



CH 681 383 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 681 383 A5

51 Int. Cl.⁵: F 16 B 7/04
F 16 B 9/02
B 61 D 17/04
B 62 D 31/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 1246/90

73 Inhaber:
Alusuisse-Lonza Services AG 8034 Zürich
Zustelladresse: Neuhausen am Rheinfall

22 Anmeldungsdatum: 11.04.1990

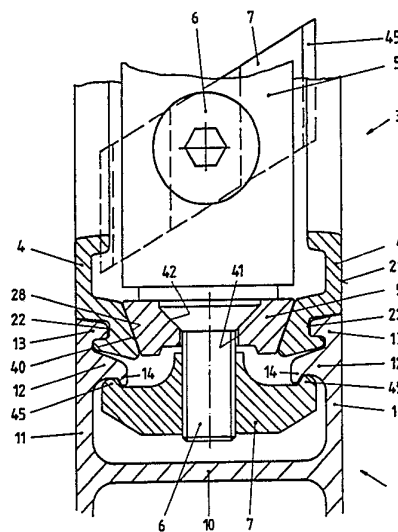
24 Patent erteilt: 15.03.1993

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.1993

72 Erfinder:
Faisst, Dieter, Winterthur

54 **Eck-Verbindung zweier Profile mit C-förmigem Anschluss mittels eines Eckverbinders und Winkelstück zur Herstellung der Verbindung.**

57 Ein Eckverbinder (3) verbindet zwei rechtwinklig zueinander stehende Profile (1) mit C-förmigen Anschlüssen miteinander. Die Profile (1) haben zwei Profilschenkel (11) und je zwei von den Profilschenkeln nach innen abstehende Stege (12, 13). Der Eckverbinder (3) besteht aus zwei Winkelplatten (4), zwei Keilschienen (5), vier Schrauben (6) und zugehörigen Parallelogrammuttern (7). Die Platten (4) haben je zwei Nuten (22), die formschlüssig die Stege (13) aufnehmen und auf den gegenüberliegenden Seiten Keilflächen (28). Die Muttern (7) hintergreifen die Stege (12). Mit den durch die Schrauben (6) gegen die Muttern (7) gespannten Keilschienen (5) werden die Platten (4) gespreizt. Durch diese Ausbildung wird eine hohe Biege- und Zugfestigkeit der Verbindung erreicht.



CH 681 383 A5

Beschreibung

Eine Eck-Verbindung und ein Winkelstück gemäss den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 6 sind aus der DE-PS 2 751 753 bekannt. Die Verbindung wird insbesondere angewandt zur Herstellung von Wagenkastengerippen aus Strangpressprofilen. Die zu verbindenden Profile haben einen oder mehrere C-förmigen Anschlüsse mit zwei parallelen Profilschenkeln und an den freien Schenkelenden angeformten, gegeneinander gerichteten Stegen. Der Eckverbinder hat zwei rechtwinklig zueinander stehende Schenkel, die an den Aussenseiten der Profilstege anliegen. Die Verbinderschinkel haben je zwei Durchgangsbohrungen, durch welche Schrauben gesteckt sind. Die Schrauben sind in Parallelogrammuttern eingeschraubt, welche mit ihren kurzen Seiten die Profilstege hintergreifen. Dieser bekannte Eckverbinder ermöglicht eine rasche und präzise Montage und hat sich sehr bewährt. Allerdings hat er den Nachteil, dass er in der Richtung senkrecht zur gemeinsamen Ebene der beiden Profile nur geringe Biegekräfte übertragen kann. Wagenkasten, welche mit diesen bekannten Eckverbindern hergestellt sind, sind deshalb in Wagenkastenquerrichtung wenig biegesteif.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Eck-Verbindung und ein Winkelstück derart auszubilden, dass über die Eckverbindung grössere Biegemomente übertragen werden können. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 5 gelöst.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Eck-Verbindung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Eck-Verbindung,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Winkelstücks, und

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3 in vergrössertem Massstab.

In Fig. 1 ist schematisch eine Eck-Verbindung zwischen einem durchgehenden, horizontalen ersten Profil 1 und einem stumpf daran anstossenden, vertikalen zweiten Profil 2, z.B. einem Fensterpfosten eines Wagenkastengerippes dargestellt. Die Profile 1, 2 sind zweckmässig aus einer Aluminiumlegierung stranggepresst. Die Verbindung wird mittels zweier Eckverbinder 3 hergestellt, die je aus zwei Winkelplatten 4, zwei Keilschienen 5, vier Schrauben 6 und vier Parallelogrammuttern 7 bestehen. Das Profil 1 kann z.B. auch den Rand einer Sandwichplatte bilden.

In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch die Verbindung nach Fig. 1 dargestellt. Das Profil 1 hat mindestens einen C-förmigen Anschluss mit einer Basis 10, zwei parallelen, daran angeformten Schenkeln 11 und je zwei an den Schenkelenden nach innen ragenden Stegen 12, 13. Die Stege 12 haben an ihren freien Enden eine gegen die Basis 10 gerichtete Nase 14. Die Stege 13 sind gegen ihr freies Ende leicht keilförmig verjüngt.

Die Winkelplatten 4 (Fig. 3 und 4) haben längs ihren beiden an den Profilen 1, 2 anliegenden Schenkeln 20 ausgehend von ihrer Aussenseite 21 eine geradlinige Nut 22, die durch eine Leiste 23 abgeschlossen ist. Die Leiste 23 ist gegenüber der Ebene der Aussenseite 21 zurückversetzt. Die von der Aussenseite 21 ausgehende Flanke 24 der Nut 22 ist um einen Winkel 25 von etwa 5° gegenüber der Senkrechten zur Aussenseite 21 geneigt. Die gegenüberliegende Flanke 26 ist annähernd senkrecht zur Ebene der Aussenseite 21. Der Nutgrund 27 hat von der Aussenseite 21 einen Abstand, der etwas grösser ist als die Breite des Steges 13. Auf der der Aussenseite 21 abgewandten Seite hat jeder Schenkel 20 eine parallel zur Nut 22 und um einen Winkel von etwa 20° geneigt zur Aussenseite 21 verlaufende Keilfläche 28. Die Basis 29 der Winkelplatte 4 ist viertelkreisförmig gebogen und hat eine Verstärkungsrippe 30. Die Winkelplatte 4 wird zweckmässig aus einer Aluminiumlegierung gesenkgeschmiedet. Dadurch kann eine hohe Festigkeit erreicht werden.

Zur Herstellung der Verbindung werden zwei Winkelplatten 4 mit ihren Nuten 22 in die Stege 13 der beiden Profile 1, 2 eingeschoben und anschliessend mit je einer Keilschiene 5 gesichert. Die Keilschienen 5 liegen mit ihren Keilflächen 40 an den Keilflächen 28 der Winkelplatten 4 an. Sie haben zwei Durchgangsbohrungen 41 mit konischen Ansenkungen 42 zur Aufnahme des Kopfes der Schrauben 6. Der Gewindeeingriff zwischen Schraube 6 und Parallelogrammutter 7 ist selbstsichernd. Beim Drehen der Schrauben 6 wird daher zunächst die ursprünglich mit ihren Längsseiten parallel zur Längserstreckung der Profile 1, 2 eingeführte Mutter 7 mitgedreht, bis ihre Schmalseiten an der Innenseite der Profilschenkel 11 anliegen. Anschliessend wird die Mutter 7 gegen die Stege 12 angezogen, wobei sie mit je einem Vorsprung 45 längs ihren Schmalseiten die Nasen 14 der Stege 12 hintergreift. Dadurch wird verhindert, dass beim Anziehen der Schraube 6 durch die Wirkung der Keilschiene 5 die Schenkel 11 gespreizt werden. Im montierten Zustand sind die Aussenseiten 21 der Winkelplatten 4 bündig mit den Aussenseiten 15 der Profilschenkel 11.

Wenn die Schrauben 6 angezogen sind, sind die Stege 13 formschlüssig und selbsthemmend in den Nuten 22 verkeilt. Die Kraftübertragung zwischen den Profilen 1, 2 erfolgt daher über die Winkelplatten 4 direkt in die Profilstege 11. Dadurch können hohe Biegemomente in beiden Richtungen und erhebliche Zugkräfte zwischen den Profilen 1, 2 übertragen werden.

Die beschriebene Eck-Verbindung eignet sich vor allem für den Aufbau von Wagenkastengerippen für Schienenfahrzeuge und Busse und ermöglicht wegen ihrer hohen Festigkeit die überrollsichere Ausbildung solcher Gerippe.

Statt der beiden Keilschienen 5 kann auch eine einzige, L-förmig abgekantete Keilschiene verwendet werden. Dies hat den Vorteil, dass der Eckverbinder ein Einzelteil weniger hat.

Patentansprüche

1. Eck-Verbindung eines ersten Profils (1) mit C-förmigem Anschluss mit einem im Winkel dazu angeordneten zweiten Profil (2) mit C-förmigem Anschluss mittels eines Eckverbinders (3), der zwei an den beiden Profilen (1, 2) anliegende Schenkel (20) aufweist, die mittels je mindestens einer Schraube (6) und einer zugehörigen Parallelogrammutter (7) mit den Profilen (1, 2) verschraubt sind, wobei die Profile (1, 2) zwei parallele Profilschenkel (11) und an beiden Profilschenkeln (11) auf ihrer dem jeweils andern Profilschenkel zugewandten Seite je einen ersten Steg (12) aufweisen und die Mutter (7) die beiden ersten Stege (12) des zugehörigen Profils (1, 2) hintergreift und ihre Breite geringer ist als der Abstand der beiden ersten Stege (12) voneinander, dadurch gekennzeichnet, dass der Eckverbinder (3) aus zwei gegeneinander beweglichen Winkelstücken (4) besteht, die längs ihren an den Profilen (1, 2) anliegenden Schenkeln (20) auf der dem komplementären Winkelstück (4) abgewandten Seite je eine Nut (22) und auf der gegenüberliegenden Seite eine Keilfläche (28) aufweisen, dass beide Profile (1, 2) an beiden Profilschenkeln (11) je einen zum ersten Steg (12) parallelen zweiten Steg (13) haben, dass die zweiten Stege (13) formschlüssig in die Nuten (22) der Winkelstücke (4) eingreifen, und dass die Winkelstücke (4) durch mindestens eine Keilschiene (5) voneinander gespreizt sind, welche an den Keilflächen (28) anliegt und durch die Schrauben (6) gegen das zugehörige Profil (1, 2) gespannt ist.
2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Stege (12) je eine vom freien Ende der Profilschenkel (11) abgewandte Nase (14) und die Parallelogrammmuttern (5) längs ihren kurzen Seiten je einen die Nasen (14) hintergreifenden Vorsprung (45) aufweisen.
3. Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (22) und die zweiten Stege (13) keilförmig ausgebildet sind.
4. Verbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Keilwinkel der Nuten (22) und zweiten Stege (13) selbsthemmend sind.
5. Winkelstück für einen Eckverbinder (3) zur Herstellung einer Verbindung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, mit zwei im Winkel zueinander angeordneten Schenkeln (20) und einer zu der durch die Schenkel (20) definierten Ebene parallelen Aussenfläche (21), dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (20) von der Aussenfläche (21) ausgehende, geradlinige Nuten (22) aufweisen, die durch Leisten (23) begrenzt sind, welche gegenüber der Aussenfläche (21) zurückversetzt sind, und dass die Schenkel (20) auf der der Aussenfläche (21) gegenüberliegenden Seite je eine gegenüber der Aussenfläche (21) geneigte, zur Längsrichtung der zugehörigen Nut (22) parallele Keilfläche (28) haben.
6. Winkelstück nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (22) einen keilförmigen Querschnitt haben.
7. Winkelstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Keilwinkel der Nuten (22) etwa 5° beträgt.
8. Winkelstück nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass es gesenkgeschmiedet ist.
9. Winkelstück nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einer Aluminiumlegierung besteht.

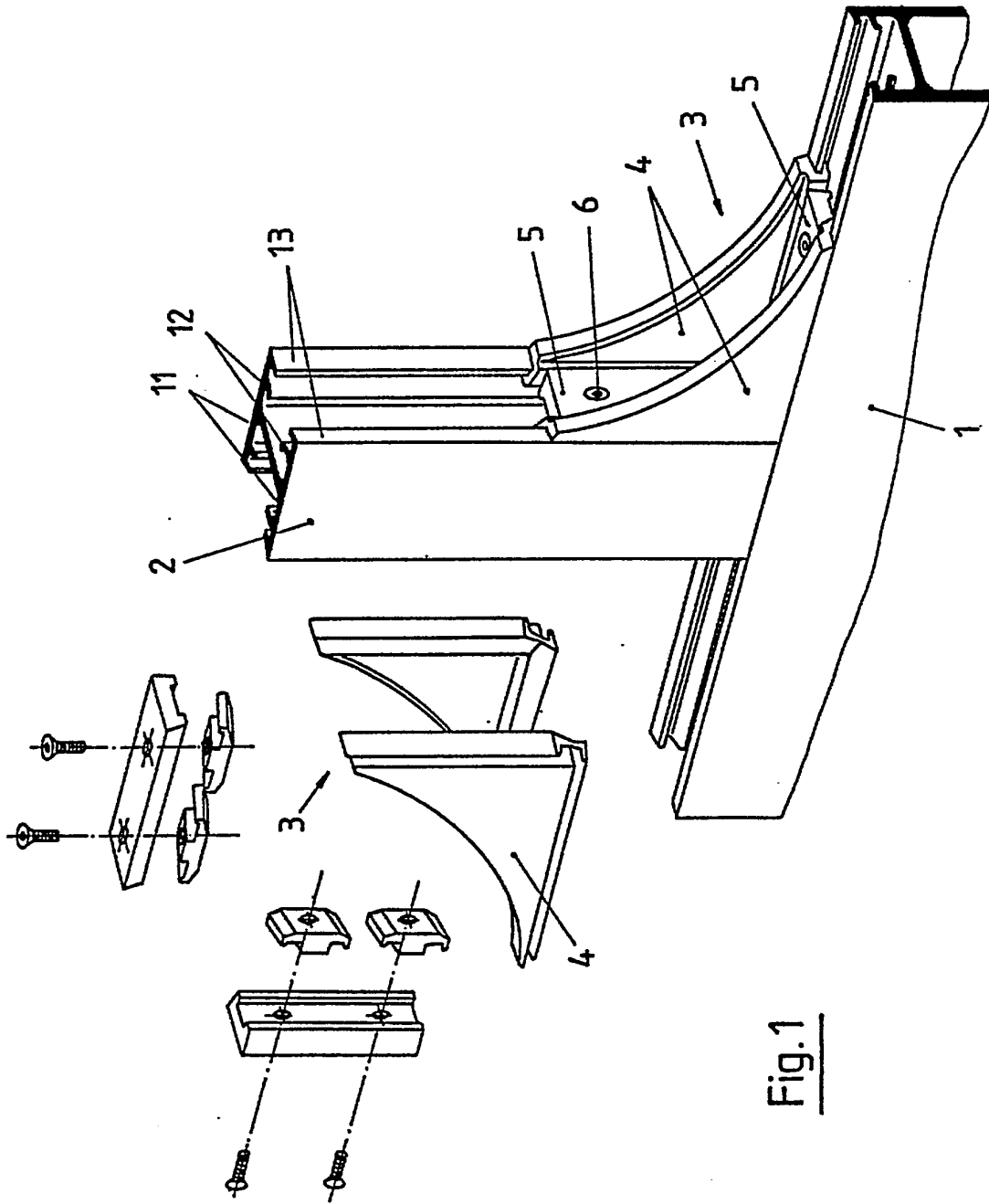


Fig. 1

Fig. 2

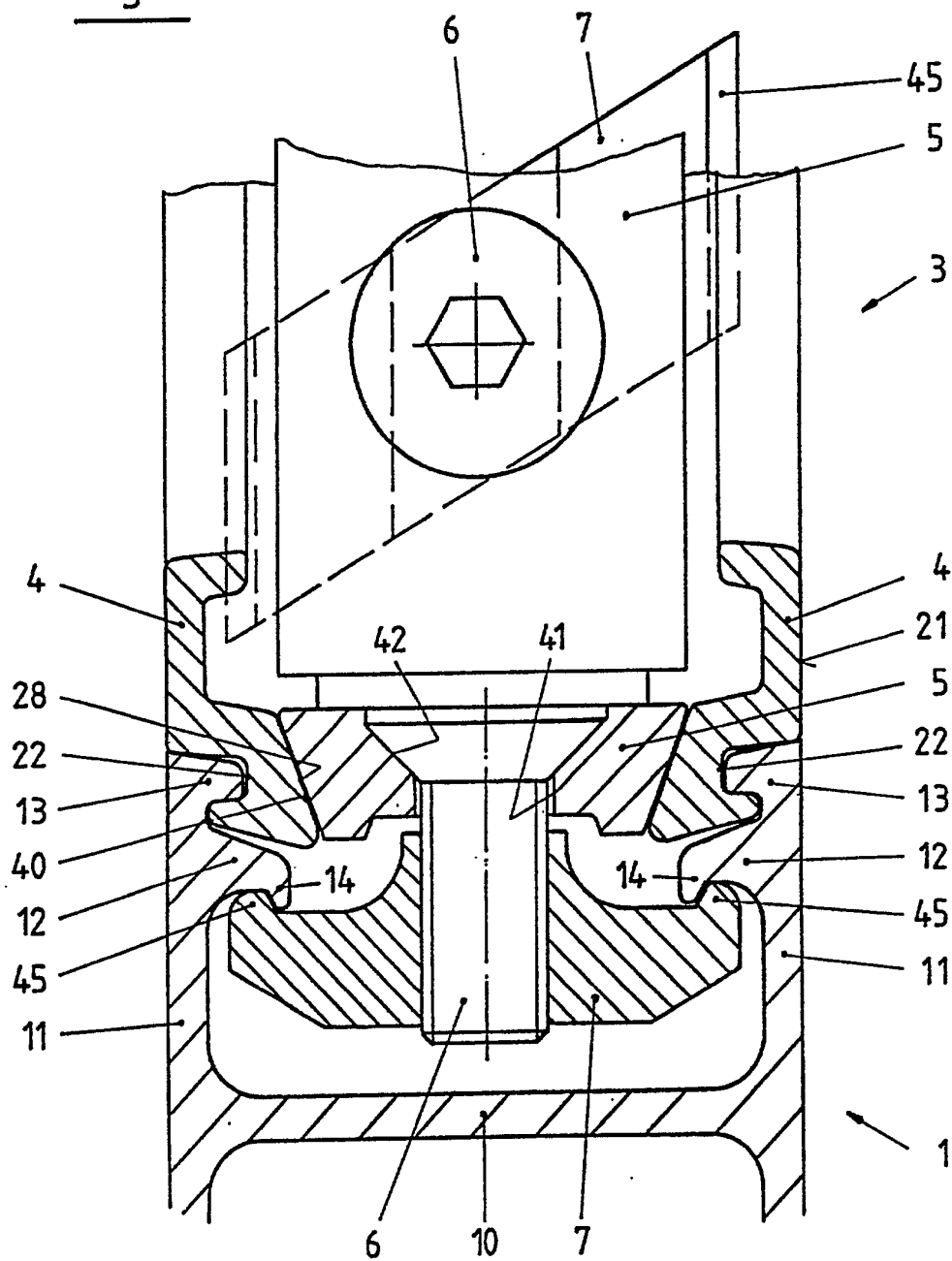


Fig. 4

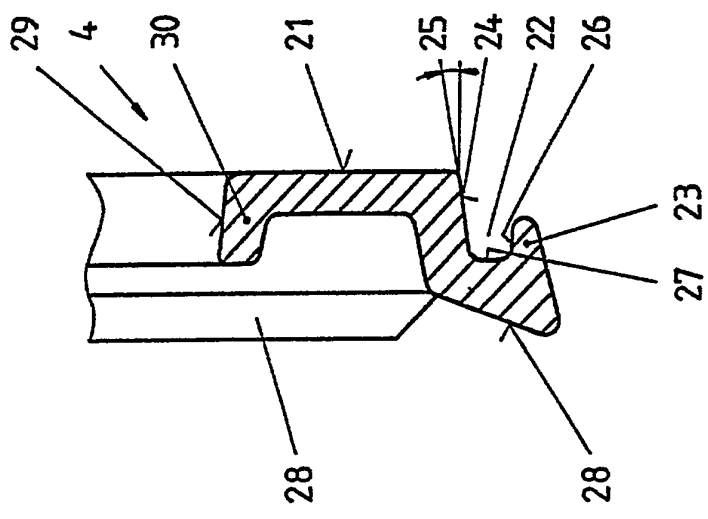


Fig. 3

