



(10) **DE 20 2016 103 578 U1** 2017.11.16

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2016 103 578.3**
(22) Anmeldetag: **05.07.2016**
(47) Eintragungstag: **08.10.2017**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **16.11.2017**

(51) Int Cl.: **F16S 3/00** (2006.01)
F16B 7/04 (2006.01)
H02G 3/04 (2006.01)

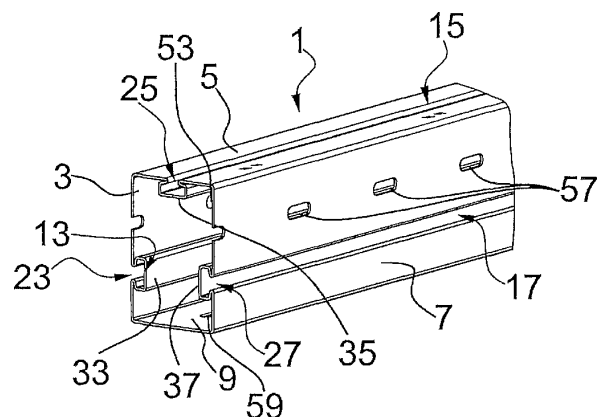
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Karl Lausser GmbH, 94372 Rattiszell, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**BOEHMERT & BOEHMERT Anwaltspartnerschaft
mbB - Patentanwälte Rechtsanwälte, 28209
Bremen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Tragprofil, Montageflansch und Montagesystem**

(57) Hauptanspruch: Tragprofil (1) zur Verwendung bei der Installation von Leitungen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten (3, 5, 7, 9) ausgebildet ist; wobei in wenigstens einem Profilwandabschnitt (3, 5, 7) eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut (13, 15, 17) ausgebildet ist, die an dem wenigstens einen Profilwandabschnitt (3, 5, 7) über eine schlitzförmige Öffnung (23, 25, 27) offen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die vier Profilwandabschnitte (3, 5, 7, 9) aus zwei einander gegenüberliegenden Kurzwandabschnitten (5, 9) gleicher Umfangsbreite (B_K) und zwei einander gegenüberliegenden Langwandabschnitten (3, 7) gleicher Umfangsbreite (B_L) bestehen, die größer als die Umfangsbreite (B_K) der Kurzwandabschnitte (5, 9) ist, wobei die Kurzwand-Umfangsbreite (B_K) wenigstens etwa 60 mm beträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tragprofil, das auch als Befestigungsprofil bezeichnet sein kann, das zur Verwendung bei der Installation von Leitungen, wie Wasserohren oder Stromkabeln oder dergleichen, geeignet ist. Die Erfindung betrifft auch einen Montageflansch zum Befestigen eines Tragprofils sowie ein Montagesystem, das wenigstens einen Montageflansch und wenigstens ein Tragprofil umfasst.

[0002] Ein gattungsgemäßes Tragprofil ist bekannt aus der Gebrauchsmusterschrift DE 20 2005 006 528 U1. Das bekannte Tragprofil hat einen im Wesentlichen quadratischen Profilquerschnitt, der durch vier aneinander anschließende Profilwandabschnitte gebildet ist. Bei dem bekannten Tragprofil sind an zwei gegenüberliegenden Profilwandabschnitten in Profil-Längsrichtung durchgehende Befestigungsnuten ausgebildet. In den beiden anderen Profilwandabschnitten des bekannten Tragprofils sind Lochreihen aus einer Vielzahl von Langlöchern ausgebildet. Das bekannte gattungsgemäße Tragprofil ist äußerst vielseitig verwendbar, insbesondere im Installationsbereich beispielsweise für Kommunikation- und Datenleitungen, Versorgungsleitungen unterschiedlichster Art, beispielsweise elektrische Versorgungsleitungen, Versorgungsleitungen für die Gas- und Wasserversorgung, Warmwasserversorgung, Leitungen für Heizung, Abwasserleitungen, und so weiter. Zu diesem Zweck können bekannte Tragprofile mit Winkelstücken aneinander oder an Wänden, Decken oder Böden von Gebäuden beispielsweise angebracht werden, und zwar mit Hilfe von Hammerkopfschrauben, deren Hammerkopf in die Befestigungsnut eingeführt wird und durch ein Loch in einem Winkelstück geführt wird, um mit einer Mutter befestigt zu werden. Die in dem Langloch-Profilwandabschnitt vorgesehenen Langlöcher erlauben ferner das Anbringen von Rohrschellen für Rohrleitungen, oder dergleichen, um Leitungen zu installieren. Aufgrund der einfachen Montage hat sich das bekannte Tragprofil in der Praxis sehr bewährt.

[0003] Bei der Verwendung des bekannten Tragprofils ist der Wunsch laut geworden, mit einer möglichst geringen Anzahl an Tragprofilen eine möglichst große Anzahl von Installationselementen, wie Leitungen, anbringen zu können, um so eine möglichst einfache Montage der Installationselemente zu gewährleisten.

[0004] Insbesondere bei freitragenden Hallen hat sich bei dem bekannten Tragprofil gezeigt, dass zwischen Betonstützen mit üblichem Abstand, oftmals mehr als 5 m, an einem einzelnen quer zwischen zwei benachbarten Betonstützen angebrachten Tragprofil aufgrund dessen begrenzter Tragkraft nur eine begrenzte Anzahl von Leitungen angebracht werden kann. Folglich werden in der Regel mehrere quer zwischen Betonpfeiler angeordnete Tragprofile zum Tra-

gen unterschiedlicher Leitungen verwendet. Da bei freitragenden Hallen jedoch in der Regel weder das Dach (ein Trapezblech) noch die Seitenteile (in der Regel Sandwichpaneele) statisch belastet werden dürfen, wurde bei einer Weiterentwicklung des bekannten Tragprofils die Wanddicke des Tragprofils vergrößert, um so eine höhere Festigkeit des Tragprofils zu erreichen. Allerdings steigt bei der Erhöhung der Dicke des Blechs gleichzeitig das Eigengewicht des Tragprofils, so dass die effektive Traglast eines Tragprofils nur unter erheblichem Kostenaufwand deutlich erhöhen lässt.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, die Probleme des Stands der Technik zu überwinden und insbesondere ein Tragprofil bereitzustellen, das einfach zu montieren und zur einfachen Installation von Leitungen, vorzugsweise eine großen Anzahl von Leitungen, geeignet ist.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche.

[0007] Demnach ist gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ein Tragprofil zur Verwendung bei der Installation von Leitungen vorgesehen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten ausgebildet ist. Das Tragprofil kann insbesondere als Metall-Träger und vorzugsweise als Stahlträger ausgestaltet sein. Der Profilquerschnitt des Tragprofils ist vorzugsweise im Wesentlichen über die gesamte Länge des Profils konstant, wobei der Fachmann versteht, dass das Einbringen von Kerben, Langlöchern oder dergleichen in Profilwände des Tragprofils nicht als Abweichung von einem im Wesentlichen konstanten Profilquerschnitt anzusehen sind. Vorzugsweise schließen die Profilwandabschnitte des Tragprofils derart rechtwinklig aneinander an, dass sie zwei benachbarte Profilwandabschnittflächen definieren, die einander in einem Winkel von $90^\circ \pm 5^\circ$ schneiden. Der Kontakt der rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitte kann vorzugsweise durch Biegung eines Stahlblechs gebildet und somit fertigungsbedingt gerundet sein. Es ist auch denkbar, dass der Übergang zwischen zwei aneinander benachbarten, aneinander anschließenden Profilwandabschnitten durch einen, beispielsweise abgerundeten oder abgeflachten, Zwischenwandabschnitt gebildet ist.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Tragprofil gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ist in wenigstens einem Profilwandabschnitt eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut ausgebildet, die an dem wenigstens einem Profilwandabschnitt über eine schlitzförmige Öffnung offen ist. Vorzugsweise hat die Befestigungsnut zum Halten eines Kopfs einer Hammerkopfschraube eine Nutbasis, die gegenüber der schlitzförmigen Öffnung zum Einführen des Hammerkopfs der Hammerkopfschraube eine ver-

größerte Breite in Umfangsrichtung des Tragprofils aufweist. Vorzugsweise ist die schlitzförmige Öffnung zum Führen eines Hammerkopfs einer Hammerkopfschraube ausgestaltet und die Befestigungsnut zum Halten des durch die schlitzförmige Öffnung eingeführten Hammerkopfs der Hammerkopfschraube.

[0009] Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung bestehen die vier Profilwandabschnitte aus zwei aneinander gegenüberliegenden Kurzwandabschnitten gleicher Umfangsbreite, die als Kurzwand-Umfangsbreite bezeichnet ist, und zwei einander gegenüberliegenden Langwandabschnitten gleicher Umfangsbreite, die als Langwand-Umfangsbreite bezeichnet sein kann, wobei die Langwand-Umfangsbreite größer als die Kurzwand-Umfangsbreite ist. Die Kurzwand-Umfangsbreite beträgt wenigstens etwa 60 mm. Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass bei der Verwendung unterschiedlich breiter Langwandabschnitte und Kurzwandabschnitte Tragprofile mit einer besonders hohen Festigkeit fertigen lassen, so dass gegenüber dem herkömmlichen Tragprofil eine größere Tragkraft zum Tragen einer größeren Anzahl von Leitungen mit geringer Anzahl von Tragprofilen bereitgestellt werden kann. Dadurch lassen sich mehr Leitungen an nur einem Tragprofil befestigen. Die Tragprofile gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung haben sich als besonders geeignet zur Anbringung quer zwischen weit beabstandeten Betonpfeilern freitragender Hallen herausgestellt. Tragprofile gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung können eine Länge von mehr als 5 m, vorzugsweise etwa 7 m aufweisen.

[0010] Ein Tragprofil ist vorzugsweise einstückig aus einem einzigen Stahlblech durch Umformen (d. h. Biegen) des einen Stahlblechs und anschließendes Verschweißen mit vorzugsweise genau einer Schweißnaht entlang der Stoß-Stelle der gegenüberliegenden Blech-Enden herstellbar. Vorzugsweise weist ein Tragprofil nur genau eine Schweißnaht, insbesondere an einer Stoß-Stelle gegenüberliegender Blechenden (des Blechs, aus dem das Tragprofil gebildet ist), auf. Das Tragprofil ist vorzugsweise als ein Hohlkammerprofil ausgestaltet. Insbesondere sind in dem als Hohlprofil ausgebildeten Tragprofil keine Stützstreben zwischen benachbarten oder gegenüberliegenden Profilwänden vorgesehen. Bevorzugt besteht das Tragprofil aus einem einzigen, zur Bildung des Profilquerschnitts gefalteten Blech. Die Verschlussschweißnaht ist vorzugsweise in einer Befestigungsnut angeordnet.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist das Tragprofil eine Langwand-Umfangsbreite von über 100 mm $\pm$ 10 mm, vorzugsweise 150 mm $\pm$ 10 mm, und eine Kurzwand-Umfangsbreite von bis zu 100 mm $\pm$ 10 mm auf. Die Kurzwand-Umfangsbreite beträgt vorzugsweise 100 mm $\pm$ 10 mm.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist wenigstens ein Langwandabschnitt, vorzugsweise beide Langwandabschnitte, mit einer Hinterschneidungen bildenden Langwand-Befestigungsnut ausgeführt, die an dem wenigstens einen Langwandabschnitt über eine schlitzförmige Öffnung offen ist.

[0013] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die wenigstens eine Langwand-Befestigungsnut, vorzugsweise die beiden Langwand-Befestigungsnuten, relativ zu einer Längsseiten-Mittelsebene versetzt, vorzugsweise in Richtung eines befestigungsnutfreien Profilwandabschnitts.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung, die mit den vorherigen kombinierbar ist, ist einer, vorzugsweise genau einer, der Kurzwandabschnitte mit einer Hinterschneidungen bildenden Kurzwand-Befestigungsnut ausgeführt, die an dem wenigstens einen Kurzwandabschnitt über eine schlitzförmige Öffnung offen ist. Vorzugsweise ist die Verschlussschweißnaht in der Kurzwand-Befestigungsnut angeordnet.

[0015] Die Befestigungsnuten, also die Langwandbefestigungsnuten in einem Langwandabschnitt bzw. die Kurzwandbefestigungsnuten in einem Kurzwandabschnitt, erstrecken sich vorzugsweise in Längsrichtung des Tragprofils, vorzugsweise parallel zu der Längsrichtung des Tragprofils. Insbesondere kann sich jede oder die wenigstens eine Befestigungsnut vorzugsweise ununterbrochen über die gesamte Länge des Tragprofils erstrecken.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführung des ersten Aspekts der Erfindung ist ein Umfangsabstand zwischen einer Befestigungsnutmitte, insbesondere der Öffnungsmitte der Befestigungsnut, und dem benachbarten Umfangswandabschnitt in etwa die Hälfte der Langwand-Umfangsbreite oder der Kurzwand-Umfangsbreite. Vorzugsweise ist ein Umfangsabstand zwischen einer Befestigungsnutmitte, insbesondere Öffnungsmitte der Befestigungsnut, und dem insbesondere näherliegenden benachbarten Umfangswandabschnitt zwischen 4 cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm. Es sei klar, dass sämtliche Maßangaben im Rahmen üblicher Fertigungstoleranzen zu betrachten sind.

[0017] Bei einer bevorzugten Weiterbildung ist der Umfangsabschnitt zwischen einer Kurzwand-Befestigungsnut und wenigstens einem, vorzugsweise beiden benachbarten Langwandabschnitten in etwa die Hälfte der Kurzwand-Umfangsbreite. Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist der Umfangsabstand zwischen einer Kurzwand-Befestigungsnut und wenigstens einem Langwandabschnitt, vorzugsweise zu beiden Langwandabschnitten, zwischen 4

cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm, und insbesondere gleich lang.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung, die mit der vorherigen kombinierbar ist, ist der Umfangsabstand zwischen einer, vorzugsweise zwei gegenüberliegenden, Langwandbefestigungsmitte (n) und dem näher liegenden Kurzwandabschnitt kleiner als die Hälfte der Langwandumfangsbreite, und/oder der Umfangsabschnitt zum ferner liegenden Kurzwandabschnitt größer als die Hälfte der Langwand-Umfangsbreite. Vorzugsweise ist der Umfangsabstand zwischen einer, vorzugsweise zwei gegenüberliegenden, Langwand-Befestigungsnutmittle (n) und dem näher liegenden Kurzwandabschnitt zwischen etwa 4 cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm, und/oder der Umfangsabschnitt zum ferner liegenden Kurzwandabschnitt ist größer als 4 cm, 5 cm oder 6 cm.

[0019] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist der Umfangsabstand zwischen beiden gegenüberliegenden Langwand-Befestigungsnutmitten und im selben benachbarten Kurzwandabschnitt kleiner als die Hälfte der Langwand-Umfangsbreite. Vorzugsweise ist der Umfangsabstand zwischen zwei gegenüberliegenden Langwand-Befestigungsnutmitten und demselben benachbarten Kurzwandabschnitt jeweils zwischen 4 cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm.

[0020] Vorzugsweise beträgt der Umfangsabstand zwischen einer Langwand-Befestigungsnut und einem, insbesondere dem näher liegenden, Kurzwandabschnitt in etwa die Hälfte eines Kurzwand-Umfangsabschnitts. Indem die Kurzwand-Befestigungsnut und die Langwand-Befestigungsnut zu wenigstens einem benachbarten Profilwandabschnitt denselben Umfangsabstand aufweisen, der vorzugsweise der Hälfte der Kurzwand-Umfangsbreite beträgt, lassen sich besonders einfach mehrere Tragprofile miteinander verbinden, indem Raumverschwendung und Verletzungsgefahr in Folge von nicht-bündigen Verbindungen vermieden sind.

[0021] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung, der mit übrigen Erfindungsaspekten kombinierbar ist, ist ein Tragprofil zur Verwendung bei der Installation von Leitungen vorgesehen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist bei dem zweiten Erfindungsaspekt das Tragprofil an vorzugsweise genau drei Umfangsseiten mit wenigstens je einer Hinterschneidungen bildenden Befestigungsnut ausgeführt, die an dem entsprechenden Umfangswandabschnitt über einer schlitzförmigen Öffnung offen ist. Es sei klar, dass die Befestigungsnuten beim zweiten Erfindungsaspekt wie oben beschrieben ausgeführt sein können. Die gegenüber herkömmlichen Trag-

profilen zusätzliche, dritte Nut, ermöglicht auf besonders einfache Weise eine Verbindung von mehreren Profilträgern über Eck oder in einer T-artigen Kreuzung, so dass die Montagemöglichkeit des erfindungsgemäßen Profilträgers gegenüber herkömmlichen vervielfacht werden. Entgegen gängiger Vorstellung in der Fachwelt, wonach lange Zeit davon ausgegangen wurde, dass Profilträger, die aus einem einzigen Blech bestehen, sich nur mit zwei, gegenüberliegenden Befestigungsnuten fertigen lassen, hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass ein Tragprofil auch mit drei Befestigungsnuten herstellbar ist, indem zur Herstellung der dritten Befestigungsnut die gegenüberliegenden Stirnseiten des Stahlblechs zur Bildung je einer Befestigungsnut-Hälfte spiegelbildlich umgeformt werden, vorzugsweise durch Biegen und anschließendes Verschweißen an dem Nutgrund der dritten Befestigungsnut, die vorzugsweise die mittlere Befestigungsnut ist.

[0022] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung, der mit den anderen Erfindungsaspekten kombinierbar ist, ist ein Tragprofil zur Verwendung bei der Installation von Leitungen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilabschnitten ausgebildet ist, vorgesehen. Bei einem Tragprofil gemäß dem dritten Erfindungsaspekt ist in wenigstens einem Profilwandabschnitt eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut ausgebildet, die an dem wenigstens einen Profilwandabschnitt über einer schlitzförmigen Öffnung offen ist, wobei erfindungsgemäß wenigstens eine Befestigungsnut relativ zu einer Mittelebene ihrer Umfangsseite vorzugsweise in Richtung einer befestigungsnutfreien Umfangsseite versetzt ist.

[0023] Gemäß einem vierten Aspekt der Erfindung, der mit den vorherigen kombinierbar ist, ist ein Tragprofil zur Verwendung bei der Installation von Leitungen vorgesehen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten ausgebildet ist. In wenigstens einem Profilwandabschnitt des Tragprofils ist eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut ausgebildet, die an dem wenigstens einen Profilwandabschnitt über einer schlitzförmigen Öffnung offen ist. Bei dem vierten Aspekt ist es erfindungsgemäß, dass wenigstens eine Befestigungsnut an ihrem profilinwärtigen Boden wenigstens eine Durchgangsöffnung, wie ein Langloch aufweist. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung ist es besonders vorteilhaft, dass das Tragprofil es erlaubt, an einer Profilwand sowohl mittels einer Befestigungsnut strukturelle Befestigungen, wie Winkel, zum Befestigen des Tragprofils an einer Bodenfläche, einer Wandfläche oder einem anderen Tragprofil vorzusehen, wie auch Leitungen mit Hilfe der Durchgangsöffnungen an dem Tragprofil zu befestigen. Tragprofile, bei denen Durchgangsöffnungen in der Befestigungsnut vorgesehen sind, eignen sich besonders gut zur Befestigung mittels

Gewindestiften und Dübeln an einer Wand. Zu diesem Zweck können mit den Befestigungsnut-Durchgangsöffnungen fluchtende Durchgangsöffnungen in dem zur Befestigungsnut gegenüberliegenden Profilwandabschnitt angeordnet sein. Bei senkrechter Montage derartiger Tragprofile können diese verwendet werden zum stufenlos höhenverstellbaren und/oder stufenlos winkelve stellbaren Tragen von Wandkonsolen oder dergleichen, beispielsweise von Leitungen, insbesondere solchen Leitungen, die mit konstantem Gefälle verlegt werden müssen, wie Dampfleitungen.

[0024] Vorzugsweise ist die Länge eines Langlochs länger oder wenigstens genauso groß wie die Nutgrund-Breite einer Befestigungsnut. Vorzugsweise ist die Breite eines Langlochs, also die Breite quer bzw. senkrecht zu der Längserstreckung des Langlochs, genauso groß oder kleiner, vorzugsweise jedoch höchstens halb so klein, wie die breite Schlitzöffnung einer Befestigungs nut.

[0025] Erfindungsgemäß ist außerdem ein Montageflansch vorgesehen zum Befestigen eines Tragprofils, der wie oben beschrieben ausgeführt sein kann, wobei er jedenfalls vier rechtwinklig aneinander anschließende Umfangswandabschnitte umfassen und an wenigstens einem Umfangswandabschnitt eine Hinterschneidungen bildende Befestigungs nut aufweisen sollte. Der erfindungsgemäße Montageflansch umfasst eine plattenförmige Flanschanlage zum Befestigen an einer ebenen Wand-, Decken- oder Boden-Fläche, und ein Steckprofil, das an der Flanschanlage starr befestigt ist und sich quer, vorzugsweise lotrecht, von der Flanschanlage erstreckt, wobei das Steckprofil derart bezüglich des Tragprofils dimensioniert ist, dass eine Steckverbindung zwischen dem Steckprofil und dem Tragprofil realisierbar ist.

[0026] Vorzugsweise ist die Flanschanlage im Wesentlichen rechteckig und umfasst mehrere Flansch-Löcher zum Einbringen von Befestigungselementen, wie Schrauben oder Nägeln, zum Befestigen der Flanschanlagenplatte an der ebenen Fläche. Die Dicke der Flanschanlage ist vorzugsweise wenigstens genauso groß, insbesondere größer als die Blechdicke oder Wandstärke des Tragprofils.

[0027] Vorzugsweise ist das Steckprofil gegenüber einem Flanschanlage-Mittelpunkt versetzt an der Flanschanlage ausgebildet, insbesondere zwischen der Mitte und einer Randkante der Flanschanlage oder unmittelbar angrenzend, vorzugsweise bündig angrenzend, an einer Randkante der Flanschanlage. Die exzentrische Anordnung des Steckprofils gegenüber der Flanschanlage ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mit Hilfe eines Montageflansches ein Tragprofil angrenzend an eine Wand oder einen Betonträger einer freitragenden Halle angeordnet wer-

den soll, so dass möglichst wenig, vorzugsweise kein, Freiraum zwischen der Wand oder dem Betonträger und dem Profilträger bereitgestellt werden braucht.

[0028] Bei einer bevorzugten Ausführung eines erfindungsgemäßen Montageflansches ist das Steckprofil zumindest abschnittsweise formkomplementär zum Tragprofil zum Bilden der Steckverbindung ausgebildet und/oder das Steckprofil in eine Hohlkammer des Tragprofils einsteckbar. Die zumindest abschnittsweise formkomplementäre Ausgestaltung von Tragprofil und Steckprofil erlaubt das Bereitstellen einer Übergangs- oder Spielpassung zur einfachen Montage eines Tragprofils auf oder in einem Steckprofil. Insbesondere kann das Steckprofil derart bezüglich der Innenabmessungen der Hohlkammer dimensioniert sein, dass eine Spielpassung der Außenabmessung des Steckprofils und der Innenabmessung der Hohlkammer realisierbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann das Steckprofil derart bezüglich der Innenabmessungen der Hohlkammern dimensioniert sein, dass ein Einschieben oder Aufschieben des Steckprofils nur in einer einzigen Steckposition oder nur in genau zwei Steckpositionen des Tragprofils relativ zu dem Steckprofil realisierbar ist. Die Wahrscheinlichkeit einer Fehlmontage kann auf diese Weise vermieden oder zumindest verringert werden.

[0029] Bei einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Montageflansches entspricht die Höhe oder Breite des Steckprofils abschnittsweise im Wesentlichen einer inneren Höhe oder Breite der Hohlkammer des Tragprofils, wobei insbesondere die innere Höhe oder Breite der Hohlkammer zwischen einem profil-inwärtigen Boden einer Befestigungs nut und einer gegenüberliegenden insbesondere befestigungs nutfreien Umfangsseite des Tragprofils definiert ist.

[0030] Bei einer anderen bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die mit der vorherigen kombinierbar ist, entspricht die Breite des Steckprofils zumindest abschnittsweise im Wesentlichen einer inneren Breite der Hohlkammer des Tragprofils, wobei insbesondere die innere Breite der Hohlkammer zwischen profilinwärtigen Böden gegenüberliegender Befestigungs nuten definiert ist.

[0031] Vorzugsweise ist bei dem Montageflansch die plattenförmige Flanschanlage und/oder das Steckprofil aus Metall, insbesondere aus Stahl, gebildet. Vorzugsweise ist das Steckprofil als Hohlkammerprofil realisiert. Insbesondere kann das Steckprofil einen T- oder H-förmigen Querschnitt haben. Ein T- oder H-förmiger Querschnitt kann insbesondere derart als Hohlkammerprofil realisiert sein, dass der Profilquerschnitt des Steckprofils einen rohrartigen Hohlkammer-Abschnitt aufweist, welcher an einer oder

zwei Stirnseiten auskragende Blechabschnitte aufweist.

[0032] Bei einer bevorzugten Ausführung eines erfindungsgemäßen Montageflansches ist die Länge des Steckprofils quer, vorzugsweise senkrecht, zur Flanschanlage zumindest so groß, insbesondere etwa genauso groß, wie die Höhe und/oder die Breite, insbesondere das größere von Höhe oder Breite, des Steckprofils.

[0033] Bei einer anderen bevorzugten Ausführung eines erfindungsgemäßen Montageflansches, die mit der vorherigen kombinierbar ist, hat das Steckprofil Aufnahme- oder Durchgangsöffnungen, die vorzugsweise entsprechend den Durchgangsöffnungen des Trageprofils angeordnet sind, um eine gemeinsame, vorzugsweise fluchtende, Aufnahme- oder Durchgangsöffnung zu bilden. Derartige gemeinsame Durchgangsöffnungen sind besonders gut dazu geeignet, Montageflansch und Tragprofil aneinander zu befestigen bzw. zu sichern.

[0034] Die Erfindung betrifft ferner ein Montagesystem zur Bildung eines Grundgerüsts, das zur Befestigung am Boden, an der Decke oder an der Wand eines Gebäudes vorgesehen ist, umfassend wenigstens einen Montageflansch und wenigstens ein Tragprofil, wie oben beschrieben.

[0035] Bei dem erfindungsgemäßen Montagesystem zur Bildung eines Grundgerüsts, das zur Befestigung am Boden, an der Decke oder an der Wand eines Gebäudes vorgesehen ist, ist erfindungsgemäß eine Steckverbindung zwischen dem Steckprofil und dem Tragprofil realisierbar oder realisiert.

[0036] Bei einer bevorzugten Weiterbildung eines erfindungsgemäßen Montagesystems hat das Tragprofil eine Umfangsbreite von bis zu $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$, vorzugsweise genau $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$. Vorzugsweise hat das wenigstens eine Tragprofil eine Langwand-Umfangsbreite von über $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$, vorzugsweise $150\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$, und eine Kurzwand-Umfangsbreite von bis zu $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$, vorzugsweise $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$.

[0037] Eine bevorzugte Ausführung eines erfindungsgemäßen Montagesystems umfasst mehrere Tragprofile, vorzugsweise mit im Wesentlichen gleichem Profilquerschnitt, wobei eines der Tragprofile und wenigstens ein weiteres der Tragprofile aneinander befestigt sind. Vorzugsweise sind die Tragprofile an deren Durchgangsöffnungen und/oder deren Befestigungsnuten mit Hinterschnidungen über einen (Hammerkopf-)Schraubbolzen miteinander befestigt. Insbesondere erfolgt die Befestigung der Tragprofile an einer Kurzwand-Befestigungsnut.

[0038] Bei einer anderen Ausführung eines Montagesystems, das mit dem vorherigen kombinierbar ist, ist wenigstens ein Übergangsprofilträger vorgesehen, mit einem rechteckigen, vorzugsweise quadratischen, Profilquerschnitt mit einer Wandabschnitt-Umfangsbreite von $50\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ bis $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$, wobei das wenigstens eine Tragprofil und der wenigstens eine Übergangsprofilträger am Durchgangsöffnungen und/oder Befestigungsnuten mit Hinterscheidungen über einen (Hammerkopf-)Schraubbolzen miteinander befestigbar oder befestigt sind. Vorzugsweise entspricht bei einem erfindungsgemäßen Montagesystem wenigstens eine Wandabschnitt-Umfangsbreite des Übergangsprofilträgers wenigstens einer Wandabschnitt-Umfangsbreite, insbesondere einer Kurzwand-Umfangsbreite, eines Tragprofils, sodass vorteilhafterweise eine bündige Verbindung realisiert ist.

[0039] Bei einer bevorzugten Weiterbildung eines erfindungsgemäßen Montagesystems hat der wenigstens eine Übergangsprofilträger wenigstens eine Wandabschnitt-Umfangsbreite, die im Wesentlichen einer Wandabschnitt-Umfangsbreite, vorzugsweise der Kurzwand-Umfangsbreite, des wenigstens einen Tragprofils entspricht.

[0040] Ein erfindungsgemäßes Montagesystem kann ferner wenigstens eine Hammerkopfschraube umfassen. Die wenigstens eine Hammerkopfschraube, vorzugsweise eine Vielzahl gleichartiger Hammerkopfschrauben, sind bei dem Montagesystem vorzugsweise dazu bestimmt, mit ihrem jeweiligen Hammerkopf in eine Befestigungsnut oder eine Durchgangsöffnung eines Tragprofils oder eines Steckprofils oder eines Übergangsprofilträgers eingesteckt zu werden. Bei eingesteckter Hammerkopfschraube erstreckt sich der Hammerkopfschrauben-Schaft bevorzugt von dem eingesteckten Hammerkopf weg, relativ zum Tragprofil, Steckprofil oder Übergangsprofilträger nach außen. Ein weiteres Bauteil, wie ein Übergangsträger, oder eine Befestigungsteil, kann eine Öffnung aufweisen, die auf den Schaft der Hammerkopfschraube aufgesteckt ist und mit einer Mutter und gegebenenfalls einer oder mehrerer Unterlegscheiben an dem mit einem Gewinde ausgestatteten Schaft der Hammerkopfschraube befestigt ist.

[0041] Eine erfindungsmäßige Hammerkopfschraube weist einen sich in Schraubenaxialrichtung erstreckenden Schaftabschnitt mit einem Gewinde auf, wobei der Schaftabschnitt einen Schaftdurchmesser definiert. Der Schaftdurchmesser ist vorzugsweise durch den größten Außendurchmesser des Schaftabschnitts, insbesondere den Gewinde-Außendurchmesser definiert. Die Hammerkopfschraube weist einen Hammerkopf auf, der in einer ersten Schraubenradialrichtung eine Länge misst, die wenigstens zweimal so groß ist, wie der Schaftdurchmesser,

vorzugsweise wenigstens dreimal so groß, wie der Schaftdurchmesser. Außerdem weist die erfindungsgemäße Hammerkopfschraube einen Halsabschnitt mit eckigem, vorzugsweise parallelogrammförmigen, insbesondere rautenförmigen, Querschnitt auf, insbesondere einem Vierkant-Querschnitt, wobei der Halsabschnitt zwischen dem Hammerkopf und dem Schaftabschnitt angeordnet ist. Dem Fachmann ist bekannt, dass ein rautenförmiger Querschnitt sich gegenüber einem allgemeinen parallelogrammförmigen Querschnitt durch gleichlange Querschnittsseiten und gleichgroße Querschnittshöhen, also gleich lange Normalen zwischen den gegenüberliegenden Querschnittsseiten, auszeichnet. Die erfindungsgemäße Hammerkopfschraube eignet sich besonders gut zur Verwendung mit dem erfindungsgemäßen Montagesystem, da mit einer einzigen Hammerkopfschraube bzw. mit einer Vielzahl gleichartiger Hammerkopfschrauben wahlweise eine Befestigung gegenüber Durchgangsöffnungen wie auch mit Hilfe von Befestigungsnuten realisiert werden kann.

[0042] Zur Befestigung an einer Befestigungsnut steckt der Monteur die Hammerkopfschraube mit dem Hammerkopf durch die Schlitzöffnung der Befestigungsnut ein, wobei die Längserstreckungsrichtung in der ersten Schraubenradialrichtung sich im Wesentlichen parallel zu der Längserstreckungsrichtung der Schlitzöffnung erstreckt. Wenn der Hammerkopf der Hammerkopfschraube die Schlitzöffnung des Profilträgers passiert hat, kann der Monteur die Schraube um 60° bis 90°, vorzugsweise etwa 80° bis etwa 85°, um die Schraubenaxialrichtung drehen, so dass die in der ersten Radialrichtung beidseitig des Schafts der Hammerkopfschraube abstehende Kopfabschnitte des Hammerkopfs in Eingriff mit den Hinterschnitten gebracht werden können, die durch die Befestigungsnut bereitgestellt sind. Ein weiteres Bauteil kann dann mit seiner Öffnung auf den Schaft der Hammerkopfschraube aufgesteckt werden und mit einer Mutter und gegebenenfalls einer oder mehreren Unterlegscheiben befestigt werden an dem Profilträger oder dergleichen, in den die Hammerkopfschraube eingesteckt ist.

[0043] Die erfindungsgemäße Hammerkopfschraube kann auch dazu verwendet werden, eine Befestigung eines zweiten Bauteils an einem Tragprofil mit Hilfe einer Tragprofil-Durchgangsöffnung zu realisieren. Dazu wird die Hammerkopfschraube in einer Einsteck- und/oder -Entnahmeorientierung mit dem Hammerkopf durch die Durchgangsöffnung eingesteckt und anschließend um 60° bis 90°, vorzugsweise 80° bis 85°, um die Schraubenaxialrichtung gedreht. Die Hammerkopfschraube wird von dem Monteur vorzugsweise so positioniert, dass bei einem Anschlag der schaftseitigen Anlagefläche des Hammerkopfs an der Innenseite des Profilteils beidseitig der Durchgangsöffnung, der Schaft sich durch Durchgangsöffnungen erstreckt. Zwei gegenüberliegende,

vorzugsweise planparallele gegenüberliegende Seiten des Hammerkopfschrauben-Halsabschnitts sind geringfügig kürzer voneinander beabstandet als die Innenseitenwände des Durchgangslochs, so dass ein rotationshemmender Kontakt zwischen den Innenseiten der Durchgangsöffnung und den Querschnitts-Außenseiten des Halsabschnitts der Hammerkopfschraube realisiert ist. Wie zuvor kann anschließend ein weiteres Bauteil über den Schaft der Schraube gesteckt werden und mit einer Mutter gegenüber dem Profilteil bzw. den Profilträger befestigt werden. Beim Festziehen der Mutter dient der Halsabschnitt dazu, einer Rotationsbewegung der Hammerkopfschraube entgegen zu wirken, so dass die Hammerkopfschraube beim Festziehen der Mutter nicht ungewollt in ihre Einsteck- und/oder -Entnahmeorientierung relativ zu dem Durchgangsloch gelangen kann.

[0044] Bei einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube weist der Hammerkopf einen eckigen, vorzugsweise parallelogrammförmigen, Querschnitt auf. Es sei klar, dass der Querschnitt mit Blick in Schrauben-Axialrichtung gemeint ist. Vorzugsweise sind die Querschnittsseitenflächen des Hammerkopfs planparallel zu den Querschnittsseitenflächen des Halsabschnitts ausgerichtet. Insbesondere sind zwei einander gegenüberliegende Querschnittsseitenflächen des Hammerkopfs mit zwei einander gegenüberliegenden Querschnittsseitenflächen des Halsabschnitts fluchtend angeordnet. Eine solche Hammerkopfschraube hat folglich zwei gegenüber liegende Querschnittsseitenflächen, die sowohl Querschnittsseitenflächen des Hammerkopfs als auch des Halsabschnitts realisieren. Die beiden anderen gegenüberliegenden Querschnittsseitenflächen des Hammerkopfs sind in einer Schraubenradialrichtung radial nach außen versetzt gegenüber den beiden übrigen Querschnittsseitenflächen des Halsabschnitts. Der Radiale Versatz ist vorzugsweise im Wesentlichen symmetrisch. Die größte Radialabmessung des Halsabschnitts ist kleiner als die größte Radialabmessung des Hammerkopfs.

[0045] Bei einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube sind die Querschnittsecken des Hammerkopfs abgerundet, wobei insbesondere die spitzwinkligen Querschnittsecken einen kleineren Rundungsradius aufweisen als die stumpfwinkligen Querschnittsecken. Es genügt bereits, wenn nur die stumpfwinkligen Querschnittsecken des Hammerkopfs abgerundet sind, wobei der Rundungsradius vorzugsweise nicht größer ist als die kleinste Querschnittshöhe des Hammerkopfs ist. Insbesondere ist der Rundungsradius der stumpfwinkligen Querschnittsecken des Hammerkopfs kleiner als die Hälfte, kleiner als ein Drittel oder kleiner als ein Viertel der Querschnittshöhe des Hammerkopfs. Die Rundungen an den stumpfwinkligen Querschnittsecken, also den Querschnittsecken des par-

allelogrammförmigen Hammerkopfquerschnitts, weisen zwischen den benachbarten Querschnittsseiten bzw. Querschnittsseitenflächen einen Winkel $\alpha > 90^\circ$ auf. Die spitzwinkligen Querschnittsecken weisen zwischen den benachbarten Querschnittsseiten bzw. Querschnittsseitenflächen einen spitzen Winkel $\beta < 90^\circ$ auf.

[0046] Bei einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube ist die kleinste Querschnittshöhe des Halsabschnitts wenigstens so groß wie der Schaftdurchmesser, vorzugsweise größer als der Schaftdurchmesser und/oder nicht mehr als 1,2 mal, 1,5 mal, oder 2 mal so groß wie der Schaftdurchmesser.

[0047] Bei einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube bzw. des erfindungsgemäßen Montagesystems misst die schraubenaxiale Länge des Halsabschnitts wenigstens 0,5 mm, 1 mm, 1,5 mm oder 2 mm. Die schraubenaxiale Länge des Halsabschnitts kann in etwa eine oder wenigstens eine Blechdicke des Tragprofils und/oder des Steckprofils messen. Die schraubenaxiale Länge des Halsabschnitts kann kürzer sein als die schraubenaxiale Länge des Hammerkopfs und/oder als die schraubenaxiale Länge des Schaftabschnitts, insbesondere des Gewindeabschnitts des Schaftabschnitts. Die schraubenaxiale Länge des Halsabschnitts misst vorzugsweise nicht mehr als 2 mm, 3 mm, 5 mm, oder 10 mm.

[0048] Bei einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführung besteht die Hammerkopfschraube aus dem Hammerkopf, dem Halsabschnitt und dem Schaftabschnitt.

[0049] Bei einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube ist am hammerkopffernen Ende des Schaftabschnitts eine Arretierhilfe angeordnet, wie eine Nut, insbesondere eine Schraubendreher-Nut, beispielsweise eine Kreuzschlitz-, Schlitz-, Torx- oder Sechskant-Nut. Eine solche Arretierhilfe, insbesondere eine solche Nut, kann von dem Monteur genutzt werden, um beim Aufdrehen einer Mutter auf den Schaft der Hammerkopfschraube die Hammerkopfschraube gegen ein Verdrehen zu sichern. Vorzugsweise ist die Arretierhilfe als Längs-Schlitz-Nut realisiert, wobei die Längs-Schlitz-Nut vorzugsweise parallel zu der Längserstreckung des Hammerkopfes ausgerichtet ist. Eine solche Längs-Schlitz-Nut kann vorteilhafterweise zur einfachen Überprüfung der fachgerechten Montage genutzt werden, indem der Monteur nachsehen kann, ob die Längs-Schlitz-Nut im Wesentlichen senkrecht zur Schlitzöffnung bzw. Durchgangsöffnung des Profils steht, in welchem der Hammerkopf sitzt. Dies zeigt es dem Monteur an, dass der Kopf der Hammerkopfschraube korrekt in der Nut verankert ist.

[0050] Bei einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube ist an der schaftseitigen Anlagefläche des Hammerkopfs, vorzugsweise beidseitig des Schafts, ein insbesondere Berg-Tal-förmiges Halteprofil vorgesehen. Ein solches Halteprofil erhöht die Reibungs- und Haltekräfte zwischen der Anlagefläche des Hammerkopfs und der Profiltail-Innenseite, mit dem die Anlagefläche des Hammerkopfs sich in Eingriff befindet.

[0051] Bei einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube bzw. des erfindungsgemäßen Montagesystems hat der Hammerkopf eine größte Radialbreite, die größer ist als die lichte Querschnittsbreite einer Befestigungsnut des Tragprofils. Vorzugsweise ist die größte radiale Breite oder die größte Parallelogrammquerschnittsflächen-Höhe des Hammerkopfs kleiner als die Länge einer langlochförmigen Durchgangsöffnung des Tragprofils und/oder des Steckprofils.

[0052] Bei einer bevorzugten Ausführung eines erfindungsgemäßen Montagesystems bzw. einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube hat der Hammerkopf eine kleinste radiale Breite, insbesondere in einer zweiten Schraubenradialrichtung quer zur ersten Schraubenradialrichtung, welche gegenüber der ersten Schraubenradialrichtung um etwa 90° versetzt sein kann, die kleiner ist als die Breite einer schlitzförmigen Öffnung des Tragprofils. Vorzugsweise ist die kleinste radiale Breite des Hammerkopfs kleiner als die Breite einer langlochförmigen Durchgangsöffnung des Tragprofils und/oder des Steckprofils.

[0053] Bei einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Montagesystems bzw. einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube weist der Halsabschnitt eine radiale Breite, vorzugsweise in Richtung der Längserstreckung des Hammerkopfs, in der ersten Schraubenradialrichtung auf, die wenigstens 0,8 mal, 0,9 mal oder 0,95 mal so groß ist wie die Breite einer langlochförmigen Durchgangsöffnung des Tragprofils und/oder des Steckprofils.

[0054] Weitere Eigenschaften, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden durch die folgende Beschreibung bevorzugter Ausführungen der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen deutlich, in denen zeigen:

[0055] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Tragprofils;

[0056] Fig. 2 eine Seitenansicht des Tragprofils gemäß Fig. 1;

[0057] Fig. 3 eine Ansicht des Profilträgers gemäß Fig. 1 von unten;

[0058] Fig. 4 eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie IV-IV gemäß Fig. 2;

[0059] Fig. 5 eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie V-V in Fig. 3;

[0060] Fig. 6 eine zweite erfindungsgemäße Ausführung eines Tragprofils mit quadratischem Profilquerschnitt;

[0061] Fig. 7 eine erfindungsgemäße Vorderansicht eines Montageflansches mit einem erfindungsgemäßen Profilträger in einer dritten Ausführung mit rechteckigem Profilquerschnitt und zwei Befestigungsnuten

[0062] Fig. 7a eine perspektivische Ansicht des Montageflansches gemäß Fig. 7;

[0063] Fig. 8 eine Seitenansicht des Montageflansches und des Tragprofils gemäß Fig. 7;

[0064] Fig. 9 einen zweiten erfindungsgemäßen Montageflansch mit einem Profilträger;

[0065] Fig. 9a eine perspektivische Ansicht des Montageflansches gemäß Fig. 9; Fig. 10 eine dritte erfindungsgemäße Ausführung eines Montageflansches mit einem zwischen Mittelpunkt und Seitenrand angeordnetem Steckprofil, an dem ein Tragprofil aufgesteckt ist;

[0066] Fig. 10a eine perspektivische Ansicht des Montageflansches gemäß Fig. 10;

[0067] Fig. 11 eine Seitenansicht des Montageflansches mit aufgestecktem Tragprofil gemäß Fig. 10;

[0068] Fig. 12 eine weitere erfindungsgemäße Ausführung eines Tragprofils;

[0069] Fig. 13 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube;

[0070] Fig. 14 eine Seitenansicht der Hammerkopfschraube gemäß Fig. 13;

[0071] Fig. 15 eine Ansicht der Hammerkopfschraube gemäß Fig. 13 von unten; und

[0072] Fig. 16 eine exemplarische Ausführung eines erfindungsgemäßen Montagesystems.

[0073] In den folgenden Figuren werden für dieselben oder ähnliche Teile dieselben oder ähnliche Bezugszeichen verwendet.

[0074] Die Fig. 1 bis Fig. 5 (und Fig. 9 bis Fig. 11) zeigen ein erfindungsgemäßes Tragprofil gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung der Erfindung.

Das Tragprofil 1 kann auch als Befestigungsprofil bezeichnet werden und ist als geschlossenes Hohlkastenprofil aus einem einzigen Stahlblech hergestellt. Das Tragprofil 1 hat vier rechtwinklig aneinander anschließende Profilwandabschnitte. Zwei der vier Profilwandabschnitte, die einander gegenüberliegen, haben eine relativ kurze Umfangsbreite B_K von etwa $10\text{ cm} \pm 10\text{ mm}$. Diese kurzen Profilwandabschnitte werden im Folgenden als Kurzwandabschnitte 5, 9 bezeichnet. Zwei weitere, einander gegenüberliegende Profilwandabschnitte haben eine größere Umfangsbreite B_L von etwa $15\text{ cm} \pm 10\text{ mm}$ und werden im Folgenden als Langwandabschnitte 3, 7 bezeichnet. Das Querschnittsprofil des in den Fig. 1 bis Fig. 5 dargestellten Tragprofils 1 ist daher rechteckig und weicht von einem quadratischen Profilquerschnitt ab. Der rechteckige Profilquerschnitt ist in den Querschnittsansichten 4 und 5 besonders gut zu sehen. Das Stahlblech, aus dem das Tragprofil 1 gebildet ist, kann eine im Wesentlichen konstante Wandstärke von beispielsweise 2,5 mm oder 3,5 mm haben.

[0075] In den beiden Langwandabschnitten 3, 7 ist je eine Befestigungsnut, 13, 17 vorgesehen, die sich über die gesamte Längserstreckung des Tragprofils parallel zu einer von dem Tragprofil definierten Längsachse L erstreckt, wie in Fig. 2 gut zu erkennen ist. Eine weitere, dritte Befestigungsnut 15 ist in einem der Kurzwandabschnitte 5 gebildet und erstreckt sich ebenfalls über die gesamte Länge des Tragprofils parallel zu dessen Längserstreckungsachse L.

[0076] Die Befestigungsnuten 13, 15, 17 sind über eine schlitzförmige Öffnung 23, 25, 27 an dem jeweiligen Profilwandabschnitt 3, 5 oder 7, in dem die Befestigungsnut 13, 15 oder 17 ausgebildet ist, offen.

[0077] Wie in den Fig. 1 und den Querschnittsansichten 4 und 5 gut zu erkennen ist, sind die C-förmigen Befestigungsnuten durch Umformung (Biegen) einstückig aus dem selben Stahlblech gefertigt, wie die Profilwandabschnitte 3, 5, 7 und 9. Die C-förmigen Befestigungsnuten 13, 15 und 17 definieren jeweils eine Befestigungsnut-Mittelebene, zu der sie spiegelbildlich ausgebildet sind. Die Befestigungsnuten 13, 15 und 17 können alle, wie in den Fig. 1, Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt, im Wesentlichen gleich dimensioniert sein, um beispielsweise normierte Köpfe von Hammerkopf-Schraubbolzen identischer Bauart aufzunehmen. Der jeweilige Öffnungsschlitz 23, 25 oder 27 einer Befestigungsnut 13, 15 oder 17 ist in Umfangsrichtung des Tragprofils 1 mit einer geringeren Breite ausgeführt als die Nut-Basis, so dass spiegelsymmetrisch in Umfangsrichtung sowohl rechts als auch links von der Schlitzöffnung 23, 25 bzw. 27 Hinterschneidungen gebildet werden. Die C-Form der Befestigungsnuten 13, 15 und 17 gestattet es, den Kopf einer Hammerkopf-Schraube zunächst durch die Schlitzöffnung 23, 25 bzw. 27 einzuführen,

den Kopf dann zu drehen und ggf. mit Seitenwänden der jeweiligen Befestigungsnut **13**, **15** oder **17** in Kontakteingriff zu bringen, um den so gedrehten Kopf anschließend quer zur Umfangs- und Längsrichtung des Tragprofils beispielsweise durch Verschrauben der Hammerkopf-Schraube kraftschlüssig mit dem Tragprofil **1** zu verankern. Dies ist in DE 20 2005 006 528 U1 gezeigt.

[0078] Indem der Stift eines derart verankerten Hammerkopf-Schraubbolzens durch eine Durchgangsöffnung, beispielsweise in einem anderen Tragprofil, einem Befestigungswinkel oder dergleichen, geführt wird, kann eine Befestigung des zweiten Befestigungselements an dem Tragprofil realisiert werden.

[0079] In dem Kurzwand-Abschnitt **5** des Tragprofils **1** ist eine Kurzwand-Befestigungsnut **15** vorgesehen. Dabei beträgt der Abstand von Mitte der Schlitzöffnung **25** der Kurzwand-Befestigungsnut **15** bis zu der von den beiden Langwand-Abschnitten **3**, **7** aufgespannten Fläche jeweils in etwa die Hälfte der Umfangsbreite B_K des Kurzwand-Abschnitts **5**. Anders gesagt ist die Kurzwand-Befestigungsnut **15** mittig in dem Kurzwand-Abschnitt **5** angeordnet. Der Abstand von der Mitte der Befestigungsnut **15** bis zu dem in Querschnittsansicht **4** linken Langwand-Abschnitt **3** ist mit dem Bezugszeichen l_{53} bezeichnet und der Abstand von der Mitte der Kurzwand-Befestigungsnut **15** zu dem in der Fig. 4 rechten Langwand-Abschnitt **7** mit dem Bezugszeichen l_{57} .

[0080] In den beiden gegenüberliegenden Langwand-Abschnitten **3** und **7** sind die jeweiligen Befestigungsuten **13** bzw. **17** gegenüber einer Mittelebene M_L der Langwand-Abschnitte **3** und **7** versetzt angeordnet. Dabei ist der Abstand von der Mitte der jeweiligen Befestigungsnut **13** bzw. **17** (bzw. dessen Schlitzöffnungen **23** bzw. **27**) zu dem Kurzwand-Abschnitt **9**, der frei von einer Befestigungsnut ausgeführt ist und der mit dem Bezugszeichen l_{39} bzw. l_{79} bezeichnet ist, kleiner als der Abstand von der Mitte der jeweiligen Befestigungsnut **13** bzw. **17** zu der gegenüberliegenden Kurzwand-Abschnitt **5** (mit Befestigungsnut **15**), welcher als l_{35} bzw. l_{75} bezeichnet ist. Bei der in den Fig. 1 bis Fig. 5 dargestellten bevorzugten Ausführung sind die Abstände l_{39} bzw. l_{79} der Langwand-Befestigungsnut **13** bzw. **17** zu dem nutfreien Kurzwand-Abschnitt **9** im Wesentlichen genauso groß wie der Abstand der Mitte der Kurzwand-Befestigungsnut **15** (l_{53} bzw. l_{57}) zu den benachbarten Langwand-Abschnitten beträgt folglich etwa 5 cm.

[0081] Das Tragprofil **1** definiert eine innere Hohlkammer **11**. Die Hohlkammer **11** hat eine kleinste innere Höhe H_i zwischen dem profillinwärtigen Boden **35** der Kurzwand-Befestigungsnut **15** und der Innenseite des nutfreien Kurzwand-Abschnitts **9**. Eine größte innere Höhe H_l erstreckt sich zwischen den Innenseiten der beiden Kurzwand-Abschnitte **5** und **9**.

[0082] Eine kleinste innere Breite B_i erstreckt sich zwischen den profillinwärtigen Böden **33**, **37** der gegenüberliegenden Befestigungsuten **13** und **17**. Eine größte innere Breite B_l erstreckt sich zwischen den Innenseiten der gegenüberliegenden Langwand-Abschnitte **3** und **7**. Auf die Innenabmessungen (B_i , B_l , H_i , H_l) der Hohlkammer **11** wird im Folgenden noch im Hinblick auf den Montageflansch (Fig. 7 bis Fig. 11) eingegangen. Wie in den Fig. 1 bis Fig. 5 gut zu erkennen ist, definiert der Profilträger **1** eine einzige, durchgehende Hohlkammer **11**, die von dem Stahlmaterial des Profilträgers **1** umschlossen ist.

[0083] Der Profilträger **1** weist in dem nutfreien Kurzwand-Abschnitt **9** und in den beiden Langwand-Abschnitten **3** und **7** jeweils eine aus einer Vielzahl von Langlöchern **53**, **57** bzw. **59** gebildete Lochreihe auf. Die Langlöcher **53**, **57** bzw. **59** sind mit ihrer Längserstreckung in Längsrichtung L des Tragprofils **1** orientiert. Die Langlöcher **59** in dem Kurzwand-Abschnitt **9** sind mittig in dem Kurzwand-Abschnitt **9** angeordnet. Die Langlöcher **53** bzw. **57** in den Langwand-Abschnitten **3** bzw. **7** sind ausgehend von der Mittelebene M_L versetzt angeordnet und zwar in Richtung der Kurzwand-Seite mit Befestigungsnut **15**. Der Abstand der Mittelachse eines Langwand-Langlochs **53** bzw. **57** zu dem naheliegenden Kurzwandabschnitt **5** entspricht dem Abschnitt der Befestigungsnutmitte zu dem nächstliegenden (nutfreien) Kurzwand-Abschnitt l_{39} bzw. l_{79} .

[0084] Bei einer besonderen bevorzugten Ausführung, die nicht dargestellt ist, sind auch im Nutgrund der Langseiten-Befestigungsuten **13** bzw. **17** Langlöcher vorgesehen.

[0085] Fig. 6 zeigt ein erfindungsgemäßes Tragprofil **1a** gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführung. Im Unterschied zu dem zuvor beschriebenen bevorzugten Tragprofil sind die Profilwandabschnitt-Umfangsbreiten bei dem Tragprofil **1a** gemäß Fig. 6 im Wesentlichen gleich groß (etwa $100 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$), so dass das Tragprofil **1a** einen quadratischen Profilquerschnitt aufweist. Ferner sind bei dem Tragprofil **1a** Langlöcher **59** nur in dem einzigen befestigungsnutfreien Profilwand-Abschnitt **9a** vorgesehen.

[0086] In den übrigen Profilwandabschnitten **3a**, **5a** und **7a** sind jeweils eine Befestigungsnut **13**, **15** bzw. **17** vorgesehen. In den beiden gegenüberliegenden Befestigungsuten **13** oder **17** könnten optional (nicht dargestellte) Langlöcher vorgesehen sein. Der Profilträger **1a** kann, genau wie der oben beschriebene Profilträger **1**, einstückig aus einem einzigen Stahlblech durch Biegen und anschließendes Verschweißen entlang einer Verschlussnaht hergestellt werden.

[0087] Fig. 7 zeigt einen Montageflansch **101** gemäß einer ersten Ausführung mit einem Profilträger **1b**, der sich von den beiden oben beschriebenen Pro-

filträgern **1** und **1a** unterscheidet. Der Profilträger **1b** hat im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Profilträgern **1** und **1a** nur zwei gegenüberliegende Befestigungsnuten **13** und **17**. Wie der erste Profilträger **1** ist der in den **Fig. 7** und **Fig. 8** dargestellte Profilträger **1b** mit Langwand-Abschnitten **3** und **7** ausgestattet, die eine größere Umfangsbreite B_L haben als die Umfangsbreite B_K der Kurzwand-Abschnitte **5** und **9**. Der Profilquerschnitt des Tragprofils **1b** ist folglich ebenfalls rechteckig mit einer von einem Quadrat abweichenden Form. Der Profilträger **1b** gemäß den **Fig. 7** und **Fig. 8** hat keine Stanzöffnungen. **Fig. 7a** zeigt den Montageflansch **101** gemäß der **Fig. 7** und **Fig. 8** ohne aufgesteckten Profilträger.

[0088] Der Montageflansch **101** in den **Fig. 7** und **Fig. 8** besteht aus einer im Wesentlichen rechteckigen Montageanlageplatte **103** oder Flanschanlage mit einem senkrecht darauf festgeschweißter H-förmigen Hohlkammer-Steckprofil **105**. In der Flanschanlage **103**, deren Dicke größer ist als die Blechdicke eines Tragprofils bzw. des Steckprofils und die vorzugsweise zwischen 3 und 30 mm, insbesondere 12 mm dick ist, sind mehrere (hier: sechs) Montage-Longlöcher zum Anbringen der Flanschanlage **103** an einer ebenen Wand-, Decken- oder Bodenfläche vorgesehen. Die Befestigung der Flanschanlage **103** an einer ebenen Befestigungsfläche kann beispielsweise mit Dübeln, Ankern, Schrauben oder dergleichen erfolgen.

[0089] Das Steckprofil **105** ist gegenüber der Flanschanlage **103** exzentrisch angeordnet. In Querrichtung der Flanschanlage **103** ist das Steckprofil **105** mittig angeordnet. In Vertikalrichtung der Flanschanlage **103** ist das Steckprofil **105** gegenüber einem Mittelpunkt der Flanschanlage **103** nach außen versetzt angeordnet. Die Fußplatte des Steckprofils **105** ist nahe des unteren Seitenrands **123** der Flanschanlage **103** angeordnet. Der Abstand von der Randkante **123** der Flanschanlage **103** bis zu der Unterseite des Steckprofilfußes **119** beträgt etwa eine Blechdicke des Tragprofils, also etwa 2,5 mm oder etwa 3, 5 mm. Auf diese Weise kann ein auf das Steckprofil **105** aufgestecktes Tragprofil **1** bzw. **1b** im Wesentlichen bündig mit der unteren Randkante **123** der Flanschanlage **103** abschließen. Die Fußplatte **119** ist in Querrichtung mit einer Breite b_B dimensioniert, die im Wesentlichen der größten inneren Breite B_i des Tragprofils **1** bzw. **1b** entspricht.

[0090] Das Steckprofil **105** hat außerdem eine Stirnplatte **115**, die ebenfalls die Stirn- bzw. Fuß-Plattenbreite b_B aufweist, welche der größten inneren Breite B_i eines Tragprofils entspricht. Zwischen der Fußplatte **119** und der Stirnplatte **115** sind zwei Vertikalplatten **113** und **117** angeordnet, die an ihrer in Vertikalrichtung V oberen und unteren Ende zumindest abschnittsweise mit der Stirnplatte **115** oder der Fußplatte **119** verschweißt sind (siehe **Fig. 8**).

[0091] Die Stirnplatte **115**, die Fußplatte **119** und die Vertikalplatten **113** und **117** bilden zusammen das Steckprofil **105**. In den **Fig. 7** und **Fig. 8** hat das Steckprofil einen H-förmigen Querschnitt, wobei der mittlere H-Balken durch die Vertikalplatten **113** und **117** definiert ist und einen geschlossenen Steckprofil-Hohlraum **111** definiert. In der Stirnplatte **115** und in der Bodenplatte **119** sind mittig Longlöcher **107** ausgebildet, die je eine Öffnung zu dem Steckprofil-Hohlraum **111** bereitstellen. Der Abstand b_S der Außenseite der Vertikalplatten **113** und **117** des Steckprofils **105** entspricht in etwa der kleinsten Innenbreite B_i des Tragprofils **1** bzw. **1b**. In Vertikalrichtung beträgt der Abstand h_S zwischen der Außenseite der Stirnplatte **115** und der Außenseite der Bodenplatte **119** in etwa die kleinste Innenhöhe H_i des Profilträgers **1** bzw. **1b**. Durch die Abstimmung der Außenabmessung des Steckprofils und der Innenabmessung des Profilträgers ist eine Spiel- oder Übergangspassung des Profilträgers **1** und des Steckprofils **105** erreicht, die eine einfache Montage gewährleistet. Indem eine Spielpassung sowohl an der kleinen Innenbreite B_i als auch an der größeren Innenbreite B_i des Tragprofils mit dem Steckprofil **105** realisiert ist, kann das Tragprofil nur in zwei Steckpositionen auf das Steckprofil **105** aufgesteckt werden, was eine Fehlmontage nahezu ausschließt.

[0092] Es sei klar, dass die Begriffe quer, vertikal, hoch, etc. nur im Hinblick auf die Figuren zu Illustrationszwecken gewählt sind und die Flanschanlage selbstverständlich auch in anderen Orientierungen gegenüber einer tatsächlichen Raum-Vertikale angeordnet sein kann.

[0093] Die Länge l_S des Steckprofils **105** senkrecht zu der Flanschanlage **103** ist zumindest genauso groß wie die Höhe h_S des Steckprofils **105** (welche größer ist als dessen Breite), um eine sichere Steckverbindung bereitzustellen.

[0094] **Fig. 9** zeigt eine zweite bevorzugte Ausführung eines erfindungsgemäßen Montageflansches **101**, der sich von dem oben beschriebenen Montageflansch im Wesentlichen nur dadurch unterscheidet, dass die Höhe der Vertikalplatten **113** und **117** kürzer bemessen ist, sodass der Abstand der Außenseiten der Stirnplatte **115** und der Bodenplatte **119** der kleinen Innenhöhe B_i eines Steckprofils gemäß der ersten bevorzugten Ausführungsform (**Fig. 1** bis **Fig. 5**) oder der zweiten bevorzugten Ausführungsform (**Fig. 6**) entsprechen kann. **Fig. 9a** zeigt den Montageflansch **101** gemäß **Fig. 9** ohne aufgesteckten Profilträger.

[0095] Auf das Steckprofil **105** des Montageflansches **105** gemäß **Fig. 9** ist ein Profilträger **1** gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 5** aufgesteckt. Die dargestellte Steckverbindung kann optional derart realisiert sein, dass nur eine einzige Steckposition des Profilträgers

1 gegenüber dem Steckprofil **105** möglich ist, und zwar dadurch, dass auf der Stirnplatte **115**, beispielsweise in Verlängerung einer der vertikalen Platten **113** oder **117**, eine (nicht dargestellte) Montagena-se vorgesehen ist, deren Länge in Vertikalrichtung *V* nicht größer ist als die Tiefe der Befestigungsnut **15**.

[0096] Das Langloch **107** des Steckprofils **105** in der Bodenplatte **119** ist dazu vorgesehen, mit einem Langloch **59** des Profilträgers **1** fluchtend angeordnet zu werden, um eine Schraubverbindung, beispielsweise mittels einer Hammerkopf-Schraube oder dergleichen, des Profilträgers **1** und des Steckprofils **105** und damit des Montageflansches **101** zu realisieren.

[0097] Die **Fig. 10** und **Fig. 11** zeigen einen erfindungsgemäßen Montageflansch **101** in einer dritten erfindungsgemäßen Ausführung, die für eine Montage mit einer Randkante **123**weisend zur (Kurz-wand-)Befestigungsnut **15** vorgesehen ist. Wie bei der in **Fig. 9** dargestellten Ausführungsform ist der Abstand der Außenseiten der Bodenplatte **119** und der Stirnplatte **115** des Steckprofils **105** entsprechend der kleinen Innenhöhe H_i des Tragprofils **1** bemessen. In Querrichtung *Q* entsprechen die Außenbreiten der Stirnplatte **115** bzw. der Bodenplatte **119** im Wesentlichen der großen Innenbreite B_i des Profilträgers **1**. Ebenfalls in Querrichtung *Q* entsprechen die Abstände der Außenseiten der Vertikalwände **113** und **117** im Wesentlichen der kleinsten Innenbreite B_i des Tragprofils **1**. Wie zuvor wird auf diese Weise eine Übergangs- oder Spielpassung des Tragprofils **1** gegenüber dem Steckprofil **105** gewährleistet.

[0098] Anders als bei der Ausführung gemäß **Fig. 9** entspricht der Abstand der Bodenplatte **119** zu der Randkante **123** in etwa der Tiefe der Befestigungsnut **15** des Tragprofils **1**, sodass die Randkante **123** des Anlageflansches **103** fluchtend mit der Außenseite des Nut-Kurzwand **5** angeordnet sein kann. **Fig. 10a** zeigt den Montageflansch **101** gemäß **Fig. 10** ohne aufgesteckten Profilträger.

[0099] Bei einer alternativen (nicht dargestellten) Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Montageflansches kann beispielsweise nur eine der Querplatten, also entweder die Stirnplatte **115** oder die Bodenplatte **119**, größer sein als der Abstand der Außenseiten der Vertikalplatten **113** bzw. **117** und insbesondere nur eine der Querplatten **115**, **119** im Wesentlichen so breit sein wie die große Innenbreite B_i des Tragprofils **1**. Bei einer solchen Ausgestaltung kann man von einem T-förmigen Steckprofil **105** sprechen. Ein Steckprofil kann auch, anders als dargestellt, nicht als Hohlprofil, sondern beispielsweise mit X-förmigem Querschnitt realisiert sein. Die Dicke der Vertikalplatten **113** und/oder der Querplatten **115**, **119** des Steckprofils kann wenigstens genauso groß sein wie die Blechstärke des Tragprofils **1**. Vorzugsweise

beträgt die Dicke der Vertikalplatten **113**, **117** und/oder der Querplatten **115**, **119** etwa 5 mm.

[0100] Es sei klar, dass der Montageflansch für ein Tragprofil mit einem anderen als dem dargestellten rechteckigen Querschnitt, beispielsweise für ein Tragprofil **1a** mit quadratischem Profilquerschnitt, entsprechend der Form des Profilträgers angepasst sein kann.

[0101] **Fig. 12** zeigt eine weitere alternative erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Tragprofils **1c**. Bei dem Tragprofil **1c** gemäß **Fig. 12** sind in der Befestigungsnut **15** Durchgangslöcher **65** vorgesehen. Bei dem Profilträger **1c** gemäß **Fig. 12** sind fluchtend zu den Durchgangsöffnungen **65** weitere Durchgangsöffnungen (ohne Bezugszeichen) in der Rückwand **9** eingebracht, gegenüberliegend der Langseite **5**, an der die Befestigungsnut **15** vorgesehen ist. Durch die Langlöcher **65** in der Befestigungsnut **15** und die (nur andeutungsweise erkennbaren) Durchgangsöffnungen in der Rückseite **9** des Tragprofils **1c** gemäß **Fig. 12** kann beispielsweise eine Montageschraube, die mit einem Dübel in einer Hallenwand oder einer Tragsäule eingeschraubt ist, gesteckt werden, um eine vertikale, horizontale oder beliebig geneigte Befestigung des in **Fig. 12** gezeigten Tragprofils zu gestalten. Es sei klar, dass ein Tragprofil mit mehreren Befestigungsnuten, insbesondere mit drei Befestigungsnuten, in einer Befestigungsnut, vorzugsweise der mittleren Befestigungsnut, oder in allen Befestigungsnuten Durchgangsöffnungen aufweisen kann. Die in den **Fig. 13** bis **Fig. 15** dargestellte Hammerkopfschraube **200** besteht aus einem Hammerkopf **203**, einem Schaft **201** und einem Halsabschnitt **205**, der zwischen dem Schaftabschnitt **201** und dem Hammerkopf **203** ausgebildet ist. Die Gesamtlänge l_{200} der Hammerkopfschraube **200** teilt sich auf in die Schaftlänge l_{201} , die Länge des Halsabschnitts l_{205} und die Länge l_{203} des Hammerkopfs **203**.

[0102] Bei der in den **Fig. 13** bis **Fig. 15** dargestellten Hammerkopfschraube **200** ist der Schaftabschnitt **201** vollständig als Gewinde **211** ausgestaltet. Eine Gewinde **211** kann sich aber (nicht dargestellt) auch nur über einen Teil bzw. Teilabschnitt des Schaftabschnitts **201** erstrecken. Der größte Außendurchmesser des Schafts **201**, vorliegend der Gewindeaußendurchmesser, definiert den Schaftdurchmesser d_{201} .

[0103] Die Querschnittseitenflächen des Hammerkopfs **203** und des Halsabschnitts **205** sind bei der in den **Fig. 13** bis **Fig. 15** dargestellten Hammerkopfschraube **200** derart angeordnet, dass zwei gegenüber liegende Hammerkopf-Querschnittseitenflächen **203a**, **203c** mit zwei gegenüber liegenden Querschnittsflächen **205a**, **205c** des Halsabschnitts **205** planparallel und fluchtend angeordnet sind. Die beiden anderen Querschnittsflächen

203b, **203d** des Hammerkopfs **203** sind relativ zu den beiden anderen Querschnittsseitenflächen **205b**, **205d** des Halsabschnitts **205** planparallel (aber nicht fluchtend) angeordnet.

[0104] Die Breite des Hammerkopfs **203** ist deutlich größer als der Schaftdurchmesser d_{201} , so dass zwischen Querschnittsseitenflächen **205b**, **205d** des Halsabschnitts **205** und den Querschnittsseitenflächen **203b**, **203d** des Hammerkopfs **203** jeweils ein radialer Versatz vorhanden ist. Vorzugsweise ist der Radialversatz auf beiden Seiten gleich groß. Entlang des radialen Versatzes zwischen dem Halsabschnitt **205** und den äußersten Querschnittsseitenflächen **203b**, **203d** des Hammerkopfs **203** sind schaftseitig an dem Hammerkopf eine bzw. zwei gegenüber liegende Anlageflächen **217** ausgebildet. Bei der dargestellten bevorzugten Ausführungsform haben diese Anlagefläche **217** eine berg-tal-profil-förmige Strukturierung **215**, um eine erhöhte Haltekraft zwischen der Anlagefläche **217** und einem (in den **Fig. 13** bis **Fig. 15** nicht dargestellten) Profiltail bereitzustellen.

[0105] **Fig. 15** zeigt die Ansicht einer erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube von unten. An seiner Unterseite hat der Schaft **201** eine Arretiernut **213**, die in **Fig. 15** als Schlitz-Nut zur Aufnahme eines Schlitz-Schraubenziehers ausgebildet ist.

[0106] Wie in **Fig. 15** besonders gut zu erkennen ist, sind der Hammerkopf **203** und der Halsabschnitt **205** im Querschnitt im Wesentlichen parallelogrammförmig. Der Halsabschnitt **205** ist im Wesentlichen Rautenförmig mit gleich langen Seiten. Der Hammerkopf **203** hat einander gegenüberliegende lange Seiten (a, c) und einander gegenüberliegende kurze Seiten (b, d). Die Länge der kurzen Hammerkopf-Querschnittsseiten (b, d) entspricht in der dargestellten bevorzugten Ausführung den Halsabschnitt-Seitenlängen. Der Hammerkopf-Querschnitt und der Halsabschnitts-Querschnitt haben bei der dargestellten bevorzugten Ausführung die selben charakteristischen Parallelogrammwinkel $\alpha > 90^\circ$ und $\beta < 90^\circ$.

[0107] Die Rundungen **206** an den stumpfwinkligen Querschnittsecken ($\alpha > 90^\circ$) des parallelogrammförmigen Hammerkopfquerschnitts haben einen Rundungsradius von in etwa einer halben Breite b_{200} des Hammerkopfs **203**. Die spitzwinkligen ($\beta < 90^\circ$) Querschnittsecken **204** weisen einen wesentlich kleineren Rundungsradius auf. Bevorzugt misst der spitze Winkel β wenigstens 60° oder wenigstens 70° . Insbesondere kann der spitze Winkel β $80^\circ \pm 5^\circ$ messen. Bevorzugt misst der stumpfe Winkel α höchstens 120° oder höchstens 110° . Insbesondere kann der stumpfe Winkel α $100^\circ \pm 5^\circ$ messen.

[0108] Die Parallelogrammhöhe h_{205} , vorliegend der kürzeste Abstand zwischen den gegenüberliegenden Querschnittsseitenflächen **205b**, **205d** des Halsab-

schnitts, ist bei der bevorzugten Schraube gemäß der **Fig. 13** bis **Fig. 15** genauso groß wie die kleinste radiale Breite b_{200} des Hammerkopfs **203**. Es sei klar, dass es bevorzugt, jedoch nicht zwingend ist, dass die Parallelogrammhöhen h_{205} und hier b_{200} des Halsabschnitts gleich groß sind.

[0109] Die größte Radialhöhe h_{203} der Hammerkopfschraube ist der Abstand der äußersten Querschnittsseitenflächen **203b**, **203d** des Hammerkopfs. Die größte Radialhöhe h_{203} ist vorzugsweise etwa 3 mal so groß wie die Halsabschnitt-Parallelogrammhöhe h_{205} und/oder der Schaftdurchmesser d_{201} .

[0110] Die größte Längserstreckung B_{200} in einer Radialrichtung liegt bei der erfindungsgemäßen Hammerkopfschraube gemäß der Ausführung, die in **Fig. 13**, **Fig. 14**, **Fig. 15** gezeigt sind, entlang der ersten Radialrichtung R_{200} der Hammerkopfschraube **200** vor, die sich durch die beiden spitzwinkligen Ecken **204** des Hammerkopfs **203** erstreckt. Indem diese größte Radialbreite B_{200} größer bemessen ist als die Innenbreite einer Befestigungsnut **13**, **15**, **17** eines Profilträgers bemessen ist, wird sichergestellt, dass bei der Montage der Hammerkopfschraube **200** in einem entsprechenden Tragprofil ein Durchdrehen der Hammerkopfschraube vermieden ist. dies vereinfacht die Montage enorm. Die abgerundeten spitzwinkligen Ecken **204** und vor allem die abgerundeten stumpfwinkligen Ecken **206** des Hammerkopfs **203** der Hammerkopfschraube **200** vereinfachen die Montage ferner, indem sie ein Verkanten des Hammerkopfs **203** beim Drehen des Hammerkopfs **203** in der Befestigungsnut **13**, **15**, **17** verhindern.

[0111] **Fig. 16** zeigt eine exemplarische Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Montagesystems, das mehrere unterschiedliche erfindungsgemäße Tragprofile **1** (**Fig. 1** bis **Fig. 5**), **1a** (**Fig. 6**) und **1c** (**Fig. 12**) umfasst. Das Montagesystem in **Fig. 16** umfasst ferner zwei gegenüberliegende Montageflansche **101** (gemäß **Fig. 9**, **Fig. 9a**) zum Halten eines Tragprofils **1**.

[0112] In **Fig. 16** sind zwei gegenüberliegende Säulen **140**, zwischen denen sich ein Gebäudesims **150** erstreckt, zu erkennen, an denen das Montagesystem befestigt ist. Zwischen den gegenüberliegenden Säulen **140** erstrecken sich zwei parallel zueinander angeordnete Tragprofile **1** von linker Säule **140** zu rechter Säule **140**. Die sich quer erstreckenden Tragprofile **1** können von dem oben bezüglich der **Fig. 1** bis **Fig. 5** beschriebenen Typ sein.

[0113] Bei der in **Fig. 16** dargestellten bevorzugten Ausführung eines erfindungsgemäßen Montageprofils ist das untere Tragprofil **1** an dem Sims **150** großflächig mit einer der Langseiten (nicht sichtbar) aufgelegt und entlang der (nicht sichtbaren) Kurzseite,

an der eine Befestigungsnut vorgesehen ist, mit Hilfe von Winkelstücken **130** befestigt.

[0114] Die quer angeordneten Tragprofile **1** sind derart angeordnet, dass ihre nutfreien Profilseitenflächen **9** fluchtend mit der Oberfläche der Säulen **140** und des Sims **150** abschließend angeordnet sind. Zu diesem Zweck ist zur Befestigung des oberen, sich quer erstreckenden Tragprofils **1** an dessen beidseitigen Enden je ein Montageflansch **101** gemäß der **Fig. 9** und **Fig. 9a** angeordnet. In Vertikalrichtung erstrecken sich von dem unteren Tragprofil **1** zu dem oberen Tragprofil **1** zwei parallel angeordnete Tragprofile **1a** (gemäß **Fig. 6**). Die vertikal ausgerichteten Tragprofile **1a** sind mit ihrer jeweiligen befestigungsnutfreien Seite **9** fluchtend zu dem quer angeordneten Tragprofil **1** (und folglich zu dem Wandsims **150** und den Säulen **140**) angeordnet. Die vertikalen Tragprofile **1a** sind an den horizontalen Tragprofilen **1** oben und unten jeweils mit Hilfe von zwei Winkelstücken **130** befestigt.

[0115] Die Winkelstücke **130** weisen zwei relativ zueinander um 90° angewinkelte Blechabschnitte auf, an denen mittig eine Durchgangsöffnung vorgesehen ist. Eine Schraube, vorzugsweise eine oben beschriebene Hammerkopfschraube, kann mit ihrem (Hammer) Kopf in die Befestigungsnut **3** eines vertikalen Tragprofils **1a** eingesetzt werden. Eine zweite Befestigungsschraube, vorzugsweise eine oben beschriebene Hammerkopfschraube, kann mit ihrem Kopf, vorzugsweise also ihrem Hammerkopf, in die Befestigungsnut **27** des jeweiligen horizontalen Tragprofils eingesteckt sein. Das Winkelstück **130** kann dann auf die jeweiligen Schalte der Schrauben in dem horizontalen Tragprofil **1** und dem vertikalen Tragprofil **1a** aufgesteckt sein, um anschließend mit Hilfe von einer Mutter, mit der Schraube (der Hammerkopfschraube) an den beiden Tragprofilen **1**, **1a**, befestigt werden. Bei Verwendung einer oben beschriebenen Hammerkopfschraube ragt dann deren kopf-fernes Schaftende sichtbar durch das jeweilige Winkelstück **130** hindurch, sodass die gegebenenfalls vorhandene Längs-Schlitz-Nut sichtbar ist, sodass der Monteur bei einer parallel zu der Erstreckungsrichtung des Hammerkopfes senkrecht zur Öffnung ausgerichtete Längs-Schlitz-Nut ohne weiteres erkennen kann, ob die Schrauben fest in der Befestigungsnut **27** bzw. **23** des jeweiligen Tragprofils **1** bzw. **1a** sitzt.

[0116] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 16** sind zwischen den vertikal angeordneten Tragprofilen **1a** wiederum horizontale Tragprofile **1c** (wie oben in **Fig. 12** beschrieben) angeordnet, wobei die Befestigungsnut der Tragprofile **1c** in Vertikalrichtung nach unten (folglich nicht sichtbar) angeordnet ist. Die Befestigung der horizontalen Tragprofile **1c** an den vertikalen Tragprofilen **1a** erfolgt bei der Ausführung gemäß **Fig. 16** ebenfalls über Winkelstücke **130**, die mit Hilfe von Schrauben gesichert sind, vorzugsweise

Hammerkopfschrauben wie oben beschrieben, welche in die Befestigungsnut **23** des rechten vertikalen Tragprofils **1a** oder in die (nicht dargestellte) Befestigungsnut (**27**) des linken vertikalen Tragprofils **1a** bzw. (die nicht sichtbare) Befestigungsnut an der Unterseite des horizontalen Tragprofils **1** eingreifen.

[0117] Die Befestigung erfolgt, indem ähnlich zu der oben beschriebenen Befestigung. Eine Schraube, beispielsweise eine erfindungsgemäße Hammerkopfschraube, kann mit ihrem Hammerkopf eingesetzt sein (nicht dargestellt) in die Befestigungsnut (**25**) des horizontalen, unteren Tragprofils **1** und mit dem Schraubenschaft durch das Winkelstück **130** hindurch gesteckt sein. Ein (nicht dargestellter) Befestigungsanker kann durch das Winkelstück **130** in Vertikalrichtung getrieben werden, um das Winkelstück **130** und damit den unteren Profilträger **1** an dem Sims **150** zu befestigen. Es sei klar, dass eine vergleichbare Befestigung eines horizontalen Tragprofils **1**, wie hier an dem Sims **150** beschrieben, auch auf einer ebenen Fußbodenfläche erfolgen kann.

[0118] Der Fachmann versteht, dass das in **Fig. 16** abgebildete Montagesystem rein exemplarisch gewählt ist, um die grundsätzliche Funktion der unterschiedlichen Teile eines erfindungsgemäßen Montagesystems zu erläutern. Die Anzahl, Art und Abstände der Tragprofile, die Abmessungen der Tragprofile, die Orientierung der Tragprofile, etc. kann ohne weiteres variiert werden gegenüber der abgebildeten exemplarischen Ausbildung.

[0119] Ferner sei klar, dass insbesondere im Vergleich zu den **Fig. 9** und **Fig. 9a** die Begriffe „Vertikalrichtung“ und „Horizontalrichtung“ im Hinblick auf die **Fig. 16** bezüglich der durch eine Gebäudegeometrie vorgegebene Horizontalrichtung und Vertikalrichtung vorgegeben ist. Insbesondere ist für den Fachmann ohne weiteres ersichtlich, dass die Montageflansche **101**, wie oben beschrieben, sowie die Ausführungsformen gemäß **Fig. 16** im Verhältnis zu der Darstellung in **Fig. 9** bzw. **Fig. 9a** um 90° verdreht angeordnet sind. Die Montageflansche **101** gemäß **Fig. 16** sind, ähnlich wie die unteren Winkelstücke **130**, durch Anker an den Tragsäulen **140** befestigt.

[0120] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Figuren und den Ansprüchen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Realisierung der Erfindung in den verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202005006528 U1 [0002, 0077]

Schutzansprüche

1. Tragprofil (1) zur Verwendung bei der Installation von Leitungen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten (3, 5, 7, 9) ausgebildet ist; wobei in wenigstens einem Profilwandabschnitt (3, 5, 7) eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut (13, 15, 17) ausgebildet ist, die an dem wenigstens einen Profilwandabschnitt (3, 5, 7) über eine schlitzförmige Öffnung (23, 25, 27) offen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die vier Profilwandabschnitte (3, 5, 7, 9) aus zwei einander gegenüberliegenden Kurzwandabschnitten (5, 9) gleicher Umfangsbreite (B_K) und zwei einander gegenüberliegenden Langwandabschnitten (3, 7) gleicher Umfangsbreite (B_L) bestehen, die größer als die Umfangsbreite (B_K) der Kurzwandabschnitte (5, 9) ist, wobei die Kurzwand-Umfangsbreite (B_K) wenigstens etwa 60 mm beträgt.

2. Tragprofil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es eine Langwand-Umfangsbreite (B_L) von über 100 mm $\pm$ 10 mm, vorzugsweise 150 mm $\pm$ 10 mm, und eine Kurzwand-Umfangsbreite (B_K) von bis zu 100 mm $\pm$ 10 mm aufweist.

3. Tragprofil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein, vorzugsweise beide, Langwandabschnitte (3, 7) mit einer Hinterschneidungen bildenden Langwand-Befestigungsnut (13, 17) ausgeführt ist, die an dem wenigstens einen Langwandabschnitt (3, 7) über eine schlitzförmige Öffnung (13, 17) offen ist.

4. Tragprofil (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Langwand-Befestigungsnut (13, 17) relativ zu einer Längswand-Mittelebene (M_L), vorzugsweise in Richtung eines befestigungsnutfreien Profilwandabschnitts (9), versetzt ist.

5. Tragprofil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorzugsweise genau eine der Kurzwandabschnitte (5) mit einer Hinterschneidungen bildenden Kurzwand-Befestigungsnut (15) ausgeführt ist, die an der wenigstens einen Kurzwandabschnitt (5) über eine schlitzförmige Öffnung (25) offen ist.

6. Tragprofil (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Umfangsabstand (l_{35} , l_{39} , l_{53} , l_{57} , l_{75} , l_{79}) zwischen einer Befestigungsnutmitte, insbesondere Öffnungsmitte der Befestigungsnut (13, 15, 17), und dem insbesondere näherliegenden benachbarten Umfangswandabschnitt (3, 5, 7, 9) zwischen 4 cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm, ist.

7. Tragprofil (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Umfangsabstand (l_{53} , l_{57}) zwischen einer Kurzwand-Befestigungsnut (15) und wenigstens einem Langwandabschnitt (3, 7), vorzugsweise beiden Langwandabschnitten (3, 7), zwischen 4 cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm ist.

8. Tragprofil (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Umfangsabstand (l_{39} , l_{79}) zwischen einer, vorzugsweise zwei gegenüberliegenden, Langwand-Befestigungsnutmitte und dem näherliegenden Kurzwandabschnitt (9) zwischen 4 cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm, ist und/oder der Umfangsabstand (l_{35} , l_{75}) zum fernerliegenden Kurzwandabschnitt (5) größer als 4 cm, 5 cm oder 6 cm ist.

9. Tragprofil (1) nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Umfangsabstand (l_{35} , l_{39} , l_{75} , l_{79}) zwischen zwei gegenüberliegenden Langwand-Befestigungsnutmitten und demselben benachbarten Kurzwandabschnitt (5, 9) jeweils zwischen 4 cm und 6 cm, vorzugsweise etwa 5 cm ist.

10. Tragprofil (1), insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, zur Verwendung bei der Installation von Leitungen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten (3, 5, 7, 9) ausgebildet ist; **dadurch gekennzeichnet**, dass das Tragprofil (1) an vorzugsweise genau drei Profilwandabschnitten (3, 5, 7) mit je einer Hinterschneidungen bildenden Befestigungsnut (13, 15, 17) ausgeführt ist, die an dem entsprechenden Umfangswandabschnitt (3, 5, 7) über eine schlitzförmige Öffnung (23, 25, 27) offen ist.

11. Tragprofil (1), insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, zur Verwendung bei der Installation von Leitungen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten (3, 5, 7, 9) ausgebildet ist;

wobei in wenigstens einem Profilwandabschnitt (3, 5, 7) eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut (13, 15, 17) ausgebildet ist, die an dem wenigstens einen Profilwandabschnitt (3, 5, 7) über eine schlitzförmige Öffnung (23, 25, 27) offen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Befestigungsnut (13, 17) relativ zu einer Mittelebene ihres Profilwandabschnitts (3, 7), vorzugsweise in Richtung eines befestigungsnutfreien Profilwandabschnitts (9), versetzt ist.

12. Tragprofil (1), insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, zur Verwendung bei der Installation von Leitungen, das einen Profilquerschnitt aufweist und mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Profilwandabschnitten (3, 5, 7, 9) ausgebildet ist;

wobei in wenigstens einem Profilwandabschnitt (3, 5, 7) eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut (13, 15, 17) ausgebildet ist, die an dem wenigstens einen Profilwandabschnitt (3, 5, 7) über eine schlitzförmige Öffnung (23, 25, 27) offen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

wenigstens eine Befestigungsnut (13, 15, 17) am ihrem profilinwärtigen Boden (33, 35, 37) wenigstens eine Durchgangsöffnung (65), wie ein Langloch, aufweist.

13. Montageflansch (101) zum Befestigen eines Tragprofils (1) insbesondere gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, das vier rechtwinklig aneinander anschließende Umfangswandabschnitte (3, 5, 7, 9) umfasst, und an wenigstens einem Umfangswandabschnitt (3, 5, 7) eine Hinterschneidungen bildende Befestigungsnut (13, 15, 17) aufweist, umfassend eine plattenförmige Flanschanlage (103) zum Befestigen an einer ebenen Wand-, Decken- oder Boden-Fläche; und

ein Steckprofil (105), das an der Flanschanlage (103) starr befestigt ist und sich quer, vorzugsweise lotrecht, von der Flanschanlage (103) erstreckt, wobei das Steckprofil (105) derart bezüglich des Tragprofils (1) dimensioniert ist, dass eine Steckverbindung zwischen dem Steckprofil (105) und dem Tragprofil (1) realisierbar ist.

14. Montageflansch (101) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckprofil (105) zumindest abschnittsweise formkomplementär zum Tragprofil (1) zum Bilden der Steckverbindung ausgebildet ist und/oder das Steckprofil (105) in eine Hohlkammer (11) des Tragprofils (1) einsteckbar ist, wobei insbesondere das Steckprofil (105) derart bezüglich der Innenabmessungen (H_i , B_i , H_l , B_l) der Hohlkammer (11) dimensioniert ist, dass eine Spielpassung zwischen der Außenabmessung (h_s , b_s) des Steckprofils (105) und der Innenabmessung (H_i , B_i , H_l , B_l) der Hohlkammer (11) realisierbar ist und/oder ein Einschieben des Steckprofils (105) nur in einer einzigen Steckposition oder nur in genau zwei Steckpositionen des Tragprofils (1) relativ zu dem Steckprofil (105) realisierbar ist.

15. Montageflansch (101) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe des Steckprofils (105) abschnittsweise im Wesentlichen einer inneren Höhe (H_i , H_l) der Hohlkammer (11) des Tragprofils (1) entspricht, wobei insbesondere die innere Höhe (H_i) der Hohlkammer (11) zwischen einem profilinwärtigen Boden (35) einer Befestigungsnut (15) und des gegenüberliegenden insbesondere befestigungsnutfreien Profilwandabschnitts (9) definiert ist.

16. Montageflansch (101) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite (b_s) des Steckprofils (105) zumindest abschnittsweise im Wesentlichen einer inneren Breite (B_i , B_l) der Hohl-

kammer (11) des Tragprofils (1) entspricht, wobei insbesondere die innere Breite (B_i) der Hohlkammer (11) zwischen profilinwärtigen Böden (33, 37) gegenüberliegender Befestigungsnuten (13, 17) definiert ist.

17. Montageflansch (101) nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckprofil (105) als Hohlkammerprofil und/oder aus Metall, insbesondere aus Stahl, gebildet ist.

18. Montageflansch nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckprofil einen T- oder H-förmigen Querschnitt hat.

19. Montageflansch (101) nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge (l_s) des Steckprofils (105) quer, vorzugsweise senkrecht, zur Flanschanlage (103) zumindest so groß ist, insbesondere etwa so groß ist, wie die Höhe (h_s) und/oder die Breite (b_s), insbesondere das größere von Höhe oder Breite, des Steckprofils (105).

20. Montageflansch (101) nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steckprofil (105) Aufnahme- oder Durchgangsöffnungen (107) hat, die vorzugsweise entsprechend Durchgangsöffnungen (53, 57, 59) des Tragprofils (1) angeordnet sind, um eine gemeinsame, vorzugsweise fluchtende, Aufnahme- oder Durchgangsöffnung zu bilden.

21. Montagesystem zur Bildung eines Grundgerüsts, das zur Befestigung am Boden, an der Decke oder an der Wand eines Gebäudes, umfassend wenigstens einem Montageflansch (101) nach einem der Ansprüche 13 bis 20 und wenigstens ein Tragprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Steckverbindung zwischen dem Steckprofil (105) und dem Tragprofil (1) realisierbar oder realisiert ist.

22. Montagesystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Tragprofil (1) eine Langwand-Umfangsbreite (B_L) von über $100 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$, vorzugsweise $150 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$, und eine Kurzwand-Umfangsbreite (B_K) von bis zu $100 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ aufweist.

23. Montagesystem nach einem der Ansprüche 21 oder 22, ferner umfassend mehrere Tragprofile (1), vorzugsweise mit im Wesentlichen gleichem Profilquerschnitt, wobei eines der Tragprofile (1) und wenigstens ein weiteres der Tragprofile (1) aneinander befestigt sind, vorzugsweise an deren Durchgangsöffnungen (53, 57, 59) und/oder deren Befestigungsnuten (23, 25, 27) mit Hinterschneidungen über einen Schraubbolzen miteinander befestigt sind, insbesondere an einer Kurzwand-Befestigungsnuten (25) eines oder beider Tragprofile.

24. Montagesystem nach Anspruch 21 bis 23, ferner umfassend wenigstens einen Übergangsprofilträger mit einem rechteckigen, vorzugsweise quadratischen, Profilquerschnitt mit einer Wandabschnitt-Umfangsbreite von $50 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ bis $100 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$, wobei das wenigstens eine Tragprofil (1) und der wenigstens eine Übergangsprofilträger an Durchgangsöffnungen und/oder Befestigungsnuten mit Hinterschneidungen über einen Schraubbolzen miteinander befestigbar oder befestigt sind.

25. Montagesystem nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Übergangsprofilträger wenigstens eine Wandabschnitt-Umfangsbreite hat, die im Wesentlichen einer Wandabschnitt-Umfangsbreite (B_L , B_K), vorzugsweise der Kurzwand-Umfangsbreite, des wenigstens einen Tragprofils (1) entspricht.

26. Montagesystem nach einem der Ansprüche 21 bis 25, ferner umfassend wenigstens eine Hammerkopfschraube (200), wobei die wenigstens eine Hammerkopfschraube (200) aufweist:
einen sich in Schraubenaxialrichtung (A) erstreckenden Schaftabschnitt (201) mit einem Gewinde (211), wobei der Schaftabschnitt (201) einen Schaftdurchmesser (d_{201}) definiert;
einen Hammerkopf (203), der in einer ersten Schraubenradialrichtung (R_{200}) eine Länge misst, die wenigstens zweimal so groß ist wie der Schaftdurchmesser (d_{201}), vorzugsweise wenigstens dreimal so groß wie der Schaftdurchmesser (d_{201}); und
einen Halsabschnitt (205) mit eckigem, vorzugsweise parallelogrammförmigem, insbesondere rautenförmigem, Querschnitt, wobei der Halsabschnitt (205) zwischen dem Hammerkopf (203) und dem Schaftabschnitt (201) angeordnet ist.

27. Montagesystem nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hammerkopf (203) einen eckigen, vorzugsweise parallelogrammförmigen, Querschnitt aufweist, wobei vorzugsweise die Querschnittsseitenflächen (203a, 203b, 203c, 203d) des Hammerkopfs (203) planparallel zu den Querschnittsseitenflächen (205a, 205b, 205c, 205d) des Halsabschnitts (205) ausgerichtet sind, wobei insbesondere zwei einander gegenüberliegende Querschnittsseitenflächen (203a, 203c) des Hammerkopfs (203) mit zwei einander gegenüberliegende Querschnittsseitenflächen (203a, 203c) des Halsabschnitts (205) fluchtend angeordnet sind.

28. Montagesystem nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Querschnittsecken (204, 206) des Hammerkopfs (203) abgerundet sind, wobei insbesondere die spitzwinkligen Querschnittsecken (204) einen kleineren Rundungsradius aufweisen als die stumpfwinkligen Querschnittsecken (206).

29. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die kleinste Querschnittshöhe (h_{205}) des Halsabschnitts (205) wenigstens so groß ist wie der Schaftdurchmesser (d_{201}) und/oder dass die kleinste Querschnittshöhe (h_{205}) des Halsabschnitts größer als der Schaftdurchmesser (d_{201}) und/oder dass die kleinste Querschnittshöhe (h_{205}) des Halsabschnitts (205) nicht mehr als 1,2 mal, 1,5 mal, oder 2 mal so groß wie der Schaftdurchmesser (d_{201}).

30. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schraubenaxiale Länge des Halsabschnitts (d_{205}) misst wenigstens 0,5 mm, 1 mm, 1,5 mm oder 2 mm misst und/oder dass die schraubenaxiale Länge des Halsabschnitts (d_{205}) in etwa eine oder wenigstens eine Blechdicke des Tragprofils und/oder des Steckprofils misst und/oder dass die schraubenaxiale Länge (l_{205}) des Halsabschnitts kürzer als die schraubenaxiale Länge (l_{203}) des Hammerkopfs und/oder die schraubenaxiale Länge des Schaftabschnitts, insbesondere des Gewindeabschnitts des Schaftabschnitts ist, und/oder dass die schraubenaxiale Länge (l_{201}) des Halsabschnitts vorzugsweise nicht mehr als 2 mm, 3 mm, 5 mm oder 10 mm misst.

31. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hammerkopfschraube (200) aus dem Hammerkopf (203), dem Halsabschnitt (205) und dem Schaftabschnitt (201) besteht.

32. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass am hammerkopffernen Ende des Schaftabschnitts (201) eine Arretierhilfe angeordnet ist, wie eine Nut (213), insbesondere eine Schraubendreher-Nut, beispielsweise eine Kreuzschlitz-, Schlitz-, Torx- oder Sechskantnut.

33. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der schaftseitigen Anlagefläche (217) des Hammerkopfs (203) ein insbesondere Berg-Tal-förmiges Halteprofil (215) vorgesehen ist.

34. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hammerkopf (203) eine größte Radialbreite (B_{200}) hat, die größer ist als die lichte Querschnittsbreite einer Befestigungsnut (13, 15, 17) des Tragprofils (1), wobei vorzugsweise die größte Radialbreite (B_{200}) des Hammerkopfs (203) kleiner ist als die Länge einer langlochförmigen Durchgangsöffnung (53, 57, 59, 107) des Tragprofils (1) und/oder des Steckprofils (105).

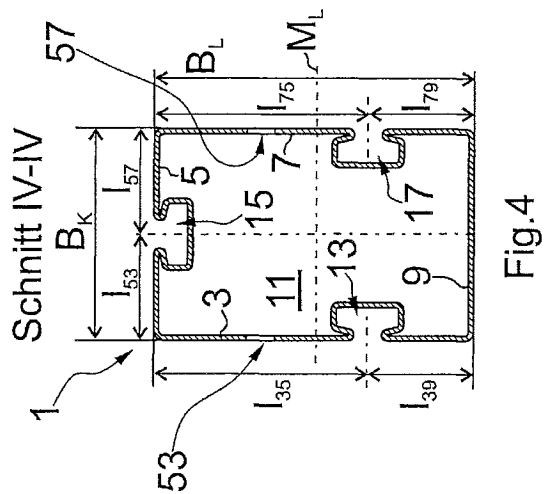
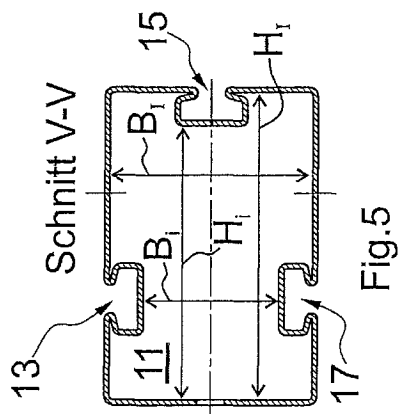
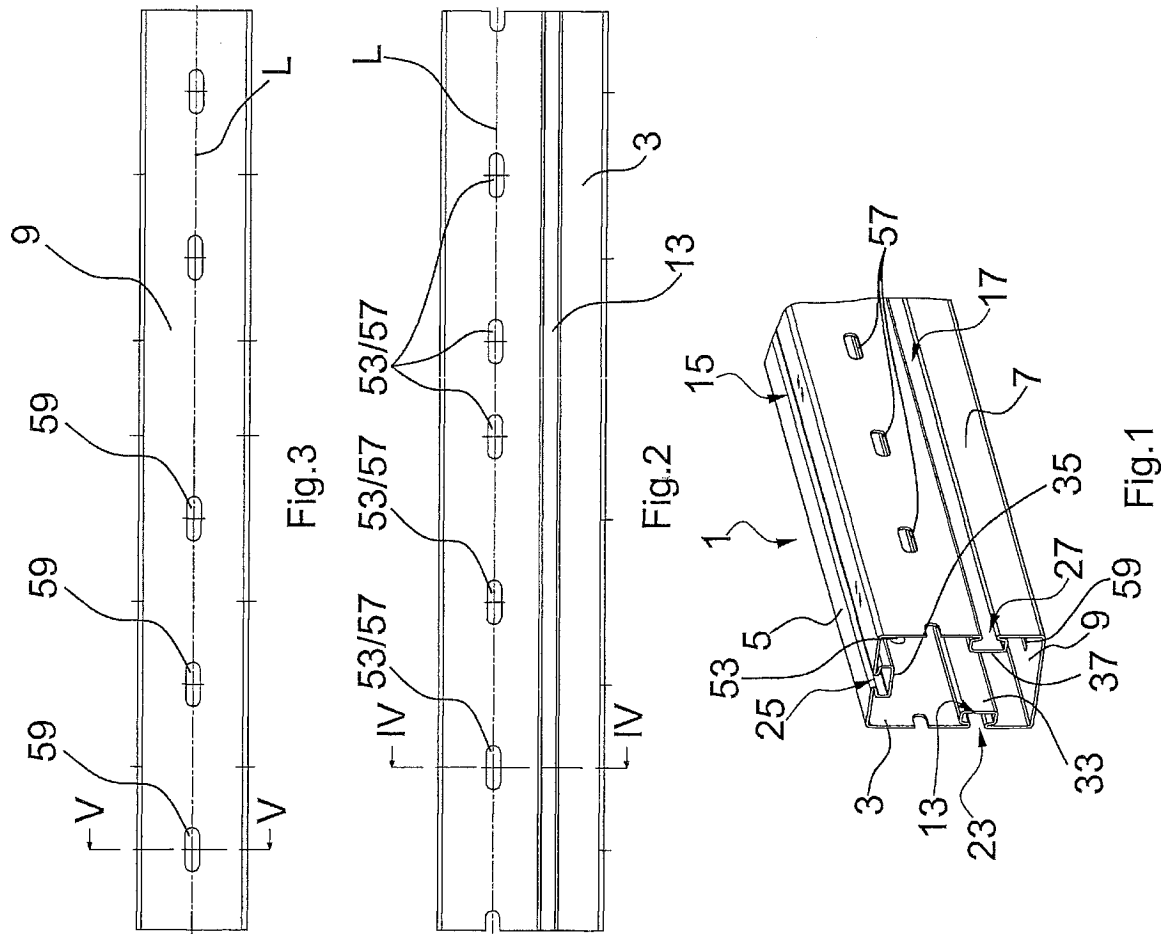
35. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hammerkopf (203) eine kleinste Radialbreite (b_{200}) hat,

die kleiner ist als die Breite einer schlitzförmigen Öffnung (**23, 25, 27**) einer Befestigungsnut (**13, 15, 17**) des Tragprofils (**1**), wobei vorzugsweise die kleinste Radialbreite (b_{200}) des Hammerkopfs (**203**) kleiner ist als die Breite einer langlochförmigen Durchgangsöffnung (**53, 57, 59, 107**) des Tragprofils (**1**) und/oder des Steckprofils (**105**).

36. Montagesystem nach einem der Ansprüche 26 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halsabschnitt (**205**) eine Radialbreite (h_{205}) vorzugsweise in Richtung der Längserstreckung (B_{200}) des Hammerkopfs (**203**) in der ersten Schraubenradialrichtung (R_{200}) aufweist, die wenigstens 0,8 mal, 0,9 mal oder 0,95 mal so groß ist wie die Breite einer langlochförmigen Durchgangsöffnung (**53, 57, 59, 107**) des Tragprofils (**1**) und/oder des Steckprofils (**105**).

Es folgen 12 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



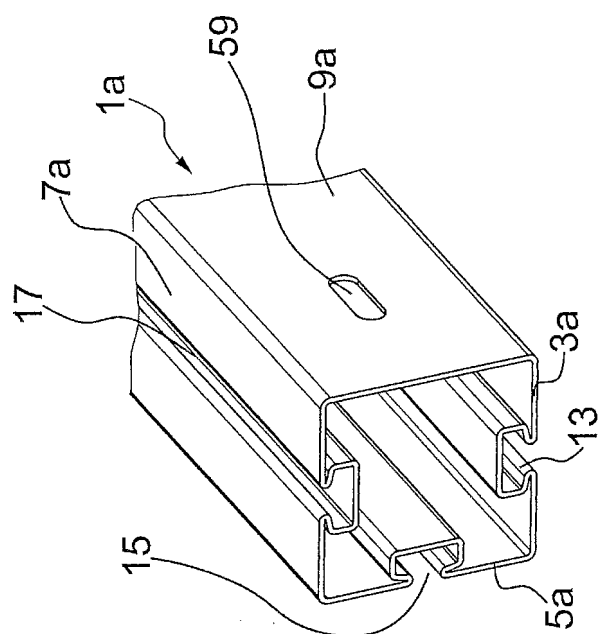


Fig.6

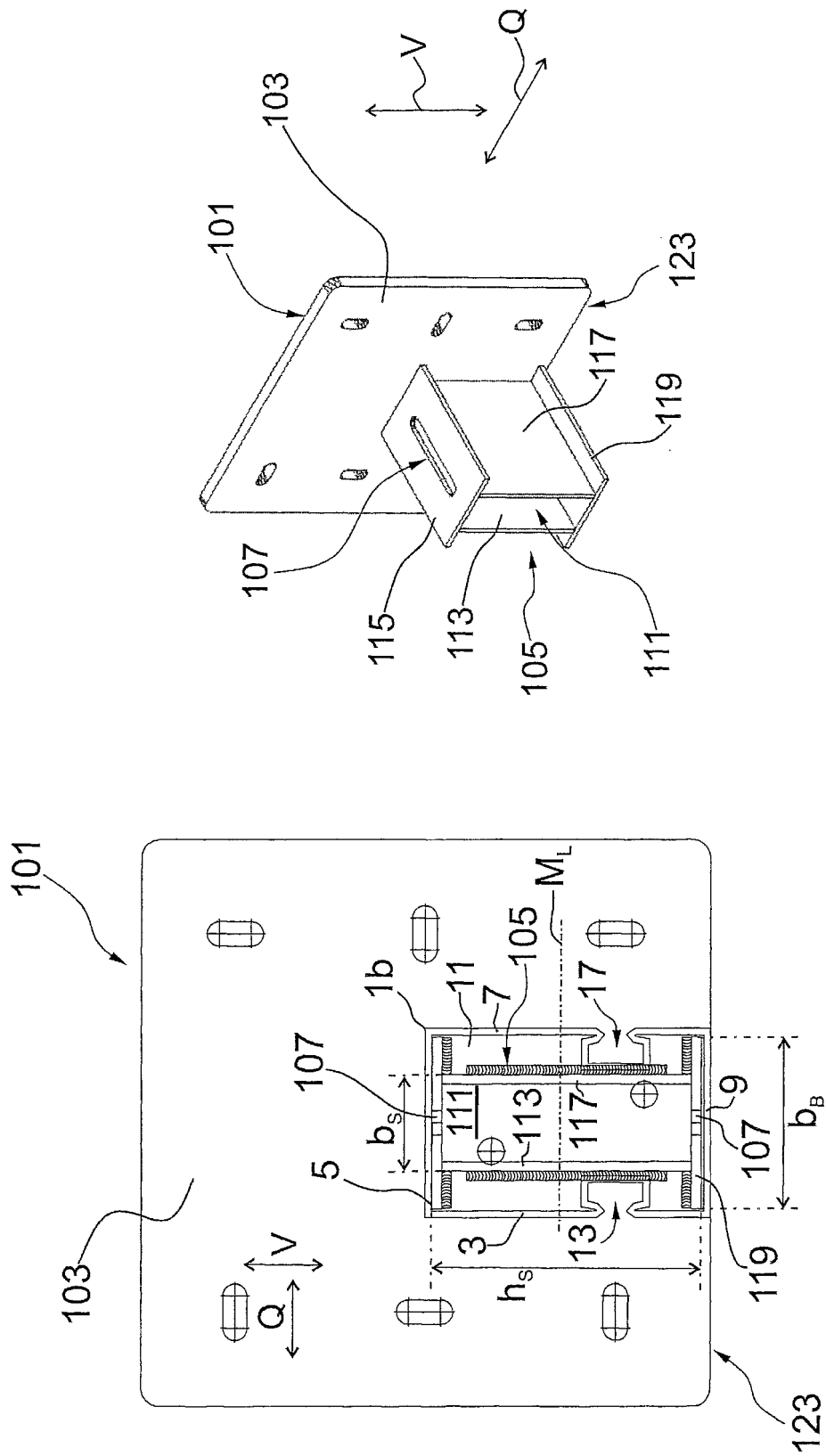


Fig.7a

Fig.7

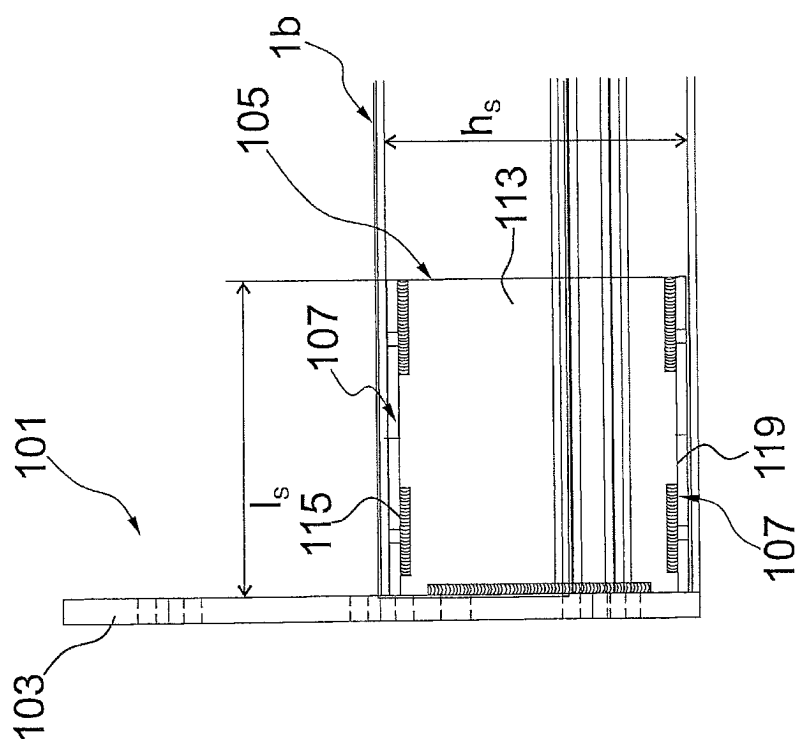


Fig.8

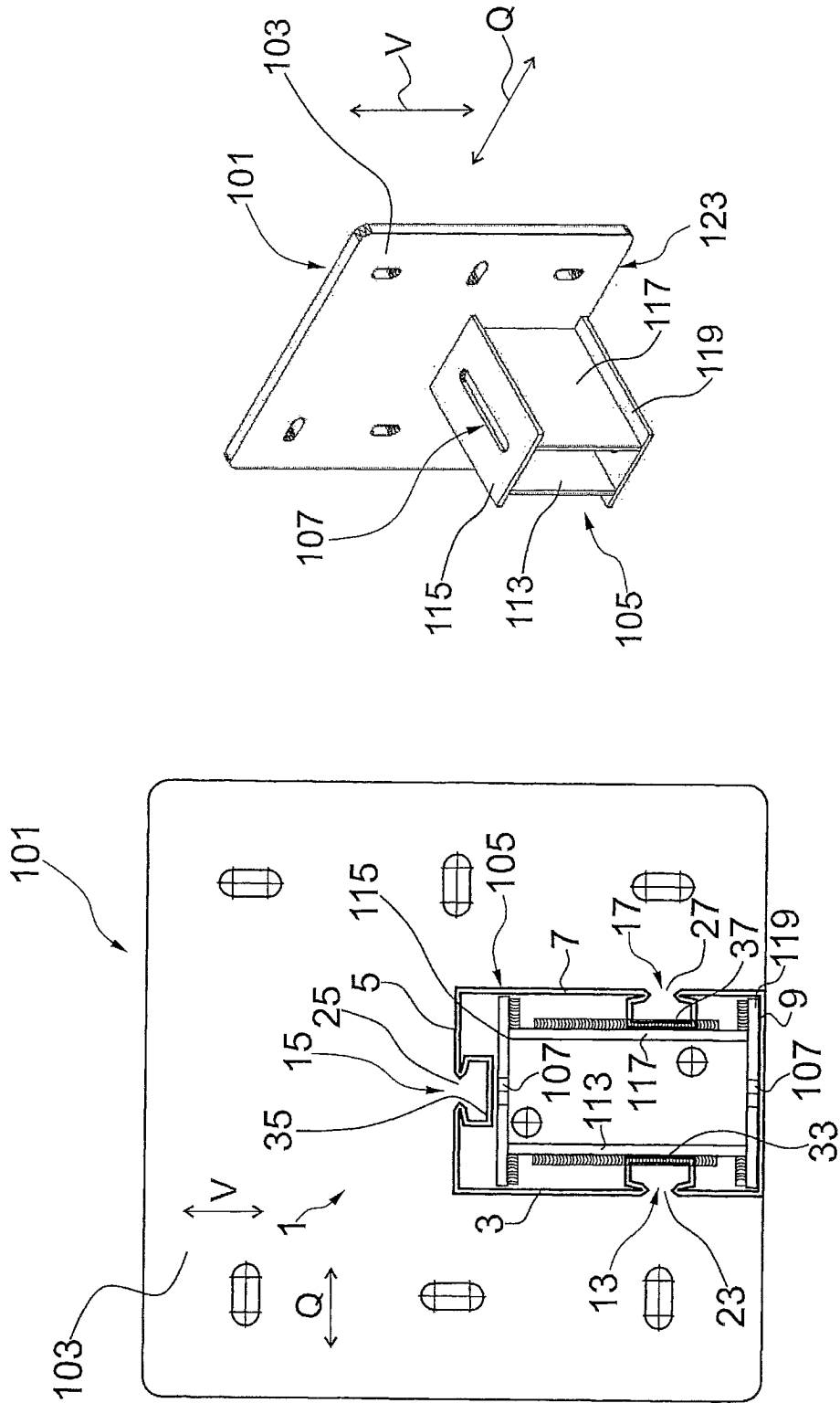


Fig.9a

Fig.9

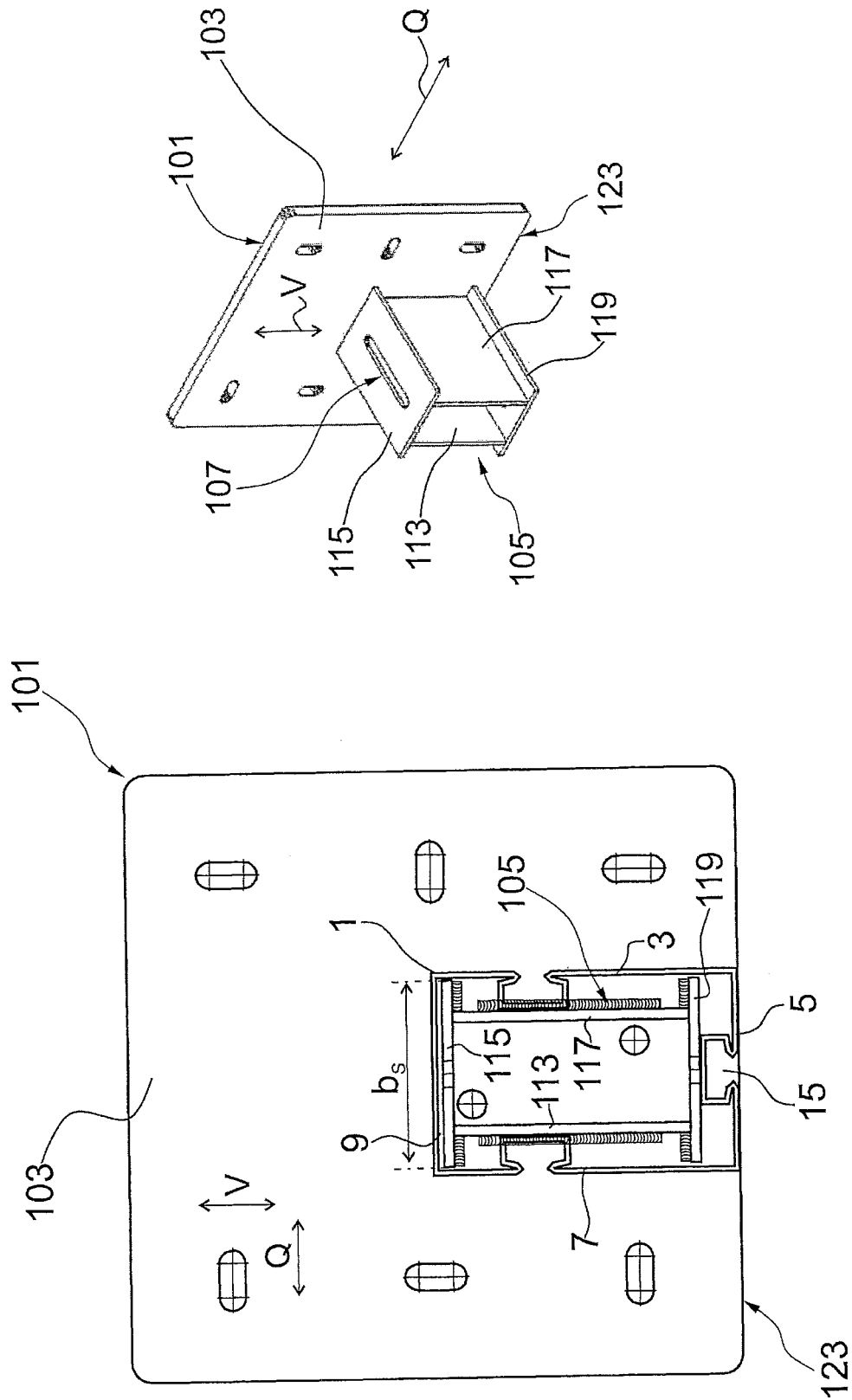


Fig.10a

Fig.10

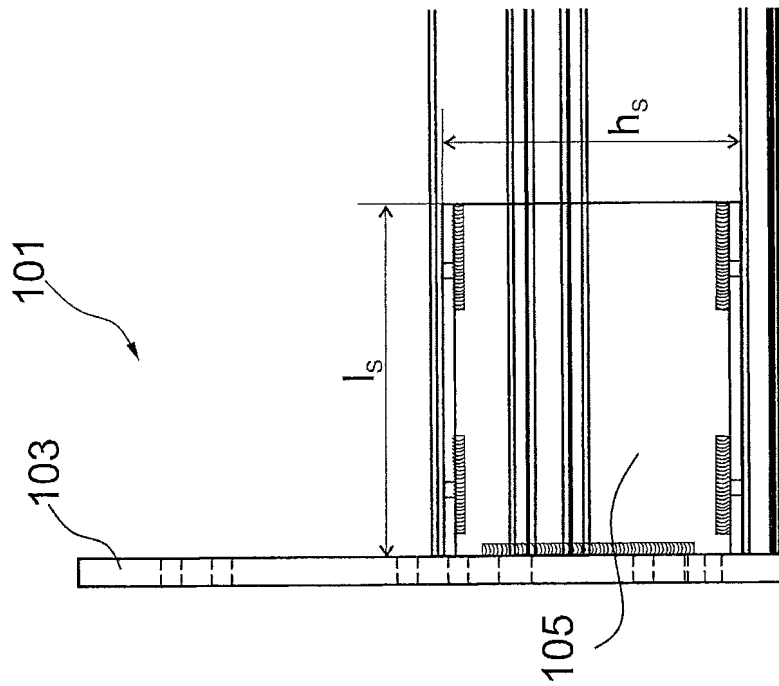
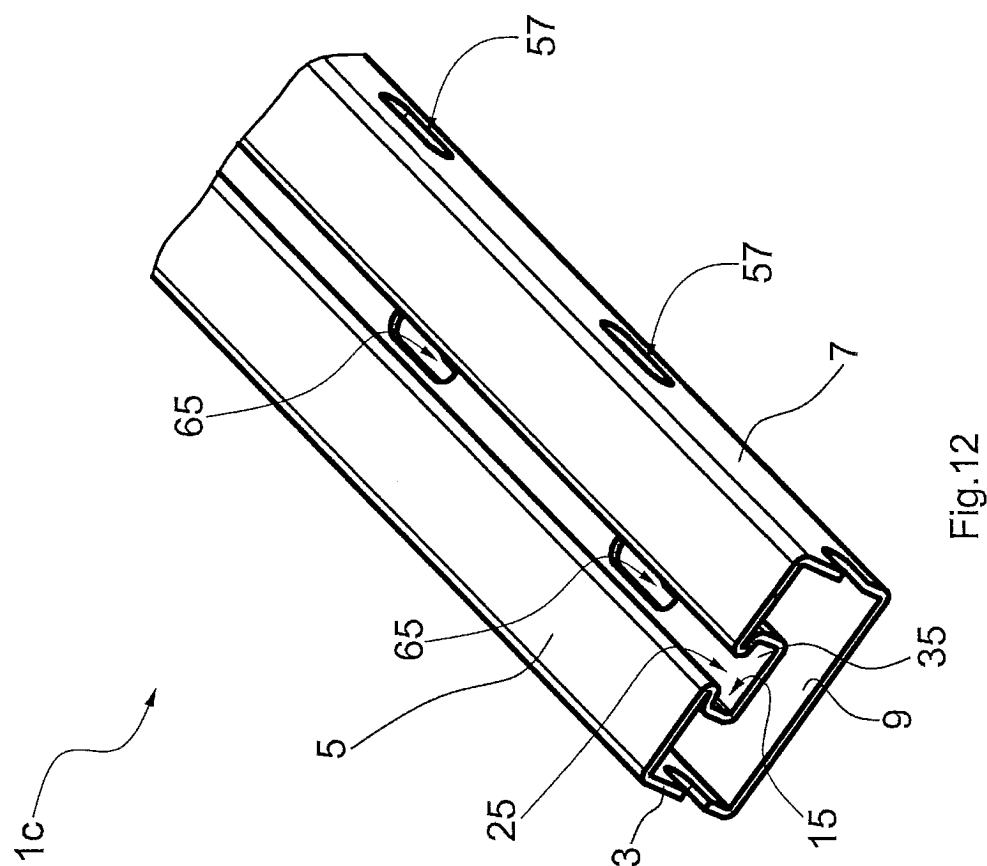


Fig.11



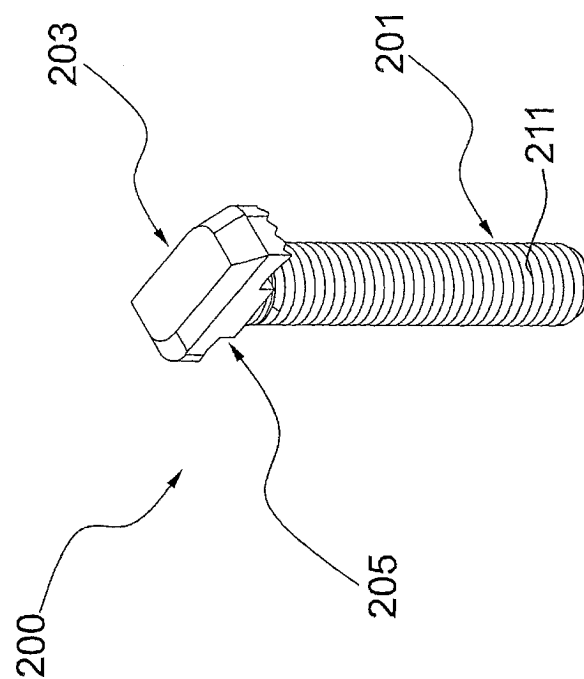


Fig.13

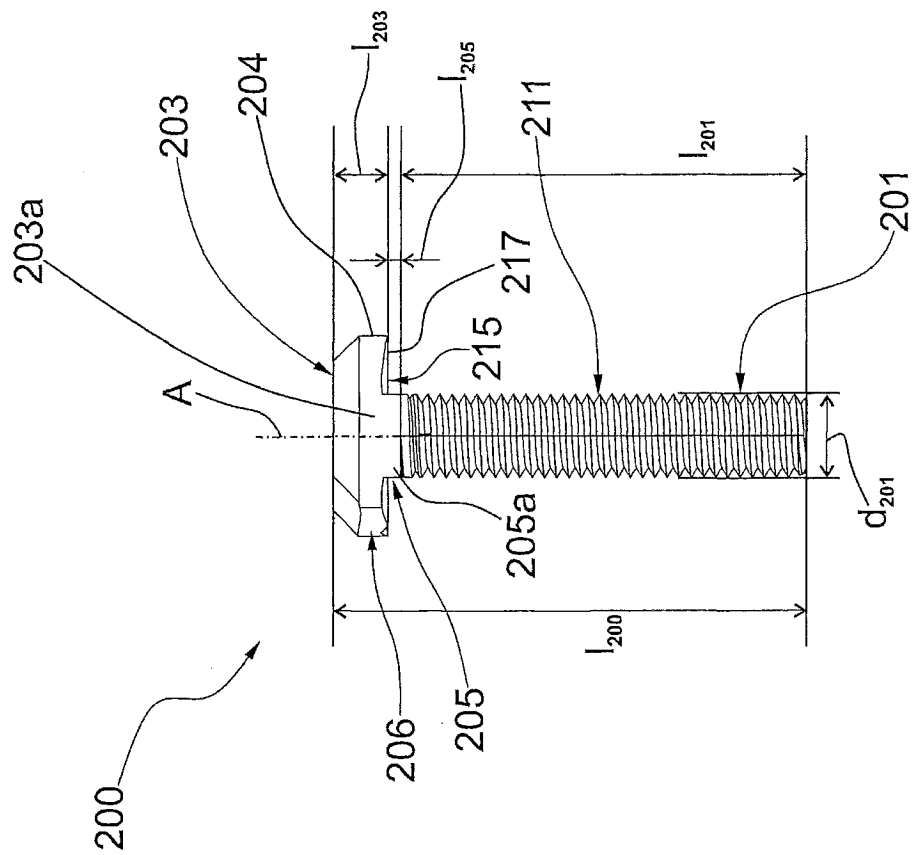


Fig.14

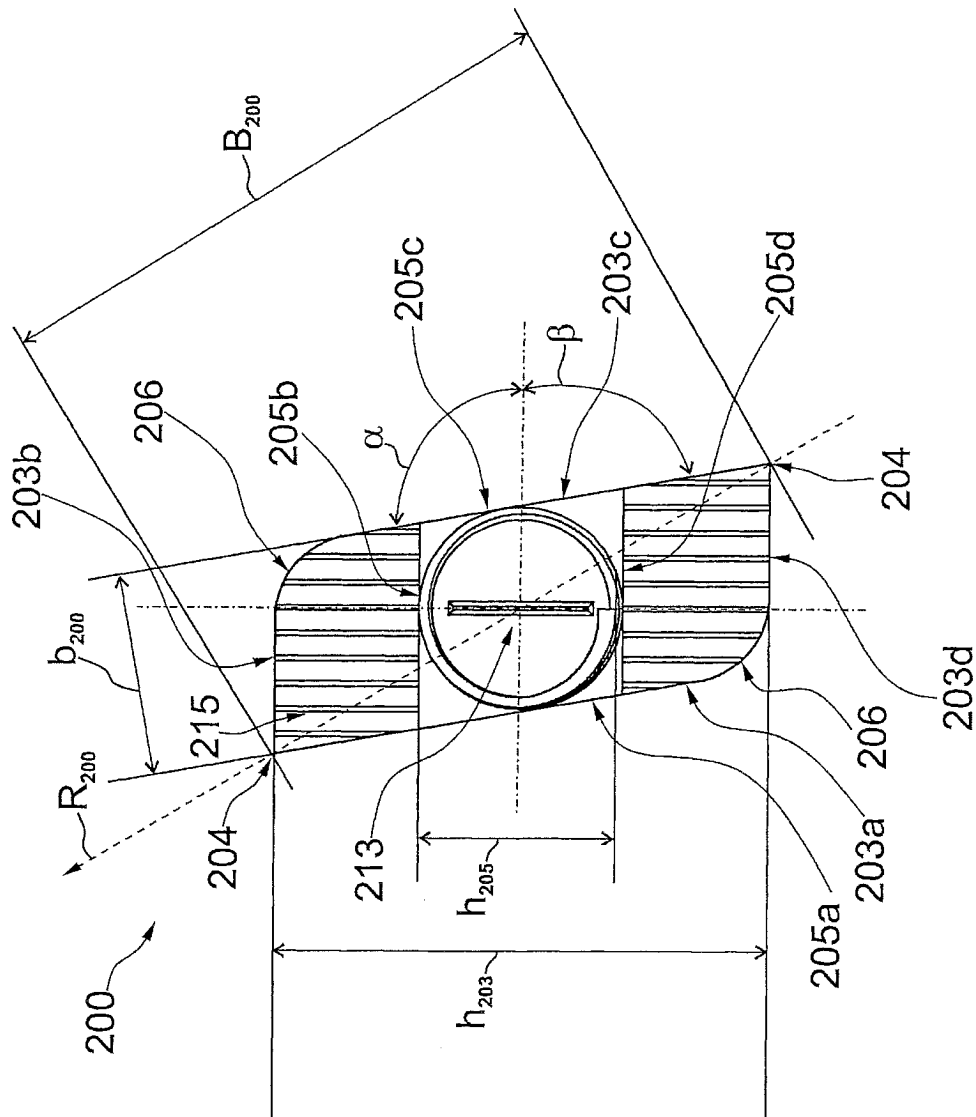


Fig.15

