

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 719 255 A2

(51) Int. Cl.: F16B 37/04 (2006.01)
F16S 3/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 001489/2022

(22) Anmeldedatum: 13.12.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.06.2023

(30) Priorität: 15.12.2021
DE DE 10 2021 133 272.9

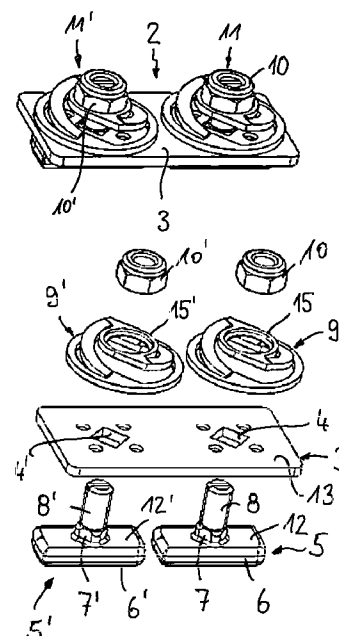
(71) Anmelder:
MEPA - Pauli und Menden GmbH, Rolandsecker Weg 37
53619 Rheinbreitbach (DE)

(72) Erfinder:
Reiner Pauli, 53619 Rheinbreitbach (DE)
Reinhard Menden, 57319 Rheinbreitbach (DE)

(74) Vertreter:
Aldo Römpler Patentanwalt, Brendenweg 11 Postfach 154
9424 Rheineck (CH)

(54) Verbindungsanordnung und Profilverbindungsanordnung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung umfassend: eine Grundplatte (3) mit zumindest einer unrunder Durchgangsöffnung (4, 4'); ein Befestigungselement (5, 5'), das einen Schaftabschnitt (8, 8') mit einer Schaftachse, einen Drehsicherungsabschnitt (7, 7') mit einem unrunder Profil und einen Spannabschnitt (6, 6') aufweist, wobei der Schaftabschnitt (8, 8') sich durch die Durchgangsöffnung (4, 4') hindurch erstreckt und an einem Schaftende mittels einer Spannmutter (10, 10') gesichert ist; ein Federelement (9, 9'), das zwischen der Grundplatte (3) und der Spannmutter (10, 10') abgestützt ist und den Spannabschnitt (6, 6') in Richtung Grundplatte (3) federnd vorspannt, wobei das Befestigungselement (5, 5') in einer ersten Drehposition mit dem Drehsicherungsabschnitt (7, 7') drehfest in die unrunder Durchgangsöffnung (4, 4') eingreift; wobei ein Federweg des Federelements (9, 9') größer ist als die Dicke der Grundplatte (3). Die Erfindung betrifft ferner eine Profilverbindungsanordnung mit einer solchen Verbindungsanordnung (2).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung zum Verbinden von Profilen, insbesondere für Vorwandssysteme im Bereich der Sanitärtechnik.

[0002] Aus der EP 1 039 153 A1 ist eine vormontierte Befestigungseinheit zum Verbinden eines Profilelements mit einem Gegenstand, zum Beispiel einem oder mehreren ähnlichen Profilelementen, bekannt. Die Einheit hat einen Blechkörper, der eine oder mehrere Anlageflächen, jeweils für die Oberseite eines zu verbindenden Profilelements, definiert. Das Profilelement ist bei jeder Anlagefläche mit einer durchlaufenden Öffnung für eine Bolzeneinheit versehen. Eine längliche metallene Mutter der Bolzeneinheit steckt an der Seite der Anlagefläche mit Nocken in Aussparungen in dem Blechkörper. Hierdurch bleibt die Mutter in ihrer Vormontagestellung. Ein Federelement aus Kunststoff drückt den Bolzenkopf von dem Blechkörper weg.

[0003] Aus der EP 0 598 281 A1 ist eine Verbindungsanordnung für Montagebauteile zur Vorwandmontage von Sanitärbauteilen bekannt. Die Verbindungsanordnung umfasst ein Befestigungselement zur Verbindung eines C-Profils mit einem Sekundärbauteil, auf welchem das Betätigungselement mit einer Widerlagerfläche abgestützt ist. Das Betätigungselement ist zur Drehverstellung des Klemmkörpers drehfest mit einem Schaft verbunden. An jede Klemmfläche schließt sich eine zur Schaftlängsachse geneigte und in Drehverstellrichtung gegen die benachbarte Hintergriffsfläche ansteigende Spannfläche an. Die Drehverstellung der Spannfläche erfolgt entgegen einer in Schaftlängsrichtung wirkenden Federrückstellkraft.

[0004] Aus der DE 20 2012 007 790 U1 ist ein Befestigungssystem zur Befestigung zweier Profilstäbe mittels eines Befestigungskörpers bekannt. Der Befestigungskörper ist mittels Hammerkopfschrauben, die Nuten der Profilstäbe eingreifen, und Schraubmuttern an den Profilstäben befestigt.

[0005] Aus der DE 78 25 830 U1 ist eine Vorrichtung zum Anbringen einer Haltemutter in einer Halteschiene aus einem Hohlprofil bekannt. Die Haltemutter hat ein Stegteil und ein davon abstehendes Büchsenteil mit Innengewinde.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungsanordnung zum Verbinden von Profilelementen vorzuschlagen, die einfach handhabbar ist und insbesondere eine werkzeuglose und sichere Vormontage ermöglicht. Die Aufgabe besteht ferner darin, eine Profilanordnung mit einem solchen Verbinder sowie ein einfaches Verfahren zum Montieren einer solchen Profilanordnung vorzuschlagen.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Verbindungsanordnung zum Verbinden von Profilelementen, umfassend: eine Grundplatte mit zumindest einer unrunder Durchgangsöffnung; ein Befestigungselement, das einen Schaftabschnitt mit einer Schaftachse, einen Drehsicherungsabschnitt mit einem unrunder Profil und einen Spannabschnitt aufweist, wobei der Schaftabschnitt sich durch die Durchgangsöffnung hindurch erstreckt und an einem Schaftende mittels einer Spannmutter gesichert ist; ein Federelement, das zwischen der Grundplatte und der Spannmutter angeordnet ist und den Spannabschnitt des Befestigungselements in Richtung Grundplatte federnd vorspannt; wobei das Befestigungselement in einer ersten Drehposition mit dem Drehsicherungsabschnitt drehfest in die unrunde Durchgangsöffnung eingreift; und wobei ein Federweg des Federelements größer ist als die Dicke der Grundplatte, so dass durch Bewegen der Spannmutter gegen die Federkraft des Federelements der Drehsicherungsabschnitt des Befestigungselements außer Eingriff von der unrunder Durchgangsöffnung bringbar, und das Befestigungselement gegenüber der Grundplatte verdrehbar ist.

[0008] Ein Vorteil ist, dass die Verbindungsanordnung eine vormontierbare Baueinheit bildet, deren einzelne Teile verlierbar miteinander verbunden werden können. Dabei wird das Befestigungselement mittels des Federelements gegen die Grundplatte vorgespannt und kann durch eine einfache Drück- und Drehbewegung mit einem C-förmigen Profil vormontiert werden. Aufgrund der unrunder Durchgangsöffnung der Grundplatte und des hiermit zusammenwirkenden Drehsicherungsabschnitts des Betätigungselements, kann letzteres in definierte Drehpositionen überführt werden, beispielsweise eine erste Drehposition, in welcher der Spannabschnitt sich längs zum C-Profil erstreckt und in dieses eingeführt werden kann, und eine zweite Drehposition, in welcher der Spannabschnitt quer zum C-Profil ausgerichtet ist und gegen die Schenkel des C-Profils vorgespannt ist. Die unrunde Durchgangsöffnung der Grundplatte kann insbesondere eine Kontur aufweisen, welche einen Eingriff des Drehsicherungsabschnitts in einer ersten Drehstellung und einer hierzu um 90° verdrehten zweiten Drehstellung ermöglicht. Hierzu kann die Durchgangsöffnung beispielsweise eine Vierkantöffnung und der Drehsicherungsabschnitt entsprechend ein Vierkantprofil aufweisen, wobei auch andere Konturen möglich sind.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schaftabschnitt an seiner Stirnseite eine Markierung auf, welche die Drehausrichtung des Spannabschnitts angibt. Dabei kann es sich insbesondere um eine optische und/oder haptische Markierung handeln. Durch die Markierung kann der Monteur bei der Montage auf einfache Weise erkennen, ob sich das Betätigungselement in der gewünschten Vorspannposition befindet, oder bei der Demontage, ob das Betätigungselement sich in der Löseposition befindet und dem C-Profil wieder entnommen werden kann.

[0010] Der Spannabschnitt des Befestigungselements hat vorzugsweise eine ebene Spannfläche auf seiner der Grundplatte beziehungsweise den Profilschenkeln zugewandten Seite. Auf diese Weise wird beim Verspannen ein Flächenkontakt zwischen Spannabschnitt und den Schenkeln des C-förmigen Profils erzeugt, und zwar insbesondere in einer zur Spannrichtung normalen Ebene. Somit wird ein ungewünschtes Aufbiegen der Schenkel des C-Profils beim Verspannen verhindert und eine besonders zuverlässige Verbindung gewährleistet.

[0011] Das Federelement kann unter Berücksichtigung der Dicke der Grundplatte prinzipiell nach Bedarf ausgelegt werden. Vorzugsweise hat das Federelement einen Federweg von mindestens 3 mm und/oder höchstens 8 mm. Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist das Federelement einen ersten Scheibenabschnitt auf, der gegen die Spannmutter axial abgestützt ist, und einen zweiten Scheibenabschnitt, der gegen die Grundplatte axial abgestützt ist, sowie sich zwischen dem ersten Scheibenabschnitt und dem zweiten Scheibenabschnitt erstreckende Federarmabschnitte. Die Scheibenabschnitte sind vorzugsweise coaxial zueinander angeordnet. Die Federarmabschnitte können sich helixartig beziehungsweise bogenförmig um die Federachse zwischen den beiden Scheibenabschnitten erstrecken. Ein mittlerer Durchmesser des ersten Scheibenabschnitts kann kleiner als ein mittlerer Durchmesser des zweiten Scheibenabschnitts sein. Hierdurch wird eine axial kompakte Bauweise beziehungsweise ein größerer Federhub erreicht, da die Scheibenabschnitte bei Druckbeaufschlagung der Feder ineinandergreifen können. Ein mittlerer Durchmesser kann einen Durchmesser zwischen einem kleinsten und einem größten Durchmesser der jeweiligen Scheibe bezeichnen. Ein kleinster Außendurchmesser des ersten Scheibenabschnitts kann größer sein als ein größter Außendurchmesser der Spannschraube. Hierdurch wird die Spannschraube gut axial abgestützt.

[0012] Je nach gewünschtem Federhub können zwei oder mehr Federarmabschnitte vorgesehen sein. Bei zwei Federarmabschnitten sind diese in Bezug auf die Federachse vorzugsweise symmetrisch angeordnet.

[0013] Das Federelement kann als Stanz- und Biegeteil aus einem Federstahl hergestellt werden. Alternativ ist auch eine Herstellung aus Kunststoff, insbesondere als Spritzgussteil möglich. Ein aus Federstahl hergestelltes Federelement kann in Seitenansicht eine Materialdicke von 0,3 mm bis 0,8 mm haben. Dabei kann das Federelement bei Ausgestaltung mit zwei Scheibenabschnitten und Federarmabschnitten zwei Funktionen erfüllen, nämlich eine Scheibenfunktion zur Abstützung der Spannmutter und die Federfunktion. In vollständig verspanntem Zustand kann sich die Spannmutter über den Scheibenabschnitt gegen die Grundplatte abstützen. Ein Federelement aus Kunststoff kann eine Materialdicke von 0,5 mm bis 2,5 mm haben. Bei Verwendung von Kunststoff ist das Federelement vorzugsweise so gestaltet, dass die Anlagefläche der Spannmutter in vollständig verspanntem Zustand unmittelbar gegen die Grundplatte zur Anlage kommt. Das heißt, im verspannten Zustand liegt der Ringabschnitt des Federelements außerhalb des Kraftflusses. Das Federelement hat bei dieser Ausgestaltung vorzugsweise einen umlaufenden Kragen, welcher einen Randabschnitt der Spannmutter umgreift, um diese von der Grundplatte weg federnd vorzuspannen.

[0014] Die Grundplatte kann eine, zwei oder mehr unrunde Durchgangsöffnungen zur Aufnahme eines jeweiligen Befestigungselements aufweisen. Eine Verbindungsanordnung zur Befestigung von zwei C-Profilen miteinander hat vorzugsweise zwei Durchgangsöffnungen, die nebeneinander angeordnet sind. Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann die Grundplatte auf ihrer dem Spannabschnitt zugewandten Seite ein oder mehrere Positionierelemente aufweisen, welche(s) in die Längsnut des zu verbindenden Profilelements eingreifen kann(können), um die Grundplatte gegenüber dem Profilelement insbesondere längs oder quer hierzu auszurichten. Ein Positionierelement kann beispielsweise in Form einer Durchstellung gestaltet sein, die im Wege einer Umformoperation herstellbar ist.

[0015] Vorzugsweise ist ein Befestigungselement bestehend aus Spann-, Drehsicherungs- und Schaftabschnitt einteilig hergestellt. Hierdurch ergibt sich eine hohe Festigkeit.

[0016] Die Aufgabe wird weiter gelöst durch eine Profilverbindungsanordnung umfassend: ein C-förmiges Profilelement, das mittels einer Verbindungsanordnung nach einer der oben genannten Ausführungsformen mit einem weiteren Bauelement verbunden ist; wobei das C-förmige Profilelement einen zwischen zwei Stegabschnitten gebildeten Längsschlitz aufweist, dessen Breite in Bezug auf den Spannabschnitt des Befestigungselements so bemessen ist, dass der Spannabschnitt in der ersten Drehposition in den Längsschlitz einführbar ist und in der zweiten Drehposition den Längsschlitz quer zur Profilachse überragt und gegen die Stegabschnitte abgestützt ist.

[0017] Bei dem weiteren Bauelement kann es sich ebenfalls um ein C-förmiges Profil oder ein anderes Strukturelement handeln.

[0018] Die Aufgabe wird weiter gelöst durch ein Verfahren zum Montieren einer solchen Profilverbindungsanordnung mit den Schritten: Einführen des Spannabschnitts des Befestigungselements in den Längsschlitz des C-förmigen Profilelements; Kraftbeaufschlagung der Spannmutter beziehungsweise des Befestigungselements gegen die Vorspannkraft des Federelements, so dass der Drehsicherungsabschnitt des Befestigungselements außer Eingriff von der unrunder Durchgangsöffnung der Grundplatte kommt; Verdrehen des Befestigungselements von der ersten Drehposition in die zweite Drehposition, in welcher der Spannabschnitt gegen die Stegabschnitte des C-förmigen Profilelements abgestützt ist; Zurückschrauben des Federelements in der zweiten Drehposition, so dass das Befestigungselement durch Eingriff des Drehsicherungsabschnitts gegenüber dem C-förmigen Profilelement verdrehgesichert ist; und Verspannen der Spannmutter, so dass der Spannabschnitt gegen die Stegabschnitte des C-förmigen Profilelements fest verspannt wird.

[0019] Bevorzugte Ausführungsformen werden nachstehend anhand der Zeichnungsfiguren erläutert. Hierin zeigen:

Figur 1A eine erfindungsgemäße Verbindungsanordnung in perspektivischer Darstellung von schräg oben;

Figur 1B die Verbindungsanordnung aus Figur 1A in Draufsicht;

Figur 1C die Verbindungsanordnung aus Figur 1A in einer ersten Seitenansicht;

Figur 1D die Verbindungsanordnung aus Figur 1A in einer zweiten Seitenansicht;

Figur 1E die Verbindungsanordnung aus Figur 1A in perspektivischer Explosionsdarstellung von schräg oben;

Figur 1F die Verbindungsanordnung aus Figur 1A in perspektivischer Explosionsdarstellung von schräg unten;

Figur 2A das Federelement aus Figur 1 als Einzelheit in perspektivischer Darstellung von schräg oben;

Figur 2B das Federelement aus Figur 2A in Draufsicht;

Figur 2C das Federelement aus Figur 2A in einer ersten Seitenansicht;

Figur 2D das Federelement aus Figur 2A in einer zweiten Seitenansicht;

Figur 3A eine Profilanordnung mit einer Verbindungsanordnung aus Figur 1 in perspektivischer Darstellung vor der Montage;

Figur 3B die Profilanordnung aus Figur 3A in Draufsicht;

Figur 3C die Profilanordnung aus Figur 3A in einer ersten Seitenansicht;

Figur 3D die Profilanordnung aus Figur 3A in einer zweiten Seitenansicht;

Figur 4A die Profilanordnung aus Figur 3 mit eingesetzter Verbindungsanordnung in perspektivischer Darstellung;

Figur 4B die Profilanordnung aus Figur 4A in Draufsicht;

Figur 4C die Profilanordnung aus Figur 4A in einer ersten Seitenansicht;

Figur 4D die Profilanordnung aus Figur 4A in einer zweiten Seitenansicht;

Figur 5A die Profilanordnung aus Figur 3 beziehungsweise 4 mit vorgespannter Verbindungsanordnung in perspektivischer Darstellung;

Figur 5B die Profilanordnung aus Figur 5A in Draufsicht;

Figur 5C die Profilanordnung aus Figur 5A in einer ersten Seitenansicht; und

Figur 5D die Profilanordnung aus Figur 5A in einer zweiten Seitenansicht.

[0020] Die Figuren 1A bis 1F, gemeinsam auch abkürzend aus Figur 1 bezeichnet, zeigen eine erfindungsgemäße Verbindungsanordnung 2. Derartige Verbindungsanordnungen 2 dienen zum Verbinden von mehreren Strukturelementen, beispielsweise von Profilschienen. Aus den Profilschienen können Traggestelle zusammengebaut werden, die beispielsweise vor gemauerte Wände beziehungsweise vor oder in Leichtbauwände gesetzt und zur Installation von Sanitärapparaten, Armaturen und/oder Rohrteilen dienen können.

[0021] Die Verbindungsanordnung 2 umfasst eine Grundplatte 3 mit zwei unrunder Durchgangsöffnungen 4, 4', jeweils ein Befestigungselement 5, 5' mit einem Spannschnitt 6, 6', einem Drehsicherungsabschnitt 7, 7' und einem Schaftabschnitt 8, 8', ein Federelement 9, 9', und eine Spannmutter 10, 10', die auf den jeweiligen Schaftabschnitt 8, 8' aufschraubbar ist.

[0022] Es ist erkennbar, dass die Verbindungsanordnung zwei Befestigungseinheiten (11, 11') mit je einem Befestigungselement, einer Feder und einer Spannmutter umfasst, wobei auch eine Anordnung mit nur einer Befestigungseinheit denkbar ist. Es versteht sich, dass die Beschreibung einer Befestigungseinheit (11, 11') stellvertretend auch für jede weitere gilt.

[0023] Der Drehsicherungsabschnitt 7 des Befestigungselements 5 hat ein unrunder Querschnittsprofil, so dass es bei Eingreifen in die unrunder Durchgangsöffnung 4 verdrehgesichert ist. Vorliegend hat die Öffnung ein Vierkantprofil, was entsprechend für den Drehsicherungsabschnitt 7 gilt, der ein gegengleiches Profil aufweist. Dabei kann der Drehsicherungsabschnitt 7 mit leichtem Spiel in die Profilöffnung eingreifen und ist in diesem eingesetzten Zustand mit der Grundplatte 3 drehfest verbunden.

[0024] Der Spannschnitt 6 ist vorliegend etwa in Form eines Hammerkopfes gestaltet, ohne hierauf eingeschränkt zu sein. Der Spannschnitt 6 hat vorzugsweise eine ebene Spannfläche 12 auf seiner der Grundplatte 3 zugewandten Seite. So kann, wie insbesondere in Figur 5C und 5D erkennbar, ein Flächenkontakt zwischen dem Spannschnitt 6 und den Schenkeln 26, 26' des C-förmigen Profils erzeugt werden, was zu einer besonders sicheren Verbindung führt. Die Länge L6 des Spannschnitts 6 entspricht vorzugsweise etwa der lichten Innenbreite der Profilschiene, wobei ein geringes Spiel vorgesehen sein sollte, um ein Aufbiegen der Profilschiene beim Verspannen zu verhindern.

[0025] Die Grundplatte 3 hat optional auf ihrer der Profilschiene zugewandten Seite mehrere Positionierelemente 21, 21', welche jeweils in die Längsnut des zu verbindenden Profilelements eingreifen können, um die Grundplatte 3 gegenüber dem Profilelement 24, 25 längs beziehungsweise quer hierzu auszurichten. Die Positionierelemente 21, 21' sind vorliegend in Form von Durchstellungen im Wege einer Umformoperation hergestellt, ohne hierauf eingeschränkt zu sein.

[0026] Der Schaftabschnitt 8 erstreckt sich durch die Durchgangsöffnung 4 und das Federelement 9 hindurch. Auf das Schaftende ist die Spannmutter 10 gegen die Vorspannkraft des Federelements 9 aufgeschraubt, so dass das Befestigungselement 5 gegen Herausfallen gesichert ist. Insgesamt ist so eine verliersichere, vormontierte Baueinheit gebildet, welche eine einfache Verbindung von zwei Strukturprofilen ermöglicht. Vorzugsweise ist die Spannmutter 10 dabei als selbstsichernde Mutter gestaltet, welche das Mittdrehen des Befestigungselements 5 in die Vormontagestellung ermöglicht. Bei Einleitung eines größeren Drehmoments wird die Mutter dann auf den Schaftabschnitt 8 aufgeschraubt, so dass die Befestigungseinheit 11 vollständig gegen die Grundplatte 3 verspannt wird. Der Schaftabschnitt 8 kann optional an seiner Stirnseite eine Markierung 22 aufweisen, welche die Drehausrichtung des Spannabschnitts 6 angibt. Die Markierung kann beispielsweise ein sichtbarer und/oder fühlbarer Schlitz sein, der parallel zur Längserstreckung des Spannabschnitts 6 ausgerichtet ist.

[0027] Das Federelement 9 ist zwischen einer Stützfläche 13 der Grundplatte 3 und einer Anlagefläche 14 der Spannmutter 10 abgestützt und beaufschlagt den Spannabschnitt 6 in Richtung der Grundplatte 3, beziehungsweise den Drehsicherungsabschnitt 7 in die konturierte Durchgangsöffnung 4 hinein. Der Federweg S9 des Federelements 9 ist größer als die Dicke H der Grundplatte 3, so dass durch axiales Herunterdrücken der Spannmutter 10 gegen die Federkraft des Federelements 9 der Drehsicherungsabschnitt 7 des Befestigungselements 5 außer Eingriff von der unrunder Durchgangsöffnung 4 gebracht wird, und das Befestigungselement 5 gegenüber der Grundplatte 3 verdreht werden kann. Beispielsweise kann der Federweg S9 mindestens 3 mm und/oder höchstens 8 mm betragen.

[0028] Das Federelement 9 ist als Einzelheit in den Figuren 2A bis 2D dargestellt. Es umfasst insbesondere einen ersten Scheibenabschnitt 15, gegen den sich die Spannmutter 10 axial abstützt und diesen beim Verspannen axial zur Grundplatte beaufschlagt, einen zweiten Scheibenabschnitt 16, der auf der Grundplatte 3 axial abgestützt ist, und sich zwischen den beiden Scheibenabschnitten 15, 16 bogenförmig erstreckende Federarmabschnitte 17, 17'. Die Scheibenabschnitte 15, 16 können auch als Ringabschnitte bezeichnet werden. Wie insbesondere in Figur 2B erkennbar, sind die beiden Scheibenabschnitte 15, 16 coaxial zueinander angeordnet, wobei die Federarmabschnitte 17, 17' radial zwischen dem ersten und zweiten Scheibenabschnitt 15, 16 angeordnet sind. Dabei ist der mittlere Durchmesser D15 des ersten Scheibenabschnitts 15 kleiner als der mittlere Durchmesser D16 des zweiten Scheibenabschnitts 16. In entspanntem Zustand der Feder erstrecken sich die Federarmabschnitte 17, 17' jeweils helixartig um die Federachse A9 zwischen einem radialen Vorsprung 18 des oberen Scheibenabschnitts 15 und einem radialen Vorsprung 19 des unteren Scheibenabschnitts 16. Die Umfangserstreckung der Federarmabschnitte 17, 17' hängt von deren Anzahl ab und liegt bei zwei Federarmabschnitten vorzugsweise zwischen 90° und 130° um die Federachse A9. Die Anzahl der Federarme kann, je nach gewünschtem Federhub auch von zwei abweichen und beispielsweise 3 oder 4 betragen.

[0029] Das Federelement 9 kann als Stanz- und Biegeteil aus einem Federstahl hergestellt werden. Dabei kann es je nach gewünschter Federsteifigkeit, in Seitenansicht betrachtet eine Materialdicke von beispielsweise 0,3 mm bis 0,8 mm haben. Alternativ ist auch eine Herstellung aus Kunststoff, insbesondere als Spritzgussteil möglich. Das Federelement 9 kann dabei, je nach gewünschter Federsteifigkeit, in Seitenansicht betrachtet eine Materialdicke von beispielsweise 0,5 mm bis 2,5 mm haben. Bei Verwendung von Kunststoff ist das Federelement 9 insbesondere so gestaltet, dass die Anlagefläche 14 der Spannmutter 10 in vollständig verspanntem Zustand unmittelbar gegen die Grundplatte 3 zur Anlage kommt. Dabei liegt der Ringabschnitt 15 des Federelements 9 vorzugsweise außerhalb des Kraftflusses. Das Federelement 9 hat bei dieser Ausgestaltung vorzugsweise einen umlaufenden Kragen 20, welcher einen Randabschnitt der Spannmutter 10 umgreift und diese von der Grundplatte 3 weg beaufschlagt.

[0030] In den Figuren 3, 4 und 5 ist eine erfindungsgemäße Profilverbindungsanordnung 23 beziehungsweise ein entsprechendes Montageverfahren mit einer Verbindungsanordnung 2 gemäß den Figuren 1 bis 2 gezeigt. Die Profilverbindungsanordnung 23 umfasst ein erstes C-förmiges Profilelement 24, das mittels der Verbindungsanordnung 2 mit einem zweiten C-förmigen Profilelement 25 verbunden wird. Die beiden Profilelemente 24, 25 sind bei dieser beispielhaften Ausführung gleich gestaltet, weswegen hier abkürzend nur eines stellvertretend beschrieben wird. Es versteht sich aber, dass auch unterschiedliche Strukturelemente miteinander verbindbar sind. Die Profilelemente weisen jeweils einen zwischen zwei Stegabschnitten 26, 26' gebildeten Längsschlitz 27 auf, dessen Breite B27 in Bezug auf den Spannabschnitt 6, 6' des Befestigungselements 5, 5' so bemessen ist, dass der Spannabschnitt in der ersten Drehposition P1, P1' in den Längsschlitz 27 einführbar ist und in der zweiten Drehposition P2, P2' den Längsschlitz 27 quer zur Profilachse A24, A25 überragt und gegen die jeweiligen Stegabschnitte 26, 26' abgestützt und gegen diese axial vorgespannt ist.

[0031] Zum Montieren der Profilverbindungsanordnung 23 wird das Befestigungselement 5, 5' jeweils mit seinem Spannabschnitt 6, 6' in den Längsschlitz 27 des zugehörigen Profilelements 24, 25 eingeführt. Die Figuren 3A bis 3D zeigen den Zustand vor und die Figuren 4A bis 4D nach dem Einführen. Anschließend werden die Spannmuttern, 10, 10' bzw. Schaftabschnitte 8, 8' gegen die Vorspannkraft des zugehörigen Federelements 9, 9' axial beaufschlagt, so dass der Drehsicherungsabschnitt 7, 7' des Befestigungselements 5, 5' außer Eingriff von der unrunder Durchgangsöffnung 4, 4' der Grundplatte 3 kommt. Jetzt kann das jeweilige Befestigungselement 5, 5' von der ersten Drehposition P1, P1' in die zweite

Drehposition P2, P2' verdreht werden. Dabei sorgen zwischen der Spannmutter 9, 9' und dem jeweiligen Schaftabschnitt 8, 8' wirksame Sicherungsmittel dafür, dass sich das Befestigungselement 5, 5' beim Drehen der Mutter mitdreht. In der zweiten Drehposition, die in den Figuren 5A bis 5D gezeigt ist, ist der jeweilige Spannabschnitt 6, 6' gegen die Stegabschnitte 26, 26' des zugehörigen Profilelements 24, 25 abgestützt. Das Federelement 9, 9' federt dann zurück und spannt das Befestigungselement 5, 5' gegen die Profilschiene 24, 25 vor. Zuletzt können die Spannmutter 10, 10' verspannt werden, so dass die Profile über die Verbindungsanordnung 2 fest miteinander verspannt sind. Zum Verspannen wird die Spannmutter 10, 10' relativ zum Befestigungselement 5, 5' verdreht und zieht dieses mit dem Spannabschnitt 6, 6' gegen die jeweilige Profilschiene.

[0032] Die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung 2 beziehungsweise eine hieraus hergestellte Profilverbindung 23 hat den Vorteil einer einfachen und sicheren Montage. Das Befestigungselement 5, 5' kann mittels des Federelements 9, 9' durch eine einfache Drück- und Drehbewegung mit einer zugehörigen Profilschiene 24, 25 vormontiert werden.

Bezugszeichenliste

[0033]

2, 2'	Verbindungsanordnung
3	Grundplatte
4, 4'	Durchgangsöffnung
5, 5'	Befestigungselement
6, 6'	Spannabschnitt
7, 7'	Drehsicherungsabschnitt
8, 8'	Schaftabschnitt
9, 9'	Federelement
10, 10'	Spannmutter
11, 11'	Befestigungseinheit
12, 12'	Spannfläche
13	Stützfläche
14, 14'	Anlagefläche
15	Scheibenabschnitt
16	Scheibenabschnitt
17, 17'	Federarmabschnitt
18	Vorsprung
19	Vorsprung
20, 20'	Kragen
21, 21'	Positionierelement
22, 22'	Markierung
23	Profilverbindungsanordnung
24	Profilelement
25	Profilelement
26, 26'	Stegabschnitt
27	Längsschlitz

A	Achse
B	Breite
D	Durchmesser
H	Höhe
L	Länge
P	Position
S	Federweg

Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung zum Verbinden von Profilelementen, insbesondere für Traggestelle für Sanitärinstallationen, umfassend:
 eine Grundplatte (3) mit zumindest einer unrunder Durchgangsöffnung (4, 4'),
 ein Befestigungselement (5, 5'), das einen Schaftabschnitt (8, 8') mit einer Schaftachse (A8, A8'), einen Drehsicherungsabschnitt (7, 7') mit einem unrunder Profil und einen Spannabschnitt (6, 6') aufweist,
 wobei der Schaftabschnitt (8, 8') sich durch die Durchgangsöffnung (4, 4') hindurch erstreckt und an einem Schaftende mittels einer Spannmutter (10, 10') gesichert ist,
 ein Federelement (9, 9'), das zwischen der Grundplatte (3) und der Spannmutter (10, 10') angeordnet ist und den Spannabschnitt (6, 6') des Befestigungselements (5, 5') in Richtung Grundplatte (3) federnd verspannt;
 wobei das Befestigungselement (5, 5') in einer ersten Drehposition (P1, P1') mit dem Drehsicherungsabschnitt (7, 7') drehfest in die unrunder Durchgangsöffnung (4, 4') eingreift;

wobei ein Federweg (S9, S9') des Federelements (9, 9') größer ist als die Dicke (H3) der Grundplatte (3), so dass durch axiales Bewegen der Spannmutter (10, 10') mit Befestigungselement (5, 5') gegen die Federkraft des Federelements (9, 9') der Drehsicherungsabschnitt (7, 7') des Befestigungselements (5, 5') außer Eingriff von der unrunder Durchgangsöffnung (4, 4') bringbar, und das Befestigungselement (5, 5') gegenüber der Grundplatte (3) verdrehbar ist.

2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die unrunde Durchgangsöffnung (4, 4') eine Kontur aufweist, welche einen Eingriff des Drehsicherungsabschnitts (7, 7') in einer ersten Drehstellung (P1, P1') und einer hierzu um 90° verdrehten zweiten Drehstellung (P2, P2') ermöglicht.
3. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (3) auf ihrer dem Spannabschnitt (6, 6') zugewandten Seite mindestens ein Positionierelement (21, 21') aufweist, welches in einen Längsschlitz (27) des Profilelements (24, 25) eingreifen kann, um die Grundplatte (3) gegenüber dem Profilelement (24, 25) auszurichten.
4. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaftabschnitt (8, 8') an seiner Stirnseite eine Markierung (22, 22') aufweist, welche repräsentativ für die Drehausrichtung des Spannabschnitts (6, 6') ist.
5. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannabschnitt (6, 6') eine ebene Spannfläche (12, 12') auf der der Grundplatte (3) zugewandten Seite aufweist.
6. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (9, 9') einen Federweg (S9, S9') von mindestens 3 mm und höchstens 8 mm aufweist.
7. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (9, 9') einen ersten Scheibenabschnitt (15) aufweist, der gegen die Spannmutter (10, 10') axial abgestützt ist, und einen zweiten Scheibenabschnitt (16), der gegen die Grundplatte (3) axial abgestützt ist, sowie sich zwischen dem ersten Scheibenabschnitt (15) und dem zweiten Scheibenabschnitt (16) erstreckende Federarmabschnitte (17, 17').
8. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein mittlerer Durchmesser (D15) des ersten Scheibenabschnitts (15) kleiner ist als ein mittlerer Durchmesser (D16) des zweiten Scheibenabschnitts (16), und/oder dass ein kleinster Außendurchmesser des ersten Scheibenabschnitts (15) größer ist als ein größter Außendurchmesser der Spannschraube (10, 10').
9. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Federarmabschnitte (17, 17') helixartig um eine Federachse (A9) erstrecken, wobei vorzugsweise genau zwei Federarmabschnitte (17, 17') vorgesehen sind, die in Bezug auf die Federachse (A9) punktsymmetrisch angeordnet sind.
10. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (9, 9') aus einem Federstahl oder aus Kunststoff hergestellt ist.
11. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannmutter (10, 10') als selbstsichernde Spannmutter gestaltet ist, so dass sich das Befestigungselement (5, 5') beim Drehen der Spannmutter im Rahmen der Vormontage mitdreht.
12. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (3) zwei unrunde Durchgangsöffnungen (14, 14') und dementsprechend zwei Befestigungselemente (5, 5') mit jeweils einer Spannmutter (10, 10') und einem Federelement (9, 9') aufweist.
13. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (5, 5') einteilig hergestellt ist.
14. Profilverbindungsanordnung (23) umfassend:

ein C-förmiges Profilelement (24), das mittels einer Verbindungsanordnung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 mit einem Bauelement verbunden ist;

wobei das C-förmige Profilelement (24) einen zwischen zwei Stegabschnitten (26, 26') gebildeten Längsschlitz (27) aufweist, dessen Breite in Bezug auf den Spannabschnitt (6, 6') des Befestigungselements (5, 5') so bemessen ist, dass der Spannabschnitt (6, 6') in der ersten Drehposition (P1, P1') in den Längsschlitz (27) einführbar ist und in der zweiten Drehposition (P2, P2') den Längsschlitz (27) quer zur Profilachse (A24) überragt und gegen die Stegabschnitte (26, 26') abgestützt ist.

15. Verfahren zum Montieren einer Profilverbindungsanordnung (23) nach Anspruch 14 mit den Schritten:
Einführen des Spannabschnitts (6, 6') des Befestigungselements (5, 5') in den Längsschlitz (27) des Profilelements (24, 25);
Kraftbeaufschlagen der Spannmutter (10, 10') gegen die Vorspannkraft des Federelements (9, 9'), so dass der Drehsicherungsabschnitt (7, 7') des Befestigungselements (5, 5') außer Eingriff von der unrunder Durchgangsöffnung (4, 4') der Grundplatte (3) kommt;
Verdrehen des Befestigungselements (5, 5') von der ersten Drehposition (P1, P1') in die zweite Drehposition (P2, P2'), in welcher der Spannabschnitt (6, 6') gegen die Stegabschnitte (26, 26') des Profilelements (24, 25) abgestützt ist;
Zurückfedern des Federelements (9, 9') in der zweiten Drehposition (P2, P2'), so dass das Befestigungselement (5, 5') durch Eingriff des Drehsicherungsabschnitts (7, 7') gegenüber dem Profilelement (24, 25) verdrehgesichert ist;
Verspannen der Spannmutter (10, 10'), so dass der Spannabschnitt (6, 6') gegen die Stegabschnitte (26, 26') des Profilelements (24, 25) fest verspannt wird.

