

(19)



(11)

EP 3 643 209 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.08.2020 Patentblatt 2020/34

(51) Int Cl.:
A47F 5/08 ^(2006.01) **F21V 21/35** ^(2006.01)
H01R 25/14 ^(2006.01) **A47B 97/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18202342.4**

(22) Anmeldetag: **24.10.2018**

**(54) ANORDNUNG AUS EINEM EINHÄNGEPROFIL UND EINEM DARIN EINHÄNGBAREN
EINHÄNGEELEMENT**

ARRANGEMENT CONSISTING OF A SUSPENSION PROFILE AND SUSPENSION ELEMENT THAT
CAN BE SUSPENDED THEREIN

DISPOSITIF D'UN PROFILÉ D'ACCROCHAGE ET D'UN ÉLÉMENT D'ACCROCHAGE POUVANT
ÊTRE ACCROCHÉ DANS LEDIT PROFILÉ D'ACCROCHAGE

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2020 Patentblatt 2020/18

(73) Patentinhaber: **Proline Systems GmbH
56154 Boppard (DE)**

(72) Erfinder: **Barlotovic, Martin
87448 Waltenhofen (DE)**

(74) Vertreter: **Angerhausen, Christoph
Boehmert & Boehmert
Anwaltspartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 821 900 EP-B1- 1 955 418
EP-B1- 2 060 209 DE-A1-102008 045 836
NL-C2- 1 014 218**

EP 3 643 209 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung bestehend aus einem Einhängeprofil sowie einem Einhängeelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Anordnung ist in der EP 1 955 418 B1 offenbart. Das Einhängeelement wird durch das Einhängeprofil klammernd gehalten, wobei das Einhängeelement Vertiefungen aufweist, in die an das Einhängeprofil angeflanschte Enden symmetrisch eingreifen können.

[0003] Eine ähnliche Anordnung zeigt auch die EP 2 060 209 B1.

[0004] Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen ist nachteilig, dass sich das Einhängeelement durch äußere Erschütterungen oder menschliche Interaktionen mit dem Einhängeelement oder einem daran befestigten Gegenstand unbeabsichtigt von dem Einhängeprofil lösen kann. Insbesondere ist die Haltequalität der Klammerung bereits beeinträchtigt, sobald eines der angeflanschten Enden nicht mehr in die korrespondierende Vertiefung eingreift.

[0005] Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung der eingangs beschriebenen Art derart weiter zu entwickeln, dass sie unempfindlich gegenüber Erschütterungen und versehentliche menschliche Interaktionen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung nach dem Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Demgemäß ist vorgesehen, dass die erste und die zweite Halteschiene in einer gemeinsamen Ebene liegen, die unter einem Winkel zur Horizontalen geneigt und in Richtung Anlagefläche abfallend ist, so dass das Einhängeelement in die Kontaktierungsposition geführt ist, wenn es in einer anderen als der Kontaktierungsposition auf der ersten und der zweiten Halteschiene aufliegt, beispielsweise wenn das Einhängeelement durch Verschieben aus der Kontaktierungsposition entgegen der Neigung in einer Position angeordnet ist, in der das Einhängeelement von der Anlagefläche und dem mindestens einen elektrischen Leiter beabstandet ist.

[0008] Die "Kontaktierungsposition" kann insbesondere eine erste Position des Einhängeelements sein, in der es sich in einer Ruhelage und in einem in das Einhängeprofil eingehängten Zustand befindet. In dieser ersten Position liegt das Einhängeelement auf der ersten und der zweiten Halteschiene auf und berührt mindestens einen elektrischen Leiter. Das Einhängeelement kann dabei von der Anlagefläche abgestützt sein, so dass es sich in Ruhe befindet.

[0009] Die "Entriegelungsposition" kann eine von der ersten Position abweichende zweite Position des Einhängeelements in Bezug auf das Einhängeprofil sein, in der sich das Einhängeelement von dem mindestens einen elektrischen Leiter dekontaktiert und nicht im Eingriff mit dem Einhängeprofil ist, beispielsweise kann in dieser

das Einhängeelement nicht auf der ersten und der zweiten Halteschiene aufliegen und weder die Anlagefläche noch den mindestens einen elektrischen Leiter des Einhängeprofils kontaktieren.

[0010] Mit "Montage" bzw. "montieren" ist der Vorgang des Einhängens des Einhängeelements in das Einhängeprofil gemeint, d.h. die Überführung des Einhängeelements in die Kontaktierungsposition ("erste Position") aus einer beliebigen anderen Position, in der sich das Einhängeprofil außerhalb des Einhängeprofils befindet. Mit "Demontage" bzw. "demontieren" ist der umgekehrte Vorgang bezeichnet, d.h. das beabsichtigte Lösen der Einhängung des Einhängeelements.

[0011] Wird zum Beispiel das Einhängeelement aus seiner eingehängten Ruhelage, das heißt der ersten Position, von der Anlagefläche wegbewegt, so kann sich das Einhängeelement selbstständig in seine Ruhelage zurückbewegen. Durch den Winkel α kann sich auch eine Selbsthemmung des Einhängeelements einstellen, womit sich eine besonders sichere Einhängung ergeben kann. Es kann aber auch eine Feder vorgesehen sein, die eine zusätzliche Rückstellkraft auf das Einhängeelement einbringt, womit das Einhängeelement einfacher in seiner Ruheposition zurückkehren kann bzw. gegen eine Verschiebung aus seiner Ruheposition zusätzlich gesichert ist. Da das Einhängeelement in der ersten Position auf der ersten und zweiten Halteschiene aufliegt, kann es in der ersten Position verdrehsicher gelagert sein. Damit ergibt sich eine sichere Aufhängung des Einhängeelements oder eines daran befestigten Gegenstands. Insbesondere kann ein unbeabsichtigtes Lösen z.B. durch kleine Bewegungen des Einhängeelements, beispielsweise durch äußere Erschütterungen oder menschliche Interaktionen mit dem Einhängeelement oder einem daran befestigten Gegenstand, verhindert werden. Es kann auch vorgesehen sein, die erste und/oder die zweite Halteschiene nicht durchgängig entlang des Einhängeprofils sondern nur abschnittsweise vorzusehen. Damit können abschnittsweise Einhängebereiche definiert werden sowie Bereiche entlang des Einhängeprofils, in denen keine Montage möglich ist. Die zweite Halteschiene kann dann auch durch zusätzliche an ihr angebrachte Halte- oder Verbindungsstücke in ihrer Position gehalten werden. Besonders bevorzugt sind aber die erste und die zweite Halteschiene durchgängig entlang des Einhängeprofils ausgeführt.

[0012] Bevorzugt weist das Einhängeprofil ein Metallprofil auf, das zumindest teilweise aus Metall, Stahl, Aluminium, einer Legierung, z.B. Messing, einem Verbundstoff oder Kunststoff besteht. Das Einhängeprofil kann auch zumindest teilweise verchromt oder beschichtet sein. Vorteilhafterweise kann das Einhängeelement zumindest teilweise aus Metall, Stahl, Aluminium, einer Legierung, z.B. Messing, einem Verbundstoff oder Kunststoff bestehen. Das Einhängeelement kann auch zumindest teilweise verchromt oder beschichtet sein. Besonders bevorzugt können die Materialien des Einhängeprofils bzw. dessen Metallprofil und des Einhängeelements

derart gewählt werden, dass ein Festfressen des Einhängeelements in seiner ersten Position verhindert oder verringert wird. Für den gleichen Zweck können aber auch das Einhängeelement und/oder das Einhängeprofil zumindest teilweise mit einer geeigneten Oberflächenbeschichtung behandelt worden sein.

[0013] Bevorzugt kann der elektrische Leiter an mindestens eine elektrische Energiequelle angeschlossen sein, die einen Gleichstrom oder Wechselstrom oder eine Gleichspannung oder Wechselspannung bereitstellen kann. Insbesondere kann die elektrische Energiequelle eine Spannungsquelle sein. Die Spannungsquelle kann bevorzugt eine Spannung bis zu 50 V (Wechselspannung) oder 120 V (Gleichspannung) bereitstellen. Besonders bevorzugt kann die Spannungsquelle eine Spannung von 12 V (Gleichspannung) bereitstellen. Vorteilhafterweise bestehen die elektrischen Leiter zumindest abschnittsweise oder in einem Kernbereich aus einem elektrisch leitfähigen Material oder einer elektrisch leitfähigen Materialkombination oder Legierung. Besonders bevorzugt ist das leitfähige Material Kupfer. Der elektrische Leiter kann auch zumindest abschnittsweise ummantelt sein. Die Ummantelung kann aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material bestehen. Es kann vorgesehen sein, den elektrischen Leiter abschnittsweise nicht zu ummanteln, um nur in den nicht-ummantelten Bereichen des elektrischen Leiters eine Stromversorgung des Einhängeelements zu gewährleisten.

[0014] Vorzugweise sind für die beschriebenen Gleichstromlösungen genau zwei elektrische Leiter vorgesehen, die über den Isolator voneinander und gegenüber dem Metallprofil elektrisch isoliert sind, jedoch zu der Anlagefläche hin frei liegen.

[0015] Bevorzugt kann das Einhängeprofil einen Hohlraum mit einer Öffnung aufweisen und der Hohlraum nach unten, insbesondere in Richtung der Fallbeschleunigung, offen sein, wobei die Öffnung durch die erste und die zweite Halteschiene begrenzt wird, und wobei der Hohlraum zumindest teilweise durch die erste Halteschiene, die zweite Halteschiene und die Anlagefläche begrenzt ist. Dadurch kann das Einhängeelement besonders einfach montiert werden.

[0016] Das Einhängeprofil kann mit einem Extrusionsverfahren hergestellt werden. Besonders bevorzugt können der Hohlraum und die Öffnung durchgängig über die gesamte Länge des Einhängeprofils ausgeführt sein. Damit kann ein besonders großer Einhängebereich entlang des Einhängeprofils bereitgestellt werden. Dadurch kann weiterhin das Einhängeelement in seinem montierten Zustand entlang des Einhängeprofils verschieblich sein. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass der Hohlraum und/oder die Öffnung des Einhängeprofils nicht durchgängig ausgeführt sind. Insbesondere durch einen nicht durchgängig ausgeführten Hohlraum und/oder nicht durchgängig ausgeführte Öffnung kann ein Anschlag für ein sicheres Positionieren des Einhängeelements bereitgestellt werden, oder können vordefinierte Einhängebereiche ausgewiesen werden. Es kann auch vorgesehen

sein, dass vor Montage des Einhängeelements in dem Einhängeprofil Sperrglieder angebracht werden, die eine Verschiebung des Einhängeelements entlang des Einhängeprofils verhindern. Es kann auch vorgesehen sein, mehrere kurze und miteinander verbundene Einhängeprofile bereitzustellen, wobei Verbindungselemente zwischen den Einhängeprofilen jeweils als Anschlag für ein Einhängeelement dienen. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Länge des jeweiligen Einhängeprofils genau auf die Dimension, insbesondere die Länge, des Einhängeelements angepasst ist oder genau der Länge des Einhängeelements entspricht.

[0017] Vorteilhafterweise kann das Einhängeelement ein Verstärkungselement aufweisen. Das Verstärkungselement kann z.B. eine Rippe oder eine Verstrebung sein. Das Verstärkungselement kann aus dem gleichen Material wie das Einhängeelement oder einem anderen Material bestehen. Bevorzugt kann das Verstärkungselement aber aus einem Material mit einem höheren E-Modul als das Material des Einhängeelements bestehen. Durch das Verstärkungselement kann die Steifigkeit des Einhängeelements erhöht werden. Das Verstärkungselement kann aber auch derart ausgelegt sein, dass es in der ersten Position das Einhängeprofil berührt, d.h. zwischen dem Einhängeelement und dem Einhängeprofil angeordnet ist. Damit kann ein Abrieb einer Beschichtung oder Verchromung des Einhängeprofils oder des Einhängeelements verhindert werden. Vorteilhafterweise kann das Verstärkungselement deshalb für diesen Zweck auch eine Oberfläche aus Gummi oder einem anderen geeigneten Material aufweisen. Das Verstärkungselement kann auch vollständig aus Gummi oder einem anderen geeigneten Material bestehen. Zudem kann bei geeigneter Materialwahl des Verstärkungselements oder seiner Oberfläche sowie des Einhängeprofils ein Festfressen des Einhängeelements verhindert oder verringert werden.

[0018] Der Hohlraum kann weiterhin von einer im Querschnitt zumindest abschnittsweise runden Führungsschiene begrenzt sein. Die Führungsschiene kann insbesondere geeignet sein, die Montage und Demontage des Einhängeelements zu erleichtern. Die Führungsschiene kann sicherstellen, dass das Einhängeelement beim Einhängen bzw. bei der Montage derart geführt wird, dass eine Kontaktierung mindestens eines elektrischen Leiters durch den Gegenstand zuverlässig erreicht wird. Das Einhängeelement kann elektrische Kontakte aufweisen. Durch die Führungsschiene kann sichergestellt werden, dass ein erster elektrischer Kontakt des Einhängeelements in der ersten Position einen ersten elektrischen Leiter kontaktiert und/oder mindestens ein zweiter elektrischer Kontakt des Einhängeelements einen zweiten elektrischen Leiter kontaktiert.

[0019] Das Einhängeelement kann aus der ersten Position entlang der Führungsschiene nach einem Verschwenken in eine zweite Position überführt werden, wobei das Einhängeelement in der zweiten Position nur einen oder keinen elektrischen Leiter kontaktiert, so dass

ein Stromkreis mit einem elektrischen Verbraucher des Einhängeelements unterbrochen ist. Ebenso kann das Einhängeelement durch ein Verschieben entlang der Führungsschiene und einem anschließenden Verschwenken aus der ersten Position in die zweite Position überführt werden.

[0020] Vorteilhafterweise kann das Einhängeelement ein Führungselement und/oder Clip-Element aufweisen. Das Führungselement kann während der Montage in Kontakt mit der Führungsschiene treten. Das Einhängeelement kann auch ein Clip-Element aufweisen oder das Führungselement als Clip-Element ausgeführt sein. Das Clip-Element kann während des Montagevorgangs verschwenkt, komprimiert oder belastet werden. Nach erfolgter Einhängung, d.h. in der ersten Position, kann das Clip-Element dekomprimiert sein oder in Eingriff oder in Kontakt mit dem Einhängeprofil stehen. Damit kann das Einhängeelement zusätzlich gegen eine Verschiebung aus seiner Ruhelage bzw. gegen ein Lösen der Einhängung gesichert sein.

[0021] Bevorzugt kann die Führungsschiene im Querschnitt im Wesentlichen gerundet sein. Durch die gerundete Führungsschiene kann das Einhängeelement besonders leicht in die erste Position geführt werden. Gleichmaßen kann das Einhängeelement durch die gerundete Führungsschiene auch leicht in seine zweite Position geführt werden bzw. demontiert werden. Vorteilhaft kann die Querschnittsform der Führungsschiene an das Einhängeelement bzw. an den Einhängekopf des Einhängeelements angepasst, beispielsweise gerundet oder sogar im Wesentlichen sphärisch sein.

[0022] Vorteilhafterweise kann das Einhängeelement mindestens einen elektrischen Kontakt aufweisen, wobei der elektrische Kontakt in der ersten Position den elektrischen Leiter kontaktiert, und wobei der elektrische Kontakt in dem Einhängeelement verschieblich angeordnet ist. Das Einhängeelement kann bevorzugt Gleitschienen zur Aufnahme des mindestens einen elektrischen Kontakts aufweisen. Es können auch mehr Gleitschienen als elektrische Kontakte vorgesehen sein, um flexibel das gleiche Einhängeelement in verschiedene Einhängeprofile mit unterschiedlich angeordneten elektrischen Leitern einhängen zu können. Es kann vorgesehen sein, einen weiteren elektrischen Leiter, beispielsweise einen elektrisch leitfähigen Draht oder ein elektrisch leitfähiges Kabel, im Einhängeelement anzuordnen. Das Einhängeelement kann beispielsweise eine Nut, einen Kanal oder dergleichen aufweisen, durch die der weitere elektrische Leiter gelegt sein kann. Der weitere elektrische Leiter kann den elektrischen Kontakt mit einem elektrischen Verbraucher derart verbinden, dass der elektrische Leiter des Einhängeprofils den elektrischen Verbraucher mit elektrischer Energie versorgt.

[0023] Besonders bevorzugt kann das Einhängeelement mit einem einzuhängenden Gegenstand elektrisch und mechanisch verbunden sein, wobei der einzuhängende Gegenstand mindestens einen elektrischen Verbraucher aufweist. Das Einhängeelement kann elek-

trisch leitend sein oder einen weiteren elektrischen Leiter aufweisen. Der weitere elektrische Leiter des Einhängeelements kann den Gegenstand mit dem elektrischen Leiter des Einhängeprofils elektrisch leitend verbinden.

[0024] Bevorzugt kann das Einhängeelement einen Schwerpunkt aufweisen, der in der Kontaktierungsposition derart in Bezug auf die erste und zweite Halteschiene angeordnet ist, dass eine Gewichtskraft des Einhängeelements ungleichmäßig auf die erste und die zweite Halteschiene verteilt ist, wobei die zweite Halteschiene weiter als die erste Halteschiene von dem Befestigungsabschnitt beabstandet ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der auf die zweite Halteschiene wirkende Anteil der Gewichtskraft größer ist als der auf die erste Halteschiene wirkende Anteil der Gewichtskraft. Damit muss im Vergleich zu einer symmetrischen Kraftbelastung ein größeres Drehmoment zur Demontage verwendet werden, sodass der Gegenstand gegen ein unbeabsichtigtes Lösen der Einhängung gesichert sein kann.

[0025] Vorteilhafterweise kann der Winkel α zwischen 1° und 40° , bevorzugt zwischen 10° und 30° betragen. Besonders bevorzugt kann der Winkel α zwischen 5° und 15° betragen. Dieser Winkelbereich stellt einen guten Kompromiss zwischen Hangabtriebskraft oder Selbsthemmung des Einhängeelements sowie guter Montierbarkeit dar.

[0026] Bevorzugt kann ein Teil der Oberfläche mindestens eines elektrischen Leiter mindestens einen Teil der Anlagefläche bilden. Damit kann sichergestellt sein, dass in der ersten Position stets ein Kontakt zwischen dem elektrischen Leiter und dem Einhängeelement gewährleistet sein kann, da das Einhängeelement in der ersten Position die Anlagefläche kontaktiert bzw. in die erste Position zurückgeführt wird.

[0027] Vorteilhaft kann das Einhängeprofil mindestens zwei elektrische Leiter aufweisen. Damit kann auch bei Ausfall eines elektrischen Leiters eine Stromversorgung des Einhängeelement gewährleistet werden. Weiterhin kann sich insbesondere bei Einhängen mehr als eines Einhängeelements eine vorteilhafte elektrische Lastverteilung ergeben. Beispielsweise kann ein erstes Einhängeelement einen elektrischen Leiter kontaktieren und ein zweites Einhängeelement einen anderen elektrischen Leiter kontaktieren.

[0028] Bevorzugt können mindestens ein erster elektrischer Leiter und ein zweiter elektrischer Leiter unter einem konstanten Abstand zueinander und zu der ersten Halteschiene unabhängig von der Position des Einhängeelements in Bezug auf die elektrischen Leiter beabstandet sein. Damit kann auch bei mehrmaliger Montage und Demontage des Einhängeelements eine gute Kontaktierung sichergestellt werden, da sich die elektrischen Leiter stets an der gleichen Position befinden.

[0029] Besonders bevorzugt kann mindestens ein elektrischer Leiter in einer Ebene im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Halteschiene angeordnet sein. Die Formulierung "im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Halteschiene" kann insbesondere bedeuten, dass der

von der ersten Halteschiene und der Ebene eingeschlossene Winkel größer als 45° und kleiner als 135° ist. Die Formulierung "in einer Ebene" muss nicht zwingend bedeuten, dass die Mittelpunkte der jeweiligen Querschnitte des mindestens einen elektrischen Leiters exakt in der Ebene liegen. Durch die Anordnung des mindestens einen elektrischen Leiters im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Halteschiene kann sich eine besonders gute Führung der elektrischen Leiter im Einhängeprofil ergeben. Weiterhin können damit die elektrischen Leiter sehr gut erreichbar sein, zum Beispiel wenn diese ersetzt werden müssen oder wenn deren Leitfähigkeit zum Beispiel im Zuge von Wartungsarbeiten gemessen werden muss. Weiterhin können sich besonders vorteilhafte Geometrien des Einhängeprofils ergeben.

[0030] Das Einhängeprofil kann einen oder mehrere Stege aufweisen. Mindestens ein Steg kann vorteilhafterweise von der zweiten Halteschiene abstehen. Die Stege können dabei insbesondere derart ausgerichtet sein, dass die elektrischen Leiter gegen äußere Einflüsse wie zum Beispiel Spritzwasser geschützt sein können. Weiterhin können die Stege auch beschriftbar oder zur Kennzeichnung eines Abschnitts des Einhängeprofils ausgelegt sein.

[0031] Das Einhängeprofil kann ein Metallprofil, insbesondere ein Hohlprofil sein. Das Metallprofil kann an einer Innenseite eine zu der Innenseite offene Aufnahme aufweisen, in die der mindestens eine elektrische Leiter eingesetzt und zu der Innenseite hin freiliegt.

[0032] Die Aufnahme kann hinterschnittig ausgebildet sein und der Isolator in die hinterschnittige Aufnahme eingebettet sein, wobei der mindestens eine elektrische Leiter entlang einer ersten Längsseite in den Isolator eingebettet ist und entlang einer der ersten Längsseite gegenüber angeordneten zweiten Längsseite freiliegt.

[0033] Im Folgenden soll die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden, in denen einige Ausführungsbeispiele gezeigt sind. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen dabei gleiche Komponenten oder Objekte. Dabei zeigt:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Einhängeprofils sowie eines erfindungsgemäßen Einhängeelements;
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht des in Fig. 1 abgebildeten erfindungsgemäßen Einhängeprofils;
- Fig. 3 eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einhängeprofils;
- Fig. 4 einen beispielhaften Eckverbinder;
- Fig. 5 einige Querschnittsansichten beispielhafter Ausführungsformen erfindungsgemäßer Einhängeelemente;

Fig. 6 die in Fig. 5 abgebildeten beispielhaften Ausführungsformen erfindungsgemäßer Einhängeelemente;

5 Fig. 7 eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einhängeelements;

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Einhängeprofils sowie eines erfindungsgemäßen Einhängeelements;

10 Fig. 9 beispielhafte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Einhängeelemente mit daran befestigten Gegenständen;

15 Fig. 10 das Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 eines erfindungsgemäßen Einhängeprofils sowie eines erfindungsgemäßen Einhängeelements in der ersten Position;

20 Fig. 11 ein erfindungsgemäßes Einhängeprofil sowie ein erfindungsgemäßes Einhängeelement in der zweiten Position;

25 Fig. 12 das erfindungsgemäße Einhängeprofil sowie das erfindungsgemäße Einhängeelement der Fig. 11 in der ersten Position;

Fig. 13 eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einhängeprofils;

Fig. 14 eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des in Fig. 13 abgebildeten erfindungsgemäßen Einhängeprofils sowie eines erfindungsgemäßen Einhängeelements in der ersten Position.

[0034] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung 1 bestehend aus einem Einhängeprofil 2 sowie einem Einhängeelement 3. Das Einhängeelement 3 kann wie weiter unten gezeigt durch Verschwenken in das Einhängeprofil 2 eingehängt werden. Das Einhängeprofil 2 weist einen Befestigungsabschnitt 7 auf. Mit dem Befestigungsabschnitt 7 kann das Einhängeprofil 2 beispielsweise an einer Wand, einer Decke, einem Tisch, einem Geländer oder einem anderen Gegenstand befestigt werden. Der Befestigungsabschnitt 7 kann eine Systembohrung oder Schraubengewinde aufweisen. Das Einhängeprofil 2 kann aber auch mit anderen, dem Fachmann bekannten, Befestigungsmitteln oder Fügeverfahren befestigt werden. Das Einhängeprofil 2 weist zwei elektrische Leiter 8 auf, die in einer Ebene im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Halteschiene 4 angeordnet sind. Über die elektrischen Leiter 8 kann ein elektrischer Strom fließen. Das Einhängeprofil 2 weist eine erste und zweite Halteschiene 4, 5 sowie einen durchgängigen Hohlraum 10 auf. Der Hohlraum 10 ist

durchgängig im Wesentlichen nach unten geöffnet. Die Öffnung 11 des Hohlraums wird durch die erste und die zweite Halteschiene 4, 5 begrenzt.

[0035] Ist das Einhängeelement 3 eingehängt, das heißt liegt das Einhängeelement 3 ruhend auf der ersten und der zweiten Halteschiene 4, 5 auf und befindet es sich in Kontakt mit der Anlagefläche 6 und den elektrischen Leitern 8, so befindet sich das Einhängeelement 3 in einer ersten Position (vgl. Fig. 8 und Fig. 10). Befindet sich das Einhängeelement 3 außerhalb des Einhängeprofils 2 wie z.B. in Fig. 1 gezeigt, so befindet es sich in einer zweiten Position. Insbesondere liegt das Einhängeelement 3 in der zweiten Position nicht auf der ersten und zweiten Halteschiene 4, 5 auf und kontaktiert weder die Anlagefläche 6 noch die elektrischen Leiter 8.

[0036] Ist das Einhängeelement 3 in dem Einhängeprofil 2 eingehängt, so können die elektrischen Leiter 8 mit dem Einhängeelement 3 in Kontakt stehen, sodass ein an dem Einhängeelement 3 befestigter Gegenstand 15 über die elektrischen Leiter 8 mit Strom versorgt werden kann. Das Einhängeelement 3 weist einen Einhängekopf 18 auf. Der Einhängekopf 18 kann insbesondere auf einer Oberfläche elektrische Kontakte aufweisen, so dass die elektrischen Kontakte des Einhängeelements in der ersten Position mit den elektrischen Leitern 8 in Kontakt stehen. Die Kontakte auf dem Einhängekopf 18 können aber auch so ausgelegt sein, dass das Einhängeelement 3 nur mit einem der beiden elektrischen Leiter 8 des Einhängeprofils 2 in elektrischem Kontakt steht. Das Einhängeprofil 2 weist eine Führungsschiene 12 und das Einhängeelement 3 ein Führungselement 13 auf. Das Führungselement 13 kann während der Montage und Demontage des Einhängeelements 3, d.h. beim Überführen des Einhängeelements 3 in seine erste Position aus einer zweiten Position und umgekehrt, entlang der Führungsschiene 12 gleiten oder mit der Führungsschiene 12 zumindest abschnittsweise in Kontakt treten. Damit kann eine Montagehilfe bereitgestellt werden. Insbesondere kann sich damit eine erleichterte Montage und Demontage ergeben. Bevorzugt kann die Führungsschiene 12 im Querschnitt im Wesentlichen gerundet sein, wodurch sich eine erleichterte Montage und Demontage ergeben kann. Der Einhängekopf 18 des Einhängeelements 3 kann in seiner Form an den Hohlraum 10 des Einhängeprofils 2 angepasst sein. Damit kann sich ein besonders guter Sitz des Einhängeelements 3 in dem Einhängeprofil 2 ergeben.

[0037] Bevorzugt kann das Einhängeprofil 2 zumindest teilweise aus einem Metall, Stahl, Aluminium, einer Legierung wie z.B. Messing, Kunststoff oder einem Verbundstoff bestehen. Besonders bevorzugt kann Einhängeprofil 2 zumindest teilweise verchromt oder beschichtet sein. Vorteilhafterweise kann das Einhängeelement 3 zumindest teilweise aus einem Metall, Stahl, Aluminium, einer Legierung wie z.B. Messing, Kunststoff oder einem Verbundstoff bestehen. Besonders bevorzugt kann Einhängeelement 3 zumindest teilweise verchromt oder beschichtet sein.

[0038] Fig. 2 zeigt eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des Einhängeprofils 2. Die erste und die zweite Halteschiene 4, 5 sind unter einem gleichen Winkel α zur horizontalen Ebene geneigt. Insbesondere liegen die erste und die zweite Halteschiene 4, 5 in der gleichen Ebene, die unter dem gleichen Winkel α zur horizontalen Ebene geneigt ist. Damit ergibt sich ein besonders gutes Aufliegen des Einhängeelements 3 auf der ersten und der zweiten Halteschiene 4, 5. Der Winkel α kann zwischen 1° und 40° betragen. Bevorzugt beträgt der Winkel α zwischen 10° und 30° und besonders bevorzugt zwischen 5° und 15° . Durch den Winkel α kann das Einhängeelement 3 bei der Montage besonders einfach in die erste Position gleiten. Weiterhin kann der Winkel α dafür sorgen, dass das Einhängeelement 3 bei einer unbeabsichtigten Verschiebung aus der ersten Position durch eine Hangabtriebskraft in die erste Position zurückgeführt wird. Damit kann sich eine sichere Einhängung des Einhängeelements 3 im Einhängeprofil 2 ergeben. Die beiden elektrischen Leiter 8 sind im Wesentlichen übereinander in einer Ebene im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Halteschiene 4 angeordnet. Das Einhängeprofil 2 weist einen nach unten geöffneten Hohlraum 10 auf. Die Öffnung 11 des Hohlraums 10 wird durch die erste und die zweite Halteschiene 4, 5 begrenzt. Die Innenwände des Hohlraums 10 sind unter anderem durch die erste und die zweite Halteschiene 4, 5, die Anlagefläche 6 und die Führungsschiene 12 gebildet. Die Führungsschiene 12 ist eben ausgeführt. Teile der Oberfläche der elektrischen Leiter 8 bilden die Anlagefläche 6. Damit kann sichergestellt sein, dass beim Zurückführen des Einhängeelements 3 in seine erste Position ein Kontakt mit den beiden elektrischen Leitern 8 wiederhergestellt wird. Die elektrischen Leiter 8 können aber auch beispielsweise in der ersten Halteschiene 4, der zweiten Halteschiene 5 oder der Führungsschiene 12 verlegt sein bzw. einen Teil der jeweiligen Oberflächen bilden. Es ist auch denkbar, dass der eine elektrische Leiter 8 z.B. einen Teil der Oberfläche der Anlagefläche 6, der andere elektrische Leiter 8 aber einen Teil der Oberfläche der ersten Halteschiene 4 bildet. Das Einhängeprofil 2 weist weiterhin einen Funktionshohlraum 17 auf. Durch den Funktionshohlraum 17 können zum Beispiel Kabel geführt werden. Der Funktionshohlraum 17 kann auch abschnittsweise mit dem Hohlraum 10 verbunden sein, so dass beispielsweise ein durch den Funktionshohlraum 17 geführtes Kabel mit dem Einhängeelement 3 bzw. einem am Einhängeelement 3 befestigten Gegenstand 15 verbunden werden kann. Das Einhängeprofil 2 weist weiterhin einen Steg 16 auf, der von der zweiten Halteschiene 5 absteht. Damit kann der Steg 16 die elektrischen Leiter 8 z.B. vor Spritzwasser schützen.

[0039] Eine weitere Ausführungsform des Einhängeprofils 2 ist in Fig. 3 gezeigt, die dem in Fig. 1 gezeigten Einhängeprofil 2 entspricht. Verglichen mit der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist die Führungsschiene 12 im Querschnitt gerundet ausgeführt. Die Formen der Führungsschiene 12 sind nicht auf die in Fig. 2 und Fig.

3 gezeigten Formen beschränkt. Besonders bevorzugt ist die Querschnittsform der Führungsschiene 12 auf den Einhängekopf 18 und das Führungselement 13 des Einhängeelements 3 angepasst. Je nach Geometrie des Einhängekopfs 18 und des Führungselements 13 sind auch andere Formen der Führungsschiene 12 denkbar.

[0040] Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform eines Verbindungsstücks 21 zum Verbinden von Einhängeprofilen 2, beispielsweise einen Eckverbinder. Das Verbindungsstück 21 weist Steckverbindungen 22 auf, die in den Funktionshohlraum 17 des Einhängeprofils 2 eingreifen können. Die Außenkontur des Verbindungsstücks 21 kann an die Form des Einhängeprofils 2 angepasst sein. Insbesondere kann das Verbindungsstück 21 derart geformt sein, dass sich ein kontinuierlicher Übergang der Außenkontur des Verbindungsstücks 21 auf die Außenkontur eines am dem Verbindungsstück 21 befestigten Einhängeprofils 2 ergibt. Die Steckverbindungen 22 können auch unter einem anderen als in Fig. 4 gezeigten Winkel angeordnet sein. Insbesondere kann der Anordnungswinkel von 90° verschieden sein. Gleichmaßen können beispielsweise auch Verbindungsstücke 21 verwendet werden, um mehrere auf einer Linie hintereinander angeordnete Einhängeprofile 2 zu verbinden. Derartige Verbindungsstücke 21 können ähnlich wie der in Fig. 4 gezeigte Eckverbinder ausgeführt sein, wobei die beiden Steckverbindungen 22 unter einem Winkel von 180° angeordnet sein können. Es können auch andere Verbindungsstücke vorgesehen sein. Die Verbindungsstücke 21 können auch an ein Einhängeprofil 2 angeschweißt oder geklebt werden, womit gegebenenfalls das Verbindungsstück keine oder nur einen Steckverbinder 22 aufweisen kann. Die Einhängeprofile 2 können auch direkt miteinander verbunden werden, z.B. miteinander verschweißt oder verklebt sein. In diesem Fall kann auf ein Verbindungsstück 21 verzichtet werden.

[0041] In Fig. 5 und Fig. 6 sind beispielhafte Ausführungsformen des Einhängeelements 3 gezeigt. Die Einhängeelemente 3 weisen einen Einhängekopf 18 zum Eingriff in das Einhängeprofil 2 sowie einen von dem Einhängekopf 18 abstehenden Verbindungssteg 20 auf. An den Verbindungssteg 20 können einzuhängende Gegenstände 15 befestigt sein. Der Verbindungssteg 20 muss nicht die in Fig. 5 oder Fig. 6 gezeigte Form haben, sondern kann auch anders ausgeführt sein. Die in Fig. 5 und Fig. 6 gezeigten Einhängeelemente 3 unterscheiden sich insbesondere in der Form des Führungselements 13. Das Führungselement 13 kann auch ein Clip-Element 13 sein oder es kann zusätzlich zu dem Führungselements 13 ein Clip-Element 13 vorgesehen sein. Es kann aber auch anstelle des Führungselements 13 ein Clip-Element 13 vorgesehen sein. Das Clip-Element 13 kann insbesondere dazu geeignet sein, in der ersten Position mit dem Einhängeprofil 2 zu verrasten oder in Eingriff zu stehen. Damit kann ein unbeabsichtigtes Lösen der Einhängung vermieden werden. Es kann aber auch ein in Fig. 5 nicht gezeigtes Einhängeelement 3 ohne Führungselement 13 und/oder Clip-Element 13 vorgesehen sein.

Der Einhängekopf 18 kann im Querschnitt halbkreisförmig sein, aber auch eine andere Querschnittsform haben. Beispielsweise kann der Einhängekopf 18 im Querschnitt dreieckig, viereckig, trapezförmig, rechteckig, quadratisch, zumindest teilweise abgerundet, ellipsenförmig, kegelförmig oder dergleichen sein. Der Einhängekopf 18 kann aus einem anderen Material als das restliche Einhängeelement 3 bestehen. Insbesondere kann der Einhängekopf 18 einen Kern aus einem von dem restlichen Einhängeelement 3 verschiedenen Material aufweisen. Damit kann der Einhängekopf 18 als Gegengewicht ausgeführt sein, um beispielsweise die Montage und Demontage zu erleichtern, um eine Verschiebung aus der ersten Position zu erschweren, oder um für eine bessere Balance des eingehängten Gegenstands zu sorgen. Das Einhängeelement 3 kann ein Verstärkungselement 19 aufweisen. Das Verstärkungselement 19 kann z.B. eine Rippe oder eine Verstrebung sein. Durch das Verstärkungselement 19 kann die Steifigkeit des Einhängeelements 3 erhöht werden. Das Verstärkungselement 19 kann aber auch derart ausgelegt sein, dass es in der ersten Position das Einhängeprofil 2 berührt, d.h. zwischen dem Einhängeelement 3 und dem Einhängeprofil 2 angeordnet ist. Damit kann ein Abrieb einer Beschichtung oder Verchromung des Einhängeprofils 2 oder des Einhängeelements 3 verhindert werden. Das Verstärkungselement 19 kann deshalb für diesen Zweck auch eine Oberfläche aus Gummi oder einem anderen geeigneten Material aufweisen. Das Verstärkungselement 19 kann auch vollständig aus Gummi oder einem anderen geeigneten Material bestehen. Zudem kann bei geeigneter Materialwahl des Verstärkungselements 19 oder seiner Oberfläche sowie des Einhängeprofils 2 ein Festfressen des Einhängeelements 3 verhindert oder verringert werden.

[0042] Wie in Figur 6 gezeigt kann der Einhängekopf 18 auch zumindest teilweise offen ausgeführt sein. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass der Einhängekopf 18 nicht offen ist und beispielsweise einen Hohlraum umschließt oder massiv ausgeführt ist. Es kann vorgesehen sein, dass das Einhängeelement 3 einen nicht in Fig. 6 gezeigten elektrischen Kontakt 14 aufweist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der elektrische Kontakt 14 im Einhängekopf 18 angeordnet ist. Vorteilhafterweise ist der elektrische Kontakt 14 verschiebbar. Bevorzugt kann der Einhängekopf 18 Gleitschienen 27 aufweisen, mit denen der elektrische Kontakt 14 geführt werden kann. Insbesondere kann der elektrische Kontakt 14 in den Gleitschienen 27 gleiten. Die Anzahl Gleitschienen 27 kann dabei der Anzahl elektrischer Kontakte 14 entsprechen oder größer sein. Das Einhängeelement 3 kann elektrisch leitend sein oder einen weiteren, nicht in Fig. 6 gezeigten, elektrischen Leiter 25 aufweisen. Der elektrische Leiter 25 des Einhängeelements 3 kann mit dem elektrischen Kontakt 14 elektrisch leitend in Kontakt stehen. Der elektrische Leiter 25 des Einhängeelements 3 kann auch mit einem an dem Verbindungssteg 20 befestigten einzuhängenden Gegenstand 15 elektrisch ver-

bunden sein. Der Verbindungssteg 20 kann eine Nut 23 aufweisen. Der Verbindungssteg 20 kann auch eine Kontaktöffnung 24 aufweisen. Bevorzugt ist die Kontaktöffnung 24 als Durchgangsöffnung ausgeführt. Die Kontaktöffnung 24 kann aber auch nur als Vertiefung ausgeführt sein. Die Kontaktöffnung 24 kann beispielsweise gebohrt oder gefräst sein. Die Kontaktöffnung 24 kann mit der Nut 20 verbunden sein. Insbesondere kann die Nut 20 den Einhängekopf 18 mit der Kontaktöffnung 24 verbinden. Damit kann besonders einfach beispielsweise ein elektrischer Leiter 25 des Einhängeelements 3, z.B. ein elektrisch leitfähiger Draht 25 oder ein Kabel 25, durch die Nut 23 gelegt werden, der einen elektrischen Leiter 8 des Einhängeprofils 2 mit einem an der Kontaktöffnung 24 angeordneten Stromverbraucher verbinden kann. Das elektrisch leitfähige Kabel 25 bzw. der elektrische Leiter 25 kann isoliert sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Einhängeelement 3 zumindest teilweise aus einem im Wesentlichen nicht leitfähigen Material besteht.

[0043] In Fig. 7 ist eine beispielhafte Ausführungsform des Einhängeelements 3 gezeigt. Das Einhängeelement 3 weist einen elektrischen Kontakt 14 auf, der in der ersten Position die elektrischen Leiter 8 des Einhängeprofils 2 kontaktiert. Der elektrische Kontakt 8 kann in seiner Position im Einhängekopf 18 verschoben werden. Insbesondere kann der elektrische Kontakt 14 nach, während oder vor der Montage des Einhängeelements 3 derart verschoben werden, dass sich eine Kontaktierung mit dem elektrischen Leiter 8 des Einhängeprofils 2 ergeben kann. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel kann die Verschiebung zum Beispiel bequem ohne Verwendung eines Hilfswerkzeugs erfolgen. Es können auch mehr als ein elektrischer Kontakt 14 in dem Einhängeelement 3 vorgesehen sein. Insbesondere kann die Anzahl der elektrischen Kontakte 14 der Anzahl der elektrischen Leiter 8 des Einhängeprofils 2 entsprechen. Sind mehr als ein elektrischer Kontakt 14 vorgesehen, so kann jeder elektrische Kontakt 14 eine separate elektrische Verbindung 25 mit mindestens einem Stromverbraucher aufweisen. Für jeden elektrischen Kontakt 14 kann dazu eine separate Kontaktöffnung 24 und/oder eine separate Nut 23 vorgesehen sein.

[0044] In Fig. 8 ist eine beispielhafte Ausführungsform der Anordnung 1 gezeigt. Das Einhängeelement 3 befindet sich in seiner ersten Position. Der elektrische Kontakt 14 des Einhängeelements 3 ist derart verschoben, dass der elektrische Kontakt 14 den elektrischen Leiter 8 des Einhängeprofils 2 kontaktiert. Durch die Nut 23 ist ein weiterer elektrischer Leiter 25, zum Beispiel ein elektrisch leitfähiges Kabel 25, geführt. Das elektrisch leitfähige Kabel 25 kontaktiert den elektrischen Kontakt 14. Damit kann ein an der Kontaktöffnung 24 angeordneter Stromverbraucher durch von dem elektrischen Leiter 8 des Einhängeprofils 2 bereitgestellten Strom versorgt werden.

[0045] In Fig. 9 sind beispielhaft verschiedene Ausführungen eines Einhängeelements 3 mit einem daran be-

festigten Gegenstand 15 gezeigt. Insbesondere kann der Gegenstand 15 eine Ablage, ein Halter, beispielsweise für Handtücher oder Papierrollen, einen Schrank, ein Rahmengestell oder dergleichen sein oder aufweisen. Der Gegenstand 15 kann einen elektronischen Stromverbraucher aufweisen. Der Gegenstand 15 kann internetfähig sein und/oder zum Datenaustausch mit einem Computer, einen Mikrocontroller, einer Steuereinheit oder dergleichen ausgelegt sein. Besonders bevorzugt kann der Gegenstand 15 eine Lampe oder ein Licht, oder ein Lautsprecher oder ein Radio sein oder aufweisen. Weiterhin kann der Gegenstand 15 bevorzugt ein Ladegerät z.B. zum kabellosen oder kabelgebundenen Aufladen eines Mobilfunkgeräts oder dergleichen sein oder aufweisen. Der Gegenstand 15 kann auch ein WLAN-Repeater oder ein Bluetooth-Repeater, eine Gegensprechanlage, eine Telefonanlage, ein Funkgerät, ein Intercom oder ein Babyphon sein oder aufweisen. Der Gegenstand 15 kann zudem ein Bildschirm oder ein Projektor sein oder aufweisen. Der Gegenstand 15 kann ein Sensor, zum Beispiel ein Temperatursensor oder ein Sensor zur Messung der Luftfeuchtigkeit, ein Thermometer, ein Barometer, ein Beschleunigungssensor, ein Bewegungssensor, eine Kamera, ein Wärmesensor, ein Rauchmelder, ein Mikrofon, eine Steuerung oder Regelung sein oder aufweisen. Der Gegenstand 15 kann ein Schalter, ein KNX-fähiges Bedienelement oder ein für die Heimautomatisierung geeigneter Schalter sein oder aufweisen. Der Gegenstand 15 kann ein Ventilator, ein Luftbefeuchter oder ein Luftentfeuchter sein oder aufweisen. Der Gegenstand 15 kann auch ein Digitalbilderrahmen, eine Uhr oder ein beleuchteter Spiegel sein oder aufweisen. Die hier aufgeführten Beispiele sind nicht zwingend vollständig. Zudem sind auch Kombinationen möglich; so kann der Gegenstand 15 zum Beispiel eine Lampe und ein Radio aufweisen. Auch kann der Gegenstand 15 mehrere elektrische Stromverbraucher aufweisen. Der Gegenstand 15 kann derart ausgelegt sein, dass der elektrische Stromverbraucher einen Aktiv- und Passivzustand einnehmen kann, wobei der elektrische Stromverbraucher im Passivzustand keinen Strom verbraucht. Der elektrische Stromverbraucher kann von dem Aktivzustand in den Passivzustand wechseln, wobei der Übergang beispielsweise entweder durch ein äußeres Signal, ein an dem Gegenstand 15 angebrachtes Betätigungselement oder eine Zschaltuhr erfolgen kann. Der Gegenstand 15 kann auch eine Batterie aufweisen, die mit dem von dem elektrischen Leiter des Einhängeprofils 2 bereitgestellten Strom geladen werden kann. Die Batterie kann aber auch zum manuellen Austausch vorgesehen sein. Mit der Batterie können Betriebszustände mit einem erhöhten Stromverbrauch überbrückt werden. Bevorzugt kann die Batterie im Passivzustand des elektrischen Stromverbrauchers geladen werden.

[0046] In Fig. 10 ist die in Fig. 1 gezeigte Anordnung 1 dargestellt, wobei das Einhängeelement 3 in seiner ersten Position ist.

[0047] Fig. 11 zeigt das Einhängeelement 3 in seiner

zweiten Position, das heißt in einem nicht montierten Zustand. Das Einhängeelement 3 kann in seine in Fig. 12 gezeigte erste Position überführt werden. Mit Bezug auf Fig. 9 wird das Einhängeelement 3 zunächst nach oben geführt, bis das Führungselement 13 die Führungsschienen 12 berührt. Anschließend wird das Einhängeelement 3 im Uhrzeigersinn verschwenkt, so dass die vordere Kante des Einhängekopfs 18 auf der zweiten Halteschiene 5 aufliegt. Schlussendlich wird das Einhängeelement 3 in Neigungsrichtung der ersten Halteschiene 4 gegen die Auflagefläche 6 verschoben, bis das Einhängeelement 3 sich in der in Fig. 12 gezeigten ersten Position in Ruhelage befindet. Das Einhängeelement 3 lässt sich durch umkehren dieser Schrittfolge von der ersten Position in die zweite Position zurückführen, d.h. demontieren.

[0048] Fig. 13 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform der Anordnung 1. Wie in Fig. 13 gezeigt, kann eine zusätzliche Feder 26 vorgesehen sein. Beim Einhängen bzw. Montieren des Einhängeelements 3 kann die Feder 26 gespannt werden. Damit kann die Feder 26 in der ersten Position des Einhängeelements 3 auf den Einhängekopf 18 drücken, vgl. Fig. 14. Somit kann das Einhängeelement 3 besonders wirkungsvoll gegen ein unbeabsichtigtes Lösen der Einhängung gesichert werden. Die Feder 26 muss nicht durchgängig in dem Einhängeprofil 2 angebracht sein, sondern kann auch nur abschnittsweise vorgesehen sein. Es können auch mehrere Federn 26 verwendet werden. Anstelle einer Feder 26 kann aber auch eine Gummieinlage oder dergleichen als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen verwendet werden. Prinzipiell ist jedes federnde oder elastische Material als Einlage geeignet.

Bezugszeichenliste:

[0049]

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Anordnung |
| 2 | Einhängeprofil |
| 3 | Einhängeelement |
| 4 | Halteschiene |
| 5 | zweite Halteschiene |
| 6 | Anlagefläche |
| 7 | Befestigungsabschnitt |
| 8 | elektrischer Leiter |
| 9 | Isolator |
| 10 | Hohlraum |
| 11 | Öffnung |
| 12 | Führungsschiene |
| 13 | Clipelement |
| 14 | elektrischer Kontakt |
| 15 | befestigter Gegenstand |
| 16 | Steg |
| 17 | Funktionshohlraum |
| 18 | Einhängekopf |
| 19 | Verstärkungselement |
| 20 | Verbindungssteg |

- | | |
|----------|--|
| 21 | Verbindungsstück |
| 22 | Steckverbindungen |
| 23 | Nut |
| 24 | Kontaktöffnung |
| 5 25 | elektrisch leitfähiger Draht/Kabel/elektrischer Leiter |
| 26 | Feder |
| 27 | Gleitschiene |
| α | Winkel |

Patentansprüche

1. Anordnung (1) aus einem Einhängeprofil (2) und einem darin einhängbaren Einhängeelement (3), wobei das Einhängeprofil (2) eine erste Halteschiene (4) und eine zweite Halteschiene (5) aufweist, auf denen das Einhängeelement (3) in einer Kontaktierungsposition aufliegt und eine Anlagefläche (6) mindestens eines elektrischen Leiters (8) kontaktiert, der über einen Isolator (9) von der ersten und der zweiten Halteschiene (4; 5) und einem Befestigungsabschnitt (7) für die Montage des Einhängeprofils (2) an einer Unterlage elektrisch isoliert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Halteschiene (4; 5) in einer gemeinsamen Ebene liegen, die unter einem Winkel (α) zur Horizontalen geneigt und in Richtung Anlagefläche (6) abfallend ist, so dass das Einhängeelement (3) in die Kontaktierungsposition geführt ist, wenn es in einer anderen als der Kontaktierungsposition auf der ersten und der zweiten Halteschiene (4, 5) aufliegt.
2. Anordnung (1) nach Anspruch 1, bei der das Einhängeprofil (2) einen Hohlraum (10) mit einer Öffnung (11) aufweist und der Hohlraum (10) nach unten, insbesondere in Richtung der Fallbeschleunigung, offen ist, wobei die Öffnung (11) durch die erste und die zweite Halteschiene (4; 5) begrenzt wird, und wobei der Hohlraum (10) zumindest teilweise durch die erste Halteschiene (4), die zweite Halteschiene (5) und die Anlagefläche (6) begrenzt ist.
3. Anordnung (1) nach Anspruch 2, bei der der Hohlraum (10) weiterhin von einer im Querschnitt zumindest abschnittsweise runden Führungsschiene (12) begrenzt ist.
4. Anordnung (1) nach Anspruch 3, bei der das Einhängeelement (3) über einen Einhängekopf (18) in das Einhängeprofil (2) eingehängt ist, der ein Führungs- und/oder Clipelement (13) aufweist, mit dem der Einhängekopf (18) entlang der Führungsschiene (12) in eine Entriegelungsposition verschwenkt werden kann, wenn das Einhängeelement (3), insbesondere der Einhängekopf (18), entlang der gemeinsamen Ebene von erster und zweiter Halteschiene (4; 5) von der Anlagefläche (6) abgehoben ist.

5. Anordnung (1) nach Anspruch 4, bei der der Einhängekopf (18) in der Entriegelungsposition eine Ausrichtung in Bezug auf die erste und die zweite Halteschiene (4; 5) einnimmt, in der das Einhängeelement (3), insbesondere der Einhängekopf (18), über die Öffnung (11) aus dem Hohlraum (10) entnommen werden kann. 5
6. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Einhängeelement (3) einen Einhängekopf (18) aufweist, über den das Einhängeelement (3) in das Einhängeprofil (2) eingehängt ist, wobei der Einhängekopf (18) und die Führungsschiene (12) korrespondierende Anlagekonturen aufweisen, entlang welcher das Einhängeprofil (2) mit dem Einhängekopf (18) zwischen der Entriegelungsposition und der Kontaktierungsposition hin und her verschwenkbar ist. 10
7. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Einhängeelement (3) mindestens einen elektrischen Kontakt (14) aufweist, der in der Kontaktierungsposition den elektrischen Leiter (8) kontaktiert und der in dem Einhängeelement (3) verschieblich angeordnet ist. 15 20
8. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Einhängeelement (3) einen Schwerpunkt aufweist, der in der Kontaktierungsposition derart in Bezug auf die erste und zweite Halteschiene (4; 5) angeordnet ist, dass eine Gewichtskraft des Einhängeelements (3) ungleichmäßig auf die erste und die zweite Halteschiene (4; 5) verteilt ist, wobei die zweite Halteschiene (5) weiter als die erste Halteschiene (4) von dem Befestigungsabschnitt (7) beabstandet ist. 25 30 35
9. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Winkel (α) zwischen 1° und 40° , bevorzugt zwischen 10° und 30° und besonders bevorzugt zwischen 5° und 15° beträgt. 40
10. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein Teil einer elektrisch leitfähigen Oberfläche mindestens eines elektrischen Leiters (8) mindestens einen Teil der Anlagefläche (6) bildet. 45
11. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein erster elektrischer Leiter (8) und ein zweiter elektrischer Leiter (8) unter einem konstanten Abstand zueinander und zu der ersten Halteschiene (4) unabhängig von der Position des Einhängeelements (3) in Bezug auf die elektrischen Leiter (8) beabstandet sind. 50
12. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der mindestens ein elektrischer Leiter (8) in einer Ebene im Wesentlichen senkrecht zu der

ersten Halteschiene (4) angeordnet ist.

13. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Einhängeprofil (2) einen oder mehrere Stege (16) aufweist, von denen mindestens einer von der zweiten Halteschiene (5) absteht. 5
14. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Einhängeprofil (2) ein Metallprofil ist, das an einer Innenseite eine zu der Innenseite offene Aufnahme aufweist, in die der mindestens eine elektrische Leiter (8) eingesetzt und zu der Innenseite hin freiliegt. 10
15. Anordnung nach Anspruch 14, bei der die Aufnahme hinterschnittig ausgebildet ist und der Isolator (9) in die hinterschnittige Aufnahme eingebettet ist, wobei der mindestens eine elektrische Leiter (8) entlang einer ersten Längsseite in den Isolator eingebettet ist und entlang einer der ersten Längsseite gegenüber angeordneten zweiten Längsseite freiliegt. 15 20

Claims

1. An arrangement (1) comprising a suspension profile (2) and a suspension element (3) which can be suspended therein, the suspension profile (2) having a first holding rail (4) and a second holding rail (5), on which the suspension element (3) rests in a contacting position and contacts a bearing surface (6) of at least one electrical conductor (8) which is separated electrically via an insulator (9) from the first and second holding rails (4,5) and a fastening section (7) for mounting the suspension profile (2) on a base, **characterized in that** the first and second holding rails (4; 5) lie in a common plane which is inclined at an angle (α) to the horizontal and slopes down towards the contact surface (6), so that the suspension element (3) is guided into the contacting position when it rests on the first and second holding rails (4,5) in a position other than the contacting position. 25 30 35 40
2. The arrangement (1) according to claim 1, in which the suspension profile (2) has a cavity (10) with an opening (11) and the cavity (10) is open at the bottom, in particular in the direction of the acceleration due to gravity, the opening (11) being delimited by the first and the second holding rail (4; 5), and the cavity (10) being delimited at least partially by the first holding rail (4), the second holding rail (5) and the contact surface (6). 45 50
3. The arrangement (1) according to claim 2, in which the cavity (10) is further delimited by a guide rail (12) which is round in cross-section at least in sections. 55
4. The arrangement (1) according to claim 3, in which

the suspension element (3) is suspended in the suspension profile (2) via a suspension head (18) which has a guide and/or clip element (13) with which the suspension head (18) can be pivoted along the guide rail (12) into an unlocking position when the suspension element (3), in particular the suspension head (18), is lifted from the contact surface (6) along the common plane of first and second holding rail (4; 5).

5. The arrangement (1) according to claim 4, in which the suspension head (18) in the unlocked position assumes an alignment with respect to the first and second holding rail (4; 5), in which the suspension element (3), in particular the suspension head (18), can be removed from the cavity (10) via the opening (11).
6. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which the suspension element (3) has a suspension head (18) by means of which the suspension element (3) is suspended in the suspension profile (2), the suspension head (18) and the guide rail (12) having corresponding contact contours along which the suspension profile (2) with the suspension head (18) can be pivoted back and forth between the unlocking position and the contacting position.
7. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which the suspension element (3) has at least one electrical contact (14) which in the contacting position contacts the electrical conductor (8) and which is displaceably arranged in the suspension element (3).
8. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which the suspension element (3) has a centre of gravity which, in the contacting position, is arranged with respect to the first and second holding rail (4; 5) in such a way that a weight force of the suspension element (3) is distributed unevenly over the first and second holding rail (4; 5), the second holding rail (5) being spaced further from the fastening section (7) than the first holding rail (4).
9. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which the angle (a) is between 1° and 40°, preferably between 10° and 30° and particularly preferably between 5° and 15°.
10. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which a part of an electrically conductive surface of at least one electrical conductor (8) forms at least a part of the contact surface (6).
11. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which a first electrical conductor (8) and a second electrical conductor (8) are spaced

apart at a constant distance from each other and from the first holding rail (4) independently of the position of the suspension element (3) with respect to the electrical conductors (8).

12. The arrangement (1) according to any of the preceding claims, in which at least one electrical conductor (8) is arranged in a plane substantially perpendicular to the first holding rail (4).
13. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which the suspension profile (2) has one or more webs (16), at least one of which projects from the second holding rail (5).
14. The arrangement (1) according to one of the preceding claims, in which the suspension profile (2) is a metal profile which has on an inner side a receptacle open towards the inner side, into which the at least one electrical conductor (8) is inserted and is exposed towards the inner side.
15. The arrangement according to claim 14, in which the receptacle is undercut and the insulator (9) is embedded in the undercut receptacle, wherein the at least one electrical conductor (8) is embedded in the insulator along a first longitudinal side and is exposed along a second longitudinal side arranged opposite the first longitudinal side.

Revendications

1. Ensemble (1) composé d'un profilé d'accrochage (2) et d'un élément d'accrochage (3) qui peut y être accroché intérieurement, le profilé d'accrochage (2) comportant un premier rail de retenue (4) et un deuxième rail de retenue (5) sur lesquels l'élément d'accrochage (3) repose dans une position de mise en contact et établit un contact avec une surface d'appui (6) d'au moins un conducteur électrique (8) qui est isolé électriquement, par le biais d'un isolant (9), du premier et du deuxième rail de retenue (4 ; 5), et d'un tronçon de fixation (7) pour le montage du profilé d'accrochage (2) sur un support, **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième rail de retenue (4 ; 5) sont situés dans un plan commun qui est incliné en formant un angle (a) par rapport à l'horizontale et descend en direction de la surface d'appui (6) de telle sorte que l'élément d'accrochage (3) est conduit dans la position de mise en contact quand il repose dans une position autre que la position de mise en contact sur le premier et le deuxième rail de retenue (4 , 5).
2. Ensemble (1) selon la revendication 1, dans lequel le profilé d'accrochage (2) comporte une cavité (10) avec une ouverture (11), et la cavité (10) est ouverte

- vers le bas, en particulier dans la direction de l'accélération de la pesanteur, l'ouverture (11) étant limitée par le premier et le deuxième rail de retenue (4 ; 5), et la cavité (10) étant limitée au moins partiellement par le premier rail de retenue (4), le deuxième rail de retenue (5) et la surface d'appui (6).
3. Ensemble (1) selon la revendication 2, dans lequel la cavité (10) est limitée en outre par un rail de guidage (12) dont la section transversale est ronde au moins par tronçons.
 4. Ensemble (1) selon la revendication 3, dans lequel l'élément d'accrochage (3) est accroché dans le profilé d'accrochage (2) par le biais d'une tête d'accrochage (18) qui comporte un élément de guidage et/ou de pince (13) avec lequel la tête d'accrochage (18) peut être amenée à pivoter dans une position de déverrouillage le long du rail de guidage (12) quand l'élément d'accrochage (3), en particulier la tête d'accrochage (18), est soulevé(e) de la surface d'appui (6) le long du plan commun du premier et du deuxième rail de retenue (4 ; 5).
 5. Ensemble (1) selon la revendication 4, dans lequel la tête d'accrochage (18) adopte, dans la position de déverrouillage, une orientation par rapport au premier et au deuxième rail de retenue (4 ; 5) dans laquelle l'élément d'accrochage (3), en particulier la tête d'accrochage (18), peut être enlevé(e) de la cavité (10) par le biais de l'ouverture (11).
 6. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'accrochage (3) comporte une tête d'accrochage (18) par le biais de laquelle l'élément d'accrochage (3) est accroché dans le profilé d'accrochage (2), la tête d'accrochage (18) et le rail de guidage (12) comportant des contours d'appui correspondants le long desquels le profilé d'accrochage (2) avec la tête d'accrochage (18) peut être amené à pivoter dans un mouvement de va-et-vient entre la position de déverrouillage et la position de mise en contact.
 7. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'accrochage (3) comporte au moins un contact (14) électrique qui, dans la position de mise en contact, établit un contact avec le conducteur électrique (8) et qui est disposé de façon coulissante dans l'élément d'accrochage (3).
 8. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'accrochage (3) comporte un centre de gravité qui, dans la position de mise en contact, est disposé par rapport au premier et au deuxième rail de retenue (4 ; 5) de telle sorte qu'un poids de l'élément d'accrochage (3) est réparti de façon non uniforme sur le premier et le deuxième rail de retenue (4 ; 5), le deuxième rail de retenue (5) étant davantage espacé du tronçon de fixation (7) que le premier rail de retenue (4).
 9. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'angle (a) est compris entre 1° et 40°, de préférence entre 10° et 30° et de façon particulièrement préférée entre 5° et 15°.
 10. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une partie d'une surface électriquement conductrice d'au moins conducteur électrique (8) forme au moins une partie de la surface d'appui (6).
 11. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un premier conducteur électrique (8) et un deuxième conducteur électrique (8) sont espacés d'une distance constante l'un par rapport à l'autre et par rapport au premier rail de retenue (4), et espacés indépendamment de la position de l'élément d'accrochage (3) relativement aux conducteurs électriques (8).
 12. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins un conducteur électrique (8) est disposé dans un plan essentiellement perpendiculaire au premier rail de retenue (4).
 13. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le profilé d'accrochage (2) comporte une ou plusieurs traverses (16) dont au moins une dépasse du deuxième rail de retenue (5).
 14. Ensemble (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le profilé d'accrochage (2) est un profilé métallique qui comporte sur un côté intérieur un logement, ouvert vers le côté intérieur, dans lequel le conducteur électrique (8) au moins au nombre de un est inséré et est exposé vers le côté intérieur.
 15. Ensemble (1) selon la revendication 14, dans lequel le logement est constitué en contre-dépouille, et l'isolant (9) est noyé dans le logement en contre-dépouille, le conducteur électrique (8) au moins au nombre de un étant noyé dans l'isolant le long d'un premier côté longitudinal et étant exposé le long d'un deuxième côté longitudinal disposé en face du premier côté longitudinal.

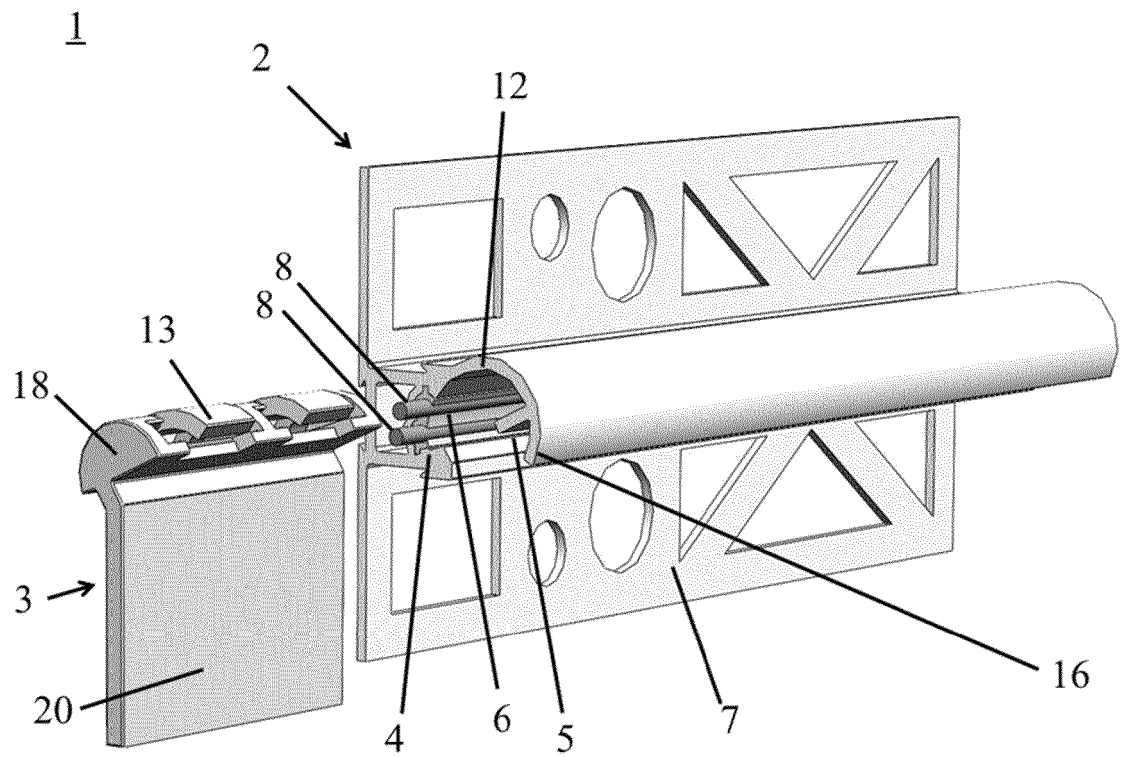


Fig. 1

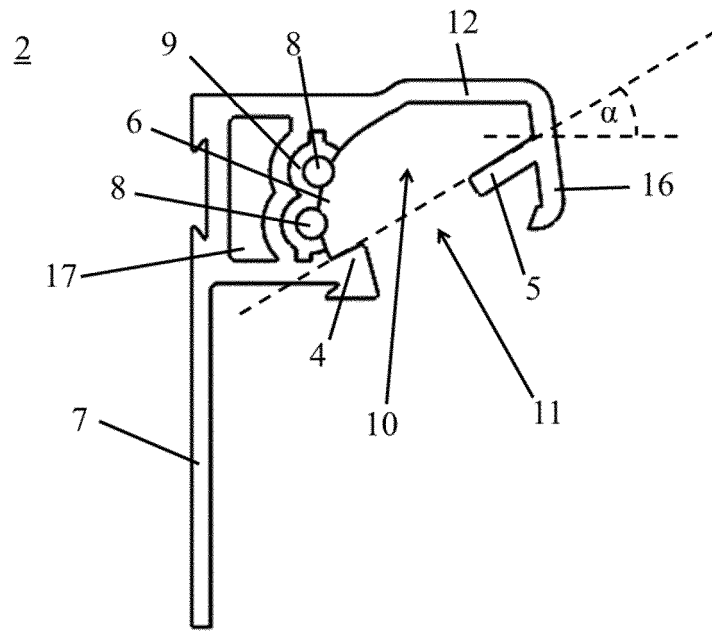


Fig. 2

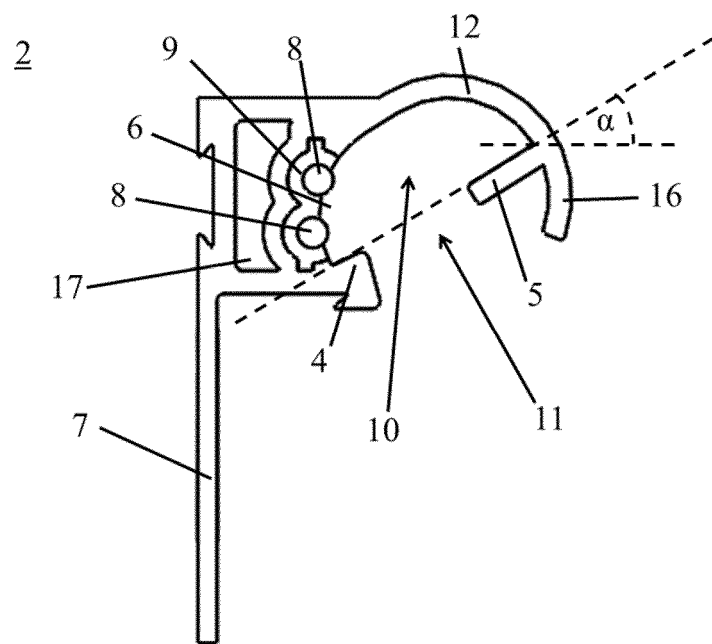
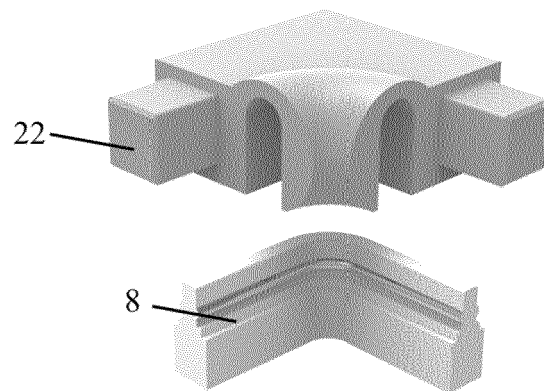


Fig. 3

21



8

Fig. 4

3

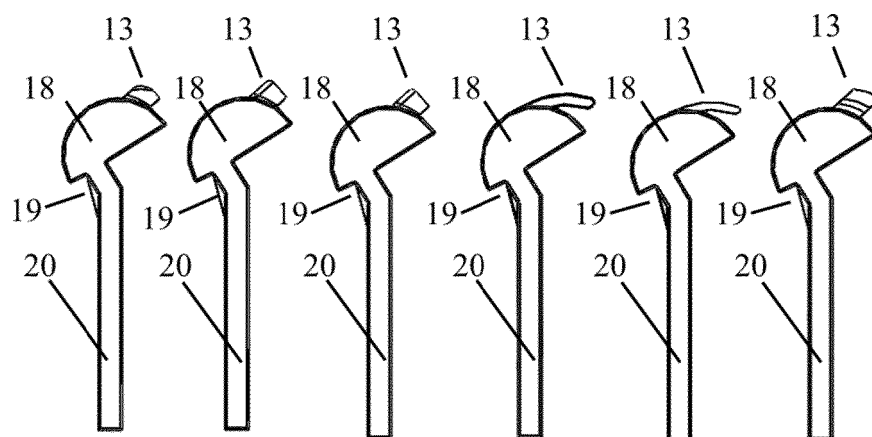


Fig. 5

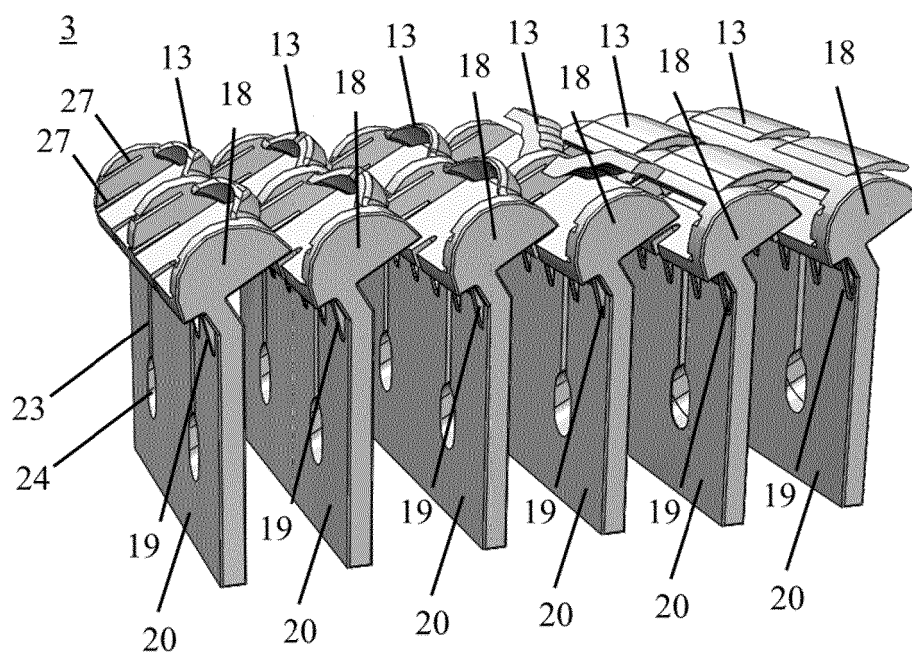


Fig. 6

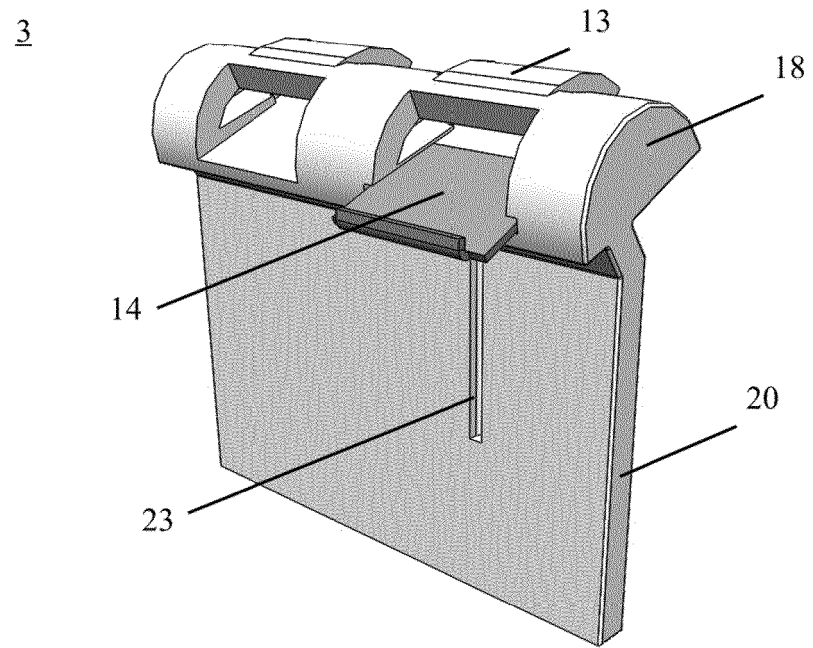


Fig. 7

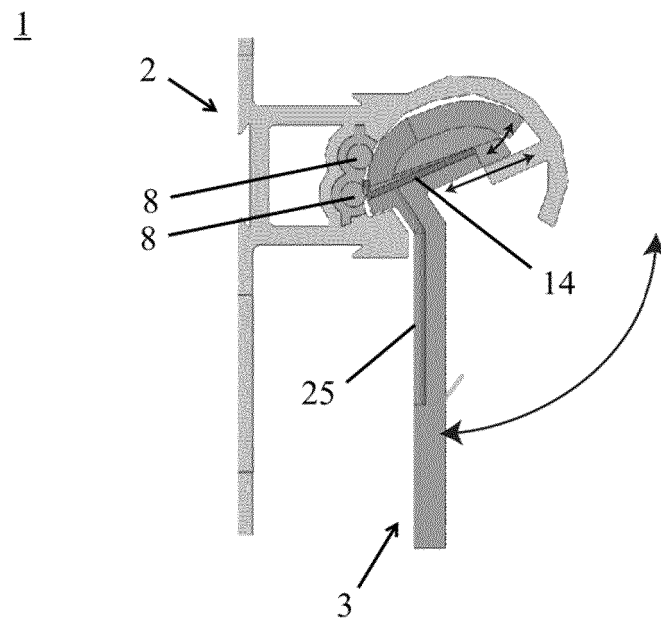


Fig. 8

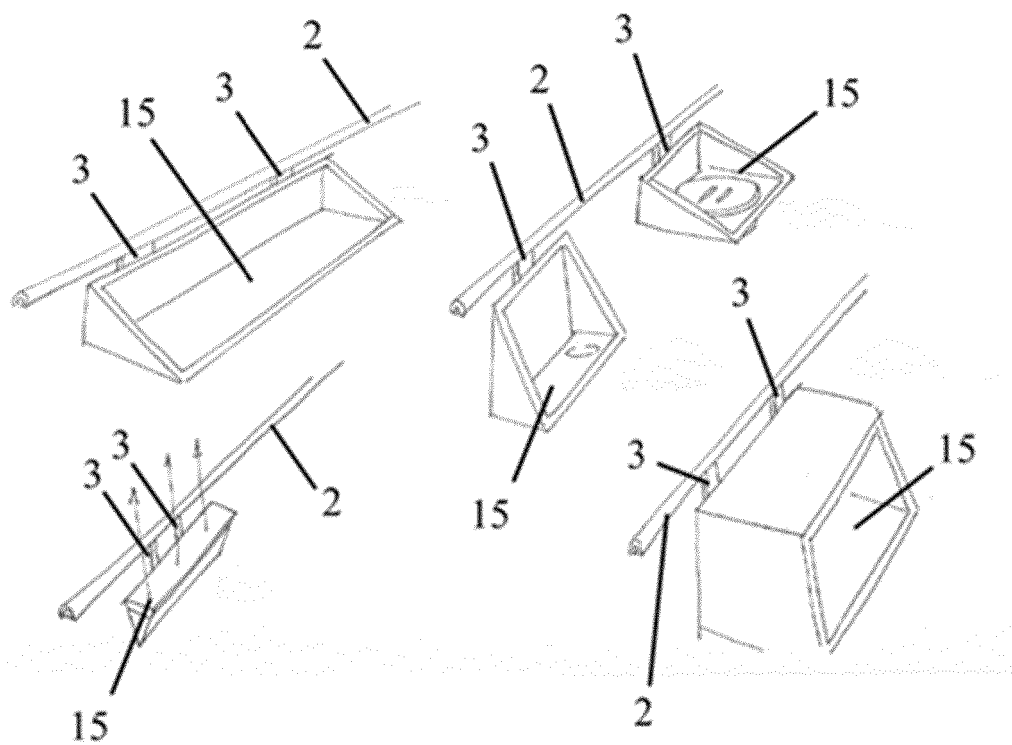


Fig. 9

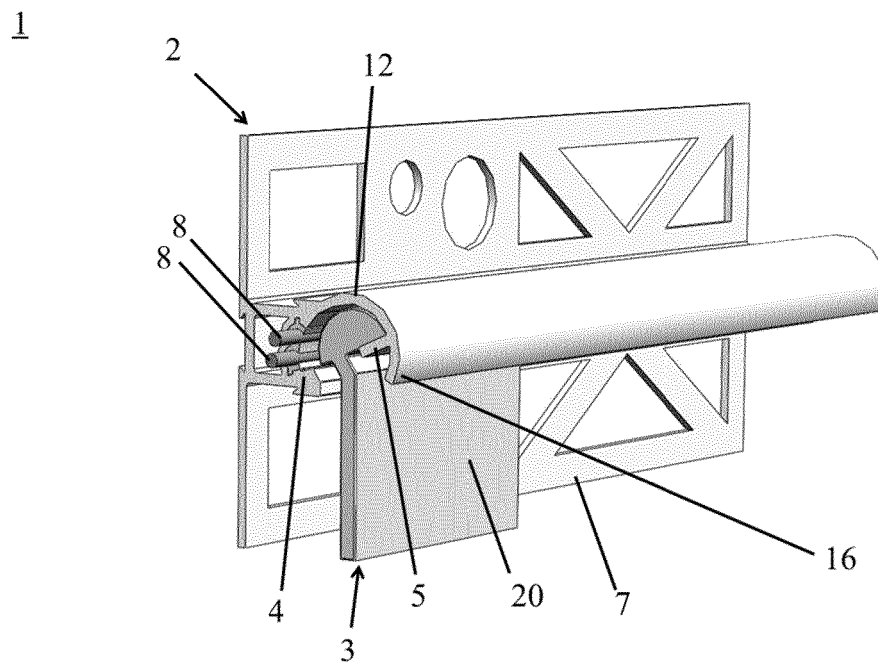


Fig. 10

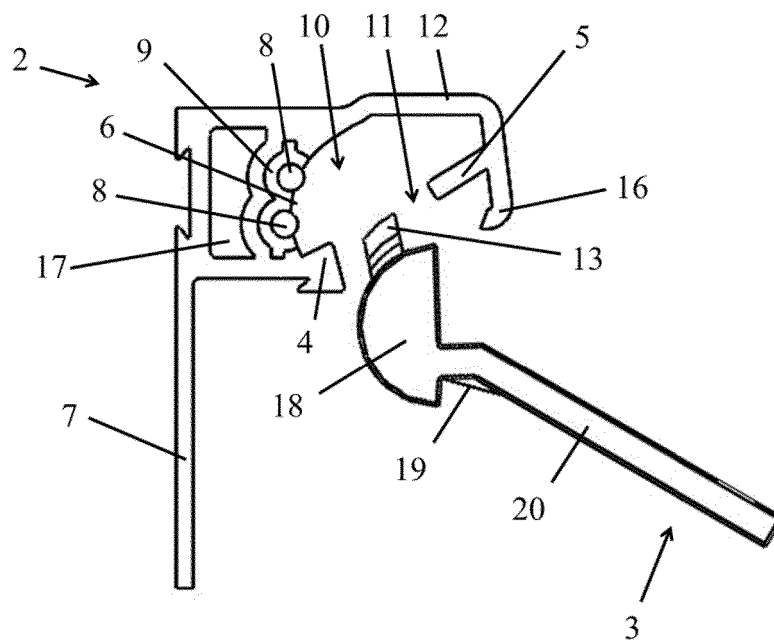


Fig. 11

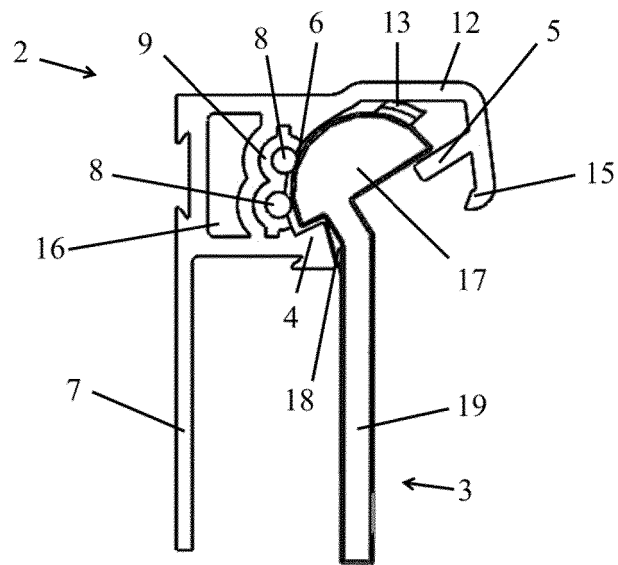


Fig. 12

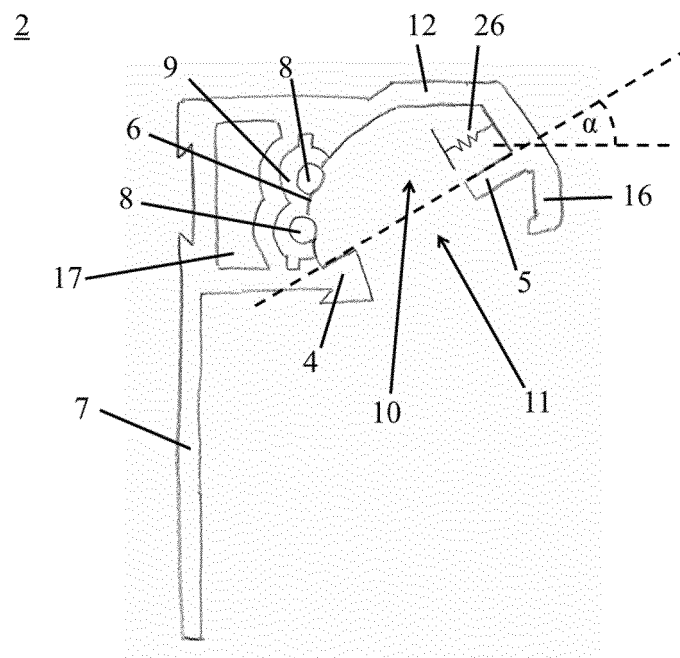


Fig. 13

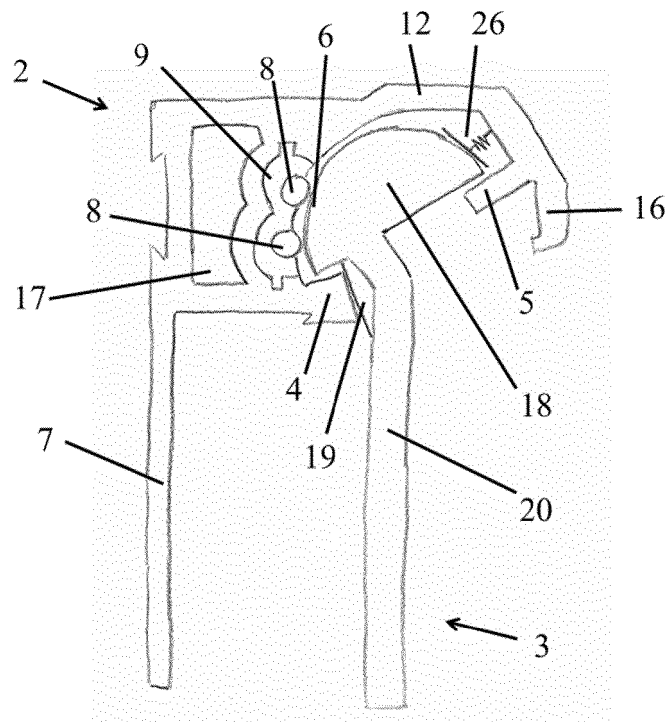


Fig. 14

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

- EP 1955418 B1 [0002]
- EP 2060209 B1 [0003]