



(11) **EP 3 472 403 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2019 Patentblatt 2019/51

(51) Int Cl.:
E04F 11/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17739266.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/067626

(22) Anmeldetag: **12.07.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/011309 (18.01.2018 Gazette 2018/03)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN EINES PLATTENFÖRMIGEN BAUTEILS IN EINER AUFNAHMENUT EINER TRAGSCHIENE**

DEVICE FOR FASTENING A PANEL-SHAPED COMPONENT IN A RECEIVING GROOVE OF A CARRYING RAIL

DISPOSITIF SERVANT À FIXER UN ÉLÉMENT EN FORME DE PLAQUE DANS UNE RAINURE DE RÉCEPTION D'UN RAIL DE SUPPORT

(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

• **BÜCHNER, Daniel**
51379 Leverkusen (DE)
• **WINDMANN, Frank**
40764 Langenfeld (DE)

(30) Priorität: **12.07.2016 DE 102016112775**

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.2019 Patentblatt 2019/17

(73) Patentinhaber: **Bohle AG**
42781 Haan (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 921 607 DE-U1-202010 016 190

(72) Erfinder:
• **STREHLOW, Lutz**
42699 Solingen (DE)

EP 3 472 403 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils in einer Aufnahmenut einer Tragschiene, mit (i) einem Halteelement zu einem derartigen Halten des Bauteils in der Aufnahmenut, dass sich eine Stirnfläche des in die Aufnahmenut eingebrachten Bauteils über das Halteelement am Nutgrund der Aufnahmenut abstützt, (ii) zwei Klemmelementen zum Verkleben des plattenförmigen Bauteils zwischen den Nutflanken der Aufnahmenut, und (iii) zumindest einem Zuganker zum Positionieren der Klemmelemente.

[0002] Eine derartige Befestigungsvorrichtung ist als Vorrichtung zum Befestigen einer Glasplatte einer Glasbalustrade bekannt. Die CA 2881046 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Befestigen einer Glasplatte in einer Aufnahmenut einer im Wesentlichen U-förmigen Tragschiene. Die Vorrichtung umfasst ein Halteelement zum Halten des Bauteils in der Aufnahmenut, wobei sich eine Stirnfläche des in die Aufnahmenut eingebrachten Bauteils über das Halteelement am Nutgrund der Aufnahmenut abstützen kann. Die Vorrichtung umfasst weiterhin zwei keilförmige Klemmelemente zum Verkeilen des plattenförmigen Bauteils zwischen den Nutflanken der Aufnahmenut und zwei als Schrauben ausgebildeten Zugankern zum Positionieren der Klemmelemente. Jede der Schrauben erstreckt sich durch eines der Klemmelemente und wird in dem als Gegenpart wirkenden Halteelement verschraubt.

[0003] Bei einer Balustrade ist eine Montage- und Befestigungsmöglichkeit von einer der beiden Seiten des anschließend montierten und befestigten plattenförmigen Bauelements erwünscht, da bei einer Balustrade der Zugang zur anderen Seite nicht ohne weiteres möglich ist. Aber auch bei der Montage und Befestigung eines plattenförmigen Bauelements an anderer Stelle ist eine Montage- und Befestigungsmöglichkeit von einer der beiden Seiten wesentlich bequemer und effizienter durchführbar.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung Maßnahmen anzugeben, die ein Befestigen eines plattenförmigen Bauteils in einer Aufnahmenut einer Tragschiene ermöglichen, wobei dieses Befestigen von einer Seite des in die Nut eingesetzten plattenförmigen Bauteils erfolgen kann.

[0005] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils in einer Aufnahmenut einer Tragschiene, kurz Befestigungsvorrichtung, ist vorgesehen, dass der (einzige) Zuganker oder zumindest einer der (Mehrzahl von) Zuganker(n) biegsam ausgestaltet ist und von der einen Seite des plat-

tenförmigen Bauteils um die Stirnfläche des Bauteils herum bis zu dem durch diesen biegsamen Zuganker zu positionierenden Klemmelement auf der der einen Seite gegenüberliegenden anderen Seite des Bauteils hinüberreicht. Durch diese Maßnahme wird es ermöglicht, dass nicht nur das Klemmelement, welches sich auf der einen Seite des plattenförmigen Bauteils befindet, sondern auch das Klemmelement auf der anderen Seite von der einen Seite des in die Aufnahmenut eingesteckten plattenförmigen Bauteils aus positioniert/manipuliert werden kann. Dies hat den Vorteil, dass ein Nutzer (Bediener) der Befestigungsvorrichtung von der einen Seite des Bauteils aus beide Klemmelemente positionieren/manipulieren kann, was insbesondere für die eingangs erwähnten Balustraden eine enorme Verbesserung darstellt. Das plattenförmige Bauelement ist bevorzugt ein plattenförmiges Bauelement aus Glas, also insbesondere eine Glasplatte oder ein Glasplattenverbund. Entscheidend für die Funktion des Zugankers als solcher ist dessen Zugfestigkeit. Diese Eigenschaft ist für biegsame Bauelemente vielfach genauso gut gewährleistet wie für eher starre Bauelemente.

[0007] Mit Vorteil kann mittels des biegsamen Zugankers nicht nur das eine Klemmelement positioniert werden, sondern beide Klemmelemente. Dazu muss der Zuganker zwischen den beiden Klemmelementen wirken.

[0008] Mittels der Klemmelemente soll das plattenförmige Bauelement in einer zuvor ausgewählten Ausrichtung ausgerichtet verklebt werden können. Dazu sind die Klemmelemente entsprechend oder zumindest ähnlich der aus der eingangs erwähnten CA 2881046 A1 bekannten Positionierungskeile geformt. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, dass die Klemmelemente jeweils eine Keilform zum Verkeilen des plattenförmigen Bauteils zwischen den Nutflanken der Aufnahmenut aufweisen. Das Verkeilen des plattenförmigen Bauteils ist dabei also ein Verkeilen. Prinzipiell ist eine Ausführungsform denkbar, bei der nur eines der Klemmelemente eine Keilform aufweist. Prinzipiell können die Flanken der keilförmigen Klemmelemente, also die Keilflächen, natürlich plan ausgebildet sein. Bei planen Keilflächen kann es -je nach Winkelstellung des plattenförmigen Bauelements- jedoch unter Umständen zu undefinierten Stellungen des entsprechenden keilförmigen Klemmelements kommen. Daher ist mit Vorteil vorgesehen, dass eine oder beide Flanken beider oder zumindest einer der keilförmigen Klemmelemente eine (leichte) Wölbung aufweist. Der Vorteil einer derartigen Wölbung liegt darin, dass damit sichergestellt ist, dass die eine Seite des keilförmigen Klemmelements stets plan an ihrer Gegenfläche anliegt, während die andere Seite des keilförmigen Klemmelements jeweils zumindest ungefähr mittig linienförmig aufliegt, oder das beide Seiten des keilförmigen Klemmelements zumindest ungefähr mittig linienförmig aufliegen.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der biegsame Zuganker

mittels des Halteelements von der einen Seite des Bauteils auf die andere Seite des Bauteils umgelenkt wird. Dazu wird der biegsame Zuganker beispielsweise entlang einer Umlenkfläche des Halteelements oder über mindestens eine Rolle/Walze des Halteelements geführt.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Halteelement als ein ein Verkippen des in die Aufnahmenut eingebrachten, jedoch unverklebten Bauteils ermöglichendes Halteelement ausgebildet. Dazu weist der Nutgrund beispielsweise eine Halbkreisförmige Kontur auf, in der das entsprechend geformte Halteelement verkippt werden kann.

[0011] Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der biegsame Zuganker dazu eingerichtet, das Klemmelement auf der einen Seite des plattenförmigen Bauteils mit dem Klemmelement auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils zugfest zu verbinden. Mit dem einen biegsamen Zuganker werden dabei beide Klemmelemente fixiert. Alternativ oder zusätzlich kann das Klemmelement auf der einen Seite auch durch einen herkömmlichen Zuganker fixiert sein.

[0012] In einer Ausführungsform der Erfindung ist der biegsame Zuganker nicht nur ein Zuganker zum Verkleben des plattenförmigen Bauteils zwischen den Nutflanken der Aufnahmenut, sondern alternativ oder zusätzlich auch zum Verbringen des auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils befindlichen Klemmelements in die entsprechende Klemmposition. Der Zuganker reicht von dem auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils befindlichen Klemmelement bis zu der einen Seite, sodass durch ein Ziehen am Zuganker auf der einen Seite das Klemmelement auf der anderen Seite bewegt oder anderweitig manipuliert werden kann. Das Verbringen des auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils befindlichen Klemmelements in die entsprechende Klemmposition wird später im Rahmen eines "Systems zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils in einer Aufnahmenut einer Tragschiene" noch einmal diskutiert.

[0013] Grundsätzlich ist die Funktion des Verkeilens auch dann gegeben, wenn die beiden keilförmigen Klemmelemente unabhängig voneinander ein- und festgesetzt werden. Der Zuganker wird also in seiner Grundausführung hauptsächlich dafür verwendet, das vom Nutzer abgewandten Klemmelement mittels Zugkraft in seine Position zu bringen. Durch die Verkeilung (Selbsthemmung) sollten beide keilförmigen Klemmelemente auch jeweils alleine halten.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es die Befestigungsvorrichtung jedoch auch, dass mit Hilfe des Zugankers die Klemmposition des entsprechenden Klemmelements oder sogar beider Klemmelemente fixiert wird. Für dieses Fixieren wird ein Feststellmechanismus benötigt. Dieser Feststellmechanismus kann beispielsweise -wie aus dem eingangs erwähnten Dokument bekannt- durch eine Verschraubung realisiert sein. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der biegsame Zuganker jedoch einen

Ratschenmechanismus mit einer Sperrklinke und/oder einen Spindeltrieb auf. Anders als bei der Verschraubung ergeben sich hier in der Regel diskret gestufte Feststellmöglichkeiten. Ein Fixieren der keilförmigen Klemmelemente gegeneinander mittels Zuganker bringt eine zusätzliche Sicherheit gegen Lösen, ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0015] Dabei ist der biegsame Zuganker bevorzugt als biegsamer Zuganker nach dem Ratschband-Prinzip, also dem Prinzip nach dem auch Kabelbinder arbeiten, ausgebildet. Dabei ist das Ratschband in der Regel als Flachband mit einer Mehrzahl von über die Längsrichtung des Bandes verteilt angeordnete und selbst quer zu dieser Längsrichtung des Bandes ausgerichteten Stegen ausgebildet. An diesen Stegen greift dann beispielsweise die Sperrklinke des Ratschenmechanismus oder die Spindel oder Schnecke des Spindeltriebs an. Anders als bei einem Kabelbinder ist das Ratschband in einer Ausgestaltung der Erfindung jedoch separat von dem Ratschenmechanismus mit der Sperrklinke. Ein solcher biegsamer Zuganker nach dem Ratschband-Prinzip ist in der Regel nur in einer Richtung beziehungsweise Ausrichtung biegsam. Insbesondere im Zusammenhang mit dem genannten Ratschband kann der Ratschenmechanismus mit der Sperrklinke auch durch einen von Schlauchschellen bekannten Schneckengewindetrieb oder Spindeltrieb ersetzt werden. Durch einen derartigen Trieb lässt sich die Positionierung des Klemmelements beziehungsweise der Klemmelemente besonders präzise durchführen.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Halteelement zumindest zwei am Nutgrund miteinander und mit dem plattenförmigen Bauteil verklebbare Teile auf. Die Teile sind dabei so angeordnet und/oder innerhalb des Halteelements angeordnet, dass sie über die Betätigung des biegsamen Zugankers oder über einen von der Betätigung des biegsamen Zugankers separaten Klemmschritt verklebbar sind.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist jedes oder zumindest eines der Klemmelemente zumindest zwei (jeweils) zwischen dem plattenförmigen Bauelement und der entsprechenden Nutflanke miteinander verklebbare Komponenten auf. Dabei ist mit Vorteil vorgesehen, dass die Komponenten des zumindest einen Klemmelements eine Raststruktur zum Fixieren ihrer Position relativ zueinander aufweisen und dass eine dieser Komponenten eine Struktur für eine formschlüssige Verbindung mit einer entsprechenden Gegenstruktur an der Nutflanke aufweist. Die Raststruktur kann beispielsweise auf dem Ratschenmechanismus beruhen. Die Struktur der einen Komponente ist insbesondere eine Stegstruktur und die in der Nutflanke ausgebildete Gegenstruktur ist eine Nut.

[0018] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der biegsame Zuganker eine Sollbruchstelle auf, die derart ausgebildet ist, dass sich der biegsame Zuganker bei Überschreiten einer vordefinierten Zugbelastung an dieser Stelle auftrennt. Die vorde-

finierte Zugbelastung ist dabei so dimensioniert, dass eine hinreichende Klemmkraft erreicht wird.

[0019] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Verwendung einer vorstehend genannten Vorrichtung zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils in einer Aufnahmenut einer Tragschiene. Mit anderen Worten betrifft die Erfindung also ein Verfahren zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils in einer Aufnahmenut einer Tragschiene mittels der vorstehend genannten Befestigungsvorrichtung. Dabei wird ein Schritt eines

- Einsetzens des Halteelements, der Klemmelemente und dem von der dem Nutzer zugewandten Seite bis zu dem Klemmelement auf der vom Nutzer abgewandten Seite der Trageschiene angeordneten Klemmelement hinüberreichenden Zuganker in die Aufnahmenut der Trageschiene als gegeben vorausgesetzt.

[0020] Es ergeben sich die folgenden erfindungsgemäßen Schritte:

- Einstecken des plattenförmigen Bauteils in eine Aufnahmenut einer Tragschiene bis sich eine Stirnfläche des in die Aufnahmenut eingebrachten Bauteils über das Halteelement der Vorrichtung am Nutgrund der Aufnahmenut abstützt,
- Ausrichten des plattenförmigen Bauteils durch Verschwenken/Verkippen des Bauteils in der Aufnahmenut und
- Positionieren der Klemmelemente zum Verkleben des ausgerichteten Bauteils zwischen den Nutflanken der Aufnahmenut, wobei das auf der vom Nutzer abgewandten Seite der Trageschiene angeordnete Klemmelement mittels des von der dem Nutzer zugewandten Seite der Tragschiene bis zu diesem (auf der vom Nutzer abgewandten Seite der Trageschiene angeordneten) Klemmelement hinüberreichenden Zugankers positioniert wird.

[0021] Die dem Nutzer zugewandte Seite entspricht dabei der "einen Seite des plattenförmigen Bauteils" und die vom Nutzer abgewandte Seite der Trageschiene entspricht dabei der "anderen Seite des plattenförmigen Bauteils" der zuvor beschriebenen Befestigungsvorrichtung.

[0022] Optional kann sich dann noch der folgende Schritt anschließen:

- Fixieren der Klemmelemente in der Klemmposition mittels des zumindest einen Zugankers.

[0023] Die Erfindung betrifft schließlich auch ein System zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils in einer Aufnahmenut einer Tragschiene mit einer vorstehend genannten Befestigungsvorrichtung und einem Werkzeug zum Vorspannen der Klemmelemente. Dabei ist das Werkzeug bevorzugt hebelartig, insbesondere

kapselheberartig ausgebildet. Dabei stützt man das Werkzeug einerseits am Klemmelement auf der einen Seite des Bauteils ab um einen auf dieser Seite vorhandenen Abschnitt des flexiblen Zuganker anzuziehen/anzuheben um ihn so vorzuspannen. Alternativ stützt sich das Werkzeug (gegebenenfalls in einer geeigneten Nut) am Profilkörper der Tragschiene ab. Dabei wird unabhängig voneinander eine Druckkraft auf das dem Werkzeug zugewandte keilförmige Klemmelement und eine Zugkraft auf den Zuganker des dem Werkzeug abgewandten keilförmigen Klemmelements aufgebracht, so dass beide keilförmigen Klemmelemente unabhängig voneinander bewegt beziehungsweise verspannt werden können. Das Werkzeug kann dabei gegebenenfalls auch so gestaltet sein, dass alle drei Möglichkeiten (Druckkraft auf das eine keilförmige Klemmelement, Zugkraft auf den Zuganker des anderen keilförmigen Klemmelements, gleichzeitiges Verspannen beider keilförmigen Klemmelemente gegeneinander) durch unterschiedliche Handbewegungen und/oder Nutzung einer Nut genutzt werden können.

[0024] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels exemplarisch erläutert, wobei die nachfolgend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es zeigen:

Fig. 1 eine Frontaldarstellung einer Anordnung aus einer Tragschiene, einem plattenförmigen Bauteil und einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen des Bauteils in der Tragschiene gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 2 eine Darstellung der Anordnung aus Fig. 1 aus einem anderen Blickwinkel,

Fig. 3 eine Frontaldarstellung einer Anordnung aus einer Tragschiene, einem plattenförmigen Bauteil und einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen des Bauteils in der Tragschiene gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 4 eine Darstellung der Anordnung aus Fig. 3 aus einem anderen Blickwinkel.

[0025] Die Figur 1 zeigt eine Anordnung aus einer Tragschiene 10, einem plattenförmigen Bauteil 12 sowie einer Befestigungsvorrichtung 14 zum Befestigen des plattenförmigen Bauteils 12 in einer Aufnahmenut 16 der Tragschiene 10. Das plattenförmige Bauteil 12 ist eine Platte beziehungsweise ein Plattenverbund. Im gezeigten Beispiel eine Glasplatte beziehungsweise ein Glasplattenverbund. Die Tragschiene 10 ist im gezeigten Beispiel im Wesentlichen U-förmig, hat also eine Basis und zwei Schenkel. Die Basis der Tragschiene 10 ist so geformt, dass die Aufnahmenut 16 einen abgerundeten

Nutgrund 18 aufweist. Die Innenseiten der beiden Schenkel bilden die Nutflanken 20, 22 der Aufnahme 16. Die Nutflanken 20, 22 laufen - vom Nutgrund 18 startend - zunächst aufeinander zu um dann in Richtung der freien Enden der Schenkel wieder auseinander zu laufen. Es entsteht also eine Verjüngung 24 der Aufnahme 16. Im unteren Bereich der Aufnahme 16 zwischen Nutgrund 18 und Verjüngung 24 liegt ein Halteelement 26 der Befestigungsvorrichtung 14 ein. Das Halteelement 26 gewährleistet ein solches Halten des plattenförmigen Bauteils 12 in der Aufnahme 16, dass sich eine Stirnfläche 28 des in die Aufnahme 16 einsteckten plattenförmigen Bauteils 12 über das Halteelement 26 am Nutgrund 18 der Aufnahme 16 abstützt. Das Halteelement 26 ist gleichzeitig eine Art Dämpfungselement sowie ein Abstandhalter und hat seinerseits eine U-Form mit einer Nut, in der das plattenförmige Bauteil 12 im Bereich seiner Stirnfläche 28 einliegt. Dabei ist das Halteelement 26 derart geformt beziehungsweise auf die Form der Aufnahme 16 angepasst, dass das plattenförmige Bauteil 12 in der Tragschiene 10 (bis zu einem gewissen Grad) verschwenkt/verkippt werden kann.

[0026] Auf jeder der beiden Seiten des plattenförmigen Bauteils 12 verbleibt zumindest oberhalb der Verjüngung 24 ein jeweiliger Spalt zwischen Nutflanke 20, 22 und Bauteil 12. In jedem dieser Spalte liegt ein Klemmelement 30, 32 der Befestigungsvorrichtung 14 ein. Auf der einen Seite (hier links dargestellt) liegt in dem einen Spalt das eine Klemmelement 30 und auf der anderen Seite (rechts dargestellt) liegt in dem anderen Spalt das andere Klemmelement 32 ein. Beide Klemmelemente 30, 32 weisen eine Keilform zum Verkeilen des Bauteils 12 zwischen den in diesem Bereich der Aufnahme 16 auseinanderlaufenden, also V-förmig verlaufenden, Nutflanken 20, 22 der Aufnahme 16 auf. Die Klemmelemente 30, 32 sind also als Positionierungskeile geformt. Bei jedem der keilförmigen Klemmelemente 30, 32 weist die jeweils nach außen gerichtete -also der jeweiligen Nutflanke 20, 22 zugewandte- Flanke eine leichte Wölbung nach außen auf.

[0027] Die Befestigungsvorrichtung umfasst weiterhin noch einen biegsamen Zuganker 34 zum Positionieren zumindest eines der Klemmelemente 32. Positionieren zumindest eines Klemmelements 30, 32 heißt in diesem Zusammenhang: Verbringen dieses mindestens einen Klemmelements 30, 32 in eine Klemmposition und Halten in dieser Klemmposition, bei der das plattenförmige Bauteil 12 zwischen den Nutflanken 20, 22 der Aufnahme 16 verklemt beziehungsweise verkeilt und somit befestigt ist. Der biegsame Zuganker 34 ist dabei in zumindest einer Richtung biegsam und reicht zum Halten des Klemmelements 32 beziehungsweise der Klemmelemente 30, 32 in der Klemmposition von der einen Seite des plattenförmigen Bauteils 12 um die Stirnfläche 28 des plattenförmigen Bauteils 12 herum bis zu dem Klemmelement 32 auf der der einen Seite gegenüberliegenden anderen Seite des plattenförmigen Bauteils 12 hinüber. Dort am/im Klemmelement 32 auf der anderen Seite des plat-

tenförmigen Bauteils 12 ist der Zuganker 34 dann zugfest befestigt. Im gezeigten Beispiel weist der biegsame Zuganker 34 ein Flachband auf.

[0028] Um den biegsamen Zuganker 34 um die Stirnfläche 28 des plattenförmigen Bauteils 12 herumzuführen wird dieser mittels des Halteelements 26 von der einen Seite des plattenförmigen Bauteils 12 auf die andere Seite des plattenförmigen Bauteils 12 umgelenkt. Dazu wird der Zuganker 34 durch einen (nicht gezeigten) Kanal im Halteelement 26 geführt, der sich halbkreisförmig von der einen zur anderen Seite erstreckt.

[0029] Mittels des biegsamen Zugankers 34 soll das Klemmelement 30 auf der einen Seite des plattenförmigen Bauteils 12 mit dem Klemmelement 32 auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils 12 zugfest verbunden werden/verbunden sein. Dazu wird der Zuganker 34 auch durch einen (ebenfalls nicht gezeigten) Kanal in dem Klemmelement 30 auf der einen Seite hindurchgeführt und dann auf der dem Halteelement 26 abgewandten Seite dieses Klemmelements 30 (hier also auf der Oberseite) mittels eines nicht gezeigten Feststellmechanismus des Zugankers fixiert.

[0030] Im gezeigten Beispiel ist der biegsame Zuganker 34 als Zuganker nach dem Ratschband-Prinzip ausgebildet. Der entsprechende Feststellmechanismus des Zugankers 34 ist dabei ein Ratschenmechanismus mit einer Sperrklinke (nicht gezeigt) und/oder ein Spindeltrieb (ebenfalls nicht gezeigt).

[0031] Es ergibt sich folgende Funktion:

Zum Befestigen des plattenförmigen Bauteils 12 in der Aufnahme 16 der Tragschiene 10 mittels der Vorrichtung 14 werden die folgenden Schritte durchgeführt:

- (a) Einstecken des plattenförmigen Bauteils 12 in die Aufnahme 16 der Tragschiene 10 bis sich eine Stirnfläche 28 des eingesteckten Bauteils 12 über das Halteelement 26 der Vorrichtung 14 am Nutgrund 18 der Aufnahme 16 abstützt,
- (b) Ausrichten des plattenförmigen Bauteils 12 durch Verschwenken/Verkippen des Bauteils in der Aufnahme 16,
- (c) Positionieren der zwei Klemmelemente 30, 32 zum Verkleben des ausgerichteten Bauteils 12 zwischen den Nutflanken 20, 22 der Aufnahme 16, wobei das auf der vom Nutzer abgewandten Seite der Tragschiene 10 angeordnete Klemmelement 32 mittels des von der dem Nutzer zugewandten Seite der Tragschiene 10 bis zu diesem (auf der vom Nutzer abgewandten Seite der Tragschiene 10 angeordneten) Klemmelement 32 hinüberreichenden biegsamen Zugankers 34 positioniert wird und
- (d) Fixieren der Klemmelemente 30, 32 in einer der gewünschten Ausrichtung des plattenförmigen Bauteils 12 entsprechenden Klemmposition mittels des Zugankers 34.

[0032] Die Figur 2 zeigt eine Darstellung der Anordnung aus Tragschiene 10, plattenförmigem Bauteil 12

sowie Befestigungsvorrichtung 14 aus einem anderen Blickwinkel. Hier ist die U-Form des Halteelements 26 klar erkennbar. Auch die Plattenebene des plattenförmigen Bauteils 12 beziehungsweise die Längserstreckung der Tragschiene ist gezeigt.

[0033] Zum einfachen Befestigen des plattenförmigen Bauteils 12 in der Aufnahme 16 der Tragschiene 10 ist weiterhin ein (nicht gezeigtes) Werkzeug zum Vorspannen der Klemmelemente 30, 32 vorgesehen. Dabei ist das Werkzeug bevorzugt hebelartig, insbesondere kapselheberartig, also ähnlich einem Flaschenöffner, ausgebildet. Dabei stützt man das Werkzeug einerseits am Klemmelement 30 auf der einen Seite des Bauteils 12 ab um einen auf dieser Seite vorhandenen Abschnitt des flexiblen Zugankers 34 anzuziehen/anzuheben um ihn so vorzuspannen. Da ja mit Hilfe des Zugankers 34 die Klemmposition der Klemmelemente 30, 32 fixiert werden soll wird für dieses Fixieren ein Feststellmechanismus benötigt. Dieser Feststellmechanismus kann beispielsweise der erwähnte Ratschenmechanismus mit einer Sperrklinke sein. Dabei ergeben sich diskret gestufte Feststellmöglichkeiten.

[0034] Es ergibt sich also insgesamt der folgende Vorteil:

Die genannten Maßnahmen ermöglichen ein einfaches und sicheres Befestigen des plattenförmigen Bauteils 12 in der Aufnahme 16 der Tragschiene 10, das von einer Seite des in die Aufnahme 16 eingesetzten plattenförmigen Bauteils 12 erfolgen kann. Diese Seite ist bei der Beschreibung der gezeigten Ausführungsform "die eine Seite" genannt. Ein Befestigen des plattenförmigen Bauteils 12 in der Aufnahme 16 der Tragschiene 10, das von einer Seite des in die Aufnahme 16 eingesetzten plattenförmigen Bauteils 12 erfolgen kann, ist insbesondere beim entsprechenden Befestigen einer Glasplatte einer Glasbalustrade von Vorteil.

[0035] Die Figuren 3 und 4 zeigen eine Anordnung aus einer Tragschiene 10, einem plattenförmigen Bauteil 12 und einer alternativ ausgestalteten Befestigungsvorrichtung 14 zum Befestigen des Bauteils 12 in der Tragschiene 10. Der generelle Aufbau der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Befestigungsvorrichtung 14 stimmt mit dem der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Befestigungsvorrichtung 14 grundsätzlich überein, sodass im Folgenden nur auf die Unterschiede eingegangen werden soll.

[0036] Das Halteelement 26 der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Befestigungsvorrichtung 14 ist zweiteilig ausgebildet. Die Figur 3 zeigt die entsprechende Situation in einer Frontaldarstellung. Das eine dieser Teile 36 bildet die äußere Grundform des Halteelements 26, wie sie aus den Figuren 1 und 2 bereits bekannt ist, also eine U-Form mit einer Nut, in der das montierte plattenförmige Bauteil 12 im Bereich seiner Stirnfläche 28 einliegt. Das andere dieser Teile 38 ist keilförmig ausgebildet und lässt sich auf der einen Seite zwischen das plattenförmige Bauteil 12 und den entsprechenden Schenkel der U-Form des einen Teils 36 einschieben. Dabei bildet das eine Teil 36 eine Führung für das andere Teil 38. Durch

das Einschieben des keilförmigen anderen Teils 38 spreizen sich die Schenkel des einen Teils 36 und die beiden Teile 36, 38 sowie das plattenförmige Bauteil 12 sind schließlich am Nutgrund 18 miteinander verklemt.

[0037] Es ergeben sich folgende Änderungen gegenüber den im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschriebenen Schritten zum Befestigen des plattenförmigen Bauteils 12 in der Aufnahme 16 der Tragschiene 10 mittels der Vorrichtung 14:

(a) Einstecken des plattenförmigen Bauteils 12 in die Aufnahme 16 der Tragschiene 10 bis sich eine Stirnfläche 28 des eingesteckten Bauteils 12 über das eine Teil 36 des Halteelements 26 der Vorrichtung 14 am Nutgrund 18 der Aufnahme 16 abstützt,

(a1) Einbringen des anderen Teils 38 in eine Lücke zwischen dem plattenförmigen Bauteil 12 und dem entsprechenden Schenkel der U-Form des einen Teils 36,

(b) Ausrichten des plattenförmigen Bauteils 12 durch Verschwenken/Verkippen des Bauteils 12 in der Aufnahme 16,

(b1) Verkleben der Teile 36, 38 und des plattenförmigen Bauteils 12 am Nutgrund 18 der Aufnahme 16 durch ein Verkeilen.

[0038] Ein weiterer Unterschied zu der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausgestaltung der Vorrichtung 14 ergibt sich bei den Klemmelementen 30, 32. Jedes der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Klemmelemente 30, 32 weist zwei zwischen dem plattenförmigen Bauteil 12 und der entsprechenden Nutflanke 20, 22 miteinander verklembare Komponenten 40, 42 auf.

[0039] Die jeweils eine dieser Komponenten 40 ist für ein Anliegen an der entsprechenden Nutflanke 20, 22 vorgesehen, die andere dieser Komponenten 42 für ein Anliegen an der entsprechenden Seite des plattenförmigen Bauteils 12. Die Keilform jedes der Klemmelemente 30, 32 wird im Wesentlichen von der jeweils anderen Komponente 42 hervorgerufen/bestimmt. Die jeweils eine Komponente 40 weist eine eher plattenförmige Grundform mit einer Struktur 44 für eine formschlüssige Verbindung mit einer entsprechenden Gegenstruktur 46 an der Nutflanke 20, 22 auf, über die sie an dieser Nutflanke 20, 22 angeheftet bzw. befestigt werden kann. Die Strukturen 44 der einen Komponente 40 sind im gezeigten Beispiel Stegstrukturen und die in den Nutflanken ausgebildeten Gegenstrukturen 46 sind sich in Längsrichtung der Tragschiene 10 erstreckende Nuten.

[0040] Ähnlich wie bei den Teilen des Halteelements 26 ergibt sich auch bei den Klemmelementen 30, 32 eine Führung der jeweils einen Komponente 40 für die Klemmbewegung der jeweils anderen Komponente 42.

[0041] Die Komponenten 40, 42 jedes der Klemmelemente 30, 32 bilden eine zwischen den beiden Komponenten 40, 42 befindliche (nicht gezeigte) Raststruktur zum Fixieren der Position der Komponenten 40, 42 relativ

zueinander. Die Raststruktur beruht beispielsweise auf dem Ratschenmechanismus. Dabei weist die erste der Komponenten 40, 42 mindestens eine Sperrklinke und die zweite der Komponenten 42, 40 die entsprechenden Strukturen für einen Eingriff der Sperrklinke auf.

[0042] Die Figur 4 zeigt eine Darstellung der Anordnung aus Fig. 3 aus einem anderen Blickwinkel.

[0043] Es ergeben sich folgende Änderungen gegenüber den im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschriebenen Schritten zum Fixieren des plattenförmigen Bauteils 12 in der Tragschiene 10 mittels der Vorrichtung 14:

(b2) Befestigen der jeweils einer Komponente 40 der Klemmelemente 30, 32 an der jeweiligen Nutflanke 20, 22 über die zugehörige Struktur/Gegenstruktur 44, 46.

(c) Positionieren der zwei anderen Komponenten 42 der Klemmelemente 30, 32 zum Verklemmen des ausgerichteten Bauteils 12 zwischen den Nutflanken 18, 20 der Aufnahmenut 16, wobei die andere Komponente 42 des auf der vom Nutzer abgewandten Seite der Trageschiene 10 angeordneten Klemmelements 32 mittels des von der dem Nutzer zugewandten Seite der Tragschiene 10 bis zu diesem (auf der vom Nutzer abgewandten Seite der Trageschiene 10 angeordneten) Klemmelement 32 hinüberreichenden biegsamen Zugankers 34 positioniert wird und

(d) automatisches Fixieren der beiden Klemmelemente 30, 32 in einer der gewünschten Ausrichtung des plattenförmigen Bauteils 12 entsprechenden Klemmposition mittels der jeweiligen (hier im Beispiel auf dem Ratschenmechanismus beruhenden) Raststruktur.

[0044] Der biegsame Zuganker 34 wird bei dieser Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung 14 nur zum Positionieren der Klemmelemente 30, 32 bzw. der Komponenten dieser Klemmelemente 30, 32 genutzt während das Fixieren der Klemmelemente 30, 32 auf andere Weise erfolgt.

[0045] Dies hat zur Folge, dass der biegsame Zuganker 34 bei dieser Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung 14 am Ende des Befestigungsprozesses des plattenförmigen Bauteils 12 in der Aufnahmenut 16 der Tragschiene 10 nicht mehr benötigt wird und entfernt werden kann.

[0046] Gemäß einer hier nicht gezeigten weiteren Ausführungsform weist der biegsame Zuganker dazu eine Sollbruchstelle auf, die derart ausgebildet ist, dass sich der biegsame Zuganker bei Überschreiten einer vordefinierten Zugbelastung an dieser Stelle auftrennt (z.B. abreißt). Die vordefinierte Zugbelastung ist dabei so dimensioniert, dass zuvor eine hinreichende Klemmkraft der Klemmelemente 30, 32 erreicht wird. Der an einem

Befestigungspunkt am/im Klemmelement 32 auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils 12 zugfest befestigte Zuganker 34 weist die Sollbruchstelle beispielsweise im Bereich dieses Befestigungspunktes auf. Auf diese Weise verbleibt nach der Befestigung des plattenförmigen Bauteils 12 kein oder ein kaum sichtbarer Rest des Zugankers 34.

Bezugszeichen

[0047]

10	Tragschiene
12	Bauteil, plattenförmig
14	Vorrichtung, (Befestigungs-)
16	Aufnahmenut
18	Nutgrund
20	Nutflanke (eine Seite)
22	Nutflanke (andere Seite)
24	Verjüngung (Aufnahmenut)
26	Halteelement
28	Stirnfläche (Bauteil)
30	Klemmelement (eine Seite)
32	Klemmelement (andere Seite)
34	Zuganker, biegsam
36	Teil
38	Teil
40	Komponente
42	Komponente
44	Struktur
46	Gegenstruktur

Patentansprüche

1. Vorrichtung (14) zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils (12) in einer Aufnahmenut (16) einer Tragschiene (10), mit

- einem Halteelement (26) zu einem derartigen Halten des plattenförmigen Bauteils (12) in der Aufnahmenut (16), dass sich eine Stirnfläche (28) des in die Aufnahmenut (16) eingebrachten plattenförmigen Bauteils (12) über das Halteelement (26) am Nutgrund (18) der Aufnahmenut (16) abstützt,

- zwei Klemmelementen (30, 32) zum Verklemmen des plattenförmigen Bauteils (12) zwischen den Nutflanken (20, 22) der Aufnahmenut (16), und

- zumindest einem Zuganker (34) zum Positionieren der Klemmelemente (30, 32), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuganker (34) oder zumindest einer der Zuganker (34) biegsam ausgestaltet ist und von der einen Seite des plattenförmigen Bauteils (12) um die Stirnfläche (28) des plattenförmigen Bauteils (12) herum bis zu dem durch diesen biegsamen Zuganker (34)

- zu positionierenden Klemmelement (32) auf der der einen Seite gegenüberliegenden anderen Seite des plattenförmigen Bauteils (12) hinüberreicht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmelemente (30, 32) eine Keilform zum Verkeilen des plattenförmigen Bauteils (12) zwischen den Nutflanken (20, 22) der Aufnahmenut (16) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegsame Zuganker (34) mittels des Halteelements (26) von der einen Seite des plattenförmigen Bauteils (12) auf die andere Seite des plattenförmigen Bauteils (12) umgelenkt wird.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (26) als ein Halteelement (26) ausgebildet ist, welches ein Verkippen des in die Aufnahmenut (16) eingebrachten, jedoch unverklemmten plattenförmigen Bauteils (12) ermöglicht.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegsame Zuganker (34) eingerichtet ist, das Klemmelement (30) auf der einen Seite des plattenförmigen Bauteils (12) mit dem Klemmelement (32) auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils (12) zugfest zu verbinden.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegsame Zuganker (34) ein Zuganker zum Verbringen des auf der anderen Seite des plattenförmigen Bauteils (12) befindlichen Klemmelements (32) in die entsprechende Klemmposition ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegsame Zuganker (34) einen Ratschenmechanismus mit einer Sperrklinke und/oder einen Spindeltrieb aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegsame Zuganker (34) als Zuganker nach dem Ratschband-Prinzip ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (26) zumindest zwei am Nutgrund miteinander und mit dem plattenförmigen Bauteil (12) verklemmbare Teile (36, 38) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes
- oder zumindest eines der Klemmelemente (30, 32) zumindest zwei zwischen dem plattenförmigen Bauteil (12) und der entsprechenden Nutflanke (20, 22) miteinander verklemmbare Komponenten (40, 42) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komponenten (40, 42) des zumindest einen Klemmelements (30, 32) eine Raststruktur zum Fixieren ihrer Position relativ zueinander aufweisen und dass eine dieser Komponenten (40) eine Struktur (44) für eine formschlüssige Verbindung mit einer entsprechenden Gegenstruktur (46) an der Nutflanke (20, 22) aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der biegsame Zuganker (34) eine Sollbruchstelle aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sich der biegsame Zuganker (34) bei Überschreiten einer vordefinierten Zugbelastung an dieser Stelle auftrennt.
13. Verwendung einer Vorrichtung (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils (12) in einer Aufnahmenut (16) einer Tragschiene (10).
14. System zum Befestigen eines plattenförmigen Bauteils (12) in einer Aufnahmenut (16) einer Tragschiene (10), mit einer Vorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und einem Werkzeug zum Vorspannen der Klemmelemente der Vorrichtung (14), wobei das Werkzeug bevorzugt hebelartig, insbesondere kapselheberartig ausgebildet ist.

Claims

1. A device (14) for fastening a plate-shaped component (12) within a receiving groove (16) of a support rail (10), with
- a holding element (26) for holding the plate-shaped component (12) within the receiving groove (16) in such a way that an end face (28) of the plate-shaped component (12) introduced into the receiving groove (16) is supported by the holding element (26) on the groove base (18) of the receiving groove (16),
 - two clamping elements (30, 32) for clamping the plate-shaped component (12) between the groove flanks (20, 22) of the receiving groove (16), and
 - at least one tension rod (34) for positioning the clamping elements (30, 32),

characterized in that the tension rod (34) or at least one of the tension rods (34) is designed to be flexible

- and reaches from the one side of the plate-shaped component (12) around the end face (28) of the plate-shaped component (12) up to the clamping element (32) to be positioned by this flexible tension rod (34) on the other side of the plate-shaped component (12) located opposite to the one side. 5
2. The device according to Claim 1, **characterized in that** the clamping elements (30, 32) have a wedge shape for wedging the plate-shaped component (12) between the groove flanks (20, 22) of the receiving groove (16). 10
 3. The device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the flexible tension rod (34) is deflected from the one side of the plate-shaped component (12) to the other side of the plate-shaped component (12) by means of the holding element (26). 15
 4. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the holding element (26) is designed as a holding element (26) that enables a tilting of the plate-shaped component (12) introduced into the receiving groove (16) but not yet clamped. 20
 5. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible tension rod (34) is set up to connect the clamping element (30) on the one side of the plate-shaped component (12) to the clamping element (32) on the other side of the plate-shaped component (12) in a tension-proofed way. 30
 6. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible tension rod (34) is a tension rod for bringing the clamping element (32) located on the other side of the plate-shaped component (12) into the corresponding clamping position. 35
 7. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible tension rod (34) has a ratchet mechanism with a pawl and/or a spindle drive. 40
 8. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible tension rod (34) is designed as a tension rod according to the ratchetstrap principle. 45
 9. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the holding element (26) has at least two parts (36, 38) that can be secured onto one another on the groove base and onto the plate-shaped component (12). 50
 10. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** each or at least one of the clamping elements (30, 32) has at least two components (40, 42) that can be clamped with each other between the plate-shaped component (12) and the corresponding groove flank (20, 22). 55
 11. The device according to Claim 10, **characterized in that** the components (40, 42) of the at least one clamping element (30, 32) have a detent structure for being fixed into position relative to one another and that one of these components (40) has a structure (44) for a positive-locking connection to a corresponding mating structure (46) on the groove flank (20, 22).
 12. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible tension rod (34) has a predetermined breaking point, which is designed in such a way that the flexible tension rod (34) separates at this point upon exceeding a predefined tensile load.
 13. Use of a device (14) according to any one of the preceding claims for fastening a plate-shaped component (12) within a receiving groove (16) of a support rail (10) .
 14. A system for fastening a plate-shaped component (12) within a receiving groove (16) of a support rail (10), with a device (14) according to one of the Claims 1 to 12 and a tool for pre-tensioning the clamping elements of the device (14), wherein the tool is preferably lever-like, in particular, being designed like a cap lifter.

Revendications

1. Dispositif (14), destiné à fixer un élément structurel (12) en forme de panneau dans une rainure de réception (16) d'un rail porteur (10), comprenant
 - un élément de retenue (26), destiné à retenir l'élément structurel (12) en forme de panneau dans la rainure de réception (16), de telle sorte qu'une surface frontale (28) de l'élément structurel (12) en forme de panneau introduit dans la rainure de réception (16) s'appuie par l'intermédiaire de l'élément de retenue (26) sur le fond de rainure (18) de la rainure de réception (16),
 - deux éléments de serrage (30, 32), destinés à coincer l'élément structurel (12) en forme de panneau entre les flancs de rainure (20, 22) de la rainure de réception (16), et
 - au moins un tirant d'ancrage (34), destiné à positionner les éléments de serrage (30, 32),

caractérisé en ce que le tirant d'ancrage (34) ou au

- moins l'un des tirants d'ancrage (34) est conçu en étant flexible et s'étend de l'un des côtés de l'élément structurel (12) en forme de panneau autour de la surface frontale (28) de l'élément structurel (12) en forme de panneau jusqu'à l'élément de serrage (32) qui doit être positionné par ledit tirant d'ancrage (34) flexible, sur l'autre côté opposé à l'un des côtés de l'élément structurel (12) en forme de panneau.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de serrage (30, 32) sont cunéiformes, pour caler l'élément structurel (12) en forme de panneau entre les flancs de rainure (20, 22) de la rainure de réception (16).
 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tirant d'ancrage (34) flexible est dévié au moyen de l'élément de retenue (26) de l'un des côtés de l'élément structurel (12) en forme de panneau sur l'autre côté de l'élément structurel (12) en forme de panneau.
 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (26) est conçu sous la forme d'un élément de retenue (26), lequel permet un basculement de l'élément structurel (12) en forme de panneau introduit, toutefois non coincé dans la rainure de réception (16).
 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tirant d'ancrage (34) flexible est aménagé pour assembler de manière résistant à la traction l'élément de serrage (30) sur l'un des côtés de l'élément structurel (12) en forme de panneau avec l'élément de serrage (32) sur l'autre côté de l'élément structurel (12) en forme de panneau.
 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tirant d'ancrage (34) flexible est un tirant d'ancrage destiné à amener l'élément de serrage (32) se trouvant sur l'autre côté de l'élément structurel (12) en forme de panneau dans la position de serrage correspondante.
 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tirant d'ancrage (34) flexible comporte un mécanisme à cliquet pourvu d'un cliquet et/ou un mécanisme à vis.
 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tirant d'ancrage (34) flexible est conçu sous la forme d'un tirant d'ancrage selon le principe de la bande à cliquet.
 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue (26) comporte au moins deux parties (36, 38) susceptibles d'être coincées l'une avec l'autre sur le fond de rainure et avec l'élément structurel (12) en forme de panneau.
 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque ou au moins l'un des éléments de serrage (30, 32) comporte au moins deux composants (40, 42) susceptibles d'être coincés entre l'élément structurel (12) en forme de panneau et le flanc de rainure (20, 22) correspondant.
 11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les composants (40, 42) de l'au moins un élément de serrage (30, 32) comportent une structure d'enclenchement destinée à fixer leur position mutuelle et **en ce que** l'un desdits composants (40) comporte une structure (44) pour un assemblage par complémentarité de forme avec une structure antagoniste (46) correspondante sur le flanc de rainure (20, 22).
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tirant d'ancrage (34) flexible comporte une zone de rupture théorique qui est conçue de telle sorte que le tirant d'ancrage (34) flexible se dissocie sur ladite zone, lors d'une contrainte prédéfinie en traction.
 13. Utilisation d'un dispositif (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour fixer un élément structurel (12) en forme de panneau dans une rainure de réception (16) d'un rail porteur (10).
 14. Système, destiné à fixer un élément structurel (12) en forme de panneau dans une rainure de réception (16) d'un rail porteur (10), pourvu d'un dispositif (14) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 et d'un outil, destiné à précontraindre les éléments de serrage du dispositif (14), l'outil étant conçu de préférence sous la forme d'un levier, notamment d'un décapsuleur.

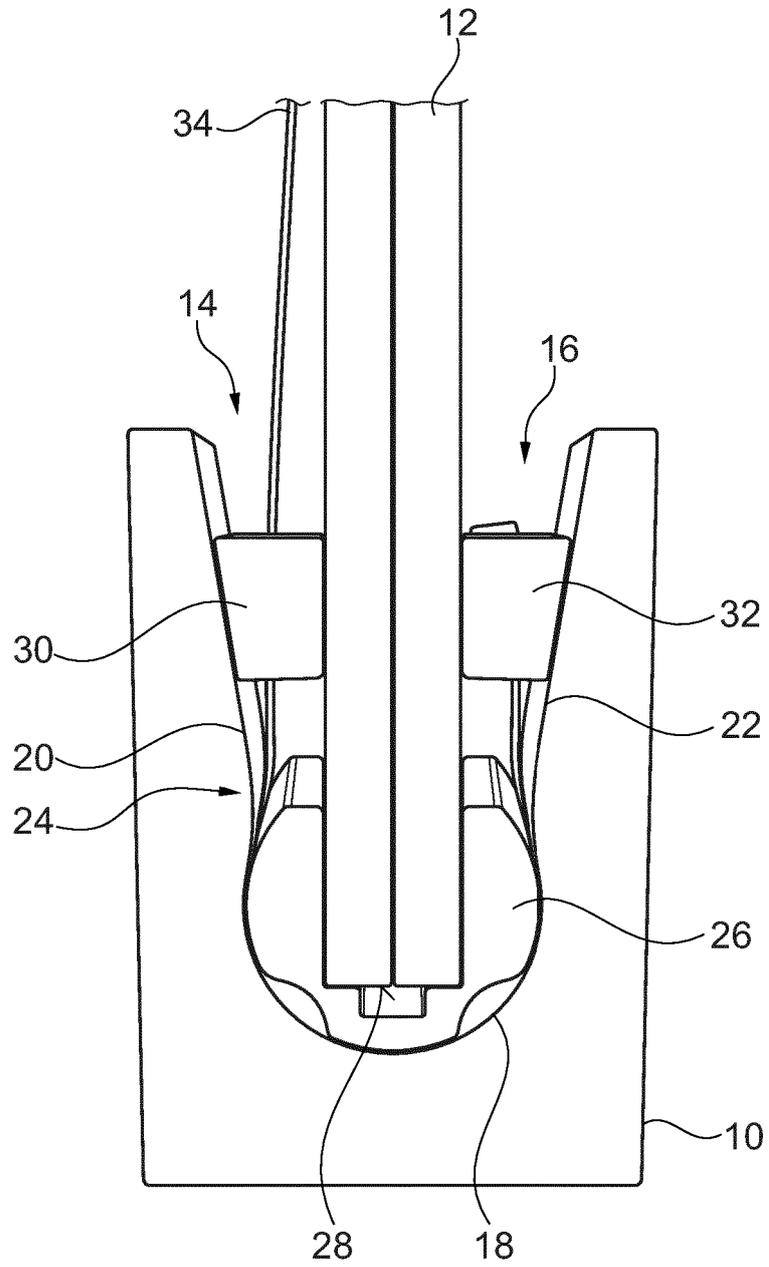


Fig. 1

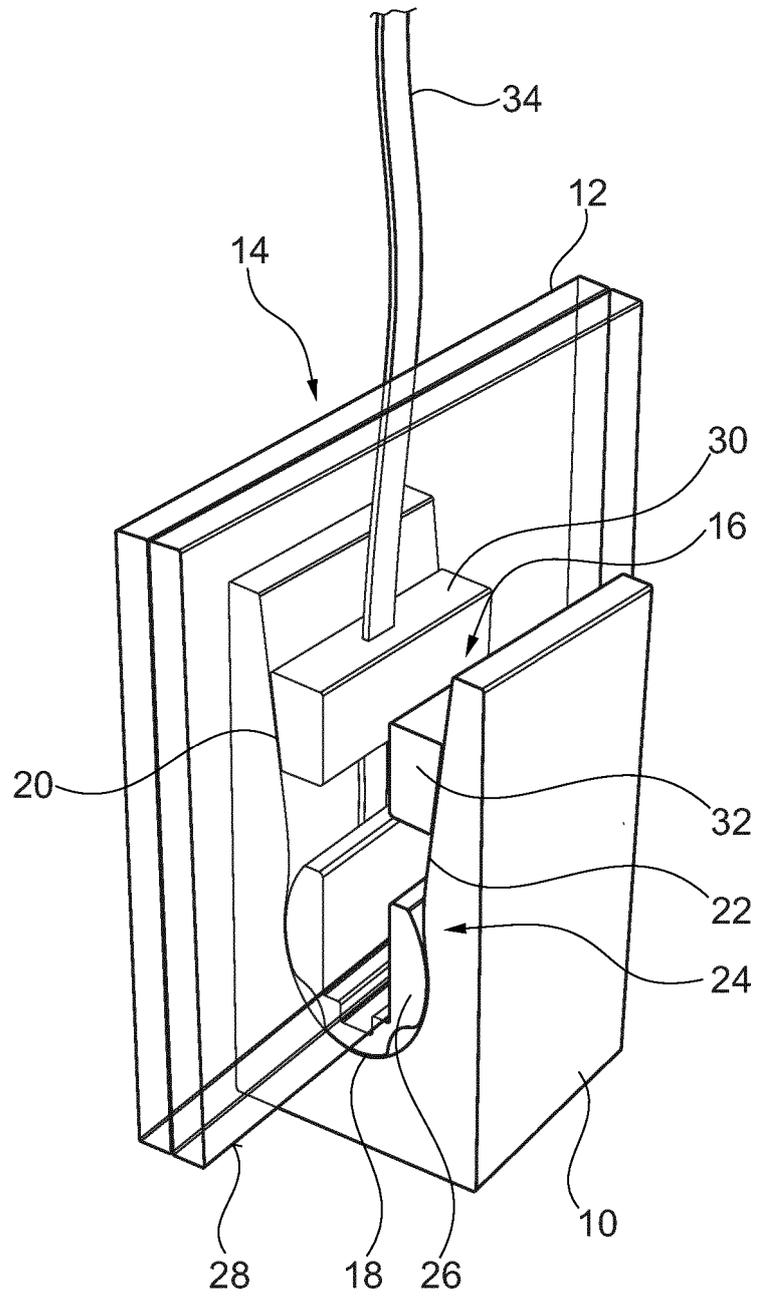


Fig. 2

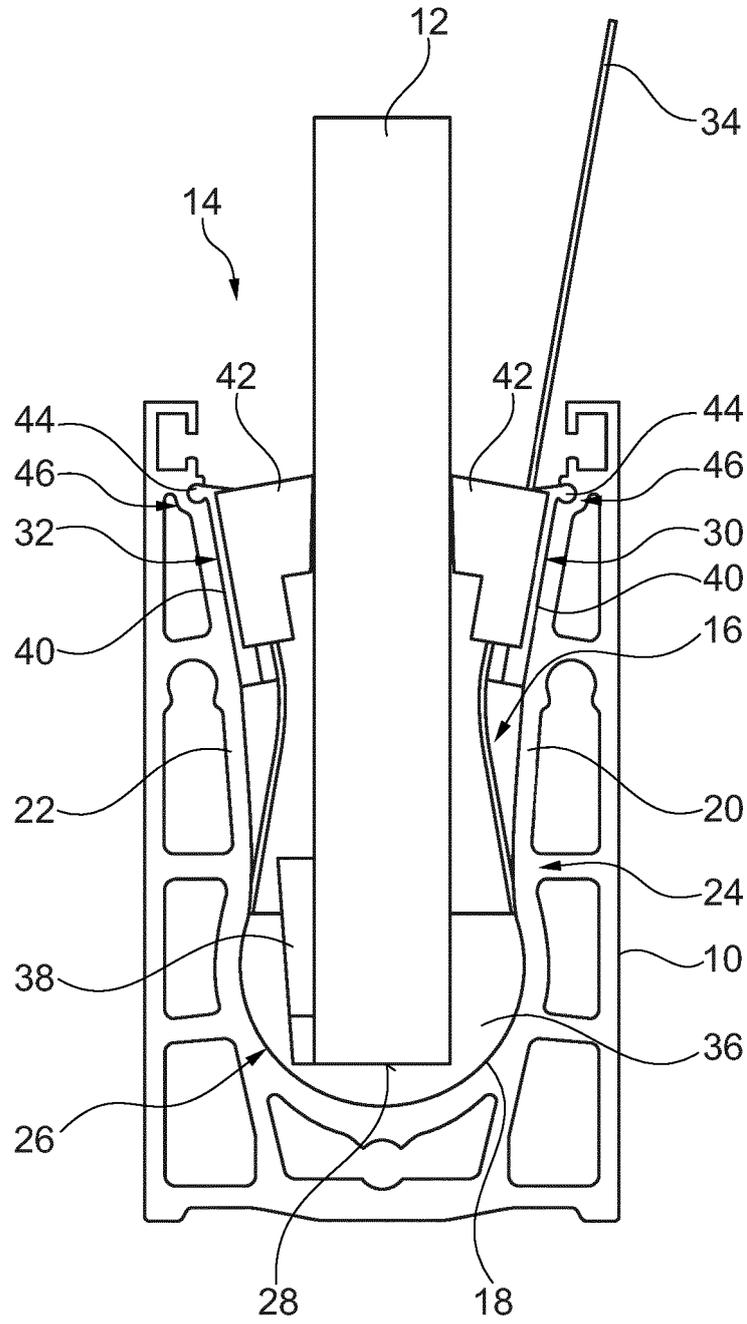


Fig. 3

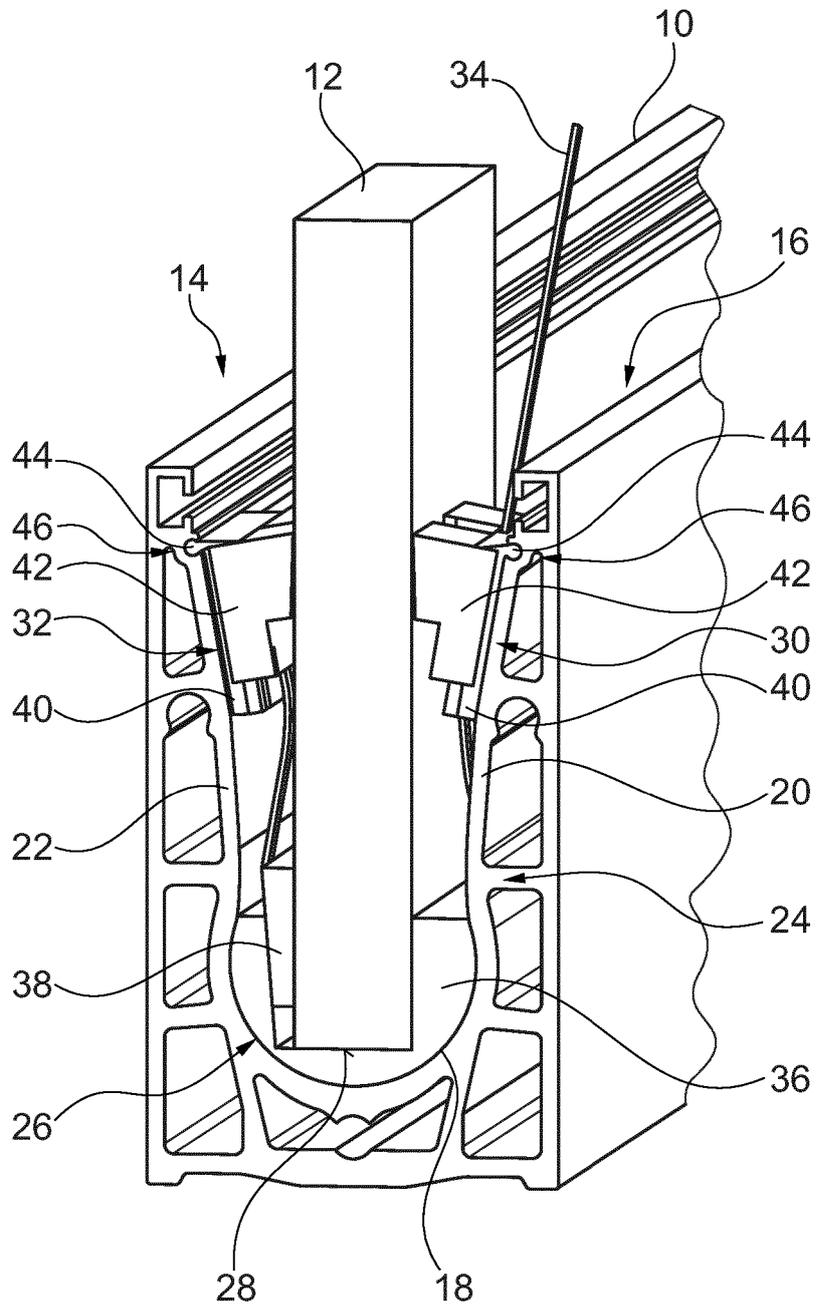


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CA 2881046 A1 [0002] [0008]