

(19)



(11)

**EP 3 290 603 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.03.2018 Patentblatt 2018/10**

(51) Int Cl.:  
**E03F 5/06<sup>(2006.01)</sup> E03F 3/04<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16186880.7**

(22) Anmeldetag: **01.09.2016**

(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:  
**MA MD**

• **Weiler, Klaus**  
**76228 Karlsruhe (DE)**

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

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

Bemerkungen:  
 Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:  
 • **Radimersky, Karl**  
**76473 Iffezheim (DE)**

(54) **ENTWÄSSERUNGSRINNE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsrinne, die entweder einstückig oder durch das Zusammenfügen eines Rinnenkörpers (2) mit einer Zarge (5) entsteht. Die Zarge weist an ihrer Oberkante eine Umkantung (6) auf, an welche sich eine Innenwange (8) und eine von dieser senkrecht abstehende Auflagefläche (7) anschliessen. Unterhalb der Auflagefläche (7) ist an die Zarge ein U-för-

miges, die Auflagefläche untergreifendes Stützprofil (11) angeformt, dessen erste U-Flanke (10) mit der Auflagefläche (7) verbunden ist und dessen zweite U-Flanke (12) an der Rinnenwandung anliegt.

Zudem können Lasttraversen (15) eine zusätzliche Querversteifung der Entwässerungsrinne bewirken.

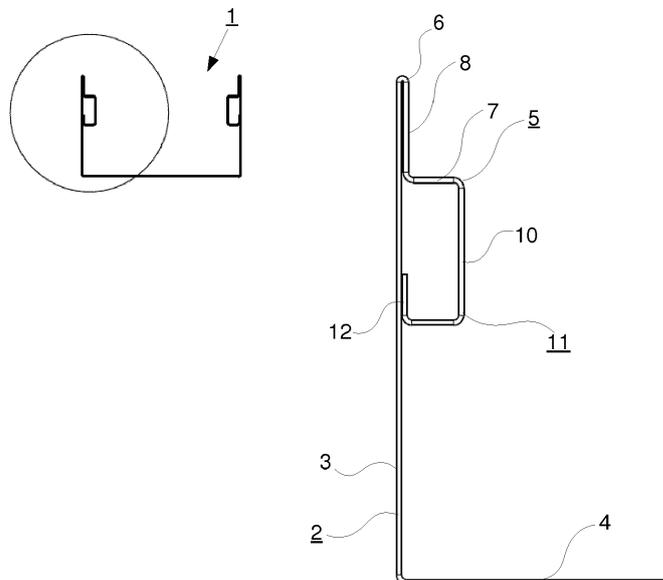


Fig. 2

**EP 3 290 603 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsrinne mit einem zwei längslaufende, vermittels einer Rinnensohle miteinander verbundene Rinnenwandungen aufweisenden Rinnenkörper, sowie mit einer Zarge zur Auflagerung einer den Rinnenkörper übergreifenden Rinnenabdeckung, wobei die Zarge entlang einer Oberkante eine Umkantung ausbildet, an welche sich eine Innenwange und eine von dieser im Wesentlichen senkrecht abstehende Auflagefläche anschließen.

**[0002]** Eine solche Entwässerungsrinne ist aus der DE 195 11 206 A1 vorbekannt. Dabei wird die Zarge als oberes Rinnenteil derart ausgebildet, dass Zargenseitenwände an den Seitenwänden des Rinnenkörpers entlanggleiten. Zur Gewährleistung einer Höhenverstellbarkeit der Zarge sind innerhalb des Rinnenkörpers in den Randbereichen und sich gegen den Boden des Rinnenkörpers abstützende Doppelrohrführungs-Verstellelemente angeordnet. Die Verstellelemente sind oben, d. h. durch Bohrungen der Zarge und/oder eines Aufsatzrahmens, mittels Schraubgewinde höhenverstellbar. Ein von dieser Zarge aufgenommener und seitlich fixierter Abdeckrost nimmt Belastungskräfte auf und leitet diese über mehrere Verstellelemente auf den durchgehenden Boden des Rinnenkörpers. Der Grundgedanke der vorbekannten Entwässerungsrinne besteht darin, dass im unteren Bereich eine geschlossene Bodengruppe, die letztlich den Rinnenkörper ausbildet, vorgesehen ist. Auf diese Bodengruppe wird mittels teleskopartiger Verstellelemente eine höhenverstellbare Zarge aufgesetzt.

**[0003]** Zusätzlich ist aus der EP 2 851 477 A1 eine Entwässerungsrinne mit einem im Querschnitt etwa U- oder kastenförmigen Rinnenkörper aus Metallblech zur Einbettung in ein Fundament sowie einem die offene Längsseite des Rinnenkörpers abdeckenden Rost vorbekannt. Der Rinnenkörper wird mittels entlang seiner Längserstreckung seitlich angeordneter Stützkörper zur Übertragung vertikal auf den Rost wirkender Druckkräfte auf ein unterhalb der Stützkörper angeordnetes Fundament in seiner Belastbarkeit verstärkt. Im Übrigen kann der Rinnenkörper mittels zwischen den Seitenwänden des Rinnenkörpers quer zur Längserstreckung des Rinnenkörpers angeordneter Querstege zusätzlich versteift werden. Die Querstege werden mit an den Seitenwänden des Rinnenkörpers vorgesehenen Ausnehmungen verrastet oder im Bereich der Ausnehmungen eingehängt.

**[0004]** Eine vergleichbare Aussteifung des Rinnenkörpers durch quer zur Längserstreckung der Rinne einsetzbare Knebelkörper ist auch aus der DE 10 2007 010 073 A1 vorbekannt.

**[0005]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, durch zusätzliche Merkmale eine weitere Versteifung des Rinnenkörpers, aber auch der dem Rinnenkörper zugehörigen Zarge, rein konstruktiv zu bewirken, um durch die höhere Belastbarkeit einen erweiterten Anwendungsbereich und eine verlängerte Lebensdauer für die erfindungsgemäße Entwässerungsrinne zu erreichen.

**[0006]** Dies gelingt dadurch, dass die Oberkante der Rinnenwandung der Entwässerungsrinne eine Zarge aufweist, welche entlang ihrer Oberkante eine Umkantung ausbildet. An diese Umkantung schließt sich eine Innenwange an, an welcher die Seite einer Rinnenabdeckung sich anlegen kann. Senkrecht an die Innenwange anschließend ist eine Auflagefläche 7 gebildet, auf welcher das Gewicht der Rinnenabdeckung abgestützt ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, diese Auflagefläche ihrerseits mit einem U-förmigen Stützprofil zu untergreifen, welches die Auflagefläche mit einer ersten U-Flanke unterstützt, indem sich das U-förmige Stützprofil mit seiner von der Auflagefläche entfernt liegenden, zweiten U-Flanke an der Rinnenwandung abstützt. So erfolgt eine Ableitung von Gewichtskräften der Rinnenabdeckung in die Rinnenwandung. Gleichzeitig gewinnt die Auflagefläche und die Gesamtkonstruktion im Vergleich zum Stand der Technik trotz geringen Materialeinsatzes an Formstabilität.

**[0007]** Zunächst kann eine solche Lösung als einstückige Kombination aus Zarge und Rinnenkörper hergestellt werden, indem die beschriebenen Umkantungen direkt mit dem Material des Rinnenkörpers vollzogen werden.

**[0008]** Alternativ ist es jedoch auch vorgesehen, die Zarge als Aufsteckzarge zu realisieren, bei der die Umkantung zur Aufnahme der freien Oberkante der Rinnenwandungen hergerichtet ist. Bei den Umkantungen handelt es sich dann um Umkantungen um 180°, so dass zwei Materialsichten der Zarge parallele Flanken bilden. In diese Umkantung wird dann die Rinnenoberkante eingesteckt und form- und kraftschlüssig befestigt. Dies kann durch Klemmen, Crimpen, Clinchen, Schrauben, Nieten und weitere mögliche Verbindungsarten erfolgen.

**[0009]** Im letztgenannten Fall wird die Oberkante der Rinnenwandung beidseitig durch die Umkantungen verstärkt und versteift bzw. die Oberkante der Rinnenwandung durch die diese Oberkante übergreifende Umkantung geschützt ist.

**[0010]** In beiden Alternativen schließt sich an die Umkantung der Zarge rinneninnenseitig eine in Richtung der Rinneninnenseite vorspringende Auflagefläche an, auf die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ein Abdeckrost der Entwässerungsrinne aufgelagert werden kann. Diese Auflagefläche ist an ihrer der Rinneninnenseite zugewandten Abschlusskante derart nach unten abgekantet, dass sich ein in der Einbaulage vertikal angeordneter Vertikalfansch, eine erste U-Flanke, und im Anschluss daran ein mit einer zweiten U-Flanke an der Rinnenwandung anliegendes U-förmiges Stützprofil anschließt.

**[0011]** Dabei wird durch die mehrfache Umformung zur Ausbildung der Abkantungen der Zarge zunächst eine Versteifung der Zarge selbst bewirkt. Im Übrigen werden über die Auflagefläche eingeleitete Druckkräfte über die sich an die Auflagefläche anschließende erste U-Flanke zumindest teilweise aufgenommen, nach unten abgeleitet und

schließlich über die sich nach abermaligen Abkantungen in eine zweite U-Flanke eingeleitet, die sich wiederum an den Seitenwänden abstützt, sodass die Kräfte in diesen durch die zweite U-Flanke verstärkten Seitenwandbereich eingeleitet werden. Dementsprechend müssen über die Rinnenabdeckung in die Zarge eingeleitete Druckkräfte nicht von dieser allein aufgenommen werden, wie auch nicht allein durch die angrenzenden Rinnenwandungen, sondern vielmehr werden diese gemeinsam aufgenommen und in das die Entwässerungsrinne untergreifende Fundament abgeleitet. Hierdurch kann die erfindungsgemäße Entwässerungsrinne entweder größeren Belastungen ausgesetzt werden oder aber weniger materialaufwändig hergestellt werden.

**[0012]** In vorteilhafter Ausgestaltung kann der Anlageflansch der Aufsteckzarge in geeigneter Weise mit der angrenzenden Rinnenwandung verbunden werden. In diesem Zusammenhang hat sich insbesondere der Einsatz einer Nietverbindung bewährt.

**[0013]** In vorteilhafter Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist die erfindungsgemäße Zarge im Bereich der dem Rinneninneren des Rinnenkörpers zugewandten Innenwanne und/oder im Bereich der ersten U-Flanke mit Aussparungen, insbesondere zur Fixierung einer Rinnenabdeckung, versehen. Die Fixierung der Rinnenabdeckung gelingt in einfacher Weise dadurch, dass etwa in Richtung der Aussparungen vorspringende Eingriffselemente mit der Aufsteckzarge verbunden werden und diese somit gegen ein Verschieben in Längsrichtung gesichert ist, also die entsprechenden Abdeckungen in ihrer korrekten Relativposition zur Aufsteckzarge gesichert sind. In abermals vorteilhafter Weiterbildung werden in diesem Zusammenhang lösbare Verbindungselemente eingesetzt, sodass die Rinnenabdeckung bedarfsweise von der Entwässerungsrinne abgenommen werden kann, etwa um diese zu reinigen oder sonstig zu warten, bzw. um erforderlichenfalls die Rinnenabdeckung austauschen zu können.

**[0014]** In weiter verbesserter Ausführung kann der Rinnenkörper der Entwässerungsrinne mittels quer zur Längsrichtung des Rinnenkörpers einsetzbarer Lasttraversen versteift sein. Dies hat den Vorteil, dass die Lasttraversen den Rinnenkörper in Querrichtung versteifen, insbesondere einem möglichen Einknicken oder möglichen Einbuchtungen der seitlichen Rinnenwandungen des Rinnenkörpers entgegenstehen, sodass hierdurch die Belastbarkeit des erfindungsgemäßen Rinnenkörpers der Entwässerungsrinne weiter verbessert ist.

**[0015]** In konkreter Ausgestaltung sind die Lasttraversen jeweils unmittelbar unterhalb des Abstützflansches der Aufsteckzarge angeordnet, sodass die über die Rinnenabdeckung eingeleiteten Kräfte von den Lasttraversen jeweils aufgenommen und nach außen zu den Rinnenwandungen abgeleitet werden können.

**[0016]** In konkreter Ausgestaltung sind die Lasttraversen jeweils als nach unten geöffnete Kastenprofile ausgebildet, wodurch eine Materialersparnis gegenüber geschlossenen Kastenkörpern erreicht wird, da eine untere Abdeckung des Kastenprofils keinen wesentlichen Beitrag zur Versteifung mehr leisten würde.

**[0017]** In weiter verbesserter Ausführung sind die Lasttraversen derart ausgebildet, dass die Stirnwandungen der Kastenprofile nicht mit den angrenzenden Seitenwandungen des Kastenprofils unmittelbar verbunden sind, sondern vielmehr beidseits der Stirnwandungen je ein Einsteckschlitz ausgebildet ist. Hierdurch wird zunächst eine weitere Materialersparnis erzielt. Im Übrigen sind die Rinnenwandungen des Rinnenkörpers mit in Richtung des Rinneninneren des Rinnenkörpers vorspringenden Einstecklaschen derart versehen, dass die Stirnwandungen der Lasttraversen jeweils in den Bereich zwischen der in Richtung des Rinneninneren vorspringenden Einstecklaschen und der Rinnenwandungen einsteckbar sind.

**[0018]** Im Fall einer Aufsteckzarge ist es zudem besonders vorteilhaft, wenn die Lasttraversen jeweils anschließend unmittelbar unterhalb des Abstützflansches der Aufsteckzarge angeordnet sind, mithin diese untergreifen, sodass etwa über eine auf der Aufsteckzarge aufgelagerte Rinnenabdeckung eingeleitete Kräfte nach außen zu den Rinnenwandungen des Rinnenkörpers abgeleitet werden.

**[0019]** Der Rinnenkörper selbst, insbesondere dessen Rinnenwandungen und dessen Rinnensohle, sind jeweils mit über den Rinnenkörper verteilt angeordneten Einlassöffnungen versehen, sodass nicht nur durch die Rinnenabdeckung eingeleitetes Oberflächenwasser, sondern gegebenenfalls auch in der Rinnenumgebung eintretendes Sickerwasser in den Rinnenkörper eintreten und über diesen abgeführt werden kann.

**[0020]** In vorteilhafter Ausgestaltung ist/sind der Rinnenkörper der Entwässerungsrinne und/oder die Lasttraversen als umgekannte Blechzuschnitte, d. h. aus einem vergleichsweise leichten und daher auch erleichtert zu transportierenden Material, hergestellt.

**[0021]** Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung nur beispielhaft dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Entwässerungsrinne mit einer direkt angeformten Zarge in einer perspektivischen Darstellung von schräg oben,

Figur 2 einen Teilquerschnitt der Entwässerungsrinne gemäß Figur 1,

Figur 3 eine Entwässerungsrinne mit einer Aufsteckzarge in einer perspektivischen Ansicht in einer Explosionsdarstellung,

Figur 4 die in Figur 3 gezeigte Entwässerungsrinne in einer perspektivischen Ansicht in montiertem Zustand,

Figur 5 die in Figuren 3 und 4 gezeigte Entwässerungsrinne in einer Draufsicht,

5 Figur 6 die in Figur 5 gezeigte Entwässerungsrinne in einer in Figur 5 mit VI bezeichneten Querschnittsansicht, sowie

Figur 7 ein in Figur 6 mit VII bezeichnetes Detail in einer Querschnittsansicht.

10 **[0022]** Figur 1 zeigt eine erste Ausgestaltung einer Entwässerungsrinne 1, welche durch Umkantungen eines einzelnen Blechzuschnitts einstückig gebildet ist. Die Entwässerungsrinne 1 umfasst zunächst einen kastenförmigen Rinnenkörper 2 mit einer Rinnensohle 4, die beidseits von den Rinnenkörper 2 seitlich einfassenden Rinnenwandungen 3, 3' begrenzt ist. Dem Rinnenkörper 2 sind Zargen 5, 5' direkt angeformt, indem die freien Kanten der Rinnenwandungen 3, 3' weiter zu einer Zargenkonstruktion umgebogen wurden.

15 **[0023]** In der Figur 2 ist zunächst klein ein Querschnitt der Entwässerungsrinne 1 gemäß Figur 1 dargestellt. In diesem ist ein Ausschnitt markiert, der dem Wesentlichen Teil der Figur 2 entspricht, der daneben abgebildet ist. Von einer Rinnensohle 4 her kommend beginnt nach einer im Wesentlichen rechtwinkligen Abkantung die Rinnenwandung 3, die wiederum nach einer 180°-Umkantung 6 an der hierdurch gebildeten Oberkante der Entwässerungsrinne 1 in eine Innenwanne 8 übergeht, die bei eingelegter Rinnenabdeckung diese seitlich kontaktieren würde. Von dieser Innenwanne 8 steht um die Dicke einer hier nicht weiter beschriebenen Rinnenabdeckung gegenüber der Oberkante nach unten versetzt eine Auflagefläche 7 ab, unter der sich ein Stützprofil 11 zunächst mit einer ersten U-Flanke 10 anschließt. Eine zweite U-Flanke 12 des Stützprofils 11 kontaktiert die Rinnenwandung 3 und leitet die auf die Rinnenabdeckung wirkenden Gewichtskräfte in diese ein.

20 **[0024]** Figur 3 zeigt eine alternative Entwässerungsrinne 1 in einer Ausgestaltung mit einer Aufsteckzarge in einer perspektivischen Ansicht in einer Explosionsdarstellung. Auf die Oberkanten der Rinnenwandungen 3, 3' kann in dieser Ausgestaltungsform jeweils eine Zarge 5, 5' in Form einer Aufsteckzarge aufgesteckt werden, die zwar bedarfsweise mit der Rinnenwandung form- und kraftschlüssig verbunden werden kann, aber nicht direkt angeformt ist. Zur Querversteifung des Rinnenkörpers 2 können zusätzlich Lasttraversen 15 quer zur Längserstreckung des Rinnenkörpers 2 in den Rinnenkörper 2 eingesteckt werden. Dabei sind die Lasttraversen 15 jeweils als nach unten geöffnete Kastenprofile ausgebildet und jeweils oberseitig von einer geschlossenen Abstützfläche 16 abgeschlossen, an die sich beidseitig die nach unten geöffneten Seitenwandungen 17, 17' anschließen, wobei das Kastenprofil stirnseitig von den Stirnwänden 20, 20' begrenzt ist. In dem Übergangsbereich zwischen den Stirnwänden 20, 20' und den Seitenwandungen 17, 17' ist jeweils ein Einsteckschlitz 21, 21' angeordnet.

25 **[0025]** Der Rinnenkörper 2 ist beidseitig im Bereich der Rinnenwandungen 3, 3' jeweils mit mit den Stirnwänden 20, 20' der Lasttraversen 15 korrespondierenden, in Richtung des Rinneninneren des Rinnenkörpers 2 vorspringenden Einstecklaschen 22, 22' versehen. Dementsprechend können die Lasttraversen 15 mit dem Rinnenkörper 2 bestimmungsgemäß derart verbunden werden, dass die Stirnwände 20, 20' in den Bereich zwischen den Einstecklaschen 22, 22' und der angrenzenden Rinnenwandung 3, 3' eingesteckt werden, sodass die Lasttraversen 15 jeweils bestimmungsgemäß quer zur Längserstreckung des Rinnenkörpers 2 in dem Rinnenkörper 2 angeordnet sind.

30 **[0026]** Wie ebenfalls aus Figur 3 ersichtlich, ist der Rinnenkörper 2 über seinen Umfang verteilt, d. h. im Bereich der Seitenwände 3, 3' und der Rinnensohle 4, jeweils mit Einlassöffnungen 24 versehen, sodass etwa in der Umgebung des Rinnenkörpers 2 eingedrungenes Sickerwasser über die Einlassöffnungen 24 in den Rinnenkörper 2 gelangen und durch diesen bestimmungsgemäß abgeführt werden kann.

35 **[0027]** Die Aufsteckzargen 5, 5' bestehen gemäß der Darstellung in Figur 4, welche die Entwässerungsrinne 1 in montierter Stellung in perspektivischer Ansicht zeigt, jeweils aus einer bei bestimmungsgemäßem Einbau die Oberkante der Rinnenwandungen 3, 3' übergreifenden Umkantung 6, 6', einer sich daran anschließenden Innenwanne 8, einer Auflagefläche 7 und einem darunterliegenden Stützprofil 11. Dabei geht der Bereich der Innenwanne 8 in der Einbaulage durch eine rechtwinklige Abkantung in die in der Einbaulage waagerechte Auflagefläche 7 über. Auf dieser Auflagefläche 7 liegt eine in den Zeichnungen nicht weiter dargestellte Rinnenabdeckung bestimmungsgemäß auf. Im Wege einer weiteren, zumindest im Wesentlichen rechtwinkligen Abkantung auf der in der Einbaulage der angrenzenden Rinnenwandung 3 oder 3' abgewandten Längskante der Auflagefläche 7, geht die Auflagefläche 7 in ein U-förmiges Stützprofil 11 über, dessen erste U-Flanke 10 direkt an der Auflagefläche 7 befestigt ist und dessen zweite U-Flanke 12 sich an der angrenzenden Seitenwandung 3 oder 3' abstützt.

40 **[0028]** Dabei sind auch die Aufsteckzargen 5, 5' jeweils mit Aussparungen 14, sowohl im Bereich der dem Rinneninneren zugewandten Innenwanne 8, als auch im Bereich der Auflagefläche 7 sowie im Bereich der ersten U-Flanke 10, versehen. Diese Aussparungen 14 dienen üblicherweise zur lagerichtigen Befestigung und Fixierung einer in die Aufsteckzarge 5, 5' einzusetzenden Rinnenabdeckung, die in der Zeichnung nicht weiter dargestellt ist.

45 **[0029]** Dabei untergreifen die Lasttraversen 15 jeweils gemäß der Darstellung in Fig. 4 bei bestimmungsgemäßer Montage die Abstützflansche 11 der bestimmungsgemäß auf der Oberkante der Rinnenwandungen 3, 3' aufsitzenden

Aufsteckzargen 5, 5', sodass sich die Aufsteckzargen 5, 5' jeweils zusätzlich auf den Lasttraversen 15 abstützen.

**[0030]** Figur 5 zeigt die Entwässerungsrinne 1 in einer Draufsicht. Dabei ist auf die Oberkanten der Rinnenwandungen 3, 3' je eine Aufsteckzarge 5, 5' aufgesteckt.

5 **[0031]** Figur 6 zeigt entlang der in Figur 5 eingetragenen Schnittlinie einen Querschnitt durch den Rinnenkörper 2 der Entwässerungsrinne 1.

**[0032]** Figur 7 zeigt ein in Figur 6 mit VII bezeichnetes Detail der Querschnittansicht, insbesondere betreffend die Befestigung der hier als Aufsteckzarge gebildeten Zarge 5'. Gemäß der Darstellung in Figur 7 übergreift in der montierten Stellung eine Umkantung 6 die Oberkante der Rinnenwandung 3', wobei sich an die Umkantung 6 auf einer der Rinneninnenseite zugewandten Innenwange 8 über eine rechtwinklige Umkantung die Auflagefläche 7 für eine nicht weiter dargestellte Rinnenabdeckung anschließt. Entlang ihrer von der Rinnenwandung 3' abgewandten Längskante schließt sich eine weitere rechtwinklige Umkantung an, an die sich wiederum ein U-förmig gebildetes Stützprofil 11 anschließt. Dieses umfasst eine erste U-Flanke 10, sowie eine in der Einbaulage horizontal verlaufende zweite U-Flanke 12, welche an der Rinnenwandung 3' parallel anliegt. Dabei ist der die zweite U-Flanke 12 mittels einer Nietverbindung 13 mit der angrenzenden Rinnenwandung 3' fest verbunden.

15 **[0033]** Zusätzlich ist, wie bereits ausgeführt wurde, unmittelbar unterhalb des Stützprofils 11 die Lasttraverse 15 derart angeordnet, dass die Abstützfläche 16 der Lasttraverse 15 das Stützprofil 11 untergreift. Dabei wird die Lasttraverse 15 gemäß der Darstellung in Figur 7 dadurch mit dem Rinnenkörper 2 der Entwässerungsrinne 1 verbunden, dass die Stirnwand 20 jeweils in den Zwischenbereich zwischen einer gegenüber den Rinnenwandungen 3, 3' vorspringenden Einstecklasche 22, 22' beidseitig eingesteckt wird, sodass die Lasttraverse 15 bestimmungsgemäß gemäß der Darstellung in Figur 5 quer zur Längserstreckung der Entwässerungsrinne 1 unmittelbar unterhalb des Stützprofils 11 angeordnet ist. Dabei sind die Stirnwände 20, 20' der Lasttraverse 15 jeweils derart bemessen, dass die Stirnwände 20, 20' jeweils über die Einstecklaschen 22, 22' unterseitig derart hinausragen, dass der insoweit ausgebildete Überstand 23 der Stirnwand 20 unmittelbar an der angrenzenden Rinnenwandung 3' anliegt.

20 **[0034]** Im Ergebnis bewirkt demnach die Umkantung 6 der Zarge 5, 5' eine Versteifung sowie einen Kantenschutz für die Oberkante der Rinnenwandungen 3, 3'. Des Weiteren stellt die Zarge 5, 5' beidseitig je eine Auflagefläche 7 für eine in der Zeichnung nicht weiter dargestellte Rinnenabdeckung bereit. Dabei werden etwa über die Rinnenabdeckung eingeleitete Druckkräfte jeweils über die erste U-Flanke 10 nach unten abgeleitet, wobei diese erste U-Flanke 10 des Stützprofils 11 über eine Sohle des Stützprofils 11 und die zweite U-Flanke 12 an der Rinnenwandung 3, 3' abgestützt ist. Im Ergebnis werden dementsprechend die eingeleiteten Druckkräfte über die Rinnenwandungen 3, 3' nach unten entweder in den Untergrund oder in ein die Entwässerungsrinne 1 untergreifendes Fundament bestimmungsgemäß abgeleitet. Dabei bewirkt der Anlageflansch 12 im Bereich der Krafteinleitung in die jeweils angrenzenden Rinnenwandungen 3 und/oder 3' eine zusätzliche Verstärkung und Versteifung in diesem Bereich. Im Übrigen bewirkt die Ausführung der Zarge 5, 5' in mehrfach umgekanteter Form eine Versteifung der Zarge 5, 5' in sich.

25 **[0035]** Zusätzlich ist das Stützprofil 11 jeweils von der Abstützfläche 16 einer Lasttraverse 15 untergriffen, über die ebenfalls ein Lastabtrag erfolgen kann. Auch hier bewirkt der unmittelbar an die Rinnenwandungen 3 und/oder 3' angrenzende Überstand 23 der Stirnwände 20, 20' der Lasttraverse 15 eine zusätzliche Verstärkung und Versteifung. Außerdem bewirkt die Lasttraverse 15 eine Querversteifung des Rinnenkörpers 2 insgesamt.

30 **[0036]** Vorstehend ist somit eine Entwässerungsrinne 1 beschrieben, die aus einem Rinnenkörper, einer Zarge und bedarfsweise einer oder mehreren Lasttraversen durch Zusammenstecken bzw. Verbinden der Einzelteile oder direkt einstückig durch Umkanten und Biegen in einfacher Weise herstellbar ist, wobei durch das Zusammenspiel und die konstruktive Ausgestaltung der vorstehend bezeichneten Einzelteile insgesamt eine stabilere und belastbare Entwässerungsrinne erzeugt wird, sodass die Einzelteile beispielsweise als vergleichsweise dünnwandige Blechzuschnitte hergestellt werden können, ohne dass hierunter die Belastbarkeit der Entwässerungsrinne leiden würde.

BEZUGSZEICHENLISTE

|    |       |                    |         |                 |
|----|-------|--------------------|---------|-----------------|
| 45 | 1     | Entwässerungsrinne | 20, 20' | Stirnwand       |
|    | 2     | Rinnenkörper       | 21, 21' | Einsteckschlitz |
|    | 3,3'  | Rinnenwandung      | 22, 22' | Einstecklasche  |
|    | 4     | Rinnensohle        | 23      | Überstand       |
| 50 | 5,5'  | Aufsteckzarge      | 24      | Einlassöffnung  |
|    | 6, 6' | Umkantung          |         |                 |
|    | 7     | Auflagefläche      |         |                 |
|    | 8     | Innenwange         |         |                 |
| 55 | 10    | erste U-Flanke     |         |                 |
|    | 11    | Stützprofil        |         |                 |

(fortgesetzt)

|    |         |                 |
|----|---------|-----------------|
| 5  | 12      | zweite U-Flanke |
|    | 13      | Nietverbindung  |
|    | 14      | Aussparung      |
|    | 15      | Lasttraverse    |
|    | 16      | Abstützfläche   |
| 10 | 17, 17' | Seitenwandung   |

**Patentansprüche**

1. Entwässerungsrinne mit einem zwei längslaufende, vermittels einer Rinnensohle (4) miteinander verbundene Rinnenwandungen (3, 3') aufweisenden Rinnenkörper (2), sowie mit einer Zarge (5, 5') zur Auflagerung einer den Rinnenkörper (2) übergreifenden Rinnenabdeckung, wobei die Zarge (5, 5') entlang einer Oberkante eine Umkantung (6, 6') ausbildet, an welche sich eine Innenwange (8) und eine von dieser im Wesentlichen senkrecht abstehende Auflagefläche (7) anschließen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zarge (5, 5') unterhalb der Auflagefläche (7) ein U-förmiges, die Auflagefläche (7) untergreifendes Stützprofil (11) angeformt ist, dessen erste U-Flanke (10) mit der Auflagefläche (7) verbunden ist und dessen zweite U-Flanke (12) an der Rinnenwandung (3, 3') anliegt.
2. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (5, 5') mit dem Rinnenkörper (2) einstückig gebildet ist.
- 25 3. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (5, 5') als Aufsteckzarge gebildet und mit dem Rinnenkörper (2) derart verbunden ist, dass jeweils eine Rinnenwandung (3, 3') in jeweils eine Umkantung (6, 6') der Zarge (5, 5') form- und kraftschlüssig eingreift.
- 30 4. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite U-Flanke (12) an der sie kontaktierenden Rinnenwandung (3, 3') mittels einer Nietverbindung (13) oder einer Schraubverbindung fixiert ist.
5. Entwässerungsrinne gemäß einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (5, 5') im Bereich der Innenwange (8) und/oder im Bereich der zweiten U-Flanke (10) mit Aussparungen (14), insbesondere zur Fixierung einer Rinnenabdeckung, versehen ist.
- 35 6. Entwässerungsrinne gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rinnenkörper (2) mittels quer zur Längsrichtung des Rinnenkörpers (2) einsetzbarer Lasttraversen (15) versteift ist.
- 40 7. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasttraversen (15) jeweils unmittelbar unterhalb des Stützprofils (11) der Zarge (5, 5') angeordnet sind.
8. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasttraversen (15) jeweils als nach unten geöffnetes Kastenprofil ausgebildet sind.
- 45 9. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der Einbaulage nach unten geöffnete Kastenprofil der Lasttraversen (15) oberseitig von einer geschlossenen Abstützfläche (16) abgeschlossen ist, an die sich beidseitig je eine in der Einbaulage vertikale Seitenwandung (17, 17') und stirnseitig je eine in der Einbaulage vertikale Stirnwand (20, 20') anschließt, wobei die Stirnwände (20, 20') und die Seitenwandungen (17, 17') jeweils nur mittelbar über die Abstützfläche (16) miteinander verbunden sind und zwischen sich jeweils einen Einsteckschlitz (21, 21') freihalten.
- 50 10. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasttraversen (15) mit ihren Stirnwänden (20, 20') in beiderseits in den Rinnenwandungen (3, 3') gebildete und in das Innere des Rinnenkörpers (2) vorspringende Einstecklaschen (22, 22') eingesteckt sind, wobei sich im Falle einer Bildung der Zarge (5, 5') als Aufsteckzarge das Stützprofil (11) vorzugsweise auf der Abstützfläche (16) der Lasttraversen (15) abstützt.
- 55

## EP 3 290 603 A1

11. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnwände (20, 20') die Einstecklaschen (22, 22') vollständig hintergreifen und ein über die Einstecklaschen (22, 22') hinausragender Überstand (23) der Stirnwände (20, 20') an dem zu den Einstecklaschen (22, 22') benachbarten Material der Rinnenwandungen (3, 3') des Rinnenkörpers (2) anliegt.

12. Entwässerungsrinne gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Rinnenwandungen (3, 3') und/oder der Rinnensohle (4) über den Rinnenkörper (2) verteilt angeordnete Einlassöffnungen (24) zugeordnet sind.

13. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rinnenkörper (2) und/oder die Lasttraversen als umgekannte Blechzuschnitte gefertigt ist bzw. sind.

### Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Entwässerungsrinne mit einem zwei längslaufende, mittels einer Rinnensohle (4) miteinander verbundene Rinnenwandungen (3, 3') aufweisenden Rinnenkörper (2), sowie mit einer Zarge (5, 5') zur Auflagerung einer den Rinnenkörper (2) übergreifenden Rinnenabdeckung, wobei diese Einzelteile als dünnwandige Zuschnitte hergestellt sind und wobei die Zarge (5, 5') entlang einer Oberkante eine Umkantung (6, 6') ausbildet, an welche sich eine Innenwange (8) und eine von dieser im Wesentlichen senkrecht abstehende Auflagefläche (7) anschließen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zarge (5, 5') unterhalb der Auflagefläche (7) ein U-förmiges, die Auflagefläche (7) untergreifendes Stützprofil (11) angeformt ist, dessen erste U-Flanke (10) mit der Auflagefläche (7) verbunden ist und dessen zweite U-Flanke (12) derart an der Rinnenwandung (3, 3') anliegt, dass über die Auflagefläche (7) eingeleitete Druckkräfte über die erste U-Flanke (10) zumindest teilweise aufgenommen und in die zweite U-Flanke (12) eingeleitet und über den durch diese zweite U-Flanke (12) verstärkten Seitenwandbereich in einen die Entwässerungsrinne (1) untergreifendes Fundament ableitet.

2. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (5, 5') mit dem Rinnenkörper (2) einstückig gebildet ist.

3. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (5, 5') als Aufsteckzarge gebildet und mit dem Rinnenkörper (2) derart verbunden ist, dass jeweils eine Rinnenwandung (3, 3') in jeweils eine Umkantung (6, 6') der Zarge (5, 5') form- und kraftschlüssig eingreift.

4. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite U-Flanke (12) an der sie kontaktierenden Rinnenwandung (3, 3') mittels einer Nietverbindung (13) oder einer Schraubverbindung fixiert ist.

5. Entwässerungsrinne gemäß einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (5, 5') im Bereich der Innenwange (8) und/oder im Bereich der zweiten U-Flanke (10) mit Aussparungen (14), insbesondere zur Fixierung einer Rinnenabdeckung, versehen ist.

6. Entwässerungsrinne gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rinnenkörper (2) mittels quer zur Längsrichtung des Rinnenkörpers (2) einsetzbarer Lasttraversen (15) versteift ist.

7. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasttraversen (15) jeweils unmittelbar unterhalb des Stützprofils (11) der Zarge (5, 5') angeordnet sind.

8. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasttraversen (15) jeweils als nach unten geöffnetes Kastenprofil ausgebildet sind.

9. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der Einbaulage nach unten geöffnete Kastenprofil der Lasttraversen (15) oberseitig von einer geschlossenen Abstützfläche (16) abgeschlossen ist, an die sich beidseitig je eine in der Einbaulage vertikale Seitenwandung (17, 17') und stirnseitig je eine in der Einbaulage vertikale Stirnwand (20, 20') anschließt, wobei die Stirnwände (20, 20') und die Seitenwandungen (17, 17') jeweils nur mittelbar über die Abstützfläche (16) miteinander verbunden sind und zwischen sich jeweils einen Einsteckschlitz (21, 21') freihalten.

## EP 3 290 603 A1

10. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasttraversen (15) mit ihren Stirnwänden (20, 20') in beiderseits in den Rinnenwandungen (3, 3') gebildete und in das Innere des Rinnenkörpers (2) vorspringende Einstecklaschen (22, 22') eingesteckt sind, wobei sich im Falle einer Bildung der Zarge (5, 5') als Aufsteckzarge das Stützprofil (11) vorzugsweise auf der Abstützfläche (16) der Lasttraversen (15) abstützt.

5

11. Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnwände (20, 20') die Einstecklaschen (22, 22') vollständig hintergreifen und ein über die Einstecklaschen (22, 22') hinausragender Überstand (23) der Stirnwände (20, 20') an dem zu den Einstecklaschen (22, 22') benachbarten Material der Rinnenwandungen (3, 3') des Rinnenkörpers (2) anliegt.

10

12. Entwässerungsrinne gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Rinnenwandungen (3, 3') und/oder der Rinnensohle (4) über den Rinnenkörper (2) verteilt angeordnete Einlassöffnungen (24) zugeordnet sind.

15

13. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rinnenkörper (2) und/oder die Lasttraversen als umgekanntete Blechzuschnitte gefertigt ist bzw. sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

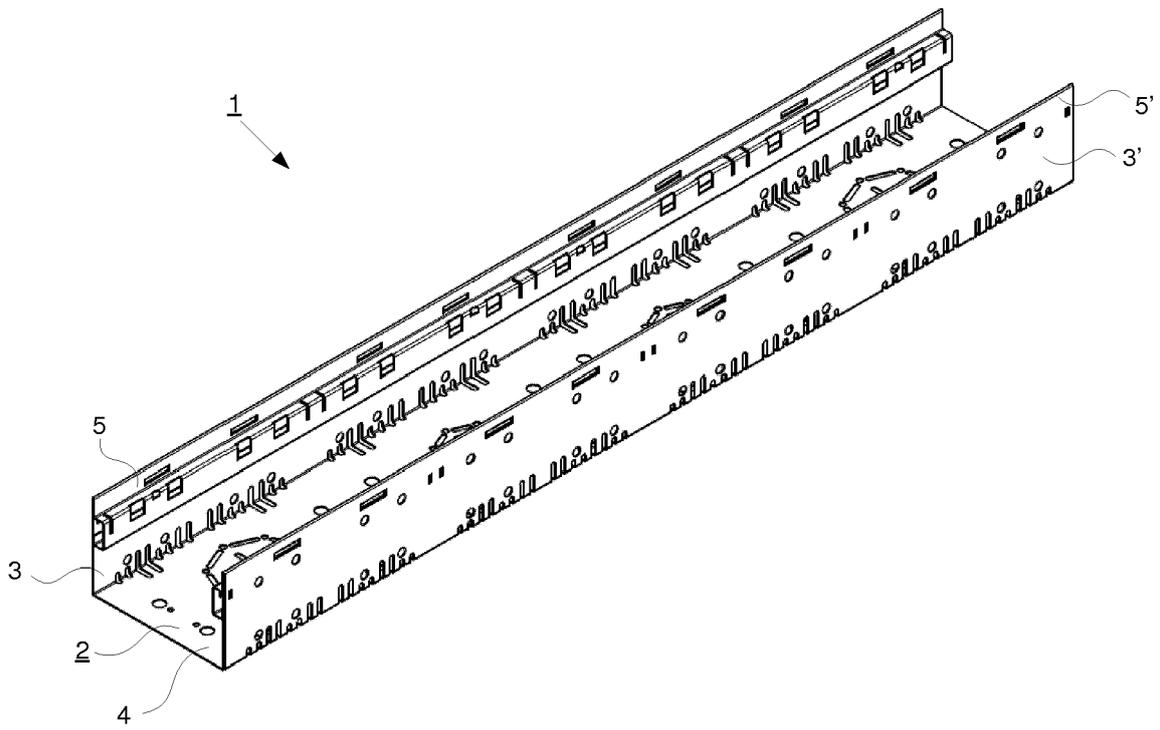


Fig. 1

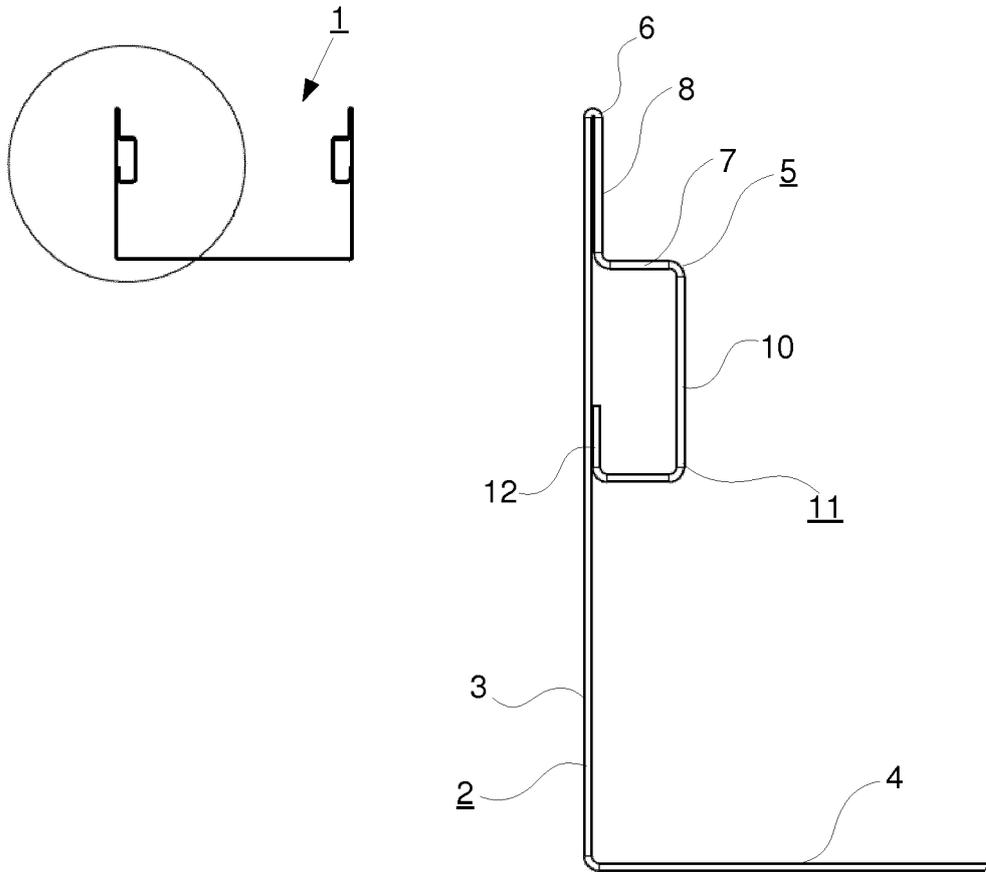


Fig. 2

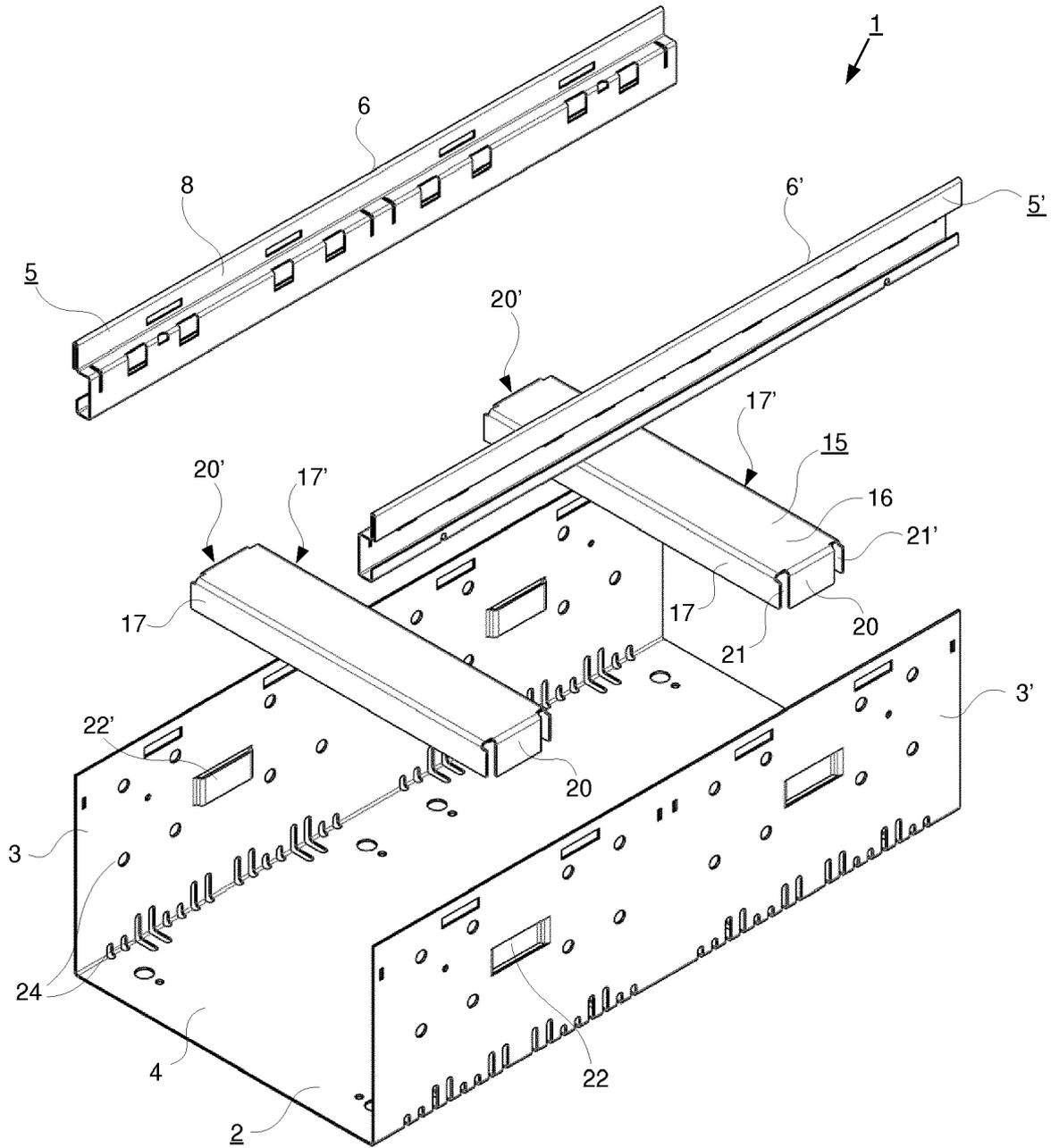


Fig. 3

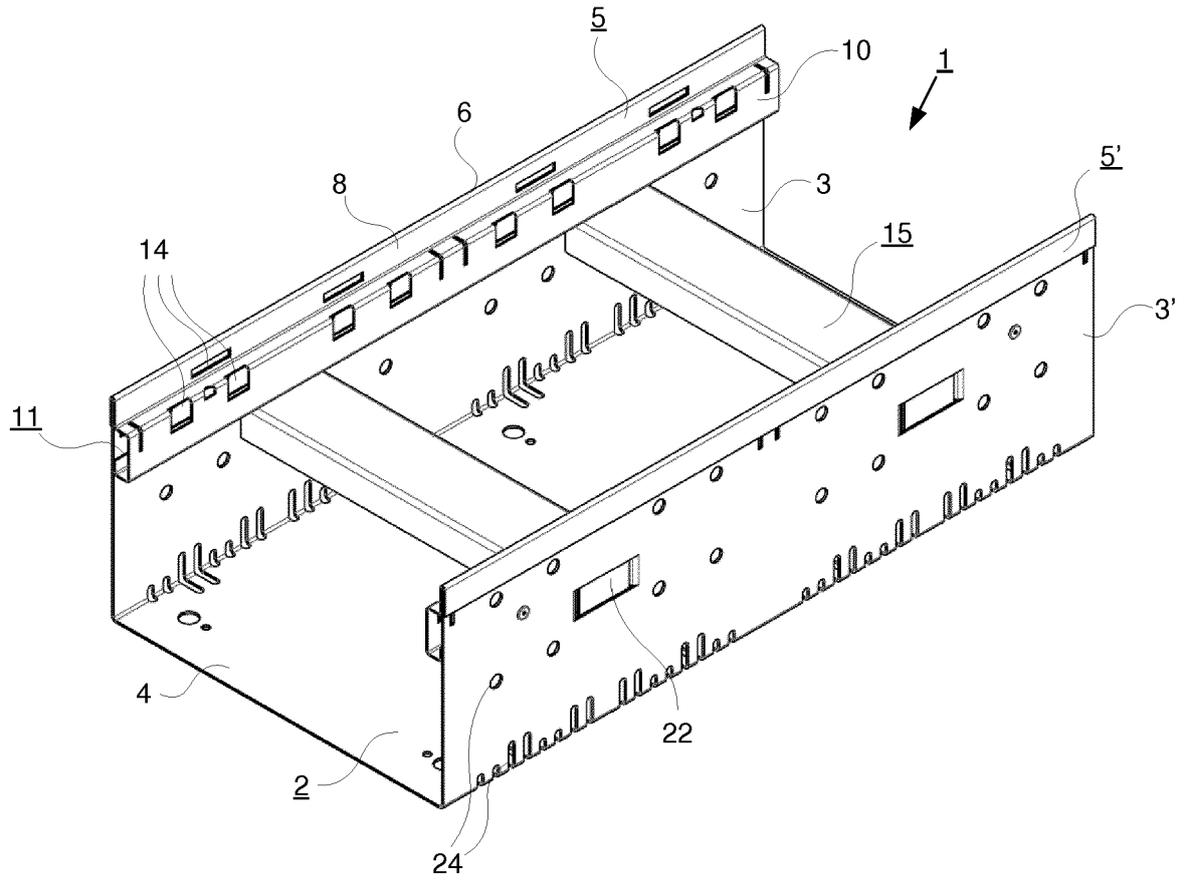


Fig. 4



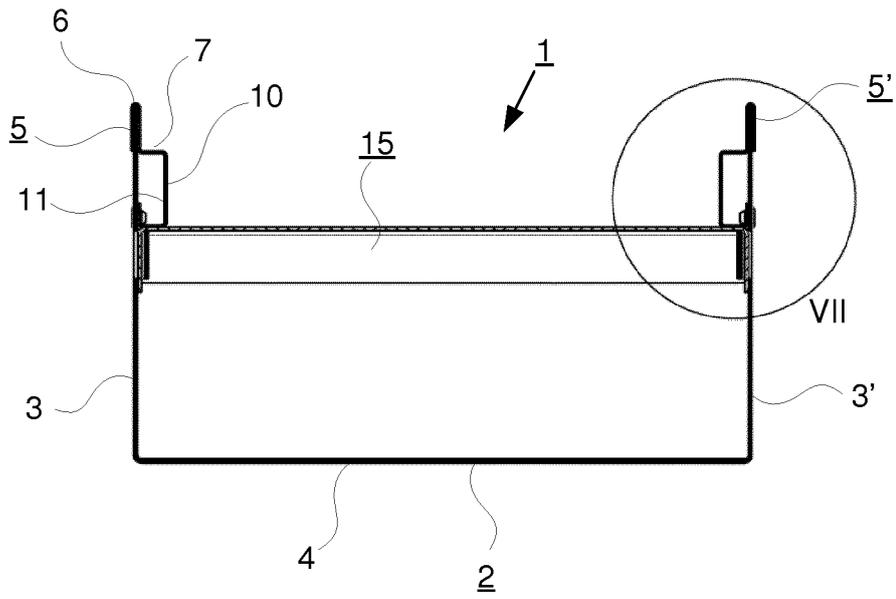


Fig. 6

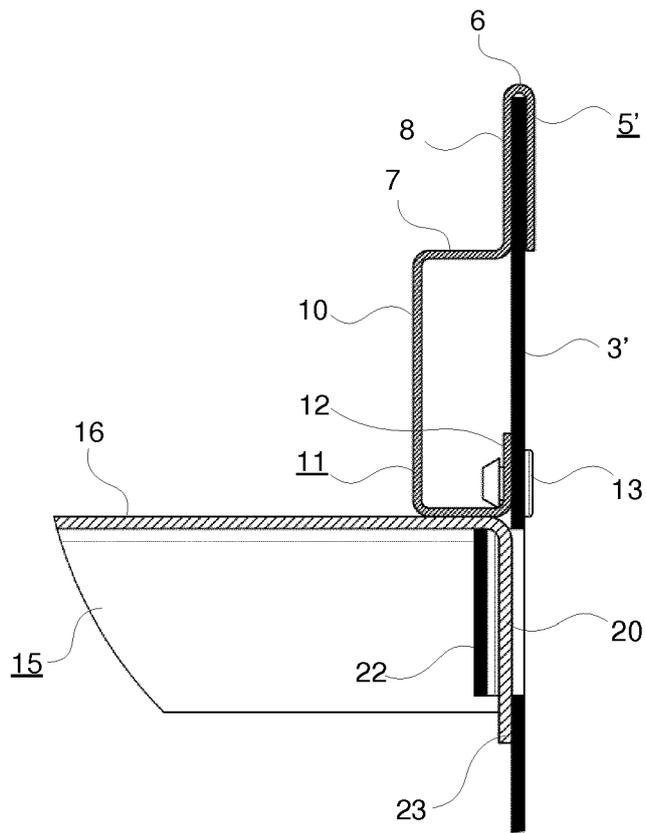


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 18 6880

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   | US 2014/110007 A1 (HUMPHRIES DEREK [US] ET AL) 24. April 2014 (2014-04-24)          | 1,2,5  | INV.<br>E03F5/06<br>E03F3/04          |
| Y   | * Abbildung 9 *   | 3,4  |                                       |
| X   | DE 298 08 197 U1 (HAURATON BETONWAREN [DE]) 20. August 1998 (1998-08-20)            | 1,3,5  |                                       |
| Y   | * Abbildung 3 *   | 4  |                                       |
| X   | DE 94 00 242 U1 (HAURATON BETONWAREN [DE]) 17. März 1994 (1994-03-17)               | 1,2  |                                       |
| Y   | * Abbildung 1 *   | 3,4  |                                       |
| X   | US 2004/240941 A1 (SIEBER MICHAEL [DE] ET AL) 2. Dezember 2004 (2004-12-02)         | 1,3  |                                       |
| Y   | * Abbildung 6 *   | 4  |                                       |
| Y   | DE 202 00 509 U1 (ANRIN ANROECHTER RINNE GMBH [DE]) 21. März 2002 (2002-03-21)      | 3  |                                       |
|   | * das ganze Dokument *  |  |                                       |
| Y   | DE 198 56 689 A1 (HESTAG BAUELEMENTE ENTWAESSERU [CH]) 15. Juni 2000 (2000-06-15)   | 4  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)       |
|   | * das ganze Dokument *  |  | E03F                                  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  |                                       |
| Recherchenort<br><b>München</b>   |   | Abschlussdatum der Recherche<br><b>22. Februar 2017</b>  | Prüfer<br><b>Geisenhofer, Michael</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                       |

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)



5

### GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

40

Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

45

Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-5

50

55

Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 16 18 6880

5

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

10

## 1. Ansprüche: 1-5

Details der Befestigung der Zarge am Rinnenkörper  
BTM: einstückig oder form- und kraftschlüssig aufgesteckt;  
Niet-/Schraubverbindung; Aussparung für  
Abdeckungsbefestigung  
E: sichere, dauerhafte Verbindung von Zarge und Rinnenkörper  
---

15

## 2. Ansprüche: 6-11

Details der Aussteifung des Rinnenkörpers  
BTM: Lasttraversen zwischen den Seitenwänden des  
Rinnenkörpers; Details der Traversen (Kastenprofil,  
Ausbildung der Wände etc.)  
E: Rinnenkörper kann äußeren Druck besser aufnehmen  
---

20

25

## 3. Anspruch: 12

Details der Verwendung  
BTM: zusätzliche Einlassöffnungen im Rinnenkörper  
E: Rinnenkörper kann zusätzlich zu Oberflächenwasser auch  
Sickerwasser aufnehmen  
---

30

## 4. Anspruch: 13

Details der Herstellung  
BTM: Rinnenkörper wird aus Blechzuschnitten durch Abkanten  
gefertigt  
E: billige Fertigung  
---

35

40

45

50

55

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

EP 16 18 6880

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.

22-02-2017

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie   | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|-------------------------------|---|--|
| US 2014110007 A1                                   | 24-04-2014                    | KEINE   |  |
| DE 29808197 U1                                     | 20-08-1998                    | KEINE   |  |
| DE 9400242 U1                                      | 17-03-1994                    | DE 4447121 A1<br>DE 9400242 U1  | 03-08-1995<br>17-03-1994   |
| US 2004240941 A1                                   | 02-12-2004                    | KEINE   |  |
| DE 20200509 U1                                     | 21-03-2002                    | AT 319887 T<br>AU 2003205574 A1<br>DE 20200509 U1<br>DE 20321007 U1<br>EP 1468148 A1<br>ES 2257661 T3<br>WO 03060246 A1 | 15-03-2006<br>30-07-2003<br>21-03-2002<br>18-08-2005<br>20-10-2004<br>01-08-2006<br>24-07-2003 |
| DE 19856689 A1                                     | 15-06-2000                    | KEINE   |  |

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 19511206 A1 [0002]
- EP 2851477 A1 [0003]
- DE 102007010073 A1 [0004]