



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.06.2022 Patentblatt 2022/23**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E03F 5/04<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **21211972.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E03F 5/04; E03F 5/0407; E03F 2005/0413;  
E03F 2005/0414**

(22) Anmeldetag: **02.12.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **ACO Ahlmann SE & Co. KG**  
**24782 Büdelsdorf (DE)**

(72) Erfinder: **Setzke, Oliver**  
**24991 Freienwill (DE)**

(74) Vertreter: **Kilchert, Jochen**  
**Meissner Bolte Patentanwälte**  
**Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**  
**Postfach 86 06 24**  
**81633 München (DE)**

(30) Priorität: **04.12.2020 DE 102020132316**

(54) **HÖHENVERSTELLER**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) und zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20), umfassend

i) eine Gewindestange (12) zum Durchführen durch eine Durchgangsöffnung eines Befestigungselementes (11), wobei die Gewindestange (12) durch ihr Außengewinde mit einem Innengewinde des Befestigungselementes (11) oder mit einem Innengewinde eines Formschlusselementes (15), insbesondere einer Mutter, des Befestigungselementes (11) verbindbar ist, wobei die Gewindestange (12) an einem ersten Ende einen Fuß (16) aufweist,

ii) das Befestigungselement (11) zur Befestigung an der Gewindestange (12) und zur Befestigung an der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20), wobei das Befestigungselement (11) die Durchgangsöffnung zum Aufnahme der Gewindestange (12) aufweist und

wobei das Befestigungselement (11) zur Verbindung mit der Gewindestange (12) das Innengewinde oder eine Aufnahme (14) für das Formschlusselement (15), insbesondere die Mutter, umfasst. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Befestigungselement (11) mindestens eine Nut (13) zur Verbindung mit der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) umfasst, wobei die mindestens eine Nut (13) senkrecht zur Längsachse der Durchgangsöffnung angeordnet ist, und das Befestigungselement (11) zumindest teilweise durch eine seitliche Aufnahme der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) einschiebbar ist.

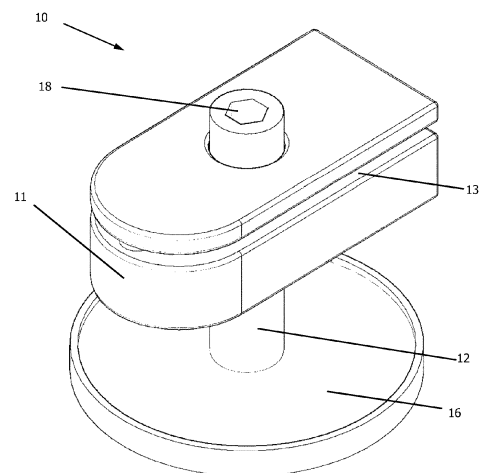


Fig. 3

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1. Eine Vorrichtung, die die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruches 1 aufweist, ist beispielsweise aus der DE 20 2006 009 404 U1 bekannt. Die Erfindung betrifft ferner ein System, das eine erfindungsgemäße Vorrichtung und eine Rinne und/oder Auflagerkonstruktion umfasst, und ein Verfahren zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und/oder zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion.

**[0002]** Die DE 20 2006 009 404 U1 beschreibt eine höhenverstellbare Entwässerungsrinne für Terrassen, Balkone und dergleichen. Die höhenverstellbare Entwässerungsrinne ist mittels einer Stützeinrichtung gegenüber dem Untergrund in der Höhe verstellbar. Die Stützeinrichtung umfasst mit Füßen versehene Gewindeschäfte, die mit an der Rinne angeordneten Gewindeaufnahmen derart zusammenwirken, dass die Niveaustellung der Rinne durch Drehung des Schaftes in der Gewindeaufnahme erfolgt. Nach der Lehre der DE 20 2006 009 404 U1 weist die Rinne im äußeren Randbereich des Bodens Lochstanzungen zur Aufnahme der Gewindeaufnahmen auf. Jede Gewindeaufnahme ist als eine Hülse mit einer durchgängigen Gewindebohrung für den Gewindeschacht ausgebildet und weist im oberen Bereich ein Außengewinde auf. Der Durchmesser der Hülse ist geringfügig kleiner als der Durchmesser der Lochstanzung im Boden der Rinne und der untere Bereich der Hülse weist einen die Lochstanzung übergreifenden Bereich auf. Zur Festlegung der Hülse wird in die Rinne eine Kontermutter gesetzt, die insbesondere die Hülse und hier den übergreifenden Bereich von unten her gegen den Rinnenboden drückt bzw. verspannt. Die Offenbarung der DE 20 2006 009 404 U1 versucht die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden, wonach die Verwirklichung einer höhenverstellbaren Stützeinrichtung einerseits eine aufwendige Unterkonstruktion an der Rinne erfordert und eine höhenverstellbare Stützeinrichtung im Allgemeinen aufwendig zu montieren ist.

**[0003]** Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine weiter verbesserte Vorrichtung zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion anzugeben. Ein Augenmerk liegt auf einer weiter vereinfachten Montage höhenverstellbarer Rinnen und/oder Auflagerkonstruktionen sowie einer stabilen Stützung und einem einfachen Einstellen der Höhe.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion nach Anspruch 1 gelöst.

Mit Blick auf das System wird diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruches 12 gelöst. Bezüglich des Verfahrens zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und/oder zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion wird diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruches 17 gelöst.

**[0005]** Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, eine Vorrichtung zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion anzugeben. Die Vorrichtung umfasst i) eine Gewindestange zum Durchführen durch eine Durchgangsöffnung eines Befestigungselementes, wobei die Gewindestange durch ihr Außengewinde mit einem Innengewinde des Befestigungselementes oder mit einem Innengewinde eines Formschlusselementes, insbesondere einer Mutter, des Befestigungselementes verbindbar ist und wobei die Gewindestange an einem ersten Ende einen Fuß aufweist. Die Vorrichtung umfasst ferner ii) das Befestigungselement zur Befestigung an der Gewindestange und zur Befestigung an der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion, wobei das Befestigungselement die Durchgangsöffnung zur Aufnahme der Gewindestange aufweist und wobei das Befestigungselement zur Verbindung mit der Gewindestange das Innengewinde oder eine Aufnahme für das Formschlusselement, insbesondere die Mutter, umfasst. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement mindestens eine Nut zur Verbindung mit der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion umfasst, wobei die mindestens eine Nut senkrecht zur Längsachse der Durchgangsöffnung angeordnet ist. Vorteilhaft ist, dass das Befestigungselement zumindest teilweise durch eine seitliche Aufnahme der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion einschiebbar ist. Mit anderen Worten, es ist möglich, das Befestigungselement zumindest teilweise seitlich einzuschieben. Hierdurch ist die Montage der Vorrichtung besonders einfach. Außerdem ist eine aufwendige Unterkonstruktion an der Rinne nicht erforderlich. Vorteilhaft ist auch, dass die Höhe stufenlos eingestellt werden kann.

**[0006]** Im montierten Zustand ist die mindestens eine Nut im Wesentlichen horizontal angeordnet und die Längsachse der Durchgangsöffnung erstreckt sich im Wesentlichen vertikal.

**[0007]** Vorzugsweise wird das Befestigungselement zumindest teilweise durch eine seitliche Aufnahme der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion eingeschoben. Ein Blech oder Abschnitt des Bodens der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion wird dabei in die mindestens eine Nut zur Verbindung mit der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion eingefügt.

**[0008]** In einer Ausführungsform umfasst das Befestigungselement zur Verbindung mit der Gewindestange das Innengewinde. In dieser Ausführungsform ist das Innengewinde des Befestigungselementes vorzugsweise in der Durchgangsöffnung zur Aufnahme der Gewinde-

stange angeordnet.

**[0009]** Bevorzugter ist eine Ausführungsform, in der das Befestigungselement zur Verbindung mit der Gewindestange die Aufnahme für das Formschlusselement umfasst. Vorzugsweise ist die Aufnahme für das Formschlusselement im Eingangsbereich der Durchgangsöffnung zur Aufnahme der Gewindestange angeordnet. Mit anderen Worten, die Aufnahme für das Formschlusselement ist vorzugsweise auf einer Oberfläche des Befestigungselementes symmetrisch und zentral um die Längsachse der Durchgangsöffnung ausgebildet.

**[0010]** Besonders bevorzugt ist die Aufnahme für das Formschlusselement konisch ausgebildet. Durch ein Einklemmen in der konischen Aufnahme wird ein sicherer Sitz des Formschlusselementes während der Montage gewährleistet. Hierdurch wird die Montage weiter vereinfacht. Konisch bedeutet, dass die die Aufnahme begrenzenden Wände, bezogen auf die Längsachse der Durchgangsöffnung, vorzugsweise um 2° bis 20°, bevorzugter 5° bis 15°, nach außen geneigt sind.

**[0011]** Vorzugsweise ist das Formschlusselement eine Mutter und die Aufnahme für das Formschlusselement eine Aufnahme für eine Mutter. Vorzugsweise ist die Mutter eine Sechskantmutter und die Aufnahme für die Mutter eine Aufnahme für eine Sechskantmutter. Das Formschlusselement kann auch eine Vierkantscheibe mit Innengewinde sein. Andere Schraubelemente mit einer formschlüssigen Außenkontur sind möglich.

**[0012]** Die Aufnahme für das Formschlusselement ist vorzugsweise derart auf der Oberfläche des Befestigungselementes angeordnet, dass die Aufnahme im an der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion montierten Zustand zum Erdmittelpunkt bzw. zum Fuß der Gewindestange ausgerichtet ist. Mit anderen Worten, die Aufnahme für das Formschlusselement befindet sich im montierten Zustand auf der Unterseite des Befestigungselementes.

**[0013]** Im montierten Zustand ist das Formschlusselement in der Aufnahme formschlüssig angeordnet und gegen Verdrehen gehalten.

**[0014]** Vorzugsweise weist die mindestens eine Nut eine Stärke von 0,5 mm bis 5 mm, bevorzugter von 1,0 mm bis 4 mm, noch bevorzugter von 1,25 mm bis 3 mm, auf. Entsprechend kann beispielsweise ein Blech oder Abschnitt des Bodens der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion mit einer Dicke von 0,5 mm bis 5 mm, bevorzugter von 1 mm bis 4 mm, noch bevorzugter von 1 mm bis 2 mm, in die mindestens eine Nut eingefügt werden. In eine solche Nut kann außerdem ein Blech oder Abschnitt des Bodens der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion mit einer Dicke von z.B. etwa 1 mm oder etwa 1,5 mm und zusätzlich, vorzugsweise darunter, ein Verstärkungselement, z.B. in Form eines Bleches, eingefügt werden. Vorteilhaft ist, dass ein sicherer Sitz beim Einschieben des Befestigungselementes auch bei unterschiedlichen Materialstärken des Rinnenbodens und gegebenenfalls des Verstärkungselementes gewährleistet ist.

**[0015]** Vorzugsweise erstreckt sich das Befestigungselement entlang einer Längsachse.

**[0016]** Vorzugsweise erstreckt sich die mindestens eine Nut entlang mindestens einer Längsseite des Befestigungselementes.

**[0017]** Vorzugsweise umfasst das Befestigungselement zwei Längsseiten, wobei die Längsseiten vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander sind. Vorzugsweise erstreckt sich die mindestens eine Nut entlang beider Längsseiten des Befestigungselementes. Dabei kann die mindestens eine Nut als zwei Nuten ausgebildet sein oder als eine durchgängige Nut, die über beide Längsseiten des Befestigungselementes verläuft.

**[0018]** Vorzugsweise unterteilt die mindestens eine Nut das Befestigungselement in einen ersten (im montierten Zustand unteren) Teil und einen zweiten (im montierten Zustand oberen) Teil, wobei der untere/erste Teil und der obere/zweite Teil durch einen Steg des Befestigungselementes verbunden sind, der sich vorzugsweise entlang der Längsachse des Befestigungselementes erstreckt und gegebenenfalls durch die Durchgangsöffnung unterbrochen ist.

**[0019]** Die Höhe des Steges ergibt sich vorzugsweise aus der Stärke der mindestens einen Nut und beträgt vorzugsweise 0,5 mm bis 5 mm, bevorzugter 1,0 mm bis 4 mm, noch bevorzugter 1,25 mm bis 3 mm.

**[0020]** Vorzugsweise ist die mindestens eine Nut derart angeordnet, dass der erste/untere Teil eine größere Höhe aufweist als der zweite/obere Teil.

**[0021]** Vorzugsweise umfasst der erste/untere Teil des Befestigungselementes die Aufnahme für das Formschlusselement, vorzugsweise für die Mutter.

**[0022]** Vorzugsweise ist (nur) der zweite/obere Teil des Befestigungselementes durch eine Aufnahme, vorzugsweise seitliche Aufnahme, der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion einschiebbar. Vorzugsweise ist die seitliche Aufnahme eine horizontale Aufnahme (im montiertem Zustand).

**[0023]** Vorzugsweise ist das Befestigungselement entlang seiner Längsachse zumindest teilweise durch die seitliche Aufnahme der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion einschiebbar.

**[0024]** Vorzugsweise weist das Befestigungselement zwei im Wesentlichen parallele Längsseiten, eine hierzu senkrechte Rückseite sowie eine halbkreisförmige Vorderseite auf. Das zumindest teilweise Einschieben in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion erfolgt vorzugsweise mit der halbkreisförmigen Vorderseite voraus.

**[0025]** Vorzugsweise erstreckt sich die mindestens eine Nut über 50% bis 99% des Umfangs des Befestigungselementes.

**[0026]** Vorzugsweise weist die Durchgangsöffnung des Befestigungselementes eine Engstelle zur Erzeugung einer Gewindehemmung auf. Die Gewindehemmung verhindert ein ungewolltes Losdrehen der Gewindestange.

**[0027]** Vorzugsweise weist die Gewindestange an einem zweiten Ende Mittel zur formschlüssigen Kraftübertragung zum Drehen der Gewindestange auf.

**[0028]** Die Mittel zur formschlüssigen Kraftübertragung sind vorzugsweise ausgebildet in einer Form ausgewählt aus einem Schlitz, Kreuzschlitz, Innensechskant und Außensechskant, wobei die Mittel besonders bevorzugt in Form eines Innensechskantes ausgebildet sind.

**[0029]** Vorteilhaft ist, dass das Einstellen der Höhe mittels Werkzeug von oben an der Gewindestange erfolgen kann. Das Einstellen der Höhe kann also im montierten Zustand der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion erfolgen. Dies vereinfacht auch die Montage, da die Höhe nach der Montage eingestellt werden kann.

**[0030]** Vorzugsweise enthält das Befestigungselement Kunststoff, vorzugsweise elektrisch nichtleitenden Kunststoff. Bevorzugter besteht das Befestigungselement im Wesentlichen aus Kunststoff, vorzugsweise aus elektrisch nichtleitendem Kunststoff. Vorzugsweise ist das Befestigungselement elektrisch nichtleitend. Durch ein solches Befestigungselement können die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion elektrisch von der Gewindestange mit Fuß getrennt werden. Dies ermöglicht die Verwendung unterschiedlicher Materialien, wie z.B. von verzinktem Stahl und Edelstahl, in der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und der Gewindestange mit Fuß.

**[0031]** Vorzugsweise ist das Befestigungselement einstückig. Ein solches Befestigungselement ermöglicht eine besonders einfach zu montierende und feste Verbindung zwischen Befestigungselement und Rinne und/oder Auflagerkonstruktion.

**[0032]** Vorzugsweise weist das Befestigungselement kein Außengewinde auf.

**[0033]** Bei einem Befestigungselement, das ein Außengewinde und ein Innengewinde aufweist, kann es zur ungewollten Lösung einer Gewindeverbindung kommen, wenn z.B. die Gewindestange zum Einstellen einer Höhe der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion gedreht wird.

**[0034]** Vorzugsweise umfasst der Fuß eine Fußplatte.

**[0035]** Vorzugsweise ist die Fußplatte beweglich an der Gewindestange befestigt, bevorzugter angelenkt.

**[0036]** Vorzugsweise ist die Gewindestange in dem Fuß drehbar gelagert.

**[0037]** Die Erfindung beruht ferner auf dem Gedanken, ein System anzugeben, das erfindungsgemäße Vorrichtungen zum Stützen der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und zum Einstellen einer Höhe der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion sowie eine Rinne und/oder Auflagerkonstruktion mit seitlichen Aufnahmen zum zumindest teilweisen, vorzugsweise seitlichen, Einschieben des Befestigungselementes in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion derart, dass im montierten Zustand ein Blech oder Abschnitt, vorzugsweise des Bodens, der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die mindestens eine Nut des Befestigungselementes eingreift, umfasst.

**[0038]** Vorzugsweise weist die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion im Boden der Rinne bzw. Auflagerkon-

struktion Durchgangsöffnungen zur Aufnahme der Gewindestange auf. In einer Ausführungsform entspricht der Durchmesser dieser Durchgangsöffnungen dem Durchmesser der Gewindestange, so dass es zum Formschluss kommt. In einer Ausführungsform ist der Durchmesser dieser Durchgangsöffnungen größer als der Durchmesser der Gewindestange, so dass es nicht zum Formschluss kommt.

**[0039]** Vorzugsweise weist die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion im Boden der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion Aufnahmen für den Steg des Befestigungselementes auf.

**[0040]** Vorzugsweise bildet eine Aufnahme der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion jeweils die seitliche Aufnahme zum zumindest teilweisen, vorzugsweise seitlichen, Einschieben des Befestigungselementes in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und die Durchgangsöffnung im Boden der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion zur Aufnahme der Gewindestange und die Aufnahme im Boden der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion für den Steg des Befestigungselementes.

**[0041]** Das System kann montiert oder unmontiert (in Einzelteilen) vorliegen. Das System umfasst in montiertem Zustand vorzugsweise mindestens vier erfindungsgemäße Vorrichtungen zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und zum Einstellen einer Höhe der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion sowie die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion mit mindestens vier seitlichen Aufnahmen zum zumindest teilweisen, vorzugsweise seitlichen, Einschieben der Befestigungselemente und gegebenenfalls mindestens vier Durchgangsöffnungen zur Aufnahme der Gewindestangen im Boden der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion sowie gegebenenfalls mindestens vier Aufnahmen für den Steg der Befestigungselemente.

**[0042]** Vorzugsweise ist das Befestigungselement im montierten Zustand formschlüssig mit der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion verbunden.

**[0043]** Der Begriff "formschlüssige Verbindung" bedeutet, dass der Zusammenhalt des Befestigungselementes und der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion ohne ständig wirksame Kräfte (Vorspannung) durch die Gestalt der Teile gewährleistet wird. Dies gilt für den zweiseitigen Formschluss, bei dem der Zusammenhalt in zwei axiale Richtungen wirkt, ebenso wie für einen einseitigen Formschluss, bei dem der Zusammenhalt in eine einzige axiale Richtung wirkt. Im Unterschied zur formschlüssigen Verbindung wird bei der kraftschlüssigen Verbindung der Zusammenhalt der Bauteile durch ständig wirkende (äußere) Kräfte erreicht.

**[0044]** Vorzugsweise trennt das Befestigungselement im montierten Zustand die Gewindestange und die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion elektrisch voneinander.

**[0045]** Vorzugsweise sind die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion im montierten Zustand mit der Gewindestange nicht über ein Bauteil verbunden, das ein Außen- und ein Innengewinde aufweist.

**[0046]** Vorzugsweise umfasst das System ein Verstär-

kungselement zur Verstärkung der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion. Vorzugsweise umfasst das System mindestens zwei Verstärkungselemente zur Verstärkung der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion.

**[0047]** Das Verstärkungselement dient zur Verstärkung des Körpers der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion. Bei Belastung der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion von der Oberseite wird die Kraft über die die seitlichen Rostaufleger auf die höhenverstellbaren Füße geleitet. Da diese Füße sich nicht in direkter Linie zur Krafteinleitung befinden, entsteht hier ein Drehmoment, das den Boden der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion nach Innen biegt. Das Verstärkungselement bzw. Aussteifungsprofil verhindert diesen Effekt, insbesondere wenn es U-förmig ausgebildet ist. Das Verstärkungselement weist vorzugsweise eine Aussparung zur Aufnahme des Befestigungselementes auf. Das Befestigungselement verbindet durch Aufschieben die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und das Verstärkungselement miteinander.

**[0048]** Das Verstärkungselement umfasst vorzugsweise ein Blech, das besonders bevorzugt eine U-Form aufweist. Die U-förmige Ausgestaltung des Verstärkungselementes ermöglicht vorzugsweise eine formschlüssige Verbindung mit einem Befestigungselement entlang der Längsseiten des Befestigungselementes.

**[0049]** Jedes Verstärkungselement umfasst vorzugsweise mindestens zwei Aufnahmen zum zumindest teilweisen Einschieben bzw. Einfügen je eines Befestigungselementes. Vorzugsweise sind die Aufnahmen zur Aufnahme je eines Steges eines Befestigungselementes. Mit anderen Worten, bevorzugt ist, dass ein Befestigungselement entlang seiner Längsachse zumindest teilweise durch die Aufnahme des Verstärkungselementes in das Verstärkungselement einschiebbar ist. Vorzugsweise handelt es sich um zwei Aufnahmen pro Befestigungselement. Besonders bevorzugt ist, dass die zwei Aufnahmen zum zumindest teilweisen Einschieben bzw. Einfügen je eines Befestigungselementes an gegenüberliegenden Enden des Verstärkungselementes angeordnet sind. Vorzugsweise sind die zwei Aufnahmen zum zumindest teilweisen Einschieben bzw. Einfügen je eines Befestigungselementes auf der Längsachse des Verstärkungselementes angeordnet.

**[0050]** Jedes Verstärkungselement umfasst mindestens eine Durchgangsöffnung, vorzugsweise zwei Durchgangsöffnungen, zur Aufnahme je einer Gewindestange.

**[0051]** In einer Ausführungsform entspricht der Durchmesser dieser Durchgangsöffnungen dem Durchmesser der Gewindestange, so dass es zum Formschluss kommt. In einer Ausführungsform ist der Durchmesser dieser Durchgangsöffnungen größer als der Durchmesser der Gewindestange, so dass es nicht zum Formschluss kommt. Vorzugsweise bildet jeweils eine Aufnahme des Verstärkungselementes die Aufnahme zum zumindest teilweisen Einschieben eines Befestigungselementes, insbesondere für den Steg des Befestigungs-

elementes, und die Durchgangsöffnung zur Aufnahme einer Gewindestange.

**[0052]** Sowohl Verstärkungselement als auch Rinne und/oder Auflagerkonstruktion erstrecken sich im montierten Zustand im Wesentlichen entlang ihrer Längsachse in horizontaler Richtung. Im montierten Zustand erstreckt sich die Längsachse des Verstärkungselementes vorzugsweise senkrecht zur Längsachse der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion.

**[0053]** Ein Abschnitt des Verstärkungselementes ist in die mindestens eine Nut eines Befestigungselementes einschiebbar bzw. kann darin eingefügt werden. Im montierten Zustand greift jeweils ein Abschnitt des Verstärkungselementes in die mindestens eine Nut der Befestigungselemente ein bzw. ist darin eingefügt.

**[0054]** Im montierten Zustand ist das Befestigungselement vorzugsweise derart in das Verstärkungselement eingeschoben, dass eine U-Form des Verstärkungselementes die Längsseiten des Befestigungselementes umgibt.

**[0055]** Das Verstärkungselement ist im montierten Zustand mit dem Befestigungselement und der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion verbunden. Die mindestens eine Nut des Befestigungselementes dient zur Verbindung von Verstärkungselement, Befestigungselement und Rinne und/oder Auflagerkonstruktion. Vorzugsweise ist das Verstärkungselement im montierten Zustand formschlüssig mit dem Befestigungselement und der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion verbunden. Der Begriff "formschlüssige Verbindung" bedeutet, dass der Zusammenhalt des Verstärkungselementes, des/der Befestigungselemente(s) und der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion ohne ständig wirksame Kräfte (Vorspannung) durch die Gestalt der Teile gewährleistet wird. Dies gilt für den zweiseitigen Formschluss, bei dem der Zusammenhalt in zwei axiale Richtungen wirkt, ebenso wie für einen einseitigen Formschluss, bei dem der Zusammenhalt in eine einzige axiale Richtung wirkt. Im Unterschied zur formschlüssigen Verbindung wird bei der kraftschlüssigen Verbindung der Zusammenhalt der Bauteile durch ständig wirkende (äußere) Kräfte erreicht.

**[0056]** Zusätzlich beruht die Erfindung auf dem Gedanken, ein Verfahren zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion und/oder zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion anzugeben. Vorzugsweise wird dabei eine erfindungsgemäße Vorrichtung und/oder ein erfindungsgemäßes System verwendet. Das Verfahren umfasst die Schritte:

- i) gegebenenfalls Einbringen eines Formschlusselementes, insbesondere einer Mutter, in eine Aufnahme für das Formschlusselement, insbesondere für die Mutter, eines Befestigungselementes (nur falls das Befestigungselement zur Verbindung mit der Gewindestange eine Aufnahme für das Formschlusselement umfasst);
- ii) zumindest teilweises, vorzugsweise seitliches,

Einschieben des Befestigungselementes durch eine seitliche Aufnahme einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion derart, dass ein Blech oder Abschnitt, vorzugsweise des Bodens, der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die mindestens eine Nut des Befestigungselementes eingreift;

iii) Durchführen einer Gewindestange durch eine Durchgangsöffnung des Befestigungselementes und Verbinden der Gewindestange durch ihr Außengewinde an einem Innengewinde des Befestigungselementes oder an einem Innengewinde des Formschlusselementes, insbesondere der Mutter, in der Aufnahme für das Formschlusselement, insbesondere die Mutter, des Befestigungselementes;

iv) optional: Verbinden eines ersten Endes der Gewindestange an einem Fuß derart, dass die Gewindestange in dem Fuß drehbar gelagert ist;

v) Drehen der Gewindestange zum Einstellen der Höhe der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion,

wobei Schritt i) nach Schritt ii) erfolgen kann und Schritt iv) jederzeit erfolgen kann.

**[0057]** Das Verfahren umfasst vorzugsweise das mehrfache Durchführen der Schritte bis eine Anzahl erfindungsgemäßer Vorrichtungen, bevorzugt mindestens vier Vorrichtungen, an der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion befestigt sind, die ausreichen, um die Rinne bzw. Auflagerkonstruktion zu stützen.

**[0058]** Vorteilhaft an dem Verfahren ist die schnelle und einfache Montage. Die Höheneinstellung kann auch nach erfolgter Montage einfach von oben erfolgen.

**[0059]** Vorzugsweise umfasst das Verfahren auch einen Schritt des Einschiebens je eines Befestigungselementes in zwei Aufnahmen an gegenüberliegenden Enden eines Verstärkungselementes derart, dass jeweils mindestens ein Abschnitt des Verstärkungselementes in die mindestens eine Nut der Befestigungselemente eingreift. Vorzugsweise ist der jeweilige Abschnitt des Verstärkungselementes in der mindestens einen Nut der Befestigungselemente unterhalb vom Blech oder Abschnitt der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion angeordnet.

**[0060]** Vorzugsweise umfasst das Durchführen der Gewindestange durch die Durchgangsöffnung des Befestigungselementes auch das Durchführen durch eine Durchgangsöffnung eines Verstärkungselementes.

**[0061]** Die Beschreibungen zur erfindungsgemäßen Vorrichtung, zum erfindungsgemäßen System und zum erfindungsgemäßen Verfahren können beliebig miteinander kombiniert werden, solange sich aus deren Inhalt nichts Gegenteiliges ergibt.

**[0062]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert.

**[0063]** In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Systemes mit Rinne und er-

findungsgemäßer Vorrichtung;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Systemes mit Auflagerkonstruktion und erfindungsgemäßer Vorrichtung;

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit Befestigungselement und Gewindestange mit Fuß;

Fig. 4 eine Ansicht eines Befestigungselementes;

Fig. 5 ein Verfahren zur Montage einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 6 einen Schnitt eines Befestigungselementes;

Fig. 7 einen Schnitt eines Befestigungselementes mit zwei Blechen einer Auflagerkonstruktion;

Fig. 8-13 Ansichten eines Befestigungselementes;

Fig. 14 eine Ansicht einer Gewindestange in einer Auflagerkonstruktion;

Fig. 15 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes System;

Fig. 16 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systemes mit Verstärkungselement;

Fig. 17 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Systemes mit Verstärkungselement.

**[0064]** Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes System mit einer Rinne 20 und vier erfindungsgemäßen Vorrichtungen 10. Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen 10 stützen die Rinne 20 und sind zum stufenlosen Einstellen der Höhe der Rinne 20 geeignet.

**[0065]** Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes System mit einer Auflagerkonstruktion 20 und vier erfindungsgemäßen Vorrichtungen 10 zum Stützen der Rinne und zum Einstellen der Höhe der Auflagerkonstruktion.

**[0066]** Das Einstellen der Höhe der Rinne 20 in Fig. 1 bzw. der Auflagerkonstruktion 20 in Fig. 2 ist auch nach der Montage ohne Schwierigkeiten von oben möglich. Es muss lediglich das Gitter 22 herausgenommen werden, um an den Vorrichtungen 10 Zugang zu dem in Fig. 3 gezeigten Innensechskant 18 zu erhalten.

**[0067]** Fig. 3 zeigt einen Innensechskant 18, der ein Ende jeder der Gewindestangen 12 bildet. Das andere Ende der Gewindestange 12 ist drehbar in dem Fuß 16 gelagert. Durch Drehen der Gewindestange 12 durch

formschlüssige Kraftübertragung über den Innensechskant 18 kann die Gewindestange 12 je nach Drehrichtung nach oben oder unten bewegt werden. Das Befestigungselement 11 ist über ein Innengewinde mit einem Außengewinde der Gewindestange 12 verbunden und folgt der Bewegung der Gewindestange 12 nach oben oder unten. Der Boden 23 der Rinne 20 in Fig. 1 bzw. der Auflagerkonstruktion 20 in Fig. 2 ist in die Nut 13 des Befestigungselementes 11 eingefügt. Durch die formschlüssige Verbindung von Befestigungselement 11 mit dem Boden 23 folgt auch die Rinne 20 bzw. Auflagerkonstruktion 20 der Bewegung des Befestigungselementes 11 und der Gewindestange 12 nach oben oder unten.

**[0068]** Fig. 4 zeigt, dass die Nut 13 das Befestigungselement 11 in einen (unteren) Teil 11a und einen (oberen) Teil 11b unterteilt. Ein Steg 11c verbindet die beiden Teile. Das Befestigungselement 11 weist eine Durchgangsöffnung zum Durchführen der Gewindestange 12 auf. Die Nut 13 ist senkrecht zur Längsachse der Durchgangsöffnung angeordnet.

**[0069]** Fig. 5 zeigt ein Verfahren zur Montage einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 bzw. des erfindungsgemäßen Systemes. Das Befestigungselement 11 umfasst in seinem (unteren) Teil 11a eine Aufnahme 14 für eine Sechskantmutter 15. Das Innengewinde der Sechskantmutter 15 dient der Verbindung des Befestigungselementes 11 mit dem Außengewinde (nicht gezeigt) der Gewindestange 12. Der obere Teil 11b des Befestigungselementes 11 wird durch eine zumindest teilweise seitliche Aufnahme 21 (siehe Fig. 14) der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 derart in die Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 eingeschoben, dass ein Abschnitt des Bodens der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 in die Nut 13 des Befestigungselementes 11 eingreift. Dann wird die Gewindestange 12 von unten durch die Sechskantmutter 15, durch die Durchgangsöffnung des Befestigungselementes 11 und durch eine Durchgangsöffnung im Boden 23 der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 geführt.

**[0070]** Dabei greift das Außengewinde der Gewindestange 12 in das Innengewinde der Sechskantmutter 15 ein, so dass Gewindestange 12, Sechskantmutter 15, Befestigungselement 11 und Boden 23 der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 aneinander befestigt werden. Durch Drehen der Gewindestange 12 über den Innensechskant 18 kann die Höhe der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion 20 von oben jederzeit ohne weiteren Aufwand eingestellt werden. Das Verfahren umfasst in diesem Beispiel das vierfache Durchführen der Schritte bis vier Vorrichtungen 10 an der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 befestigt sind, um die Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 ausreichend zu stützen.

**[0071]** Fig. 6 zeigt einen Schnitt eines Befestigungselementes 11. Die Gewindestange 12 ist nur angedeutet, auch die Mutter 15 in der Aufnahme 14 fehlt. Gezeigt wird, dass die Durchgangsöffnung des Befestigungselementes 11 eine genau definierte Engstelle für die Gewindestange 12 aufweist. Dadurch wird eine Gewindehem-

mung erzeugt, die ein ungewolltes Losdrehen der Gewindestange 12 verhindert.

**[0072]** Fig. 7 bildet ein einen Schnitt durch ein Befestigungselement 11 ab, das zwei Böden (Bleche) unterschiedlicher Dicke einer Auflagerkonstruktion 20 trägt. Die Bleche sind schwarz dargestellt. Auch bei unterschiedlichen Materialstärken des Bodens 23 gewährleistet die Vorrichtung 10 einen sicheren Sitz.

**[0073]** Die Fig. 8-13 zeigen weitere Ansichten eines Befestigungselementes 11.

**[0074]** Fig. 14 zeigt eine Gewindestange 12, die durch eine Durchgangsöffnung im Boden 23 der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 geführt ist. Das Befestigungselement 11 ist nicht abgebildet. Eine Aufnahme der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 bildet jeweils die seitliche Aufnahme 21 zum zumindest teilweisen, seitlichen Einschieben des Befestigungselementes 11 in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion 20 und die Durchgangsöffnung im Boden 23 der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 zur Aufnahme der Gewindestange 12 und die Aufnahme im Boden 23 der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 für den Steg 11c des Befestigungselementes 11.

**[0075]** Fig. 15 zeigt einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes System. Durch das aus Kunststoff hergestellte Befestigungselement 11 wird die Rinne bzw. Auflagerkonstruktion 20 und die Gewindestange 12 elektrisch voneinander getrennt. Das ermöglicht eine Kombination aus unterschiedlichen Materialien, wie z.B. verzinktem Stahl und Edelstahl.

**[0076]** Fig. 16 zeigt ein Verstärkungselement 19, das zur Verstärkung des Körpers der Auflagerkonstruktion 20 dient. Bei Belastung der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion 20 von der Oberseite wird die Kraft über die die seitlichen Rostaufleger auf die höhenverstellbaren Füße 16 geleitet. Da diese Füße 16 sich nicht in direkter Linie zur Krafteinleitung befinden, entsteht hier ein Drehmoment, das den Boden 23 der Auflagerkonstruktion 20 nach Innen biegt. Das Verstärkungselement bzw. Aussteifungsprofil 19 verhindert diesen Effekt, insbesondere wenn es U-förmig ausgebildet ist und das Befestigungselement 11 mit seiner U-Form aufnimmt. Das Befestigungselement 11 verbindet durch Aufschieben die Auflagerkonstruktion 20 und das Verstärkungselement 19 miteinander.

**[0077]** Fig. 17 zeigt die Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Systemes mit Verstärkungselement 19.

#### 50 Bezugszeichenliste

#### [0078]

|     |                     |
|-----|---------------------|
| 10  | Vorrichtung         |
| 11  | Befestigungselement |
| 11a | unteres Teil        |
| 11b | oberes Teil         |
| 11c | Steg                |

- 12 Gewindestange
- 13 Nut
- 14 Aufnahme für das Formschlusselement
- 15 Formschlusselement
- 16 Fuß
- 17 Engstelle
- 18 Mittel zur formschlüssigen Kraftübertragung
- 19 Verstärkungselement
- 20 Rinne und/oder Auflagerkonstruktion
- 21 seitliche Aufnahme
- 22 Gitter
- 23 Boden der Rinne bzw. Auflagerkonstruktion

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) und zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20), umfassend

i) eine Gewindestange (12) zum Durchführen durch eine Durchgangsöffnung eines Befestigungselementes (11), wobei die Gewindestange (12) durch ihr Außengewinde mit einem Innengewinde des Befestigungselementes (11) oder mit einem Innengewinde eines Formschlusselementes (15), insbesondere einer Mutter, des Befestigungselementes (11) verbindbar ist, wobei die Gewindestange (12) an einem ersten Ende einen Fuß (16) aufweist,

ii) das Befestigungselement (11) zur Befestigung an der Gewindestange (12) und zur Befestigung an der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20), wobei das Befestigungselement (11) die Durchgangsöffnung zur Aufnahme der Gewindestange (12) aufweist und

wobei das Befestigungselement (11) zur Verbindung mit der Gewindestange (12) das Innengewinde oder eine Aufnahme (14) für das Formschlusselement (15), insbesondere die Mutter, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (11) mindestens eine Nut (13) zur Verbindung mit der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) umfasst, wobei die mindestens eine Nut (13) senkrecht zur Längsachse der Durchgangsöffnung angeordnet ist, und das Befestigungselement (11) zumindest teilweise durch eine seitliche Aufnahme der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) einschiebbar ist.

2. Vorrichtung zumindest nach dem vorhergehenden

Anspruch,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Befestigungselement (11) die Aufnahme (14) für das Formschlusselement (15), insbesondere die Mutter, umfasst, wobei die Aufnahme (14) zur Erzeugung einer Klemmwirkung vorzugsweise konisch ausgebildet ist.

3. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sich die mindestens eine Nut (13) entlang mindestens einer Längsseite des Befestigungselementes (11) erstreckt, vorzugsweise entlang beider Längsseiten des Befestigungselementes (11).

4. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die mindestens eine Nut (13) das Befestigungselement (11) in einen ersten Teil (11a) und einen zweiten Teil (11b) unterteilt, wobei der erste Teil (11a) und der zweite Teil (11b) durch einen Steg (11c) des Befestigungselementes (11) verbunden sind, der sich vorzugsweise entlang der Längsachse des Befestigungselementes (11) erstreckt.

5. Vorrichtung zumindest nach dem vorhergehenden Anspruch,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der erste Teil (11a) des Befestigungselementes (11) die Aufnahme (14) für das Formschlusselement (15), insbesondere die Mutter, umfasst und der zweite Teil (11b) des Befestigungselementes (11) durch eine Aufnahme (21) der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) einschiebbar ist.

6. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sich die mindestens eine Nut (13) über 50% bis 99% des Umfanges des Befestigungselementes (11) erstreckt.

7. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Durchgangsöffnung des Befestigungselementes (11) zur Aufnahme der Gewindestange (12) eine Engstelle (17) zur Erzeugung einer Gewindehemmung aufweist.

8. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Gewindestange (12) an einem zweiten Ende Mittel zur formschlüssigen Kraftübertragung (18) zum

Drehen der Gewindestange (12) aufweist, wobei die Mittel (18) vorzugsweise in Form eines Innensechskants ausgebildet sind.

9. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (11) Kunststoff enthält.
10. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (11) elektrisch nichtleitend ist.
11. Vorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (11) einstückig ist.
12. System, umfassend

Vorrichtungen (10) zumindest nach einem der vorherigen Ansprüche zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) und zum Einstellen einer Höhe der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) und eine Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) mit seitlichen Aufnahmen (21) zum zumindest teilweisen Einschieben des Befestigungselementes (11) in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) derart, dass im montierten Zustand ein Abschnitt der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) in die mindestens eine Nut (13) des Befestigungselementes (11) eingreift.

13. System zumindest nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (11) im montierten Zustand formschlüssig mit der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) verbunden ist.
14. System zumindest nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (11) im montierten Zustand die Gewindestange (12) und die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) elektrisch voneinander trennt.
15. System zumindest nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System ein Verstärkungselement (19) zur Verstärkung der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) umfasst, wobei das Verstärkungselement (19) mindestens zwei Aufnahmen zum zumindest teilweisen Einschieben je eines Befestigungselementes

(11) umfasst, wobei die Aufnahmen Aufnahmen zur Aufnahme je eines Steges (11c) des Befestigungselementes (11) sind.

16. System zumindest nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System ein Verstärkungselement (19) zur Verstärkung der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) umfasst, wobei im montierten Zustand jeweils ein Abschnitt des Verstärkungselementes (19) in die mindestens eine Nut (13) der Befestigungselemente (11) eingreift.
17. Verfahren zum Stützen einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) und/oder zum Einstellen einer Höhe einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20), vorzugsweise unter Verwendung einer Vorrichtung zumindest nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und/oder eines Systems zumindest nach einem der Ansprüche 12 bis 16, umfassend die Schritte

- i) gegebenenfalls Einbringen eines Formschlusselementes (15), insbesondere einer Mutter, in eine Aufnahme (14) für das Formschlusselement (15), insbesondere für die Mutter, eines Befestigungselementes (11),
- ii) zumindest teilweises Einschieben des Befestigungselementes (11) durch eine seitliche Aufnahme (21) einer Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) in die Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) derart, dass ein Abschnitt der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20) in die mindestens eine Nut (13) des Befestigungselementes (11) eingreift,
- iii) Durchführen einer Gewindestange (12) durch eine Durchgangsöffnung des Befestigungselementes (11) und Verbinden der Gewindestange (12) durch ihr Außengewinde an einem Innengewinde des Befestigungselementes (11), insbesondere der Mutter, in der Aufnahme (14) für das Formschlusselement (15), insbesondere für die Mutter, des Befestigungselementes (11),
- iv) optional: Verbinden eines ersten Endes der Gewindestange (12) an einem Fuß (16) derart, dass die Gewindestange (12) in dem Fuß (16) drehbar gelagert ist,
- v) Drehen der Gewindestange (12) zum Einstellen der Höhe der Rinne und/oder Auflagerkonstruktion (20),

wobei Schritt i) nach Schritt ii) erfolgen kann und Schritt iv) jederzeit erfolgen kann.

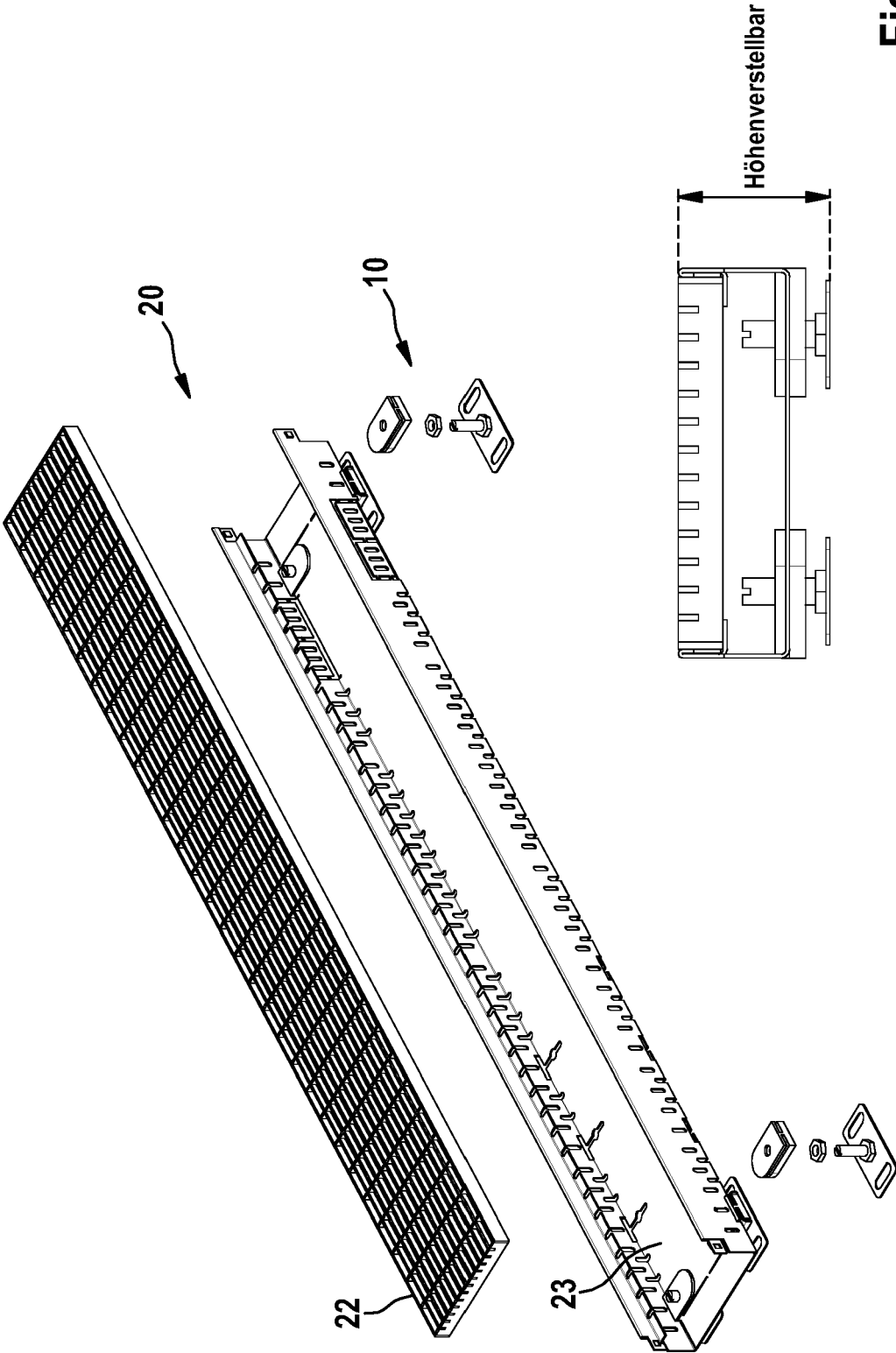


Fig. 1

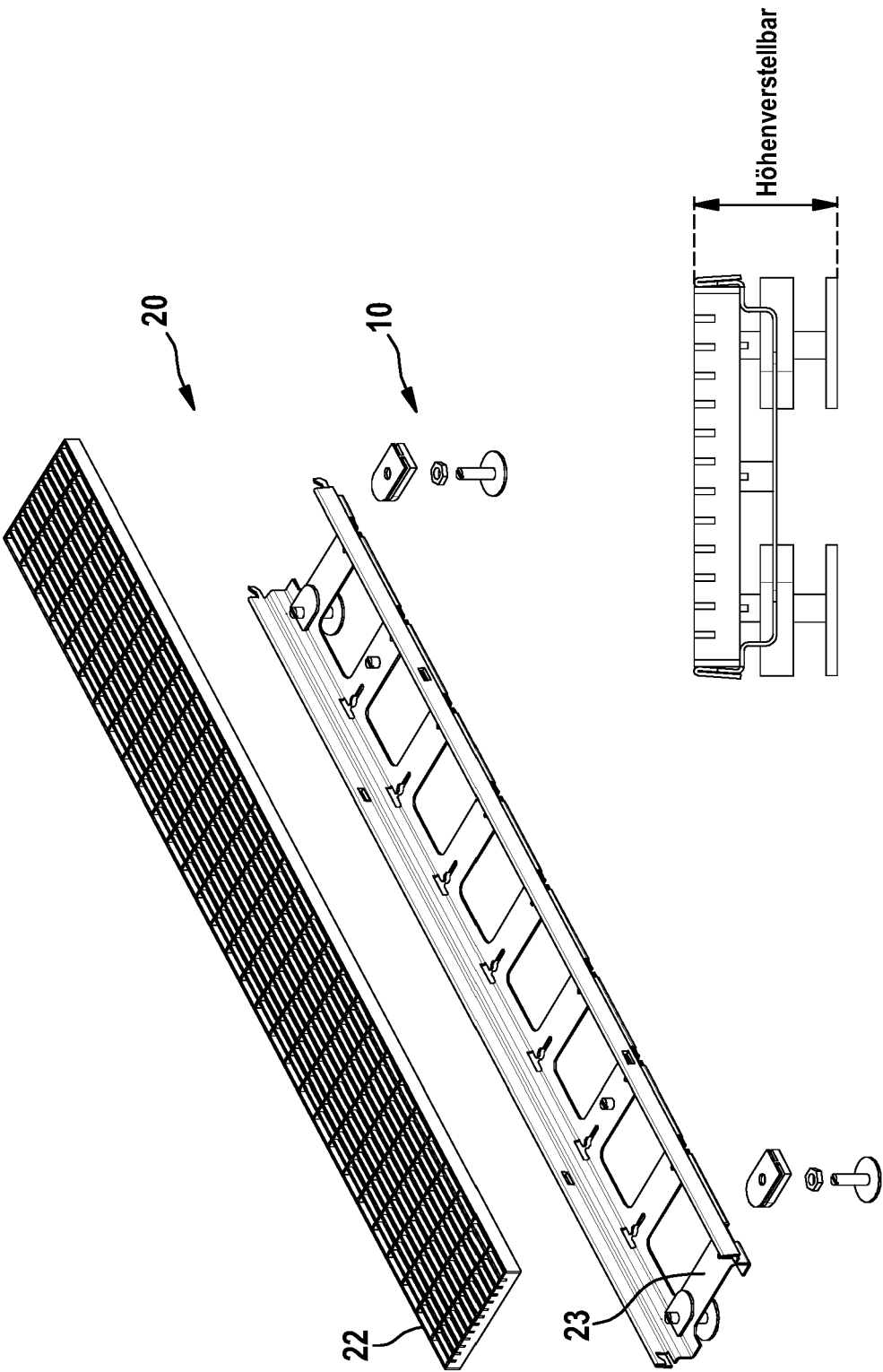


Fig. 2

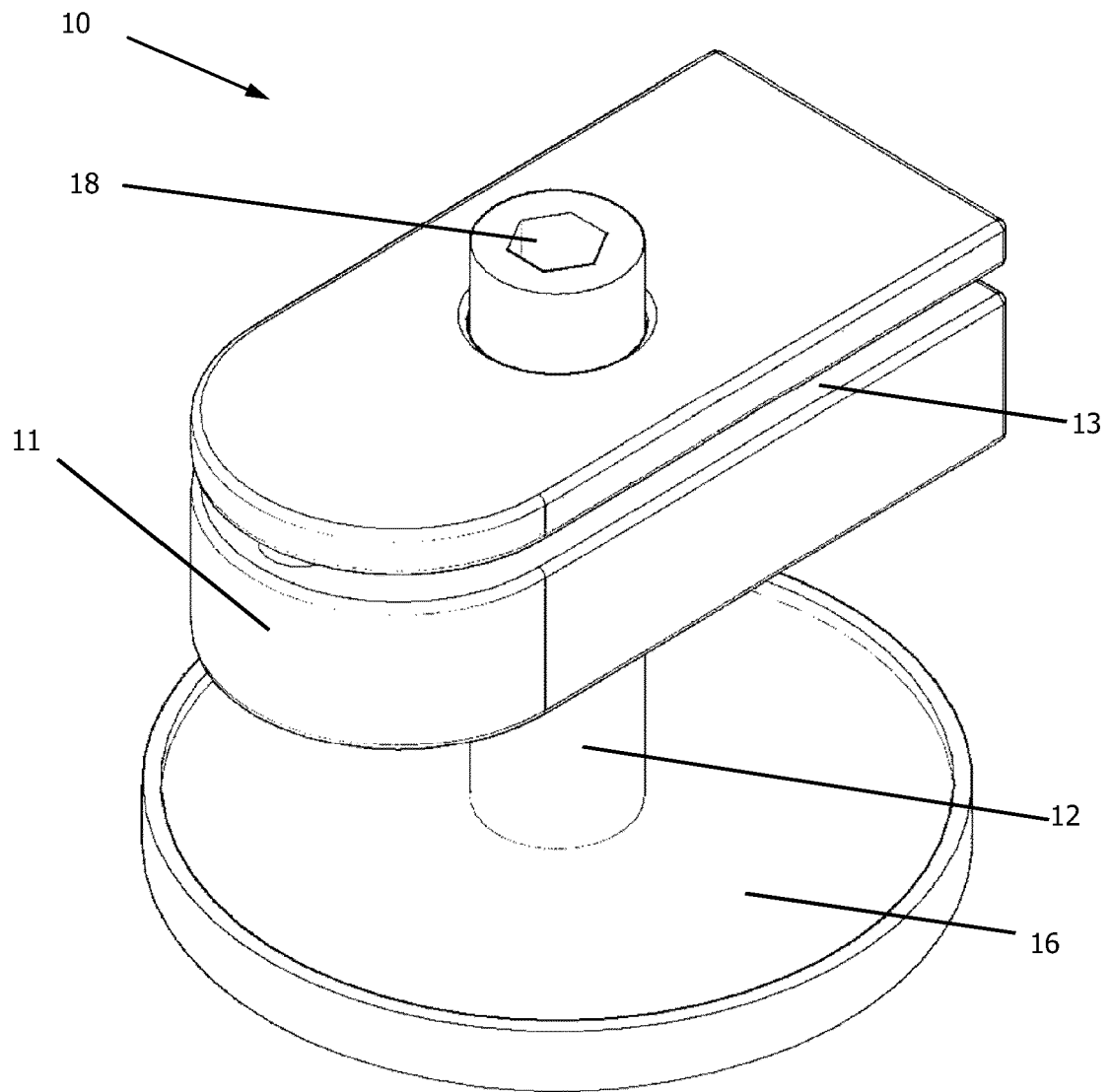


Fig. 3

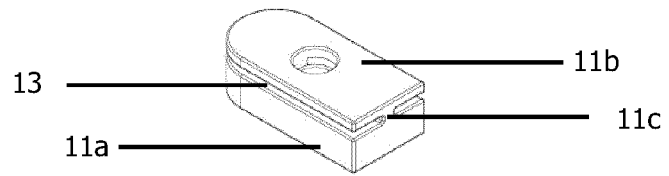


Fig. 4

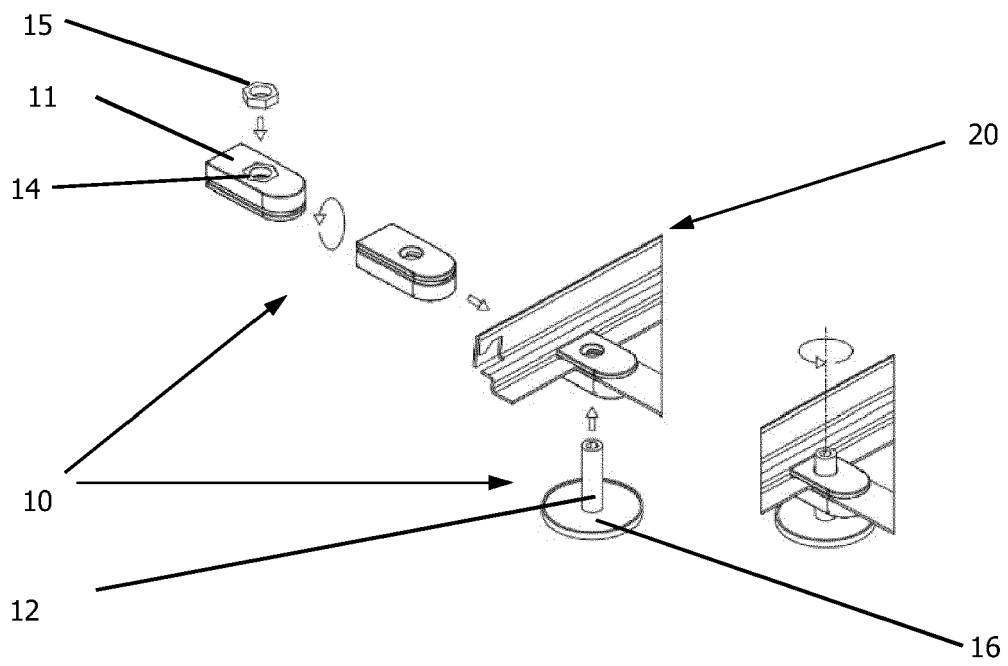


Fig. 5

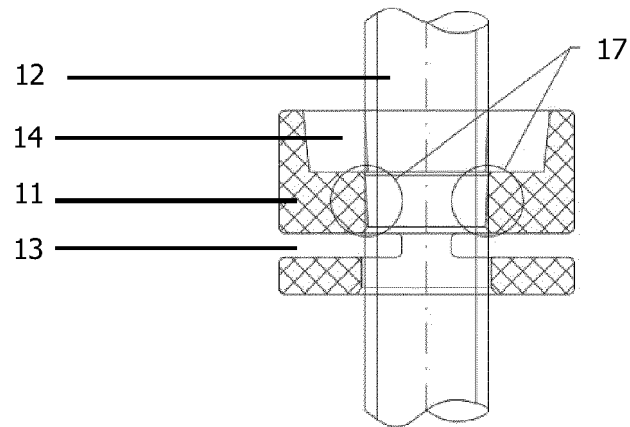


Fig. 6

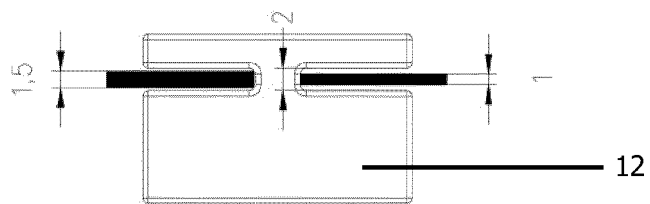


Fig. 7

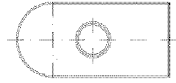


Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

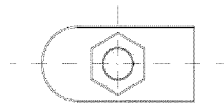


Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

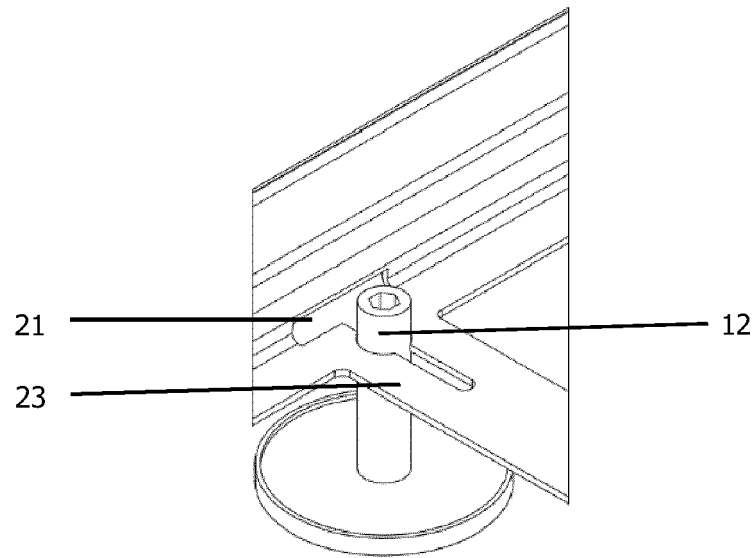


Fig. 14

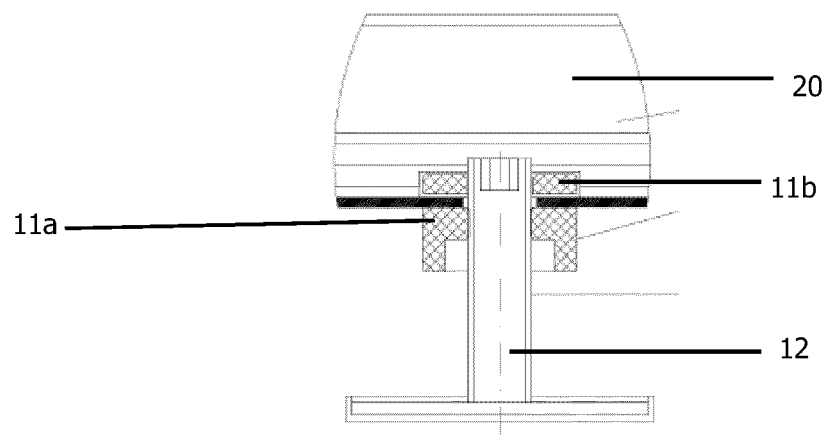


Fig. 15

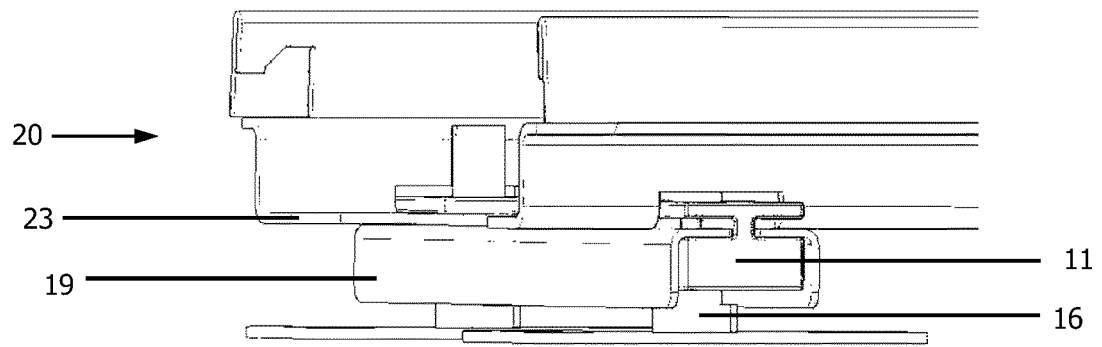


Fig. 16

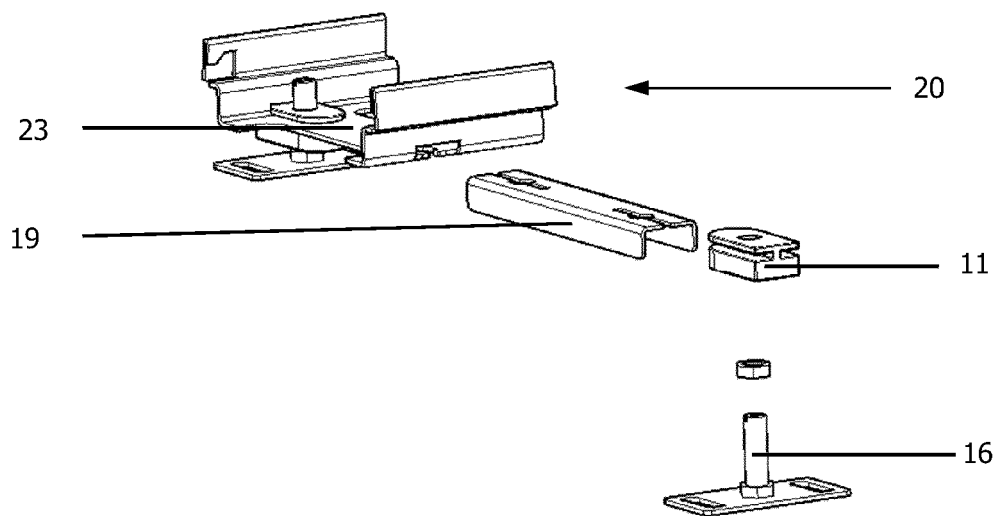


Fig. 17



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 1972

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                     |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                    | Betrifft Anspruch                                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 802 287 A2 (GUTJAHR WALTER JR [DE])<br>22. Oktober 1997 (1997-10-22)                                                              | 1, 3, 4, 6,<br>7, 11, 12,<br>17                     | INV.<br>E03F5/04                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Spalten 1-7; Abbildungen 1-5 *                                                                                                       | 2, 8-10,<br>13, 14                                  |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -----                                                                                                                                  | 5, 15, 16                                           |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 3 216 930 A1 (REICHLMEIER METALLPROFILE GMBH [DE]) 13. September 2017 (2017-09-13)<br>* Absätze [0015], [0048]; Abbildungen 3A-3D * | 2                                                   |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2010 002763 U1 (SCHLUETER SYSTEMS KG [DE]) 27. Juli 2011 (2011-07-27)<br>* Absätze [0001] - [0065]; Abbildungen 1-8 *            | 8-10, 13,<br>14                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2008 030026 B4 (TREIBER RUDOLF [DE]) 11. Juli 2019 (2019-07-11)<br>* Absätze [0001] - [0022]; Abbildungen 1-3 *                  | 1-17                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 867 802 A2 (SITA BAUELEMENTE [DE]) 19. Dezember 2007 (2007-12-19)<br>* Absätze [0001] - [0016]; Abbildungen 1, 2 *                | 1-17                                                | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>E03F |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |                                                     |                                         |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        | Abschlußdatum der Recherche<br><b>25. März 2022</b> | Prüfer<br><b>Posavec, Daniel</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<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, 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 |                                                                                                                                        |                                                     |                                         |

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

EP 21 21 1972

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-03-2022

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>EP 0802287 A2</b>                                | <b>22-10-1997</b>             | <b>AT 223543 T</b>                | <b>15-09-2002</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 29607127 U1</b>             | <b>21-08-1997</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 0802287 A2</b>              | <b>22-10-1997</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>EP 3216930 A1</b>                                | <b>13-09-2017</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>DE 202010002763 U1</b>                           | <b>27-07-2011</b>             | <b>CA 2788273 A1</b>              | <b>01-09-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 202010002763 U1</b>         | <b>27-07-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 2539517 A1</b>              | <b>02-01-2013</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2011203979 A1</b>           | <b>25-08-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2015330068 A1</b>           | <b>19-11-2015</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2011104292 A1</b>           | <b>01-09-2011</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>DE 102008030026 B4</b>                           | <b>11-07-2019</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>EP 1867802 A2</b>                                | <b>19-12-2007</b>             | <b>DE 202006009404 U1</b>         | <b>23-08-2007</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 1867802 A2</b>              | <b>19-12-2007</b>             |
|                                                     |                               | <b>PL 1867802 T3</b>              | <b>30-04-2013</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |

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 202006009404 U1 [0001] [0002]