweise am Rand von Straßen oder Gehwegen verlegt werden. Bei entsprechend geschicktem Einsatz der Beleuchtungsrinnen kann auf sonstige zusätzliche Beleuchtungsmittel im Bereich der beleuchteten Anlagen verzichtet und hierdurch wesentliche Einsparungen erzielt werden.

[0005] Gleichwohl haben sich bisher derartige Beleuchtungsrinnen noch nicht entscheidend am Markt durchsetzen können, insbesondere deshalb, weil die für die Beleuchtungselemente erforderliche Stromversorgung mit einem erheblichen zusätzlichen Installations- und Montageaufwand verbunden ist. Im Übrigen verlangt die Stromversorgung vor dem Hintergrund, dass durch die Entwässerungsrinnen bestimmungsgemäß Wasser abgeführt werden muss, eine sorgfältige und vor allem wasserdichte Installation und höchstvorsorglich eine umfangreiche Absicherung der Anlagen, etwa durch FI-Schalter. Der durch die Beleuchtungsrinne erreichte Mehrwert muss also bisher mit einem erheblichen finanziellen und Installationsaufwand aufwändig und teuer gekauft werden.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte beleuchtete Entwässerungsrinne zu schaffen, die insbe-

sondere den bei der Verlegung von Beleuchtungsrinnen erforderlichen Mehraufwand deutlich reduziert. Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe gelingt mit einer Entwässerungsrinne mit den Merkmalen des geltenden Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne können den abhängigen Ansprüchen 2 bis 10 entnommen werden.

[0007] Gemäß Anspruch 1 ist die erfindungsgemäße Entwässerungsrinne nicht mit einem herkömmlichen Beleuchtungselement, sondern vielmehr mit einem Solarleuchtenmodul ausgestattet, umfassend wenigstens ein Beleuchtungselement sowie ein Solarpanel zur Stromerzeugung, das mit einem Stromspeicher elektrisch leitend verbunden ist, wobei mittels des Stromspeichers das Beleuchtungselement stromversorgt wird. Die solcherart ausgestaltete Entwässerungsrinne ist also nicht vom Anschluss an ein Stromnetz abhängig, sondern kann vielmehr als "Stand Alone"-Lösung installiert werden. Die ansonsten erforderliche Verkabelung der Beleuchtungselemente zur Stromversorgung und insbesondere der damit verbundene Montage- und Installationsaufwand kann daher bei der erfindungsgemäßen Lösung vollständig entfallen.

[0008] In konkreter Ausgestaltung ist zumindest das Beleuchtungselement des Solarleuchtenmoduls mit der Rinnenabdeckung mittels einer Clips-, Rast- und/oder Schraubverbindung verbunden. Das Beleuchtungselement kann daher in denkbar einfacher Weise bedarfsweise mit der Unterseite der Rinnenabdeckung verbunden werden, wobei vor dem Hintergrund, dass die Rinnenabdeckungen üblicherweise gitterartig oder als Stabroste mit entsprechenden Öffnungen ausgebildet, also durchlässig gestaltet sind, schon auf Grund der Montage des Beleuchtungselementes unterhalb der Rinnenabdeckung sofort der gewünschte Beleuchtungseffekt erzielt wird.

[0009] In weiterer Ausgestaltung ist auch das zumindest mittelbar mit dem Beleuchtungselement verbundene Solarpanel unterhalb der Rinnenabdeckung befestigt, sodass auf Grund der vorstehend erläuterten durchlässigen Struktur der Rinnenabdeckung ein zumindest weitgehend uneingeschränkter Lichteinfall auf die Solarzellen des Solarpanels gewährleistet ist, wodurch wiederum eine Stromerzeugung zur Aufladung des ebenfalls mit dem Solarleuchtenmodul verbundenen Stromspeichers sichergestellt ist.

[0010] In abermals weiterer Ausgestaltung dieser Lösung ist die Rinnenabdeckung mit einer Aussparung derart versehen, dass durch diese Aussparung die unterhalb der Rinnenabdeckung angeordneten Solarzellenfelder des Solarpanels vollständig ausgespart sind und somit ein ungehinderter Lichteinfall auf das jeweilige Solarzellenfeld sichergestellt ist. Hierdurch kann mittels der Solarzellenfelder die maximale Stromausbeute, abhängig vom Verlegeort der jeweiligen Entwässerungsrinne, erreicht werden.

[0011] Um einen uneingeschränkten Lichteinfall auf das Solarpanel zu ermöglichen und/oder besondere Be-

leuchtungseffekte zu erzielen, kann es vorteilhaft sein, dass die Rinnenabdeckung zumindest teilweise transparent ausgebildet ist.

[0012] Im Ergebnis hängt die Beleuchtungsdauer mittels des in die Entwässerungsrinne integrierten Solarleuchtenmoduls u. a. entscheidend vom Stromverbrauch des innerhalb des Solarleuchtenmoduls eingesetzten Leuchtelementes ab. In diesem Zusammenhang hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die im Vergleich zu herkömmlichen Leuchtelementen extrem stromsparenden, langlebigen und darüber hinaus noch robusten LED's einzusetzen. Auf Grund der insoweit heute bereits weit fortgeschrittenen LED-Technik kann im Rahmen dieser Beleuchtungstechnik nicht nur eine lange Beleuchtungszeit erreicht werden, sondern auch nahezu aus der gesamten denkbaren Farbpalette ausgewählt werden, also unterschiedliche Lichtfarben und Lichtintensitäten durch Auswahl entsprechender LED's realisiert werden, so dass hierdurch der zusätzliche Vorteile weiterer optischer Gestaltungsmöglichkeiten erreicht wird.

[0013] In abermals vorteilhafter Weitergestaltung ist das Solarleuchtenmodul mit einem vorzugsweise integrierten Dämmerungsschalter versehen, der insbesondere mit Hilfe einer Fotozelle realisiert wird. Mittels dieses Dämmerungsschalters wird bei Unterschreitung eines definierten Beleuchtungswertes selbsttätig das Solarleuchtenmodul eingeschaltet, also mit dem Stromspeicher verbunden und hierdurch die Beleuchtung der erfindungsgemäßen Beleuchtungsrinne selbsttätig eingeschaltet. In weiterer Ausgestaltung kann dann entweder mit Hilfe desselben Dämmerungsschalters bei Überschreitung eines bestimmten Beleuchtungsgrades, also insbesondere bei Tagesanbruch, entweder das Solarleuchtenmodul selbsttätig wieder abgeschaltet werden, oder aber der mit dem Leuchtelement elektrisch leitende Stromspeicher ist so ausgelegt, dass die Beleuchtung mangels Stromversorgung rechtzeitig vor Tagesanbruch selbsttätig abgeschaltet wird.

[0014] Als Stromspeicher haben sich in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Lösung Nickel-Metallhydrid-Akkus bewährt, wobei bedarfsweise mehrere Nickel-Metallhydrid-Akkus in Reihe geschaltet als gegenüber einem einzelnen Akku vergrößerter Stromspeicher zu einer ausreichenden Versorgung des Solarleuchtenmoduls eingesetzt werden können. Die Kapazität der Nickel-Metallhydrid-Akkus, also deren Speicherfähigkeit, ist in der Regel so ausgelegt, dass eine dauerhafte Beleuchtung von acht bis zwölf Stunden, also während der üblichen Nachtzeiten, sichergestellt ist. Ein weiterer Vorteil der eingesetzten Akkus besteht darin, dass diese mechanisch sehr robust sind, überdies für eine Vielzahl von Be- und Entladungsvorgängen ausgelegt sind und sich somit als sehr langlebig erwiesen haben.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung sind die erwähnten Stromspeicher in einem wasserdicht verschließbaren Gehäuse angeordnet und können somit unproblematisch innerhalb einer Entwässerungsrinne angeordnet werden. Das hierzu eingesetzte Stromspeichergehäuse

wird dabei nur reversibel verschlossen, kann also bedarfsweise geöffnet werden, um etwa fehlerhafte oder erschöpfte Akkus unproblematisch austauschen zu können.

[0016] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist das zur Beleuchtung der Entwässerungsrinne eingesetzte Solarleuchtenmodul einstückig ausgebildet, sodass also in dem Solarleuchtenmodul sowohl das Leuchtelement als auch das Solarpanel zur Stromerzeugung und das Stromspeichergehäuse mit dem integrierten Stromspeicher in körperlicher Einheit integriert sind. Hierdurch ist der Montageaufwand noch einmal deutlich reduziert.

[0017] In abermals vorteilhafter Weiterbildung dieser Ausgestaltungen ist das Solarleuchtenmodul insgesamt wasserdicht ausgebildet.

[0018] Im Weiteren hat es sich bewährt, wenn die Rinnenabdeckungen bereits werksseitig mit den erfindungsgemäßen Solarleuchtenmodulen ausgestattet werden und im Weiteren die derart ausgestattete Rinnenabdeckung ebenfalls werkseitig bereits auf dem Rinnenkörper montiert wird, sodass im Ergebnis eine vollständig vormontierte Beleuchtungsrinne an die Baustelle geliefert werden kann. Dies hat den Effekt, dass sich die Montage der Beleuchtungsrinne in keiner Weise von einer herkömmlichen Entwässerungsrinne unterscheidet, also insbesondere mit keinerlei Mehraufwand verbunden ist. Nach der Installation der Beleuchtungsrinne kann diese dann ohne jede weitere Bedienung auf Grund der selbsttätigen Ein- und Ausschaltung und ohne weitere Installation sofort in den Dauerbetrieb genommen werden, wobei lediglich in regelmäßigen Abständen, beispielsweise einmal jährlich, die in dem Stromspeichergehäuse aufgenommenen Akkumulatoren ausgetauscht werden müssen.

[0019] Die Erfindung wird nachstehend anhand mehrerer in den Zeichnungen nur schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0020] Es zeigen:

- 40 Figur 1 eine Entwässerungsrinne in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 2 die Rinnenabdeckung der in Figur 1 dargestellte Entwässerungsrinne in einer in Figur 1 mit II bezeichneten Detailansicht,
- 45 Figur 3 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung eine Rinnenabdeckung mit einem zur Verbindung mit der Rinnenabdeckung ausgelegten Solarleuchtenmodul,
- 50 Figur 4 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung eine Rinnenabdeckung mit einem zur Verbindung der Rinnenabdeckung ausgelegten alternativen Solarleuchtenmodul,
- 55 Figur 5 eine Rinnenabdeckung mit montiertem Solarleuchtenmodul gemäß Figur 4 in einer Längs-

- schnittansicht,
- Figur 6 eine Detailansicht des in Figur 5 dargestellten montierten Solarleuchtenmoduls,
- Figur 7 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Rinnenabdeckung mit einem zur Verbindung mit der Rinnenabdeckung ausgelegten weiteren alternativen Solarleuchtenmodul,
- Figur 8 eine Rinnenabdeckung mit montiertem Solarleuchtenmodul gemäß Figur 7 in einer Längsschnittansicht und
- Figur 9 die Rinnenabdeckung mit montiertem Solarleuchtenmodul gemäß Figur 8 in einer Detailansicht.

[0021] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung zunächst eine herkömmliche Entwässerungsrinne 1, umfassend einen Rinnenkörper 2, auf dessen Zarge 3 eine Rinnenabdeckung 4 mit einer Gitterstruktur auf sitzt. Unterhalb der Rinnenabdeckung 4 ist gemäß der in Fig. 2 dargestellten Detailansicht der Rinnenabdeckung 1 ein Solarleuchtenmodul 6 befestigt ist. Das Solarleuchtenmodul 6 kann unterhalb einer Aussparung 5 oder einfach unterhalb der Gitterstruktur der Rinnenabdeckung 4 befestigt sein.

[0022] Das in dieser Ausführung einstückige Solarleuchtenmodul 6 umfasst gemäß Figur 3 ein mit Solarzellen 8 bestücktes Solarpanel 7 angeordnet, das somit der zumindest weitgehend ungehinderten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist und somit das Sonnenlicht in Strom umsetzt, mit dem ein in den Fig. 1 bis 3 nicht weiter dargestellter Stromspeicher, der in einem reversibel, aber wasserdicht verschlossenen Stromspeichergehäuse 13 angeordnet ist, gespeist wird. An diese Stromversorgung sind die Leuchtelemente, hier LED's 10, des Solarleuchtenmoduls 6 angeschlossen. Dabei ist das Solarleuchtenmodul 6 so unterhalb der Rinnenabdeckung 4 montiert, dass die LED's 10 jeweils unter den Aussparungen 5 der Gitterstruktur der Rinnenabdeckung 4 angeordnet sind, so dass der mit den LED's 10 erzielte Beleuchtungseffekt ungeschmälert wirken kann. Dabei sind die LED's 10 auf einem das Solarpanel 7 konzentrisch umschließenden gedachten Ring verteilt über dessen Umfang angeordnet.

[0023] In der Ausführung gemäß der perspektivischen Darstellung nach Figur 3 ist das Solarleuchtenmodul 6 unterhalb der Aussparung 5 mittels einer Verschraubung mit den Schrauben 11 über korrespondierende Bohrungen 12, die um die Aussparung 5 herum angeordnet sind, mit der Rinnenabdeckung 4 verschraubt.

[0024] Dabei besteht das Solarleuchtenmodul 6 aus dem zentral angeordneten Solarpanel 7 den in Figur 3 dargestellten Solarzellen 8 zur Stromerzeugung, die die in dem Stromspeichergehäuse 13 untergebrachten und hier nicht weiter dargestellten Stromspeicher, vorzugs-

weise Nickel-Metallhydrid-Akkus, mit Strom versorgen, wobei die Stromspeicher wiederum die in einem äußeren Umfangring 14 um das Solarpanel 7 herum angeordneten Beleuchtungselemente, hier die LED's 10, mit Strom versorgen. Im Übrigen weist das Solarleuchtenmodul 6 einen in Fig. 3 nicht weiter dargestellten Dämmerungsschalter, vorzugsweise eine Fotozelle, auf, der die elektrisch leitende Verbindung zwischen den angeordneten LED's 10 und dem Stromspeicher bei Unterschreiten eines definierten Beleuchtungswertes herstellt und bei Überschreiten dieses Beleuchtungswertes wieder unterbricht.

[0025] Eine alternative Ausgestaltung des Solarleuchtenmoduls 6 ist in Fig. 4 bis 6 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung dargestellt. Auch hier wird das Solarleuchtenmodul 6 mittels der Schrauben 11 über die Bohrungen 12 in der Rinnenabdeckung 4 mit der Rinnenabdeckung 4 verbunden. In diesem Fall ist allerdings das Solarpanel 7 mit den Solarzellen 8 von dem eigentlichen Beleuchtungselement 15 mit den darin angeordneten einzelnen oder mehreren LED's 10 entkoppelt, wobei in diesem Falle das Beleuchtungselement 15 im Einbauzustand unterhalb der zentralen Aussparung 5 der Rinnenabdeckung 4 angeordnet ist, wie im Übrigen aus der Längsschnittdarstellung in Fig. 5 ersichtlich. Die Einbausituation des Solarleuchtenmoduls 6 unterhalb der Rinnenabdeckung 4 ist in der Detailansicht gemäß Fig. 6 dargestellt, die in Fig. 5 mit VI bezeichnet ist.

[0026] Eine abermals alternative Ausgestaltung des Solarleuchtenmoduls 6 ist in Fig. 7 bis 9 dargestellt. Auch in dieser Ausgestaltung sind das Beleuchtungselement 15 mit den hier nicht weiter dargestellten LED's 10 und das Solarpanel 7 mit den Solarzellen 8, die ebenfalls nicht weiter dargestellt sind, räumlich voneinander entkoppelt. Dabei sind das Beleuchtungselement 15 und das Solarpanel 7 jeweils als im Wesentlichen rechteckige Gehäuse ausgebildet, die durch zwei voneinander beabstandete Verbindungsstäbe 16 miteinander verbunden sind, wobei auf den Verbindungsstäben 16 jeweils mehrere Verbindungsclipsse 17 angeordnet sind.

[0027] Gemäß der Längsschnittansicht in Fig. 8 und der in Fig. 8 mit IX bezeichneten Detailansicht in Fig. 9 sind dabei die Verbindungsstäbe 16 derart beabstandet, dass sie jeweils eine Längsstrebe der Rinnenabdeckung 4 untergreifen, sodass mittels der Verbindungsclipsse 17, die die erwähnten Längsstreben der Rinnenabdeckung 4 umgreifen, eine lösbare Clipsverbindung zwischen der Rinnenabdeckung 4 und dem Solarleuchtenmodul 6 herstellbar ist. In der in Fig. 8 und 9 dargestellten Einbausituation untergreifen das Beleuchtungselement 15 und das Solarpanel 7 die gitterartige Struktur der Rinnenabdeckung 4, wobei die Oberkanten des Beleuchtungselementes 15 und des Solarpanels 7 zumindest annähernd mit der Unterkante der Rinnenabdeckung 4 abschließen, sodass auch hier eine weitgehend ungehinderte Lichtemission aus dem Beleuchtungselement 15 und eine annähernd ungehinderte Lichteinstrahlung für das Solarpanel 7 sichergestellt sind.

[0028] Alle drei vorstehend dargestellten unterschiedlichen Ausführungsbeispiele zeigen somit eine mit einem Solarleuchtenmodul 6 auf einfache Weise verbindbare Rinnenabdeckung 4, wobei die Rinnenabdeckung 4 mit dem anverordneten Solarleuchtenmodul 6 in der Einbausituation auf einem Rinnenkörper 2 aufsitzt, so dass die Entwässerungsrinne 1 neben ihrer Entwässerungsfunktion auch eine Beleuchtungs- und Hinweiskfunktion erfüllt. Auf Grund der Vormontage der Solarleuchtenmodule 6 an den Rinnenabdeckungen 4 können die entsprechend ausgestatteten Entwässerungsrinnen 1 ohne jeden Mehraufwand wie gewohnt in einer zu entwässernden Fläche verlegt werden. Im Weiteren versorgen die mit Solarzellen 8 bestückten Solarpanels 7 die in das Solarleuchtenmodul 6 jeweils integrierten Stromspeicher mit Strom, so dass dann mittels der Stromspeicher die Beleuchtungselemente 15 bestimmungsgemäß bestromt werden können, sodass die Entwässerungsrinne 1 beleuchtet ist.

[0029] In vorteilhafter Ausgestaltung weist das Solarleuchtenmodul 6 zusätzlich jeweils einen Dämmerungsschalter auf, der dafür sorgt, dass bei Unterschreiten eines definierten Beleuchtungswertes die Stromversorgung mittels der in das Solarleuchtenmodul 6 eingebauten Stromspeicher auf die Beleuchtungselemente 15 aufgeschaltet und hierdurch selbsttätig die Beleuchtung eingeschaltet wird. Die Beleuchtung schaltet sich dann entweder wiederum mittels des Dämmerungsschalters bei Überschreiten eines definierten Beleuchtungswertes oder bei hinreichender Entladung der Stromspeicher selbsttätig ab. Dies bedeutet, dass ohne jeden weiteren Verkabelungsaufwand, Installationsaufwand oder jegliche zusätzliche Bedienung die Beleuchtungsrinnen unmittelbar in Betrieb genommen werden und sofort der gewünschte Beleuchtungseffekt selbsttätig erzielt wird. Der einzig verbleibende zusätzliche Wartungsaufwand besteht in dem in größeren Abständen erforderlichen Austausch der Stromspeicher.

[0030] Vorstehend ist somit eine beleuchtete Entwässerungsrinne 1 beschrieben, die mittels eines vergleichsweise geringfügigen Mehraufwandes werksseitig entsprechend vorbereitet werden kann, ohne jeden Zusatzaufwand montierbar und anschließend sofort betriebsbereit ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0031]

- 1 Entwässerungsrinne
- 2 Rinnenkörper
- 3 Zarge
- 4 Rinnenabdeckung
- 5 Aussparung
- 6 Solarleuchtenmodul
- 7 Solarpanel
- 8 Solarzellen
- 10 LED

- 11 Schrauben
- 12 Bohrungen
- 13 Stromspeichergehäuse
- 15 Beleuchtungselement
- 5 16 Verbindungsstäbe
- 17 Verbindungsclips

Patentansprüche

- 10 1. Entwässerungsrinne (1) mit einem Rinnenkörper (2) und einer auf dem Rinnenkörper (2) aufsitzenden Rinnenabdeckung (4), der wenigstens ein Beleuchtungselement (15) zugeordnet ist,
15 **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Beleuchtungselement(e) (15) jeweils als Solarleuchtenmodul(e) (6) ausgebildet ist/sind, jeweils umfassend wenigstens ein Beleuchtungselement (15) mit einem oder mehreren Leuchtelement(en) und ein,
20 eine oder mehrere Solarzellen umfassendes, Solarpanel (7) zur Stromerzeugung, das mit einem Stromspeicher elektrisch leitend verbunden ist, wobei der Stromspeicher seinerseits mit dem Leuchtelement elektrisch leitend verbunden ist.
- 25 2. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Beleuchtungselement(e) (15) mit der Rinnenabdeckung (4) mittels einer Clips-, Rast- und/oder Schraubverbindung verbunden ist/sind.
- 30 3. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl das oder die Beleuchtungselement(e) (15) als auch das oder die mit dem Beleuchtungselement (15) zumindest mittelbar verbundene(n) Solarpanel(s) (7) innerhalb des Rinnenkörpers (2) jeweils unterhalb der Rinnenabdeckung (4) befestigt ist/sind.
- 35 4. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnenabdeckung (4) mit einer Aussparung derart versehen ist, dass das Solarzellenfeld des oder der unterhalb der Rinnenabdeckung (4) befestigten Solarpanels (7) mittels der Aussparung (5) der Rinnenabdeckung (4) von der Rinnenabdeckung (4) ausgespart ist.
40 45
- 50 5. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnenabdeckung (4) zumindest zum Teil transparent, insbesondere gläsern, ausgebildet ist.
- 55 6. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Solarpanel(s) (7) jeweils unmittelbar mit dem oder den Beleuchtungselement(en) (15) verbunden ist/sind.

7. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leuchtelemente der Solarleuchtenmodule (6) jeweils eine oder mehrere LED(s) (10) vorgesehen ist/sind. 5
8. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Solarleuchtenmodul (6) mit einem Dämmerungsschalter, vorzugsweise umfassend eine Fotozelle, derart verbunden ist, dass in Abhängigkeit von der Unterschreitung eines definierten Beleuchtungswertes ein Unterbrechungsschalter der elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem Stromspeicher und dem oder den Beleuchtungselement(en) derart schließbar ist, dass die elektrisch leitende Verbindung selbsttätig hergestellt ist. 10
9. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Stromspeicher des Solarleuchtenmoduls (6) ein oder mehrere Nickel-Metallhydrid-Akku(s) innerhalb eines Stromspeichergehäuses (13) angeordnet ist/sind, das mit einer lösbaren Abdeckung versehen ist und vorzugsweise als integraler Bestandteil des Solarleuchtenmoduls (6) ausgebildet ist. 15
10. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromspeichergehäuse (13) des Solarleuchtenmoduls (6) wasserdicht verschließbar und/oder das Solarleuchtenmodul (6) insgesamt wasserdicht ausgebildet ist. 20
11. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Solarleuchtenmodul (6), umfassend ein Solarpanel (7), wenigstens ein Beleuchtungselement (15), einen Stromspeicher und einen Dämmerungsschalter, einteilig als körperliche Einheit ausgebildet ist. 25
12. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnenabdeckung (4) werkseitig mit wenigstens einem Solarleuchtenmodul (6) ausgestattet ist und vorzugsweise die Rinnenabdeckung (4) werkseitig auf den Rinnenkörper (2) montiert ist und als vollständig vormontierte Entwässerungsrinne auslieferbar ist. 30

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 35

1. Entwässerungsrinne (1) mit einem Rinnenkörper (2) und einer auf dem Rinnenkörper (2) aufsitzenden

Rinnenabdeckung (4), der wenigstens ein Beleuchtungselement (15) zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Beleuchtungselement(e) (15) jeweils als Solarleuchtenmodul(e) (6) ausgebildet ist/sind, jeweils umfassend wenigstens ein Beleuchtungselement (15) mit einem oder mehreren Leuchtelement(en) und ein, eine oder mehrere Solarzellen umfassendes, Solarpanel (7) zur Stromerzeugung, das mit einem Stromspeicher elektrisch leitend verbunden ist, wobei der Stromspeicher seinerseits mit dem Leuchtelement elektrisch leitend verbunden ist und dass sowohl das oder die Beleuchtungselement(e) (15) als auch das oder die mit dem Beleuchtungselement (15) zumindest mittelbar verbundene(n) Solarpanel(s) (7) innerhalb des Rinnenkörpers (2) jeweils unterhalb der Oberfläche der Rinnenabdeckung (4) befestigt ist/sind, wobei die Rinnenabdeckung (4) mit einer Aussparung derart versehen ist, dass das aus den Solarzellen gebildete Solarzellenfeld des oder der unterhalb der Rinnenabdeckung (4) befestigten Solarpanels (7) mittels der Aussparung (5) der Rinnenabdeckung (4) von der Rinnenabdeckung (4) ausgespart ist. 40

2. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Beleuchtungselement(e) (15) mit der Rinnenabdeckung (4) mittels einer Clips-, Rast- und/oder Schraubverbindung verbunden ist/sind. 45
3. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnenabdeckung (4) zumindest zum Teil transparent, insbesondere gläsern, ausgebildet ist. 50
4. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Solarpanel(s) (7) jeweils unmittelbar mit dem oder den Beleuchtungselement(en) (15) verbunden ist/sind. 55
5. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leuchtelemente der Solarleuchtenmodule (6) jeweils eine oder mehrere LED(s) (10) vorgesehen ist/sind.
6. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Solarleuchtenmodul (6) mit einem Dämmerungsschalter, vorzugsweise umfassend eine Fotozelle, derart verbunden ist, dass in Abhängigkeit von der Unterschreitung eines definierten Beleuchtungswertes ein Unterbrechungsschalter der elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem Stromspeicher und dem oder den Beleuchtungselement(en) derart schließbar ist, dass

die elektrisch leitende Verbindung selbsttätig hergestellt ist.

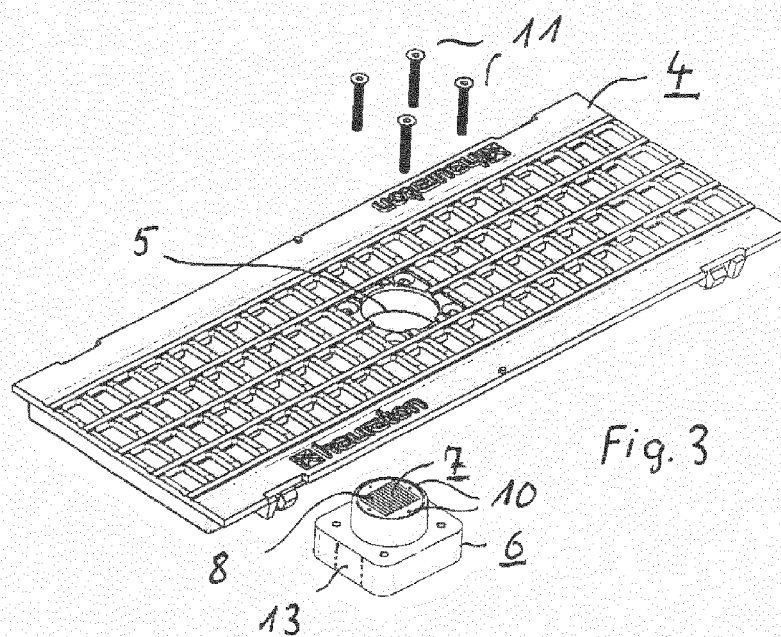
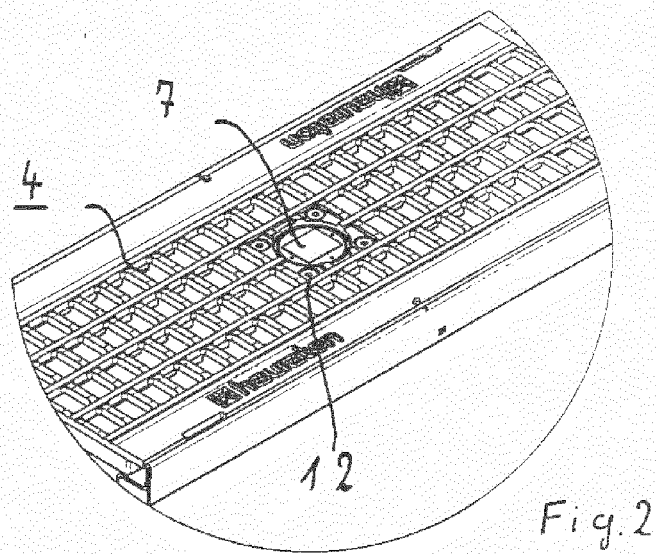
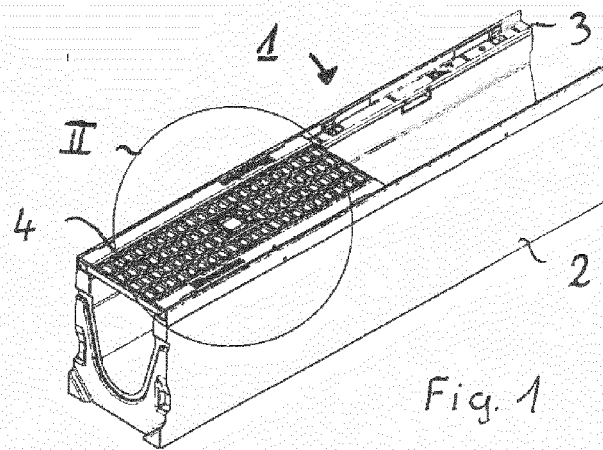
7. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Stromspeicher des Solarleuchtenmoduls (6) ein oder mehrere Nickel-Metallhydrid-Akku(s) innerhalb eines Stromspeichergehäuses (13) angeordnet ist/sind, das mit einer lösbaren Abdeckung versehen ist und vorzugsweise als integraler Bestandteil des Solarleuchtenmoduls (6) ausgebildet ist. 5 10
8. Entwässerungsrinne (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stromspeichergehäuse (13) des Solarleuchtenmoduls (6) wasserdicht verschließbar und/oder das Solarleuchtenmodul (6) insgesamt wasserdicht ausgebildet ist. 15
9. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Solarleuchtenmodul (6), umfassend ein Solarpanel (7), wenigstens ein Beleuchtungselement (15), einen Stromspeicher und einen Dämmerungsschalter, einteilig als körperliche Einheit ausgebildet ist. 20 25
10. Entwässerungsrinne (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinnenabdeckung (4) werkseitig mit wenigstens einem Solarleuchtenmodul (6) ausgestattet ist und vorzugsweise die Rinnenabdeckung (4) werkseitig auf den Rinnenkörper (2) montiert ist und als vollständig vormontierte Beleuchtungsrinne auslieferbar ist. 30 35

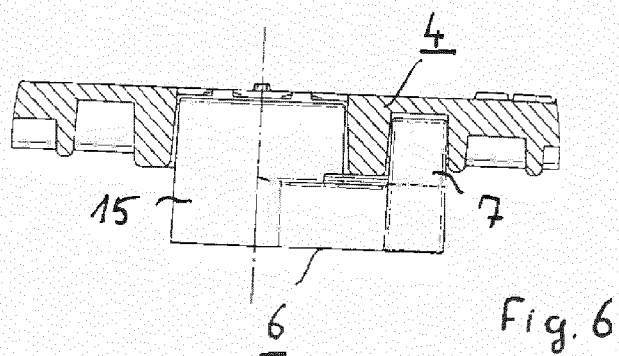
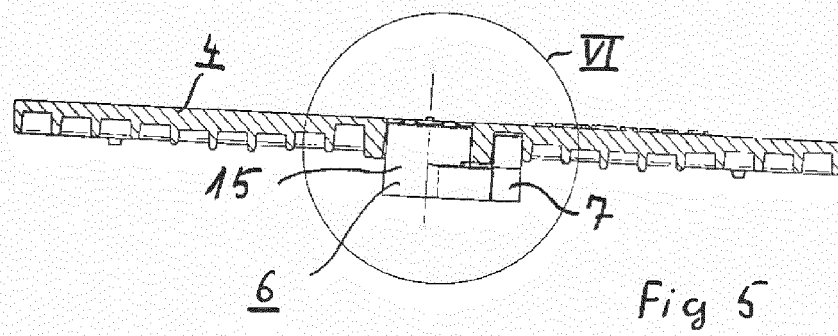
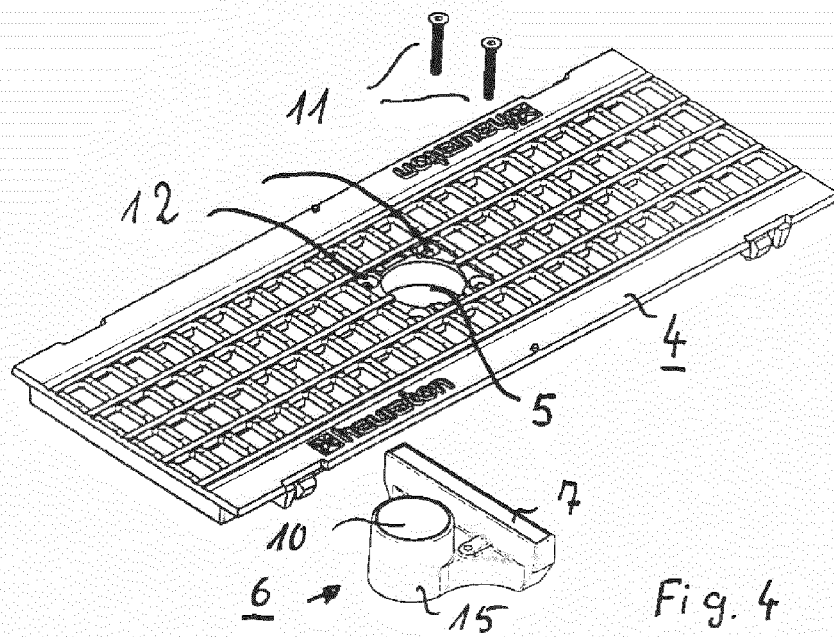
40

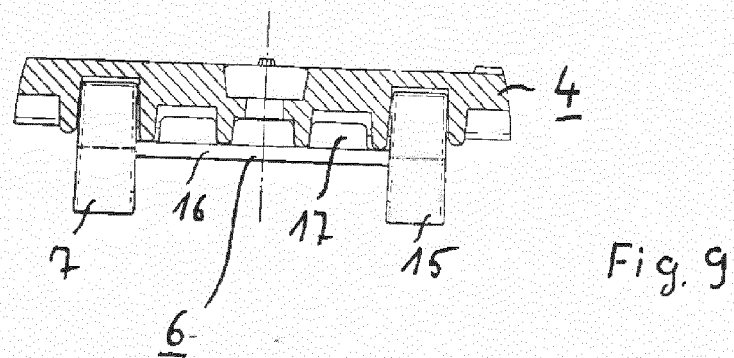
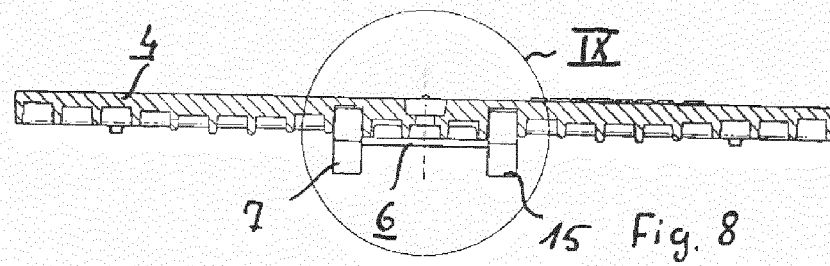
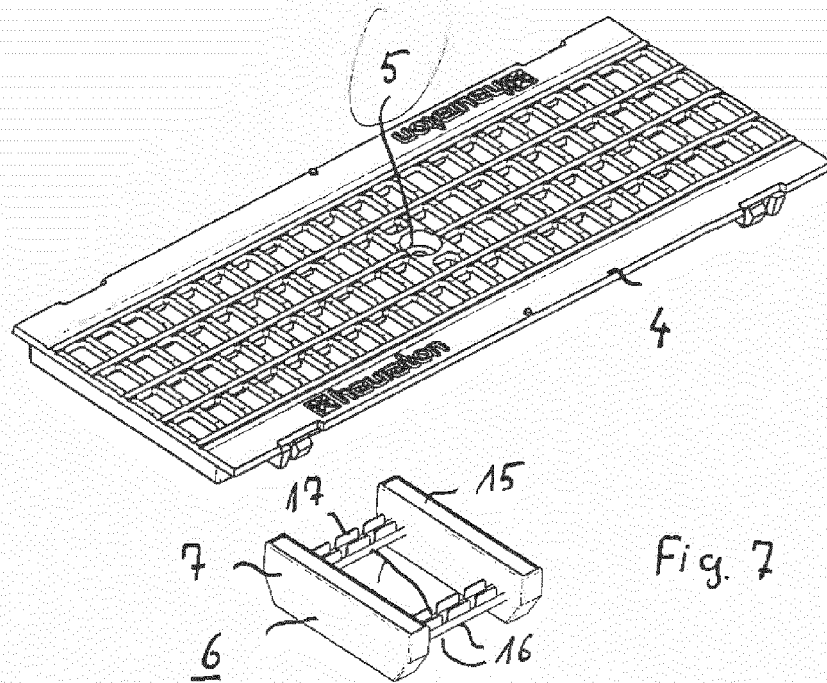
45

50

55









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 6890

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 20 2009 000014 U1 (HAURATON GMBH [DE]) 9. April 2009 (2009-04-09) * das ganze Dokument *	1-12	INV. E03F5/06 E01C17/00 F21V33/00
Y	WO 2006/042694 A1 (AHLMANN ACO SEVERIN [DE]; MUELLER MICHAEL [DE]; MESSERSCHMIDT HEINO [D]) 27. April 2006 (2006-04-27) * das ganze Dokument *	1-12	
Y	DE 195 11 813 A1 (HAEUSLER LUDWIG [DE]) 2. Oktober 1996 (1996-10-02) * das ganze Dokument *	1-12	
Y	EP 0 688 903 A2 (NIPPON LINER CO LTD [JP]) 27. Dezember 1995 (1995-12-27) * das ganze Dokument *	1-12	
Y	US 5 984 570 A (PARASHAR AMISH [US]) 16. November 1999 (1999-11-16) * das ganze Dokument *	1-12	
Y	US 2003/133750 A1 (KIM KWUNG-CHUL [KR]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * das ganze Dokument *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03F F21V E01C E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2013	Prüfer Horst, Werner
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 Patentedokument, 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 13 17 6890

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.

13-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009000014 U1	09-04-2009	DE 202009000014 U1	09-04-2009
		EP 2206832 A2	14-07-2010

WO 2006042694 A1	27-04-2006	KEINE	

DE 19511813 A1	02-10-1996	KEINE	

EP 0688903 A2	27-12-1995	AU 690674 B2	30-04-1998
		AU 2320195 A	04-01-1996
		EP 0688903 A2	27-12-1995
		JP H083946 A	09-01-1996
		JP 2597311 B2	02-04-1997
		NZ 272411 A	24-02-1997

US 5984570 A	16-11-1999	KEINE	

US 2003133750 A1	17-07-2003	CN 1620537 A	25-05-2005
		US 2003133750 A1	17-07-2003
		WO 03072880 A1	04-09-2003

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 202009000014 U1 [0002]