



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 013 631 A1** 2005.09.29

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 013 631.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.2004**

(43) Offenlegungstag: **29.09.2005**

(51) Int Cl.7: **F16B 7/04**
F16S 3/06

(71) Anmelder:

**MiniTec Maschinenbau GmbH & Co. KG, 66914
Waldmohr, DE**

(74) Vertreter:

Klein, F., 67663 Kaiserslautern

(72) Erfinder:

Neumüller, Axel, 66989 Höheischweiler, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 42 10 456 A1

DE 41 42 273 A1

DE 93 04 726 U1

FR 23 30 898 A1

GB 13 47 780

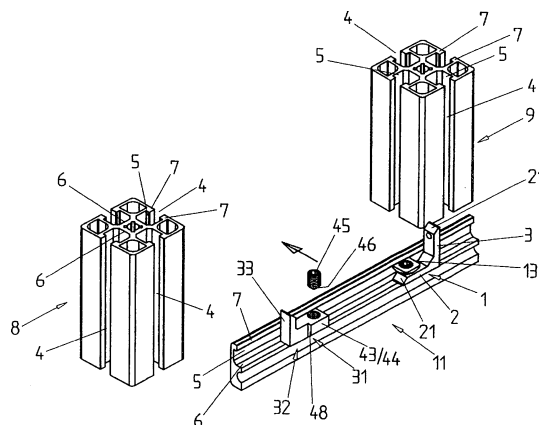
MiniTec: Profilsystem Katalog (1993). S. 17;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Profilkonstruktion**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Profilkonstruktion mit mindestens zwei im Winkel zueinander angeordneten Profilstäben mit jeweils mindestens einer mit einer Hinterschneidung versehenen Längsnut und mindestens einem Verbindungselement zur lösbaren Verbindung der beiden Profilstäbe, wobei das Verbindungselement (1, 31) zwei im Winkel zueinander angeordnete und innerhalb der Längsnuten (4) der Profilstäbe verschieb- und arretierbare Schenkel (2, 3; 32, 33) aufweist und beiden Schenkeln (2, 3; 32, 33) je ein Befestigungsmittel (12, 13; 34, 44) zugeordnet ist, dessen Breite im wesentlichen der Breite des Bereiches (5) der Hinterschneidung entspricht, wobei beide Befestigungsmittel (12, 13; 34, 44) zur Arretierung der beiden Schenkel im jeweiligen Profilstab jeweils ein Innengewinde zur Aufnahme je einer Befestigungsschraube (15, 16; 36, 45) aufweisen (Fig. 3).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Profilkonstruktion mit mindestens zwei Profilstäben mit jeweils mindestens einer mit einer Hinterschneidung versehenen Längsnut und mit mindestens einem Verbindungselement zur lösbaren Verbindung der beiden Profilstäbe.

[0002] In vielen Bereichen der Technik werden für die Herstellung von rahmenartigen Gestellen Profilkonstruktionen eingesetzt, die im wesentlichen von horizontal und vertikal angeordneten Profilstäben gebildet sind, die im Bereich ihrer Eckpunkte mittels Verbindungsstücken lösbar miteinander verbunden werden. Werden hierbei möglichst wenige unterschiedliche Profilstäbe und Verbindungsstücke benutzt, so läßt sich hiermit ein Baukastensystem bilden, das es erlaubt, mit relativ wenig technischem Aufwand Rahmen oder Regale unterschiedlicher Ausführungsarten herzustellen.

Stand der Technik

[0003] In der DE-41 27 284 C1 ist eine Profilkonstruktion beschrieben, deren Profilstäbe jeweils mindestens eine mit einer Hinterschneidung versehene Längsnut aufweisen, wobei zumindest in einem Teil der Profilstäbe im Bereich ihrer stirnseitigen Enden ein parallel zur Längsnut verlaufendes Gewinde zur Aufnahme einer Befestigungsschraube erforderlich ist. Mit der Befestigungsschraube wird an der Stirnseite des ersten Profilstabes ein T-förmiges Haltestück arretiert, das in die Längsnut des mit dem ersten Profilstab zu verbindenden zweiten Profilstabes so eingreift, daß es die Stege der Hinterschneidung der Längsnut hintergreift. Das Haltestück ist ferner mit einem Innengewinde zur Aufnahme einer zweiten Schraube versehen, die sich mit ihrem einen Ende gegen die Befestigungsschraube derart abstützt, daß das Haltestück so gegen die Stege der Hinterschneidung gedrückt wird, daß die Profilstäbe über das Haltestück fest miteinander verbunden werden.

[0004] Diese Lösung bietet zwar den Vorteil, daß der Endbereich des horizontal angeordneten zweiten Profilstabes auf der Stirnfläche des ersten Profilstabes aufliegt und das Haltestück selbst bei großer Belastung des zweiten Profilstabes nur die relativ geringen Verschiebekräfte aufnehmen muß, jedoch ist hierbei nachteilig, daß das Haltestück an der Stirnfläche des ersten Profilstabes befestigt wird und somit nur Eck-Verbindungen möglich sind.

[0005] Die DE-101 19 548 zeigt eine Profilkonstruktion mit im Abstand zueinander angeordneten vertikalen Profilstäben, die die Möglichkeit bietet, an beliebiger Stelle derselben nachträglich horizontale Profilstäbe einsetzen, ohne hierzu die Profilkonstruktion zumindest teilweise demontieren zu müssen. Dabei sind zur Verbindung der beiden vertikalen Pro-

filstäbe mit den jeweiligen Enden des horizontalen Profilstabes zwei jeweils zweiteilig ausgebildete Befestigungsmittel vorgesehen, wovon die jeweils eine Hälfte der Befestigungsmittel an einer Längsseite der vertikal angeordneten Profilstäbe befestigt wird, während die jeweils andere Hälfte der beiden Befestigungsmittel an den Stirnseiten des horizontal angeordneten Profilstabes befestigt wird. Die Verbindung der jeweiligen Hälfte der Befestigungsmittel mit den Profilstäben erfolgt hierbei jeweils mittels eines in die Längsnut der Profilstäbe einzubringenden Nutensteins zusammen mit einer entsprechenden Befestigungsschraube.

[0006] Zum Einsetzen des horizontalen Profilstabes werden die an diesem befestigten Hälften der Befestigungsmittel in die an den beiden Profilstäben befestigten Hälften der Befestigungsmittel eingehängt, wonach die jeweils ein Befestigungsmittel bildenden Hälften derselben mittels einer Schraube lösbar miteinander verbunden werden.

[0007] Eine derartige Lösung bietet zwar den Vorteil eines einfachen nachträglichen Einsetzens eines im rechten Winkel zu den beiden vertikal gerichteten Profilstäben verlaufenden Profilstabes, jedoch ist hierbei zu beachten, daß der horizontal verlaufende Profilstab nur unter Zwischenschaltung der zusätzlichen Befestigungsmittel mit den beiden anderen Profilstäben verbunden werden kann. Bei Verwendung einer derartigen Profilkonstruktion als Tragrahmen für eine in die Längsnut des horizontalen Profilstabes einzusetzende Scheibe oder Trennwand ist hierbei nachteilig, daß diese im Bereich von zwei Ecken ausgeklinkt werden muß.

Aufgabenstellung

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde eine Verbindung für im Winkel zueinander anzuordnende Profilstäbe einer Profilkonstruktion zu schaffen, die einerseits weder eine zentrale Profildrehbohrung noch eine mechanische Bearbeitung der Profilstäbe erfordert, und andererseits die Möglichkeit eines nachträglichen Einbaues eines Profilstabes zwischen zwei im Abstand zueinander angeordnete Profilstäbe einer Profilkonstruktion bietet, wobei gleichzeitig sichergestellt sein soll, daß die Außenflächen der miteinander verbundenen Profilstäbe frei von Verbindungsteilen sind.

[0009] Ausgehend von einer gattungsgemäßen Profilkonstruktion mit mindestens zwei Profilstäben mit jeweils mindestens einer mit einer Hinterschneidung versehenen Längsnut und mit mindestens einem Verbindungselement zur lösbaren Verbindung der beiden Profilstäbe, wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Verbindungselement zwei im Winkel zueinander angeordnete und innerhalb der Längsnuten der Profilstäbe verschieb- und arretierbare

Schenkel aufweist und beiden Schenkeln je ein Befestigungsmittel zugeordnet ist, dessen Breite im wesentlichen der Breite des Bereiches der Hinterschneidung entspricht, wobei beide Befestigungsmittel zur Arretierung der beiden Schenkel im jeweiligen Profilstab jeweils ein Innengewinde zur Aufnahme je einer Befestigungsschraube aufweisen.

[0010] Hierdurch kann, beispielsweise beim Einsetzen eines horizontalen Profilstabes zwischen zwei im Abstand zueinander und vertikal angeordnete Profilstäbe, zunächst der erste Schenkel des Verbindungselementes zusammen mit dem diesem zugeordneten Befestigungsmittel von einer Stirnseite des horizontalen Profilstabes her in dessen Längsnut bzw. in den Bereich der Hinterschneidung eingeschoben und so positioniert werden, daß der zweite Schenkel dieses Verbindungselementes um einen bestimmten Betrag gegenüber der Stirnseite des horizontalen Profilstabes vorsteht. Durch Eindrehen der Befestigungsschraube in das Innengewinde des Befestigungsmittels wird dieser Schenkel des Verbindungselementes im Profilstab befestigt, wobei sich die Oberseite des Befestigungsmittels an der Unterseite der die Hinterschneidung begrenzenden Stege des Profilstabes und die Befestigungsschraube sich am Boden der Längsnut abstützt.

[0011] Alternativ hierzu können zunächst der erste Schenkel des Verbindungselementes und das erste Befestigungsmittel an der Längsseite des Profilstabes zwischen den Stegen und durch die Längsnut hindurch in den Bereich der Hinterschneidung der Längsnut eingeführt und zueinander positioniert werden. Da die Breite des Befestigungsmittels breiter als die Breite der Längsnut im Bereich der Stege ist, wird das Befestigungsmittel hochstehend um einen bestimmten Betrag zwischen den Stegen hindurchgeführt und dabei geringfügig in eine Schräglage gebracht, sodaß es flach auf dem Boden der Längsnut aufliegt und von da über den Schenkel des Verbindungselementes geschoben und auf diesem positioniert werden kann.

[0012] Durch Eindrehen der Befestigungsschraube in das Innengewinde des Befestigungsmittels wird der erste Schenkel des Verbindungselementes in der gleichen Weise im Profilstab befestigt, wobei sich die Oberseite des Befestigungsmittels ebenfalls an der Unterseite der die Hinterschneidung begrenzenden Stege des Profilstabes und die Befestigungsschraube sich am Boden der Längsnut abstützt.

[0013] Anschließend werden sowohl der gegenüber der Stirnseite des horizontalen Profilstabes vorstehende Bereich des ersten Schenkels als auch der zweite Schenkel des Verbindungselementes und das dem zweiten Schenkel des Verbindungselementes zugeordnete zweite Befestigungsmittel zwischen den Stegen des ersten vertikal angeordneten Profilstabes

in den Bereich der Hinterschneidung der Längsnut desselben eingeführt. Unter der Voraussetzung, daß die beiden Stirnseiten des vertikal angeordneten Profilstabes zum Einführen des Befestigungsmittels für diesen Schenkel des Verbindungselementes nicht zugänglich sind, wird das Befestigungsmittel oberhalb des Schenkels hochstehend durch die Längsnut hindurch in den Profilstab eingeschoben und dabei etwas um seine Längsachse gedreht, sodaß es zwischen den Schenkel des Verbindungselementes und der Innenseite der Stege am Schenkel zur Anlage kommt. Beim Festziehen der Befestigungsschraube stützt sich diese an der Innenseite des Schenkels ab, wodurch dieser mit seiner Außenseite am Boden der Längsnut und das Befestigungsmittel an der Innenseite der Stege zur Anlage kommt.

[0014] Die so zwischen dem horizontalen und dem vertikalen Profilstab gebildete Verbindung zeichnet sich dadurch aus, das einerseits an keiner der Außenseiten der Profilstäbe ein Verbindungselement sichtbar ist, und selbst der Eckbereich der jeweiligen Profilstäbe vollkommen frei von Teilen der Verbindung ist.

[0015] Da die Länge des horizontal anzuordnenden Profilstabes dem lichten Abstand der beiden vertikal angeordneten Profilstäbe entspricht, und die an sich noch freie Stirnseite des horizontalen Profilstabes an der Außenseite des zweiten vertikalen Profilstabes anliegt, wurde das zum Verbinden des zweiten Endes des horizontalen Profilstabes mit dem zweiten vertikal angeordneten Profilstab dienende zweite Verbindungselement entweder gleichzeitig mit dem ersten Verbindungselement in die Längsnut des horizontalen Profilstabes eingebracht oder ist jetzt in zur Lage des ersten Verbindungselementes spiegelbildlicher Lage an beliebiger Stelle der Längsnut des horizontalen Profilstabes von oben durch diese hindurch in den horizontalen Profilstab einzusetzen.

[0016] Zum Einsetzen des ersten Befestigungsmittels des zweiten Verbindungselementes in die Längsnut des horizontalen Profilstabes wird dieses hochstehend durch die Längsnut hindurch in den Profilstab eingeschoben und dabei etwas um seine Längsachse gedreht, sodaß es zunächst flach auf dem Boden der Längsnut aufliegt und von da über den ebenfalls flach auf dem Boden aufliegenden Schenkel des Verbindungselementes geschoben und auf diesem positioniert werden kann.

[0017] Anschließend wird das zweite Verbindungselement in der Längsnut des horizontalen Profilstabes gleitend mit seinem zweiten Schenkel in die entsprechende Längsnut des zweiten vertikalen Profilstabes eingeschoben und sodann das zweite Befestigungsmittel für dieses Verbindungselement in der vorbeschriebenen Weise in die Längsnut eingebracht. Nach dem Positionieren des Befestigungsmittels am

zweiten Schenkel des Verbindungselementes werden die beiden Befestigungsschrauben angezogen und damit die Verbindung auch des zweiten Endes horizontalen Profilstabes mit dem zweiten senkrecht angeordneten Profilstab fertig gestellt.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Befestigungsmittel, die eine Führung derselben im Bereich der Hinterschneidung der Längsnut der Profilstäbe gewährleistet, sind die beiden Befestigungsmittel eines jeden Verbindungselementes von je einer Vierkantmutter gebildet, deren Schlüsselweite im wesentlichen der Breite des Bereiches der Hinterschneidung der Längsnut entspricht.

[0019] Sofern die Vierkantmutter an ihrer Unterseite eine abgeflachte Kuppe aufweisen, lassen sich diese relativ einfach zum jeweiligen Schenkel der Verbindungselemente positionieren.

[0020] Eine handhabungstechnisch günstige Ausbildung der Verbindungselemente läßt sich dadurch erreichen, daß eines der Befestigungsmittel und der erste Schenkel des Verbindungselementes einstückig ausgebildet sind.

[0021] Eine weitere Erleichterung des Positionierens der jeweiligen Vierkantmutter zum jeweiligen Schenkel des Verbindungselementes wird dann erreicht, wenn das freie Ende des entsprechenden Schenkels eine als Auflaufschräge für die Vierkantmutter dienende Abschrägung aufweist.

[0022] Eine Erhöhung der Tragfähigkeit der Verbindung zwischen dem jeweiligen Profilstab und dem jeweils zweiten Schenkel des Verbindungselementes läßt sich dadurch erzielen, daß die Außenfläche des jeweils zweiten Schenkels des Verbindungselementes mit einer Zahnung versehen ist, sodaß die Haltekraft des Reibungsschlusses zwischen Profilstab und Verbindungselement durch den zusätzlichen Formschluß erhöht wird.

[0023] Sofern der erste Schenkel des Verbindungselementes und das Befestigungsmittel einstückig ausgebildet sind, ist es zur Bestimmung der Relativlage zwischen dem Verbindungselement und dem Profilstab vorteilhaft, wenn der erste Schenkel zwei an der Außenseite des zweiten Profilstabes zur Anlage kommende Anschlagflächen aufweist, wobei die Anschlagflächen mit einer Zahnung versehen sein können.

Ausführungsbeispiel

[0024] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich anhand der Beschreibung von in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung.

[0025] Es zeigt:

[0026] [Fig. 1](#): eine schaubildliche Darstellung einer ersten Ausführungsform eines Verbindungselementes für eine Profilkonstruktion;

[0027] [Fig. 2](#): eine schaubildliche Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines Verbindungselementes für eine Profilkonstruktion;

[0028] [Fig. 3](#): eine schaubildliche Darstellung eines Längsschnittes eines horizontal angeordneten Profilstabes mit in diesen eingesetzten Verbindungselementen;

[0029] [Fig. 4](#): eine schaubildliche Darstellung einer Eckverbindung zweier einen flachen Querschnitt aufweisenden Profilstäbe unter Verwendung von zwei Verbindungselementen.

[0030] [Fig. 5](#): eine schaubildliche Darstellung eines Längsschnittes einer Eckverbindung mit zwei spiegelbildlich übereinander angeordneten Verbindungselementen;

[0031] In [Fig. 1](#) ist eine erste Ausführungsform eines zur Verwendung in einer Profilkonstruktion zum Verbinden von im Winkel zueinander angeordneten Profilstäben vorgesehenen Verbindungselementes **1** dargestellt, das im wesentlichen winkelförmig ausgebildet ist, und – bezogen auf die überwiegend vorkommende Gebrauchslage – einen ersten, im wesentlichen horizontal gerichteten Schenkel **2** und einen zweiten, im wesentlichen vertikal gerichteten Schenkel **3** aufweist, die fest miteinander verbunden sind und gleiche Breite aufweisen.

[0032] Die miteinander zu verbindenden Profilstäbe sind von bekannter Bauart und können eine rechteckförmige oder quadratische oder jede beliebige andere Querschnittsform aufweisen. Gemeinsam ist hierbei allen Profilstäben, daß sie an einer oder mehreren ihrer Außenseiten eine oder mehrere parallel zu ihrer Längsrichtung verlaufende Nuten aufweisen, die sich über ihre gesamte Länge erstrecken und daher als "Längsnuten **4**" bezeichnet werden. Unabhängig von der Querschnittsform der Profilstäbe sind sämtliche Längsnuten **4** mit einer Hinterschneidung versehen und weisen somit einen hinterschnittenen Bereich **5** auf, der durch einen Boden **6** und zwei parallel zu diesem verlaufende Stege **7** begrenzt wird, so wie dies beispielsweise in [Fig. 3](#) dargestellt ist, die zwei in bestimmtem Abstand angeordnete und vertikal gerichtete Profilstäbe **8**, **9** sowie einen horizontal angeordneten Profilstab **11** zeigt, der mit den beiden Profilstäben **8**, **9** verbunden werden soll.

[0033] Die Breite der beiden Schenkel **2**, **3** des Verbindungselementes **1** entspricht im wesentlichen der Breite der Längsnut **4** der Profilstäbe und ist so ge-

wählt, daß das Verbindungselement **1** in den Längsnuten **4** der Profilstäbe nahezu spielfrei gleiten kann. Jedem der beiden Schenkel **2**, **3** ist ein als Befestigungsmittel dienende Vierkantmutter **12**, **13** zugeordnet, deren jede mit einem nicht näher bezeichneten Innengewinde versehen ist. Die Vierkantmutter **12**, **13** weisen eine quadratische Form auf, deren Schlüsselweite im wesentlichen der Breite des hinterschnittenen Bereiches **5** der Längsnuten **4** entspricht, sodaß sie innerhalb des hinterschnittenen Bereiches **5** der Längsnuten **4** verschieblich sind. An ihrer Unterseite sind die Vierkantmutter **12**, **13** mit jeweils einer kalottenähnlichen Kuppe **14** versehen. Mit der Vierkantmutter **12** wirkt eine Befestigungsschraube **15** und mit der Vierkantmutter **13** eine Befestigungsschraube **16** zusammen. Beide Befestigungsschrauben **15**, **16** sind als Innensechskantschrauben ausgebildet und können je eine Art Körnerspitze **17** aufweisen, die sich an den einander zugekehrten Flächen der beiden Schenkel **2**, **3** abstützen. Um eine Lagezuordnung zwischen den jeweiligen Schenkeln **2**, **3** des Verbindungselementes **1** und den Befestigungsschrauben **15**, **16** zu erleichtern, ist an jedem der beiden Schenkel **2**, **3** eine Ankörnung **18** vorgesehen. Die Dicke der beiden Vierkantmutter **12**, **13** ist so bemessen, daß diese sich hochstehend durch die Längsnuten **4** hindurch in den hinterschnittenen Bereich **5** derselben einführen lassen. Dabei ist die Dicke der Vierkantmutter **12**, **13** und die Dicke der Schenkel **2**, **3** so aufeinander abgestimmt, daß sich die Verbindungselemente **1** mit auf ihren Schenkeln **2**, **3** aufliegenden, bzw an diesen anliegenden Vierkantmutter **12**, **13** innerhalb der hinterschnittenen Bereiche **5** der Längsnuten **4** relativ leicht verschieben lassen.

[0034] An der Außenfläche **19** des vertikalen Schenkels **3** kann zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Kraftschlusses zwischen dem jeweiligen Profilstab und dem Schenkel **3** eine Zahnung **20** vorgesehen sein. Wie aus [Fig. 1](#) ersichtlich, sind die freien Enden der beiden Schenkel **2**, **3** mit jeweils einer als Ablaufschräge dienenden Schrägfläche **21** versehen.

[0035] In [Fig. 2](#) ist eine zweite Ausführungsform eines zur Verwendung in einer Profilkonstruktion zum Verbinden von im Winkel zueinander angeordneten Profilstäben vorgesehenen Verbindungselementes **31** dargestellt, das ebenfalls im wesentlichen winkelförmig ausgebildet ist, und -bezogen auf die überwiegend vorkommende Gebrauchslage- einen ersten, im wesentlichen horizontal gerichteten Schenkel **32** und einen zweiten, im wesentlichen vertikal gerichteten Schenkel **33** aufweist, die fest miteinander verbunden sind.

[0036] Die Breite des vertikalen Schenkels **33** des Verbindungselementes **31** entspricht im wesentlichen der Breite der Längsnut **4** der Profilstäbe **8**, **9** und **11** und ist ebenfalls so gewählt, daß der Schenkel

33 des Verbindungselementes **31** in den Längsnuten **4** der Profilstäbe **8**, **9** nahezu spielfrei gleiten kann. Dem Schenkel **33** ist eine als Befestigungsmittel dienende Vierkantmutter **34** zugeordnet, die mit einem nicht näher bezeichneten Innengewinde versehen ist. Die Vierkantmutter **34** weist ebenfalls eine quadratische Form auf, deren Schlüsselweite im wesentlichen der Breite des hinterschnittenen Bereiches **5** der Längsnuten **4** entspricht, sodaß sie innerhalb des hinterschnittenen Bereiches **5** der Längsnuten **4** verschieblich ist. An ihrer Unterseite ist die Vierkantmutter **34** mit einer kalottenähnlichen Kuppe **35** versehen. Mit der Vierkantmutter **34** wirkt eine Befestigungsschraube **36** zusammen. Diese ist als Innensechskantschraube ausgebildet und kann eine Art Körnerspitze **37** aufweisen, die sich an der dem Schenkel **32** zugekehrten Fläche des Schenkels **33** abstützt. Um eine Lagezuordnung zwischen dem jeweiligen Schenkel **33** des Verbindungselementes **31** und der Befestigungsschrauben **36** zu erleichtern, ist am Schenkel **33** eine Ankörnung **38** vorgesehen.

[0037] Die Dicke der Vierkantmutter **34** ist ebenfalls so bemessen, daß sich diese hochstehend durch die Längsnuten **4** hindurch in den hinterschnittenen Bereich **5** derselben einführen läßt. Dabei sind die Dicke der Vierkantmutter **34** und die Dicke des Schenkel **33** so abgestimmt, daß sich das Verbindungselement **31** mit an ihrem Schenkel **33** anliegender Vierkantmutter **34** innerhalb der hinterschnittenen Bereiche **5** der Längsnuten **4** relativ leicht verschieben läßt.

[0038] Auch hier kann an der Außenfläche **39** des vertikalen Schenkels **33** zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Kraftschlusses zwischen dem jeweiligen Profilstab und dem Schenkel **33** des Verbindungselementes **31** eine Zahnung **40** vorgesehen sein. Wie aus [Fig. 2](#) ersichtlich, ist das freie Ende des Schenkels **33** mit jeweils einer als Ablaufschräge dienenden Schrägfläche **41** versehen.

[0039] Der im wesentlichen horizontal gerichtete Schenkel **32** weist in seinem mit dem Schenkel **33** verbundenen Bereich **42** die gleiche Breite wie der Schenkel **33** auf, sodaß sich auch der Bereich **42** des Schenkels **32** nahezu spielfrei innerhalb der Längsnuten **4** der Profilstäbe verschieben läßt.

[0040] Im Bereich seines vorderen Endes weist der horizontal gerichtete Schenkel **32** einen Ansatz **43** auf, der als Befestigungsmittel **44** dient. Die Breite des Befestigungsmittels **44** entspricht der Breite des hinterschnittenen Bereiches **5** der Längsnuten **4**. Die Höhe des Befestigungsmittels **44** ist etwas geringer als der Abstand zwischen dem Boden **6** und der Unterseite der Stege **7**, sodaß sich das Befestigungsmittel **44** leichtgängig innerhalb des hinterschnittenen Bereiches **5** der Längsnuten **4** verschieben läßt. Das Befestigungsmittel **44** ist mit einem nicht näher bezeichneten durchgängigen Innengewinde versehen,

mit dem eine als Innensechskantschraube ausgebildete Befestigungsschraube **45** zusammenwirkt, die an ihrer Unterseite eine Körnerspitze **46** aufweisen kann. Beim Eindrehen der Befestigungsschraube **45** in das Innengewinde des Befestigungsmittels **44** stützt sich die Befestigungsschraube **45** am Boden **6** des hinterschnittenen Bereiches **5** ab, wodurch die Oberseite des Befestigungsmittels **44** kraftschlüssig an der Unterseite der Stege **7** anliegt. Um die Tragfähigkeit dieses Kraftschlusses zu erhöhen, ist das Befestigungsmittel **44** an den beiden Randbereichen seiner Oberseite mit einer Zahnung **47** versehen. Durch die unterschiedlichen Breiten des Bereiches **42** des Schenkels **32** und des Befestigungsmittels **44** sind am Schenkel **32** zwei vertikale Anschlagflächen **48** gebildet, die beim Einschieben des Verbindungselementes **31** in die jeweilige Längsnut **4** der Profilstäbe **8, 9** an deren Außenflächen zur Anlage kommen. Auch die Anschlagflächen **48** können mit einer Zahnung **49** versehen sein.

[0041] In einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführungsform kann das Befestigungsmittel **44** vorgesehene Innengewinde in einem spitzen Winkel zum Schenkel **33** angeordnet sein, sodaß beim Eindrehen der Befestigungsschraube **45** in das Innengewinde eine Axialkraft auf den Schenkel **33** des Verbindungselementes **31** wirkt.

[0042] In [Fig. 3](#) ist ein Längsschnitt durch einen horizontal angeordneten Profilstab **11** gezeigt, der zwischen zwei vertikal angeordnete Profilstäbe **8, 9** eingesetzt werden soll, die einen nicht veränderbaren gegenseitigen Abstand aufweisen und dessen Stirnseiten nicht zugänglich sind. Dies ist stets dann der Fall, wenn in ein bestehendes Gestell oder ein Regal nachträglich eine Querstrebe eingebaut werden soll. Ferner ist davon ausgegangen, daß die Länge des einzusetzenden horizontal angeordneten Profilstabes **11** dem lichten Abstand der beiden vertikalen Profilstäbe **8, 9** entspricht.

[0043] Um hierbei gleichzeitig die Wirkungsweisen beider vorbeschriebenen Ausführungsformen erläutern zu können, wird -bezogen auf [Fig. 3](#)- für die rechte Verbindung ein Verbindungselement gemäß der ersten Ausführungsform und für die linke Verbindung ein Verbindungselement gemäß der zweiten Ausführungsform verwendet, wobei davon ausgegangen wird, daß die Länge des einzusetzenden Profilstabes **11** der Länge des lichten Abstandes der beiden Profilstäbe **8, 9** entspricht.

[0044] Da die beiden stirnseitigen Enden des horizontal angeordneten Profilstabes **11** frei sind, wird der Schenkel **2** des Verbindungselementes **1** in der in [Fig. 3](#) gezeigten Lage zusammen mit der Vierkantmutter **13** und in diese eingesetzter Befestigungsschraube **16** von rechten Ende des Profilstabes **11** in den hinterschnittenen Bereich **5** seiner Längsnut **4**

eingeschoben. Die Vierkantmutter **13** liegt auf dem Schenkel **2** auf, wobei sich die Oberseite der Vierkantmutter **13** unterhalb der den hinterschnittenen Bereich **5** der Längsnut **4** begrenzenden Stege **7** befindet. Um ein Herausfallen des Schenkels **2** samt Vierkantmutter **13** und Befestigungsschraube **16** zu vermeiden, kann letztere so weit angezogen werden, daß sich das Verbindungselement **1** innerhalb des Profilstabes **11** zwar noch leicht verschieben läßt, ein Herausfallen aber verhindert wird.

[0045] Gleichzeitig hierzu kann der Schenkel **32** des Verbindungselementes **31** zusammen mit dem mit ihm einstückig ausgebildeten Befestigungsmittel **44** und der Befestigungsschraube **45** in der in [Fig. 3](#) gezeigten Lage von linken Ende des Profilstabes **11** in den hinterschnittenen Bereich **5** seiner Längsnut **4** eingeschoben werden, wobei sich die Oberseite des Befestigungsmittels **44** unterhalb der den hinterschnittenen Bereich **5** der Längsnut **4** begrenzenden Stege **7** befindet. Auch hier kann durch leichtes Anziehen der Befestigungsschraube **45** ein Herausfallen des Verbindungselementes **31** vermieden werden.

[0046] In dieser vormontierten Lage wird der Profilstab **11** so zwischen den beiden Profilstäben **8, 9** positioniert, daß sich seine Längsnut **4** genau gegenüber den beiden senkrecht verlaufenden Längsnuten **4** der Profilstäbe **8, 9** befindet. In dieser Position des horizontal angeordneten Profilstabes **11** werden die beiden Verbindungselemente **1** bzw. **31** mit ihrem jeweiligen senkrechten Schenkel **3** bzw. **33** in die beiden Längsnuten **4** der Profilstäbe **8, 9** eingeführt und positioniert. Bei der zweiten Ausführungsform des Verbindungselementes kommen die Anschlagflächen **48** an den Außenseiten der Profilstäbe **8, 9** zur Anlage und bilden eine Begrenzung für die Einführtiefe des Verbindungselementes **31** in die jeweilige Längsnut **4** der Profilstäbe **8, 9** wobei dann, wenn das im Befestigungsmittel **44** vorgesehene Innengewinde im spitzen Winkel zur vertikalen verläuft über die Zahnung **47** eine Zugkraft auf den Profilstab aufgebracht.

[0047] Zum Einbringen der beiden Vierkantmutter **12** bzw. **34** in die jeweilige Längsnut **4** der beiden Profilstäbe **8, 9** werden die Vierkantmutter **12, 34** in hochstehender Lage oberhalb des jeweiligen Schenkels **3** bzw. **33** in die jeweilige Längsnut **4** eingeführt und bei diesem Einführen etwas gedreht, sodaß sie innerhalb des hinterschnittenen Bereiches **5** wie in einem Führungskanal nach abwärts gleiten und auf die jeweilige Schrägfläche **21** bzw. **41** des Schenkels **3** bzw. **33** auftreffen und zwischen die Innenseiten der Schenkel **3** bzw. **33** und der Stege **7** gelangen. In dieser Position der Vierkantmutter **12, 34** werden die Befestigungsschrauben **16** und **45** bzw. **15** und **37** festgezogen, womit die Verbindung zwischen dem Profilstab **11** und den Profilstäben **8, 9** beidseitig fertig gestellt ist.

[0048] Die Anwendungsmöglichkeit der Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das nachträgliche Einsetzen eines Profilstabes zwischen zwei im Abstand zueinander angeordneten Profilstäbe begrenzt. Vielmehr können Eckverbindungen an Profilstäben beliebigen Querschnittes hergestellt werden. So zeigt **Fig. 4** eine Eckverbindung an einen flachen Querschnitt aufweisenden Profilstäben, die unter Verwendung von zwei nebeneinander angeordneten Verbindungselementen hergestellt ist.

[0049] **Fig. 5** zeigt einen Längsschnitt einer besonders tragfähigen Eckverbindung, bei welcher zwei Verbindungselemente spiegelbildlich übereinander angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Profilkonstruktion mit mindestens zwei im Winkel zueinander angeordneten Profilstäben mit jeweils mindestens einer mit einer Hinterschneidung versehenen Längsnut und mindestens einem Verbindungselement zur lösbaren Verbindung der beiden Profilstäbe, **dadurch gekennzeichnet** daß das Verbindungselement (**1, 31**) zwei im Winkel zueinander angeordnete und innerhalb der Längsnuten (**4**) der Profilstäbe verschieb- und arretierbare Schenkel (**2, 3; 32, 33**) aufweist, und beiden Schenkeln (**2, 3; 32, 33**) je ein Befestigungsmittel (**12, 13; 34, 44**) zugeordnet ist, dessen Breite im wesentlichen der Breite des Bereiches (**5**) der Hinterschneidung entspricht, wobei beide Befestigungsmittel (**12, 13; 34, 44**) zur Arretierung der beiden Schenkel im jeweiligen Profilstab jeweils ein Innengewinde zur Aufnahme je einer Befestigungsschraube (**15, 16; 36, 45**) aufweisen.

2. Profilkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Befestigungsmittel von je einer Vierkantmutter (**12, 13**) gebildet sind, deren Schlüsselweite im wesentlichen der Breite des Bereiches der Hinterschneidung (**5**) entspricht.

3. Profilkonstruktion nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Vierkantmutter (**12, 13**) an ihrer Unterseite eine kalottenartige Kuppe (**14**) aufweist.

4. Profilkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Befestigungsmittel (**44**) und der erste Schenkel (**32**) des Verbindungselementes (**31**) einstückig ausgebildet sind.

5. Profilkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des zweiten Schenkels (**3, 33**) eine als Ablaufschräge dienende Schrägfläche (**21, 41**) aufweist.

6. Profilkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche (**19, 39**) des zweiten Schenkels (**3, 33**) mit einer Zahnung (**20, 40**)

versehen ist.

7. Profilkonstruktion nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel (**32**) zwei an der Außenseite des zweiten Profilstabes zur Anlage kommende Anschlagflächen (**48**) aufweist.

8. Profilkonstruktion nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagflächen (**48**) mit einer Zahnung (**49**) versehen sind.

9. Verbindungselement zur Verwendung in einer Profilkonstruktion mit mindestens zwei im Winkel zueinander angeordneten Profilstäben mit jeweils mindestens einer mit einer Hinterschneidung versehenen Längsnut zur lösbaren Verbindung der beiden Profilstäbe, dadurch gekennzeichnet daß das Verbindungselement (**1, 31**) zwei im Winkel zueinander angeordnete und innerhalb der Längsnuten (**4**) der Profilstäbe verschieb- und arretierbare Schenkel (**2, 3; 32, 33**) aufweist, und beiden Schenkeln (**2, 3; 32, 33**) je ein Befestigungsmittel (**12, 13; 34, 44**) zugeordnet ist, dessen Breite im wesentlichen der Breite des Bereiches der Hinterschneidung (**5**) entspricht, wobei beide Befestigungsmittel (**12, 13; 34, 44**) zur Arretierung der beiden Schenkel (**2, 3; 32, 33**) im jeweiligen Profilstab jeweils ein Innengewinde zur Aufnahme je einer Befestigungsschraube (**15, 16; 36, 45**) aufweisen.

10. Verbindungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Befestigungsmittel von je einer Vierkantmutter (**12, 13**) gebildet sind, deren Schlüsselweite im wesentlichen der Breite des Bereiches der Hinterschneidung (**5**) entspricht.

11. Verbindungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Befestigungsmittel (**44**) und der erste Schenkel (**32**) des Verbindungselementes (**31**) einstückig ausgebildet sind.

12. Verbindungselement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vierkantmutter (**34**) an ihrer Unterseite eine abgeflachte kalottenartige Kuppe (**35**) aufweist.

13. Verbindungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des zweiten Schenkels (**3, 33**) eine als Ablaufschräge dienende Schrägfläche (**21, 41**) aufweist.

14. Verbindungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche (**19, 39**) des zweiten Schenkels (**3, 33**) mit einer Zahnung (**20, 40**) versehen ist.

15. Verbindungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel (**32**) zwei an der Außenseite des zweiten Profilstabes zur Anlage kommende Anschlagflächen (**48**) aufweist.

16. Verbindungselement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagflächen **(48)** mit einer Zahnung **(49)** versehen sind.

17. Verbindungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche **(39)** des zweiten Schenkels **(33)** mit einer Zahnung **(40)** versehen ist.

18. Verbindungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Randbereiche der Oberseite des Befestigungsmittels **(44)** des ersten Schenkels **(32)** mit einer Zahnung **(47)** versehen ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

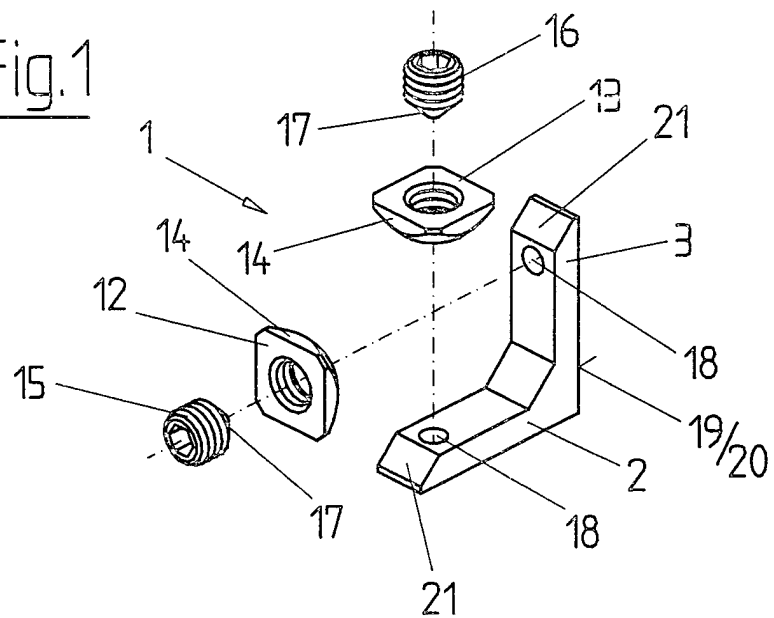


Fig.2

