



(11) **EP 3 789 550 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.03.2021 Patentblatt 2021/10

(51) Int Cl.:
E03F 5/046^(2006.01) E03F 5/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20202082.2**

(22) Anmeldetag: **11.09.2019**

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

(30) Priorität: **11.09.2018 DE 102018122167**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
19196633.2 / 3 623 537

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

(72) Erfinder:
• **Harder, Bernd 24808 Jevenstedt (DE)**
• **Kortenhaus, Paul Niklas 24143 Kiel (DE)**
• **Wandkowski, Marco 24119 Kronshagen (DE)**

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

Bemerkungen:

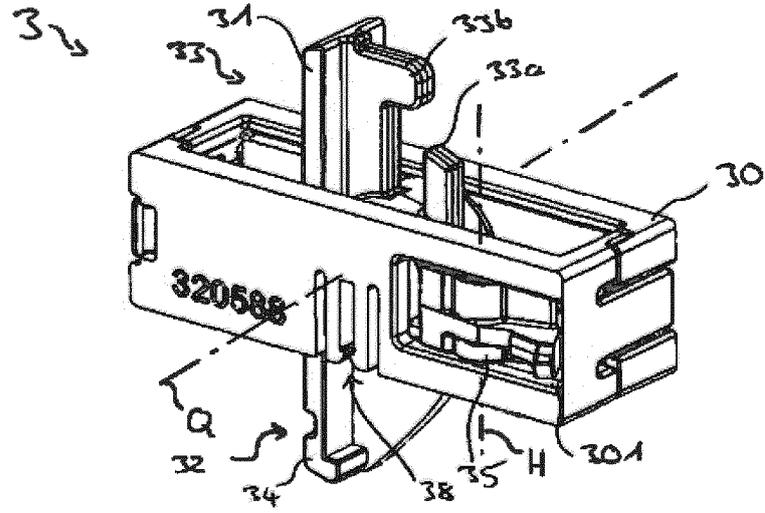
Diese Anmeldung ist am 15-10-2020 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **ROSTVERRIEGELUNGSVORRICHTUNG**

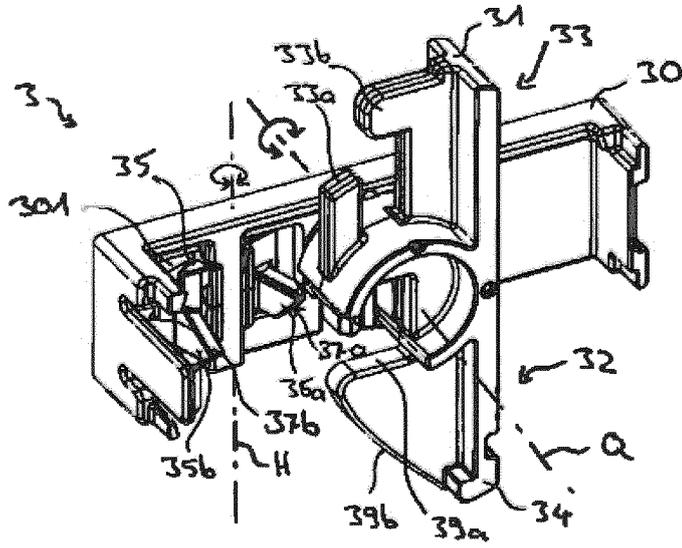
(57) Die Erfindung betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) für einen Rost (4) einer Entwässerungsrinne umfassend

- ein Gehäuse (30) zum Einsetzen in mindestens eine Masche des Rosts (4), wobei das Gehäuse (30) eine Seitenausnehmung (301) aufweist;
- eine in dem Gehäuse (30) um eine Querachse (Q) schwenkbar gelagerte Betätigungswippe (31), die auf einer Seite einen Druckabschnitt (32) und auf der anderen Seite einen Zugabschnitt (33) aufweist, wobei der Druckabschnitt (32) an einer Unterseite einen Abstützhebel (34) zum Abstützen der Betätigungswippe (31) gegen einen Rinnenkörper (2) ausbildet und der Zugabschnitt (33) an einer Unterseite einen Entriegelungsabschnitt (33a) und einen Verriegelungsabschnitt (33b) aufweist;
- eine in dem Gehäuse (30) um eine Höhenachse (H) schwenkbar gelagerte Verriegelungswippe (35), die einen Verriegelungsabschnitt (35b) und einen Entriegelungsabschnitt (35a) aufweist, die bei Verschwenkung der Betätigungswippe (31) jeweils mit dem Verriegelungsabschnitt (33b) bzw. dem Entriegelungsabschnitt (33a) der Betätigungswippe (31) derart zusammenwirken, dass ein Blockierabschnitt (36) der Verriegelungswippe (35) zur Verriegelung des Rosts (4) mit dem Rinnenkörper (2) durch die Seitenausnehmung (301) hindurch zum Eingriff in eine Verriegelungsausnehmung (70) des Rinnenkörpers (2) hinein bzw. zur Entriegelung des Rosts (4) aus der Verriegelungsausnehmung (70) heraus verschwenkbar ist.

EP 3 789 550 A1



Figur 10A



Figur 10B

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung für einen Rost einer Entwässerungsrinne.

[0002] Entwässerungsrinnen für Terrassen, Balkone, Flachdächer oder Fassaden sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden für genutzte Dächer und Balkone, insbesondere Dachterrassen, häufig eingesetzt. Im Gegensatz zur herkömmlichen Linienentwässerung wird das Wasser nicht entlang des Rinnenstranges in Längsrichtung, sondern durch Ablaufschlitze quer zur Rinne auf die Dachfläche abgeleitet. Über die geschlossene Dachabdichtung wird das Wasser einem Ablauf zugeführt.

[0003] Auch höhenverstellbare Entwässerungsrinnen sind prinzipiell bekannt. Oft sind diese aus Metall hergestellt. Die Höhenverstellungen herkömmlicher Entwässerungsrinnen nutzen häufig verstellbare Standfüße, deren Länge bzw. Höhe über ineinandergreifende Gewindestangen und Gewindeaufnahmen anpassbar ist. Die Höhenverstellung einer Entwässerungsrinne kann notwendig sein, um lokale Unebenheiten des Untergrundes auszugleichen oder um die Oberseite der Entwässerungsrinne, insbesondere eines aufliegenden Rosts, bündig zum umgebenden Bodenbelag einzustellen.

[0004] Bekannte höhenverstellbare Entwässerungsrinnen haben den Nachteil, dass sie aufwendig in der Montage und die Höhe nur schwierig oder ungenau einstellbar ist. Außerdem sind Rinnensysteme aus Metall teuer in der Herstellung und im Hinblick auf die Gestaltungsmöglichkeiten begrenzt.

[0005] Es ist vorteilhaft, eine höhenverstellbare Entwässerungsrinne bereitzustellen, die einfach und schnell zu montieren und einfach in der Höhe verstellbar ist. Insbesondere soll die Genauigkeit der Höheneinstellung verbessert werden.

[0006] Insbesondere vorteilhaft ist eine Höhenverstellvorrichtung für eine Entwässerungsrinne, insbesondere zur Entwässerung von Fassaden oder Terrassen, umfassend einen Stützkörper, insbesondere aus Kunststoff, und mindestens eine Verstelleinheit, wobei die Verstelleinheit umfasst:

- ein sich entlang einer Verstellrichtung erstreckendes erstes Verstellelement, das im Stützkörper axial verschieblich gelagert ist und mindestens eine Auflagefläche für einen Rinnenkörper der Entwässerungsrinne aufweist,
- ein relativ zum Stützkörper in der Verstellrichtung festgelegtes zweites Verstellelement,
- ein Koppellement, das zwischen einer Entkopplungsstellung, in der das erste Verstellelement und das zweite Verstellelement nicht miteinander gekoppelt sind, und einer Kopplungsstellung, in der das erste Verstellelement und das zweite Verstellelement miteinander gekoppelt sind, hin und her be-

weglich ist,

wobei in der Koppelstellung das erste Verstellelement und das zweite Verstellelement über das Koppellement als Getriebe, insbesondere als Schraubgetriebe, zusammenwirken, insbesondere zur axialen Feinverstellung des ersten Verstellelements.

[0007] Eine Idee ist es, eine Höhenverstellvorrichtung für Entwässerungsrinnen vorzuschlagen, die eine Grobverstellung und eine Feinverstellung der Höhe der Entwässerungsrinne ermöglicht. Wenn sich das Koppellement in einer Entkopplungsstellung befindet, kann eine grobe Höhenverstellung (Grobverstellung) stattfinden und, wenn sich das Koppellement in einer Kopplungsstellung befindet, kann eine feinere Höhenverstellung (Feinverstellung oder Nachjustierung) vorgenommen werden. Insbesondere ist die Höhenverstellvorrichtung in einem ersten Schritt (manuell) durch (direkte) Kraftwirkung auf den Rinnenkörper höhenverstellbar (absenkbar bzw. anhebbar), wobei sich das erste Verstellelement axial verschiebt. In einem zweiten Schritt ist durch eine Betätigung der Verstelleinheit über ein Getriebe eine genauere (feinere) Höheneinstellung erreichbar. Unter der Verstellrichtung kann eine Höhenrichtung der Entwässerungsrinne verstanden werden, also insbesondere eine Richtung (vertikal) nach oben oder unten.

[0008] Die Feinverstellung erfolgt insbesondere über ein Getriebe, in dem das erste und das zweite Verstellelement über das Koppellement kinematisch miteinander gekoppelt sind. Das erste und das zweite Verstellelement sowie das Koppellement können Getriebemittel wie Gewinde oder Verzahnungen aufweisen, die insbesondere ineinander eingreifen. Insbesondere stützen sich das erste und das zweite Verstellelement über das Koppellement in der Koppelstellung in Verstellrichtung (axial) gegeneinander ab. Das erste und das zweite Verstellelement bilden zusammen mit dem in der Koppelstellung befindlichen Koppellement insbesondere einen Gewindetrieb. Insbesondere setzt das Getriebe eine Rotationsbewegung eines Verstellelementes in eine (axiale) Linearbewegung des jeweils anderen oder desselben Verstellelements um.

[0009] Eine Höhenverstellvorrichtung hat den Vorteil, dass sie einfach mit einem Rinnenkörper verbindbar ist, insbesondere in dem der Rinnenkörper auf die Höhenverstellvorrichtung (von oben) aufgesetzt wird. Außerdem ist eine einfache und genaue Höheneinstellung in einem zweistufigen Verstellvorgang (Grobverstellung und Feinverstellung) möglich.

[0010] In einer vorteilhaften Weiterbildung sind das erste Verstellelement und/oder das zweite Verstellelement, insbesondere um in Verstellrichtung verlaufende Längsachsen, drehbar im Stützkörper gelagert. Dadurch kann die Verstelleinheit über eine Drehbewegung des ersten und/oder zweiten Verstellelements betätigt werden, beispielsweise durch einen Schraubendreher des Monteurs.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das

Koppelement erste Getriebemittel, insbesondere ein Innengewinde, auf und weist das erste Verstellelement oder das zweite Verstellelement zweite Getriebemittel, insbesondere ein Außengewinde, auf, wobei in der Kopplungsstellung erste Getriebemittel und zweite Getriebemittel ineinander eingreifen. Getriebemittel können neben Gewinden auch Verzahnungen ein.

[0012] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Koppelement einteilig mit dem ersten Verstellelement oder dem zweiten Verstellelement, insbesondere als Radialvorsprung, der an einer Gewindefläche zumindest abschnittsweise ein Innengewinde aufweist, ausgeführt. Die Gewindefläche kann in Form einer Halbmutter oder durch einen beliebigen Umfangsteilabschnitt eines Gewindes ausgeführt sein. Bei einer einteiligen Ausführung ist das Koppelement durch eine Bewegung (Betätigung), insbesondere ein Verdrehen, des ersten bzw. zweiten Verstellelements von der Kopplungsstellung in die Entkopplungsstellung, und umgekehrt, bewegbar.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung bildet der Stützkörper eine sich in Verstellrichtung erstreckende Aufnahmestruktur aus, in der die Verstelleinheit aufgenommen ist, wobei die Aufnahmestruktur insbesondere eine Längsführung für das erste Verstellelement bildet. Die Aufnahmestruktur bildet insbesondere einen zylindrischen Hohlraum, in den das erste und das zweite Verstellelement (von oben) eingesetzt werden können. Eine Aufnahmestruktur kann an einen aus Kunststoff gefertigten Stützkörper angeformt, oder als separates Bauteil an einer Grundplatte des Stützkörpers befestigt, insbesondere in diese eingesteckt, sein.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das erste Verstellelement eine erste Längsnut zur Arretierung des Koppelements in der Kopplungsstellung und vorzugsweise eine zweite Längsnut zur Arretierung des Koppelements in der Entkopplungsstellung auf, wobei die Aufnahmestruktur insbesondere einen Rastvorsprung zum Eingreifen in die erste Längsnut bzw. zweite Längsnut aufweist. Unter einer Arretierung kann eine Verdrehsicherung verstanden werden, die gegen einen überwindbaren Widerstand (durch Rotation des Verstellelements) lösbar ist. Die erste Längsnut hat den Vorteil, dass das erste Verstellelement bei der Höhenverstellung in einer definierten entkoppelten (freien) Position gehalten wird und den Höheneinstellungsvorgang (Grobverstellung) nicht behindert. Zweite Längsnut hat den Vorteil, dass das Koppelement fest in der Koppelstellung gehalten wird, um ein Zusammenwirken der Getriebemittel zu gewährleisten. Längs Nuten verhindern ein unbeabsichtigtes Verdrehen des ersten Verstellelements relativ zur Aufnahmestruktur. Der Rastvorsprung kann als Rippe, insbesondere als biegbare Längsrippe ausgeführt sein.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das zweite Verstellelement eine Umfangsnut auf, in die insbesondere ein durch die Aufnahmestruktur ausgebildeter zumindest teilweise umlaufender Kragenabschnitt eingreift. Über eine Umfangsnut ist das zweite Verstell-

element axial fest, aber um seine Längsachse drehbar in der Aufnahmestruktur gelagert. Der Kragenabschnitt ist insbesondere ein nach innen vorspringender Rand der Aufnahmestruktur.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das erste Verstellelement und/oder das zweite Verstellelement endseitig ein Eingriffsprofil zur Verdrehung des ersten bzw. zweiten Verstellelements, insbesondere von der Seite des Rinnenkörpers her, auf. Das erste und/oder zweite Verstellelement ist durch das Eingriffsprofil, beispielsweise einen Querschlitz, Innensechskant, Vierkant oder dergleichen, insbesondere von oben her um die jeweilige Längsachse drehbar.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Stützkörper zwei sich gegenüberliegende, insbesondere identisch ausgebildete, Aufnahmestrukturen auf, in denen jeweils eine Verstelleinheit aufgenommen ist. Insbesondere ist die Höhenverstellvorrichtung punktsymmetrisch zu einem Mittelpunkt des Stützelements aufgebaut, wobei die Verstellungseinheiten insbesondere identisch aufgebaut sind. Dadurch kann eine Höhenverstellvorrichtung in beiden möglichen Querorientierungen an einen Rinnenkörper montiert werden.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist mindestens eine in die Verstellrichtung wirkende Feder, insbesondere Schraubenfeder, in dem Stützkörper aufgenommen, die vorzugsweise mittels Rastnasen mit einer Grundplatte des Stützkörpers verbunden ist, insbesondere zur Abstützung des Rinnenkörpers während sich das Koppelement in der Entkopplungsstellung befindet. Eine Feder bewirkt, dass die Unterseite des Rinnenkörpers während der Grobverstellung durch die Federkraft abstützbar ist. Der Rinnenkörper kann bei in der Entkopplungsstellung des Koppelements oder bei auf eine ausreichend niedrige Höhe eingestellter Verstelleinheit entgegen der Federkraft (manuell) in Richtung des Stützkörpers in eine gewünschte Höhenposition gedrückt werden (Grobverstellung). Hierdurch kann eine vereinfachte Montage des Rinnensystems erreicht werden, da der Monteur, insbesondere bei der Höhenausrichtung des gesamten Rinnenstranges, nicht gegen die Schwerkraft den gesamten Rinnenstrang (mehrere miteinander verbundene Rinnenkörper) anheben muss, sondern aufgrund der Federkräfte den Rinnenstrang nur (manuell) leicht herunterdrücken muss, um die Grobverstellung zu erreichen. Dies ist eine deutliche Erleichterung für den Monteur auf der Baustelle. Dabei kann der Monteur einen angrenzenden Bodenbelag (z.B. Platten oder Fliesen) durch Auflegen eines Ausrichtmittels (Lineal, Holzlatte etc.) als Höhenanschlag für die Grobeinstellung des Rinnenstranges nehmen. Über die Höhenverstellvorrichtung kann die erforderliche Höhe (fein) eingestellt werden.

[0019] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das erste Verstellelement an einem oberen Ende mindestens ein Befestigungselement, insbesondere Rastelemente, zur lösbaren, vorzugsweise drehfreien, Verbindung mit dem Rinnenkörper, insbesondere dem Rand einer

Durchgangsöffnung des Aufnahmedoms des Rinnenkörpers, auf. Vorzugsweise sind beidseitig Befestigungselemente vorgesehen, die insbesondere als (oben abgescrägte) Clipverbinder ausgeführt sind.

[0020] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Stützkörper seitliche Führungssäulen zur Aufnahme in korrespondierenden Führungsaufnahmen des Rinnenkörpers auf, wobei die Führungssäulen insbesondere Rastnasen zur lösbaren Verrastung mit korrespondierenden Öffnungen (Rastöffnungen) des Rinnenkörpers aufweisen. Die Rastnasen ermöglichen eine Fixierung der Höhenverstellvorrichtung am Rinnenkörper trotz wirkender Federkraft, beispielsweise zum Transport.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist eine Grundplatte des Stützkörpers Aufnahmeöffnungen zum Ankoppeln, vorzugsweise Verrasten, von Erhöhungselementen an der Unterseite Stützkörpers auf. Durch zusätzliche Erhöhungselemente wird eine Höhenverstellbarkeit um definierte Höhenstufen erreicht, die den Einstellbereich der Höhenverstellvorrichtung überschreiten.

[0022] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist/sind mindestens ein Erhöhungselement, optional mehrere Erhöhungselemente übereinander gestapelt miteinander verbunden, an die Unterseite des Stützkörpers angekoppelt. Eine solche Ausführungsform ermöglicht eine große Höhenanpassung einer Entwässerungsrinne. Insbesondere weist ein Erhöhungselement jeweils mindestens ein, vorzugsweise konisch geformtes, Abstützelement auf. Außerdem kann mindestens ein Verrastungselement vorgesehen sein, dass mit einem Stützelement einteilig verbunden sein kann. Über Abstützelemente können auf dem Stützkörper einwirkende (vertikalen) Kräfte im Untergrund abgeleitet werden, während Verrastungselemente ein Abheben des darüber liegenden Erhöhungselements bzw. des Stützkörpers verhindert. Die Abstützelemente haben die Funktion von Abstandshaltern, die einen definierten Höhenunterschied vorgeben.

[0023] Die genannte Aufgabe wird außerdem insbesondere gelöst durch eine Entwässerungsrinne, insbesondere zur Entwässerung von Fassaden oder Terrassen, umfassend einen Rinnenkörper, insbesondere aus Kunststoff, der mindestens einem zur Unterseite des Rinnenkörpers hin offenen Aufnahmedom ausgebildet, und eine Höhenverstellvorrichtung, wobei die Verstelleinheit der Höhenverstellvorrichtung, insbesondere eine Aufnahmestruktur des Stützkörpers, in dem Aufnahmedom aufgenommen ist und der Rinnenkörper auf der mindestens einen Auflagefläche des ersten Verstellelements abstützbar ist.

[0024] Unter einem Aufnahmedom kann ein einseitig offener Hohlraum verstanden werden. Aufnahmedome können in einem vorgegebenen Raster, insbesondere an beiden Rinnenseiten, in den Rinnenkörper integriert, vorzugsweise angeformt, sein. Der Rinnenkörper einer Entwässerungsrinne, insbesondere Fassadenrinne, kann entweder mit einer fixen Bauhöhe verwendet werden, oder durch (lokales) Anbringen von Höhenverstellvorrichtungen (abschnittsweise) höhenverstellbar ge-

macht werden. Insbesondere muss nicht in jedem Aufnahmedom, oder jedem Paar von gegenüberliegenden Aufnahmedomen, eine Höhenverstellvorrichtung aufgenommen sein.

[0025] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Aufnahmedom eine Durchgangsöffnung zur Betätigung der Verstelleinheit, insbesondere durch Drehen des ersten Verstellelements und/oder zweiten Verstellelements, auf. Die Durchgangsöffnung ermöglicht insbesondere einen Zugang (von oben) zu den Eingriffsprofilen der ersten und/oder zweiten Verstellelemente, insbesondere um diese mittels eines Schraubendrehers zu betätigen.

[0026] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Rinnenkörper an der Unterseite Führungsaufnahmen zur Aufnahme von korrespondierenden Führungssäulen des Stützkörpers der Höhenverstellvorrichtung auf. Insbesondere weist der Rinnenkörper Öffnungen zum Eintauchen von korrespondierenden Rastnasen der Führungssäulen auf. Außerdem können die Öffnungen zur Erhöhung des Verstellweges und/oder zur Kollisionsvermeidung von Rinnenkörper und Höhenverstellvorrichtung dienen.

[0027] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Rinnenkörper an der Unterseite Federaufnahmen zur Aufnahme von oberen Enden der in dem Stützkörper aufgenommenen Federn auf. Dadurch werden Federn während der Grobverstellung möglichst axial belastet.

[0028] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Rinnenkörper mehrere, insbesondere in einer Querrichtung des Rinnenkörpers verlaufende, Ablaufschlitze auf, die über ausbrechbare Materialstege des Rinnenkörpers voneinander getrennt sind, wobei die Materialstege an den Stegenden insbesondere Materialverdünnungen aufweisen. Materialverdünnungen können als Verjüngungen oder lokale Querschnittsverdünnungen ausgeführt sein und dienen zur Ausbildung von Sollbruchstellen (durchtrennbare Materialstege). Durch Ausbrechen von Materialstegen können mehrere Ablaufschlitze zu einer (größeren) Öffnung verbunden werden, beispielsweise um den Anschluss eines (seitlichen) Stichkanals an den Rinnenkörper zu ermöglichen.

[0029] Außerdem können im Rinnenboden Ausbrechbereiche vorgesehen sein, die den Anschluss der Rinne an örtliche Entwässerungsrohre ermöglichen. Solche Ausbrechbereiche können ebenfalls durch Materialverdünnungen oder durchtrennbare Materialstege vorgesehen sein. Beispielsweise kann zur Verbindung eines Rohres mit dem Rinnenkörper ein exzentrischer Einsteckstutzen verwendet werden, um ein Rohr an den Rinnenkörper anzuschließen.

[0030] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist der Rinnenkörper stirnseitige Gleit-/Rasteinrichtungen zur Verbindung mit einem benachbart angeordneten Rinnenkörper auf, insbesondere nach unten oder in Längsrichtung des Rinnenkörpers ausgerichtete Rastnasen zum Eingreifen in korrespondierende Ausnehmungen des benachbart angeordneten Rinnenkörpers. Solche Gleit-/Rasteinrichtungen dienen der Kompensation von

temperatur- und materialbedingten Längenausdehnung von Rinnen. Dadurch können Spannungen zwischen zwei Rinnenkörpern eines Rinnenstranges aufgenommen bzw. vermieden werden. Insbesondere bei einer Vielzahl von hintereinander angeordneten Rinnenkörpern (Rinnenstrang) summieren sich die temperaturbedingten Längenausdehnungen und können zu Verwerfungen im Rinnenstrang führen. Dies kann zum Versagen des gesamten Rinnensystems führen. Eine Gleit-/Rasteinrichtung ermöglicht eine definierte Nullposition, von der aus Bewegungen in beide Richtungen möglich sind. Ein Rinnenkörper kann von oben und/oder in Längsrichtung mit einem benachbarten Rinnenkörper verrastet werden.

[0031] Auf der Unterseite des Rinnenkörpers können eine Mehrzahl von Aufnahmen für Gewindemuttern angeordnet werden. Die Aufnahmen weisen eine Öffnung auf, durch die Schrauben gesteckt werden können. Mit den Schrauben kann ein Rost mit dem Rinnenkörper verschraubt werden.

[0032] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist an einer Stirnseite des Rinnenkörpers eine höhenverstellbare Stirnwand befestigt, wobei die Stirnwand insbesondere zweiteilig ausgeführt ist, wobei insbesondere ein erstes Stirnwandteil fest mit dem Rinnenkörper und ein zweites Stirnwandteil über Langlöcher höhenverstellbar mit dem ersten Stirnwandteil verbindbar ist. Ein erstes Stirnwandteil ist insbesondere über Klemmelemente bzw. eine Klemmverbindung mit dem Rinnenkörper verbindbar. Eine höhenverstellbare Stirnwand kann eine Stützwirkung haben, um die Tragfähigkeit des Rinnenkörpers am Rinnenende sicherzustellen, insbesondere bei Ablängung der Rinne an einer beliebigen Stelle. Vorzugsweise ist eine höhenverstellbare Stirnwand auf ein Rinnenende aufsteckbar, insbesondere über (seitliche) Klemmelemente. Eine höhenverstellbare Stirnwand ist bei einem (durchgehenden) Rinnenstrang insbesondere nur an einen oder beiden Enden des Rinnenstranges vorgesehen. Die Stirnwand kann an beliebiger Position als Stützfuß, insbesondere nach Kürzen (Ablängen) des Rinnenkörpers, fungieren.

[0033] In einer vorteilhaften Weiterbildung bildet der Rinnenkörper sich gegenüberliegende Rinnenzargen aus, die jeweils sich zum Inneren des Rinnenkörpers hin erstreckende Federelemente ausbilden. Durch solche Federelemente kann der Rost zentriert werden, wobei insbesondere ein annähernd gleiches Spaltmaß an beiden Rinnenseiten erreicht wird. Insofern können die Federelemente als Rostzentrierung wirken.

[0034] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist eine Rinnenzarge eine Verriegelungsausnehmung auf, die für einen Eingriff eines Blockierabschnitts einer in einen Rost eingesetzten Rostverriegelungsvorrichtung ausgebildet ist. Im Bereich des Rinnenbodens können zusätzliche Aufnahmevorrichtungen zur Aufnahme einer Rostverriegelung vorgesehen sein, insbesondere Aufnahmeöffnungen für Gewindemuttern, über die ein Rost mit dem Rinnenkörper verschraubbar ist.

[0035] Für den Anschluss von weiteren Zubehörteilen, wie beispielsweise eines Leibungsablaufelements, kann ein Anschlussadapter, vorzugsweise aus Blech, an dem Rinnenkörper fixiert sein. Dieser Anschlussadapter ist insbesondere über eine formschlüssige Verbindung an dem Rinnenkörper befestigt.

[0036] Die genannte Aufgabe wird außerdem insbesondere gelöst durch ein Verfahren zur Höheneinstellung einer Entwässerungsrinne, insbesondere einer erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne, umfassend die folgenden Schritte:

a) Aufsetzen eines Rinnenkörpers auf eine Höhenverstellvorrichtung, insbesondere eine Höhenverstellvorrichtung, wobei die Höhenverstellvorrichtung einen Stützkörper und mindestens eine Verstelleinheit mit einem sich entlang einer Verstellrichtung erstreckenden ersten Verstellelement, das im Stützkörper axial verschieblich gelagert ist, und einem relativ zum Stützkörper in der Verstellrichtung festgelegten zweiten Verstellelement aufweist;

b) Grobverstellung der Höhe des Rinnenkörpers während sich ein Koppellement in einer Entkopplungsstellung befindet, in der das erste Verstellelement und das zweite Verstellelement nicht miteinander gekoppelt sind;

c) Bewegen des Koppellements von der Entkopplungsstellung in eine Kopplungsstellung, in der das erste Verstellelement und das zweite Verstellelement über das Kopplungselement als Getriebe, insbesondere als Schraubgetriebe, zusammenwirken, insbesondere durch Verdrehen des ersten Verstellelements oder des zweiten Verstellelements;

d) Feinverstellung der Höhe des Rinnenkörpers während sich ein Koppellement in der Kopplungsstellung befindet durch Betätigen der Verstelleinheit, insbesondere durch Drehen des ersten Verstellelements oder des zweiten Verstellelements.

[0037] Das Verfahren hat ähnliche Vorteile, wie diese bereits in Verbindung mit der Höhenverstellvorrichtung und der Entwässerungsrinne beschrieben wurden. Das Verfahren kann einige oder alle verfahrenstechnischen Merkmale umsetzen, die im Zusammenhang mit der Höhenverstellvorrichtung und der Entwässerungsrinne beschrieben wurden.

[0038] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rostverriegelungsvorrichtung bereitzustellen, die einerseits ein unbeabsichtigtes Ausheben des Rosts aus dem Rinnenkörper verhindert und andererseits ein leichtes Ausheben des Rosts zu ermöglicht, wenn dies beabsichtigt ist.

[0039] Diese Aufgabe wird durch eine Rostverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 (Aspekt 25) gelöst.

[0040] Insbesondere wird die Aufgabe gelöst durch ei-

ne Rostverriegelungsvorrichtung für einen Rost einer Entwässerungsrinne umfassend

- ein Gehäuse zum Einsetzen in mindestens eine Masche des Rosts, wobei das Gehäuse eine Seitenausnehmung aufweist;
- eine in dem Gehäuse um eine Querachse schwenkbar gelagerte Betätigungswippe, die auf einer Seite einen Druckabschnitt und auf der anderen Seite einen Zugabschnitt aufweist, wobei der Druckabschnitt an einer Unterseite einen Abstützhebel zum Abstützen der Betätigungswippe gegen einen Rinnenkörper ausbildet und der Zugabschnitt an einer Unterseite einen Entriegelungsabschnitt und einen Verriegelungsabschnitt aufweist;
- eine in dem Gehäuse um eine Höhenachse schwenkbar gelagerte Verriegelungswippe, die einen Verriegelungsabschnitt und einen Entriegelungsabschnitt aufweist, die bei Verschwenkung der Betätigungswippe jeweils mit dem Verriegelungsabschnitt bzw. dem Entriegelungsabschnitt der Betätigungswippe derart zusammenwirken, dass ein Blockierabschnitt der Verriegelungswippe zur Verriegelung des Rosts mit dem Rinnenkörper durch die Seitenausnehmung hindurch zum Eingriff in eine Verriegelungsausnehmung des Rinnenkörpers hinein bzw. zur Entriegelung des Rosts aus der Verriegelungsausnehmung heraus verschwenkbar ist.

[0041] Die Bestandteile der Rostverriegelungsvorrichtung, insbesondere das Gehäuse, die Betätigungswippe und die Verriegelungswippe, können aus Kunststoff ausgeführt sein. Die Rostverriegelungsvorrichtung eignet sich insbesondere zum Einsetzen in Maschenroste aus Edelstahl oder verzinktem Stahl.

[0042] Eine erfindungsgemäße Rostverriegelungsvorrichtung hat den Vorteil, dass sich der Rost, insbesondere durch eine Abstützung über den Abstützhebel, beim Entriegeln von selbst (automatisch) vom Rinnenkörper abhebt. Wenn erfindungsgemäße Rostverriegelungsvorrichtungen (nur) auf einer Seite einer Entwässerungsrinne vorgesehen sind, hebt sich der Rost bei der Entriegelung auf dieser Seite automatisch an und kann leicht aus dem Rinnenkörper entnommen werden. Außerdem besteht beim Anheben eines durch Schmutz oder sonst mit dem Rinnenkörper verklemmten Rostes die Gefahr, den Rinnenkörper ebenfalls mit anzuheben, da der Rinnenkörper typischerweise nicht auf dem Untergrund fixiert wird. Durch ein automatisches Anheben des Rostes bei der Entriegelung durch eine erfindungsgemäße Rostverriegelungsvorrichtung kann dies verhindert werden.

[0043] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weisen der Entriegelungsabschnitt und der Verriegelungsabschnitt jeweils entgegengesetzt zueinander ausgerichtete abgeschrägte Kontaktflächen auf. Insbesondere gleiten die Kontaktflächen beim Verriegeln und

Entriegeln an den Verriegelungs- bzw. Entriegelungsabschnitten der Betätigungswippe entlang.

[0044] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Gehäuse einen zur Unterseite hin offenen Aufnahmeschlitz für einen Tragstab des Rosts auf. Durch den im Aufnahmeschlitz aufgenommenen Tragstab (Gitterholm) wird die Rostverriegelungsvorrichtung (in Höhenrichtung) gehalten.

[0045] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bildet der Abstützhebel eine Rosthebefläche aus, die dazu ausgebildet ist, bei Verschwenkung der Betätigungswippe zur Entriegelung des Rosts einen in dem Aufnahmeschlitz aufgenommenen Tragstab zu untergreifen. Auf diese Weise wird der Tragstab von der Rostverriegelungsvorrichtung zumindest teilweise umschlossen. Beim Anheben des Rosts durch Ziehen am Zugabschnitt der Betätigungswippe (im vollständig entriegelten Zustand) wird der Rost dadurch mit angehoben.

[0046] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung steht eine Oberseite des Druckabschnitts und des Zugabschnitts in einem Verriegelungszustand nicht über die Oberseite des Rosts hinaus, und schließt insbesondere bündig mit der Oberseite des Rosts ab.

[0047] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bildet der Abstützhebel eine gewölbte, insbesondere konvex geformte, Abstützfläche zur Abstützung gegen den Rinnenkörper aus. Dadurch ergibt sich eine stetige bzw. gleichmäßige Aushebelbewegung des Rosts.

[0048] Die Entriegelungs- und Verriegelungsabschnitte sind insbesondere als Vorsprünge oder als Zapfen ausgeführt. Der Entriegelungs- und der Verriegelungsabschnitt der Betätigungswippe sind vorzugsweise in einer Ebene, insbesondere im Wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet, ausgebildet. Die Betätigungswippe ist insbesondere beidseitig in, vorzugsweise identisch ausgeführten, Gehäusehälften drehbar gelagert. Die Verriegelungswippe ist vorzugsweise auf eine in Höhenrichtung verlaufende Strebe aufgeclippt, die insbesondere die Seitenausnehmung begrenzt bzw. diese teilt.

[0049] In einer vorteilhaften Weiterbildung einer erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne ist ein Rost in den Rinnenkörper eingelegt, wobei auf einer Rostseite mindestens eine erfindungsgemäße Rostverriegelungsvorrichtung, eingesetzt ist, wobei und auf der anderen Rostseite insbesondere mindestens ein Verriegelungshaken des Rosts in eine Verriegelungsausnehmung des Rinnenkörpers eingreift. Durch einen nur einseitigen Einbau von erfindungsgemäßen Rostverriegelungsvorrichtungen lässt sich ein einseitiges automatisches Anheben des Rosts erreichen.

[0050] Insbesondere betrifft ein erster Aspekt (Aspekt 1) eine Höhenstellvorrichtung (1) für eine Entwässerungsrinne (100), insbesondere zur Entwässerung von Fassaden oder Terrassen, umfassend einen Stützkörper (10), insbesondere aus Kunststoff, und mindestens eine Verstelleinheit (80), wobei die Verstelleinheit (80) umfasst:

- ein sich entlang einer Verstellrichtung (V) erstreckendes erstes Verstellelement (21), das im Stützkörper (10) axial verschieblich gelagert ist und mindestens eine Auflagefläche (210) für einen Rinnenkörper (2) der Entwässerungsrinne (100) aufweist,
- ein relativ zum Stützkörper (10) in der Verstellrichtung (V) festgelegtes zweites Verstellelement (22),
- ein Koppellement (23), das zwischen einer Entkopplungsstellung, in der das erste Verstellelement (21) und das zweite Verstellelement (22) nicht miteinander gekoppelt sind, und einer Kopplungsstellung, in der das erste Verstellelement (21) und das zweite Verstellelement (22) miteinander gekoppelt sind, hin und her beweglich ist,

wobei in der Koppelstellung das erste Verstellelement (21) und das zweite Verstellelement (22) über das Kopplungselement (23) als Getriebe (20), insbesondere als Schraubgetriebe, zusammenwirken, insbesondere zur axialen Feinverstellung des ersten Verstellelements (21).

[0051] Ein zweiter Aspekt (Aspekt 2) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach dem ersten Aspekt, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verstellelement (21) und/oder das zweite Verstellelement (22), insbesondere um in Verstellrichtung (V) verlaufende Längsachsen, drehbar im Stützkörper (10) gelagert sind.

[0052] Ein dritter Aspekt (Aspekt 3) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach dem ersten oder dem zweiten Aspekt, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (23) erste Getriebemittel (24), insbesondere ein Innengewinde, aufweist und das erste Verstellelement (21) oder das zweite Verstellelement (22) zweite Getriebemittel (25), insbesondere ein Außengewinde, aufweist, wobei in der Kopplungsstellung erste Getriebemittel (24) und zweite Getriebemittel (25) ineinander eingreifen.

[0053] Ein vierter Aspekt (Aspekt 4) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (23) einteilig mit dem ersten Verstellelement (21) oder dem zweiten Verstellelement (22), insbesondere als Radialvorsprung, der an einer Gewindefläche (231) zumindest abschnittsweise ein Innengewinde aufweist, ausgeführt ist.

[0054] Ein fünfter Aspekt (Aspekt 5) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (10) eine sich in Verstellrichtung (V) erstreckende Aufnahmestruktur (12) ausbildet, in der die Verstelleinheit (80) aufgenommen ist, wobei die Aufnahmestruktur (12) insbesondere eine Längsführung für das erste Verstellelement (21) bildet.

[0055] Ein sechster Aspekt (Aspekt 6) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verstellelement (21) eine erste Längsnut (211) zur Arretie-

5 rung des Koppellements (23) in der Kopplungsstellung und vorzugsweise eine zweite Längsnut (212) zur Arretierung des Koppellements (23) in der Entkopplungsstellung aufweist, wobei die Aufnahmestruktur (12) insbesondere einen Rastvorsprung (122) zum Eingreifen in die erste Längsnut (211) bzw. zweite Längsnut (212) aufweist.

[0056] Ein siebter Aspekt (Aspekt 7) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Verstellelement (22) eine Umfangsnut (221) aufweist, in die insbesondere ein durch die Aufnahmestruktur (12) ausgebildeter zumindest teilweise umlaufender Kragenabschnitt (121) eingreift.

10 **[0057]** Ein achter Aspekt (Aspekt 8) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verstellelement (21) und/oder das zweite Verstellelement (22) endseitig ein Eingriffsprofil (26) zur Verdrehung des ersten bzw. zweiten Verstellelements (21, 22), insbesondere von der Seite des Rinnenkörpers (2) her, aufweist.

[0058] Ein neunter Aspekt (Aspekt 9) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (10) zwei sich gegenüberliegende, insbesondere identisch ausgebildete, Aufnahmestrukturen (12) aufweist, in denen jeweils eine Verstelleinheit (80) aufgenommen ist.

20 **[0059]** Ein zehnter Aspekt (Aspekt 10) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine in die Verstellrichtung (V) wirkende Feder (14), insbesondere Schraubenfeder, in dem Stützkörper (10) aufgenommen, vorzugsweise mittels Rastnasen (19) mit einer Grundplatte (11) des Stützkörpers (10) verbunden, ist, insbesondere zur Abstützung des Rinnenkörpers (2) während sich das Koppellement (23) in der Entkopplungsstellung befindet.

30 **[0060]** Ein elfter Aspekt (Aspekt 11) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verstellelement (21) an einem oberen Ende mindestens ein Befestigungselement (213), insbesondere Rastelemente, zur lösbaren, vorzugsweise drehfreien, Verbindung mit dem Rinnenkörper (2), insbesondere dem Rand einer Durchgangsöffnung (54) des Aufnahmedoms (53) des Rinnenkörpers (2), aufweist.

40 **[0061]** Ein zwölfter Aspekt (Aspekt 12) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (10) seitliche Führungssäulen (13) zur Aufnahme in korrespondierenden Führungsaufnahmen (55) des Rinnenkörpers (2) aufweist, wobei die Führungssäulen (13) insbesondere Rastnasen (16) zur lösbaren Verrastung mit korrespondierenden Rastöffnungen (56) des Rinnenkörpers (2) aufweisen.

55 **[0062]** Ein dreizehnter Aspekt (Aspekt 13) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass eine Grund-

platte (11) des Stützkörpers (10) Aufnahmeöffnungen (17) zum Ankoppeln, vorzugsweise Verrasten, von Erhöhungselementen (40) an der Unterseite Stützkörpers (10) aufweist.

[0063] Ein vierzehnter Aspekt (Aspekt 14) betrifft eine Höhenverstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Erhöhungselement (40), optional mehrere Erhöhungselemente (40) übereinander gestapelt miteinander verbunden, an die Unterseite des Stützkörpers (10) angekoppelt ist/sind.

[0064] Insbesondere betrifft ein fünfzehnter Aspekt (Aspekt 15) eine Entwässerungsrinne (100), insbesondere zur Entwässerung von Fassaden oder Terrassen, umfassend

- einen Rinnenkörper (2), insbesondere aus Kunststoff, der mindestens einem zur Unterseite des Rinnenkörpers (2) hin offenen Aufnahmedom (53) ausgebildet, und
- eine Höhenverstellvorrichtung (1) nach einem der Aspekte 1 bis 14, wobei die Verstelleinheit (80) der Höhenverstellvorrichtung (1), insbesondere eine Aufnahmestruktur (12) des Stützkörpers (10), in dem Aufnahmedom (53) aufgenommen ist und der Rinnenkörper (2) auf der mindestens einen Auflagefläche (210) des ersten Verstellelements (21) abstützbar ist.

[0065] Ein sechzehnter Aspekt (Aspekt 16) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach Aspekt 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmedom (53) eine Durchgangsöffnung (54) zur Betätigung der Verstelleinheit (80), insbesondere durch Drehen des ersten Verstellelements (21) und/oder zweiten Verstellelements (22), aufweist.

[0066] Ein siebzehnter Aspekt (Aspekt 17) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach Aspekt 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rinnenkörper (2) an der Unterseite Führungsaufnahmen (55) zur Aufnahme von korrespondierenden Führungssäulen (13) des Stützkörpers (10) der Höhenverstellvorrichtung (1) aufweist, wobei der Rinnenkörper (2) insbesondere Öffnungen (56) zum Eintauchen von korrespondierenden Rastnasen (16) der Führungssäulen (13) aufweist.

[0067] Ein achtzehnter Aspekt (Aspekt 18) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach einem der Aspekte 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Rinnenkörper (2) an der Unterseite Federaufnahmen zur Aufnahme von oberen Enden der in dem Stützkörper (10) aufgenommen Federn (14) aufweist.

[0068] Ein neunzehnter Aspekt (Aspekt 19) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach einem der Aspekte 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Rinnenkörper (2) mehrere, insbesondere in einer Querrichtung des Rinnenkörpers (2) verlaufende, Ablaufschlitze (51) aufweist, die über ausbrechbare Materialstege (52) des Rinnen-

körpers (2) voneinander getrennt sind, wobei die Materialstege (52) an den Stegenden insbesondere Materialverdünnungen (50) aufweisen.

[0069] Ein zwanzigster Aspekt (Aspekt 20) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach einem der Aspekte 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Rinnenkörper (2) stirnseitige Gleit-/Rasteinrichtungen zur Verbindung mit einem benachbart angeordneten Rinnenkörper (2) aufweist, insbesondere nach unten oder in Längsrichtung des Rinnenkörpers (2) ausgerichtete Rastnasen zum Eingreifen in korrespondierende Ausnehmungen des benachbart angeordneten Rinnenkörpers (2).

[0070] Ein einundzwanzigster Aspekt (Aspekt 21) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach einem der Aspekte 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Stirnseite des Rinnenkörpers (2) eine höhenverstellbare Stirnwand (60) befestigt ist, wobei die Stirnwand (60) insbesondere zweiteilig ausgeführt ist, wobei insbesondere ein erstes Stirnwandteil (61) fest mit dem Rinnenkörper (2) und ein zweites Stirnwandteil (62) über Langlöcher (63) höhenverstellbar mit dem ersten Stirnwandteil (61) verbindbar ist.

[0071] Ein zweiundzwanzigster Aspekt (Aspekt 22) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach einem der Aspekte 15 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Rinnenkörper (2) sich gegenüberliegende Rinnenzargen (57) ausbildet, die jeweils sich zum Inneren des Rinnenkörpers (2) hin erstreckende Federelemente (59) ausbilden.

[0072] Ein dreiundzwanzigster Aspekt (Aspekt 23) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach einem der Aspekte 15 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rinnenzarge (57) eine Verriegelungsausnehmung (70) aufweist, die für einen Eingriff eines Blockierabschnittes (36) einer in einen Rost (4) eingesetzten Rostverriegelungsvorrichtung (3) ausgebildet ist.

[0073] Ein unabhängiger vierundzwanzigster Aspekt (Aspekt 24) betrifft ein Verfahren zur Höheneinstellung einer Entwässerungsrinne (100), insbesondere einer Entwässerungsrinne nach einem der Aspekte 15 bis 23, umfassend die folgenden Schritte:

e) Aufsetzen eines Rinnenkörpers (2) auf eine Höhenverstellvorrichtung (1), insbesondere nach einem der Aspekte 1 bis 14,

wobei die Höhenverstellvorrichtung einen Stützkörper (10) und mindestens eine Verstelleinheit (80) mit einem sich entlang einer Verstellrichtung (V) erstreckenden ersten Verstellelement (21), das im Stützkörper (10) axial verschieblich gelagert ist, und einem relativ zum Stützkörper (10) in der Verstellrichtung (V) festgelegten zweiten Verstellelement (22) aufweist;

f) Grobverstellung der Höhe des Rinnenkörpers (2) während sich ein Koppelement (23) in einer Entkopplungsstellung befindet, in der das erste Verstellelement (21) und das zweite Verstellelement (22) nicht miteinander gekoppelt sind;

g) Bewegen des Koppелеlements (23) von der Entkopplungsstellung in eine Kopplungsstellung, in der das erste Verstellelement (21) und das zweite Verstellelement (22) über das Kopplungselement (23) als Getriebe (20), insbesondere als Schraubgetriebe, zusammenwirken, insbesondere durch Verdrehen des ersten Verstellelements (21) oder des zweiten Verstellelements (22);

h) Feinverstellung der Höhe des Rinnenkörpers (2) während sich ein Koppелеlement (23) in der Kopplungsstellung befindet durch Betätigen der Verstelleinheit (80), insbesondere durch Drehen des ersten Verstellelements (21) oder des zweiten Verstellelements (22).

[0074] Ein unabhängiger fünfundzwanzigster Aspekt der Erfindung (Aspekt 25) betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) für einen Rost (4) einer Entwässerungsrinne, insbesondere einer Entwässerungsrinne nach einem der Aspekte 15 bis 23, umfassend

- ein Gehäuse (30) zum Einsetzen in mindestens eine Masche des Rosts (4), wobei das Gehäuse (30) eine Seitenausnehmung (301) aufweist;
- eine in dem Gehäuse (30) um eine Querachse (Q) schwenkbar gelagerte Betätigungswippe (31), die auf einer Seite einen Druckabschnitt (32) und auf der anderen Seite einen Zugabschnitt (33) aufweist, wobei der Druckabschnitt (32) an einer Unterseite einen Abstützhebel (34) zum Abstützen der Betätigungswippe (31) gegen einen Rinnenkörper (2) ausbildet und der Zugabschnitt (33) an einer Unterseite einen Entriegelungsabschnitt (33a) und einen Verriegelungsabschnitt (33b) aufweist;
- eine in dem Gehäuse (30) um eine Höhenachse (H) schwenkbar gelagerte Verriegelungswippe (35), die einen Verriegelungsabschnitt (35b) und einen Entriegelungsabschnitt (35a) aufweist, die bei Verschwenkung der Betätigungswippe (31) jeweils mit dem Verriegelungsabschnitt (33b) bzw. dem Entriegelungsabschnitt (33a) der Betätigungswippe (31) derart zusammenwirken, dass ein Blockierabschnitt (36) der Verriegelungswippe (35) zur Verriegelung des Rosts (4) mit dem Rinnenkörper (2) durch die Seitenausnehmung (301) hindurch zum Eingriff in eine Verriegelungsausnehmung (70) des Rinnenkörpers (2) hinein bzw. zur Entriegelung des Rosts (4) aus der Verriegelungsausnehmung (70) heraus verschwenkbar ist.

[0075] Ein sechsundzwanzigster Aspekt der Erfindung (Aspekt 26) betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach Aspekt 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungsabschnitt (35a) und der Verriegelungsabschnitt (35b) jeweils entgegengesetzt zueinander aus-

gerichtete abgeschrägte Kontaktflächen (37a, 37b) aufweisen.

[0076] Ein siebenundzwanzigster Aspekt der Erfindung (Aspekt 27) betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach Aspekt 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (30) einen zur Unterseite hin offenen Aufnahmeschlitz (38) für einen Tragstab (90) des Rosts (4) aufweist.

[0077] Ein achtundzwanzigster Aspekt der Erfindung (Aspekt 28) betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Aspekte 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstützhebel (34) eine Rosthebefläche (39a) ausbildet, die dazu ausgebildet ist, bei Verschwenkung der Betätigungswippe (31) zur Entriegelung des Rosts (4) einen in dem Aufnahmeschlitz (38) aufgenommenen Tragstab (90) zu untergreifen.

[0078] Ein neunundzwanzigster Aspekt der Erfindung (Aspekt 29) betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Aspekte 25 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass eine Oberseite des Druckabschnitts (32) und des Zugabschnitts (33) in einem Verriegelungszustand nicht über die Oberseite des Rosts (4) hinausstehen, insbesondere bündig mit der Oberseite des Rosts (4) abschließen.

[0079] Ein dreißigster Aspekt der Erfindung (Aspekt 30) betrifft eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Aspekte 25 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstützhebel (34) eine gewölbte, insbesondere konvex geformte, Abstützfläche (39b) zur Abstützung gegen den Rinnenkörper (2) ausbildet.

[0080] Ein einunddreißigster Aspekt der Erfindung (Aspekt 31) betrifft eine Entwässerungsrinne (100) nach einem der Aspekte 15 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rost (4) in den Rinnenkörper (2) eingelegt ist, wobei auf einer Rostseite mindestens eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Aspekte 25 bis 30, eingesetzt ist, wobei und auf der anderen Rostseite insbesondere mindestens ein Verriegelungshaken des Rosts (4) in eine Verriegelungsausnehmung (70) des Rinnenkörpers (2) eingreift.

[0081] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

45 Figur 1A eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Höhenverstellvorrichtung;

Figur 1B die Ausführungsform nach Figur 1A in einer Schnittrichtung;

Figur 2A eine Detailansicht der Ausführungsform nach Figur 1A, wobei sich das Koppелеlement zur Feineinstellung der Höhe in der Kopplungsstellung befindet;

Figur 2B eine Detailansicht der Ausführungsform nach Figur 1A, wobei sich das Koppелеle-

	ment zur Grobeinstellung der Höhe in der Entkopplungsstellung befindet;		rückwand;
Figur 3A	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Höhenverstellvorrichtung mit zwei angekoppelten Erhöhungselementen;	5	Figur 11 die Ausführungsform nach Figur 9 in einer perspektivischen Unteransicht mit ausgeblendeter Gehäuserückwand;
Figur 3B	die Ausführungsform nach Figur 3A in einer Schnittansicht;	10	Figur 12A die Ausführungsform nach Figur 9 im Entriegelungszustand in einer Detailansicht;
Figur 4	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Entwässerungsrinne;		Figur 12B die Ausführungsform nach Figur 9 im Verriegelungszustand in einer Detailansicht;
Figur 5A	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Entwässerungsrinne in einer Querschnittansicht;	15	Figur 13 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne mit einem einseitig angehobenen Rost und einer erfindungsgemäßen Rostverriegelungsvorrichtung im Entriegelungszustand;
Figur 5B	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Entwässerungsrinne mit einem eingelegten Rost in einer Querschnittansicht durch die Verstelleinheiten;	20	Figur 14A eine schematische Darstellung eines Rinnenkörpers einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne in einer Unteransicht;
Figur 6A	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Entwässerungsrinne mit einer höhenverstellbaren Stirnwand in einer Detailansicht;	25	Figur 14B der eines Rinnenkörper nach Figur 14A in einer Längsschnittansicht.
Figur 6B	die Ausführungsform nach Figur 6A in einer Längsschnittansicht;	30	[0082] In der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung werden für gleiche und gleich wirkende Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet.
Figur 7A	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Entwässerungsrinne mit einem Anschlussadapter;	35	[0083] Die Fig. 1A, 1B, 2A und 2B zeigen eine Höhenverstellvorrichtung 1, die einen Stützkörper 10 aus Kunststoff und zwei beidseitig angeordnete Verstelleinheiten 80 aufweist. Die Verstellrichtung V verläuft in Höhenrichtung der Höhenverstellvorrichtung 1 bzw. einer Entwässerungsrinne 100 (siehe z.B. Fig. 4). Jede Verstelleinheit 80 ist in einer Aufnahmestruktur 12 des Stützkörpers 10 aufgenommen und weist ein erstes Verstellelement 21, ein zweites Verstellelement 22 und ein Koppellement 23 auf. Das erste Verstellelement 21 weist an einer Oberseite zwei Auflageflächen 210 für einen Rinnenkörper 2 auf. In einer Grundplatte 11 des Stützkörpers 10 sind Federn 14 aufgenommen, die hier als Schraubenfedern ausgeführt sind. An den Ecken der Grundplatte 11 sind vier Führungssäulen 13 vorgesehen, die einen auf die Höhenverstellvorrichtung 1 aufgesetzten Rinnenkörper 2 in Längs- und Querrichtung führen (Säulenführung), wobei ein gewisses Spiel zugelassen wird. Die Führungssäulen 13 weisen gekrümmte Anschlagsflächen 18 auf, deren Form an die Unterseite des Rinnenkörpers 2 angepasst ist. Über in Öffnungen 56 des Rinnenkörpers 2 eingreifende Rastnasen 16 ist der Rinnenkörper 2 entgegen der Federkraft der Federn 14 lösbar mit dem Stützkörper 10 verbindbar. In der Grundplatte 11 sind Aufnahmeöffnungen 17 zum Ankoppeln von zusätzlichen Erhöhungselementen 40 (siehe Fig. 3A und 3B) vorgesehen.
Figur 7B	die Ausführungsform nach Figur 7A in einer ersten Detailansicht;	40	
Figur 7C	die Ausführungsform nach Figur 7A in einer zweiten Detailansicht;	45	
Figur 8	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne mit einem Rost und einer erfindungsgemäßen Rostverriegelungsvorrichtung;	50	
Figur 9	eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rostverriegelungsvorrichtung im Verriegelungszustand in einer perspektivischen Ansicht;	55	[0084] Eine Höhenverstellung eines Rinnenkörpers 2 einer Entwässerungsrinne 100 ist durch die Höhenver-
Figur 10A	die Ausführungsform nach Figur 9 im Entriegelungszustand;		
Figur 10B	die Ausführungsform nach Figur 9 in einer Rückansicht mit ausgeblendeter Gehäuse-		

stellvorrichtung 1 nacheinander in zwei Schritten möglich, wobei in einem ersten Schritt eine Grobverstellung und in einem zweiten Schritt eine Feinverstellung möglich ist. Das erste Verstellelement 21, das zweite Verstellelement 22 und das Koppellement 23 wirken als Getriebe 20 zur Feinverstellung zusammen, dessen Funktion nachfolgend beschrieben wird.

[0085] Das erste Verstellelement 21 ist in die Aufnahmestruktur 12 des Stützkörpers 10 eingesetzt und entlang der Verstellrichtung V axial verschieblich in der Aufnahmestruktur 12 gelagert. Ein Koppellement 23 in Form eines Radialvorsprungs ist mit dem ersten Verstellelement 21 einteilig verbunden. Das Koppellement 23 weist an einer Gewindefläche 231 ein Innengewinde auf, das erste Getriebemittel 24 darstellt. Das zweite Verstellelement 22 ist hier als Schraube mit einem Außengewinde ausgeführt, das zweite Getriebemittel 25 darstellt. Das zweite Verstellelement 22 ist in die entsprechend geformte Aufnahmestruktur 12 eingesteckt. In seinem oberen Bereich weist das erste Verstellelement 21 eine umlaufende Umfangsnut 221 auf, die in einen entsprechenden Kragenabschnitt 121 der Aufnahmestruktur 12 eingreift. Auf diese Weise ist das zweite Verstellelement 22 (Schraube) axial festgelegt, aber drehbar gelagert, d.h. die Schraube dreht sich bei Drehung trotz ihrer Gewindesteigung nicht nach oben oder unten (Verstellrichtung V), sondern bleibt axial ortsfest. Das erste und das zweite Verstellelement 21 bzw. 22 sind über das Koppellement 23 miteinander in Eingriff bringbar, so dass die Verstellelemente 21, 22 sich Verstellrichtung V (axial) gegeneinander abstützen und über den gebildeten Gewindetrieb kinematisch miteinander gekoppelt sind. Eine Rotation des zweiten Verstellelements bewirkt in der Koppelstellung eine translatorische axiale Verschiebung des ersten Verstellelements 21 in Verstellrichtung V.

[0086] Das Verstellelement 21 ist zwischen einer Kopplungs- und einer Entkopplungsstellung hin und her verdrehbar, die in den Fig. 2A bzw. Fig. 2B gestellt sind. Das Verstellelement 21 weist zwei in Längsrichtung parallel verlaufende Nuten, nämlich die erste Längsnut 211 und die zweite Längsnut 212 auf. Die Aufnahmestruktur 12 bildet einen korrespondierenden Rastvorsprung 122 aus, hier als Längsrippe ausgeführt, der zumindest teilweise in die erste Längsnut 211 bzw. die zweite Längsnut 212 eingreifen kann. Durch diesen Eingriff wird keine feste Fixierung erzielt, sondern nur ein überwindbarer Widerstand geschaffen. Durch den Eingriff in die zweite Längsnut 212 wird das erste Verstellelement 21 bei der Höhenverstellung des Rinnenkörpers 2 in einer definierten Entkopplungsstellung gehalten und stört den Höheneinstellungsvorgang (Grobeinstellung) nicht. Durch den Eingriff in die erste Längsnut 211 wird Verstellelement 21 beim Drehen des zweiten Verstellelements 22 (Schraube zur Feineinstellung) bei der Höhenfeineinstellung sicher in Position gehalten. Die Feineinstellung des Höhenniveaus des Rinnenkörpers 2 erfolgt über die Drehung des zweiten Verstellelements 22, die eine axiale Feinverschiebung des ersten Verstellelements 21 be-

wirkt. Der Rinnenkörper 2 liegt dabei mit der Unterseite auf der Auflagefläche 210 auf. Das erste Verstellelement 21 und das zweite Verstellelement 22 sind in der Kopplungsstellung formschlüssig miteinander gekoppelt und wirken als Getriebe (Gewindetrieb) zusammen. In der Kopplungsstellung wird durch Formschluss außerdem verhindert, dass das erste und/oder zweite Verstellelement 21 bzw. 22 beim Transport verloren gehen.

[0087] Die Federn 14 sind über Rastnasen 19 mit der Grundplatte 11 verbunden und heben den Rinnenkörper 2 in der Entkopplungsstellung des Koppellements 23 in eine maximale Höhenposition. Das Herunterdrücken des Rinnenkörpers 2 erfolgt zum Beispiel durch Muskelkraft des Monteurs. Diese grobe Positionierung (Grobverstellung) wird durch Verriegeln des ersten Verriegelungselements 21 durch Drehung des Koppellements 23 in die Kopplungsstellung gesichert. Danach erfolgt die Feinverstellung mindestens millimetergenau auf das gewünschte Höhenniveau. Das erste Verstellelement 21 weist in seinem oberen Bereich Befestigungselemente 213 zur Verbindung mit dem Rinnenkörper 2 auf. Diese Verbindung behindert eine Rotation ersten Verstellelement des 21 nicht.

[0088] Um eine Entwässerungsrinne 100 in ihrer Gesamthöhe um den Verstellbereich der Verstelleinheit 80 hinaus erweitern zu können, lassen sich eine oder mehrere Erhöhungselemente 40 unter der Grundplatte 11 der Höhenverstellvorrichtung 1 verrasten, wie in Fig. 3A und 3B gestellt. Die Grundplatte 11 des Stützkörpers 10 weist Aufnahmeöffnungen 17 Ankopplung von Absturzelementen 41 auf. Zusätzlich sind Verrastungselemente 42 vorgesehen, die in seitliche Ausnehmungen der Aufnahmeöffnungen 17 eingreifen. Erhöhungselemente 40 weisen vier konische Abstützelemente 41 auf, die die vom Rinnenkörper 2 aufgenommenen Lasten direkt zum Untergrund weiterleiten. In der Ausführungsform nach Figur 3A und 3B sind zwei übereinander gestapelte Erhöhungselemente 40 mit dem Stützkörper 10 verbunden.

[0089] Fig. 4 zeigt eine Entwässerungsrinne 100 mit einem Rinnenkörper 2 aus Kunststoff, in dem mehrere im Zusammenhang mit den Figuren 1A bis 2B beschriebene Höhenverstellvorrichtungen 1 aufgenommen sind. Der Rinnenkörper 2 bildet mehrere in einem Raster voneinander beabstandet angeordnete Aufnahmedome 53 aus, die zur Unterseite des Rinnenkörpers 2 hin offen sind. Die Aufnahmedome 53 sind zur Aufnahme je einer Verstelleinheit 80 bzw. einer Aufnahmestruktur 12 vorgesehen. Unterhalb der Rinnenzargen 57 sind Führungsaufnahmen 55 zur Aufnahme der Führungssäulen 13 der Höhenverstellvorrichtung 1 vorgesehen. Zusätzlich sind an der Unterseite des Rinnenkörpers 2 Aufnahmen für die Federn 14 vorgesehen. In den Rinnenzargen 57 sind beidseitig Federelemente 59 in Form von nach innen vorspringenden Kunststoffblattfedern zur Zentrierung eines einlegbaren Rosts 4 angeordnet.

[0090] Eine Höhenverstellvorrichtung 1 kann bauseits in einen vorgefertigten Aufnahmedom 53 eingebracht werden. Alternativ kann die Entwässerungsrinne 100

vollständig vormontiert auf die Baustelle geliefert werden. Dadurch ist es möglich, für unterschiedliche Belastungen eine entsprechende Anzahl von Höhenverstellvorrichtung in 1 vorzusehen, um die geforderten Lastanforderungen zu erfüllen oder auf veränderte Lastanforderungen reagieren zu können. Über die Verwendung von Rast- oder Clipverbindungen in Form der Rastnasen 16 kann die Höhenverstellvorrichtung 1 von dem Rinnenkörper 2 gelöst werden und in ein anderes Paar von Aufnahmedomen 53 eingesetzt werden. Dadurch ist ein Ablängen der Entwässerungsrinne 100 auf der Baustelle möglich, um sie den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

[0091] Durch die Durchgangsöffnungen 54 an den Oberseiten der Aufnahmedome 53 in einer Rostauffläche 75 des Rinnenkörpers 2 sind das zweite Verstellelement 22 und das erste Verstellelement 21, insbesondere deren endseitig ausgebildete Eingriffsprofile 26, mittels Schraubendreher zugänglich. Durch Drehen des ersten Verstellelements 21 lässt sich Verstelleinheit 80 zwischen der Kopplungs- und der Entkopplungsstellung hin- und herschalten, in der die axiale Beweglichkeit des ersten Verstellelements 21 zur Höhengrobeeinstellung bzw. Voreinstellung blockiert bzw. freigegeben ist. Durch Drehen des zweiten Verstellelements 22 lässt sich eine Höhenfeineinstellung bzw. ein Nachjustieren erreichen.

[0092] In Fig. 5A ist ein Abschnitt des Rinnenkörpers 2 mit quer verlaufenden Ablaufschlitzen 51 dargestellt, die über ausbrechbare Materialstege 52 voneinander getrennt sind. Die Materialstege 52 weisen an den Stegen Materialverdünnungen 50 auf, die Sollbruchstellen definieren. Durch Ausbrechen einzelner Materialstege 52 kann eine vergrößerte Öffnung im Rinnenkörper 2 zum Anschluss weiterer Komponenten geschaffen werden. Im Rinnenboden 58 sind zusätzliche kreisrunde Ausbrechhilfen zum Anschluss des Rinnenkörpers 2 an örtliche Entwässerungsrohre vorgesehen.

[0093] Fig. 5B verdeutlicht die bereits beschriebene Funktionsweise der Höhenverstellvorrichtung 1 im Zusammenhang mit einem Rinnenkörper 2 und einem darin eingesetzten Rost 4.

[0094] In den Fig. 6A und 6B ist eine Entwässerungsrinne 100 mit einer höhenverstellbaren Stirnwand 60 aus Blech dargestellt. Die zweiteilige Stirnwand 60 weist ein erstes Stirnwandteil 61 und ein zweites Stirnwandteil 62 mit Langlöchern 63 auf, wobei beide Stirnwandteile 61, 62 als Blechteile gefertigt sind und über Verschraubungen 64 miteinander verbunden sind. Zur Sicherstellung der Tragfähigkeit am Rinnenende bei Ablängung des Rinnenkörpers 2 an einer beliebigen Stelle, lässt sich die höhenverstellbare Stirnwand 60 mit Stützwirkung aufstecken. Das Stirnwandteil 61 wird über Klemmelemente 65 an der abgelängten Stelle der Rinne fixiert. Das zweite Stirnwandteil 62 weist eine L-Form auf und stützt das erste Stirnwandteil 61. Über die Langlöcher 63 kann die Höhe der Stirnwand 60 beim Lösen der Schraubverbindungen 64 stufenlos verändert werden. Wenn der Rinnenkörper 2 ohne Höhenverstellvorrichtung 1 genutzt

wird, ist nur das erste Stirnwandteil 61 zu verwenden. Bei Verwendung von Erhöhungselementen 40 kann das gezeigte zweite Stirnwandteil 62 durch ein längeres L-Blech ersetzt werden, um eine Stützwirkung des Rinnenkörpers 2 sicherzustellen.

[0095] In den Fig. 7A, 7B und 7C ist ein Anschlussadapter 71 aus Blech gezeigt, der zum Anschluss von weiteren Zubehörteilen, wie beispielsweise eines Leibungsablaufelements, dient. Der Anschlussadapter 71 weist eine Adapteröffnung 74 auf und ist über eine formschlüssige Verbindung, nämlich über am Rinnenkörper 2 angeformte Tragezapfen 72 und Führungslaschen 73, am Rinnenkörper 2 befestigt.

[0096] In den Fig. 8 bis 13 ist eine erfindungsgemäße Rostverriegelungsvorrichtung 3 aus Kunststoff für einen Rost 4 einer Entwässerungsrinne 100 gestellt, deren Funktionsweise nachfolgend beschrieben wird. Die Rostverriegelungsvorrichtung 3 wird von oben in den Rost zwischen zwei Maschen eines Rosts 4 aus Stahl eingesetzt. Durch Rasthaken wird die Rostverriegelungsvorrichtung 3 formschlüssig an einem Tragstab 90 und/oder Füllstab des Rostes 4 fixiert. Die Rostverriegelungsvorrichtung ragt im geschlossenen Zustand nicht nach oben oder unten aus dem Rost 4 hervor.

[0097] Die Rostverriegelungsvorrichtung 3 besteht aus einem Gehäuse 30 mit zwei identischen Gehäusehälften, der Betätigungswippe 31 und der Verriegelungswippe 35. Das Gehäuse 30 weist eine Seitenausnehmung 301 auf, durch die im verriegelten Zustand der Blockierabschnitt 36 seitlich herausragt und in eine Verriegelungsausnehmung 70 in der Rinnenzargen 57 eintaucht bzw. in diese eingreift. Die Formgebung der Betätigungswippe 31 verhindert, dass sich die Verriegelungswippe 35 verdreht und sich der Blockierabschnitt 36 in den Rost 4 bewegt. Pro Meter des Rosts 4 werden typischerweise einseitig zwei Rostverriegelungsvorrichtungen 3 verbaut. Auf der gegenüberliegenden Seite des Rosts ragen unbewegliche Verriegelungshaken oder Rastnasen aus dem Rost, die in entsprechende Verriegelungsausnehmungen 70 des Rinnenkörpers 2 hineinragen. Auf diese Weise ist der Rost 4 gegen ein unbeabsichtigtes Ausheben gesichert.

[0098] Die Betätigungswippe 31 ist um eine Querachse Q in dem Gehäuse 30 schwenkbar gelagert und weist auf einer Seite einen Druckabschnitt 32 und auf der anderen Seite einen Zugabschnitt 33 auf. Der Druckabschnitt 32 weist an der Unterseite einen Abstützhebel 34 auf, um sich gegen den Rinnenkörper 2 abstützen zu können, wenn die Betätigungswippe 31 zum Aushebeln des Rosts 4 aus dem Rinnenkörper 2 betätigt wird. Der Zugabschnitt 33 bildet an der Unterseite einen Entriegelungsabschnitt 33a und einen Verriegelungsabschnitt 33b aus. Die Verriegelungswippe 35 ist um die Höhenachse H im Gehäuse 30 verschwenkbar gelagert und weist einen Verriegelungsabschnitt 35b und einen Entriegelungsabschnitt 35a auf. Bei Verschwenkung der Betätigungswippe 31 zum Verriegeln wirkt der Verriegelungsabschnitt 33b der Betätigungswippe 31 mit dem

Verriegelungsabschnitt 35b der Verriegelungswippe 35 zusammen. Bei Verschwenkung der Betätigungswippe 31 zum Entriegeln wirkt der Entriegelungsabschnitt 33a der Betätigungswippe 31 mit dem Entriegelungsabschnitt 35a der Verriegelungswippe 35 zusammen. Im verriegelten Zustand greift der Blockierabschnitt 36 der Verriegelungswippe 35 durch die Seitenausnehmung 301 und die Seitenausnehmung 91 des Rosts 4 hindurch in eine Verriegelungsausnehmung 70 des Rinnenkörpers 2 ein und verhindert ein Ausheben des Rosts 4 aus dem Rinnenkörper 2. Die abgeschrägten und entgegengesetzt zueinander ausgerichteten Kontaktflächen 37a und 37b der Verriegelungswippe 35 wirken an Kontaktpunkten gleitend mit dem Entriegelungsabschnitt 33a bzw. dem Verriegelungsabschnitt 33b der Betätigungswippe 31 zusammen, um jeweils eine entgegengesetzte Schwenkrichtung der Verriegelungswippe 35 zu erzeugen.

[0099] Das Gehäuse 30 weist einen nach unten offenen Aufnahmeschlitz 38 zur Aufnahme eines Tragstabs 90 des Rosts 4 auf. Der Abstützhebel 34 bildet eine Rosthebefläche 39a aus, die sich bei Verschwenkung der Betätigungswippe 31 über den Aufnahmeschlitz 38 verschwenkt und den im Aufnahmeschlitz 38 aufgenommenen Tragstab 90 auf diese Weise untergreift bzw. einschließt. Auf diese Weise kann im entriegelten Zustand der Rost 4 über die Rostverriegelungsvorrichtung 3 aus dem Rinnenkörper 2 ausgehoben werden.

[0100] Wenn die Betätigungswippe 31 durch Drücken auf den Druckabschnitt 32 und anschließendes Ziehen am Zugabschnitt 33 verdreht wird, was nur in eine Richtung möglich ist, verdreht sich die Verriegelungswippe 35 so, dass sich der Blockierabschnitt 36 in den Rost 4 bewegt. Wie in den Fig. 12A abgestellt, wird hierfür der blockierende Verriegelungsabschnitt 33b wegbewegt und der Entriegelungsabschnitt 33a der Betätigungswippe 31 drückt gegen die schräg geformte Kontaktfläche 37a des Entriegelungsabschnitts 35a der Verriegelungswippe 35, was zu der in Fig. 12A dargestellten Schwenkbewegung führt. Hierdurch wird der Blockierabschnitt 36 aus der Verriegelungsausnehmung 70 heraus bewegt, wodurch der Rost 4 nicht mehr gegen Ausheben gesichert ist.

[0101] Wenn die Betätigungswippe 31 durch Ziehen am Zugabschnitt 33 weitergedreht wird, drückt der Abstützhebel 34 mit der gewölbten Abstützfläche 39b gegen die Rostauflagefläche 75 des Rinnenkörpers 2 und hebt den Rost 4 einseitig aus der Rinne heraus, wie in Fig. 13 dargestellt. Die geöffnete bzw. entriegelte Position der Rostverriegelungsvorrichtung 3 ist in den Fig. 10A und 10B dargestellt. Ein Vorteil des einseitigen Aushebens des Rosts 4 ist es, dass der Rost 4 auch an Einbauorten entnommen werden kann, in denen beispielsweise die Fassade eine Rinneninnenseite teilweise überragt. Der Rost 4 kann durch Ziehen an der Betätigungswippe 31, genauer am Zugabschnitt 33, aus dem Rinnenkörper 2 gehoben werden. Dabei greift die Rosthebefläche 39a einer Rippe der Betätigungswippe 31 unter den Tragstab

90, wodurch ein Lösen der Rostverriegelungsvorrichtung 3 aus dem Rost 4 durch die Krafteinwirkung des Aushebevorgangs verhindert wird.

[0102] Wenn der Rost 4 mit der Rostverriegelungsvorrichtung 3 in den Rinnenkörper 2 eingelegt wird und die Betätigungswippe 31 gegenläufig zur zuvor beschriebenen Rotationsbewegung verdreht wird, senkt sich der Rost automatisch auf die Rostauflagefläche 75 des Rinnenkörpers 2. Dabei drückt die Betätigungswippe 31 am Ende der Rotationsbewegung auf eine schräge Kontaktfläche 37b der Verriegelungswippe 35, wodurch sich die Verriegelungswippe 35 wieder in die verriegelnde Position bewegt. Am Ende der Rotationsbewegung greift der Blockierabschnitt 36 in die Verriegelungsausnehmung 70 der Rinnenzarge 57 ein und sichert den Rost 4 gegen ein Ausheben.

[0103] Die Rotationsbewegungen und die Kontaktpunkte (siehe Kreise) beim Entriegeln (Fig. 12A) und beim Verriegeln (Fig. 12B) sind zeichnerisch dargestellt.

[0104] In den Fig. 14A und 14B ist die Unterseite des Rinnenkörpers 2 dargestellt. Es sind Federaufnahmen 78 zur Aufnahme von oberen Enden der in dem Stützkörper 10 aufgenommenen Federn 14 sowie Aufnahmeöffnungen 77 für Gewindemuttern gezeigt. In die Aufnahmeöffnung 77 können Schrauben gesteckt werden, um den Rost 4 mit dem Rinnenkörper 2 zu verschrauben. An Rinnenkörper 2 sind endseitig Gleit-/Rasteinrichtungen 76 zur Verbindung benachbarter Rinnenkörper 2 zu einem Rinnenstrang sowie zum Längenausgleich von temperaturbedingten Längenänderungen vorgesehen.

Bezuaszeichenliste:

35	[0105]	
	1	Höhenverstellvorrichtung
	2	Rinnenkörper
	3	Rostverriegelungsvorrichtung
40	4	Rost
	10	Stützkörper
	11	Grundplatte
	12	Aufnahmestruktur
	13	Führungssäule
45	14	Feder
	16	Rastnase
	17	Aufnahmeöffnung
	18	Anschlagsfläche
	19	Rastnase
50	20	Getriebe
	21	erstes Verstellelement
	22	zweites Verstellelement
	23	Koppelement
	24	erste Getriebemittel, insb. Innengewinde
55	25	zweite Getriebemittel, insb. Außengewinde
	26	Eingriffsprofil
	30	Gehäuse
	31	Betätigungswippe

32 Druckabschnitt
 33 Zugabschnitt
 33a Entriegelungsabschnitt
 33b Verriegelungsabschnitt
 34 Abstützhebel
 35 Verriegelungswippe
 35a Entriegelungsabschnitt
 35b Verriegelungsabschnitt
 36 Blockierabschnitt
 37a Kontaktfläche
 37b Kontaktfläche
 38 Aufnahmeschlitz
 39a Rosthebefläche
 39b Abstützfläche
 40 Erhöhungselement
 41 Abstützelement
 42 Verrastungselement
 50 Materialverdünnung
 51 Ablaufschlitz
 52 Materialsteg
 53 Aufnahmedom
 54 Durchgangsöffnung
 55 Führungsaufnahme
 56 Öffnung
 57 Rinnenzarge
 58 Rinnenboden
 59 Federelement
 60 Stirnwand
 61 erstes Stirnwandteil
 62 zweites Stirnwandteil
 63 Langloch
 64 Verschraubung
 65 Klemmelement
 70 Verriegelungsausnehmung
 71 Anschlussadapter
 72 Tragezapfen
 73 Führungslasche
 74 Adapteröffnung
 75 Rostauflagefläche
 76 Gleit-/Rasteinrichtung
 77 Aufnahmeöffnung
 78 Federaufnahme
 80 Verstelleinheit
 90 Tragstab
 91 Seitenausnehmung
 100 Entwässerungsrinne
 121 Kragenabschnitt
 122 Rastvorsprung
 210 Auflagefläche
 211 erste Längsnut
 212 zweite Längsnut
 213 Befestigungselement
 221 Umfangsnut
 231 Gewindefläche
 301 Seitenausnehmung
 V Verstellrichtung
 Q Querachse
 H Höhenachse

Patentansprüche

1. Rostverriegelungsvorrichtung (3) für einen Rost (4) einer Entwässerungsrinne umfassend
 - 5 - ein Gehäuse (30) zum Einsetzen in mindestens eine Masche des Rosts (4), wobei das Gehäuse (30) eine Seitenausnehmung (301) aufweist;
 - 10 - eine in dem Gehäuse (30) um eine Querachse (Q) schwenkbar gelagerte Betätigungswippe (31), die auf einer Seite einen Druckabschnitt (32) und auf der anderen Seite einen Zugabschnitt (33) aufweist, wobei der Druckabschnitt (32) an einer Unterseite einen Abstützhebel (34) zum Abstützen der Betätigungswippe (31) gegen einen Rinnenkörper (2) ausbildet und der Zugabschnitt (33) an einer Unterseite einen Entriegelungsabschnitt (33a) und einen Verriegelungsabschnitt (33b) aufweist;
 - 20 - eine in dem Gehäuse (30) um eine Höhenachse (H) schwenkbar gelagerte Verriegelungswippe (35), die einen Verriegelungsabschnitt (35b) und einen Entriegelungsabschnitt (35a) aufweist, die bei Verschwenkung der Betätigungswippe (31) jeweils mit dem Verriegelungsabschnitt (33b) bzw. dem Entriegelungsabschnitt (33a) der Betätigungswippe (31) derart zusammenwirken, dass ein Blockierabschnitt (36) der Verriegelungswippe (35) zur Verriegelung des Rosts (4) mit dem Rinnenkörper (2) durch die Seitenausnehmung (301) hindurch zum Eingriff in eine Verriegelungsausnehmung (70) des Rinnenkörpers (2) hinein bzw. zur Entriegelung des Rosts (4) aus der Verriegelungsausnehmung (70) heraus verschwenkbar ist.
2. Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - 40 der Entriegelungsabschnitt (35a) und der Verriegelungsabschnitt (35b) jeweils entgegengesetzt zueinander ausgerichtete abgeschrägte Kontaktflächen (37a, 37b) aufweisen.
3. Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (30) einen zur Unterseite hin offenen Aufnahmeschlitz (38) für einen Tragstab (90) des Rosts (4) aufweist.
 - 50
4. Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstützhebel (34) eine Rosthebefläche (39a) ausbildet, die dazu ausgebildet ist, bei Verschwenkung der Betätigungswippe (31) zur Entriegelung des Rosts (4) einen in dem Aufnahmeschlitz (38) aufgenommenen
 - 55

Tragstab (90) zu untergreifen.

5. Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Oberseite des Druckabschnitts (32) und des Zugabschnitts (33) in einem Verriegelungszustand nicht über die Oberseite des Rosts (4) hinausstehen, insbesondere bündig mit der Oberseite des Rosts (4) abschließen.
6. Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstützhebel (34) eine gewölbte, insbesondere konvex geformte, Abstützfläche (39b) zur Abstützung gegen den Rinnenkörper (2) ausbildet.
7. Entwässerungsrinne (100),
dadurch gekennzeichnet, dass ein Rost (4) in den Rinnenkörper (2) eingelegt ist, wobei auf einer Rostseite mindestens eine Rostverriegelungsvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, eingesetzt ist, wobei und auf der anderen Rostseite insbesondere mindestens ein Verriegelungshaken des Rosts (4) in eine Verriegelungsausnehmung (70) des Rinnenkörpers (2) eingreift.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

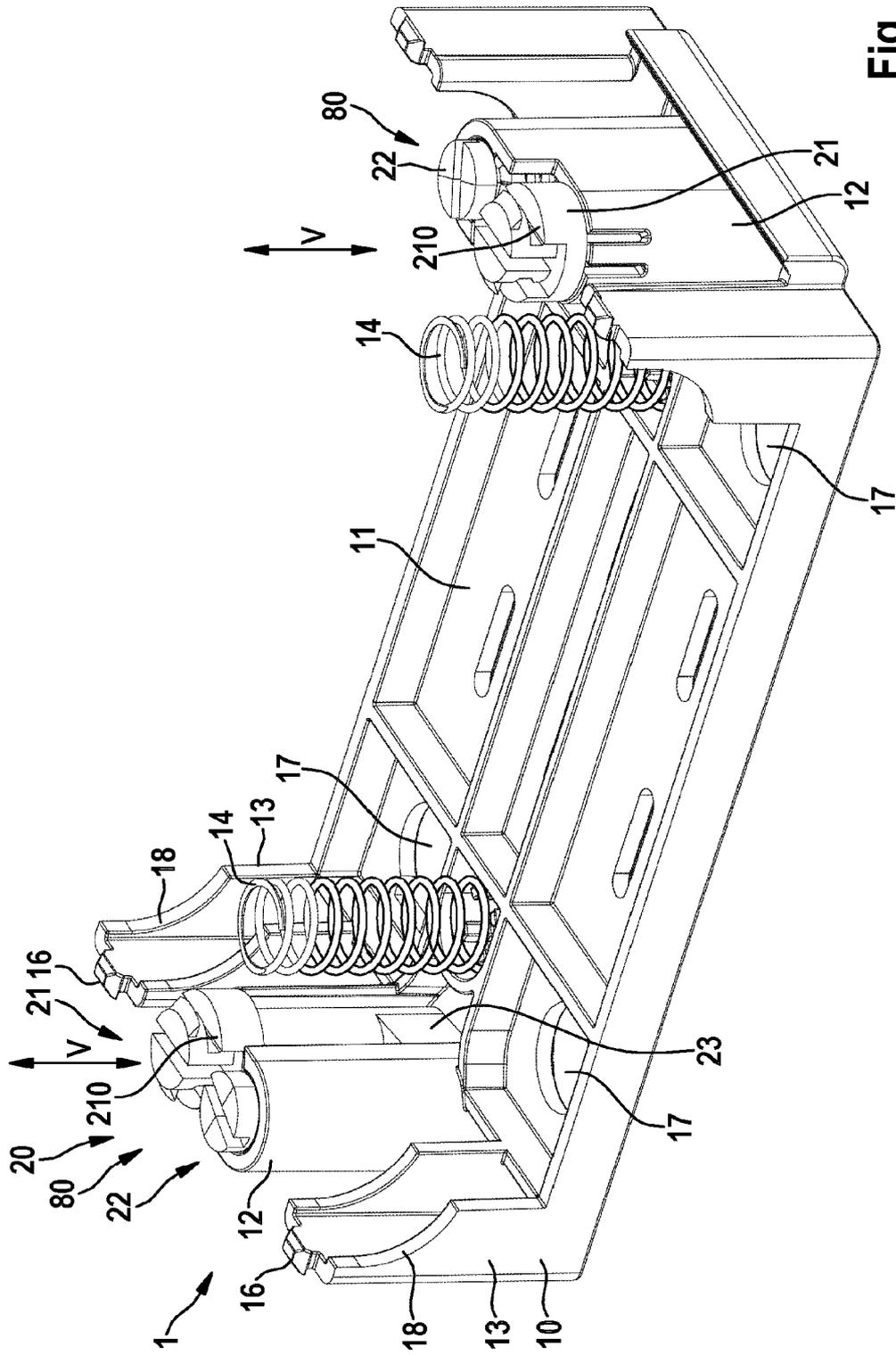


Fig. 1A

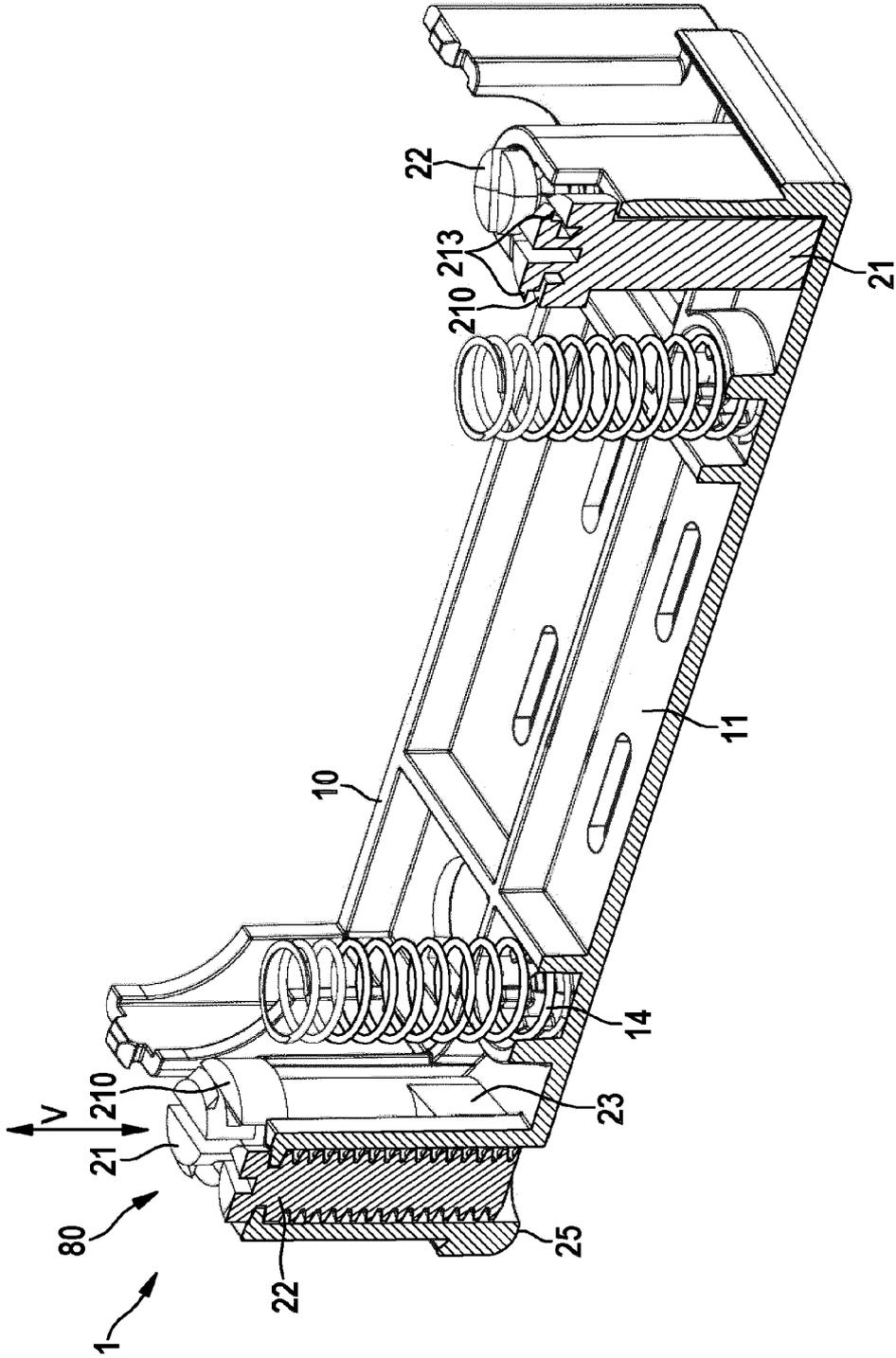
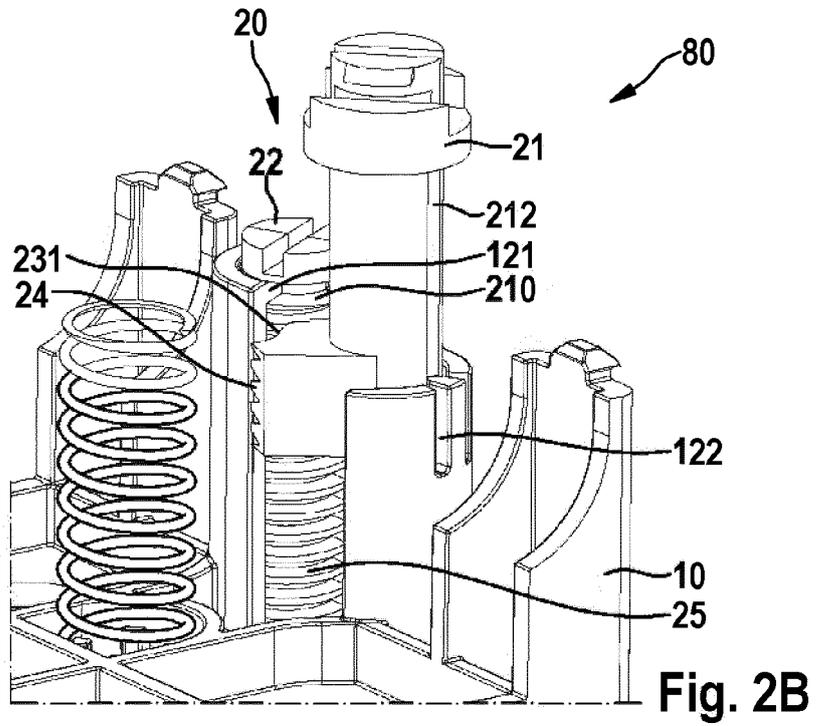
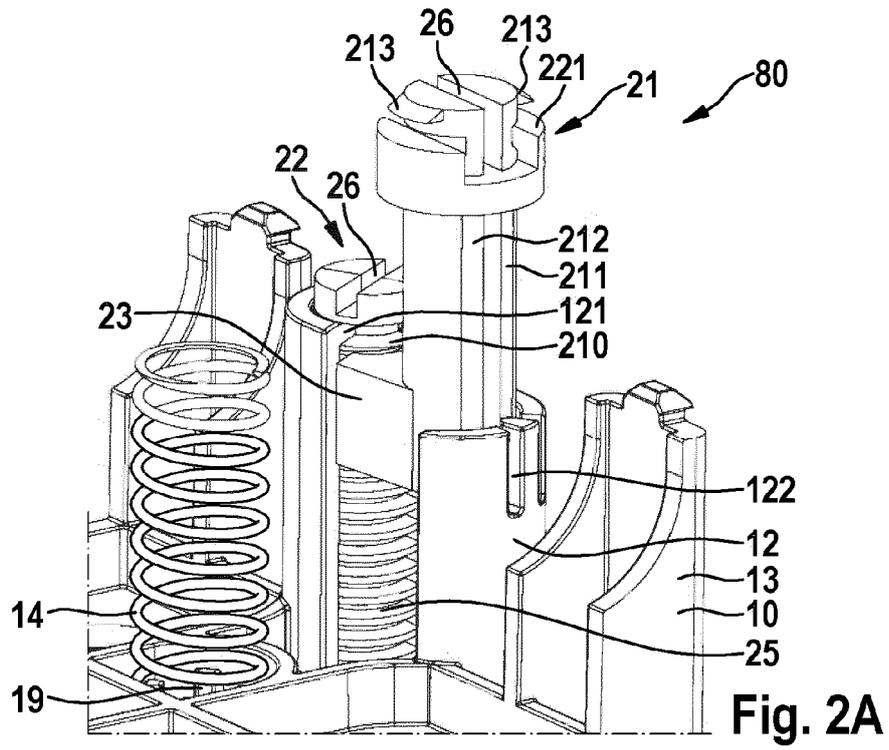


Fig. 1B



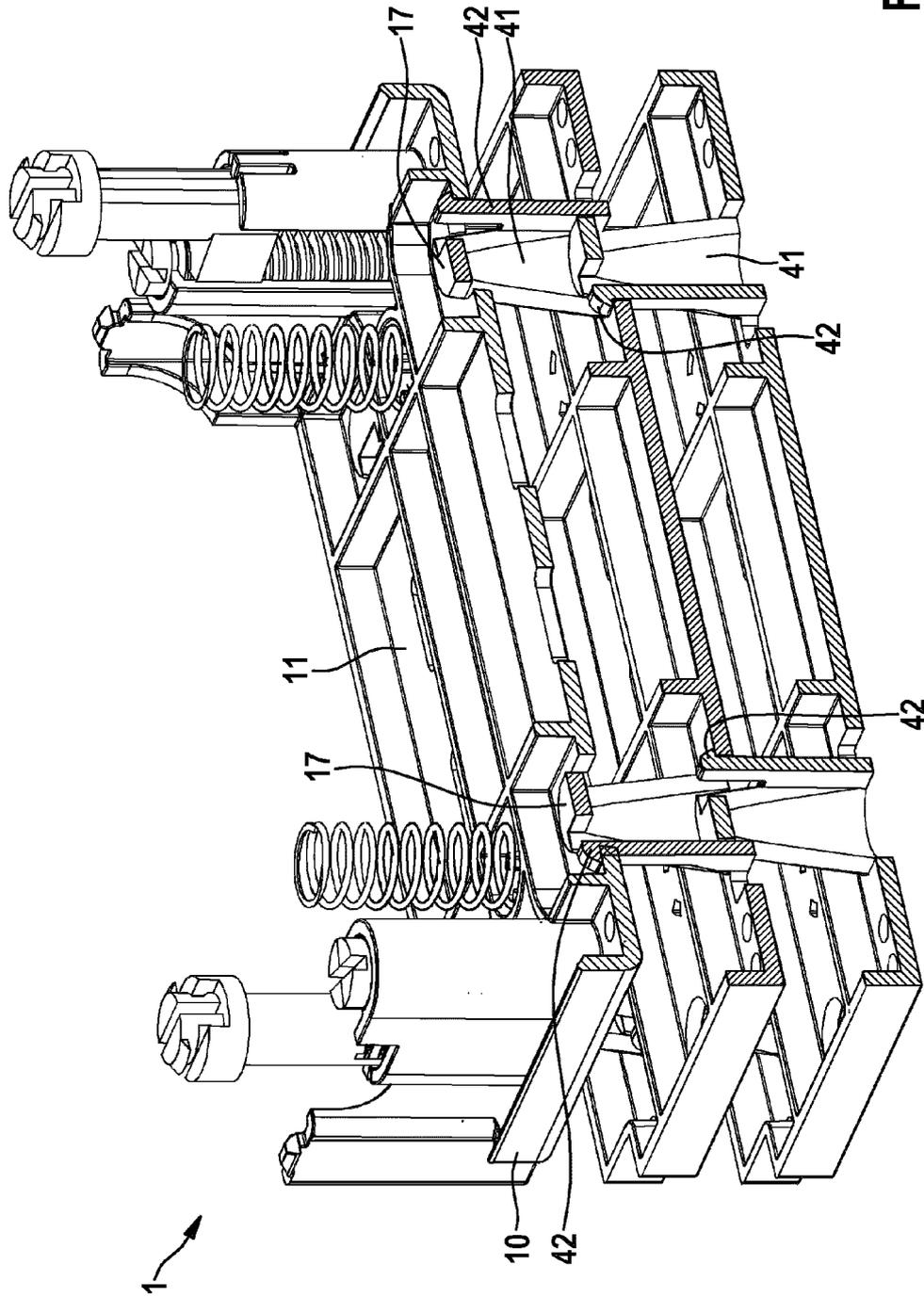
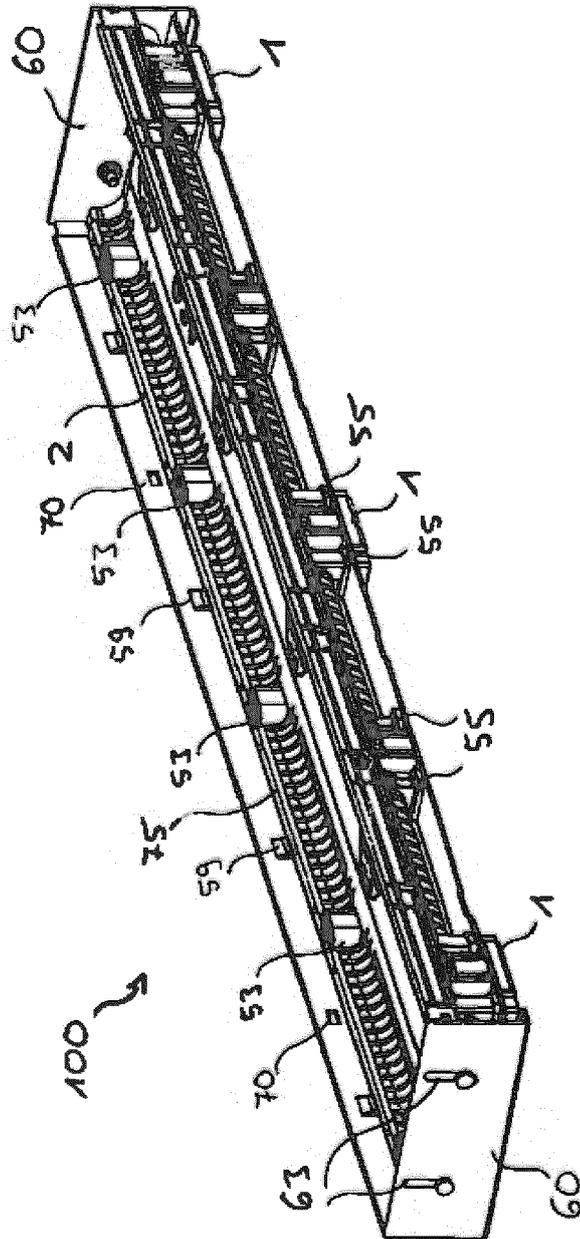
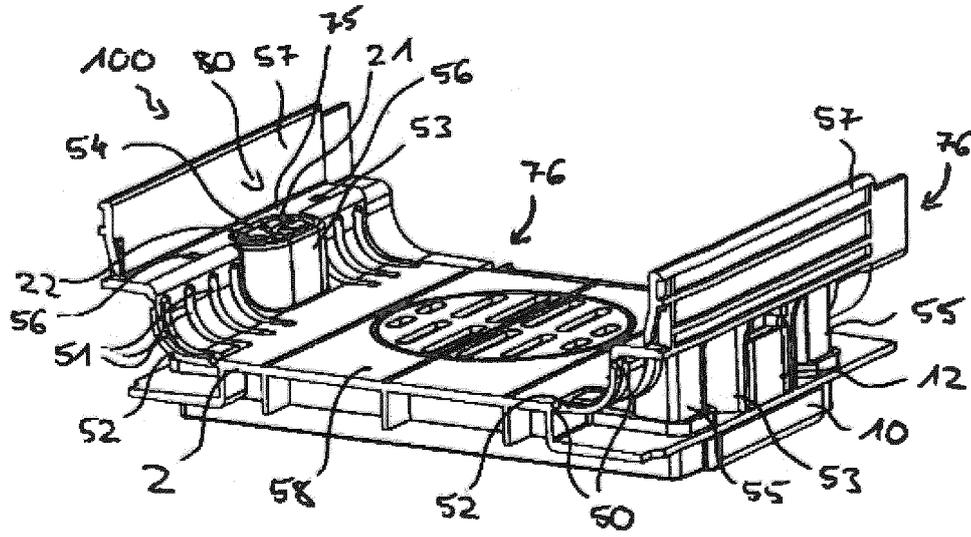


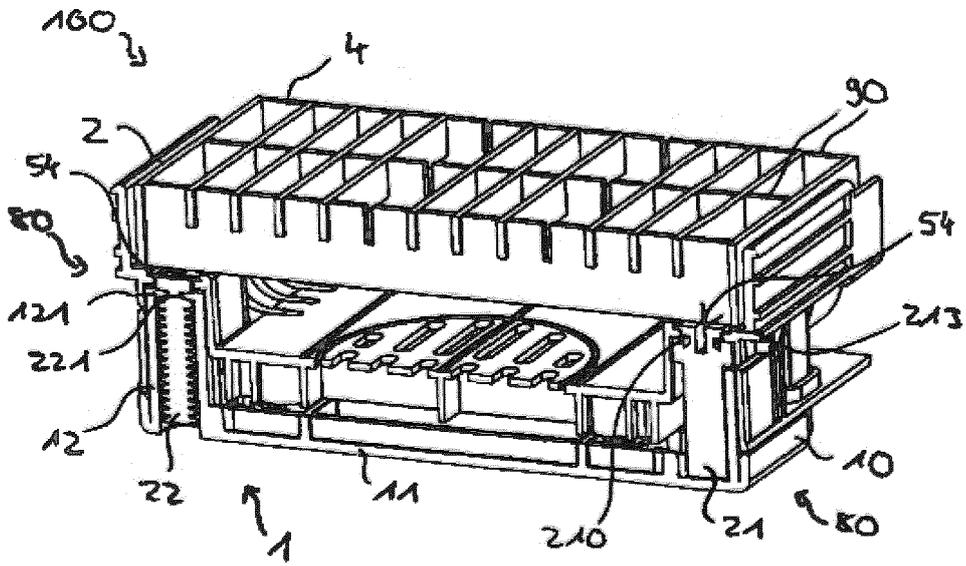
Fig. 3B



Figur 4



Figur 5A



Figur 5B

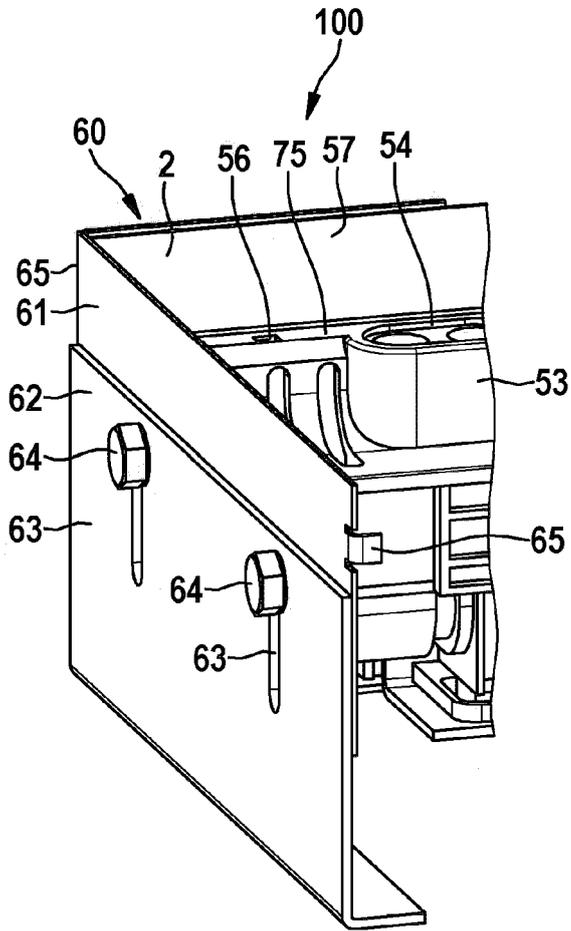


Fig. 6A

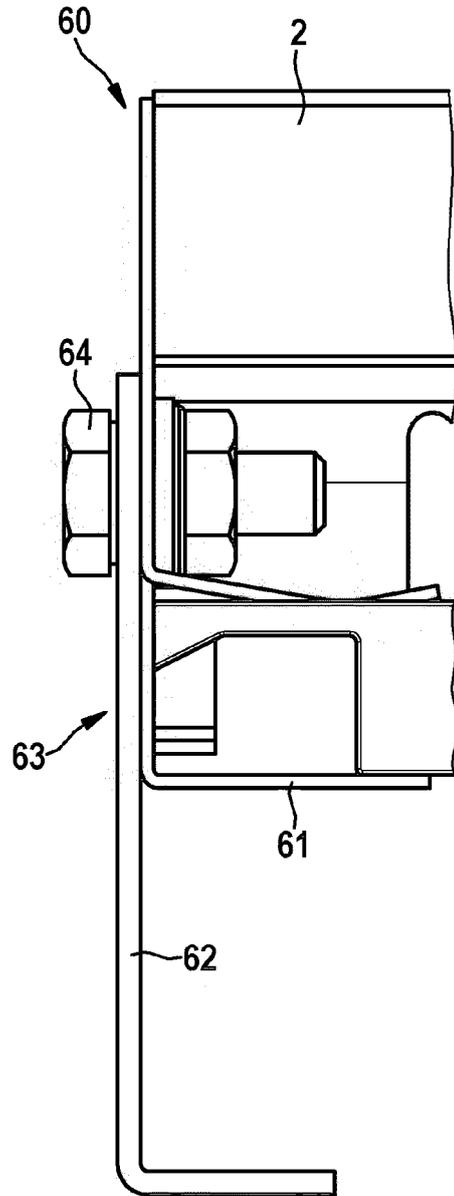


Fig. 6B

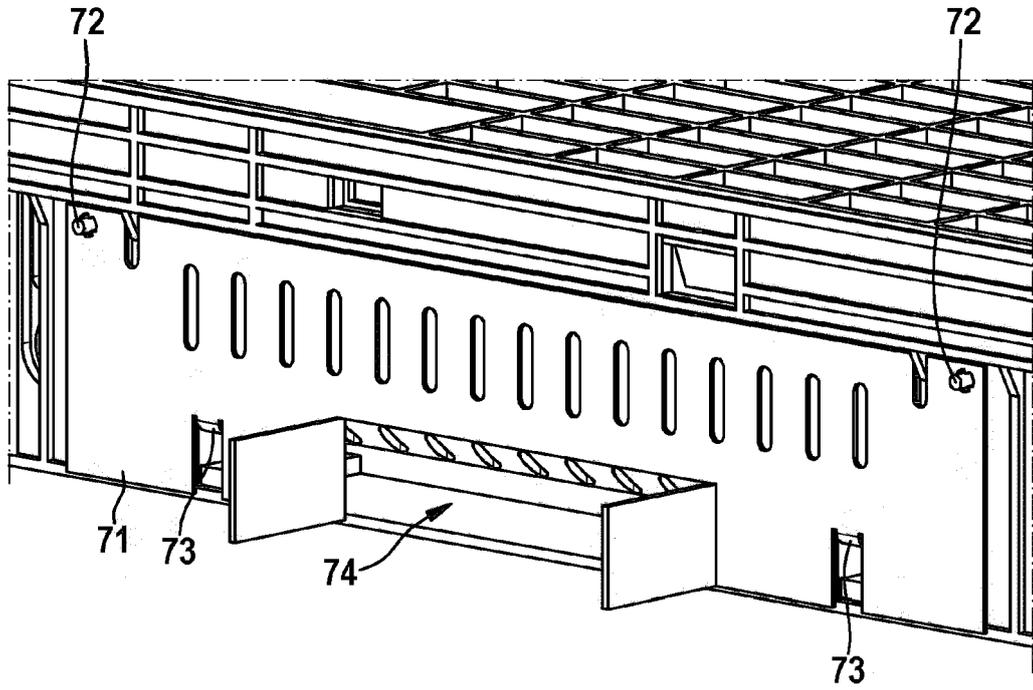


Fig. 7A

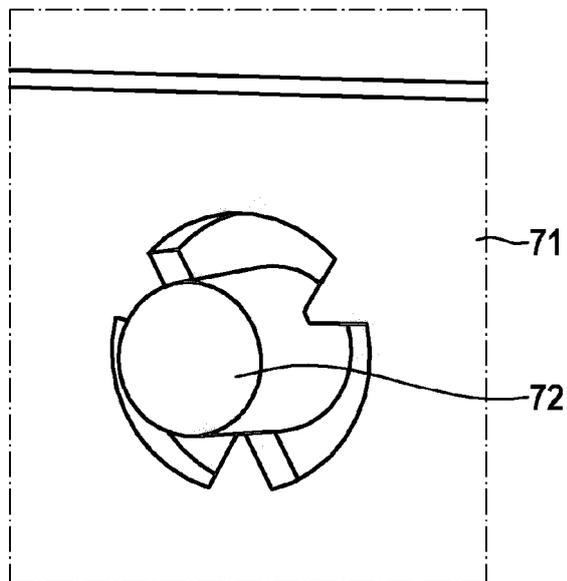


Fig. 7B

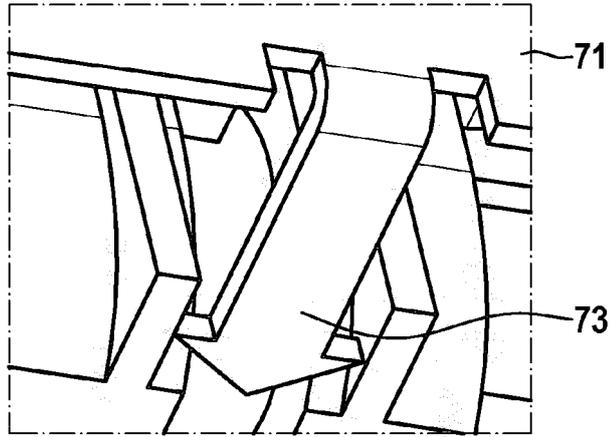


Fig. 7C

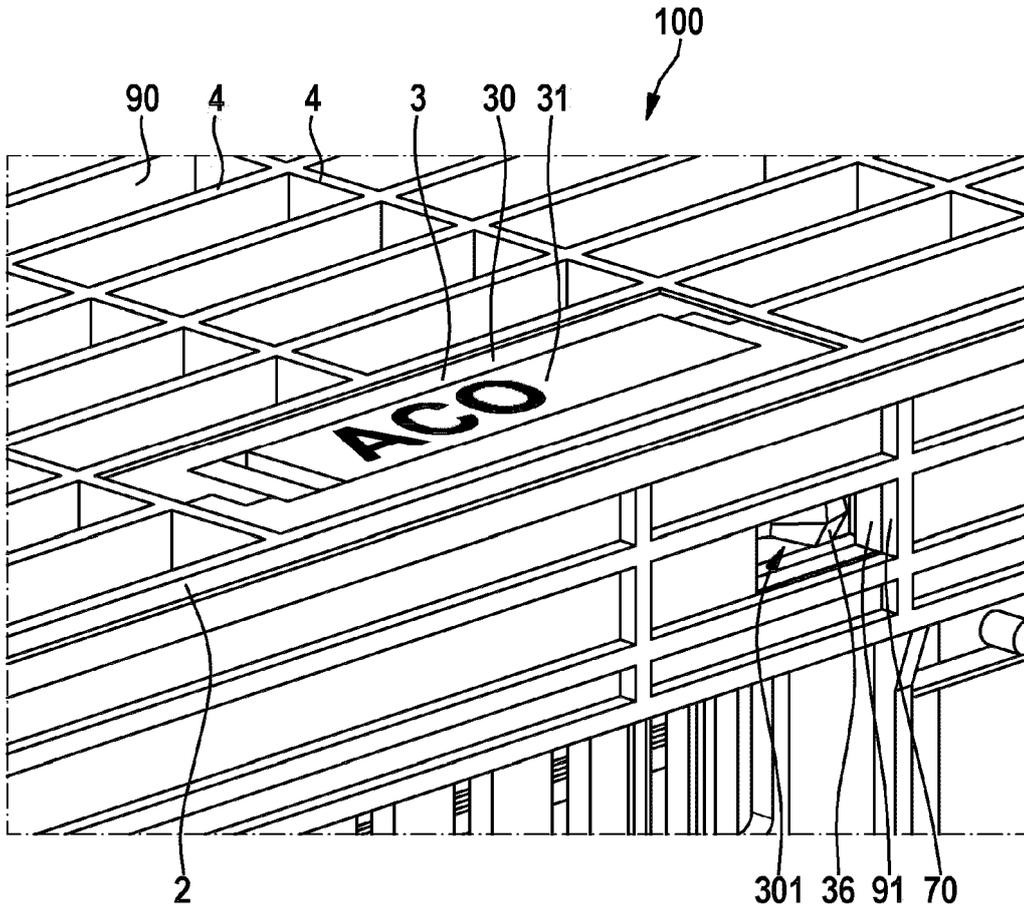
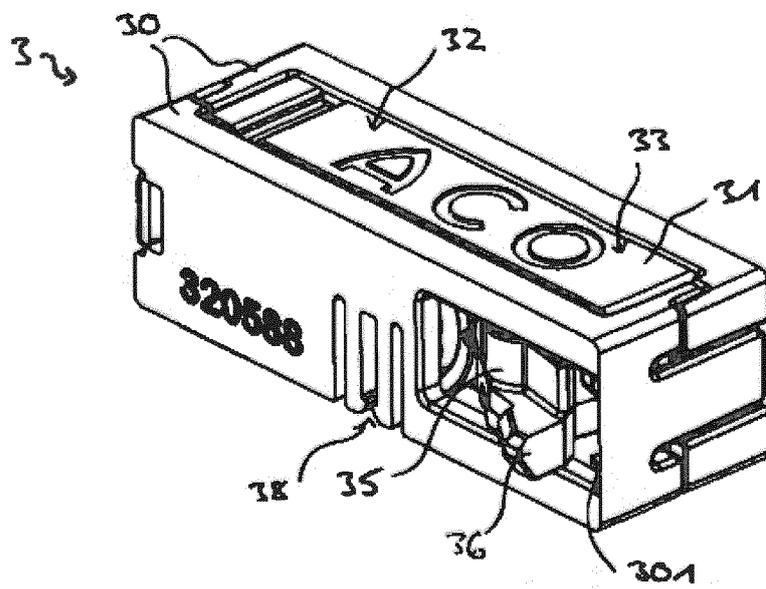
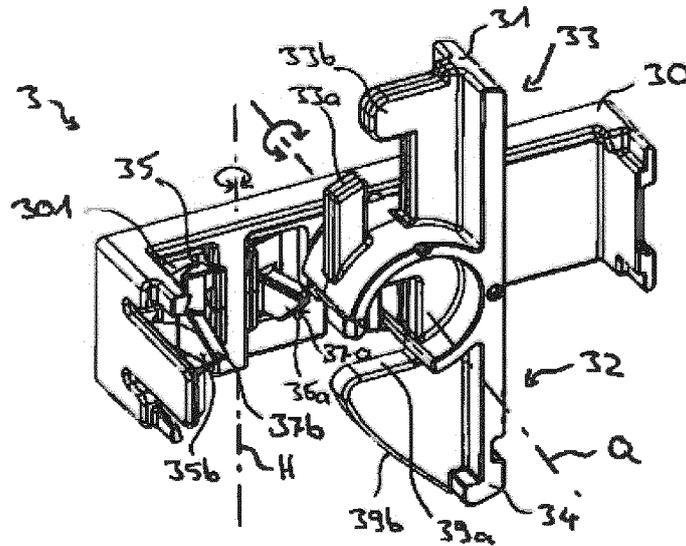
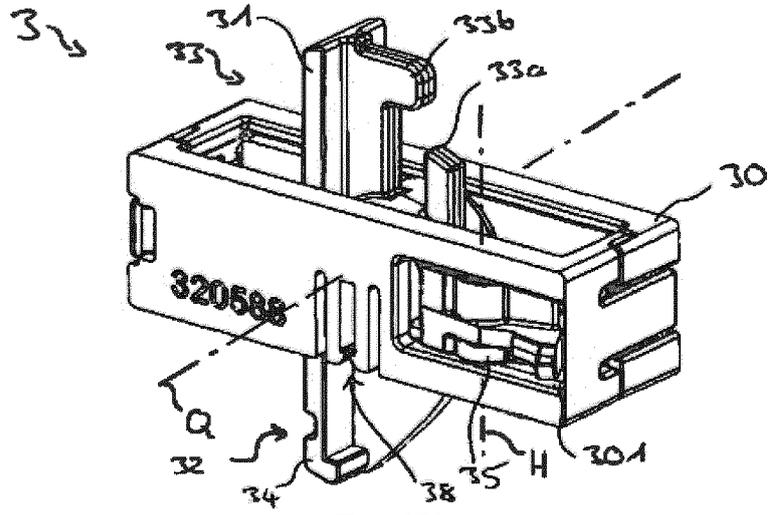
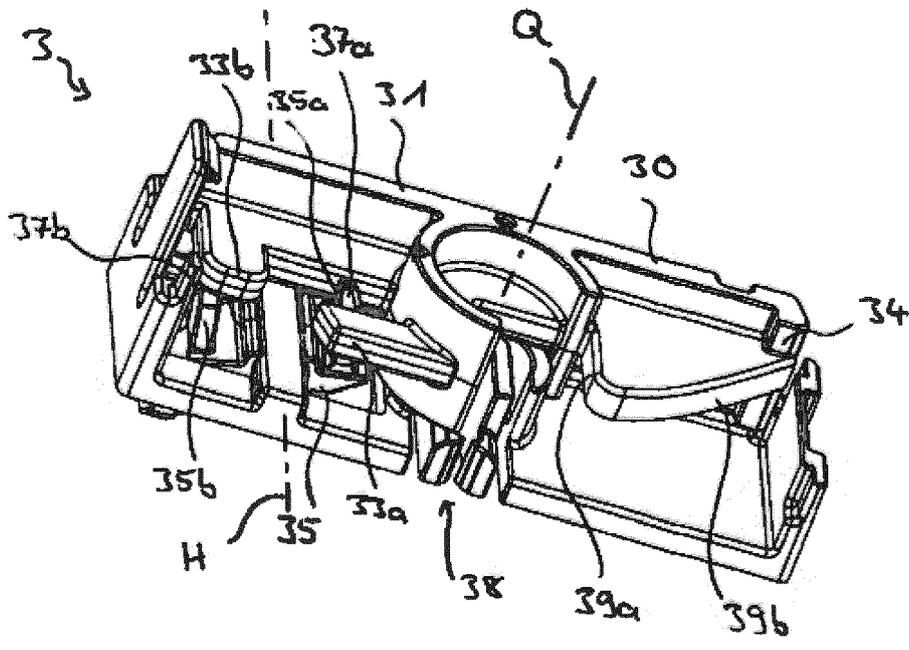


Fig. 8



Figur 9





Figur 11

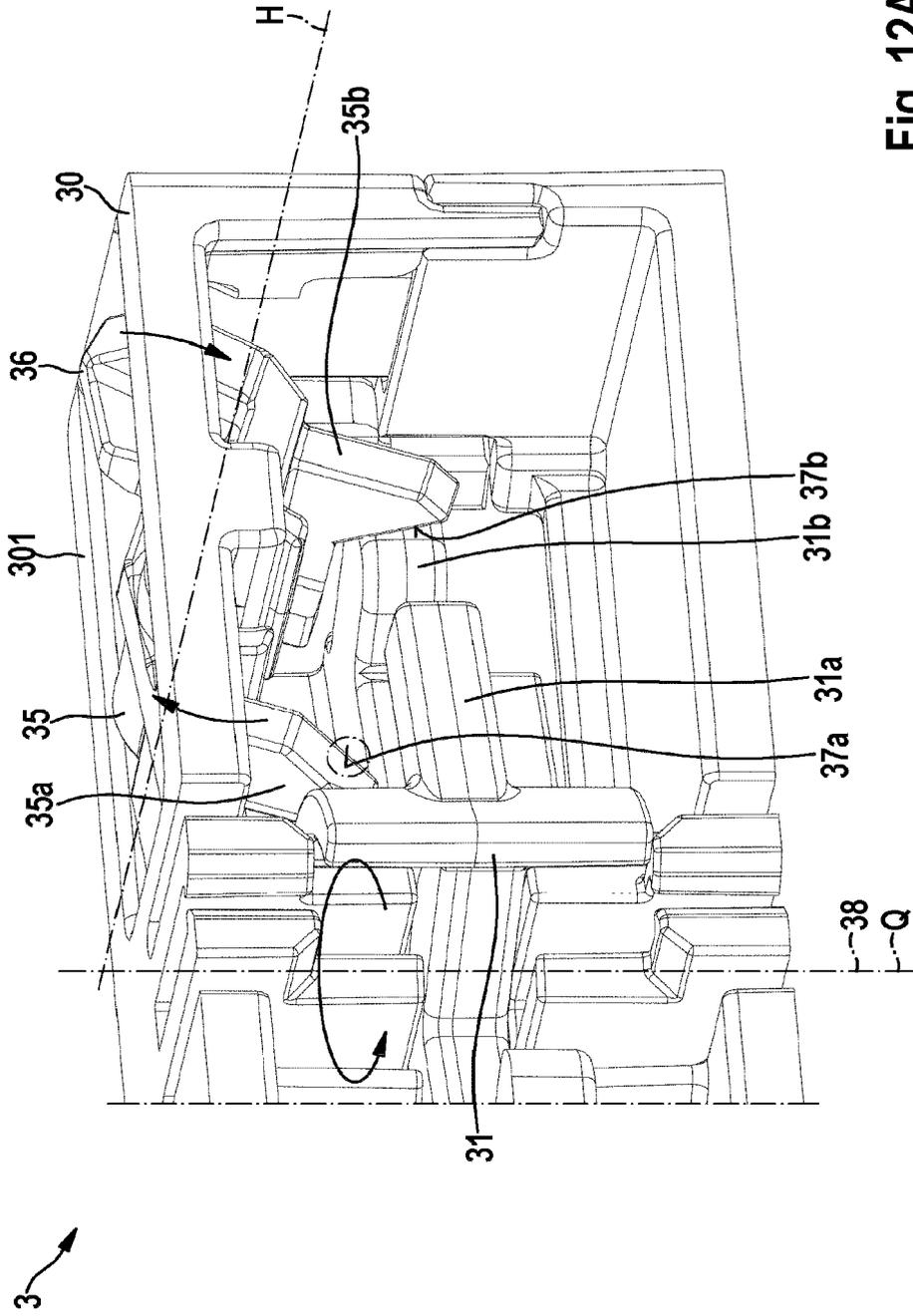


Fig. 12A

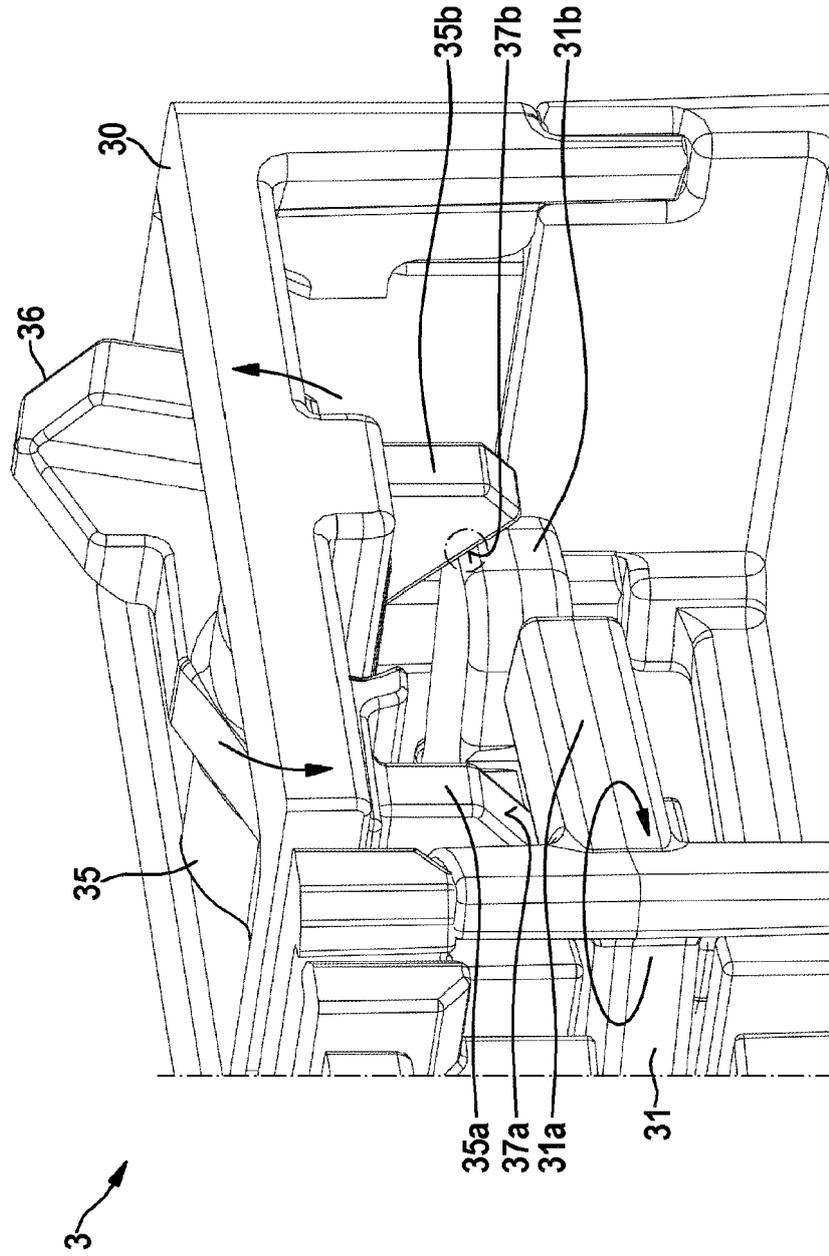


Fig. 12B

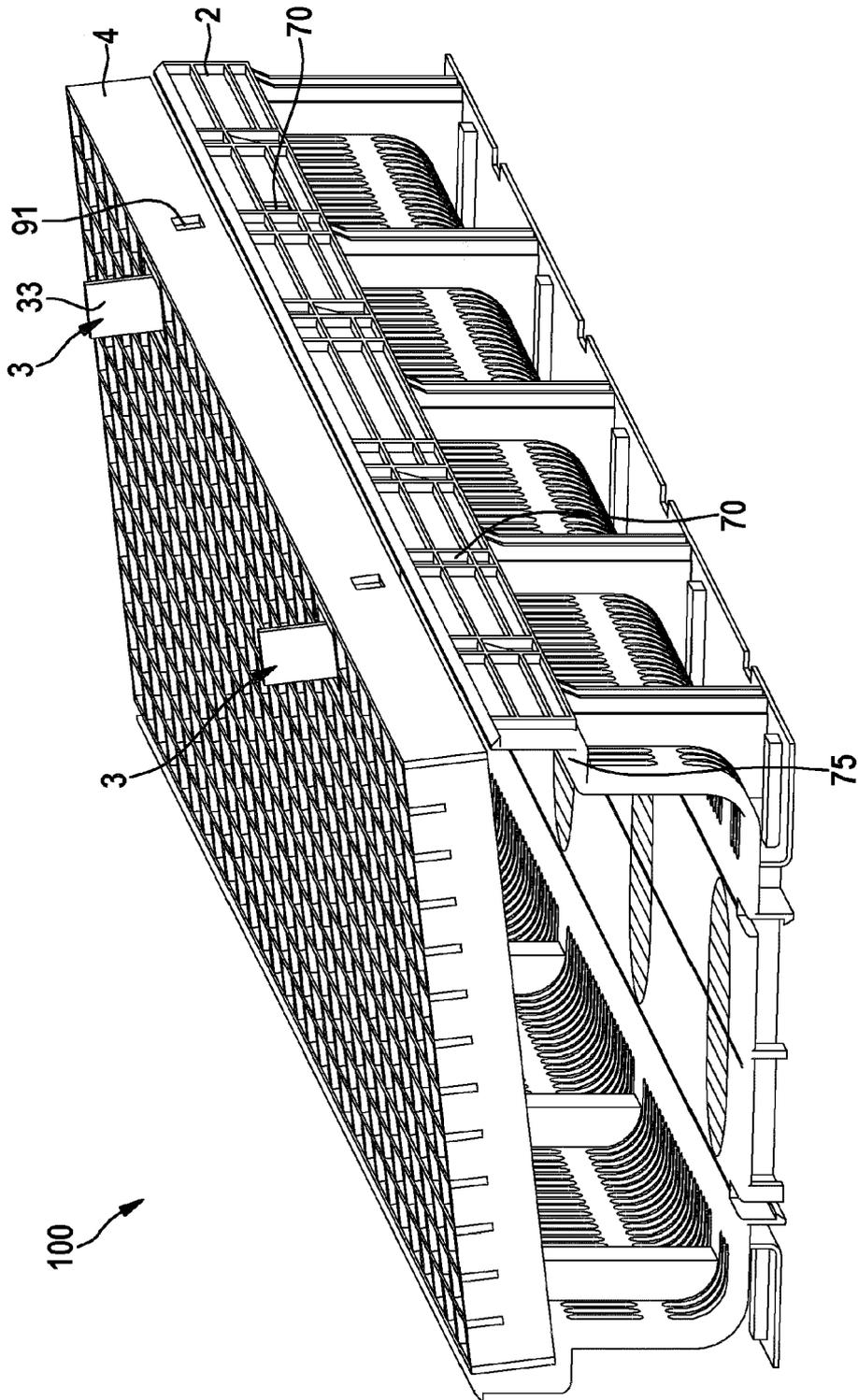
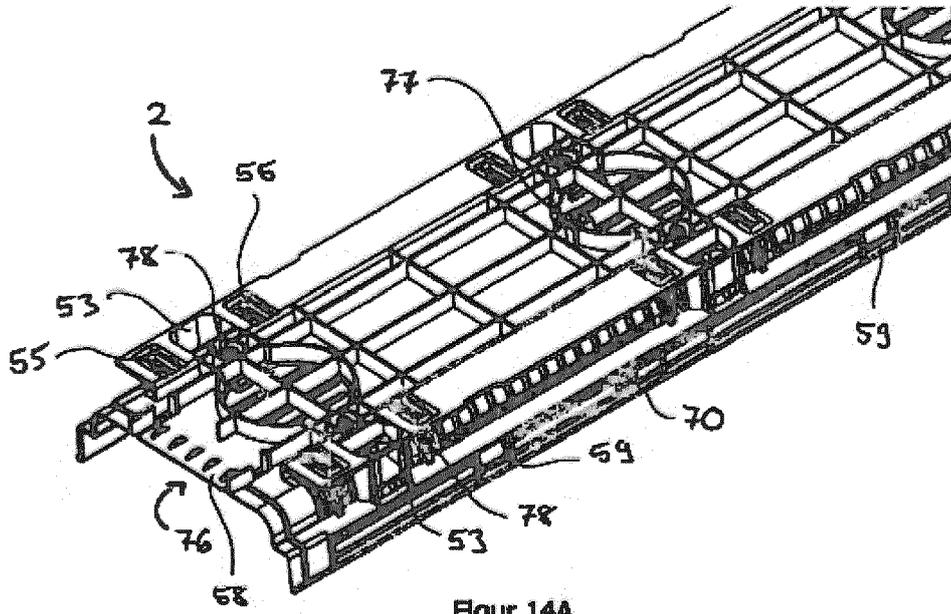
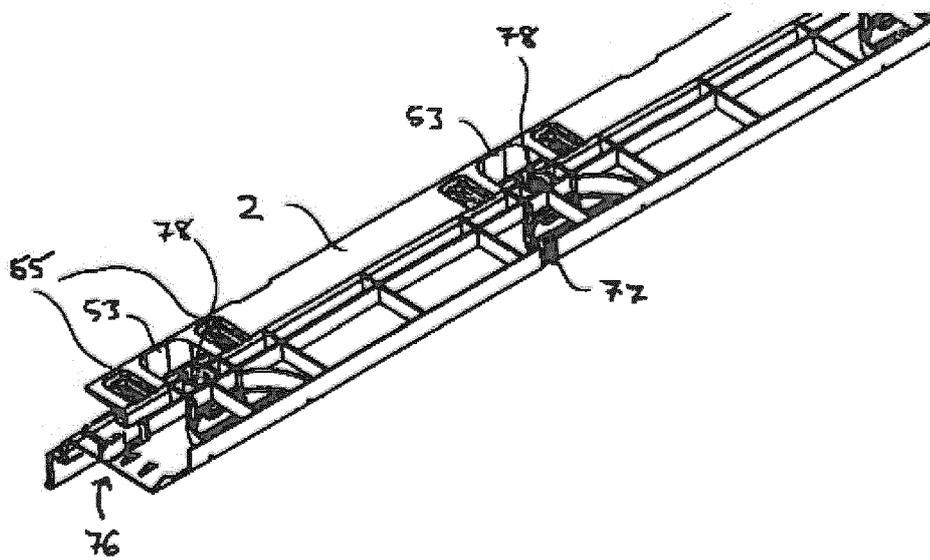


Fig. 13



Figur 14A



Figur 14B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 2082

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)
A	JP S62 169043 U (N.N.) 27. Oktober 1987 (1987-10-27) * Abbildungen 1,3 *	1	INV. E03F5/046 E03F5/06
A	WO 2004/015212 A2 (STADLER DAVID M [US]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) * Abbildungen 4,5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Januar 2021	Prüfer Flygare, Esa
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03) 2

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

EP 20 20 2082

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-01-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP S62169043 U	27-10-1987	JP H042205 Y2 JP S62169043 U	24-01-1992 27-10-1987
15	WO 2004015212 A2	19-02-2004	AP 1971 A AU 2003264055 A1 CA 2495662 A1 CN 1692231 A EP 1534965 A2 JP 4321775 B2 JP 4824094 B2 JP 2005535804 A JP 2009150217 A WO 2004015212 A2 ZA 200502135 B	12-03-2009 25-02-2004 19-02-2004 02-11-2005 01-06-2005 26-08-2009 24-11-2011 24-11-2005 09-07-2009 19-02-2004 30-11-2005
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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