



(11) **EP 2 602 418 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.06.2013 Patentblatt 2013/24**

(51) Int Cl.:  
**E06B 3/964<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12195756.7**

(22) Anmeldetag: **05.12.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Plesse, Volker**  
**78554 Aldingen (DE)**  
• **Fürderer, Thomas**  
**78073 Bad Dürkheim (DE)**

(30) Priorität: **08.12.2011 DE 102011088058**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Westphal, Mussnug & Partner**  
**Am Riettor 5**  
**78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(71) Anmelder: **Neher Multiraum GmbH**  
**78665 Frittlingen (DE)**

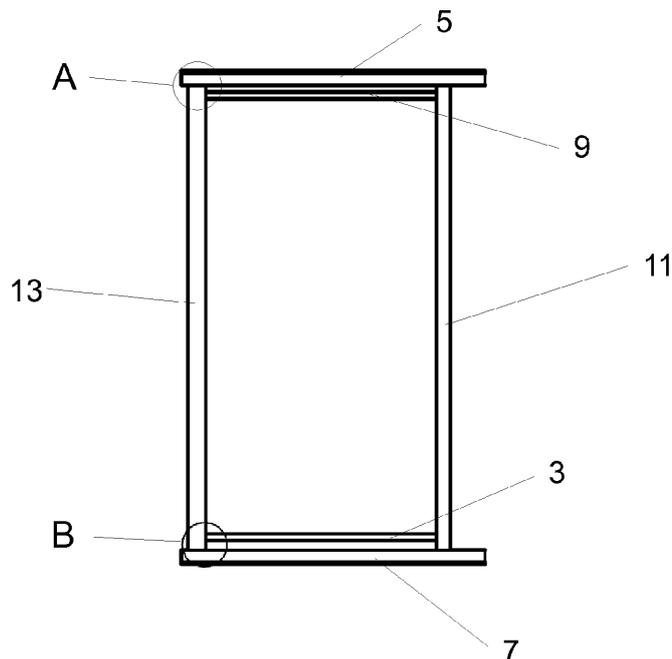
(54) **Eckverbindungsset**

(57) Eckverbindungsset zum rechtwinkligen Verbinden von Rahmenelementen (7, 9, 11, 13) von Schiebelelementen (1) mit  
- wenigstens einem Eckverbinder (2) und  
- wenigstens einem Sicherungselement (4)

wobei der Eckverbinder (2) im Wesentlichen zwei Schenkel (21, 22) aufweist, von denen ein erster Schenkel (21) eine Außenkontur aufweist, die derart ausgebildet ist,

dass sie ein Rahmenelement (7, 9) mit einer korrespondierend zu der Außenkontur ausgebildeten Innenkontur relativ zu dem Eckverbinder (2) ausrichtet, und ein zweiter Schenkel (22) derart ausgeformt ist, dass er in montiertem Zustand eine statische Aussteifung des ihm zugeordneten Rahmenelements (11, 13) bewirkt, wobei das Sicherungselement (4, 6) separat oder einstückig ein Kontrollelement (41, 61) aufweist, das eine Kontrolle einer ursprünglichen Einbauposition des Sicherungselementes (4, 6) auch nach einer Demontage ermöglicht.

Fig. 1



**EP 2 602 418 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Eckverbindungsset zum rechtwinkligen Verbinden von Rahmenelementen.

**[0002]** Derartige Rahmenelemente werden vorzugsweise in sogenannten Parallelschiebeanlagen, die aus vorzugsweise verglasten Schiebeelementen aufgebaut sind, eingesetzt. Für variable Öffnungsmöglichkeiten sind diese Schiebeelemente zwischen zwei Laufschiene, die ober- und unterseitig angeordnet sind, parallel gegeneinander verschiebbar angeordnet und gelagert. Aus gestalterischen Gründen werden im Vergleich zu herkömmlichen Fenster- oder Türelementen, wie sie in der Baubranche beispielsweise als Terrassentüren verwendet werden, schlanke Rahmenelemente aus Hohlprofilchenkeln eingesetzt und rechteckförmig zu Schiebeelementen, die anschließend verglast oder anderweitig ausgekleidet werden, zusammengesetzt.

**[0003]** Die verwendeten Rahmenelemente sind dabei durch entsprechende Ausstanzungen im Eckbereich übereinander geschoben und insbesondere nicht auf Gehrung, d. h. im 45° Winkel, geschnitten, um eine Eckverbindung herzustellen. Für die aus dem Stand der Technik bekannten Schiebeelemente ist es üblich, eine Eckverbindung durch einfaches Verschrauben des vertikal verlaufenden Rahmenelementes mit einem in einem horizontal verlaufenden Rahmenelement angeordneten Schraubkanal zu bewerkstelligen.

**[0004]** Diese aus dem Stand der Technik bekannte Vorgehensweise weist jedoch hinsichtlich ihrer Stabilität gewisse Nachteile auf. Insbesondere wird eine Verbesserung der Windlastfähigkeit sowie der Einbruchssicherheit der Parallelschiebeanlage insgesamt und der Schiebeelemente im Speziellen gewünscht.

**[0005]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die aus dem Stand der Technik bekannten Probleme zu beheben.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch ein Eckverbindungsset gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Ein erfindungsgemäßes Eckverbindungsset zum rechtwinkligen Verbinden von Rahmenelementen von Schiebeelementen weist wenigstens einen Eckverbinder und wenigstens ein Sicherungselement auf, wobei der Eckverbinder im Wesentlichen zwei Schenkel aufweist, von denen ein erster Schenkel eine Außenkontur aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie ein Rahmenelement, mit einer korrespondierend zu der Außenkontur ausgebildeten Innenkontur relativ zu dem Eckverbinder ausrichtet, und ein zweiter Schenkel, der derart ausgeformt ist, dass er in montiertem Zustand eine statische Aussteifung des ihm zugeordneten Rahmenelementes bewirkt, wobei das Sicherungselement separat oder einstückig ein Kontrollelement aufweist, das eine Kontrolle einer ursprünglichen Einbauposition des Sicherungselementes auch nach einer Demontage ermöglicht.

**[0008]** Als montierter Zustand des Schiebeelementes

wird nachfolgend ein Zustand verstanden, bei dem vier einzelne Rahmenelemente mit Hilfe des erfindungsgemäßen Eckverbindungssets zu einem rechtwinkligen Schiebeelement zusammengesetzt sind.

**[0009]** Das Kontrollelement kann separat zu dem Sicherungselement ausgebildet sein oder einstückig, beispielsweise über einen Biegefalz mit diesem verbunden sein.

**[0010]** Die aus dem Stand der Technik bekannten Probleme werden dadurch gelöst, dass durch das erfindungsgemäße Eckverbindungsset im Vergleich zum Stand der Technik eine wesentlich stabilere Konstruktion der einzelnen Schiebeelemente ermöglicht wird, wobei durch eine Kombination des Eckverbinders mit einem Sicherungselement zusätzlich zu der erhöhten Stabilität des Schiebeelementes auch eine vergrößerte Sicherheit der Parallelschiebeanlage insgesamt erreicht wird. Durch das Vorsehen eines zusätzlichen Kontrollelementes, das separat oder einstückig an dem Sicherungselement vorgesehen ist, wird erreicht, dass das Sicherungselement seine sichernde Funktion gewährleistet von einem Handwerker eingebaut wird. Durch eine Kontrollmöglichkeit der ursprünglichen Einbauposition des Sicherungselementes auch nach einer Demontage oder teilweise Zerstörung ist es insbesondere möglich, zur Klärung versicherungsrechtlicher Fragen, beispielsweise bei einem Einbruch oder Windschaden, den korrekten Einbau des Eckverbindungssets auch nachträglich zu überprüfen.

**[0011]** Eine besonders günstige Ausgestaltung wird erreicht, wenn das Kontrollelement in montiertem Zustand durch eine Verschraubung befestigt ist. Das Kontrollelement kann dabei mittels einer Kontrollschraube mit dem Sicherungselement und gleichzeitig mit einem Rahmenelement verschraubt sein, so dass durch die von der Kontrollschraube verursachte Bohrung - bevorzugt werden selbstschneidende Schrauben eingesetzt - eine korrekte Anbringung des Kontrollelementes nach einer Demontage überprüft werden kann.

**[0012]** Das Kontrollelement kann beispielsweise als eine Abdeckkappe des Sicherungselementes ausgebildet sein.

**[0013]** Bei einer derartigen Ausgestaltung kann das Sicherungselement rein funktional ausgebildet werden, da durch eine entsprechende Abdeckkappe eine Verdeckung der funktionalen Elemente erreicht werden und so ein ansprechenderes Design zur Verfügung gestellt werden kann.

**[0014]** Zur Erlangung des erfindungsgemäßen Effektes weist ein Eckverbindungsset wenigstens einen oberen und einen unteren Eckverbinder auf, wobei der obere Eckverbinder zum Verbinden eines oberen Rahmenelementes mit einem senkrechten Rahmenelement ausgebildet und der untere Eckverbinder zum Verbinden eines unteren Rahmenelementes mit dem senkrechten Rahmenelement ausgebildet ist und wobei dem oberen Eckverbinder ein oberes Sicherungselement und dem unteren Eckverbinder ein unteres Sicherungselement zugeordnet ist und das obere Sicherungselement als Aushän-

gesicherung und das untere Sicherungselement als Übersprungsicherung wirkt. Ein erfindungsgemäßes Eckverbindungsset ist damit vorzugsweise derart ausgestaltet, dass die Verbindungs- und Sicherungselemente für je eine Seite eines Schiebeelementes zur Verfügung gestellt werden. Um den erfindungsgemäßen Effekt optimal zu erreichen, sollten natürlich sämtliche Eckverbindungen eines Schiebeelementes mit erfindungsgemäßen Eckverbindern und Sicherungselementen ausgeführt sein.

**[0015]** Wie zuvor bereits beschrieben, werden mit den unter Zuhilfenahme des Eckverbindungssets zusammengesetzten Schiebeelementen sogenannte Parallelschiebeanlagen aufgebaut, die zur Führung der einzelnen Schiebeelemente oberseitig und unterseitig parallel angeordnete Laufschiene aufweisen.

**[0016]** Zur Gewährleistung der geforderten Einbruchsicherheit sowie einer hohen Windlastfähigkeit ist es essentiell, dass nicht nur die einzelnen Schiebeelemente in sich stabil aufgebaut sind, sondern dass diese sicher in den parallel angeordneten Laufschiene verankert sind. Die geforderte Sicherheit wird dadurch erreicht, dass oberseitig an den Schiebeelementen sogenannte Aushängesicherungen und unterseitig an den Schiebeelementen sogenannte Übersprungsicherungen vorgesehen werden.

**[0017]** Die Aushängesicherung ist dabei bevorzugt derart ausgebildet, dass ein in einer Nut des oberen Rahmenelements laufender Steg einer oberen Laufschiene durch seitlich einer der Kontur des Stegs angepassten Aussparung verlaufende Fortsätze der Aushängesicherung im montierten Zustand, d. h. hier, wenn das Schiebeelement zwischen die obere und die untere Laufschiene eingesetzt ist, seitlich derart umgriffen wird, dass ein Aushängen des Schiebeelementes ohne eine Zerstörung der Aushängesicherung nicht möglich ist.

**[0018]** Das Eckverbindungsset kann insgesamt funktionaler ausgestaltet werden, wenn das obere Kontrollelement der Aushängesicherung als Abdeckkappe ausgebildet ist und die Aushängesicherung und die Abdeckkappe korrespondierend zueinander ausgebildete Konturen aufweisen, derart, dass eine Montageposition der Abdeckkappe relativ zu der Aushängesicherung eindeutig vorgegeben ist. Durch eine Ausbildung des Kontrollelements als Abdeckkappe wird erreicht, dass das zugeordnete Sicherungselement im Wesentlichen entsprechend seiner Funktionalität ausgebildet werden kann und eine entsprechende Außenseite der Gesamtanordnung durch die Abdeckkappe erreicht werden kann. Durch das Vorsehen von zueinander korrespondierend ausgebildeten Konturen an der Aushängesicherung und der Abdeckkappe kann erreicht werden, dass nach dem Poka-Yoke-Prinzip eine Montageposition der Abdeckkappe relativ zu der Aushängesicherung eindeutig vorgegeben ist und so Falschmontagen verhindert werden können.

**[0019]** Die korrespondierend zueinander ausgebildeten Konturen können beispielsweise als Schwalben-

schwanz mit einer entsprechenden Nut ausgebildet sein.

**[0020]** Da bei der Montage von Parallelschiebeanlagen, insbesondere bei der Montage der oberen Laufschiene aufgrund von Durchbiegungen und/oder Fertigungstoleranzen, Abweichungen im vertikalen Abstand zwischen der unteren und der oberen Laufschiene auftreten können, kann es sinnvoll sein, dass die Aushängesicherung einen Toleranzausgleich in Form eines Langloches aufweist. Das Langloch ist dabei sinnvollerweise derart dimensioniert, dass bei der Montage der Aushängesicherung innerhalb der durch eine Längserstreckung des Langloches vorgegebenen Grenzen ein Toleranzausgleich erfolgen kann. Das Langloch ist dabei vorzugsweise als Montageöffnung ausgebildet, durch die eine Verschraubung des vertikal verlaufenden Rahmenelements mit einem Schraubkanal des horizontal verlaufenden Rahmenelements erfolgt. Durch das Langloch ist es dann möglich, eine Abweichung der Länge des vertikalen Rahmenprofils von dem Abstand der horizontal verlaufenden Laufschiene auszugleichen und den Steg der oberen Laufschiene dennoch sicher zu umgreifen.

**[0021]** Eine besonders einfache Kontrolle der ursprünglichen Einbauposition des Sicherungselementes wird ermöglicht, wenn die Abdeckkappe eine Durchgangsbohrung zur Anbringung einer Kontrollschraube aufweist, wobei die Durchgangsbohrung derart angeordnet ist, dass eine Montageposition der Aushängesicherung auch nach einer Demontage des Sicherungselementes bzw. der Aushängesicherung eindeutig bestimmbar ist. In einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante des Eckverbindungssets kann die Abdeckkappe somit auf die Aushängesicherung aufgesteckt werden, weist aber eine zusätzliche Durchgangsbohrung für die Kontrollschraube auf. Die Durchgangsbohrung in der Abdeckkappe ist vorzugsweise in dem Sicherungselement vorgesehen und führt unmittelbar auf das unterhalb des Sicherungselements befindliche Rahmenelement des Schiebeelementes, so dass bei Verwendung von selbstschneidenden Schrauben eine Bohrung in dem entsprechenden senkrecht verlaufenden Rahmenelement durch die Kontrollschraube erzeugt wird. Auf diese Weise kann auch nach einer Demontage der einzelnen Rahmenelemente noch eindeutig festgestellt werden, in welcher Position - gegebenenfalls unter Ausnutzung des möglichen Toleranzausgleiches - die Aushängesicherung verbaut war.

**[0022]** Eine weitere Verbesserung der geforderten Stabilität und Sicherheit kann dadurch erreicht werden, dass die Übersprungsicherung derart ausgebildet ist, dass ein in einer Nut des unteren Rahmenelements laufender unterer Steg einer unteren Laufschiene durch eine der Kontur des Stegs angepasste Aussparung in der Übersprungsicherung in montiertem Zustand seitlich derart umgriffen wird, dass ein Überspringen des Schiebeelementes ohne eine Zerstörung der Übersprungsicherung nicht möglich ist. Es ist dabei insbesondere vorgesehen, dass die Übersprungsicherung den Steg der un-

teren Laufschiene mit seitlich der Aussparung angeordneten Fortsätzen weiter umgreift als eine Laufrolle eines Laufwagens, der in der Nut des unteren Rahmenelementes angeordnet ist. Typischerweise weist die Laufrolle des Laufwagens eine an den unteren Steg angepasste Kontur auf, die insbesondere, wenn der Steg beispielsweise einen mit halbrunder Kontur ausgebildeten oberen Abschluss aufweist, ein "Hochlaufen" der Laufrolle an den Flanken des Steges bewirken kann. Wenn die Übersprungsicherung den Steg mit den seitlich angeordneten Fortsätzen derart weit umgreift, dass selbst wenn die Laufrolle an der Außenkontur des Steges hochläuft, ein seitlicher Versatz des Schiebeelementes - ein Überspringen - verhindert wird, wird die Sicherheit einer entsprechenden Parallelschiebeanlage noch weiter erhöht.

**[0023]** Korrespondierend zur Ausbildung der Aushängesicherung kann auch die Übersprungsicherung eine Abdeckkappe aufweisen, so dass die Übersprungsicherung im Wesentlichen ausschließlich entsprechend ihrer funktionalen Anforderungen ausgestaltet werden kann. Bevorzugt weisen dazu die Übersprungsicherung und die Abdeckkappe korrespondierend zueinander ausgebildete Konturen auf, die insbesondere derart ausgebildet sind, dass eine Montageposition der Abdeckkappe relativ zu der Übersprungsicherung eindeutig vorgegeben ist, wobei die Konturen bevorzugt derart ausgebildet sind, dass eine Verwechslung der Abdeckkappe der Übersprungsicherung und der Abdeckkappe der Aushängesicherung verhindert wird. Eine solche Verwechslung kann beispielsweise dadurch ausgeschlossen werden, dass die Konturen der Abdeckkappe der Aushängesicherung und der Abdeckkappe der Übersprungsicherung invers zueinander, in unterschiedlichen Größen oder an unterschiedlichen Positionen der Abdeckkappen ausgebildet werden.

**[0024]** Um die Montage des erfindungsgemäßen Eckverbindungssets zu erleichtern, ist es vorteilhaft, wenn der erste Schenkel des Eckverbinders zu seinem Ende hin konisch zulaufend ausgebildet ist.

**[0025]** Durch eine konisch zulaufende Ausbildung des ersten Schenkels des Eckverbinders kann eine selbstzentrierende Ausrichtung des Eckverbinders relativ zu dem ihm zugeordneten Rahmenelement erreicht werden.

**[0026]** Eine Ausrichtung des Eckverbinders relativ zu dem Rahmenelement kann außerdem dadurch verbessert werden, dass der erste Schenkel korrespondierend zu der Innenkontur des Rahmenelementes ausgebildete Führungsflanken aufweist. Durch entsprechende Führungsflanken und korrespondierend zueinander ausgebildete Konturen von Schenkel und Rahmenelement kann zusätzlich zu einer Zentrierung außerdem eine Falschmontage des Eckverbinders relativ zu dem Rahmenelement verhindert werden.

**[0027]** Um Fertigungstoleranzen zwischen dem Eckverbinder und den Rahmenprofilen ausgleichen zu können, können an den Führungsflanken Abscherstege vorgesehen sein. Diese Abscherstege werden beispielsweise

bei dem erstmaligen Einführen des ersten Schenkels in das zugeordnete Rahmenprofil durch eine vordere umlaufende Kante des Rahmenprofils abgeschert, so dass anschließend ein spielfreier Sitz des Eckverbinders in dem Rahmenprofil gewährleistet ist.

**[0028]** Um eine präzise Ausrichtung des Eckverbinders zu dem Rahmenprofil zu gewährleisten, kann es sinnvoll sein, dass der Eckverbinder an einem Übergang von dem ersten Schenkel zu dem zweiten Schenkel einen Anschlag aufweist. Dieser Anschlag kann beispielsweise als umlaufender Anschlag oder auch lediglich punktuell ausgebildet sein.

**[0029]** Um eine Ausrichtung von Eckverbinder und Rahmenelement zueinander weiter zu verbessern, kann es sinnvoll sein, wenn an dem Anschlag wenigstens ein, bevorzugt aber zwei Zentrierungszapfen zur Ausrichtung des auf den ersten Schenkel aufgeschobenen Rahmenelements vorgesehen sind.

**[0030]** Der erste Schenkel des Eckverbinders kann endseitig außerdem Ansatzflanken für einen Laufwagen oder Aussteifungsprofile aufweisen. Durch derartige Ansatzflanken, die gleichzeitig als Verbindungsstellen zwischen dem Eckverbinder und dem Laufwagen und/oder Aussteifungsprofilen dienen können, wird eine präzise Ausrichtung des Laufwagens und/oder des Aussteifungsprofils relativ zu dem Eckverbinder erreicht. Dies kann insbesondere dann von Bedeutung sein, wenn ein Kräfteintrag, beispielsweise durch die in das Schiebeelement eingesetzten Glasscheiben an einer definierten Stelle des Rahmens erfolgen soll.

**[0031]** Der erste Schenkel des Eckverbinders und der Laufwagen und/oder das Aussteifungsprofil können zur weiteren Erhöhung der Festigkeit der Schiebeelemente fest miteinander verbunden, insbesondere verklebt, verschraubt oder anderweitig mechanisch verbunden sein. Als weitere mechanische Verbindungen können beispielsweise Verzapfungen, Verstiftungen oder eine einstückige Ausbildung sinnvoll sein.

**[0032]** Um eine Erhöhung der Stabilität nicht nur in Richtung des ersten Schenkels des Eckverbinders, sondern auch in Richtung des zweiten Schenkels des Eckverbinders zu erreichen, kann dieser einen Ausdehnungsschlitz aufweisen. Dieser längs des zweiten Schenkels, bevorzugt mittig verlaufende Ausdehnungsschlitz kann beispielsweise mittels der durch die Kontrollelemente geschraubten Kontrollschraube zu einer Dehnung bzw. Spreizung des zweiten Schenkel führen, so dass dieser eine entsprechende Spannung auf das ihm zugeordnete Rahmenelement ausübt und so eine zusätzliche Aussteifung bewirkt.

**[0033]** Um eine Montage der Rahmenelemente unter Vermeidung undefinierter Schwächungen des Eckverbinders zu ermöglichen, ist es sinnvoll, wenn der zweite Schenkel des Eckverbinders eine Durchgangsbohrung aufweist, die derart ausgebildet und angeordnet ist, dass eine Verschraubung des Eckverbinders sowie eines dem zweiten Schenkel zugeordneten Rahmenelements mit einem Schraubkanal des dem ersten Schenkel zugeord-

neten Rahmenelements möglich ist. Dadurch, dass die Durchgangsbohrung in dem zweiten Schenkel des Eckverbinders werkseitig vorgesehen ist, wird vermieden, dass an undefinierter Stelle eine Schraube durch den Eckverbinder in den Schraubkanal des dem ersten Schenkel zugeordneten Rahmenelements getrieben wird.

**[0034]** Um eine Eingriffmöglichkeit in die Nut des dem ersten Schenkel zugeordneten Rahmenprofils zu haben, insbesondere um einen Zugriff auf einen in der Nut angeordneten Laufwagen zu ermöglichen, ist es sinnvoll, wenn der erste Schenkel in Längsrichtung eine Durchgriffsöffnung für ein Werkzeug aufweist.

**[0035]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren eingehend erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein fertig montiertes Schiebeelement einer Parallelschiebeanlage,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des oberen linken Eckeverbinders des Schiebeelementes aus Figur 1 in einem Schnitt senkrecht und einem Schnitt parallel zur Zeichenebene in Figur 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des unteren linken Eckeverbinders des Schiebeelementes aus Figur 1 in einem Schnitt senkrecht und einem Schnitt parallel zur Zeichenebene in Figur 1,

Fig. 4 den Eckeverbinder aus Figur 3 in einem perspektivisch dargestellten Teilschnitt,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des Eckverbinders,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines unteren Eckeverbinders mit Laufwagen,

Fig. 7 verschiedene Ansichten der Übersprungsicherung und

Fig. 8 verschiedene Ansichten der Aushängesicherung

**[0036]** Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer Parallelschiebeanlage mit einem Schiebeelement 1, einer unteren Laufschiene 3 und einer oberen Laufschiene 5. Die Laufschiene 3, 5 sind im Wesentlichen parallel ausgerichtet und derart angeordnet, dass das Schiebeelement 1 zwischen den Laufschiene auf Grund einer Steg-Nut-Anordnung geführt und damit entlang der Laufschiene 3, 5 verschiebbar ist.

**[0037]** Das Schiebeelement 1 ist aus einem unteren Rahmenelement 7, einem oberen Rahmenelement 9 sowie einem rechten Rahmenelement 11 und einem linken Rahmenelement 13 aufgebaut, wobei die Rahmenele-

mente 7, 9, 11, 13 aus sogenannten Hohlkammer-Profilen bestehen. Die waagrecht verlaufenden Rahmenelemente 7, 9 sind typischerweise mit einem sich von dem Profil der senkrecht verlaufenden Rahmenelemente 11, 13 unterscheidenden Profil ausgebildet. Insbesondere weisen die waagrecht verlaufenden Rahmenelemente 7, 9 in Längsrichtung einen sogenannten Schraubkanal 15 auf, mit Hilfe dessen ein Verschrauben der Rahmenprofile an den Ecken des Schiebeelementes 1 möglich ist. Die waagrecht verlaufenden Rahmenelemente 7, 9 weisen außerdem längsverlaufende Nuten auf, die zur Führung des Schiebeelementes 1 in Zusammenarbeit mit Stegen 31, 51 der unteren und oberen Laufschiene 3, 5 eine Führung des Schiebeelementes 1 bewirken. Die senkrecht verlaufenden Rahmenelemente 11, 13 weisen zur Montage endseitig entsprechend Ausstanzungen auf, in die die waagrecht verlaufenden Rahmenelemente 7, 9 aufgenommen werden können, sodass durch eine Verschraubung durch die Außenwandung der senkrecht verlaufenden Rahmenelemente 11, 13 in den Schraubkanal 15 der waagrecht verlaufenden Rahmenelemente 3, 9 eine Montage der Rahmenelemente 7, 9, 11, 13 zu einem Schiebeelement 1 mit im Wesentlichen rechteckiger Form möglich ist.

**[0038]** Figur 2 zeigt zwei unterschiedliche Ansichten des in Figur 1 mit A markierten Ausschnitts.

**[0039]** In Figur 2a ist eine Draufsicht von links auf den in Figur 1 gekennzeichneten Ausschnitt A. In Figur 2b ist derselbe Ausschnitt einer geschnittenen Draufsicht von vorne gezeigt.

**[0040]** Figur 2a zeigt eine Draufsicht auf die Stirnseite der oberen linken Ecke des montierten Schiebeelementes 1 aus Figur 1. In dieser Ansicht ist besonders gut zu erkennen, dass das Schiebeelement 1 durch ein Zusammenwirken der Nut in dem Schiebeelement mit dem Steg 51 der oberen Laufschiene 5 geführt ist. Auf der Stirnseite des linken Rahmenelementes 13 ist ein Sicherungselement 4, das als sogenannte Aushängesicherung ausgebildet ist, vorgesehen. Das Sicherungselement 4 weist eine Abdeckkappe 41 auf, die gleichzeitig als Kontrollelement zur Überprüfung eines korrekten Einbaus des Sicherungselements 4 nach einem eventuellen Schadensfall dient. Das Kontrollelement 41 ist derart ausgestaltet, dass es eine offensichtliche Kontrollbohrung 36 aufweist, die für einen Abnehmer der entsprechenden Parallelschiebeanlage eindeutig das Fehlen einer Schraube - so diese nicht eingesetzt ist - signalisiert. Sobald die Kontrollschraube 36 in das Kontrollelement 41 eingesetzt ist, hinterlässt diese eine Bohrung in dem darunter liegenden Rahmenelement 13 und ermöglicht so, dass die Einbaulage des Sicherungselementes 4 auch nach einer Demontage noch eindeutig bestimmbar ist.

**[0041]** In der in Figur 2b dargestellten Schnittdarstellung ist das Inneinandergreifen des hier beispielhaft dargestellten linken Rahmenelementes 13 mit dem ebenso beispielhaft dargestellten oberen Rahmenelement 9 besonders gut zu erkennen, wobei insbesondere ein oberer Eckeverbinder 19 sowie das obere Sicherungselement 4

mit dem oberen Kontrollelement 31 ebenfalls dargestellt sind.

**[0042]** Das obere Rahmenelement 9 und das linke Rahmenelement 13 greifen durch entsprechende Ausstanzungen nach einer Montage derart ineinander und wirken mit dem oberen Eckverbinder 19 derart zusammen, dass eine Verschraubung zwischen dem linken Rahmenelement 13 und dem oberen Rahmenelement 9 durch eine obere Montageschraube 34, die durch eine linke Außenwandung des linken Rahmenelements 13 durch eine Durchgangsbohrung des Eckverbinders 9 in den Schraubkanal 15 des oberen Rahmenelements 9 geschraubt ist, erfolgt. Durch ein Vorsehen des Eckverbinders 19 wird insbesondere eine Verteilung der an der oberen Montageschraube 34 auftretenden Kräfte auf die aneinandergrenzenden Rahmenelemente 9, 13 erreicht. Dadurch, dass das Sicherungselement 4, das an den oberen Ecken als Aushängesicherung ausgebildet ist, ebenfalls mit der oberen Montageschraube 34 befestigt ist, ist eine definierte Ausrichtung des Sicherungselementes 4 an dem linken Rahmenelement 13 vorgegeben.

**[0043]** In der in Figur 2b gezeigten Schnittdarstellung ist außerdem erkennbar, dass das Sicherungselement 4 ein Langloch 43 aufweist, das eine Verschiebung des Sicherungselementes 4 in Längsrichtung und innerhalb der durch das Langloch 43 vorgegebenen Begrenzungen ermöglicht. Das Langloch 43 ermöglicht somit einen Ausgleich von Fertigungstoleranzen, die beispielsweise auf Grund von Durchbiegungen der oberen Laufschiene 5 auftreten können. Durch das Langloch 43 ist es möglich, das Sicherungselement 4 so nahe an den Steg 51 der oberen Laufschiene 5 heranzuführen, dass nach Fixierung ein Aushängen des Schiebeelementes 1 ohne eine Zerstörung des Sicherungselementes 4 nicht mehr möglich ist.

**[0044]** In Figur 2b ist außerdem das Kontrollelement 41, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Abdeckkappe des Sicherungselementes bzw. der Aushängesicherung 4 ausgebildet ist, zu erkennen. Das Kontrollelement 41 sowie die darunter liegende Aushängesicherung 4 weisen Kontrollbohrungen 45 zur Aufnahme einer Kontrollschraube 36 auf. Die Kontrollschraube 36 ist durch das Kontrollelement 41 und die Aushängesicherung 4 in das senkrecht verlaufende Rahmenelement 13 getrieben, sodass an der entsprechenden Stelle eine Bohrung in dem Rahmenelement 13 entsteht. Durch die Bohrung in dem Rahmenelement 13 sowie auf Grund der definierten Anordnung der Durchgangsbohrungen 45 an Sicherungs- und Kontrollelement 4, 41 ist auch nach einer Demontage des Schiebeelementes 1 eine eindeutige Bestimmung der montierten Position des Sicherungselementes 41 möglich, sodass bestimmbar ist, ob das Sicherungselement 41 korrekt, d. h. ein Aushängen des Schiebeelementes 1 verhindernd eingesetzt war.

**[0045]** Figur 3 zeigt zwei unterschiedliche Ansichten des mit B gekennzeichneten Ausschnitts aus Figur 1. Figur 3a zeigt eine Draufsicht auf die Stirnseite der un-

teren linken Ecke der Parallelschiebeanlage aus Figur 1. Figur 2b zeigt eine geschnittene Draufsicht auf den in Figur 1 mit B gekennzeichneten Ausschnitt.

**[0046]** In Figur 3a ist eine Draufsicht auf die Stirnseite der unteren linken Ecke der Parallelschiebeanlage aus Figur 1 gezeigt. Das Schiebeelement 1 läuft, wie aus Figur 3a ersichtlich ist, auf einem Steg 31 der unteren Laufschiene 3, wobei zur Sicherung des Schiebeelementes 1 ein Sicherungselement 6, das als Übersprungsicherung ausgebildet ist, vorgesehen ist. Das Sicherungselement 6 weist zur Sicherstellung einer korrekten Montage und um eine ursprüngliche Montageposition des Sicherungselementes 6 kontrollieren zu können ein Kontrollelement 61, das als Abdeckkappe für die Übersprungsicherung 6 ausgebildet ist, auf. Das Sicherungselement 6 weist unterseitig eine Aussparung 62 auf, die in ihrer Kontur an die Form des Steges 31 der unteren Laufschiene 3 angepasst ist. Durch seitlich dieser Aussparung 62 angeordneter Vorsätze 64 umgreift das Sicherungselement 6 den Steg 31 in vertikaler Richtung derart, dass ein Überspringen des Schiebeelementes in montiertem Zustand verhindert wird.

**[0047]** Wie aus Figur 3b teilweise ersichtlich, wird dies dadurch erreicht, dass die Übersprungsicherung 6 derart ausgebildet ist, dass sie den Steg 31 weiter übergreift als eine Laufrolle 81 eines Laufwagens 8, sodass selbst, wenn die Laufrolle 81, mittels derer das Schiebeelement 1 auf dem Steg 31 läuft, von diesem herunterspringen würde, eine Fixierung des Schiebeelementes 1 durch das Sicherungselement 6 erreicht wird.

**[0048]** In der in Figur 3b gezeigten Darstellung ist - wie auch in Figur 2b - das Ineinandergreifen der Rahmenelemente 7, 13 zu erkennen. Das untere Rahmenelement 7 greift dabei in das linke Rahmenelement 13 derart ein, dass eine Verschraubung des linken Rahmenelementes 13 mittels einer unteren Montageschraube 33 unter Einbeziehung des unteren Eckeverbinders 20 in den Schraubkanal 15 des unteren Rahmenelementes 7 mündet. Dadurch, dass der untere Eckeverbinder 20 in diese Verschraubung mit einbezogen wird, wie auch im oberen Bereich, eine Verteilung der auf die Montageschraube 33 wirkenden Kräfte auf die Rahmenelemente 7, 13 erreicht. In die Verschraubung der Rahmenelemente 7, 13

ebenfalls einbezogen ist das untere Sicherungselement 6, das als Übersprungsicherung der zuvor beschriebenen Funktionalität ausgebildet ist. Die Abdeckkappe 61 der Übersprungsicherung 6 ist als Kontrollelement derart ausgebildet, dass eine Kontrollbohrung 68 als Durchgangsbohrung für eine untere Kontrollschraube 35 aufweist. Die untere Kontrollschraube 35 hinterlässt somit, ähnlich wie im oberen Bereich, eine Bohrung in dem senkrecht verlaufenden Rahmenelement 13, sodass eine Montageposition der Übersprungsicherung auch nach einer Demontage weiterhin eindeutig feststellbar ist.

**[0049]** Da bei der Eckverbindung für das untere Rah-

menelement 7 kein Toleranzausgleich vorgesehen ist, ist eine Kontrolle der Einbauposition nicht notwendig. Gleichwohl kann aber durch die korrekte Platzierung der durch die untere Kontrollschraube 35 hervorgerufenen Bohrung festgestellt werden, ob überhaupt ein Sicherungselement montiert war.

**[0050]** Sowohl im oberen als auch im unteren Eckverbundbereich greift die Kontrollschraube in einen Ausdehnungsschlitz 29 des verbauten Eckverbinders 2 ein und bewirkt so eine Aufspreizung des in dem senkrecht angeordneten Rahmenelement verlaufenden Schenkels des Eckverbinders 2. Dies führt zu einer zusätzlichen Verspannung und damit Aussteifung der Eckverbinder 2, 19, 20.

**[0051]** Wie in Figur 3b dargestellt, ist unmittelbar angrenzend an den unteren Eckverbinder 20 ein Laufwagen 8 in einer Nut des unteren Rahmenelementes 7 vorgesehen. Der Laufwagen 8 weist die Laufrolle 81 auf, die in einem inneren Laufwagen 82, der eine Höhenverstellung für das Schiebeelement ermöglicht, gelagert ist. Der innere Laufwagen 82 ist über eine Parallelogrammführung 84 in dem Laufwagen 8 angeordnet. Durch eine Einstellschraube 84 wird dadurch eine Höhenverstellung des Schiebeelementes 1 ermöglicht.

**[0052]** Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung des in den Figur 3a und 3b dargestellten Ausschnitts.

**[0053]** In dieser perspektivischen Darstellung ist besonders gut das Ineinandergreifen des unteren Rahmenelementes 7 und des linken Rahmenelementes 13 zu erkennen. Durch ein seitlich ausgeschnittenes Fenster ist außerdem die Anordnung des unteren Eckeverbinders 20 und des Laufwagens 8 innerhalb der Rahmenelemente 7, 13 sichtbar. Der Laufwagen 8 überlappt in diesem Fall einen vorderen Bereich eines ersten Schenkels 21 des unteren Eckverbinders 20, wobei der erste Schenkel 21 des Eckverbinders 20 in Richtung des unteren Rahmenelementes 7 orientiert ist.

**[0054]** Das untere Rahmenelement 7 wird im Eckbereich von dem linken Rahmenelement 13 bzw. allgemein formuliert den senkrecht verlaufenden Rahmenelementen 11, 13 übergriffen. Eine Verschraubung der senkrecht verlaufenden Rahmenelemente 11, 13 erfolgt über das Sicherungselement 4, 6 und den Eckverbinder 2 in den Schraubkanal 15 des unteren bzw. waagerechten Rahmenelementes 7, 9. Wie in dieser perspektivischen Darstellung sehr gut zu erkennen ist, weist die untere Laufschiene 3 insgesamt 3 untere Stege 31 auf, wobei Ausgestaltungen mit weniger oder auch mehr Stegen denkbar sind.

**[0055]** Der oben beschriebene Aufbau der unteren linken Eckverbindung ist auf sämtliche Eckverbindungen des Schiebeelementes übertragbar und dort korrespondierend ausgebildet.

**[0056]** Figur 5 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäße Eckverbinders 2, wobei der Eckverbinder 2 im Wesentlichen aus einem ersten Schenkel 21, der ein zu den waagerechten Rahmenelementen 7, 9 korrespondierendes Profil aufweist, und ei-

nem zweiten Schenkel 22, der im Wesentlichen als langgestreckter Quader, der an den ersten Schenkel 21 endseitig angesetzt ist, ausgebildet ist.

**[0057]** Der erste Schenkel 21 weist ein korrespondierend zu einem Innenprofil der horizontal angeordneten Rahmenelemente 7, 9 ausgebildetes Außenprofil auf, wobei der erste Schenkel 21 ausgehend von dem zweiten Schenkel 22 zu seinem anderen Ende hin konisch zulaufend ausgebildet ist. Durch diese konisch zulaufende Ausbildung ist der erste Schenkel 21 des Eckverbinders 2 in Bezug auf das ihm zugeordnete Rahmenprofil selbstzentrierend ausgebildet und weist durch zusätzlich vorgesehene Führungsflanken 24 eine eindeutige Einbauposition relativ zu dem Rahmenelement auf. Um eine letztendliche Zentrierung des ersten Schenkels 21 in Bezug auf das ihm zugeordnete Rahmenelement zu erreichen, sind an dem zweiten Schenkel 22 und parallel zu dem ersten Schenkel 21 ausgerichtet zwei Zentrierzapfen 26 vorgesehen, die in Zentriernuten des Rahmenelementes eingreifen und so die Ausrichtung von Rahmenelement und Eckverbinder 2 zueinander definieren.

**[0058]** Der erste Schenkel 21 weist außerdem eine Durchgriffsöffnung 3 30 auf, durch die beispielsweise auf einen hinter dem ersten Schenkel 21 angeordneten Laufwagen 8 bzw. dessen Einstellschraube 84 mit einem Werkzeug durchgriffen werden kann. Oberseitig weist der erste Schenkel 21 außerdem eine in Längsrichtung des ersten Schenkels 21 verlaufenden Nut auf, in der bei der Montage der Schiebeelemente der Schraubkanal 15 der waagerechten Rahmenelemente aufgenommen wird. In Verlängerung dieser Nut weist der zweite Schenkel 22 eine Durchgangsbohrung 28 auf, durch die die Montageschrauben 33, 34 mittels derer die Rahmenelemente 7, 9, 11, 13 verschraubt werden, geführt werden.

**[0059]** Um einen Toleranzausgleich zwischen der Außenkontur des ersten Schenkels 21 und Innenkontur der Rahmenelemente 7, 9 sind an dem ersten Schenkel 21 Abscherstege 25 vorgesehen, die bei einem ersten Zusammenfügen durch das Aufstecken des Rahmenelementes quasi entkratet werden, sodass ein spielfreier Sitz Eckverbinder 2 und Rahmenelement 7, 9 erreicht wird.

**[0060]** Der erste Schenkel 21 des Eckverbinders 2 weist innenseitig außerdem Ansatzflanken auf, die derart ausgebildet sind, dass beispielsweise der Laufwagen oder Aussteifungsprofile definiert angesetzt, ausgerichtet und gegebenenfalls mit dem Eckverbinder verklebt, verschraubt oder verstiftet werden können.

**[0061]** Der zweite Schenkel 22 weist, wie bereits angesprochen, in Längserstreckung einen Ausdehnungsschlitz 29 auf, in den bei einer korrekten Montage die Kontrollschrauben 35, 36 eingreifen. Eine Kontrolle der Montageposition der Sicherungselemente kann damit auch anhand der in dem Ausdehnungsschlitz 29 vorhandenen Schraubspuren erfolgen.

**[0062]** Ein Ausdehnen des zweiten Schenkels 22 durch ein Einschrauben der Kontrollschrauben 35, 36 in den Ausdehnungsschlitz 29 bewirkt ein Aufspreizen des

zweiten Schenkels 22, sodass dieser ein ihm zugeordnetes Rahmenelement 11, 13 von innen mit Druck beaufschlagt und somit eine Aussteifung im Eckbereich erzeugt.

**[0063]** Um eine definierte Einbautiefe des Eckverbinders 2 in die waagrechten Rahmenelemente 7, 9 zu erreichen ist der zweite Schenkel 22 derart an den ersten Schenkel 21 angesetzt, dass er einen umlaufenden Anschlag 23 bildet, an dem auch die Zentrierzapfen 26 angeordnet sind.

**[0064]** Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung eines unteren Eckverbindungssets, bestehend aus dem unteren Eckverbinder 20, dem unteren Sicherungselement 6 samt dem unteren Kontrollelement 61 sowie dem daran angeordneten Laufwagen 8.

**[0065]** Die einzelnen Rahmenelemente, wie sie beispielsweise in den Figuren 3 und 4 dargestellt waren, sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in dieser Abbildung weggelassen.

**[0066]** In dieser Darstellung ist besonders gut zu erkennen, dass das untere Sicherungselement 6, die Übersprungsicherung, die in Figur 5 beschriebene Durchgriffsöffnung durch den ersten Schenkel 21 des Eckverbinders 2 erheblich verkleinert, sodass annähernd ein Formschluss mit dem Steg 31 und der unteren Laufschiene 3 erreicht wird. Auf diese Weise wird besonders effektiv ein Überspringen des Schiebeelements 1 auf Grund einer senkrecht zur Schieberichtung wirkenden Kraft vermieden. Zur Verkleinerung der Durchgriffsöffnung 30 weist das untere Sicherungselement 6 eine Ausparung 62 zur Aufnahme des Stegs 31 auf, seitlich derer zwei Fortsätze 64 angeordnet sind, die in montiertem Zustand den Steg 31 übergreifen.

**[0067]** Die Fortsätze 64 sind derart ausgebildet, dass sie den Steg 31 weiter übergreifen als die in dem Laufwagen 8 angeordnete Laufrolle 81, sodass eine Lateralbewegung des Schiebeelements 1 auf Grund des unteren Sicherungselements 6 bzw. der Fortsätze 64 des unteren Sicherungselements 6 begrenzt wird. In Figur 6 ist der Laufwagen 8, wie er in dem unteren Rahmenelement 7 angeordnet ist, besonders gut zu erkennen. Die Laufrolle 81 des Laufwagens 8 ist in einem inneren Laufwagen 82 gelagert, der mit einem Rahmen des Laufwagens 8 über eine Parallelogrammführung 83 verbunden ist. Auf Grund der Einstellschraube 84, die zwischen dem Rahmen und dem inneren Laufwagen 82 angeordnet ist, kann so eine Höhenverstellung des inneren Laufwagens 82 relativ zu dem Rahmen erfolgen, wodurch insgesamt eine Höhenverstellung eines fertig montierten Schiebeelements 1 möglich wird. Ein Durchgriff auf die Einstellschraube 84 ist auf Grund der Durchgriffsöffnung 30 in dem Schenkel 21 des Eckverbinders 2 möglich. Korrespondierend zu der Durchgriffsöffnung 30 weist das senkrecht verlaufende Rahmenelement 13 eine Ausstanzung und das untere Sicherungselement eine Werkzeugöffnung 65 auf.

**[0068]** In Figur 6 ist besonders gut das Zusammenwirken einer in der Kontrollbohrung 68 angeordneten Kon-

trollschraube 35 mit dem Ausdehnungsschlitz 29 des zweiten Schenkels 22 zu erkennen. Wird die Kontrollschraube 35 durch die Kontrollbohrung 68 und das zwischen dem Sicherungselement 6 und dem Eckverbinder 2 befindliche Rahmenelement geschraubt, so dringt diese in den Ausdehnungsschlitz 29 ein und bewirkt dadurch eine Aufspreizung des zweiten Schenkels 22, sodass dieser innenseitig an die Seitenwandungen des Rahmenelementes gepresst wird. Auf diese Weise kann eine zusätzliche Aussteifung im Eckbereich erreicht werden.

**[0069]** In Figur 7 sind verschiedene Ansichten des unteren Sicherungselementes 6, der Übersprungsicherung, gezeigt.

**[0070]** Figur 7a zeigt eine perspektivische Darstellung der Übersprungsicherung 6 mitsamt der ihr zugeordneten Abdeckkappe 61, wobei die Figuren 7b und c das Sicherungselement 6 und die Abdeckkappe 61 separat zeigen.

**[0071]** Aus den Figuren 7b und c ist deutlich erkennbar, dass die Übersprungsicherung 6 sowie die ihr zugeordnete Abdeckkappe 61, respektive das Kontrollelement 61 korrespondierend zueinander ausgebildete Konturen aufweisen, die ein Verstecken der Abdeckkappe 61 mit dem Sicherungselement 6 ermöglichen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das Sicherungselement 6 im Bereich der Ausnehmung 62 seitlich angeordnete Schwalbenschwanznuten 66 auf, zu denen die Abdeckkappe 61 korrespondierend ausgebildete Schwalbenschwänze 66 aufweist. Durch diese korrespondierend zueinander ausgebildeten Konturen 66 ist eine fehlerhafte Anbringung der Abdeckkappe 61, die auch als Kontrollelement 61 dient, ausgeschlossen. Sowohl die Übersprungsicherung 6 als auch das Kontrollelement 61 weisen Kontrollbohrungen 68 auf, die in montiertem Zustand zueinander fluchtend ausgerichtet sind. Durch diese Kontrollbohrungen 68 wird bei der Montage die Kontrollschraube 35 geführt, die dann eine Überprüfung der ursprünglichen Montageposition der Übersprungsicherung ermöglicht.

**[0072]** Die Figuren 8a bis d zeigen verschiedene Ansichten des oberen Sicherungselementes 4, respektive der Aushängesicherung 4, sowie des zugeordneten Kontrollelementes 41, das ebenfalls als Abdeckkappe ausgebildet ist.

**[0073]** Figur 8a zeigt eine perspektivische Darstellung der Aushängesicherung 4 mitsamt der Abdeckkappe 41. Die Figuren 8b und c zeigen jeweils eine Draufsicht sowie eine Seitendarstellung der Einzelelemente.

**[0074]** Die Aushängesicherung 4 und das Kontrollelement 41 weisen zueinander korrespondierend ausgebildete Konturen auf, die ein Aufstecken des Kontrollelementes 41 auf die Aushängesicherung 4 ermöglichen. Wie bereits im Zusammenhang mit Figur 7 beschrieben, sind auch hier die Konturen 44 als korrespondierend ausgebildete Schwalbenschwanznuten 44 und Schwalbenschwänze realisiert. Um eine wechselseitige Verwechslung der oberen und unteren Kontrollelemente 41, 61, respektive Abdeckkappen, zu verhindern, sind die je-

weils vorgesehenen Steckkonturen in unterschiedlicher Größe und an unterschiedlichen Stellen der jeweiligen Elemente vorgesehen, sodass eine Fehlmontage ausgeschlossen ist.

**[0075]** Wie bereits mehrfach beschrieben, weist die Aushängesicherung 4 ein Langloch 43 auf, das einen Toleranzausgleich im Umfang des durch die Längserstreckung 1 des Langlochs 43 vorgegebenen Rahmens ermöglicht. Ausgehend von einer Bohrung für die Montageschraube 34 kann damit die Position der Aushängesicherung 4 um die Längserstreckung 1 des Langloches 43 variieren. Ein korrekter Einbau der Aushängesicherung 4 kann damit auf Grund der Montagebohrung nicht sicher bestimmt werden. Auf Grund der zusätzlichen Kontrollbohrung 45, die in der Aushängesicherung 4 sowie dem Kontrollelement 41 vorgesehen ist, kann, wenn eine Kontrollschraube 36 eingesetzt ist, anhand der durch die Kontrollschraube 36 in dem Profil ersichtlichen Bohrung die Position der Aushängesicherung eindeutig bestimmt werden.

**[0076]** Ausschlaggebender Gedanke für die vorliegende Erfindung ist insbesondere, dass bei Vorsehen eines Kontrollelementes mit einer Kontrollbohrung der Käufer der Parallelschiebeanlage automatisch darauf hinwirken wird, dass die Kontrollbohrungen 45, 68 mit Schrauben, den Kontrollschrauben 35, 36, bestückt werden. Durch die auf Grund der Kontrollschrauben 35, 36 in den Rahmenelementen sichtbaren Bohrungen wird es ermöglicht, dass auch noch eine Demontage oder teilweise Zerstörung des Schiebeelementes die Einbauposition der Sicherungselemente 4, 6 noch eindeutig bestimmbar und damit für Haftungsfragen ermittelbar ist.

Bezugszeichenliste

**[0077]**

1 Schiebeelement  
 2 Eckverbinder  
 3 untere Laufschiene  
 4 Sicherungselement/Aushängesicherung  
 5 obere Laufschiene  
 6 unteres Sicherungselement/Übersprungsicherung  
 7 unteres Rahmenelement  
 8 Laufwagen  
 9 oberes Rahmenelement  
 11 rechtes Rahmenelement  
 13 linkes Rahmenelement  
 19 oberer Eckverbinder  
 20 unterer Eckverbinder  
 21 erster Schenkel  
 22 zweiter Schenkel  
 23 Anschlag  
 24 Führungsflanken  
 25 Abscherstege  
 26 Zentrierzapfen

27 Ansatzflanken  
 28 Durchgangsbohrung  
 29 Ausdehnungsschlitz  
 5 30 Durchgriffsöffnung  
 31 unterer Steg  
 33 untere Montageschraube  
 34 obere Montageschraube  
 35 untere Kontrollschraube  
 10 36 obere Kontrollschraube  
 41 oberes Kontrollelement/obere Abdeckkappe  
 42 Aussparung  
 43 Langloch  
 15 44 Kontur/Kontrollbohrung  
 46 Fortsätze  
 47 Kontrollschraube  
 51 oberer Steg  
 20 61 unteres Kontrollelement/Abdeckkappe  
 62 Aussparung  
 63 Montagebohrung  
 64 Fortsätze  
 25 66 Kontur/Schwalbenschwanz  
 68 Kontrollbohrung  
 71 Nut  
 30 81 Laufrolle  
 82 innerer Laufwagen  
 83 Parallelogrammführung  
 84 Einstellschraube  
 35 91 Nut  
 1 Längserstreckung

#### 40 Patentansprüche

1. Eckverbindungsset zum rechtwinkligen Verbinden von Rahmenelementen (7, 9, 11, 13) von Schiebeelementen (1) mit

45

- wenigstens einem Eckverbinder (2) und  
 - wenigstens einem Sicherungselement (4) wobei der Eckverbinder (2) im Wesentlichen zwei Schenkel (21, 22) aufweist, von denen ein erster Schenkel (21) eine Außenkontur aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie ein Rahmenelement (7, 9) mit einer korrespondierend zu der Außenkontur ausgebildeten Innenkontur relativ zu dem Eckverbinder (2) ausrichtet, und ein zweiter Schenkel (22) derart ausgeformt ist, dass er in montiertem Zustand eine statische Aussteifung des ihm zugeordneten Rahmenelements (11, 13) bewirkt, wo bei das Sicherungs-

50

55

- element (4, 6) separat oder einstückig ein Kontrollelement (41, 61) aufweist, das eine Kontrolle einer ursprünglichen Einbauposition des Sicherungselementes (4, 6) auch nach einer Demontage ermöglicht.
2. Eckverbindungsset nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Kontrollelement (41, 61) in montiertem Zustand durch eine Verschraubung (Kontrollschraube) befestigt ist.
  3. Eckverbindungsset nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Kontrollelement (41, 61) als eine Abdeckkappe des Sicherungselementes (4, 6) ausgebildet ist.
  4. Eckverbindungsset nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Set wenigstens einen oberen und einen unteren Eckverbinder (19, 20) aufweist,  
wobei der obere Eckverbinder (19) zum Verbinden eines oberen waagerechten Rahmenelementes (29) mit einem senkrechten Rahmenelement (11, 13) ausgebildet und der untere Eckverbinder (20) zum Verbinden eines unteren waagerechten Rahmenelementes (7) mit dem senkrechten Rahmenelement (11, 13) ausgebildet ist und  
wobei dem oberen Eckverbinder (19) ein oberes Sicherungselement (4) und dem unteren Eckverbinder (20) ein unteres Sicherungselement (6) zugeordnet ist und das obere Sicherungselement (4) als Aushängesicherung und das untere Sicherungselement (6) als Übersprungsicherung wirkt.
  5. Eckverbindungsset nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Aushängesicherung (4) derart ausgebildet ist, dass eine in einer Nut (91) des oberen Rahmenelementes (9) laufender Steg (51) einer oberen Laufschiene (5) durch seitlich einer der Kontur des Stegs (51) angepassten Aussparung (42) verlaufende Fortsätze (46) der Aushängesicherung (4) in montiertem Zustand seitlich derart umgriffen wird, dass ein Aushängen des Schiebeelementes (1) ohne eine Zerstörung der Aushängesicherung (4) verhindert wird.
  6. Eckverbindungsset nach einem der Ansprüche 4 oder 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das obere Kontrollelement (41) der Aushängesicherung (4) als Abdeckkappe ausgebildet ist und die Aushängesicherung (4) und die Abdeckkappe (41) korrespondierend zueinander ausgebildete Konturen aufweisen, derart, dass eine Montageposition der Abdeckkappe (41) relativ zu der Aushängesicherung (4) eindeutig vorgegeben ist.
  7. Eckverbindungsset nach einem der Ansprüche 4 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Aushängesicherung (4) ein Langloch (43) aufweist, das derart ausgebildet ist, dass bei der Montage der Aushängesicherung (4) ein Toleranzausgleich innerhalb durch eine Längserstreckung (1) des Langloches (43) vorgegebener Grenzen erfolgen kann.
  8. Eckverbindungsset nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Abdeckkappe (41) zusätzlich eine Durchgangsbohrung (45) zur Anbringung einer Kontrollschraube (47) aufweist, wobei die Durchgangsbohrung (45) derart angeordnet ist, dass eine Montageposition der Aushängesicherung (4) auch nach einer Demontage des Sicherungselementes (41) eindeutig bestimmbar ist.
  9. Eckverbindungsset nach einem der Ansprüche 4 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Übersprungsicherung (6) derart ausgebildet ist, dass ein in einer Nut (71) des unteren Rahmenelementes (7) laufender unterer Steg (31) einer unteren Laufschiene (3) durch eine der Kontur des Stegs (31) angepasste Aussparung (62) in der Übersprungsicherung (6) in montiertem Zustand seitlich derart umgriffen wird, dass ein Überspringen des Schiebeelementes (1) ohne eine Zerstörung der Übersprungsicherung (6) verhindert wird.
  10. Eckverbindungsset nach Patentanspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
in der Nut (71) des unteren Rahmenelementes (7) ein Laufwagen (8) mit einer Laufrolle (81) mit einer an den unteren Steg (31) angepassten Kontur angeordnet ist und die Übersprungsicherung (6) derart ausgebildet ist, dass ein Überspringen der Laufrolle (81) dadurch verhindert wird, dass die Übersprungsicherung (6) den Steg mit seitlich der Aussparung (62) angeordneten Fortsätze (64) weiter umgreift als die Laufrolle (81).
  11. Eckverbindungsset gemäß einem der Ansprüche 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Übersprungsicherung (6) eine Abdeckkappe (61) aufweist, und die Übersprungsicherung (6) und die Abdeckkappe (61) korrespondierend zueinander ausgebildete Konturen (66) aufweisen, derart, dass eine Montageposition der Abdeckkappe (61) relativ zu der Übersprungsicherung (6) eindeutig vorgegeben ist, wobei die Konturen (66) bevorzugt derart ausgebildet sind, dass eine Verwechslung der Ab-

- deckkappe (61) der Übersprungsicherung (6) und der Abdeckkappe (41) der Aushängesicherung (4) verhindert wird.
12. Eckverbindungsset gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der erste Schenkel (21) des Eckverbinders (2) zu seinem Ende hin konisch zulaufend ausgebildet ist.
13. Eckverbindungsset nach Anspruch 11, 10  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der erste Schenkel (21) korrespondierend zu der Innenkontur des Rahmenelements (7, 9) ausgebildete Führungsflanken (24) aufweist.
14. Eckverbindungsset nach Anspruch 12, 15  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Führungsflanken (24) Abscherstege (25) zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen aufweisen.
15. Eckverbindungsset gemäß einem der Ansprüche 11 bis 13, 20  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der Eckverbinder (2) an einem Übergang von dem ersten Schenkel (21) zu dem zweiten Schenkel (22) einen Anschlag (23) aufweist.
16. Eckverbindungsset gemäß Anspruch 15, 25  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der Anschlag (23) wenigstens einen, bevorzugt zwei Zentrierzapfen (26) zur Ausrichtung des auf den ersten Schenkel (21) aufgeschobenen Profils (7, 9) aufweist.
17. Eckverbindungsset gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, 30  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der erste Schenkel (21) des Eckverbinders (2) endseitig Ansatzflanken (27) für einen Laufwagen (8) oder Aussteifungsprofile aufweist.
18. Eckverbindungsset gemäß Anspruch 17, 35  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der Laufwagen (8) und/oder das Aussteifungsprofil mit dem ersten Schenkel (21) des Eckverbinders (2) fest verbunden, insbesondere verklebt, verschraubt oder anderweitig mechanisch verbunden ist.
19. Eckverbindungsset gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, 40  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der zweite Schenkel (22) des Eckverbinders einen Ausdehnungsschlitz (29) aufweist.
20. Eckverbindungsset gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, 45  
**dadurch gekennzeichnet, dass**
- der zweite Schenkel (22) des Eckverbinders (2) eine Durchgangsbohrung (28) aufweist, die derart ausgebildet und angeordnet ist, dass eine Verschraubung des Eckverbinders (2) sowie eines dem zweiten Schenkel (22) zugeordneten Rahmenelements (11, 13) mit einem Schraubkanal des dem ersten Schenkel (21) zugeordneten Rahmenelements (7, 9) möglich ist.
21. Eckverbindungsset gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, 50  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der erste Schenkel (21) in Längsrichtung eine Durchgriffsöffnung (30) für ein Werkzeug aufweist.

Fig. 1

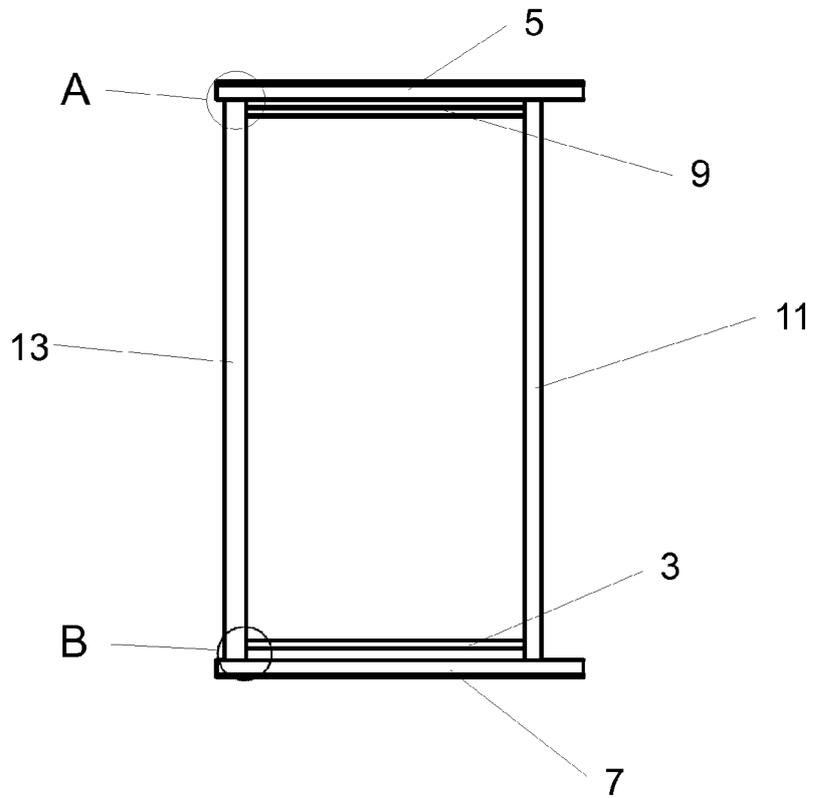


Fig. 2

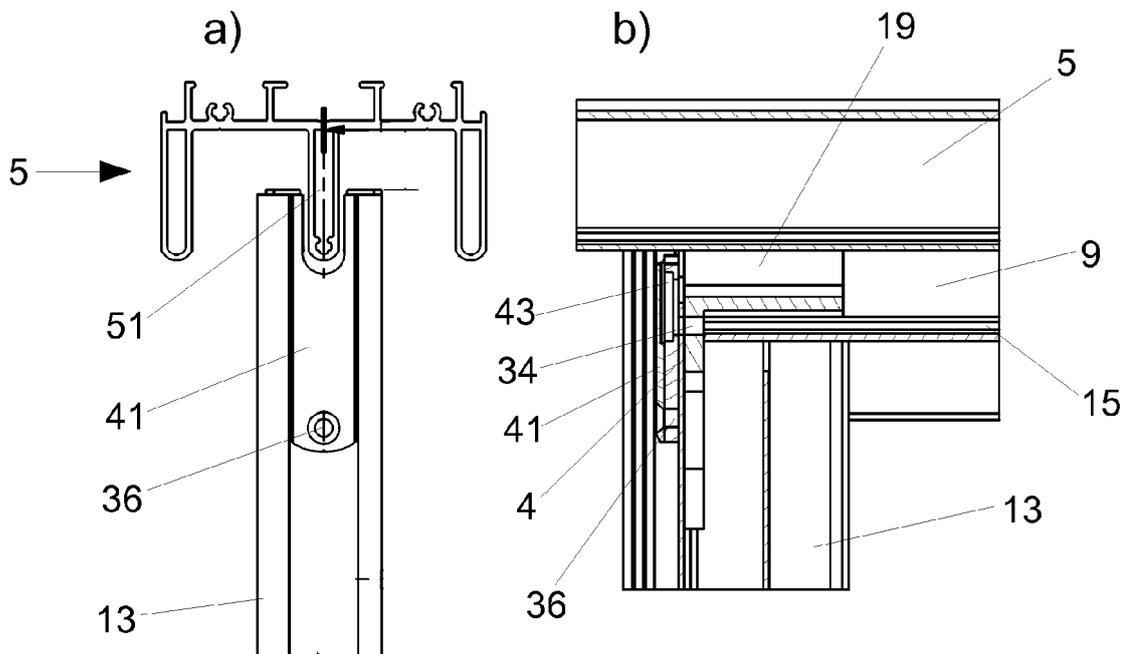


Fig. 3

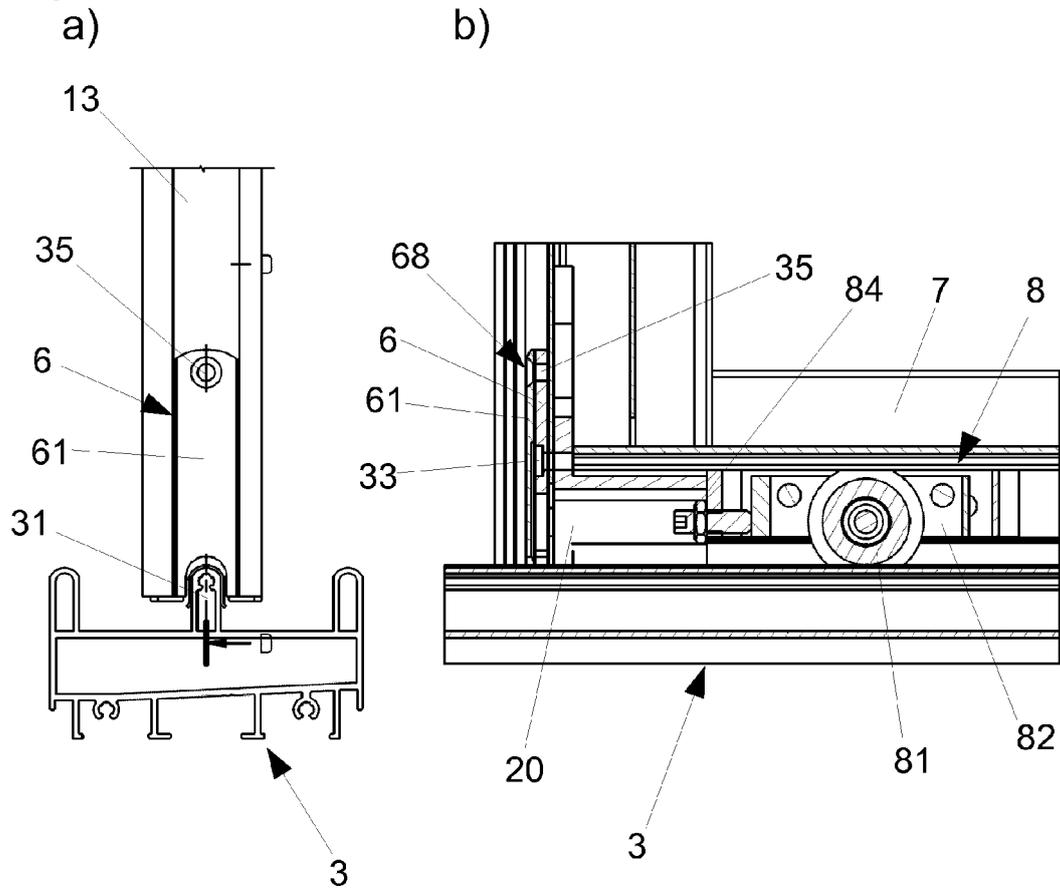


Fig. 4

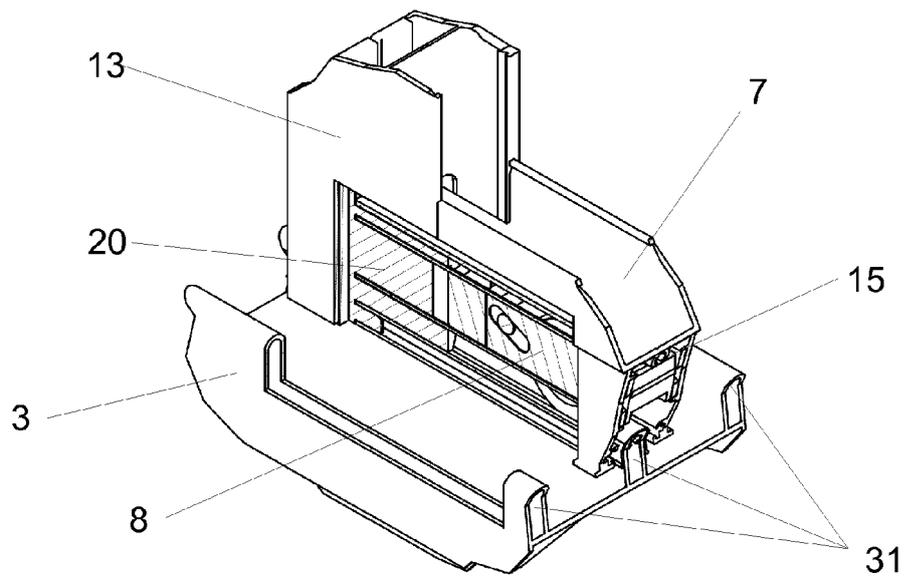


Fig. 5

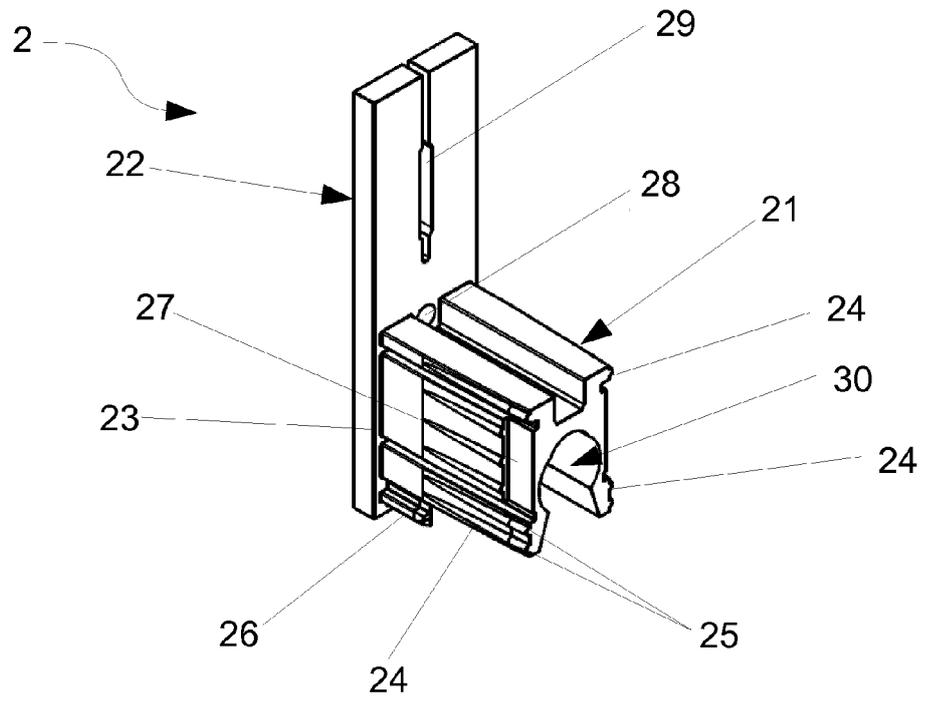


Fig. 6

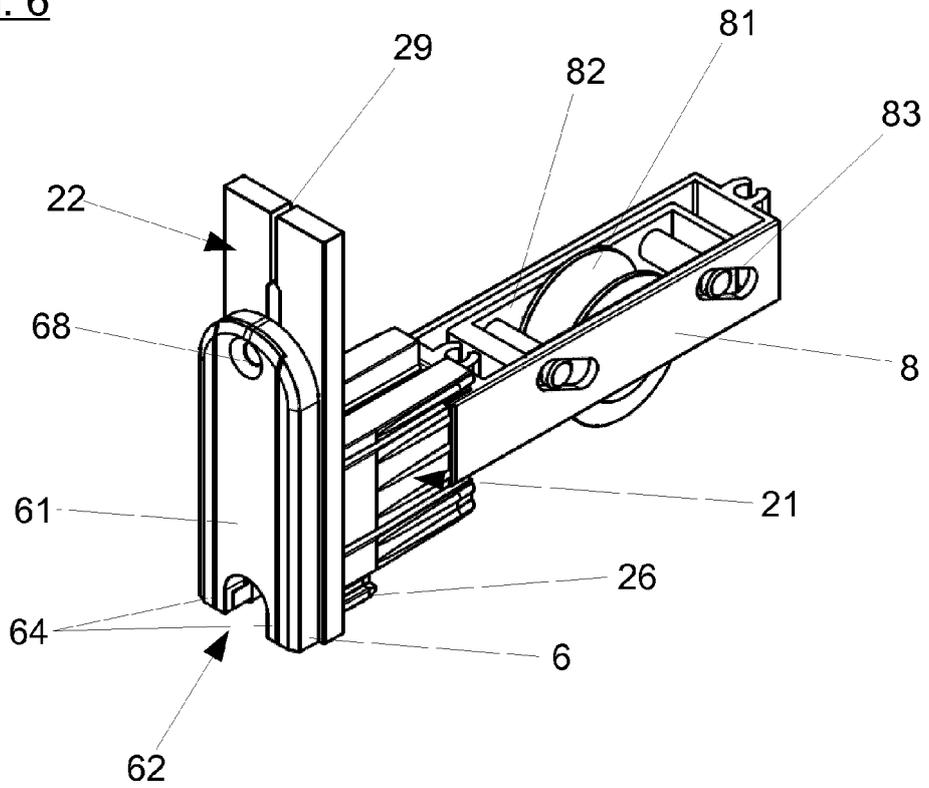


Fig. 7

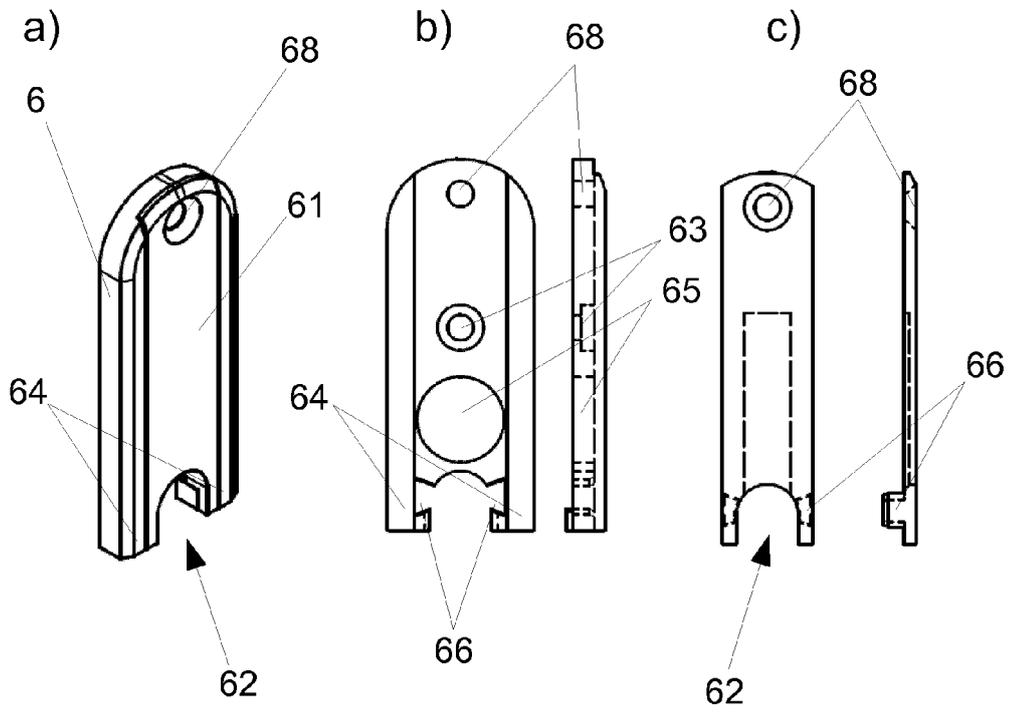


Fig. 8

