

(19)



(11)

EP 2 899 324 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(51) Int Cl.:
E03F 3/04 (2006.01) **E01C 11/22** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14152486.8**

(22) Anmeldetag: **24.01.2014**

(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

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

(72) Erfinder: **Werner, Klaus**
76571 Gaggenau (DE)

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

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Dichter Stoßbereich eines Rinnensystems**

(57) Vorgeschlagen wird eine Ausbildung der Stoßverbindung von Entwässerungsrinnen dahingehend, dass die Verbindung durch zusätzliche Verbindungselemente (7,8,9,11,12) in allen drei einander orthogonalen Raumachsen gegeneinander gesichert und hierdurch ein erhöhter Anpressdruck zwischen den einander zu verbindenden Entwässerungsrinnen (1,2) im Stoßbereich der Verbindung aufgebaut wird, der mit oder ohne Zwischenlage geeigneter Dichtungselemente für eine hinreichende Abdichtung der Stoßverbindung sorgt.

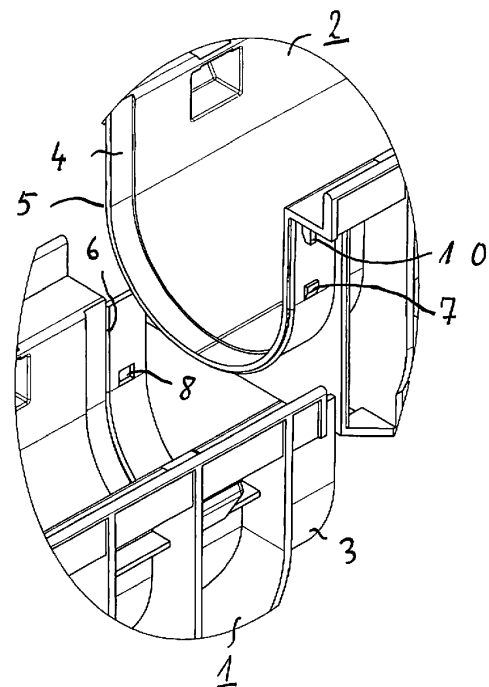


Fig. 1

EP 2 899 324 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dichtungssystem zur Abdichtung des Stoßbereichs zwischen zwei in der Einbaulage einander benachbart angeordneter Entwässerungsrinnen, wobei die Stirnseite der einen Entwässerungsrinne als Nutseite und die Stirnseite der anderen Entwässerungsrinne als Federseite ausgebildet ist und diese Entwässerungsrinnen durch eine Nut-Feder-Verbindung im Stoßbereich miteinander verbunden sind und hierdurch in horizontaler Richtung, also in Richtung der Längserstreckung der Entwässerungsrinnen, zumindest eine Auszugssicherung der Stoßverbindung zwischen den beiden Entwässerungsrinnen hergestellt ist.

[0002] Eine derart im Stoßbereich abgedichtete Entwässerungsrinne ist aus der deutschen Patentschrift DE 195 20 801 C1 vorbekannt. Alternativ können die Rinnelemente auch im Stoßbereich durch ein die Rinnen im Stoßbereich jeweils untergreifendes Anschlusselement miteinander verbunden sein, wobei das Anschlusselement unter Zwischenlage eines Dichtungselementes mit den beiden stirnseitigen Rinnenenden verbunden wird. Eine solche Lösung ist aus der deutschen Patentanmeldung DE 10 2005 020 753 A1 vorbekannt.

[0003] Abermals in alternativer Ausgestaltung gemäß der DE 93 19 836 U1 können einstückig hergestellte Entwässerungsrinnen auch dadurch miteinander verbunden werden, dass in ihrem Stoßbereich spezielle Laschenteile angeformt sind, die als das jeweils andere Rinnelement aufnehmende Verbindungsschuhe ausgebildet sind, so dass die Rinnenenden erneut unter Zwischenlage eines Dichtungselementes miteinander verbindbar sind.

[0004] Grundsätzlich werden derartige Entwässerungsrinnen wahlweise aus Beton, Stahl, Kunststoff, Faserbeton oder Polyesterbeton hergestellt und zur Entwässerung von Straßen, Plätzen, Lagerflächen oder Verkehrsflächen eingesetzt. Zumeist weisen derartige Entwässerungsrinnen Nut- und Federsysteme auf, die beim Verlegen ineinandergreifen und vor allem als Einbauhilfe der Rinnen dienen. Eine automatische Abdichtung ist mit diesen Verbindungen in aller Regel nicht hergestellt. Will man für eine effiziente Abdichtung der Rinnen im Stoßbereich sorgen, so sind gesonderte Dichtungsmaßnahmen erforderlich. Hierbei werden, wie vorstehend erläutert, entweder nachträglich Dichtungsmassen in vorbereitete Nuten eingebracht oder zusätzliche Anschlusselemente als Dichtungsmuffen eingesetzt.

[0005] Alle genannten nachträglichen oder zusätzlichen Baumaßnahmen sind jeweils mit zusätzlichen Kosten verbunden und werden daher nur in Ausnahmefällen oder zumindest selten verbaut. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass die gängigen DIN-Normen sowie die europäische Norm EN 1433, betreffend Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen regelmäßig eine Dichtigkeitsprüfung für die eingesetzten Rinnenkörper als solche verlangt aber keine Vorschriften bezüglich der Verbindung zwischen den einzelnen Rinnenabschnitten vorsieht.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, die Stoßverbindung zwischen den an dieser Verbindung beteiligten Entwässerungsrinnen so zu gestalten, dass direkt beim Verlegen der Entwässerungsrinnen selbsttätig, d.h. ohne zusätzlichen nachträglichen Dichtungsaufwand oder nachträglich anzubringende Elemente eine dichte Stoßverbindung und zwar über den gesamten Umfang der stirnseitigen Verbindung der beteiligten Entwässerungsrinnen hergestellt ist.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mittels eines Dichtungssystems mit den Merkmalen des geltenden Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen dieser Erfindung können den abhängigen Ansprüchen 2 bis 8 entnommen werden.

[0008] Zusätzlich zu der vorbekannten Nut-Feder-Verbindung, die üblicherweise lediglich eine Auszugssicherung der Stoßverbindung in Richtung der längs erstreckenden Entwässerungsrinnen bewirkt, sieht die erfindungsgemäße Lösung ein Zusammenwirken eines zusätzlichen Rastelementes auf der Federseite mit einem zusätzlichen komplementären Halteelement auf der Nutseite vor, derart, dass hierdurch eine Sicherung der Nut-Feder-Verbindung auch vertikal zur Längserstreckung der verbundenen Entwässerungsrinnen bewirkt wird und diese somit gegen eine Verschiebung nach oben oder unten gegeneinander in Verbindung mit einer Aufhebung der durch die Verbindung bewirkten Dichtung verhindert ist. Außerdem sorgt ein weiteres Arretierungselement bei der erfindungsgemäßen Lösung dafür, dass auch die Verbindung quer zur Längserstreckung der beiden Entwässerungsrinnen gesichert ist und diese somit auch in dieser Richtung aneinander gepresst werden, so dass die Dichtung in allen drei Achsen ihrer räumlichen Erstreckung gesichert und derart angepresst ist, dass eine verdichtete Verbindung zwischen den beteiligten Entwässerungsrinnen hergestellt ist.

[0009] Dabei ist es für den Gegenstand der Erfindung gemäß Anspruch 2 unerheblich, ob das Rastelement auf der Feder- oder der Nutseite bzw. das komplementäre Halteelement auf der Nut- bzw. Federseite der Stoßverbindung angeordnet sind. Sämtliche genannten Ausführungen sind als Bestandteil der Erfindung sowie als gleichwirkend anzusehen.

[0010] Außerdem kann die Dichtheit der erfindungsgemäßen Nut-Feder-Verbindung dadurch noch weiter verbessert werden, dass die Verbindung der beteiligten Entwässerungsrinnen unter Zwischenlage eines Dichtungsprofils hergestellt wird.

[0011] In konkreter Ausgestaltung dieser Verbindung greift das Rastelement auf der Nut- oder Federseite der Stoßverbindung zur Ausbildung der Stoßverbindung in eine korrespondierende Ausnehmung auf der Feder- oder Nutseite der jeweils anderen Entwässerungsrinne ein, so dass hierdurch eine Sicherung der Verbindung in vertikaler Richtung zur Längserstreckung der beteiligten Entwässerungsrinnen hergestellt ist.

[0012] In zusätzlicher oder alternativer Ausgestaltung

können auf der Nut- oder Federseite ein oder mehrere Sägezahnflächen auf der Außen- bzw. Innenseite der Nut- bzw. der Federseite der einen Entwässerungsrinne angeformt sein und gleichzeitig auf der Feder- oder Nutseite der jeweils anderen Entwässerungsrinne korrespondierende, jeweils komplementäre weitere Sägezahnflächen zur Ausbildung einer Rastverbindung im Stoßbereich der beteiligten Entwässerungsrinnen und hierdurch eine Sicherung der Stoßverbindung vertikal zur Längserstreckung der verbundenen Entwässerungsrinnen hergestellt sein.

[0013] In bevorzugter Ausführung kann als Dichtung bzw. als zwischen den Entwässerungsrinnen eingelegtes Dichtungselement eine Moosgummi- oder Moosgummi-ähnliche Profildichtung eingesetzt werden.

[0014] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung kann die erfindungsgemäße Lösung in Verbindung mit Kunststoffrinnen eingesetzt werden, die in einem Spritzgussverfahren hergestellt werden. Dabei können die erfindungsgemäßen Verbindungselemente zu der ohnehin bestehenden Nut-Feder-Verbindung, also das zusätzliche Rastelement und dass hierzu komplementäre Halteelement und/oder auch das weitere Arretierungselement direkt bei der Herstellung der Entwässerungsrinnen bei dem in diesem Zusammenhang eingesetzten Werkzeug berücksichtigt werden, dass durch die zusätzlichen Verbindungselemente keine oder so gut wie keine zusätzlichen Produktionskosten verursacht sind. Allenfalls muss zusätzlich die vorstehend erwähnte Profildichtung noch nachträglich eingearbeitet werden, was allerdings auch im Rahmen eines automatisierten Fertigungsschrittes sehr kostengünstig realisierbar ist.

[0015] Dabei kann die erfindungsgemäße Lösung selbstverständlich auch in Verbindung mit Entwässerungsrinnen realisiert werden, die aus nicht nachgebenden Werkstoffen, insbesondere aus Beton oder Polyesterbeton hergestellt sind, wobei in diesem Falle die zusätzlichen Verbindungselemente mittels im Nut und/oder Federbereich zusätzlich innen- und/oder außenseitig aufgebracht Kunststoffinlays kostengünstig realisierbar sind.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beispielhaft näher erläutert, ohne dass dabei die Erfindung auf die Ausführungsbeispiele beschränkt bleibt.

[0017] Es zeigen:

- Figur 1 Eine geöffnete Stoßverbindung zwischen zwei Entwässerungsrinnen in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 2 eine vergrößerte Detailansicht, der in Figur 1 gezeigten Stoßverbindung in geschlossenem Zustand,
- Figur 3 eine in Figur 2 mit III-III bezeichnete Schnittansicht der in Figur 2 gezeigten geschlossenen Stoßverbindung in vergrößerter Darstellung,

lung,

Figur 4 eine in Figur 2 mit IV-IV bezeichnete Querschnittsansicht der geschlossenen Stoßverbindung in vergrößerter Darstellung,

Figur 5 eine in Figur 2 mit V-V bezeichnete weitere Längsschnittansicht der geschlossenen Stoßverbindung,

Figur 6 eine alternative oder zusätzliche Ausgestaltung einer geöffneten Stoßverbindung zwischen zwei Entwässerungsrinnen in einer perspektivischen Ansicht,

Figur 7 a) bis d): Die in Figur 6 gezeigte Stoßverbindung in einer Seitenansicht in den unterschiedlichen Stufen der Ausbildung der Verbindung von einer geöffneten Verbindung bis hin zu einer geschlossenen Stoßverbindung,

Figur 8 die in Figur 7d) mit VIII-VIII bezeichnete Querschnittsansicht in einer vergrößerten Detailansicht und

Figur 9 die in Figur 7d) mit IIX-IX bezeichnete Längsschnittansicht in einer vergrößerten Detailansicht.

[0018] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine geöffnete Stoßverbindung zwischen zwei Entwässerungsrinnen 1, 2, wobei die eine Entwässerungsrinne 1 im Stoßbereich als Nutseite ausgebildet ist, während die andere Entwässerungsrinne 2 im Stoßbereich als Federseite ausgebildet ist. Hierzu weist die eine Entwässerungsrinne 1 einen in Richtung der angrenzenden anderen Entwässerungsrinne 2 vorspringenden, über das gesamte Profil der Entwässerungsrinne 1 umlaufenden Nutsteg 3 auf, während die andere Entwässerungsrinne 2 einen ebenfalls über das gesamte Rinnenprofil in Richtung der einen Entwässerungsrinne 1 vorspringenden Federsteg 4 aufweist.

[0019] Dabei ist der Federsteg 4 mit einer umlaufenden vorspringenden Kante 5 versehen, die beim Zusammenfügen der beiden Entwässerungsrinnen 1 und 2 in eine korrespondierende umlaufende Nut 6 des Nutstegs 3 eingreift. Bei geschlossener Nut-Feder-Verbindung ist eine Auszugssicherung der Stoßverbindung in Längsrichtung der beiden miteinander verbundenen Entwässerungsrinnen 1, 2 bewirkt. Zusätzlich sind an den Federsteg 4 am Außenumfang über den Außenumfang zwei vorspringende Rastelemente 7 angeformt, die mit zwei mit den Rastelementen 7 korrespondierenden Ausnehmungen 8 des Nutstegs 3 derart in Eingriff bringbar sind, dass eine zusätzliche Sicherung der Stoßverbindung der beiden beteiligten Entwässerungsrinnen 1, 2 vertikal zur Längserstreckung der beiden Entwässerungsrinnen 1, 2 bewirkt ist.

[0020] Im Übrigen ist im Bereich der Zarge stirnseitig auf beiden Seiten beabstandet von dem Außenumfang des Federstegs 4 je ein Haltezapfen 10 angeformt. Bei geschlossener Stoßverbindung übergreift der Haltezapfen 10 auf beiden Seiten den Außenumfang des Nutstegs 3 und presst diesen somit an den innenliegenden Federsteg 4 an und stellt somit überdies eine Sicherung der Verbindung quer zur Längserstreckung der beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2 sicher. Figur 2 zeigt die geschlossene Stoßverbindung in einer Seitenansicht. Der in Figur 2 bezeichnete Längsschnitt durch die geschlossene Stoßverbindung der beiden beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2. Gemäß der vergrößerten Darstellung in Figur 3 übergreift in der geschlossenen Stellung der Haltezapfen 10 den Nutsteg 3 und drückt ihn an den angrenzenden Federsteg 4 und arretiert ihn somit in seiner Position quer zur Längserstreckung der beiden beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2. Dabei greift in dieser geschlossenen Verbindung das über den Außenumfang des Federstegs 4 vorspringende Rastelement 7 in eine entsprechende Ausnehmung 8 des Nutstegs 3 der einen Entwässerungsrinne 1.

[0021] In einer in Figur 2 mit III-III bezeichneten vergrößerten Längsschnittansicht zeigt Figur 3, wie der Haltezapfen 10 den in der Verbindungslage außenliegenden Nutsteg 3 übergreift und an den angrenzenden Außenumfang des Federstegs 4 anpresst. Wie ebenfalls aus dieser Ansicht ersichtlich, greift dabei das Rastelement 7, das über den Federsteg 4 vorspringt, in eine Ausnehmung 8 des angrenzenden Nutstegs 3 ein und sichert hierdurch die Stoßverbindung in vertikaler Richtung zur Längserstreckung der beteiligten Entwässerungsrinnen 1, 2.

[0022] In einer ebenfalls vergrößerten und in Figur 2 mit IV-IV bezeichneten Querschnittansicht, die in Figur 4 dargestellt ist, ist erneut ersichtlich, wie das über den Federsteg 4 vorspringende Rastelement 7 in die Ausnehmung 8 des Nutstegs 3 eingreift. Außerdem zeigt diese Ansicht, wie die umlaufende Kante 5 des Federstegs 4 in die korrespondierende Nut 6 des Nutstegs 3 eingreift.

[0023] Figur 5 zeigt in einer ebenfalls vergrößerten Ansicht den in Figur 2 mit V-V bezeichneten Längsschnitt. In dieser Ansicht ist insbesondere gut ersichtlich, wie die umlaufende Kante 5, die über den Außenumfang des Federstegs 4 vorspringt in die umlaufende Nut 6 des Federstegs 4 eingreift, so dass in der Verbindungslage der beteiligten Entwässerungsrinnen 1, 2 eine Auszugssicherung der Entwässerungsrinnen 1, 2 in Richtung von deren Längserstreckung gegeben ist. Außerdem zeigt die Ansicht gemäß Figur 5 den an den Nutsteg 3 angeformten Haltezapfen 10.

[0024] In den Figuren 1 bis 5 ist also eine Verbindung von zwei Entwässerungsrinnen 1, 2 dargestellt, die letztlich in alle drei Raumachsen gesichert ist, nämlich zum einen durch die Nut-Feder-Verbindung, die durch die umlaufende Kante 5, die in die umlaufende Nut 6 eingreift hergestellt wird, sowie durch das in die Ausnehmung 8 eingreifende Rastelement 7 sowie durch die Sicherung

des in der Verbindungslage den den Federsteg 4 übergreifenden Nutsteg 3 in seiner Verbindungslage sichern den Haltezapfen 10. Zusätzlich kann in die umlaufende Nut 6 eine übliche Profildichtung, die in den Figuren 1 bis 5 nicht weiter dargestellt ist, eingelegt sein und hierdurch eine weiter verbesserte Abdichtung der Stoßverbindung hergestellt sein.

[0025] Eine alternative Ausgestaltung der vorstehend beschriebenen Stoßverbindung zwischen den beiden Entwässerungsrinnen 1 und 2 ist in einer perspektivischen Ansicht in Figur 6 sowie in den nachfolgenden Figuren 7 bis 9 gezeigt. Dabei sind identische Elemente dieser Verbindung mit identischen Bezugszeichen bezeichnet. Dementsprechend ist auch hier die eine Entwässerungsrinne 1 mit einer in Richtung der anderen Entwässerungsrinne 2 vorspringenden Nutsteg 3 versehen, in den bestimmungsgemäß ein Federsteg 4 der angrenzenden Entwässerungsrinne 2 derart eingreift, dass die über den Federsteg 4 vorspringende umlaufende Kante 5, vorzugsweise unter Zwischenlage einer in Figur 6 nicht weiter dargestellten Dichtung in die Nut 6 des Nutstegs 3 eingreift.

[0026] In der Verbindungslage der beiden Entwässerungsrinnen 1, 2 übergreift erneut beidseitig jeweils ein Haltezapfen 10 die Oberkante des den Federsteg 4 umgreifenden Nutstegs 3 und drückt diesen in der Verbindungslage an den innenliegenden Federsteg 4.

[0027] Zusätzlich sind an der Außenseite des Federstegs 4 zwei mit einer entsprechenden Profilierung versehene, Sägezahnelemente 11, das mit zwei korrespondierenden weiteren Sägezahnelementen 12 des Nutstegs 3 derart zusammenwirkt, dass die korrespondierenden Profilierungen der Sägezahnelemente 11 und 12 derart ineinander geschoben werden, dass bei geschlossener Verbindung eine Lösung der Verbindung vertikal zur Längserstreckung der beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2 wirksam verhindert ist. Durch das Zusammenwirken der beiden Sägezahnelemente 11 und 12 wird darüber hinaus in vertikaler Richtung ein zusätzlicher Anpressdruck zwischen den beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2 hergestellt, der für eine weitere Abdichtung der Stoßverbindung zwischen den beiden Entwässerungsrinnen 1 und 2 sorgt.

[0028] Die vorstehend beschriebene Stoßverbindung ist von ihrer Offenlage bis zu ihrer Schließlage in den Figuren 7a) bis 7d) in einer ausschnittsweise wiedergegebenen Seitenansicht dargestellt. Dabei zeigt Figur 7a) eine vollständig geöffnete Verbindung in einer Situation, in der die beiden Entwässerungsrinnen 1 und 2 in vertikaler Richtung mehr oder minder noch vollständig gegeneinander versetzt angeordnet sind, wobei in dieser Position, die beiden Sägezahnelemente 11 und 12 noch in keinerlei Wechselwirkung stehen. Im Übrigen ist in dieser Situation auch noch nicht die umlaufende Kante 5 in Eingriff mit der umlaufenden Nut 6 der einen Entwässerungsrinne 1. In der Einbausituation gemäß Figur 7b) ist über die umlaufende Kante 5 und die umlaufende Nut 6 bereits ein erster Eingriff der beiden zu verbindenden

Entwässerungsrinnen 1 und 2 hergestellt, wobei die beiden Sägezahnelemente 11 und 12 zwar bereits aneinander angrenzen aber noch nicht in Eingriff miteinander sind.

[0029] In Figur 7c) ist die Stoßverbindung zwischen den beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2 weitgehend geschlossen und die beiden Sägezahnelemente 11 und 12 nahezu vollständig miteinander verzahnt. Im Übrigen beginnt die Oberkante des den Federsteg 4 übergreifenden Nutstegs 3 mit dem in der Verbindungslage den Nutsteg 3 übergreifenden und anpressenden Haltezapfen 10 in Eingriff zu geraten. Figur 7c) zeigt schließlich die vollständig geschlossene Stoßverbindung zwischen den beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2, wobei in dieser Situation die beteiligten Sägezahnelemente 11 und 12 einander vollständig überdecken und somit miteinander in Eingriff stehen. In dieser Position drückt der Haltezapfen 10 dem Federsteg 4 übergreifenden Nutsteg 3 an den Federsteg 4 an und erhöht somit den Anpressdruck der dichten Verbindung auch in Querrichtung zur Längserstreckung der beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2.

[0030] Figur 8 zeigt die geschlossene Stoßverbindung gemäß Figur 7d) in einer in Figur 7d) mit VIII VIII bezeichneten Längsschnitt. In dieser Position übergreift, wie bereits erwähnt, der mit der anderen Entwässerungsrinne 2 im Zargenbereich verbundene Haltezapfen 10 beidseitig den außenseitig den Federsteg 4 übergreifenden Nutsteg 3.

[0031] Darüber hinaus ist die geschlossene Stoßverbindung gemäß Figur 7d) auch in dem in Figur 7d) mit IX IX bezeichneten Querschnittansicht dargestellt. Wie aus der Querschnittansicht ersichtlich, greift die umlaufende Kante 5 des Federstegs 4 in die umlaufende Nut 6 des Nutstegs 3, während gleichzeitig die ebenfalls an der Verbindung beteiligten Sägezahnelemente 11, 12 die Verbindung in einer Richtung vertikal zur Längserstreckung der beteiligten Entwässerungsrinnen 1 und 2 sichern. Auch hier kann die Dichtheit der Verbindung dadurch gesteigert sein, dass in die umlaufende Nut 6 ein Dichtungsprofil, das in der Zeichnung nicht weiter dargestellt ist, eingelegt ist und durch den beschriebenen Anpressdruck der Verbindung eine zumindest weitgehend vollständige Abdichtung der Stoßverbindung bewirkt wird.

[0032] Vorstehend ist somit die Ausbildung einer Stoßverbindung zwischen zwei im wesentlichen baugleichen Entwässerungsrinnen beschrieben, die im Unterschied zum Stand der Technik in wenigstens zwei, vorzugsweise drei denkbare einander orthogonale Bewegungsrichtungen gesichert ist und durch den hierdurch bewirkten Anpressdruck und/oder aber eine zusätzliche Abdichtung weitgehend oder vollständig abdichtet ist, wobei zumindest im Falle der Herstellung der Entwässerungsrinnen im Spritzguss die zusätzlichen Arretierungselemente innerhalb des Spritzgusswerkzeugs berücksichtigt werden können, so dass die verbesserte Abdichtung ohne zusätzliche Dichtungsmaßnahmen

und weitgehend ohne zusätzliche Produktionskosten bewirkt werden kann. Auch im Falle von Betonrinnen kann durch entsprechende Kunststoffinlays in einfacher Weise die vorstehend erläuterte verbesserte Abdichtung erreicht werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0033]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | eine Entwässerungsrinne |
| 2 | andere Entwässerungsrinne |
| 3 | Nutsteg |
| 4 | Federsteg |
| 5 | umlaufende Kante |
| 6 | umlaufende Nut |
| 7 | Rastelement |
| 8 | Ausnehmung |
| 10 | Haltezapfen |
| 11 | ein Sägezahnelement |
| 12 | anderes Sägezahnelement |

Patentansprüche

1. Dichtungssystem zur Abdichtung des Stoßbereichs zwischen zwei in der Einbaulage einander benachbart angeordneter Entwässerungsrinnen (1, 2), wobei die Stirnseite der einen Entwässerungsrinne (1) als Nutseite und die Stirnseite der anderen Entwässerungsrinne (2) als Federseite ausgebildet ist und diese Entwässerungsrinnen durch eine Nut-Feder-Verbindung im Stoßbereich miteinander verbunden sind und hierdurch in horizontaler Richtung, also in Richtung der Längserstreckung der Entwässerungsrinnen (1, 2), zumindest eine Auszugssicherung der Stoßverbindung zwischen den beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich wenigstens ein Rastelement (7) der Federseite mit wenigstens einem jeweils komplementären Halteelement der Nutseite rastend verbunden wird bzw. werden und hierdurch eine Sicherung der Nut-Feder-Verbindung der beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) vertikal zur Längserstreckung der verbundenen Entwässerungsrinnen (1, 2) bewirkt wird und zusätzlich mittels eines weiteren Arretierungselementes der Federseite eine Sicherung der Verbindung quer zur Längserstreckung der beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) bewirkt wird, wobei mittels der zusätzlichen Verbindungselemente ein Anpressdruck vertikal zur Längserstreckung und quer zur Längserstreckung der an der Verbindung beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) und hierdurch eine zumindest annähernd dichte Verbindung der beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist.
2. Dichtungssystem nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass vice versa das Rastelement (7) auf der Nutseite und das komplementäre Halteelement auf der Federseite der Stoßverbindung und/oder das weitere Arretierungselement auf der Nutseite der Stoßverbindung angeordnet ist.
3. Dichtungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut-Feder-Verbindung zwischen den beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) unter Zwischenlage eines Dichtungsprofils ausgebildet ist.
4. Dichtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (7) auf der Nut- oder Federseite der Stoßverbindung zur Ausbildung der Stoßverbindung in eine korrespondierende Ausnehmung (8) auf der Feder- oder Nutseite der Stoßverbindung eingreift.
5. Dichtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Nut- oder Federseite ein oder mehrere Sägezahnelemente (11) auf der Außen- bzw. Innenseite der Nut- bzw. Federseite angeformt sind und auf der Feder- oder Nutseite der jeweils anderen Entwässerungsrinne (2) korrespondierende, jeweils komplementäre weitere Sägezahnflächen (12) zur Ausbildung einer Rastverbindung im Stoßbereich der beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) und hierdurch eine Sicherung der Stoßverbindung vertikal zur Längserstreckung der verbundenen Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist.
6. Dichtungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung als eine weiche, vorzugsweise Moosgummi- oder Moosgummiähnliche, Profildichtung ausgebildet ist.
7. Dichtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerungsrinnen (1, 2) aus Kunststoff, vorzugsweise aus PP oder Recyclat, insbesondere im Spritzgussverfahren, hergestellt sind.
8. Dichtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerungsrinnen (1, 2) aus nicht nachgebenden Werkstoffen, insbesondere aus Beton oder Polyesterbeton hergestellt sind, wobei im Stoßbereich auf der Nut- und/oder Federseite innen- und/oder außenseitig Kunststoffinlays mit den korrespondierenden Verbindungselementen gemäß den vorstehenden Ansprüchen eingearbeitet sind und mittels dieser Kunststoffinlays die Stoßverbindung der beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Dichtungssystem, umfassend zwei in der Einbaulage einander benachbart angeordnete Entwässerungsrinnen (1, 2), zur Abdichtung des Stoßbereichs zwischen diesen Entwässerungsrinnen (1, 2), wobei die Stirnseite der einen Entwässerungsrinne (1) als Nutseite und die Stirnseite der anderen Entwässerungsrinne (2) als Federseite ausgebildet ist und diese Entwässerungsrinnen durch eine Nut-Feder-Verbindung als erstes Arretierungselement im Stoßbereich miteinander verbunden sind und hierdurch in horizontaler Richtung, also in Richtung der Längserstreckung der Entwässerungsrinnen (1, 2), zumindest eine Auszugssicherung der Stoßverbindung zwischen den beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich als zweites Arretierungselement wenigstens ein Rastelement (7) der Federseite mit wenigstens einer jeweils korrespondierenden Ausnehmung (8) der Nutseite rastend verbindbar ist und hierdurch eine Sicherung der Nut-Feder-Verbindung der beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) in Einbaulage vertikal zur Längserstreckung der verbundenen Entwässerungsrinnen (1, 2) herstellbar ist und zusätzlich mittels eines weiteren Arretierungselementes der Federseite eine Sicherung der Verbindung quer zur Längserstreckung der beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) herstellbar ist, wobei mittels der weiteren Arretierungselemente ein Anpressdruck in Einbaulage vertikal zur Längserstreckung und quer zur Längserstreckung der an der Verbindung beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) und hierdurch eine zumindest annähernd dichte Verbindung der beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist.
2. Dichtungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut-Feder-Verbindung zwischen den beiden Entwässerungsrinnen (1, 2) unter Zwischenlage eines Dichtungsprofils ausgebildet ist.
3. Dichtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Nut- oder Federseite ein oder mehrere Sägezahnelemente (11) auf der Außen- bzw. Innenseite der Nut- bzw. Federseite angeformt sind und auf der Feder- oder Nutseite der jeweils anderen Entwässerungsrinne (2) korrespondierende, jeweils komplementäre weitere Sägezahnflächen (12) zur Ausbildung einer Rastverbindung im Stoßbereich der beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) und hierdurch eine Sicherung der Stoßverbindung vertikal zur Längserstreckung der verbundenen Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist.

4. Dichtungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungsprofil als eine weiche, vorzugsweise Moosgummi- oder moosgummiähnliche, Profildichtung ausgebildet ist. 5
5. Dichtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerungsrinnen (1, 2) aus Kunststoff, vorzugsweise aus PP oder Recyclat, insbesondere im Spritzgussverfahren, hergestellt sind. 10
6. Dichtungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entwässerungsrinnen (1, 2) aus nicht nachgebenden Werkstoffen, insbesondere aus Beton oder Polyesterbeton hergestellt sind, wobei im Stoßbereich auf der Nut- und/oder Federseite innen- und/oder außenseitig Kunststoffinlays mit den korrespondierenden Verbindungselementen gemäß den vorstehenden Ansprüchen eingearbeitet sind und mittels dieser Kunststoffinlays die Stoßverbindung der beteiligten Entwässerungsrinnen (1, 2) hergestellt ist. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

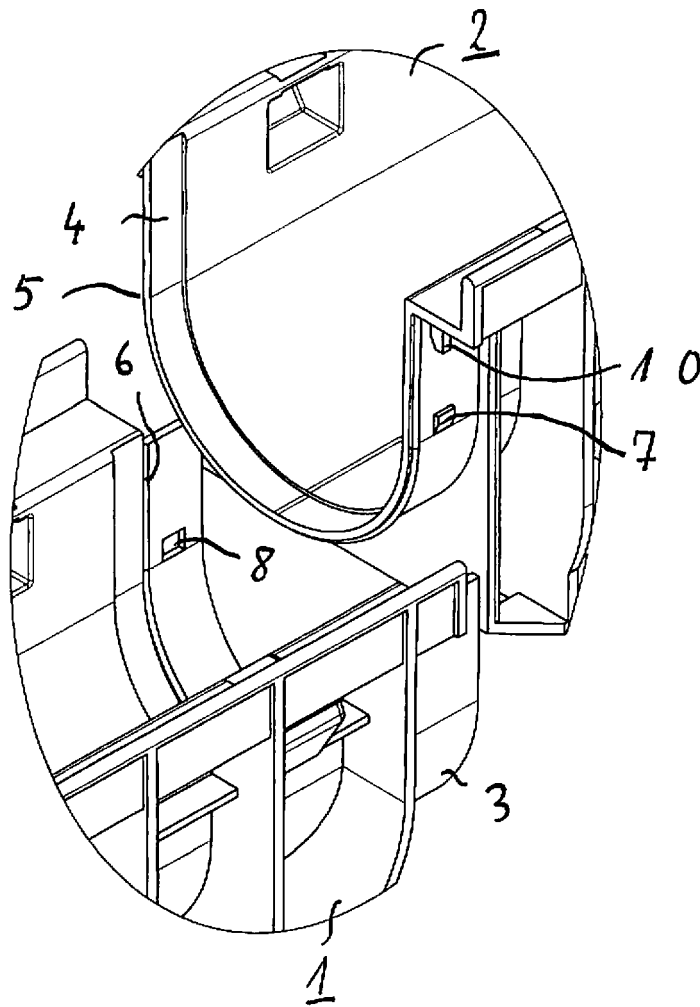
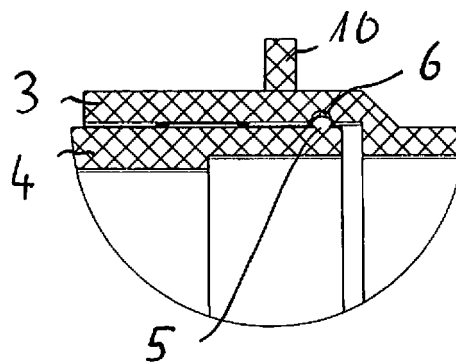
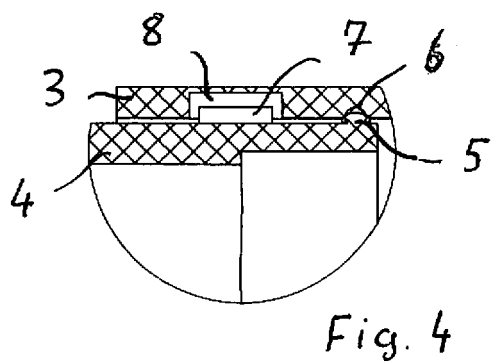
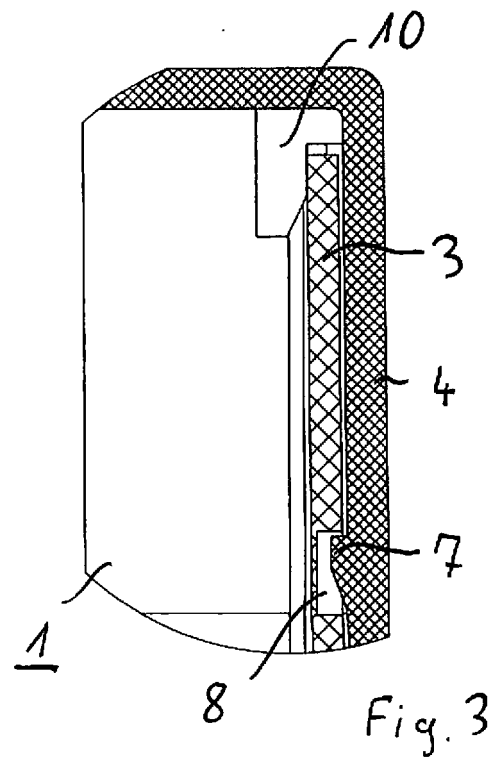
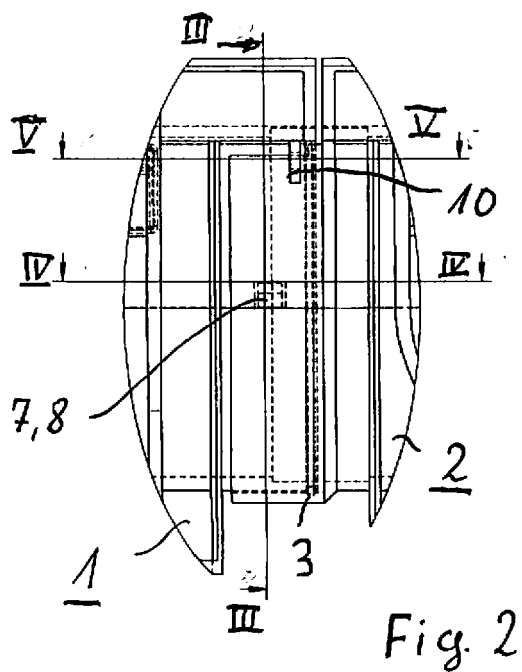
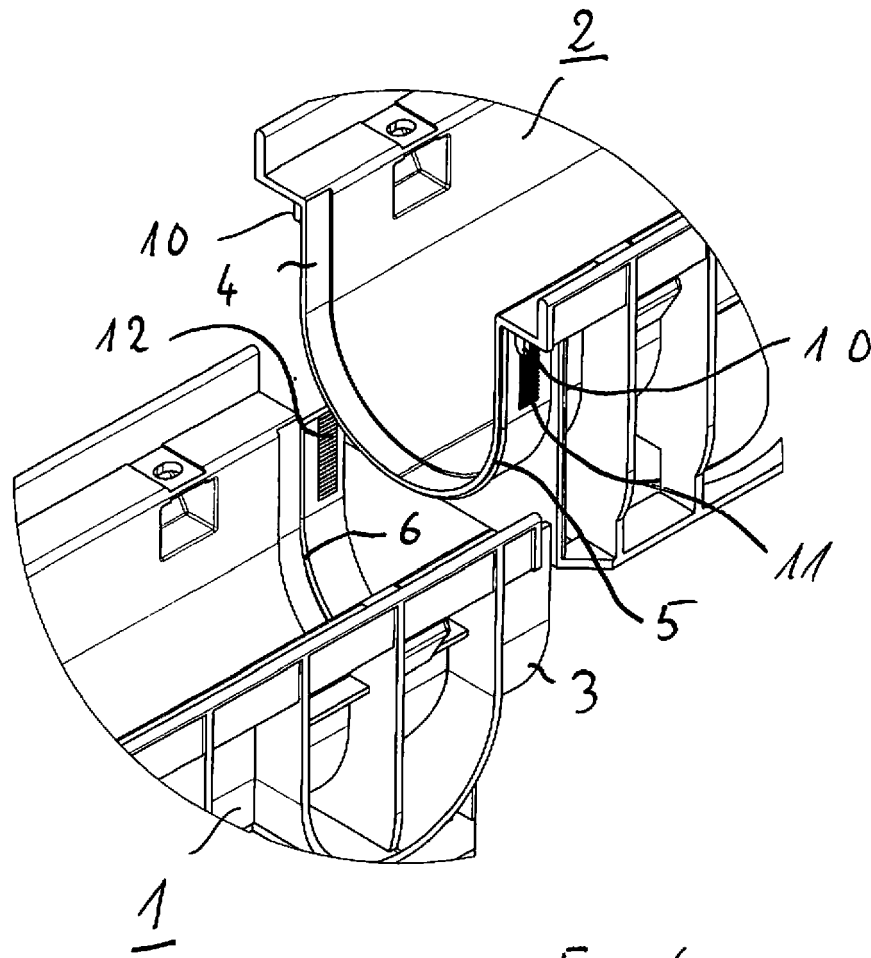


Fig. 1





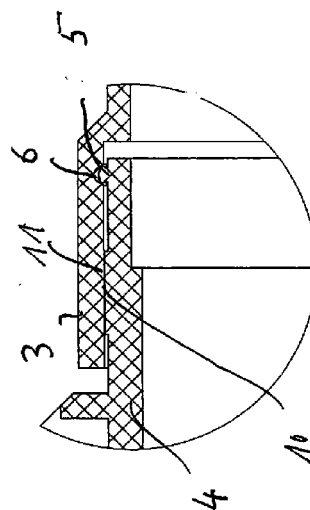
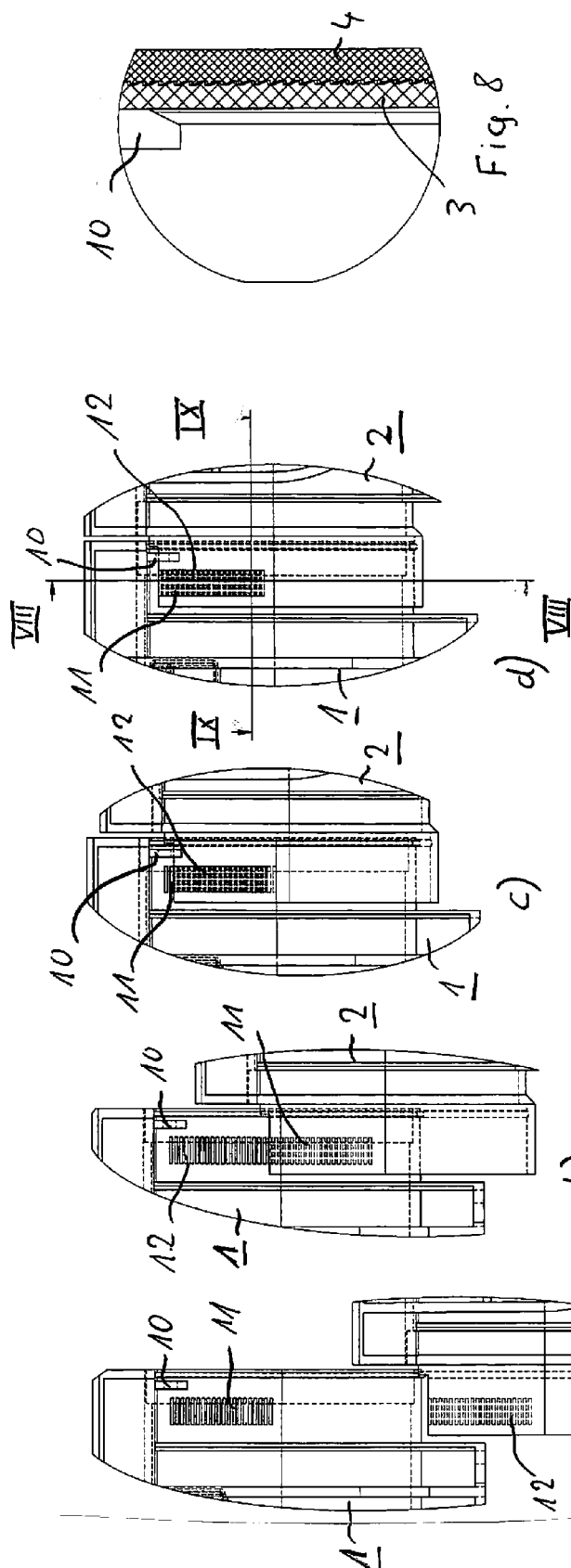


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 15 2486

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)
Y	EP 1 719 848 A2 (MEA MEISINGER AG [DE]) 8. November 2006 (2006-11-08)	1-7	INV. E03F3/04 E01C11/22
A	* Spalte 5 - Spalte 6; Abbildungen 1-6 *	8	
Y	DE 20 2011 000491 U1 (HAURATON GMBH & CO KG [DE]) 9. Juni 2011 (2011-06-09) * das ganze Dokument *	1-7	
Y	DE 197 31 585 A1 (BIRCO BAUSTOFFWERK GMBH [DE]) 28. Januar 1999 (1999-01-28) * Spalte 3 - Spalte 4 *	1	
Y	US 3 225 545 A (FLEGEL GEORGE J) 28. Dezember 1965 (1965-12-28) * Abbildungen 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F E01C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		27. Mai 2014	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 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 14 15 2486

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.

27-05-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1719848	A2	08-11-2006	DE 102005020753 A1	09-11-2006
			EP 1719848 A2	08-11-2006
DE 202011000491	U1	09-06-2011	KEINE	
DE 19731585	A1	28-01-1999	KEINE	
US 3225545	A	28-12-1965	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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 19520801 C1 [0002]
- DE 102005020753 A1 [0002]
- DE 9319836 U1 [0003]